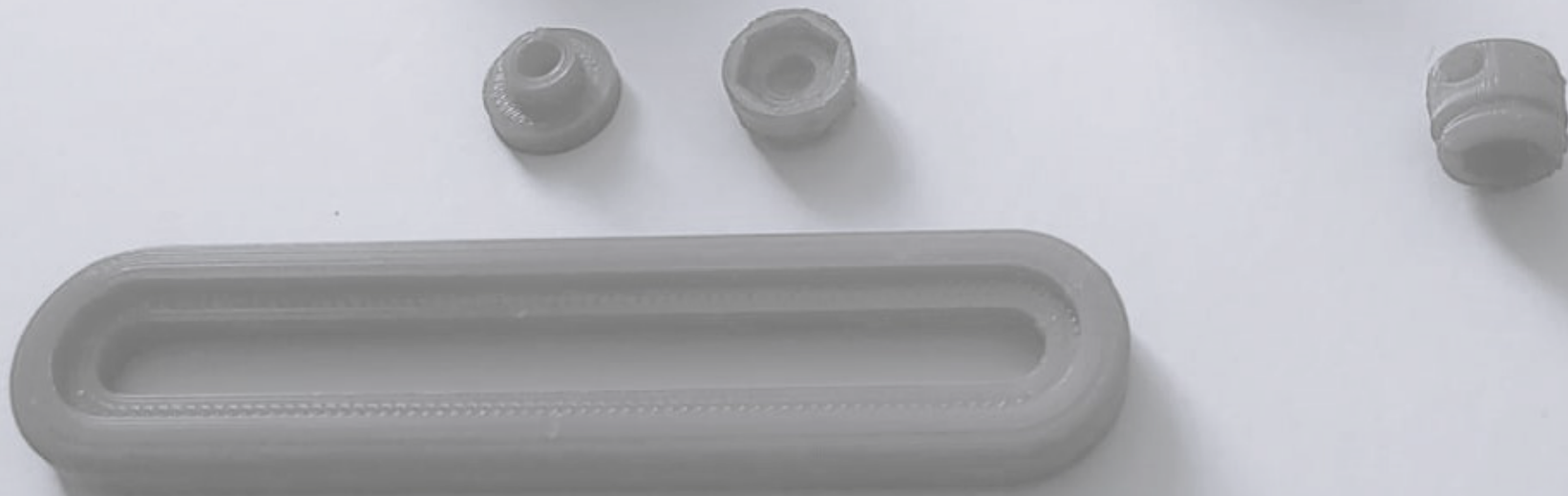


## **Set para ensamblado y personalización de mobiliario**



# Set para ensamblado y personalización de mobiliario

---

En el contexto de Home Office

Memoria para optar al Título Profesional de  
Diseñador con mención Industrial y Servicios.

**Autora**  
Michelle Silva Herrera

**Profesor guía**  
Sergio Donoso Cisternas PhD

Departamento de Diseño

Santiago, Chile  
2023

## **Agradecimientos**

- A mi mamá por ser mi pilar y compañera de vida.
- A mis abuelos por siempre estar cuando los necesito y compartir toda su sabiduría de vida.
- A toda mi familia que me han apoyado y ayudado toda mi vida, es especial a mi hermana Rafaella, mi papá y Andrés.
- A mis amigos por los buenos momentos, en especial a Muriel y Jeremy que han sido mi compañía en cada proyecto y noches de trabajo.
- A Sharon su apoyo y participación en el desarrollo del proyecto.

## Resumen

Hoy en día una de las generaciones más relevante es la Millennial, también llamada Gen Y, esto se debe en parte a que constituyen más del 60% de la fuerza laboral en nuestro país, sin embargo esta generación ha marcado un cambio en la forma de trabajo, ya que ciertas características que poseen, el haber crecido junto al desarrollo de la tecnología, y recientemente impulsado por la pandemia de Covid-19, ha llevado a aquellos pertenecientes a la generación Y a optar cada vez más por el teletrabajo o trabajar desde casa.

Es dentro de este contexto que el siguiente proyecto busca aportar en mejorar el espacio de trabajo de personas que deben destinar un espacio de su hogar al ámbito laboral, teniendo en cuenta las necesidades que el usuario manifiesta, para aumentar la productividad, la comodidad y la funcionalidad del espacio.

El proyecto de Diseño se desarrolla desde el estudio del usuario objetivo para luego determinar la estrategia de diseño a seguir, la cual luego de la conceptualización, inicia con la determinación del objeto a diseñar, el cual consiste en un set para ensamblar y personalizar distintos muebles, para luego pasar por el proceso de estudio de referentes, bocetaje, prototipado, pruebas de uso, llegando a la propuesta final que espera resolver el caso presentado.

**Palabras clave:** Generación Millennial, Mobiliario, teletrabajo,

## Abstract

Today one of the most relevant generations is the Millennial, also called Gen Y, this is partly because they constitute more than 60% of the workforce in our country, however this generation has marked a change in the way of working, as certain characteristics they possess, having grown up with the development of technology, and recently driven by the pandemic of Covid-19, has led those belonging to generation Y to opt increasingly for teleworking or working from home.

It is within this context that the following project seeks to contribute to improve the workspace of people who must allocate a space in their home to the workplace, taking into account the needs expressed by the user, to increase productivity, comfort and functionality of the space.

The design project is developed from the study of the target user to then determine the design strategy to follow, which after the conceptualization, begins with the determination of the object to design, which consists of a set to assemble and customize different pieces of furniture, and then go through the process of study of references, sketching, prototyping, testing, reaching the final proposal that expects to solve the case presented.

Key words: Millennial generation, furniture, teleworking.

*¿Que es diseño? Un plan por colocar elementos de la mejor manera para logra un propósito en particular.  
– Charles Eames*

# Tabla de contenido

Agradecimientos	3		
Resumen	4		
<b>1</b> Introducción al proyecto	8		
1.1 Introducción.....	9		
1.2 Problemática.....	9		
1.3 Objetivos del proyecto.....	10		
Subtitulo.....	4		
<b>2</b> Marco teórico	12		
2.1 Trabajar desde casa .....	13		
2.2 Emprendimiento en Chile.....	14		
2.3 Generación Millennial.....	15		
2.4 Mobiliario.....	17		
2.5 Mobiliario RTA.....	22		
2.6 Mercado en Chile .....	23		
2.7 Vivienda actual .....	29		
2.8 Personalización masiva .....	30		
<b>3</b> Metodología	31		
3.1 Definición metodología.....	32		
3.2 Usuario y contexto del proyecto.....	32		
3.3 Finalidad del proyecto.....	33		
3.4 Estudio de referentes.....	34		
<b>4</b> Proyecto de Diseño	37		
4.1 Propuesta conceptual.....	38		
4.2 Génesis formal.....	40		
4.3 Primera aproximación (propuesta A).....	41		
4.4 Propotipado propuesta A .....	45		
4.5 Evaluación propuesta A .....	54		
4.6 Rediseño (propuesta B).....	55		
4.7 Prototipado propuesta B.....	57		
4.8 Desarrollo módulos complementarios.....	62		
4.9 Formas de uso y combinaciones.....	71		
4.10 Diagramas de uso .....	76		
4.11 Validación.....	85		
4.12 Formato comercialización.....	89		
4.13 Costo.....	89		
4.14 Proceso de fabricación.....	90		
4.15 Observaciones y conclusión.....	91		
<b>5</b> Bibliografía	92		
<b>6</b> Anexos	95		

# **1** Introducción al proyecto



## 1.1 Introducción

Actualmente en el campo laboral esta constituido por 3 generaciones, de las cuales predomina la generación Y o Millennial, llegando a representar el 60% de la población que es parte de la fuerza laboral del país, sin embargo, las características que representan a esta generación, junto los avances tecnológicos y acontecimientos importantes como la pandemia de Covid-19 han hecho que los Millennials opten y se les haga más conveniente trabajar desde casa.

Gracias a esto el siguiente proyecto busca mediante la recopilación de la información necesaria, el estudio del usuario específico, y la experimentación generar una solución para aquellos que quieren mejorar los espacios de trabajo en el hogar que utilizan diariamente.

## 1.2 Problemática

La problemática planteada se centra en la dificultad que enfrentan los usuarios que trabajan desde casa manejando pequeños emprendimientos, para encontrar mobiliario que se ajuste a las necesidades específicas derivadas de sus diferentes actividades diarias, al mismo tiempo que sea compatible con las limitaciones de espacio presentes en sus hogares.

## 1.3 Objetivos del proyecto

A partir de lo anterior se plantean los objetivos del proyecto:

### **Pregunta de investigación:**

¿Cuál es la mejor forma de obtener un producto que permita al usuario construir su propio mobiliario, adaptándolo a sus necesidades específicas?

### **Objetivo General:**

El objetivo general es facilitar la configuración y personalización espacial y objetual (mobiliario), para personas que recién se independizan y manejan pequeños emprendimientos mediante el diseño de un sistema de conectores y accesorios a bajo costo.

### **Objetivos específicos:**

1. Identificar criterios de diseño para la configuración y personalización del espacio de trabajo dentro del domicilio del usuario para el desarrollo modular.
2. Determina los requerimientos de diseño del sistema de conectores y accesorios según estilo de vida del usuario.
3. Validar el concepto modular, desarrollando prototipos del sistema de conectores y accesorios.

# 2

## Marco Teórico

## 2.1 Trabajar desde casa

El término "teletrabajo", derivado de la traducción del inglés "telework" y anteriormente conocido como "telecommuting" (teleconmutación), tuvo su origen en la década de los 70. Aunque existen diferentes definiciones del concepto al consultar diversas fuentes, hay elementos comunes en todas ellas. Estos elementos incluyen la existencia de un contrato entre el trabajador y el empleador, la realización del trabajo en un lugar diferente a la oficina primaria y es indispensable utilizar tecnologías de información y comunicación (TIC) (Gareca et al., 2007).

Por lo que el teletrabajo surge de cambios de modelos organizacionales, lo cual hace que la tradicional estación de trabajo, sufra algunas variaciones, como en los llamados "call center", o bien en el "teletrabajo" (ya nombrado anteriormente) que se desarrolla en ambientes no controlados ni reglamentados (la casa) y el "coworking" en el cual se comparte un espacio común, cumpliendo diferentes objetivos y de distintas dependencias contractuales (Instituto de Salud Pública de Chile, 2016).

Según lo planteado por Lubiza Osio en su texto El teletrabajo: Una opción para la era digital, los objetivos que se alcanzan con el teletrabajo se dividen en tres:

### Socio-económicos

Evita tanto la mudanza como el traslado diario del trabajador, disminuyendo factores como la contaminación, el hacinamiento en ciudades y el congestionamiento de tráfico. Facilita la incorporación de personas en situación de discapacidad al mundo laboral.

Desarrollo de nuevas economías e industrias de los países, al crearse pequeñas y medianas empresas, que dan mejores oportunidades laborales a las nuevas generaciones.

### Empresariales

Las empresas mejoran al poder acceder a tener personal mejor preparado, a pesar de que no estén en el área próxima.

Logra una mayor expansión, adaptándose al mercado según lo requiera.

Se disminuye la inversión en infraestructura y mano de obra.

### Del trabajador

Mejora la calidad de vida del trabajador en cuanto a disminuir gastos en transporte, vestimenta y mejora de los alimentos.

Fomenta la vida familiar, facilitando el estar más tiempo en casa.

Brindar autonomía al trabajador para lograr sus metas y distribución de sus tareas.

Sin embargo en el texto de Osio se plantea que el teletrabajo presenta algunas desventajas como:

- Sensación de aislamiento por no interactuar con otros trabajadores.
- Trabajar en el hogar, el cual no está diseñado ni equipado para llevar a cabo actividades laborales.
- Sedentarismo en teletrabajadores, por la falta de movimiento. (Osio Havriluk, n.d.)



En 2007 el teletrabajo como modalidad llevaba poco tiempo en práctica en Chile, fue el primer país latinoamericano en legislar respecto a los derechos de los trabajadores que optaban por este modo de trabajo. Hoy en día el Teletrabajo o Home Office ha tenido un aumento considerable, principalmente en las generaciones más jóvenes, ya desde 2016 se produce un recambio en el cual ingresa fuertemente al mercado laboral (en Chile abarca cerca del 10%) la 'generación Y' o también llamada 'Millennials (Pincheira Varas & Arenas Yáñez, 2016), hoy en día son ellos los que componen la mayor parte de la fuerza laboral, mientras que en 2019 Chile corresponden a más de 4 millones de personas, llegando a representar alrededor del 60% de la fuerza laboral del país (Montes, 2019), teniendo un fuerte aumento en el año 2020, debido a la pandemia de Covid-19.

En el año 2020 debido a la expansión de la Pandemia por el mundo, obligó a los diferentes países a decretar cuarentena, por lo que se implementó como solución el realizar teletrabajo, para aquellos trabajadores a los que su labor se lo permitía, y aunque esta solución era momentánea, la modalidad de teletrabajo en ocasiones se ha extendido por más de 2 años (Organización Internacional del Trabajo, 2020).

Figura 1: Teletrabajo o Home office.  
(<https://www.duplos.cl/>)

## 2.2 Emprendimientos

En Chile los emprendimientos o PYMES nacen por alguna oportunidad de mercado o necesidad generada por los consumidores y constituyen una parte fundamental para la economía del país, generando empleos, participación en la producción nacional, lo que hace que se genere un crecimiento en el país (Taborda et al., 2018)., lo anterior como resultado de que hace más de 20 años, el país comenzó a fomentar de manera sistemática y contundente el emprendimiento y la innovación (Leatherbee et al., 2021).

Esto se ve reflejado en que las cifras entregadas por el INE en los resultados de la VII Encuesta de Microemprendimiento 2023, existen 1.977.426 personas micro emprendedoras, de las cuales el 59,3% corresponden a hombres y el 40,7% a mujeres, de este 40,7% el 92,6% trabajan por cuenta propia, en comparación a los hombres que el 86,3% trabaja con esta modalidad, además se destaca que el 48,5% de las personas micro emprendedoras inició su negocio por necesidad, lo que se vio incrementado por los efectos de la pandemia de COVID-19 en donde un 20,8% , equivalente a 410.955 personas optaron por iniciar un emprendimiento durante este período, otro efecto de la pandemia es un alto nivel en las cifras de informalidad laboral.

Específicamente para la generación Y la idea de formar un negocio propio y ser su propio jefe es muy tentadora, pues son una generación que está mucho más dispuesta a tomar riesgo (cosa necesaria al momento de iniciar un emprendimiento). Ya que como indica Carolina Gutiérrez, jefa de carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad del Pacífico, (citada en AméricaEconomía, 2016) son una generación que creen en el emprendimiento como una oportunidad real de desarrollo profesional, dado que ellos prefieren trabajar de manera mucho más independiente, manejando un horario flexible que les permita compatibilizar su vida personal y su trabajo, realizando actividades que verdaderamente los motiven y apasionen.

Si bien para la generación Y, los principales motivos para emprender son “Incrementar ingresos”, al igual que generaciones anteriores, para los Millennials surge una nueva necesidad que los lleva a tomar la decisión de crear un negocio propio y esta es la “Independencia” que les proporcionaría ser su propio jefe (Chávez & Barrera , 2018).

Sumado a lo anterior está el factor de que prefieren el trabajo desde casa por lo que utilizan espacios domésticos para manejar sus emprendimientos, en especial en una etapa inicial.

## 2.3 Generación “Millennial”

La generación Y, también llamada ‘Millennial’ (Howe & Strauss, 2000), correspondiente a las personas nacidas entre los años 80s y mitad de los 90s, los años exactos varían dependiendo de la fuente consultada; son una generación que se enfrentó a crecer durante un período de grandes e importantes cambios, los cuales se deben en gran medida a un acontecimiento que cambio muchos aspectos de la vida de aquel momento, como fue el inicio del uso del Internet, además, se debe destacar que son individuos que se interesan en gran medida por el ámbito social, político y económico (Grupo ACIR, n.d.).

En cuanto al comportamiento que presentan frente a sus hábitos de consumo, se destaca la conciencia con la que seleccionan los productos que adquieren, esto se puede ver reflejado en que valoran la experiencia por sobre los objetos materiales, siempre poniendo énfasis en el cuidado del medioambiente, y el cómo afectara al mundo y a la comunidad (López Celis, 2016).



*Figura 2: Millennials y la tecnología.  
(<https://www.laborum.cl/>)*

Lo que respecta a su comportamiento frente a la compra de productos para el hogar, el sitio web “El Mueble” (Bailón, 2022) señala que las principales preocupaciones que tienen las personas pertenecientes a esta generación al momento de elegir la decoración y mobiliario para su casa, se definen por:

- Marcar la diferencia, gracias a los materiales utilizados o al diseño, cuidando siempre que sea sustentable.
- Poder organizar su espacio y que sea simple.
- Buscan piezas que los unan a las generaciones pasadas, al adquirir piezas vintage o restaurando muebles.

También resalta al ser una generación que no está cómoda con los horarios de oficina tradicionales, por eso busca opciones laborales que les permita realizar Home Office o ser emprendedores e iniciar su propia pequeña empresa o negocio, ya que prefieren trabajar desde sus casas. (Grupo ACIR, n.d.) Lo que se les facilita gracias el poder estar constantemente conectados por medio de Internet

Como se señaló anteriormente esta generación al crecer en un entorno en el cual el desarrollo de Internet tuvo un papel fundamental, la relación de la generación Y con la tecnología es estrecha, dado a que son la primera generación que creció teniendo acceso a computadoras, cable, Internet, email, mp3, celulares, etc. (Grupo ACIR, n.d.) Lo que genera que sus habilidades con estas herramientas las han ido desarrollando durante toda su vida, llegando a utilizar diferentes dispositivos sin dificultad y permitiéndoles facilitar muchas tareas en diferentes ámbitos de sus vidas.



## 2.4 El mobiliario

El mueble como objeto, se creó principalmente para cumplir un rol funcional, esto para satisfacer las diferentes necesidades que el ser humano presentaba en su vida diaria, pero llegó un momento, en que las personas buscaban más que funcionalidad en un objeto y comenzaron a adquirir objetos que además de ser funcionales, fueran decorativos (Gómez, 2003).

Debido a lo anterior hay diferentes factores a considerar al momento de diseñar un mueble y en especial si es dirigido a ser utilizado en el espacio de trabajo, ya que este debe ser lo más funcional y ergonómico posible, y para esto el mobiliario nos ayuda a crear el ambiente adecuado para las labores que se realizan en el lugar (CuatroRios, 2021).

Actualmente existen distintas categorías en las que se clasifican ciertos muebles.

### Concepto de Mobiliario inteligente:

Uno de los conceptos utilizados hoy en día es el de Mobiliario inteligente (El Mercado de Muebles Será de Los Millennials y Los Fabricantes Innovadores, 2016), el puede ser poco claro, o muy amplio, ya que al realizar la búsqueda de este concepto se encuentran una variedad de muebles con distintas características que son denominados inteligentes, los cuales es posible clasificarlos 3 grupos o tipo de mobiliario:

## Mobiliario Cinético o Kinésico

La RAE define Cinético como perteneciente o relativo al movimiento (RAE, 2001), por lo que dentro del mundo del diseño de muebles hace referencia a mobiliario que se adapta al cuerpo, movimientos y necesidades, este concepto de muebles no se utiliza comúnmente, pero hay estudio de Diseño dedicados especialmente a ellos, como RockPaperRobot (RPR), quienes definen su trabajo como crear piezas que son tanto experiencias como objetos, redefiniendo cosas tradicionalmente estáticas en plataformas dinámicas que reflejan una mayor funcionalidad, tecnología aplicada y estilo individual (RockPaperRobot, n.d.).

Un ejemplo es la mesa de cubos “flotantes” (Float Table) los cuales, mediante un sistema de imanes y cables de acero, crean un sistema que aparenta ser rígido, pero que al recibir una fuerza se deforma, para después volver a su estado original.



Figura 3: Mesa de cubos “flotantes”.  
(<https://www.xataka.com/>)

### Mobiliario Multifuncional

Uno de los conceptos más utilizados y conocidos por los consumidores, frente a otros tipos es el de un mueble multifuncional, pues como se presentó antes, las viviendas actualmente han disminuido su tamaño cada vez más, esto ha provocado que los muebles multifuncionales sean una buena solución para aprovechar el reducido espacio disponible, teniendo una función secundaria (Arauco, 2015)

Un ejemplo de mueble multifuncional es el siguiente, el cual permite transformar el espacio de dormitorio en una sala de estar.



*Figura 4: Sofá – Cama multifuncional.  
(<https://www.xataka.com/>)*

### Mobiliario tecnológico

La tecnología ha tomado un papel principal en la vida de las personas, es por esto por lo que cada vez se está incorporando más en algunos de los objetos que más utilizamos a diario como son los muebles, dentro de esta categoría podemos encontrar mobiliario con diversas funciones como por ejemplo algunas de las más utilizadas son cargadores inalámbricos, luces led, conexiones eléctricas, o llegando a algunas más complejas que permiten controlar y medir los signo vitales de pacientes a distancia en la medicina (El Mercado de Muebles Será de Los Millennials y Los Fabricantes Innovadores, 2016).



*Figura 5: Mesa de noche con carga inalámbrica IKEA.  
(<https://www.xataka.com/>)*

Sin embargo los tipos de muebles inteligentes nombrados anteriormente deben cumplir en tener una característica importante en común, el de ser ergonómicos.

### Mobiliario ergonómico

Es aquel pensado y diseñado con la finalidad de adaptarse a las necesidades de los usuarios, teniendo como objetivo promover la salud, la eficiencia y el bienestar de los trabajadores mediante el diseño seguro de los lugares de trabajo, reduciendo los riesgos de lesiones o enfermedades, y a la vez mejorar la calidad de vida laboral (Instituto de Salud Pública de Chile,2016).

Para el diseño de un mobiliario se debe tener presente dependiendo del propósito de la tarea a realizar y las dimensiones y tipología anatómica de los trabajadores. Por ello, el estudio ergonómico podrá permitir valorar las características para obtener el mobiliario ideal y así aumentar el bienestar y rendimiento de los trabajadores (De Queiroz, 2018).

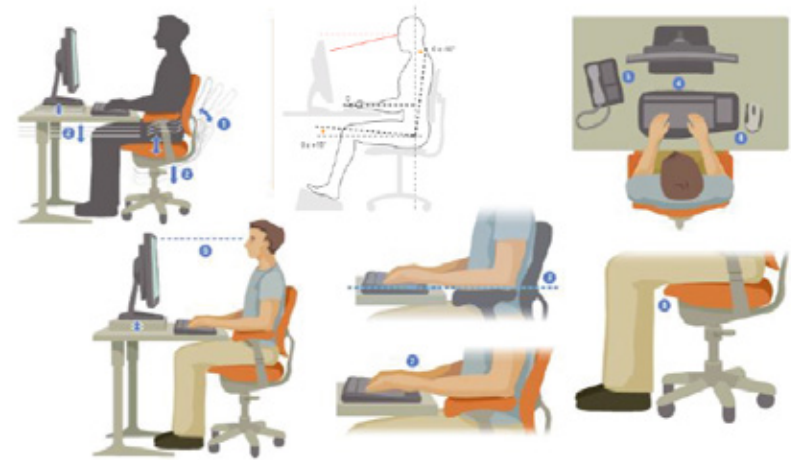


Figura 6: Ergonomía en muebles de oficina  
(<https://www.economiadigital.es>)

## 2.5 Mueble RTA



*Figura 7: Armado mueble RTA.  
(<https://www.economiadigital.es>)*

Otro tipo de mueble que cabe destacar es el mueble RTA por sus características.

Cuando se habla de un mueble RTA (Ready to Assemble), se trata de un mueble que fue diseñado para que todas sus piezas sean transportadas en una caja, la cual el cliente lleva a su casa y que con ayuda de las instrucciones incluidas pueda armarlo fácilmente.

Algunas de las innovaciones en el ensamblado es la posibilidad de arma el mobiliario sin tener que recurrir a alguna herramienta extra para lograrlo, con cada vez menos componentes o incluso que se armen de un tirón con la tecnología desarrollada en el MIT por medio de un patrón preestablecido (El Mercado de Muebles Será de Los Millennials y Los Fabricantes Innovadores, 2016).

Una de las empresas referentes hoy en día, en este tipo de mueble es IKEA, quien, gracias a esta tipología de mueble, logró bajar los costos de transporte y proceso de producción, bajando los precios de sus productos haciéndolos más accesibles para el cliente.

Otros aspectos que destacan de los muebles RTA son que generan una experiencia para el usuario, tienen una vida útil definida por la calidad que poseen, por lo que son reemplazables a corto plazo y se encuentran en una gran variedad y estilos (Barrantes, 2021).

## 2.6 Mercado en Chile

En Chile se presenta una amplia oferta de muebles tipo RTA, los cuales se comercializan en grandes cadenas de tiendas y por marcas reconocidas, hasta en pequeños negocios, algunos ejemplos de estos comercios son:

- CIC
- homerdesign
- AGM
- Favatex
- Home Mobili

Al comparar la oferta de mobiliario (particularmente la sección de escritorios) que ofrecen se puede observar que los diferentes productos tienen un aspecto similar entre sí, tanto en dimensiones, materialidad, formas, colores, precios, etc. Incluso realizando una comparación entre distintas tiendas. Lo que demuestra que a pesar de la gran oferta disponible, la variedad de estilos es limitada.

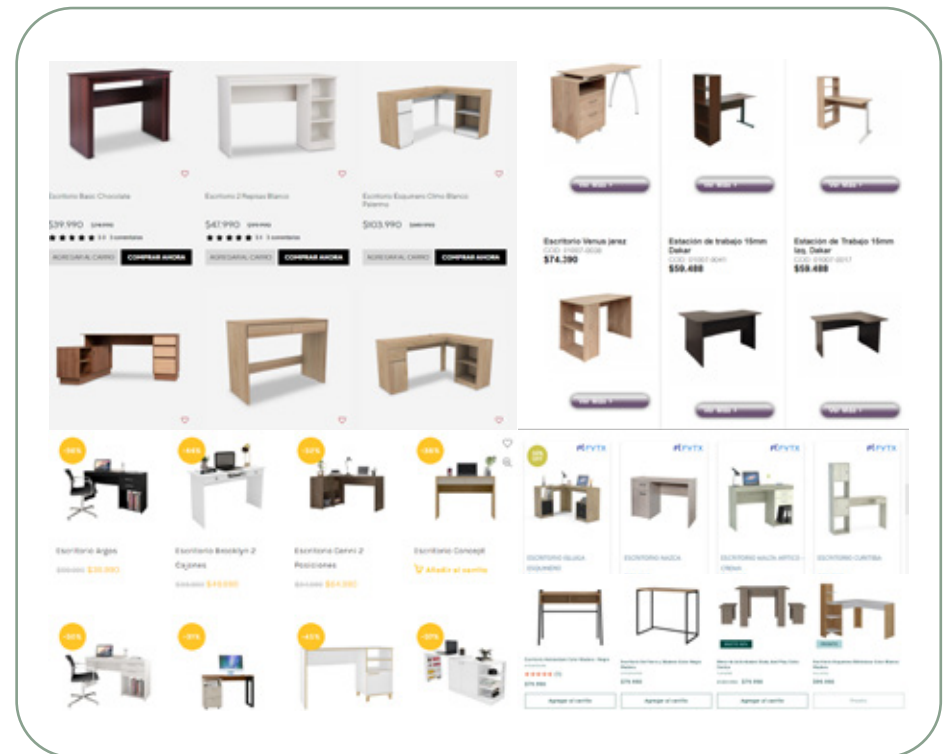


Figura 8: Comparación oferta escritorios ofrecida por distintas marcas de muebles RTA en Chile (www.cic.cl - www.agm.cl - www.favatex.com - homemobili.cl - www.hyggesign.com)

El principal medio de comercialización de mobiliario en Chile son las tiendas de Retail, las cuales tienen ventajas como el ser un medio masivo de venta de productos, además de tener una gran variedad de productos y precios, al contrario, sus desventajas son que los productos podrían utilizar materiales de mala calidad, su atención es poco personalizada y cuentan con productos muy genéricos.

En una rama contraria se encuentran las pymes o pequeños comercios especializados, los cuales tienen como ventaja ofertar productos más personalizados, tener mejor calidad en los materiales y de parte del cliente se apoya a emprendedores, sin embargo sus desventajas son no ser conocidos masivamente tener precios elevados por el tipo de manufactura utilizada en los productos.

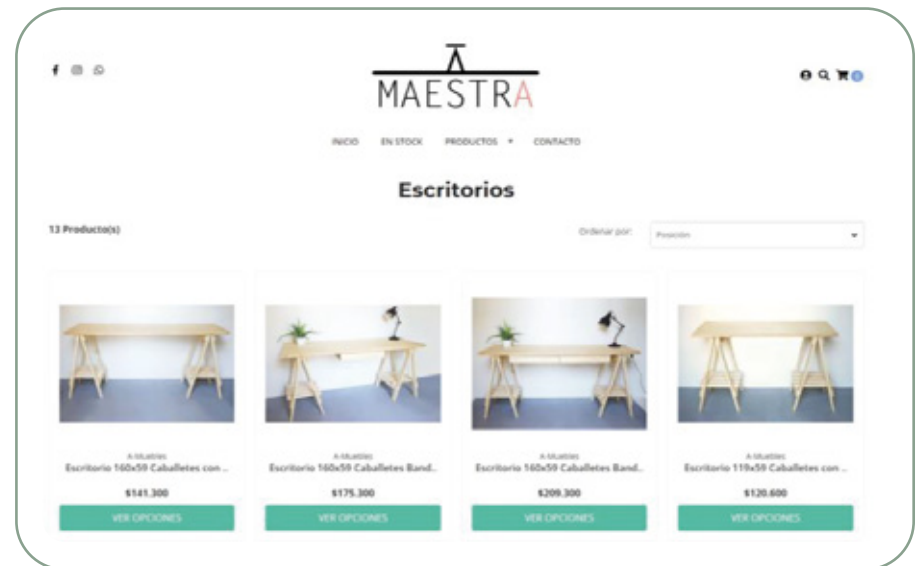
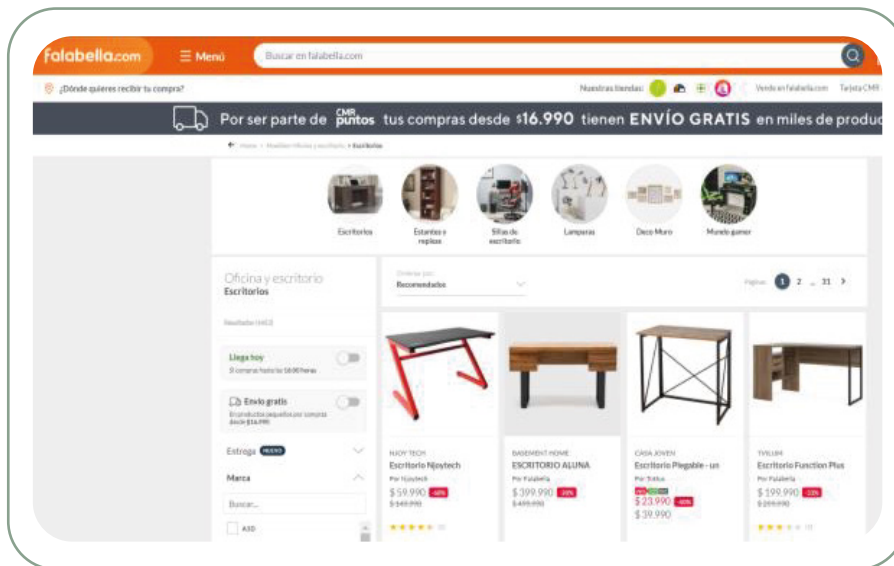


Figura 9: Sección web escritorios Falabella/Web taller maestra.  
 (<https://www.falabella.cl/>)  
 (<https://tallermaestra.cl/>)



En el mercado Chileno al momento de realizar una búsqueda de mobiliario para amoblar los espacios de la casa, el primer tipo de mueble que se promociona como un mueble para espacios reducidos, es el plegable, por tener la particularidad de que como su nombre lo dice, se puede plegar y así reducir el espacio ocupado por este mismo. Entre ellos podemos encontrar desde escritorios, mesas y sillas, hasta una cama o sofá.

**Ventajas:**

Ocupan poco espacio cuando no son utilizados, fáciles de transportar.

**Desventajas:**

En ciertos tipos hay que retirar los elementos utilizados para poder plegarlos correctamente, en cada uso deben volver a ser montados.

Otro tipo es el mueble (principalmente escritorio) es aquel que tiene pequeña dimensión. Cuando el espacio disponible que tiene una persona es reducido tiende a buscar y adquirir mobiliario que tenga dimensiones acordes a ese espacio, por lo general tiene un diseño simple a la vista.

**Ventajas:** Ocupan poco espacio, diseños simples, minimalistas, económicos.

**Desventajas:** Falta de superficie de trabajo, poco almacenamiento.

Por otro lado, están los accesorios de oficina que se utilizan en el escritorio, estos pueden cumplir distintas funciones como: Organización, comodidad, decoración, etc.

**Ventajas:** Gran variedad en el mercado en cuanto a función y estilo, permiten personalizar el espacio.

**Desventajas:** Ocupan espacio disponible en la superficie de trabajo.

Algunas alternativas para complementar el espacio de trabajo y aumentar su funcionalidad es utilizar el espacio vertical disponible, esto puede realizarse al utilizar accesorios de oficina o con un escritorio tipo escalera.

**Ventajas:** Gran variedad en el mercado, utiliza el espacio vertical de la habitación, permite personalizar el espacio.

**Desventajas:** No siempre hay lugar disponible para su instalación o no puede instalarse en la pared por no poder realizar agujeros en la pared en el caso de arrendar una vivienda.

Respecto al mueble tecnológico, la incorporación de distintas tecnologías les ha dado a los muebles características novedosas, tales como la simpleza de ajustar la posición y altura o unas más complejas como recopilar información constantemente del usuario.

**Ventajas:** Permite tener nuevas funciones dependiendo de las tecnologías incorporadas, ayuda en la productividad.

**Desventajas:** Su precio elevado, no accesible para todo público. Labores que se realizan en el lugar (CuatroRios, 2021).

## 2.7 Vivienda actual/Migración

Las características de las viviendas actuales son un factor relevante por las cuales un individuo elige cierto mobiliario en específico, una de las características más relevantes hoy en día es la reducción de m<sup>2</sup> de los distintos tipos de viviendas; Hay distintas razones por las cuales ha sucedido este fenómeno, una de ellas es el aumento de la población, según lo publicado por la ONU, en el informe Perspectivas de la Población Mundial 2022, indica que la fecundidad ha disminuido notablemente en las últimas décadas llegando a un promedio de 2,1 nacimientos por mujer, lo que generaría un aumento de población nulo a largo plazo, contradictoriamente con las proyecciones de crecimiento de la población mundial que si bien crece a su ritmo anual más lento desde 1950, llegaría a 8.500 millones de personas en 2030, y alcanzaría un pico de más de 10 mil millones de personas en la década de 2080 (ONU, 2022). Cabe recalcar que el aumento de población se llevaría a cabo gracias al aumento de la esperanza de vida, la cual pasaría de 72,8 años (2019) a 77,2 años para 2050, por lo que la población mayor de 65 años pasaría a ser a más del doble que los niños menores de 5 años (ONU, 2022).

Particularmente en Chile según el último censo de 2017, la tasa media anual de crecimiento de la población entre 2002 y 2017 fue de 1,0. Además las personas mayores de 65 años represento un 11,4% de la población total, siguiendo la tendencia mundial (INE, n.d.).

Se ha visto un aumento de población en las ciudades, en la que se destaca Santiago, ciudad en que según el informe inmobiliario de Gran Santiago 2023, elaborado por la Cámara chilena de la construcción, se ha visto un aumento de la oferta inmobiliaria en un 6% respecto al año anterior, de los cuales su mayoría son departamentos (de 65.000 nuevas viviendas solo 5.000 corresponde a casas), dentro de los que aumentó en gran medida los niveles de ventas de unidades de menor superficie, pues aquellos departamentos con menos de 50 m<sup>2</sup> aumentaron sus ventas de entre un 45% y 62%, mientras que las unidades que poseen un mayor tamaño (más de 70 m<sup>2</sup>) aumentaron sus ventas solo entre un 6% y 19%, todo respecto al año 2022 (CCHC, 2023). Por lo tanto, el tamaño de las viviendas a las que está accediendo la población es cada vez más reducido.

Otro factor que ha influido en el aumento de habitantes en Santiago es la mayor llegada de inmigrantes, para 2021 en el país residían 1.462.103 migrantes (INE, 2021). de los cuales el 49% llegó a Chile entre 2017 y 2020 (Abarca y Colmenares, 2022), para este grupo de la población la vivienda es un tema relevante, ya que por diferentes circunstancias deben optar por vivir en condiciones de hacinamiento, allegamiento y peor calidad de infraestructura (Roessler et al., 2020). Lo que se traduce como que migrantes deben habitar en espacios reducidos y limitados y muchas veces compartir este espacio con muchas personas, lo que se transforma en un problema.

## 2.8 Personalización masiva

A diario son utilizados un gran número de objetos, por los cuales los usuarios son afectados, estos mismos objetos no son sino el resultado de un proceso de diseño definido por las conductas de los usuarios, pues son estos objetos los que conforman el mundo que los rodea (Uribe,2013).

La personalización masiva cumple un rol importante al momento en que el usuario decide que objetos serán parte del mundo que habita, ya que da la posibilidad de reconocer que el individuo posee una característica importante: Su individualidad, algo muy presente en generaciones jóvenes quienes forman su identidad a través de los objetos (Arbaiza, 2013). ¿Pero en que consiste este concepto? La personalización masiva corresponde a un sistema basado en la creación y personalización de productos de una forma rápida y eficiente tal cual lo haría la producción masiva. (Davis,1996). ya que como existe tanto número de variaciones posibles de un producto como posibles usuarios existentes de este objeto, además esta aumenta cuando el consumidos experimenta cambios de percepción, deseos y necesidades (Arbaiza, 2013).

Esta forma de consumo es viable gracias a la utilización de la tecnología digital, ya que, con la utilización de Internet durante el proceso comercial, es el consumidor el que gana poder y capacidad de respuesta (Davis,1996).

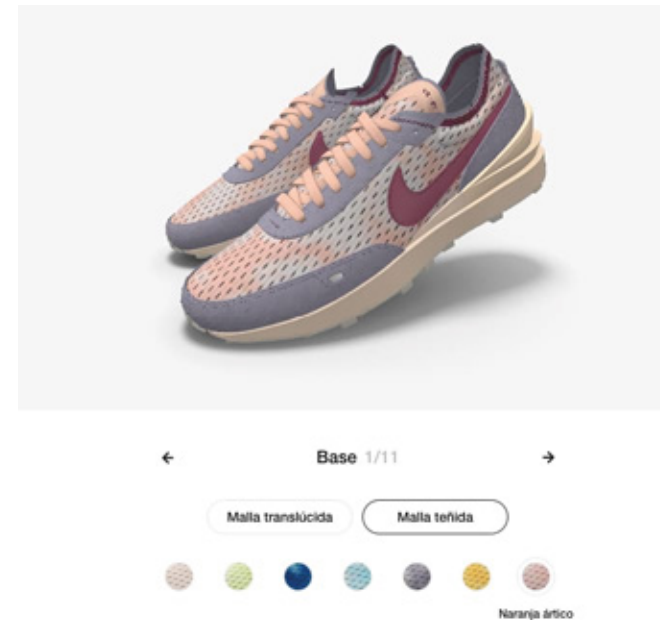


Figura 11: Ejemplo personalización masiva. (<https://blog.hubspot.es/>)

# Metodología **3**

### 3.1 Definición metodología

La metodología utilizada en el proyecto constó de 3 etapas principales las cuales son:

1. Definición del usuario.
2. Investigación de requerimientos y referentes.
- 3 Desarrollo del proyecto de Diseño.

### 3.2 Usuario y contexto del proyecto

Como ya se ha señalado anteriormente el usuario es parte de la generación nacida entre la década de los 80s y 90s, por lo que se procede a realizar la definición del usuario objetivo ideal para el proyecto, esto por medio de la realización de una encuesta que se detalla en el anexo.

La encuesta se realizó a 16 personas dando los siguientes resultados:



Al momento de consultar que sector de sus casa es la que más utilizan para el teletrabajo la respuesta que más se repitió fue que utilizaban mayormente el dormitorio, un bajo porcentaje tenía una habitación completamente destinada a utilizarse como oficina, por otro lado ya que la mayoría utiliza computador para trabajar se manifestó que el mobiliario más utilizado es escritorio y silla, a los cuales se le agregan accesorios para hacerlos más funcionales como es el caso del apoya pies, o un alargador por la falta de enchufes, los cuales son necesario al utilizar dispositivos electrónicos.

A la consulta sobre las características que buscan en un mueble al momento de adquirirlo, lo que más se repitió fue el tamaño, su funcionalidad, el material y precio. Adicionalmente buscan muebles acoplables, con puertos USB de carga, una parte de los encuestados manifestó que simplemente ya no tienen espacio para más mobiliario.

También se destacó que dentro de su día a día realizan actividades a parte de trabajar, dentro los cuales se pueden nombrar: Tocar instrumentos, realizar actividad física, tejer, o utilizas dispositivos electrónicos para ver series, películas o jugar.

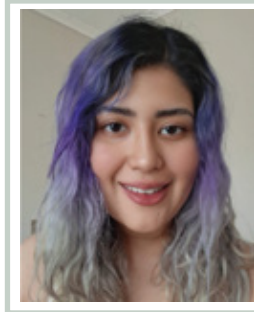
De lo anterior se obtiene que el usuario busca poder utilizar sus dispositivos fácilmente muebles que le pueda servir para más de una función y se adapté a sus actividades diarias.

Dentro de las aquellos que trabajan es sus casas, hay un número de personas que manejan sus propios emprendimientos, estos abarcan variados rubros, por lo que cada uno utiliza su espacio de trabajo de forma distinta, desde aquellos que utilizan casi exclusivamente el computador, a aquellos que deben tener espacios como talleres ya que producen sus propios productos y además deben tener espacio para empacar y organizar sus envíos.

Los usuarios que utilizan mayormente el computador, si bien no utilizan tantas herramientas ni materiales, si utilizan espacio para ubicar monitores, impresoras, papeles y libretas, y distintos dispositivos, pero en ocasiones les dan otros usos a sus espacios de trabajo, fuera del ámbito laboral, como por ejemplo en sus hobbies.

En cambio, aquellos usuarios que manejan emprendimientos en que fabrican los productos, empacan, envían, etc. utilizan mucho espacio, pero este espacio va variando según la actividad a realizar y su tamaño.

A continuación, se presenta un caso en particular para ayudar a entender el contexto en que se desarrolla el proyecto, para esto se realizó el arquetipo del usuario.



### Sharon

- 30 años
- Chilena con familia ecuatoriana.
- Vive en Pudahuel, Santiago.
- Ingeniera Civil Informática.
- Vive sola.
- Trabaja en emprendimientos propios.

Por su carrera trabaja gran parte del día con el computador, pero además maneja sus propios emprendimientos los cuales consisten en la venta de productos de sex shop, venta de alimentos (confites, alfajores, frutos secos, etc.), y ocasionalmente ropa. Es por esto por lo que debe realizar actividades como manejo de RRSS, empaquetado de productos, toma de fotografías de los productos, organizar y empacar envíos, etc.

En cuanto a su casa, se independizo hace poco tiempo, por lo que tiene lo básico para vivir, no invierte grandes sumas en mobiliario, posee una pequeña oficina, pero utiliza varios espacios de su hogar para manejar sus tiendas.

Su personalidad es extrovertida, es responsable con sus labores y compromisos, tiene poco tiempo por cumplir con sus actividades diarias.

Le gustan las reuniones sociales en casa, las cosas coloridas, los pasatiempos tranquilos como leer, juegos de mesa, salir a caminar, cambiar su apariencia estética, y se preocupa por el medioambiente.

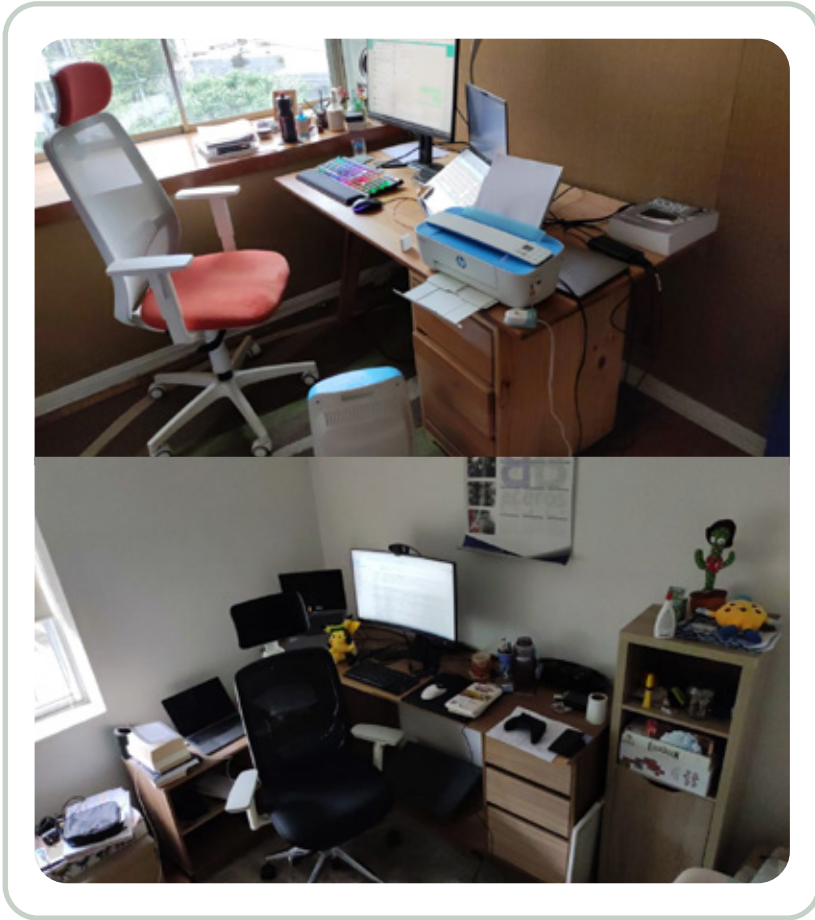


Figura 12: Escritorios usuario que realizan teletrabajo.  
(Elaboración propia)



Figura 13: Escritorios usuario que realizan teletrabajo.  
(Elaboración propia)

En las fotografías presentadas se pueden observar algunos espacios de trabajo de personas que realizan teletrabajo, de las cuales se pueden extraer algunas características como la utilización de varios dispositivos a la vez ( como es el caso de computadores y monitores), además son espacios y superficies reducidos en los cuales se almacenan o utilizan gran cantidad de objetos, también se ve un esfuerzo por personalizar sus escritorios agregando elementos decorativos que demuestran sus gustos e intereses.



Dado los resultados obtenidos anteriormente y el marco teórico se decide optar como proyecto el diseño de un set de piezas modulares que hacen posible la configuración y personalización de los espacios de trabajo por medio del mobiliario, ya que descarta el diseño de un mobiliario con un estilo específico ya que este solo sería óptimo y de la elección de un número determinado de usuarios, ya que cada uno utiliza diferentes objetos y realiza distintas actividades.

El set de piezas le daría la libertad a cada usuario de adaptar los espacios que necesita, pudiendo modificarlo cuando estime conveniente y según sus necesidades vayan cambiando. Incluso le daría la oportunidad de reutilizar mobiliario que el usuario ya posee, agregando piezas para mejorar su funcionalidad y así contribuir a la sustentabilidad

Además, se debe destacar el proceso de armado, que sea amigable con el usuario, dando la posibilidad de conseguir construir un mueble usando la menor cantidad de herramientas posible.

Cabe destacar que un factor importante del proyecto es el hecho de que el usuario objetivo presentan la cualidad de que se está independizando y/o empiezan sus emprendimientos.

Según el contexto del usuario estudiado, el cual se caracteriza por vivir en una gran ciudad como Santiago, en la cual los espacios habitacionales son cada vez más reducidos, pertenecer a un nivel socio-económico medio, lo que los hace optar muchas veces por buscar productos con precios moderados, además realizan diversas actividades en un espacio limitado, el producto final debe desenvolverse bajo estos parámetros.

### 3.3 Finalidad del proyecto

La finalidad de este proyecto es generar una solución funcional mediante el desarrollo de un producto que le permita al usuario crear y adaptar espacios de manera eficiente y efectiva, proporcionando al usuario una herramienta que le permita maximizar el uso y la versatilidad de los espacios, brindando opciones variadas y personalizables para satisfacer sus necesidades y preferencias individuales, en entornos residenciales en el ámbito laboral. Durante una etapa específica en la vida del usuario, que se distingue por ser el comienzo de la independencia o emprendimiento, donde surge la necesidad de amueblar espacios de manera económica y altamente funcional. Una vez concluido este periodo y cuando el usuario opta por renovar el mobiliario de su entorno laboral, el sistema promoverá la sostenibilidad al proporcionar materiales reutilizables, como madera y el set de piezas, el cual se podrá reutilizar según se estime conveniente.

### 3.4 Estudio de referentes

En esta etapa se realizó un estudio de referentes tanto directos como indirectos, que permiten definir requerimientos y opciones de diseño.

**Kartell**



Un referente importante es la empresa de Diseño Kartell la cual se caracteriza por sus diseños innovadores y que al mismo tiempo presentan la característica de perdurar en el tiempo.

Dentro de su catálogo destacan 2 productos, estos son el BOOKWORM, un librero flexible que permite darle la forma deseada por el usuario, también tenemos el COMPONIBILI que ayudado por su forma cilíndrica y los distintos tamaños y colores disponibles, permite obtener la combinación y altura deseada por el usuario, mediante un sistema de encaje.

Dentro de los referentes en cuanto a accesorios para el armado de muebles encontramos a DVP y Ducasse, ambas empresas son de las principales fabricantes y proveedoras de complementos para armar muebles, pues presentan una gran gama de elementos y soluciones tanto plásticos como metálicos, sin embargo un problema es que en un gran número de ocasiones los productos ofrecidos para ser instalados es necesario tener conocimiento de mueblería y la utilización de herramientas que no todo los usuarios tienen.

**DUCASSE**   
INDUSTRIAL



A continuación se presentan una serie de referentes directos para el proyecto

Tabla 1: referentes directos  
(Elaboración propia)

## Referente

## Análisis



**«Print to build, joint collection»**  
Conectores para armar estantes, si bien dan más posibilidades al tener distintos ángulo, es necesario utilizar piezas definidas para cierto ángulo.

[www.3dnatives.com](http://www.3dnatives.com)



Conectores superficiales para madera, destaca su forma, si embargo el uso es específico, ya que para lograr la conexión se deben crear formas específicas en la madera para un perfecto encaje.

[www.informance-design.com](http://www.informance-design.com)



### Stick lets

Set de conectores para jugar al aire libre, que permite unir palos, ramas o tubos en distintos ángulos por su material flexible, además destaca su colorida presentación.

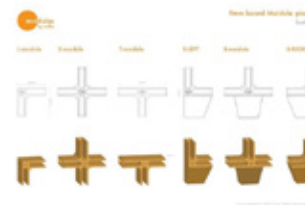
[www.stick-lets.com](http://www.stick-lets.com)



### Playwood

Set de conectores para tableros, destaca la posibilidad de utilizar diferentes grosores de material ya que funciona como una prensa, pero solo permite realizar conexiones en 90°.

[www.playwood.it](http://www.playwood.it)



### Moidules

Set de conectores impreso en 3D para crear estanterías modulares, permite conectar piezas en 90°, sin embargo se necesitan diferentes piezas para las distintas conexiones.

[www.thingiverse.com](http://www.thingiverse.com)

Siguiendo con los referentes indirectos se presentan diferentes objetos que por su forma, función y otras características podrían influir en la ideación de la forma del proyecto.

Tabla 2: referentes indirectos.  
(Elaboración propia)

## Referente

## Análisis



K'nex  
Juego para niños que gracias a su gran variedad de piezas y formas en que estas se conectan entre si, le permite al usuario crear un enorme número de objetos y figuras diferentes.

[www.basicfun.com/knex/](http://www.basicfun.com/knex/)



Tomtect  
Juego para niños que mediante pequeñas piezas plásticas permite al usuario unir tablillas de madera para crear distintas figuras.

[www.jugaia.com](http://www.jugaia.com)

El realiza la selección de material para armado de muebles disponible en el mercado, particularmente el material estructural, que por comodidad del usuario se decide utilizar tableros dimensionados como guía para la forma y dimensión de las piezas a diseñar, debido a que es un material que viene en diversos formatos y tiene la ventaja de poder adquirirlo ya dimensionado, además se escoge como medida de trabajo 15 mm ya que es una medida común de encontrar en los diferentes materiales como se presenta en la tabla a continuación.

Tabla 3: Formatos tableros.

Material	Medida tablero	Grosor tablero
Terciado estructural	122 x 144 cm	9 mm 12 mm 15 mm 18 mm
Terciado mueblista	120 x 140 cm	9 mm 12 mm 15 mm
Melamina	183 x 250 cm	9 mm 12 mm 15 mm 18 mm
MDF	152 x 244 cm	3 mm 4 mm 6 mm 12 mm 15 mm 18 mm

# Proyecto de diseño **4**

## 4.1 Propuesta conceptual

Los conceptos utilizados para la propuesta de diseño son:

**Variable** **Transformable** **Multiuso**

**Personalizable** **Transitorio**

**Productividad**

**Emergente** **Adaptable** **Funcional**

Estos fueron obtenidos a partir del estudio de las diferentes necesidades y características de los usuarios objetivo, además del análisis de referentes. De los que si bien se tomaron en cuenta todos ellos para el desarrollo del proyecto, los principales son:

### Adaptabilidad transitoria

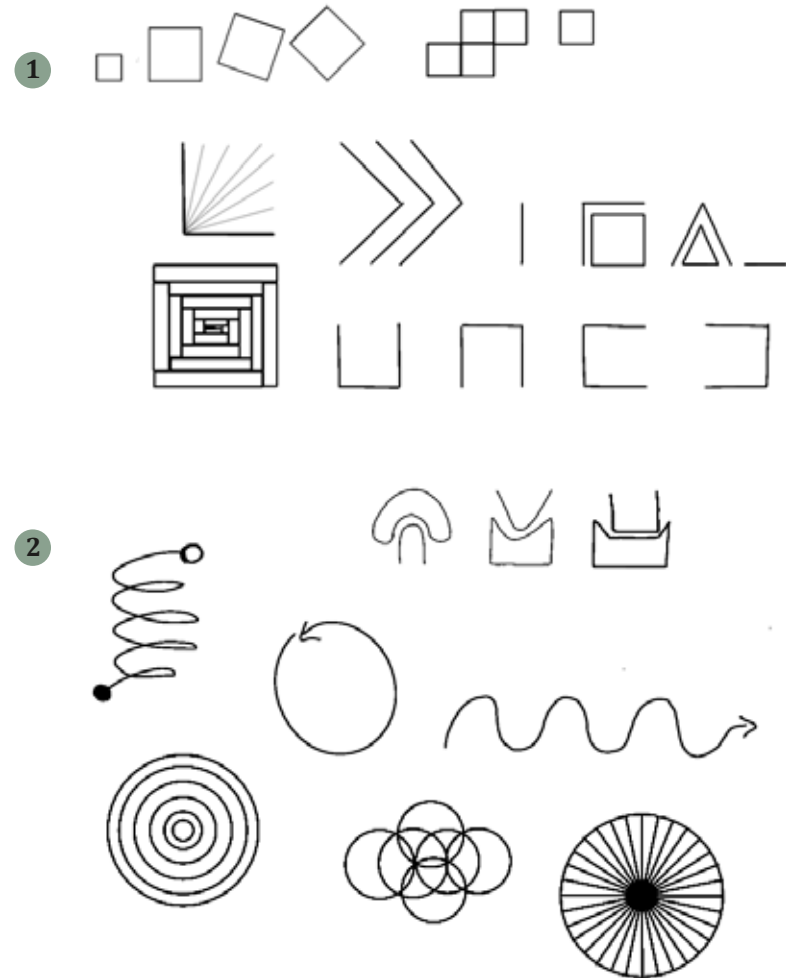


Figura 15: traducción visual Morfología 1 y 2  
(Elaboración propia)

Se obtuvo 2 traducciones morfológicas contrarias, la primera con una geometría recta, que proviene de la característica de que las figuras con ángulos rectos encajan entre sí de forma exacta, además de estar influenciada por el formato del material (tableros), en contraposición encontramos una traducción con formas curvas y circulares que responde a la relación de figuras orgánicas con el concepto de la adaptabilidad y la geometría de una circunferencia como por ejemplo su simetría que da muchas posibilidades de configuraciones.

Sin embargo, ambas traducciones morfológicas tienen en común la posibilidad de realizar combinaciones y alteraciones para formar nuevos resultados.

## 4.2 Génesis formal

Tomando en cuenta los diferentes formatos de maderas y aglomerados disponibles para la fabricación de mobiliario, como primera etapa se procedió a realizar diferentes bocetos digitales con el fin de aproximarse a las posibles formas y piezas que responden a los conceptos anteriormente definidos.

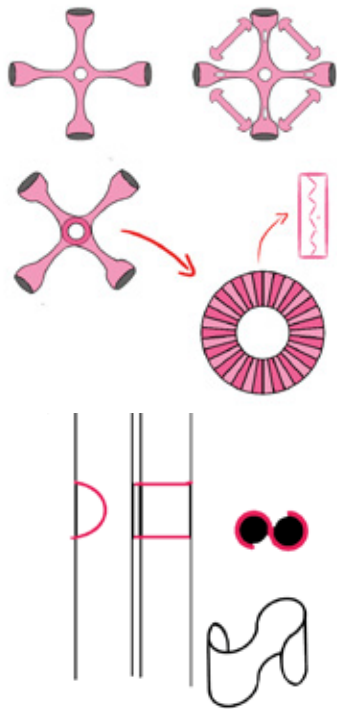


Figura 16: Bocetos iniciales.  
(Elaboración propia)

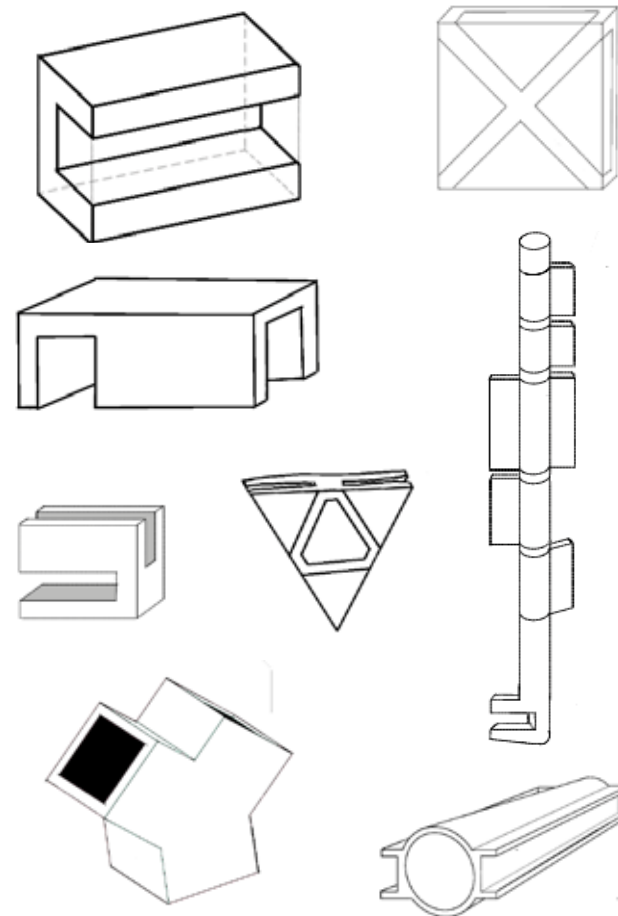


Figura 17: Bocetos iniciales.  
(Elaboración propia)



### 4.3 Primera aproximación (propuesta A)

Se tomó la decisión de utilizar los bocetos que se muestran en la figura 18 , ya estas son compatibles con los distintos tableros (MDF, melaminas ,terciados, etc.) Disponibles en el mercado, los cuales son de fácil acceso y se pueden conseguir de manera dimensionada.

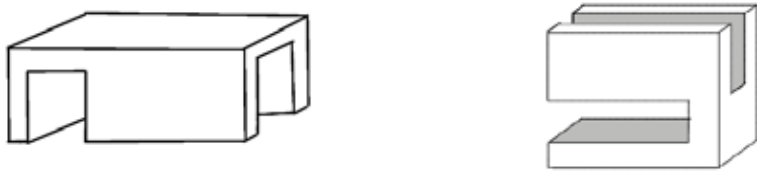
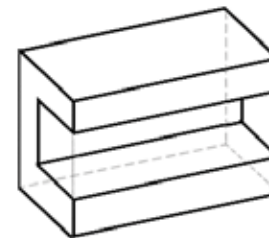


Figura 18: Bocetos piezas elegidas.  
(Elaboración propia)

Sin embargo se observa que las piezas elegidas, solo permiten realizar uniones en ángulos de 90°, por lo que se procedió a buscar formas en las que fuera posible que estas pudieran ser utilizadas formando distintos ángulos. También se designó como principal la pieza de la figura 19.



Forma básica para ser compatible  
con los tableros dimensionados

Figura 19: Pieza principal  
(Elaboración propia)

Se desarrollan ideas en que distintas piezas combinadas dan la posibilidad de darle diferentes alturas y posiciones a la pieza principal y a piezas nuevas.

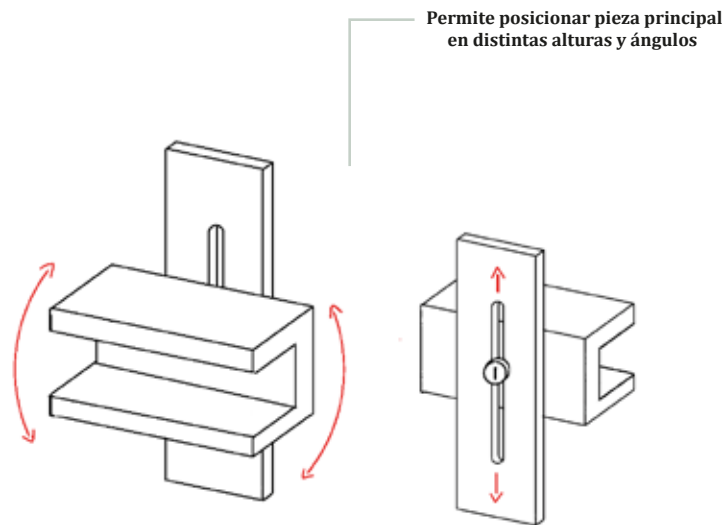


Figura 20: Boceto piezas en ángulo  
(Elaboración propia)

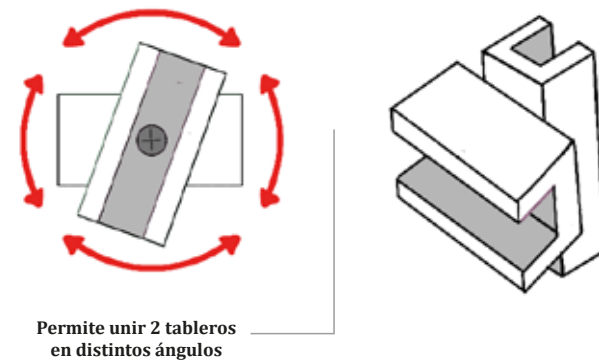


Figura 21: Boceto piezas en ángulo  
(Elaboración propia)

Luego de analizar los prototipos iniciales se llegó a diferentes conclusiones.

1. Al unir la pieza principal con otras piezas iguales o diferentes, estas dan variadas posibilidades para lograr distintos tipos de uniones.
2. La pieza de la figura 20 funciona, pero deben ajustarse las medidas.
3. Se descartaron piezas que cumplían funciones muy limitadas o podrían ser formadas uniendo la pieza principal.
4. La pieza de la figura 21 funciona.

La siguiente etapa se enfocó en el trabajo con la pieza principal, ya que se busco encontrar la forma en que se puedan conectar entre ellas y a otras piezas, para así aumentar las uniones que son posible realizar.

Se analizan diferentes opciones de unión entre piezas, como por medio de tornillos y tuercas, la cual fue descartada desde un principio (usarlos en pieza principal) ya que se debía aumentar mucho el tamaño de las piezas, lo que las volvía poco prácticas para el armado de muebles, la opción por la que se optó fue un sistema de encajes, para el cual se tomaron de referencia diversos juegos de encajes y construcción infantiles.

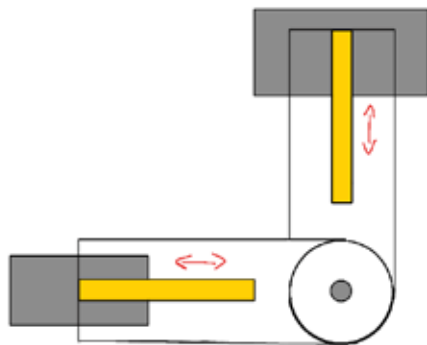


Figura 22: Bocetos iniciales.  
(Elaboración propia)

Se realizan diferentes pruebas para obtener la forma que deben tener los encajes, al obtener la forma del encaje se comienzan a posicionar de diferentes maneras en la pieza principal.

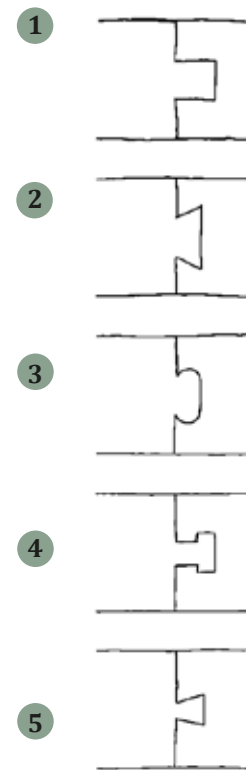


Figura 23: Bocetos encajes  
(Elaboración propia)

## 4.4 Prototipado propuesta A

Se comienza a modelar en 3D las distintas piezas, lo que permite tener una mejor visualización de los encajes anteriormente propuestas

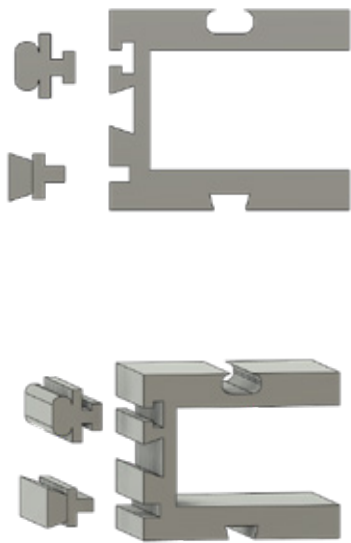


Figura 24: Modelado 1ra prueba encajes  
(Elaboración propia)

Se fabrican prototipos a través de impresión 3D, con el fin de testear tamaños, y funcionalidad de cada encaje propuesto.

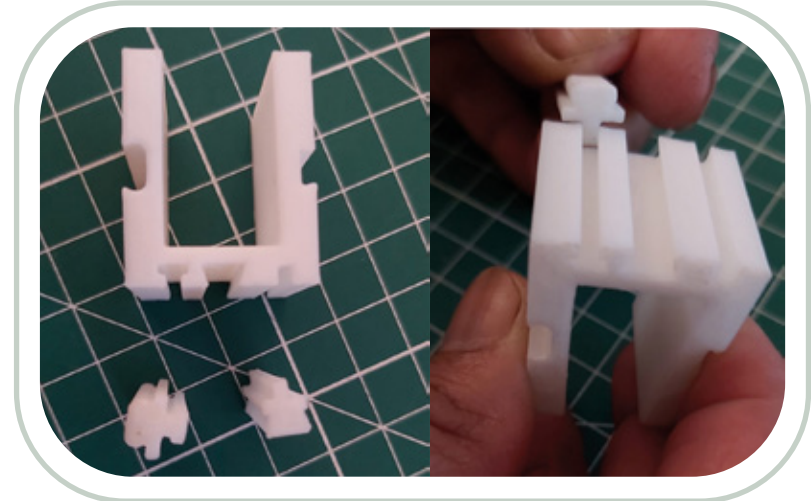


Figura 25: 1ra prueba encajes.  
(Elaboración propia)

Al testear los diferentes encajes el que funcionó de mejor manera fue el número 1 de la figura 23, ya que es el que era más fácil de deslizar, sin embargo al mismo tiempo era fácil de que se descajara, por lo que se realizó una segunda prueba combinando el encaje número 1 y el encaje número 4, y modificando sus medidas.

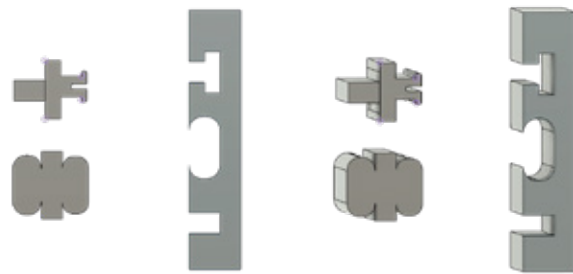


Figura 26: Modelado 2da prueba encajes  
(Elaboración propia)

Con el nuevo prototipo se realizó la prueba de 2 de los encajes anteriores con nuevas medidas, y se comprobó las medidas y funcionalidad del nuevo encaje, que al ser modificado mantiene más fuerte la unión de piezas.



Figura 27: Modelado 2da prueba encajes  
(Elaboración propia)

Se generan diferentes formas de disponer las ranuras para los encajes en la pieza principal, también se incluyen orificios que dan la posibilidad de agregar tornillos (de 1/8) en el proceso de armado de ser necesario darle más firmeza, fijar la pieza o unirlo a otra pieza.

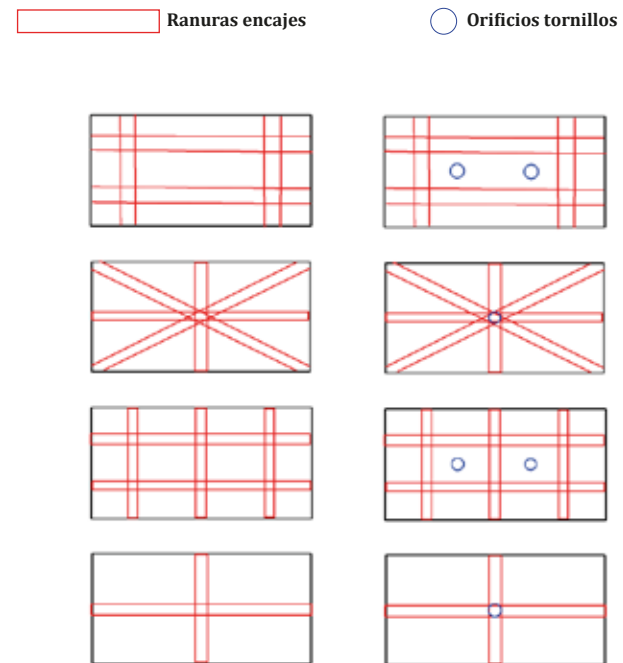


Figura 28: Bocetos disposición encajes  
(Elaboración propia)

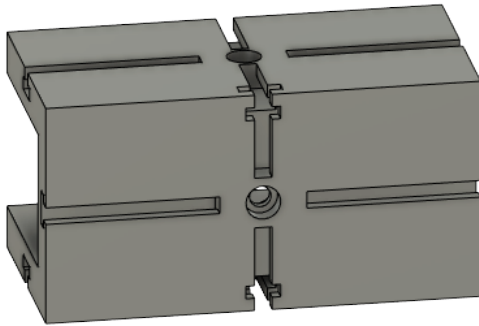


Figura 29: Modelado pieza principal con ranuras de encaje.  
(Elaboración propia)

Después de realizar el modelado 3D de la pieza principal, se decidió utilizar el encaje de la figura 30, ya que esta posee simetría, lo que facilita la unión con otras piezas y permite ubicar el orificio para tornillos en el centro.

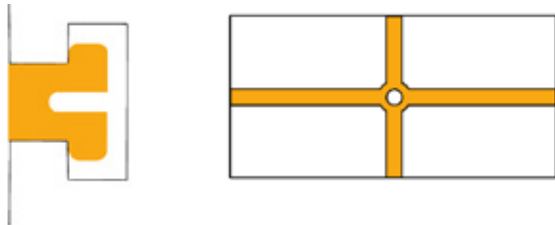


Figura 30: encaje escogido.  
(Elaboración propia)

El tamaño total de la pieza se definió tomando en cuenta el grosor de los tableros que se encuentran en el mercado, para la realización del proyecto se considero un tablero de 15 mm con el standar, pudiéndose modificar el tamaño de las piezas para otros grosores.

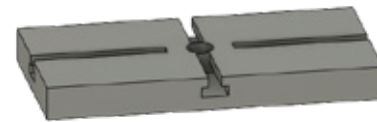
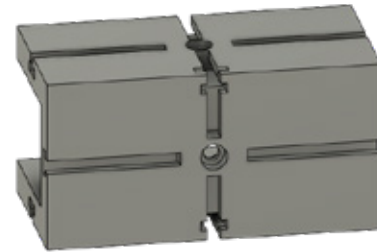


Figura 31: Modelado pieza principal y conectores.  
(Elaboración propia)

Luego de imprimir los prototipos en 3D, las piezas se prueban y se analiza su funcionalidad, de lo cual se concluye que las piezas se unen de buena manera y de múltiples formas según la combinación de piezas y conectores que se realice. Sin embargo los conectores, aunque funcionan bien, por sus dimensiones son muy frágiles.

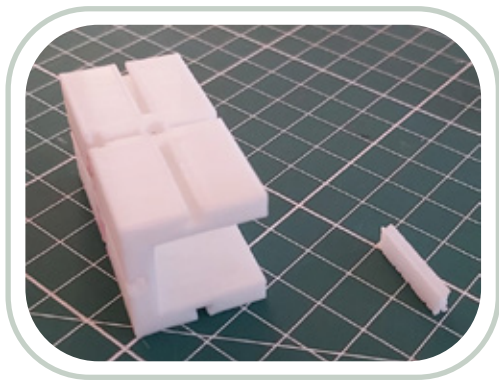


Figura 32: Pieza principal y su conector.  
(Elaboración propia)

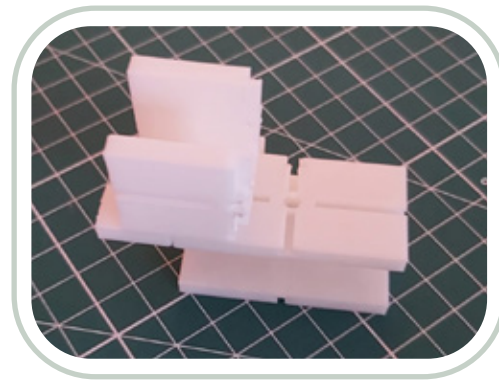


Figura 33 Prueba pieza principal.  
(Elaboración propia)

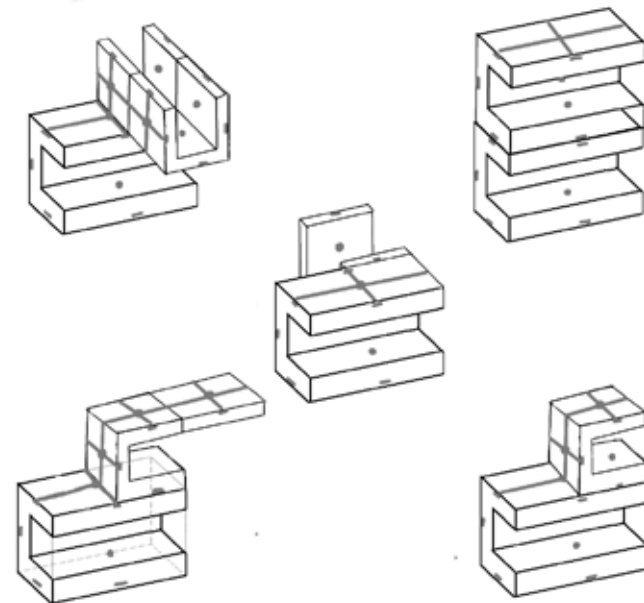
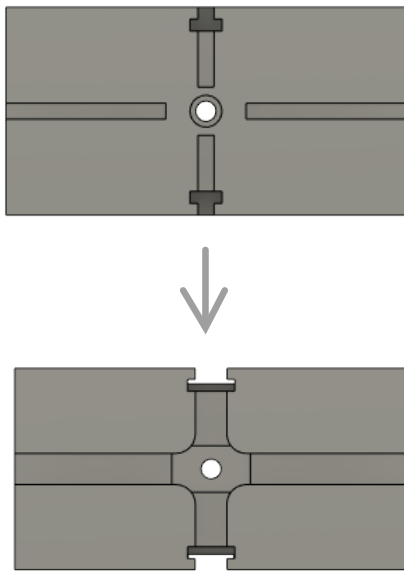


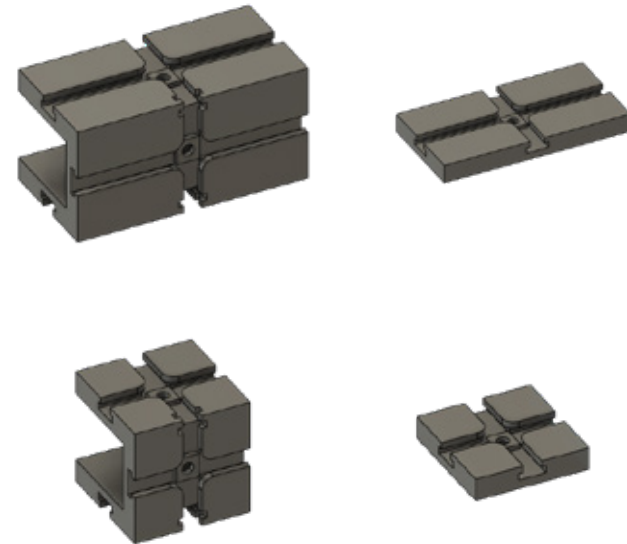
Figura 34: Ejemplos de posibles uniones.  
(Elaboración propia)



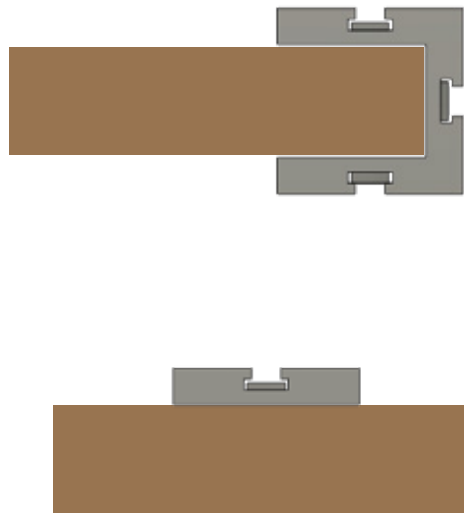
Se modifica el tamaño de los encajes para darles mas firmeza como se observa en la figura 35 y se modela la pieza principal definitiva, además se agregan 3 variaciones de derivan de la pieza principal.



*Figura 35: Variación tamaño ranura .  
(Elaboración propia)*



*Figura 36: Pieza principal y sus variaciones  
(Elaboración propia)*



*Figura 37: Unión pieza tablero.  
(Elaboración propia)*

Una vez definido el sistema de encaje, se procede a prototipar las piezas de los bocetos antes presentados en las figuras 20 y 21, las cuales tienen como propósito complementar el funcionamiento de las piezas principales.



*Figura 38: Propuesta piezas adicionales..  
(Elaboración propia)*

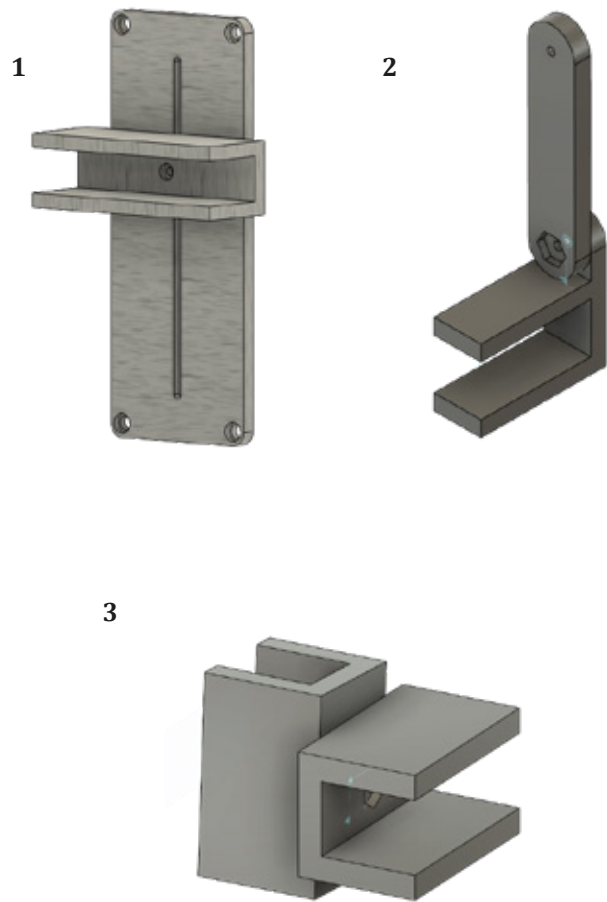


Figura 39: Propuesta piezas adicionales.  
(Elaboración propia)



Figura 39: prototipos piezas adicionales.  
(Elaboración propia)

Se decide tomar como pieza adicional el prototipo 1 de la figura 40 ya que tiene más funciones posibles, y se toma como referente para crear nuevos accesorios que junto a la pieza principal reemplacen a los otros prototipos. También se modifica el tamaño de la pieza ranurada en proporción a la pieza corrediza que será reemplazada por la pieza principal

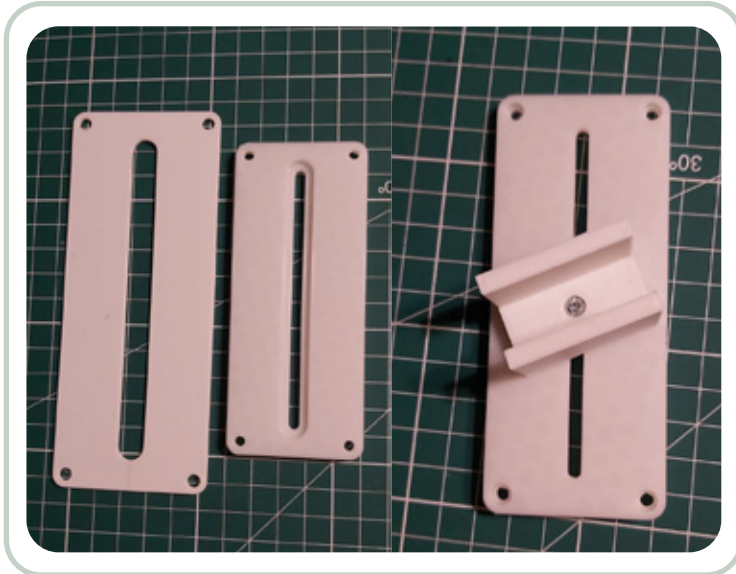


Figura 40: Propuesta piezas adicionales..  
(Elaboración propia)

El prototipo 3 es reemplazado por la unión de 2 piezas principales, lo que le da mas posibilidades al poder unirle más piezas mediante el sistema de encaje.

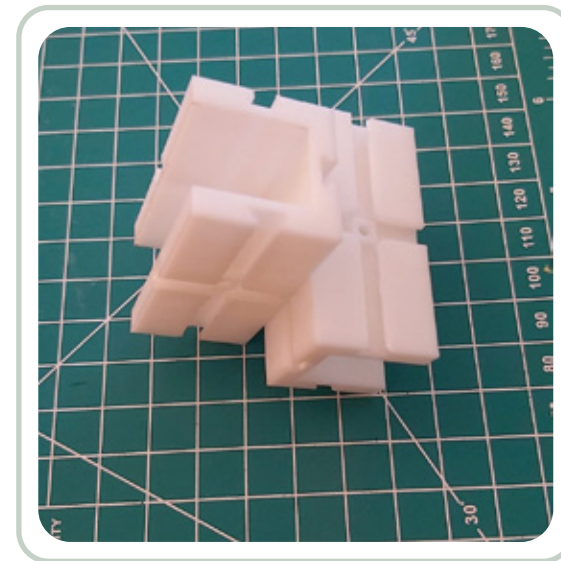


Figura 41: Prototipo 3 formado por 2 piezas principales.  
(Elaboración propia)

Se simplifica la pieza de la figura 40 resultando en un perfil ranurado delgado, por lo que ocupa menor espacio al ser instalado en un mueble

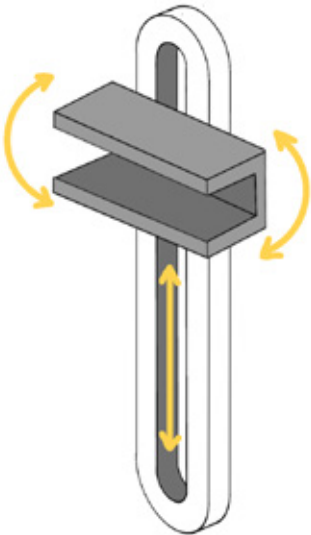


Figura 42: Boceto perfil recto y pieza principal.  
(Elaboración propia)

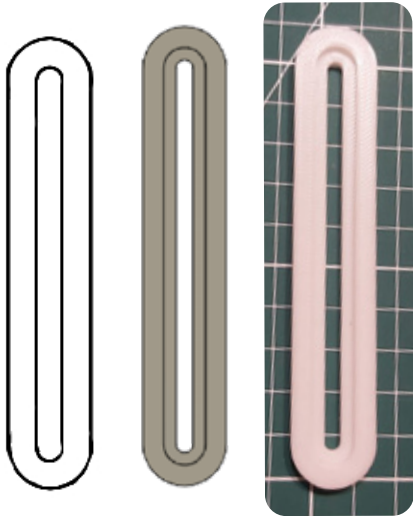
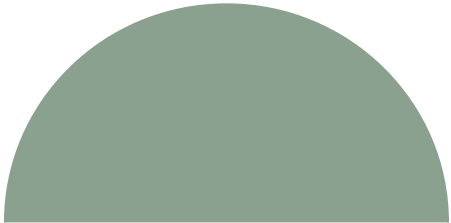


Figura 43: Prototipo perfil recto.  
(Elaboración propia)



## 4.5 Evaluación propuesta A

Finalmente se realizan algunas pruebas en donde se combinan las distintas piezas con tableros formando diferentes uniones, durante la cual se observó cierta fragilidad en la pieza principal y sus conectores por sus dimensiones y grosores, además visualmente no presentaban un aspecto llamativo o simple al dejar a la vista las distintas uniones entre piezas.

Con respecto al funcionamiento de las conexiones, se comprobó que hay combinaciones en las cuales los conectores no son posibles utilizar o al momento de querer separar las piezas no era posible retirar los conectores, dejando atoradas las piezas.

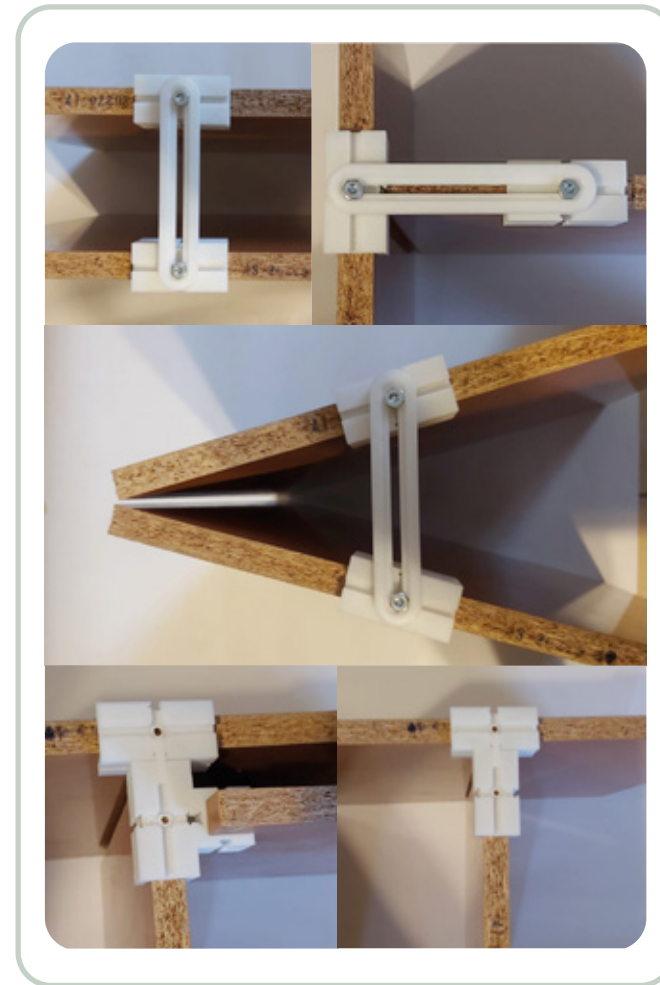


Figura 44: Pruebas de uso set de piezas (propuesta A).  
(Elaboración propia)

## 4.6 Rediseño (propuesta B)

Luego de pruebas y observaciones de la propuesta A, se decide rediseñar el aspecto físico de la pieza principal y de la forma de unión que tienen entre ellas.

Por lo que se comienza un propuesta B a partir de un Moodboard visual el cual tiene como finalidad ayudar a definir la morfología y estilo de las piezas.

El Moodboard representa un estilo colorido, principalmente colores primarios, secundarios y vibrantes. Acompañado de una geometría en la que se destacan las formas circulares y terminaciones redondeadas. Y que rememora el estilo que la empresa Kartell ha logrado mantener exitosamente durante varias décadas. .

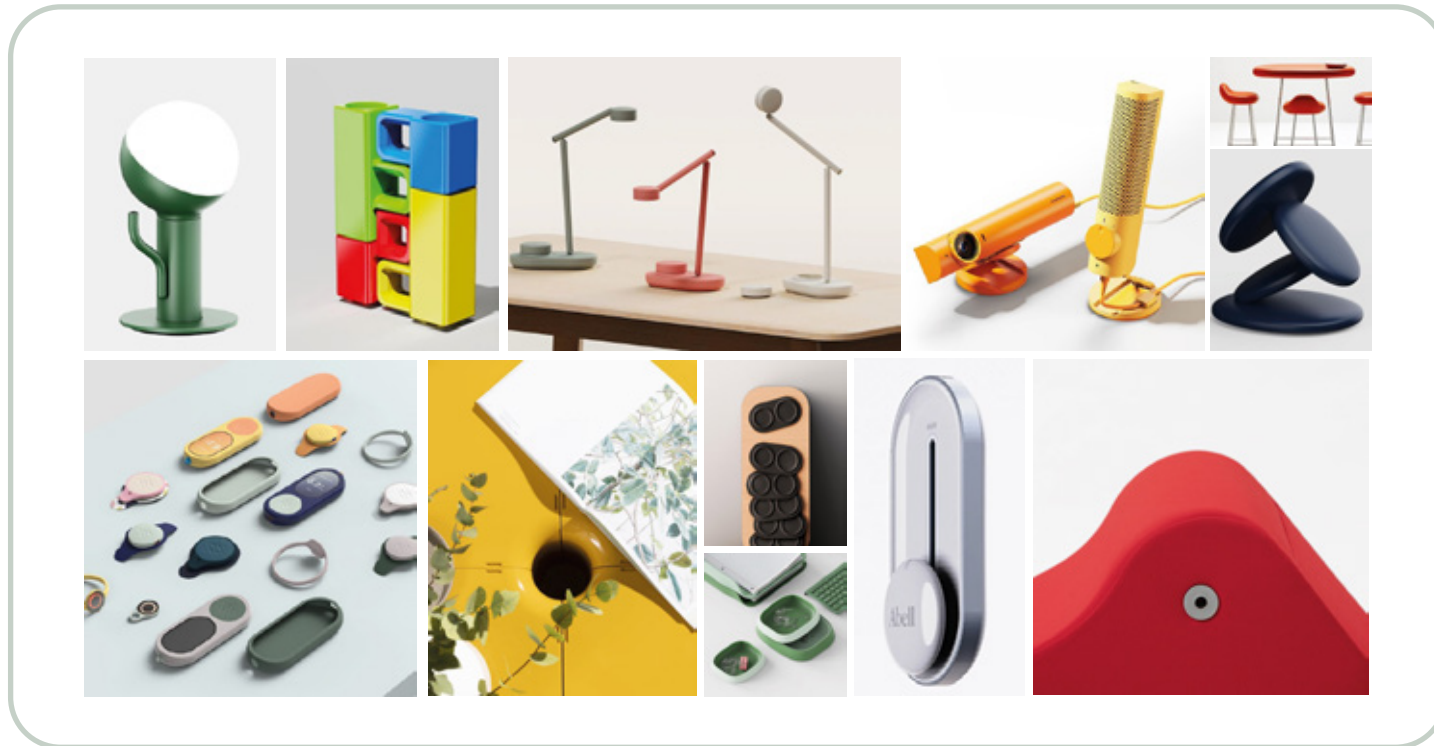
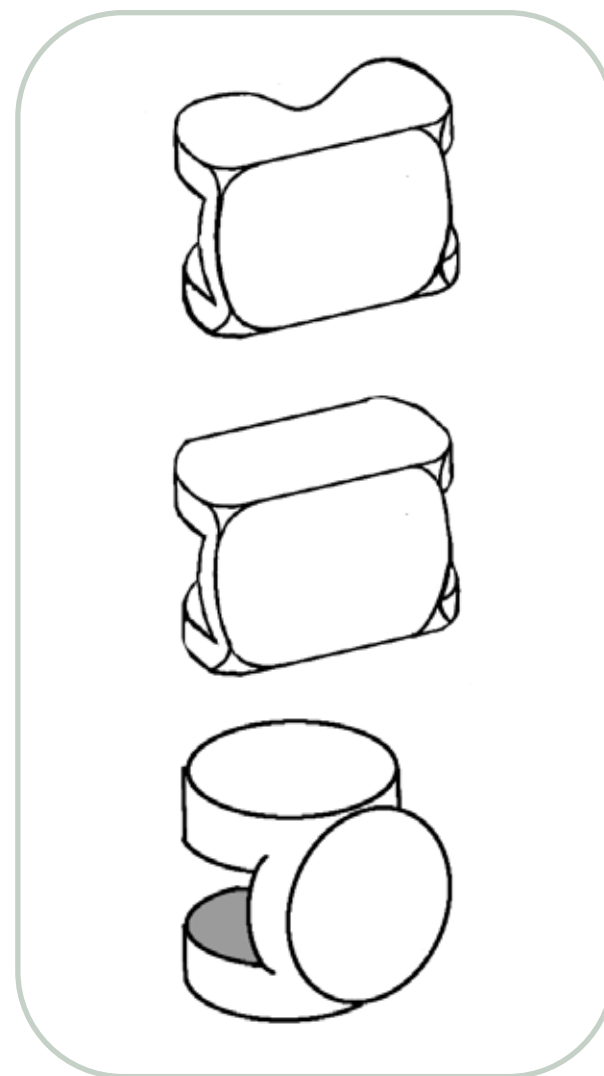
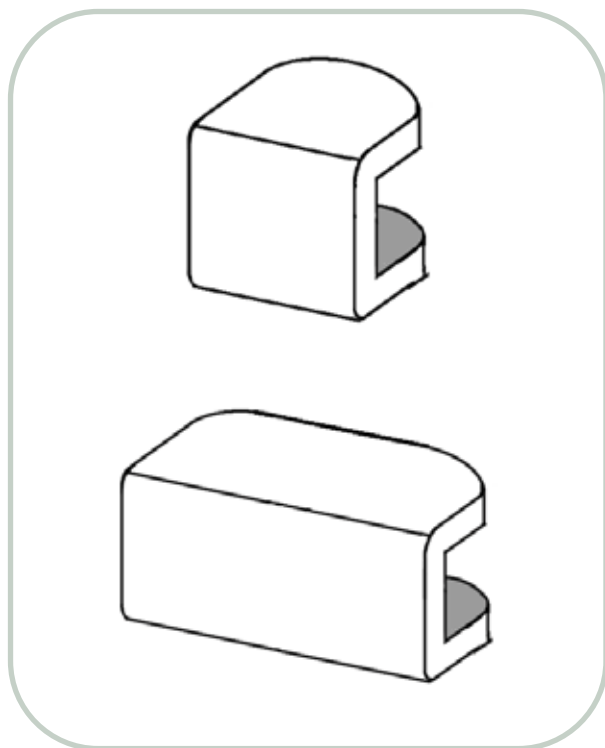
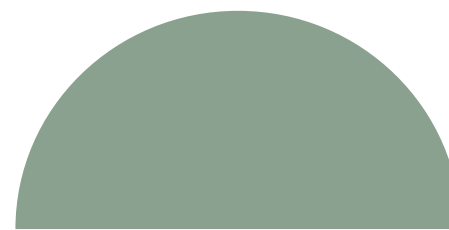


Figura 45: Moodboard visual propuesta B.  
(Elaboración propia)

Con el estilo definido a partir del moodboard se realizan diferentes bocetos teniendo en cuenta la compatibilidad con los formatos de madera, por lo que se respeta la forma recta interior de las piezas, en cuanto al exterior se les quiere dar un aspecto con formas más curvas y orgánicas, sin olvidar que las piezas deber poder ser compatibles entre ellas, por esta razón las superficies se mantienen de forma plana.



*Figura 46: Bocetos pieza principal propuesta B.  
(Elaboración propia)*





## 4.7 Prototipado propuesta B

Se realizan nuevas maquetas de cartón a partir de los bocetos de la figura 46 para facilitar la toma de decisiones respecto a las dimensiones de las piezas, evaluar las diferentes formas propuestas en los bocetos al poder manipular las piezas.



3.



Se tomó la decisión de escoger la maqueta 3 como pieza principal del los conectores, ya que la forma circular y regular de sus distintas caras permite diferentes posibilidades respecto a las combinaciones y movimientos que se podrían realizar.

La siguiente etapa consistió en determinar la forma en que se unirán las piezas y en realizar el modelado 3D de la pieza principal para visualizarla de mejor manera y perfeccionarla, esto también permitió realizar prototipos más precisos por medio de la impresión 3D.

Figura 47: Maquetas pieza principal propuesta B.  
(Elaboración propia)

## Pieza encaje

Al igual que con la propuesta A, la pieza principal debe poder unirse y combinar con otras piezas para dar diferentes posibilidades de usos, como muestra la imagen a continuación

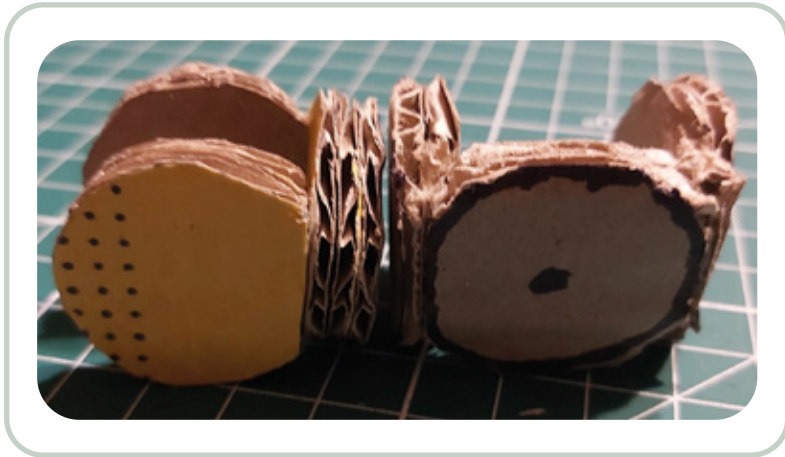
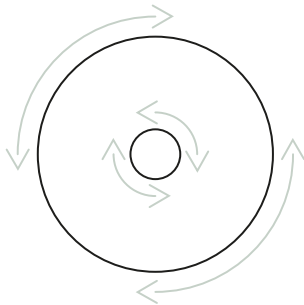


Figura 48: Maqueta pieza principal mostrando posible unión.  
(Elaboración propia)



Se decide utilizar una unión circular y central para aprovechar la geometría de la pieza principal.

La uniones se definieron como un encaje “*Snap fit*” el cual permite realizar uniones fuertes pero no permanentes por lo que da la opción de combinar las piezas de diversas formas dependiendo de la necesidad y dando la posibilidad de cambiar posiciones de piezas según el usuario estime necesario.

Se procede a realizar el modelado y prototipado de diferentes piezas de unión “*snap fit*” para evaluar su funcionamiento.

La primera prueba realizada que se muestra a continuación (figura 49), al consistir en un modelo muy delgado no tenia resistencia por lo cual falló al quebrarse al momento de retirar la pieza de la impresora 3D y presionar la punta de esta.

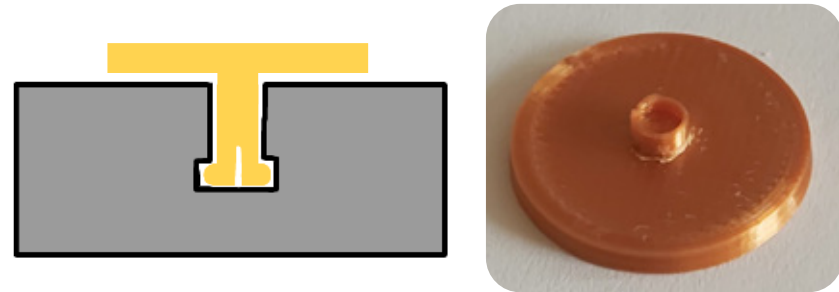


Figura 49: Boceto y prototipo primera prueba snap fit.  
(Elaboración propia)



Figura 50: Boceto formas alternativas snap fit.  
(Elaboración propia)

Se realizaron nuevos modelos a partir de los bocetos, en donde se pudo observar detalles que debían mejorarse, como es el caso de la figura 51 en la cual al tratar de que ambas partes encajaran, la pieza interior se quebró ya que se utilizó un grosor muy delgado en los laterales, por lo que en las siguientes pruebas se tomó en cuenta el grosor que debe tener la pieza para tener mayor resistencia.

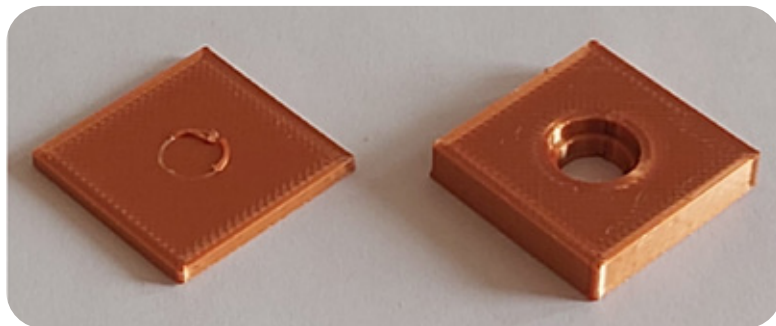


Figura 51: Boceto formas alternativas snap fit.  
(Elaboración propia)



Figura 52: Posibilidades cortes snap fit.  
(Elaboración propia)

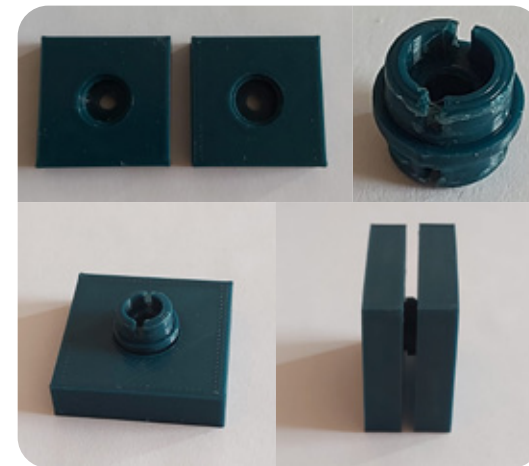


Figura 53: Prototipo "snap fit".  
(Elaboración propia)

En el modelo que se muestra en la figura 53 se observó un problema en las medidas de las piezas ya que al juntar las 2 bases de prueba queda una separación entre ellas de 2 mm.

Después de realizar una serie de prototipos de encajes (figura 54), los cuales se fueron probando en donde se evaluó su fragilidad y funcionamiento.

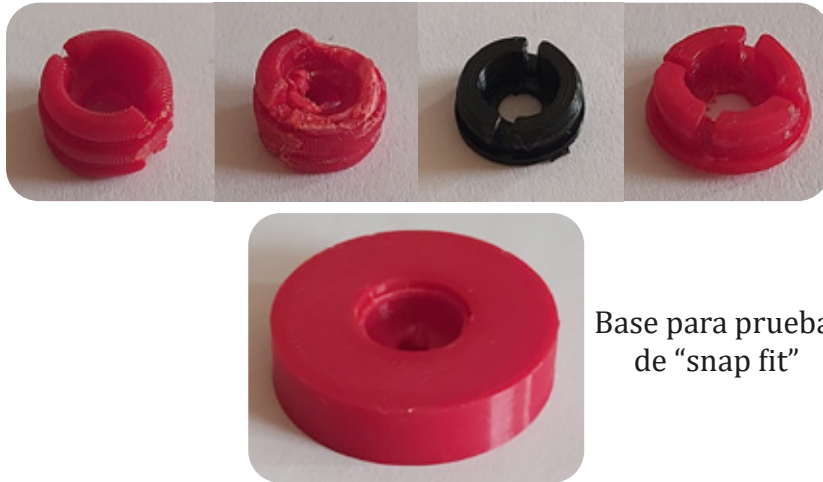


Figura 54: Prototipos "snap fit" fallidos .  
(Elaboración propia)

De los prototipos realizados se obtuvieron algunas conclusiones para tener en cuenta en el encaje final:

1. Al ser una pieza pequeña los grosores deber ser las mayores posibles sin impedir el correcto funcionamiento.
2. Los cortes deber ser los menos posibles, esto para tener menos posibilidad de que se rompa alguna de las pestañas de la pieza.
3. Al momento de imprimir la pieza, esta debe posicionarse de forma lateral, para que aumente la resistencia del material por el sentido de la impresión.

Tomando en cuenta los resultados anteriores se obtuvo el "snap fit" de la figura 55, el cual por su forma encaja de forma más fácil, tiene resistencia y al momento de querer separar las piezas, es posible desencajarlo aplicando una mayor fuerza.

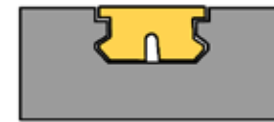


Figura 55: Boceto snap fit final.  
(Elaboración propia)

Luego se ajustaron medidas y realizar pruebas se obtuvieron 2 piezas que se diferencian por el tamaño del corte en las 2 pestañas del encaje, ambas funcionan de buena manera pero se determinó que la mejor opción para utilizar es la pieza de la figura 58, ya que permite un encaje más firme.



Figura 56: Modelo 3D "snap fit" funcionales  
(Elaboración propia)



Figura 57: Prototipos "snap fit" funcionales  
(Elaboración propia)



Figura 58: "snap fit" final.  
(Elaboración propia)

## Pieza principal final

En el modelado de la pieza principal se optó por redondear las aristas de las intersecciones de los 3 cilindros bases que conforman el modelo, esto le otorga un aspecto más orgánico a la pieza.

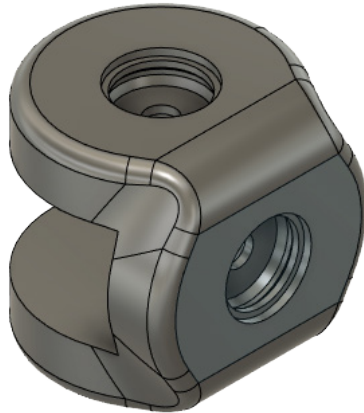


Figura 59: Modelo 3D pieza principal.  
(Elaboración propia)

Se agregó al diseño la posibilidad de utilizar tornillos para una mejor fijación en ciertas circunstancias que lo necesiten, esto mediante la incorporación de orificios centrales.

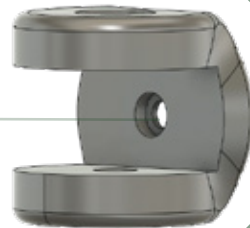


Figura 60: Pieza principal.  
(Elaboración propia)

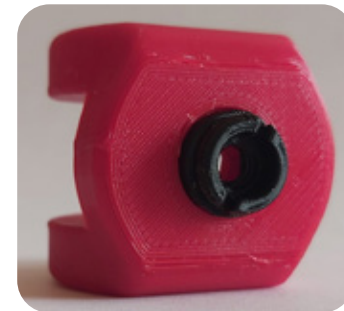


Figura 61: Pieza principal con "snap fit".  
(Elaboración propia)

## 4.8 Desarrollo módulos complementarios

### Módulo circular

Una vez obtenida la pieza principal y el encaje “snap fit” se procede a incorporar nuevas piezas que dan más opciones de usos y combinaciones.

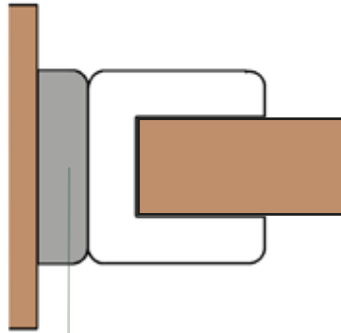


Figura 62: Boceto pieza plana  
(Elaboración propia)

El modulo circular plano, el cual fue extraído a partir de la simplificación de la pieza principal de la figura 62, fue pensada con la finalidad de tener una pieza que pueda utilizarse en lugares en los que la pieza principal no se pueda ocupar o no sea la pieza ideal, como por ejemplo en repisas interiores, tableros que no son de 15 mm , donde se necesite la unión de tableros de forma paralela, etc.

La forma de instalar el módulo circular a las distintas superficies por medio de un tornillo (1/8") que pasa a través del orificio ubicado en el centro de la pieza.

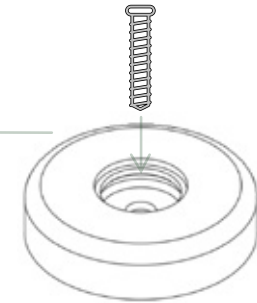


Figura 63: Modelo 3D pieza circular.  
(Elaboración propia)



*Figura 64: Pieza circular.  
(Elaboración propia)*



*Figura 65: Ejemplo combinación pieza principal con pieza circular.  
(Elaboración propia)*

También cabe destacar que la posibilidad de utilizar tornillos para fijar las piezas si es necesario sigue siendo posible aún cuando la pieza de encaje este siendo utilizada, como lo muestra a continuación la figura 66.



*Figura 66: Uso de tornillos en pieza principal.  
(Elaboración propia)*

## Módulo soporte móvil

El siguiente módulo es el soporte móvil, el cual combinando una base pivote y un perfil ranurado permite utilizar ángulos distintos a 90° al momento de armar muebles o incluso darle movilidad a ciertas partes del mobiliario.

Al igual que las piezas anteriores este módulo incorpora en su base la posibilidad de utilizar el encaje “snap fit” para ser unido a otras piezas, por otro lado la forma de unir el perfil ranurado es insertándolo en medio del soporte y fijándolo con ayuda de un tornillo junto a su respectiva tuerca, el tornillo nos permite además regular el movimiento de la pieza. Por ejemplo si se quiere dejar la pieza en un ángulo fijo, esto se logrará apretando más el tornillo.

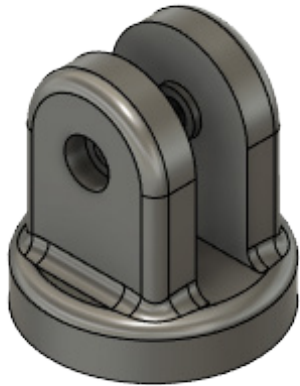


Figura 67: Modelo 3D soporte móvil.  
(Elaboración propia)

El primer modelo si bien funciona, el diámetro de la circunferencia ( $\text{Ø}30\text{ mm}$ ) es mayor al necesario para coincidir correctamente con las demás piezas, ya que aunque la pieza principal y el módulo circular tienen un tamaño de  $\text{Ø}30\text{ mm}$ , al redondear las aristas, la superficie de contacto con otras piezas queda de 26 mm de diámetro.



Figura 68: Prototipo prueba soporte móvil.  
(Elaboración propia)



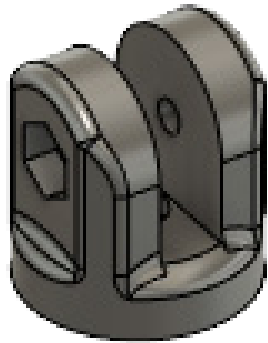


Figura 69: Modelo 3D soporte móvil modificada.  
(Elaboración propia)

Se realizan modificaciones en las dimensiones de la base pivote, en la cual se disminuye el diámetro inferior (de 30 a 26 mm), y se reduce la altura de la pieza. Las nuevas dimensiones requieren que se le apliquen nuevos “fillets” al modelo.

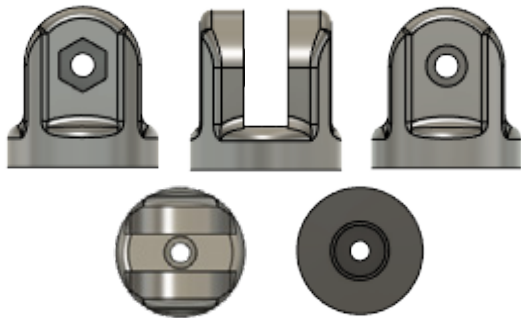


Figura 70: Modelo 3D soporte móvil.  
(Elaboración propia)



Figura 71: Prototipo final soporte móvil.  
(Elaboración propia)

Junto al módulo soporte móvil se realiza el boceto de accesorios complementarios que tienen como finalidad el poder unir las piezas en distintos ángulos y formas.

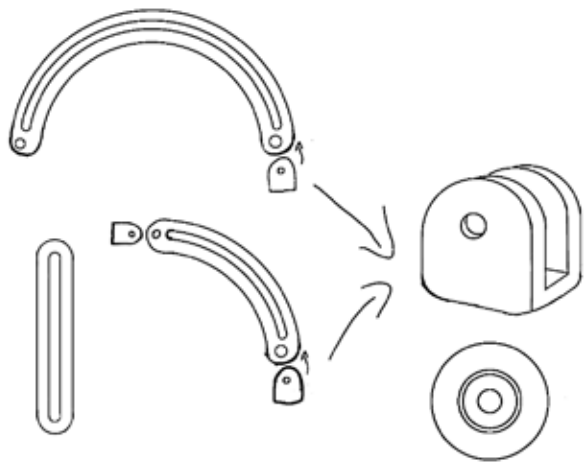


Figura 72: Bocetos perfiles ranurados.  
(Elaboración propia)

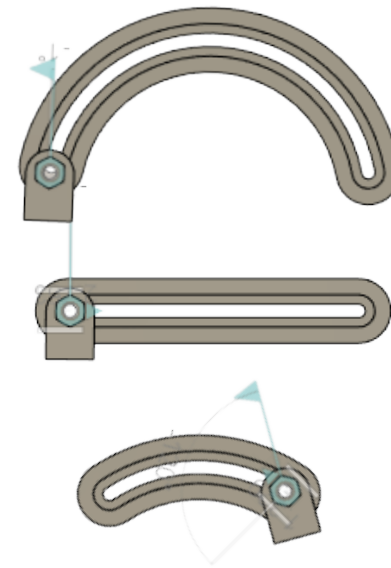


Figura 73: Modelo uso módulo soporte móvil - perfiles ranurados.  
(Elaboración propia)

Se realizó el modelado 3D de los accesorios junto al módulo soporte móvil para ver de mejor manera su funcionamiento.

Se procede a imprimir los prototipos (figura 74 y 75) de los modelos para comprobar dimensiones y funcionamiento, luego se decide utilizar los perfiles rectos por su resistencia y versatilidad. Finalmente se optó por utilizar un perfil de largo 90mm, como el que se muestra en la figura 76, sin embargo, fue necesario agregar un conector especial para este módulo, como se muestra en la figura 77, el cual consiste en un conector de 2 partes unidas por un tornillo, lo que permite fijarlo al perfil ranurado y ubicarlo en distintas posiciones.



Figura 74: Prototipos perfiles ranurados.  
(Elaboración propia)



Figura 75: Prototipos perfil recto/pruebas de tamaño.  
(Elaboración propia)

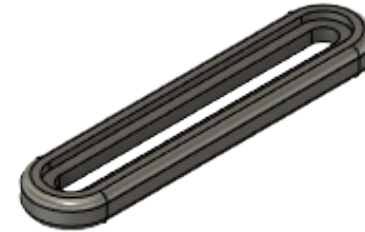


Figura 76: Perfil recto ranurado.  
(Elaboración propia)



Figura 77: Conector perfil recto ranurado.  
(Elaboración propia)

## Módulos terminaciones

Se decide incorporar al set, piezas que ayuden a incorporar elementos necesarios para darle terminaciones al mobiliario, la primera de estas piezas consiste en una pata que permite que la madera utilizada en la construcción del mobiliario no quede en contacto directo con el suelo.



Figura 78: 1er modelo 3D pata.  
(Elaboración propia)

Ya que se decidió darle una doble función a la pieza, se modificó el modelo 3D reduciendo el diámetro y dándole aspecto de tirador, adquiriendo una forma compatible con la acción que debe cumplir un tirador, sin perder su función como pata.



Figura 80: 2er modelo 3D pata/tirador.  
(Elaboración propia)



Figura 79: 1er modelo 3D pata.  
(Elaboración propia)

El prototipo de la figura 79 funciona, pero resultó tener un diámetro demasiado grande, además mientras se realizaban pruebas surgió la idea de que esta pieza podría tener 2 funciones distintas, ya que podría utilizarse como tirador.



Figura 81: 2do modelo 3D pata/tirador.  
(Elaboración propia)

Una vez impreso el prototipo se comprobó el tamaño de la pata/tirador, concluyéndose que la pieza no tenía las medidas adecuadas para ser manipulada con los dedos cómodamente, pues la curvatura central es reducida.

Al tercer prototipo se le aplicó una modificación en la curvatura central y aumentar el tamaño circunferencial del extremo superior para mejorar el agarre de la pieza como tirador, además aumenta la superficie de apoyo en el caso de ser utilizada como pata.



Figura 82: 3er modelo 3D pata/tirador.  
(Elaboración propia)



Figura 83: Pieza pata/tirador.  
(Elaboración propia)

Ya que el número de combinaciones que se pueden conseguir es muy grande al momento de armar muebles, existen ciertas estructuras que necesitarán ayuda para conseguir una mayor estabilidad, se incluye en el set la posibilidad de incorporar tensores, esto por medio de cables de acero recubierto en plástico que se unen a las piezas por medio de los encajes "snap fit".



Figura 84: Modelo 3D Conector tensores  
(Elaboración propia)



Figura 85: Conector tensores  
(Elaboración propia)



Figura 86: Conector tensores con cable de acero.  
(Elaboración propia)

El mismo sistema utilizado para los tensores nos permiten incorporar otros tipos de elementos, como por ejemplo cordeles o elásticos, que dan nuevas posibilidades de uso.



Figura 87: Conector tensores con elástico.  
(Elaboración propia)

Se agregó una pieza para darle mejor terminación a la pieza principal, la cual cubre los espacios para los conectores, dejando una superficie lisa y redondeada.

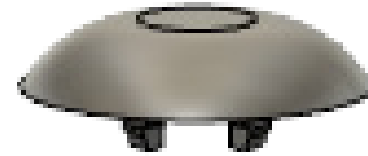
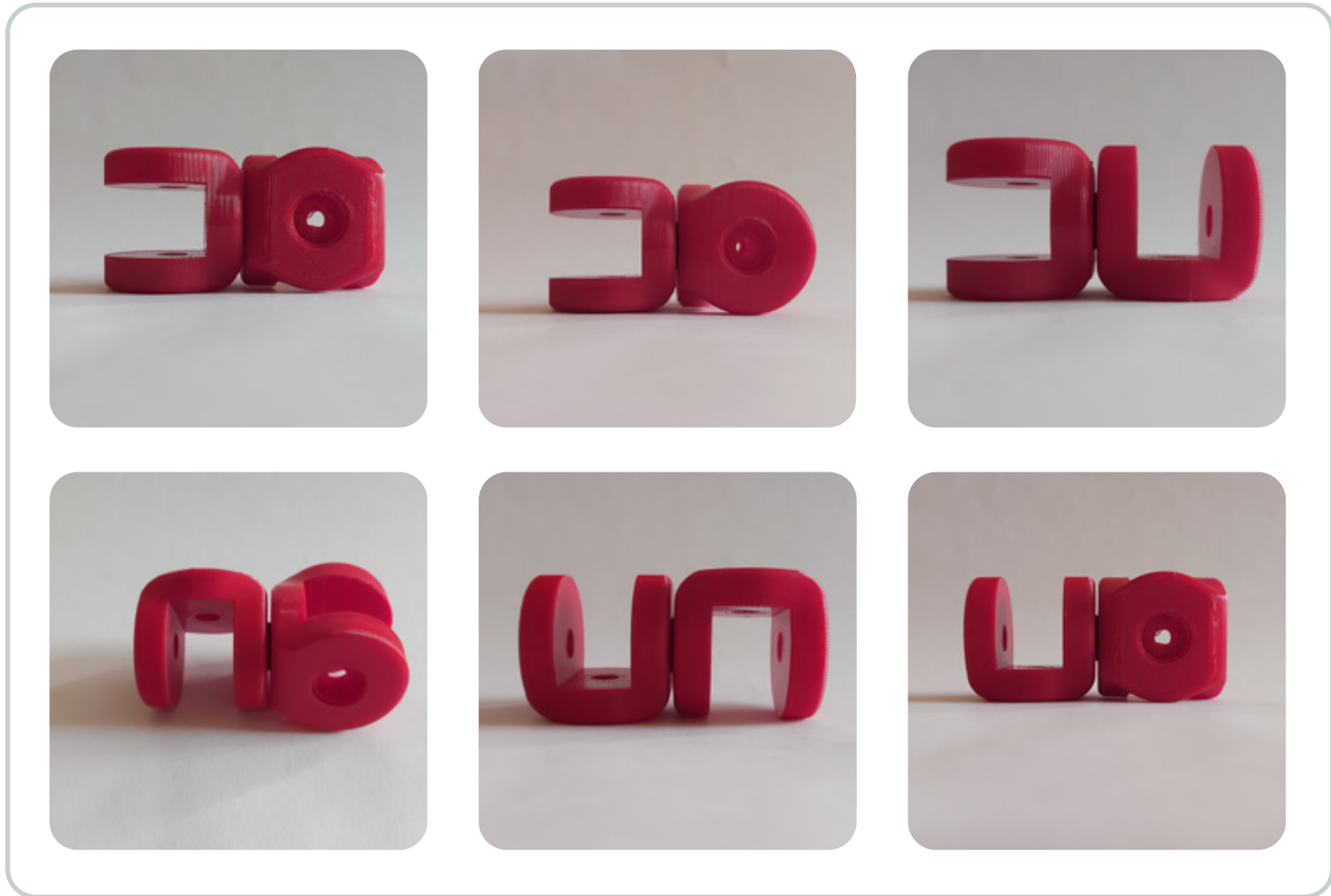


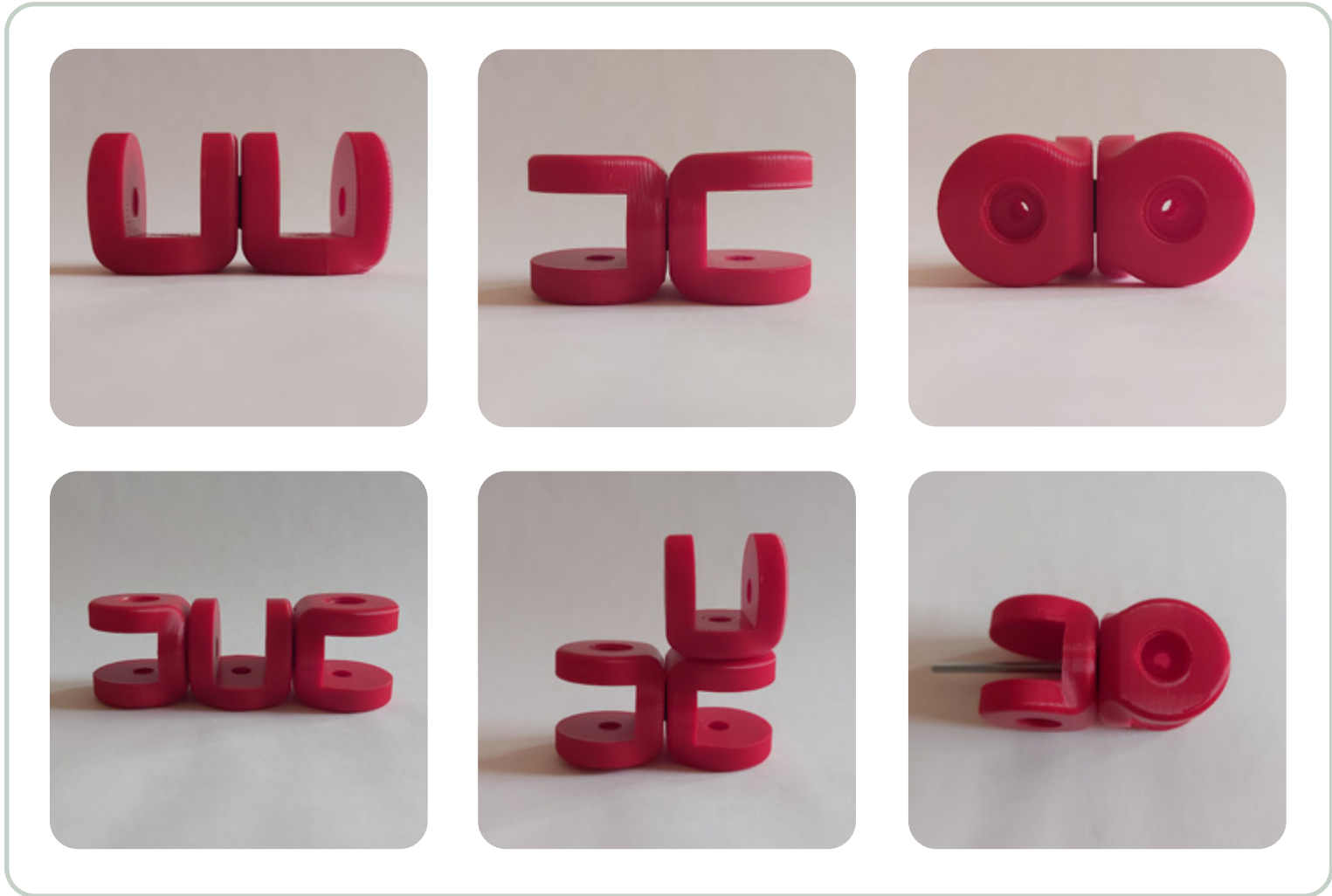
Figura 88: tensores o terminación pieza principal  
(Elaboración propia)

## 4.9 Formas de uso y combinaciones

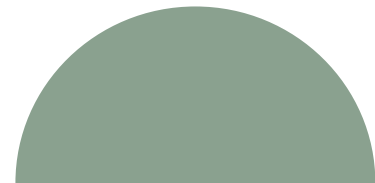


*Figura 89: Combinación entre piezas.  
(Elaboración propia)*

# Formas de uso y combinaciones



*Figura 90: Combinación entre piezas.  
(Elaboración propia)*



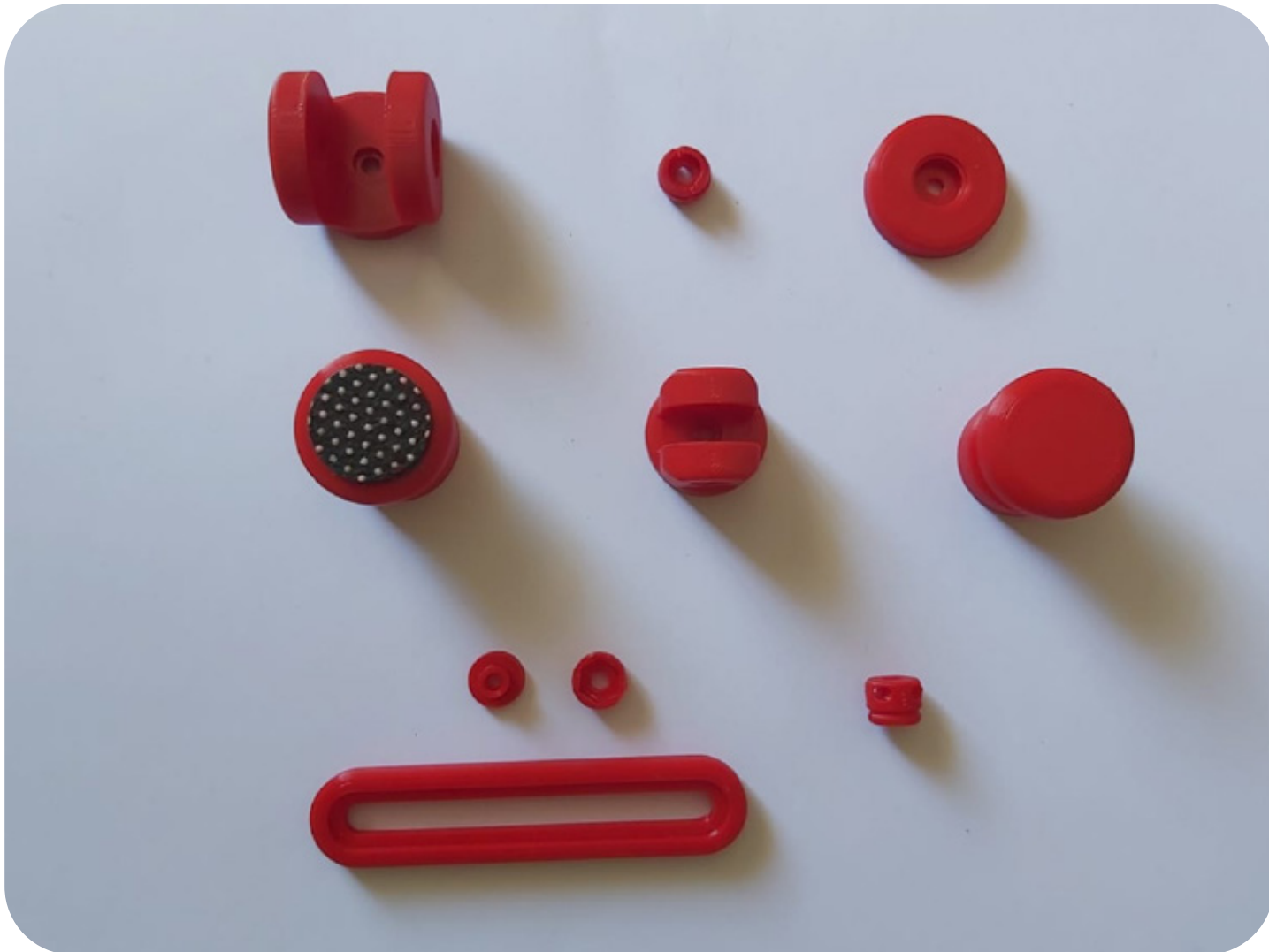




*Figura 91: Combinación entre piezas.  
(Elaboración propia)*



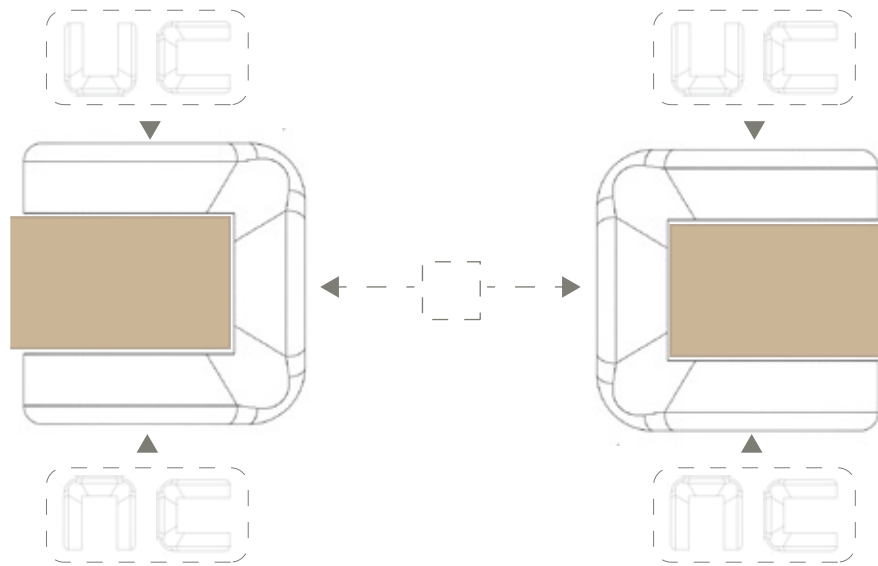
Figura 92: Combinación entre piezas.  
(Elaboración propia)



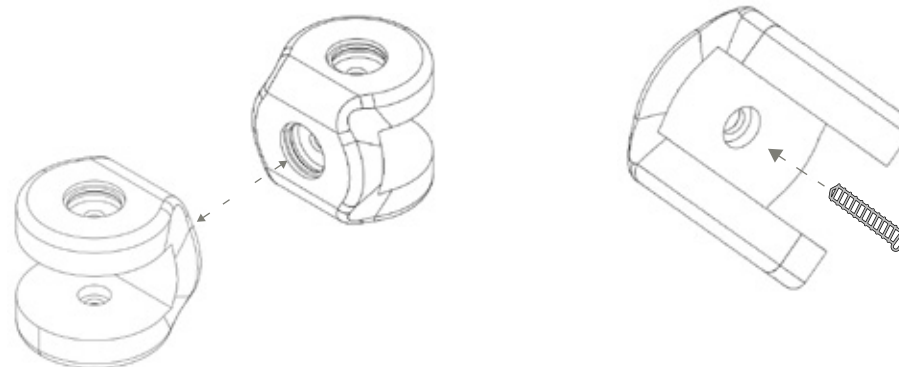
*Figura 93: Set completo.  
(Elaboración propia)*

## 4.10 Diagramas de uso.

- Se presentan diagramas en los cuales se señala el modo de uso de las piezas del set, indicando su forma de unión además de las combinaciones entre piezas.

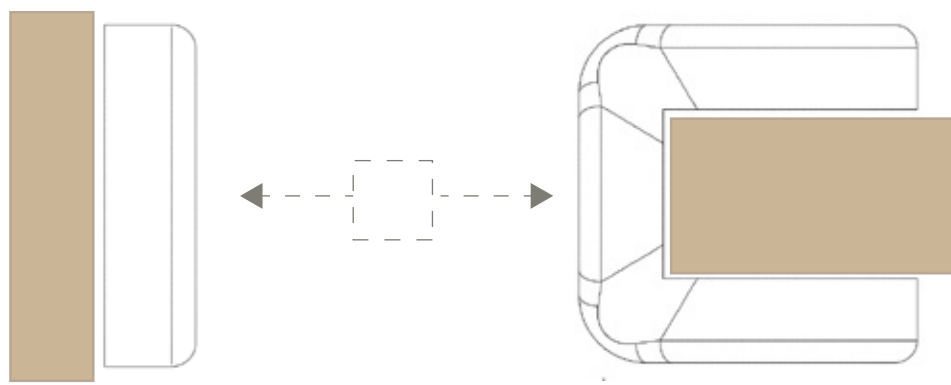


Conectar pieza principal por medio los conectores "snap fit" por los distintos laterales.

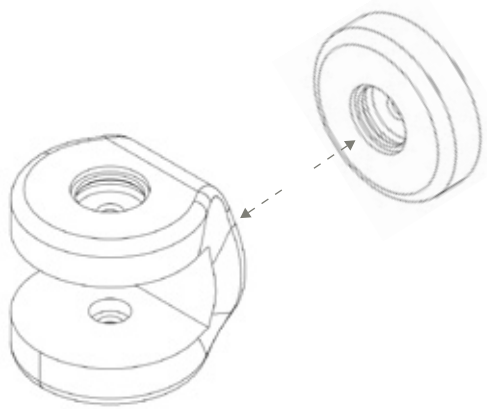


Se puede fijar con tornillos si es necesario por medio de los distintos agujeros de la pieza.

Figura 94: Diagrama uso pieza principal.  
(Elaboración propia)



La pieza plana es posible unir a otras piezas con los conectores. .



Se puede fijar con un tornillo en lugares en donde la pieza principal no se puede utilizar.

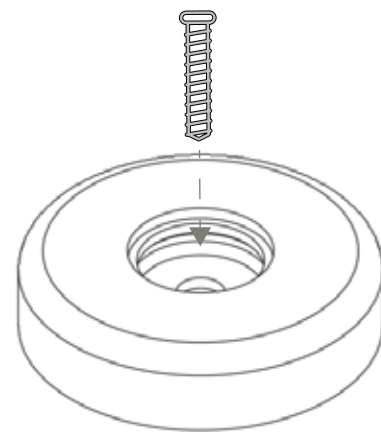
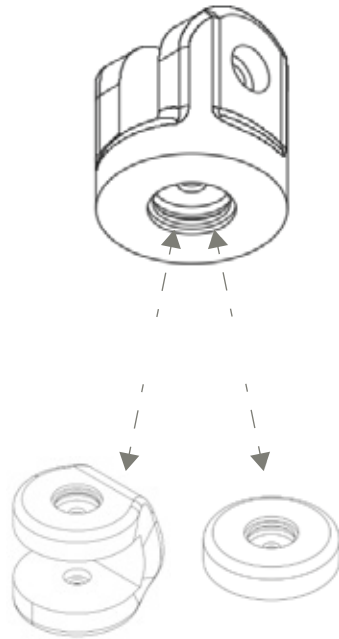
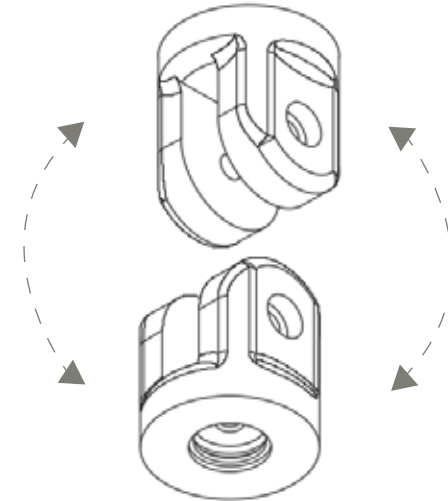


Figura 95: Diagrama uso módulo circular.  
(Elaboración propia)

El soporte móvil es posible unirlo a las demás piezas del set por medio de los conectores.



Introducir perfil recto en medio del soporte y fijarlo por medio de tornillo y tuerca.



Al unir 2 soportes móviles es posible formar una unión tipo bisagra.

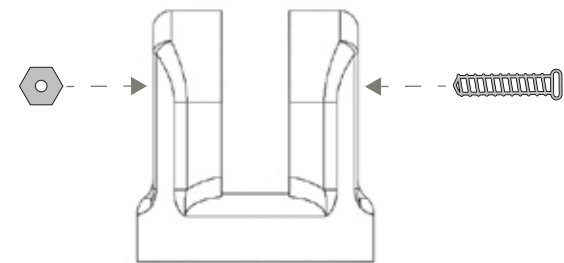
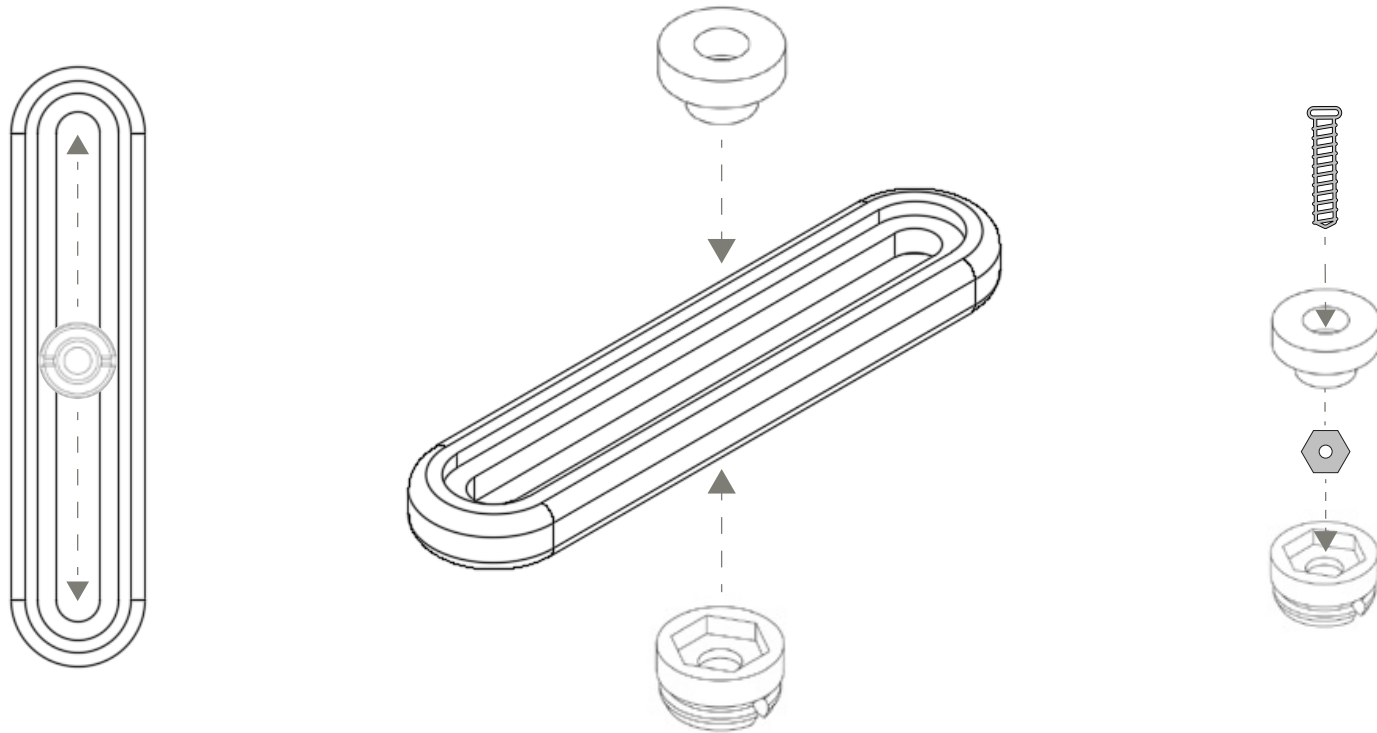


Figura 96: Diagrama uso soporte móvil.  
(Elaboración propia)

Un perfil recto da distintas posibilidades de movimiento y posiciones gracias a que se puede mover su conector.

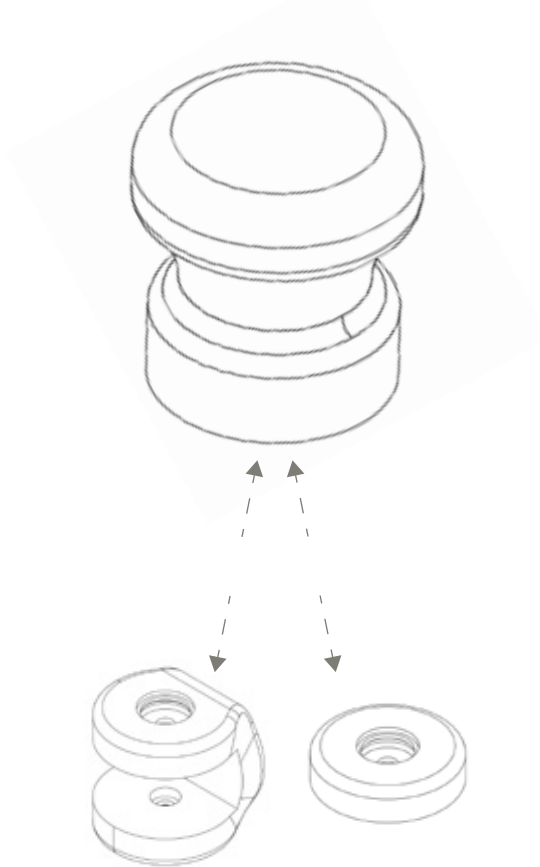


El perfil recto se utiliza junto a los conectores diseñados especialmente para esta pieza, los cuales se fijan al perfil por medio de tornillos y tuercas, los cuales le permite unirse al resto del set.

*Figura 97: Diagrama uso perfil recto.  
(Elaboración propia)*

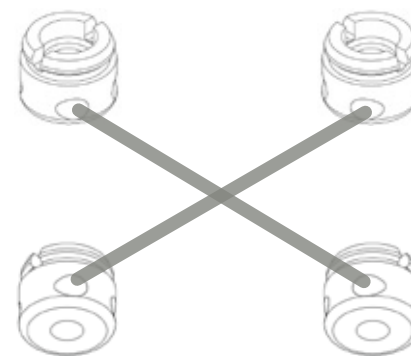
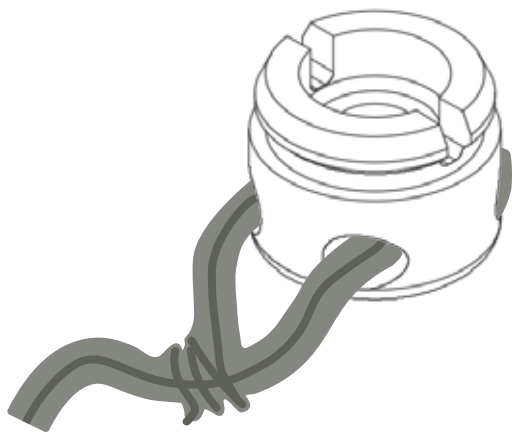


Esta pieza es posible utilizarla como pata para un mueble o como un tirador y se une a las demás piezas por medio de los conectores.



*Figura 98: Diagrama uso pata/tirador.  
(Elaboración propia)*

Para mayor firmeza el conector para tensores permite amarrar un cable y unirlo a la pieza principal.



Se puede reemplazar el cable por una cuerda o elástico, lo que permite más posibilidades.

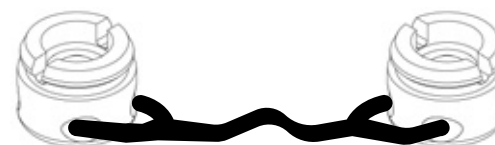


Figura 99: Diagrama conector tensores.  
(Elaboración propia)

Este accesorio que al incorporarlo y unirlo a los laterales de la pieza principal deja un mejor acabado, cubriendo los agujeros de los conectores.

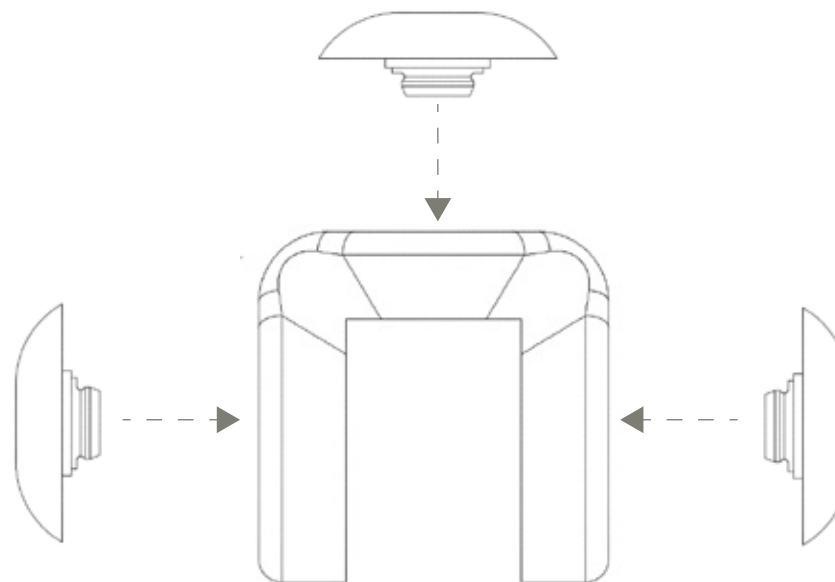
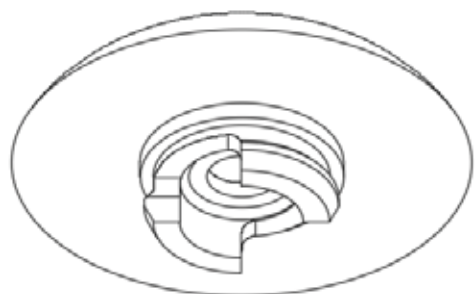


Figura 100: Diagrama uso terminaciones.  
(Elaboración propia)

Las características del proyecto dan la posibilidad de desarrollar piezas compatibles con el set, lo que permite ampliar las funciones que cumplen las piezas existentes. Esta flexibilidad abre la puerta para diseñar accesorios y complementos específicos que se adapten a funciones Y necesidades particulares en el espacio de trabajo.

Por ejemplo, se podrían crear accesorios como porta-celulares, bandejas, ganchos, porta-audífonos, porta-herramientas y otros elementos útiles y prácticos. Estos complementos personalizados les darían a los usuarios la oportunidad de adaptar el espacio según las actividades que realizan regularmente, adaptándolo a sus preferencias y actividades específicas. A continuación, se presenta un ejemplo de esto.



*Figura 101: Ejemplo posibles complementos (bandeja y portacelular).  
(Elaboración propia)*

## 4.11 Validación

Para la validación como primera etapa se realizó una pequeña encuesta a personas consideradas usuario objetivo, También se les explicó el funcionamiento de las distintas piezas que conforman el set y las posibilidades que se pueden lograr con ellas.

Encuesta realizada:

1. ¿Qué piensa del funcionamiento de las piezas?
2. ¿Cuáles crees que son las ventajas de este set?
3. ¿Qué le parece el aspecto de las piezas?
4. ¿Qué opina de que estén pensadas para usarse con tableros dimensionados?

Algunas respuestas recibidas son:

*“Me parecen que funcionan bien, se pueden armar muchos tipos de muebles con ellas”.*

*“Me gusta que se puedan combinar entre sí y crear nuevas formas”.*

*“Es bueno que se puedan fabricar en muchos colores, y se puedan combinar como uno quiera”.*

*“Me parece un diseño que funciona, me gustaría que funcione la misma pieza en más tamaños de madera”.*

*“Es lo más fácil de conseguir así que está bien que funcione para armar muebles con tableros”.*

*“Creo que se pueden utilizar en muchos lugares y para muchas situaciones”.*

*“Creo que es interesante que se puedan incorporar nuevas piezas si es necesario”*

Como segunda etapa se realizó el testeo de las piezas, armando algunos muebles y utilizándolo para algunas actividades que realiza el usuario en su día a día.

A continuación, se presentan algunas fotografías del testeo del set:



Figura 102: Armado mobiliario.  
(Elaboración propia)



*Figura 96: Armado mobiliario.  
(Elaboración propia)*



*Figura 103: Armado mobiliario.  
(Elaboración propia)*



*Figura 104: Armado mobiliario.  
(Elaboración propia)*



*Figura 105: Uso mobiliario.  
(Elaboración propia)*



*Figura 106: Uso mobiliario.  
(Elaboración propia)*



*Figura 107: Uso mobiliario.  
(Elaboración propia)*



## 4.12 Formato comercialización.

Una propuesta de comercialización de la colección es en formato de sets e individuales, los cuales consistirían en:

### 3 sets básicos

#### Set 1:

- 2 Piezas principales.
- 6 Conectores “snap fit”.
- 2 Pieza circular plana.
- Tornillos.

#### Set 2:

- 2 Soportes pivote.
- 2 Perfil recto 90 mm.
- Conectores para perfiles y normales.
- Tornillos y tuercas.

#### Set 3:

- 4 Conectores tensores.
- 1 cable tensor.
- Tornillos y tuercas.

Además, todas las piezas se comercializaría de forma individual al igual que el resto de piezas que conforman el set (piezas de terminaciones) y accesorios específicos.

## 4.13 Costo

En cuanto a costo de fabricación de los prototipos se desglosa el siguiente resumen:

Herramientas e insumos.

Impresora 3D .....\$160.000  
Filamento PLA.....\$16.990 c/u

Prototipos.

Las piezas al ser impresas tienen un valor de fabricación de un rango entre \$50 y \$400, solo por costo de filamento.

En cuanto al costo comercial se espera mantener un valor dentro del rango de la competencia y mercado para armado de mobiliario, manteniendo un bajo costo para que sea accesible al usuario, por lo que se pretende mantener los precios de en un rango de entre \$1.000 y \$5.000 dependiendo de la pieza.

## 4.14 Proceso de fabricación

La fabricación de prototipos se realizó por medio de la impresión 3D, la cual consiste en la elaboración de objetos físicos a partir de un modelo 3D, generado digitalmente por medio de distintos softwares, este proceso consiste en que la impresora deposita el material capa por capa y moviéndose en los 3 ejes (X,Y,Z).

Los prototipos fabricados para el proyecto fueron hechos de PLA (ácido poliláctico), el cual tiene características como se biodegradable, fácil manejo, dureza y un bajo costo.



Figura 108: Impresión 3D prototipos.  
(Elaboración propia)

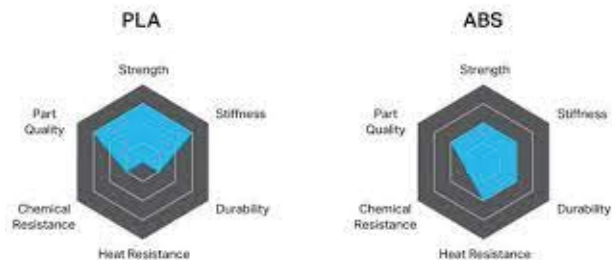


Figura 109: Comparación características PLA y ABS.  
(Fuente: [www.3dnatives.com](http://www.3dnatives.com))

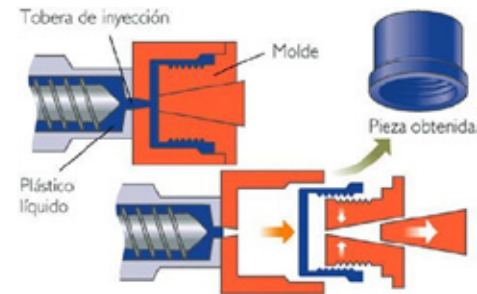


Figura 110: Moldeo por inyección.  
(Fuente: [www.aristegui.info](http://www.aristegui.info))

Al ser un producto que se debe producir de forma masiva, su fabricación se llevaría a cabo por medio del moldeo por inyección, el cual es un proceso en que se utilizan moldes metálicos en los cuales se introducen termoplásticos, que al estar en estado líquido toman la forma definida por el molde, en el cual se enfrían, obteniéndose la pieza final.

En el caso de este proyecto, el material a utilizar es el ABS (Acrilonitrilo butadieno estireno), un plástico con baja temperatura de fusión, que se puede encontrar en distintos colores y posee propiedades como mayor durabilidad y resistencia a alto impacto, lo que lo hace ideal para la fabricación de piezas que necesitan una buena sujeción y requieran resistencia mecánica y que duren muchos años, como lo demuestra el caso de Lego, los cuales producen sus piezas principales (bloques) en este material. Otras de sus características es que es fácil de reciclar, ya que solo basta con triturar el material sólido y volver a fundirlo, para crear nuevos objetos.

## 4.14 Observaciones y conclusión

En conclusión, el set de piezas para ensamblado diseñado para el espacio de home office ha demostrado su versatilidad al poder ser utilizado en diferentes lugares de la casa. Aunque inicialmente se había pensado para usuarios pertenecientes a la generación nacida entre los 80s y 90s que trabajan desde casa utilizando computadoras, se ha identificado un segmento dentro de este grupo que realiza diversas labores en el hogar, como repostería, elaboración de productos variados, ventas, entre otros, ya que poseen un emprendimiento propio. Estas actividades requieren mobiliario especializado que se ajuste a sus necesidades diarias.

El set de piezas no solo ofrece la posibilidad de crear nuevos muebles, sino también de reparar, añadir partes o modificar los muebles existentes que ya no son funcionales para el usuario. Esto contribuye a la ecología al evitar desechar muebles y promover la reutilización.

Además, el sistema de encaje del set brinda la posibilidad de agregar accesorios diversos a los espacios de trabajo, según las necesidades específicas de cada usuario. Esto permite una personalización flexible y adaptable a medida que las actividades y requerimientos cambian con el tiempo.

En resumen, el set de piezas para ensamblado no solo ofrece soluciones funcionales para el espacio de trabajo en casa, sino que también se adapta a otras áreas de la vivienda y promueve la sostenibilidad al facilitar la reparación y la reutilización de los muebles existentes. El sistema de encaje amplía las posibilidades personalización, brindando una solución versátil y que se adapta a las necesidades del usuario.

Una mejora que se espera implementar en el proyecto es la creación de una plataforma web que guíe al usuario en el armado y diseño de sus muebles personalizados. Esta plataforma ofrecerá una experiencia interactiva y fácil de usar, proporcionando instrucciones detalladas y visuales que faciliten el proceso de armado.

Además de incorporar una sección comunitaria en la plataforma donde los usuarios puedan compartir sus ideas y creaciones. Esta sección permitirá a los usuarios inspirarse y descubrir nuevas combinaciones y diseños a través de la colaboración y el intercambio de ideas. Los usuarios podrán compartir imágenes y consejos sobre cómo han adaptado el mobiliario a sus necesidades.



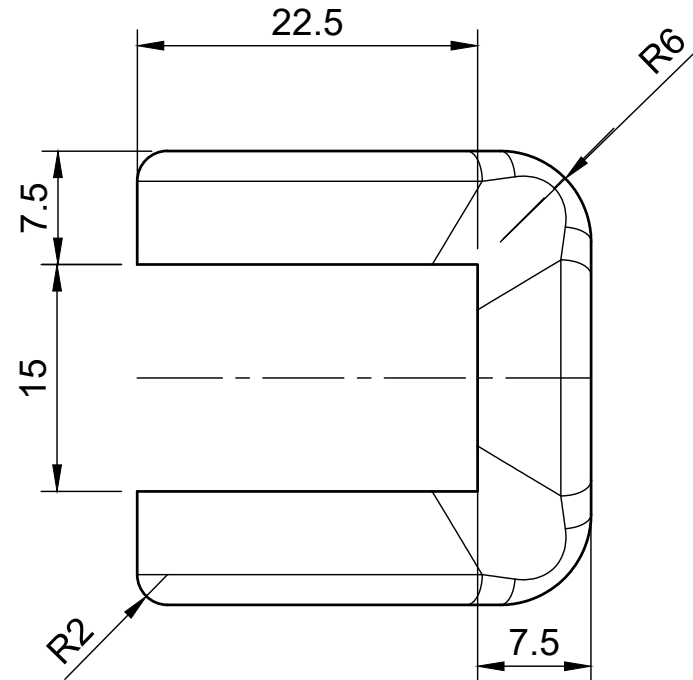
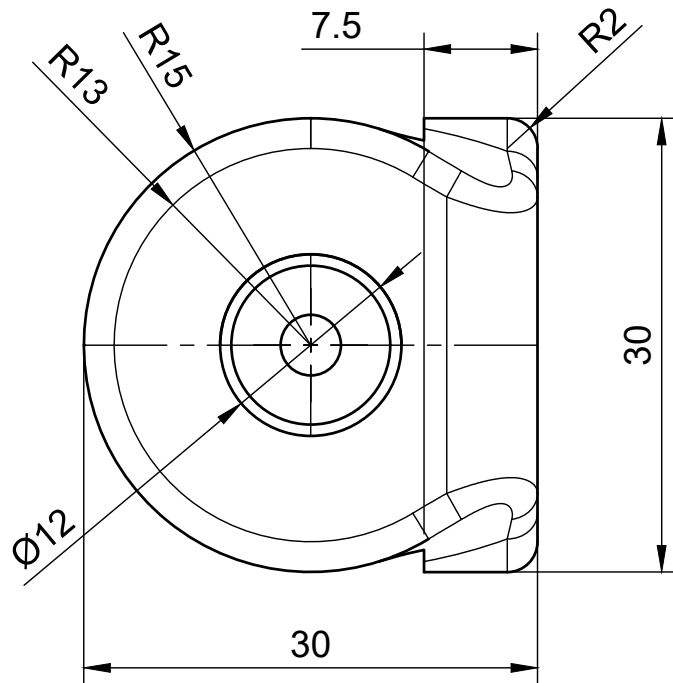
# Bibliografía

# 5

- *AmericaEconomía*. (2016). *Día mundial del emprendimiento ¿Por qué todos quieren tener su propio negocio?*
- Arauco. (2015). *Muebles Multifuncionales que Ahorran Espacio*. Arauco. [https://www.arauco.cl/peru/ayuda\\_proyectos/muebles-multifuncionales-que-ahorran-espacio/](https://www.arauco.cl/peru/ayuda_proyectos/muebles-multifuncionales-que-ahorran-espacio/)
- Arbaiza Rodríguez, F. . (2022). *Orígenes de la customización masiva: Las interacciones individuales consumidormarca dentro de mercados masivos en el marketing*. *Revista De Comunicación*, 12(1), 182–196. <https://revistadecomunicacion.com/article/view/2737>
- Bailón, J. (2022). *ASÍ DECORAN LOS MILLENNIALS*.
- Barrantes, J. (2021). *Propuesta de una línea de producción de muebles de melamina «ready to assemble» en la empresa Leoncito S.A. [Tesis]*. Universidad de Piura.
- Cámara Chilena de la Construcción (2023). *Informe del Sector Inmobiliario en el Gran Santiago*. <https://cchc.cl/uploads/archivos/archivos/informe-40-2022-2-actividad-del-sector-inmobiliario-del-gran-santiago.pdf>
- Chávez, B. , & Barrera, G. (2018). *Emprendimiento en las 4 generaciones: Baby Boomers, X, Millennialls, Z*. *Región de Los Ríos 2017-2018*
- Colmenares, N., & Abarca, K. (2022). *La migración a nivel local en Chile. Desafíos, demandas y políticas en tiempos de pandemia\**. *Si Somos Americanos*, 22(1), 164-192. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-09482022000100164>
- CuatroRios. (2021, June 7). *¿Cuál es la importancia del mobiliario de oficina en el siglo XXI?* <https://cuatrorios.cl/cual-es-la-importancia-del-mobiliario-de-oficina-en-el-siglo-xxi/>
- Davis, S. M. (1996). *Future perfect*, Reading, Ma: Addison-Wesley Publishing.
- *El mercado de muebles será de los Milenials y los fabricantes innovadores*. (2016). *Revista Porte*.
- Gareca, M., Verdugo, R., Briones, J. L., & Vera, A. (2007). *Salud Ocupacional y Teletrabajo*. [www.cienciaytrabajo.cl/85/88](http://www.cienciaytrabajo.cl/85/88).
- Gómez, C. E. (2003). *Historia del mueble*. <https://www.cdt.cl/sustentabilidad-social/>
- Grupo ACIR. (n.d.). *MARKETING GENERACIONAL GENERACIÓN SILENCIOSA GENERACIÓN Z BABY BOOMERS GENERACIÓN X MILLENNIALS*.
- Howe, N., & Strauss, W. (2000). *MILLENNIALS RISING The next great generation*.
- Instituto de Salud Pública de Chile, *Guía de Ergonomía: “Identificación y control de factores de riesgo en el trabajo de oficina y el uso de computador”, primera versión 2016*. Disponible en: [http://www.ispch.cl/saludocupacional\\_publicaciones\\_de\\_referencia](http://www.ispch.cl/saludocupacional_publicaciones_de_referencia).
- Instituto Nacional de Estadística. (2023). *VII encuesta microemprendimiento*. <https://www.ine.gov.cl/noticia-app/2023/06/16/ministerio-de-econom%C3%ADa-e-ine-presentan-radiograf%C3%ADa-de-la-s-y-los-micro-emprendedores-en-chile>

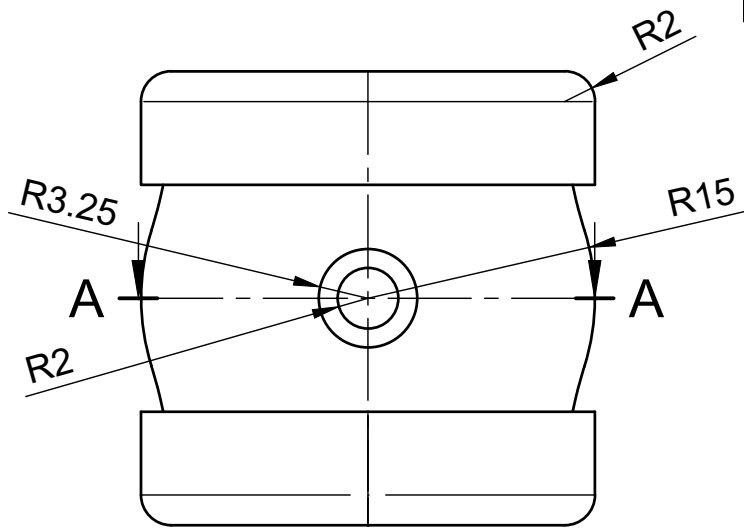
- Instituto Nacional de Estadística. (2021). Población extranjera residente en Chile llegó a 1.462.103 personas en 2020, un 0,8% más que en 2019. INE. <https://www.ine.gob.cl/sala-de-prensa/prensa/general/noticia/2021/07/29/poblaci%C3%B3n-extranjera-residente-en-chile-lleg%C3%B3-a-1.462.103-personas-en-2020-un-0-8-m%C3%A1s-que-en-2019>
- Instituto Nacional de Estadística. (s. f.). Censos de población y vivienda. <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/censos-de-poblacion-y-vivienda>
- Leatherbee, M., L.Barrientos, L., & Von Igel, C. (2021). *Emprendimiento: El crecimiento hecho en Chile - revista universitaria*. Revista Universitaria. <https://revistauniversitaria.uc.cl/especial/emprendimiento-crecimiento-hecho-en-chile/3475/>
- López Celis, D. M. , P. O. M. E. , A. P. L. T. , & E. A. D. F. (2016). Jóvenes de la generación de los “Millennials” y su consumo socialmente responsable en Bogotá, Colombia.
- Montes, C. (2019, November 26). Millennials se convierten en la generación con más trabajadores en Chile. *La Tercera*.
- Organización de Naciones Unidas. (2022). *La población mundial llegará a 8.000 millones el 15 de noviembre de 2022* [Nota de prensa].
- Organización Internacional del Trabajo. (2020). *El teletrabajo durante la pandemia de COVID-19 y después de ella*. [www.ilo.org/publns](http://www.ilo.org/publns).
- Osio Havriluk, L. (n.d.). *El Teletrabajo: Una opción en la era digital*. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, 3, 93–109.
- Pincheira Varas, A., & Arenas Yáñez, T. (2016). *Caracterización de los profesionales de la “Generación Millennials” de Arica y Parinacota, Chile desde una mirada del capital intelectual*. 41. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33948806003>.
- Queiroz J. (2018) *Importancia del mobiliario ergonómico en la salud y productividad de los trabajadores*.
- RAE. (2001). *REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española: Vol. 23.a ed.* <https://www.rae.es/>
- RockPaperRobot. (n.d.). Retrieved July 14, 2022, from <https://rockpaperrobot.com/pages/about>
- Roessler, P., Ramaciotti, J. P., Bravo, S., Faiguenbaum, M., Ojeda, I., Venegas, M., Lafferte, A., Leyton, V., Muñoz, B., Campos, F., y Rojas Pedemonte, N. (2020). *Acceso a la vivienda y condiciones de habitabilidad de la población migrante en Chile*. Servicio Jesuita a Migrantes, TECHO-Chile, Departamento de Sociología Universidad de Chile y Centro de Ética y Reflexión Social Fernando Vives SJ. <https://www.migracionenchile.cl/informe-vivienda/>
- Taborda, M. , Nova, L. , & Bohórquez, I. (2018). *Importancia de las pymes para el desarrollo económico de Chile en el siglo xxi*
- Uribe Becerra, Á. (2013). *Personalización : Producto e individualidad*.

# 6 Anexos

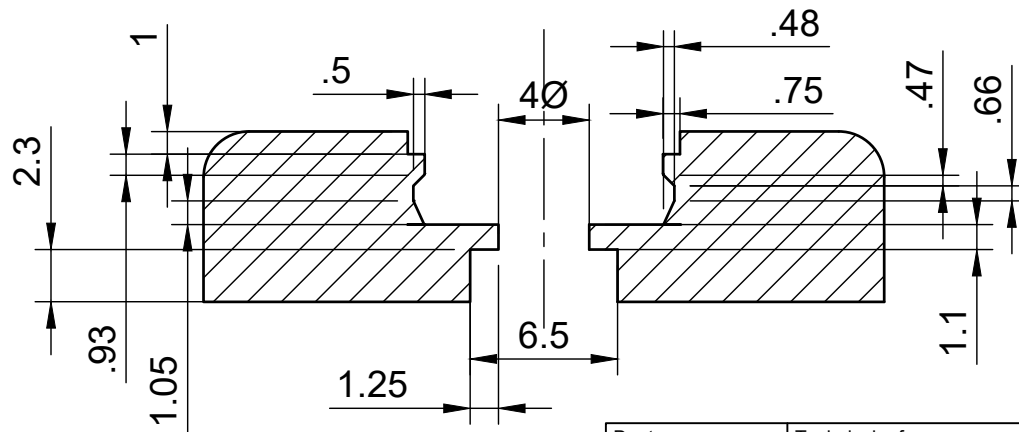
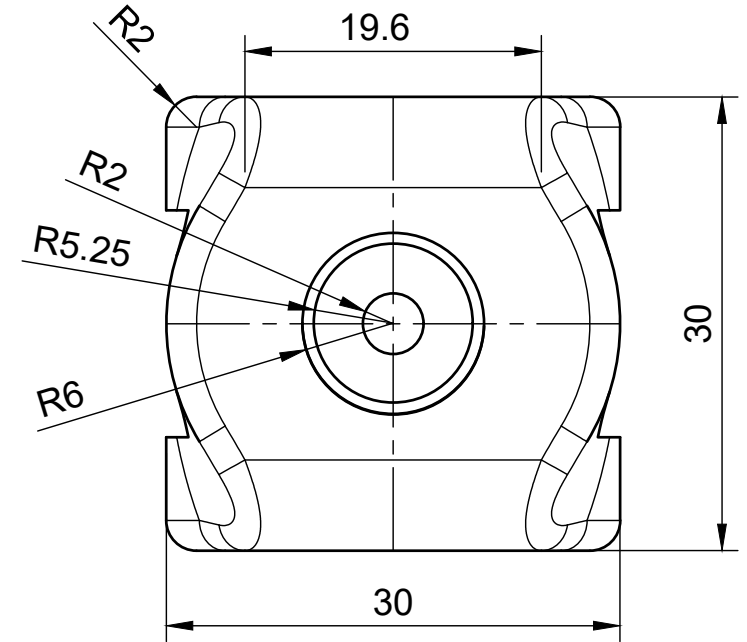


Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 03-07-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>Pieza principal</b>	DWG No.	
Rev.	Date of issue	Sheet <b>1/2</b>		

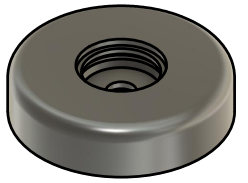
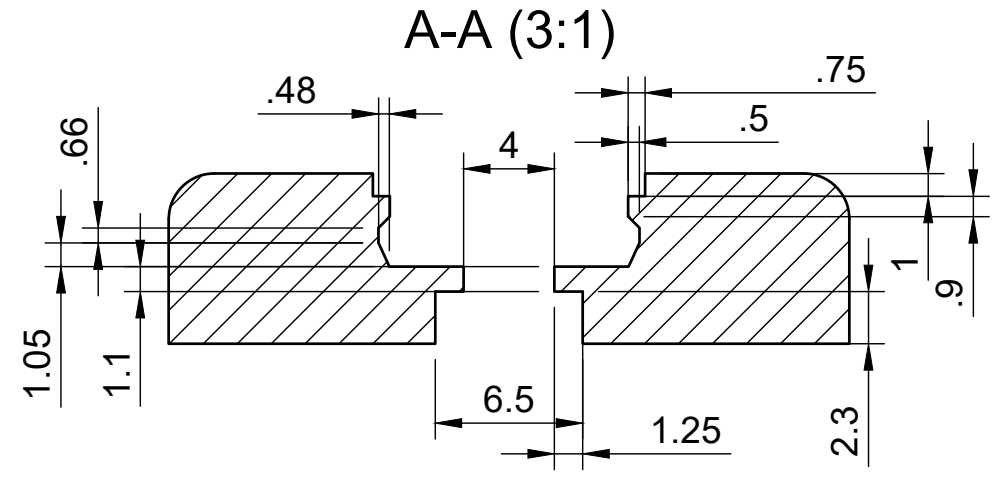
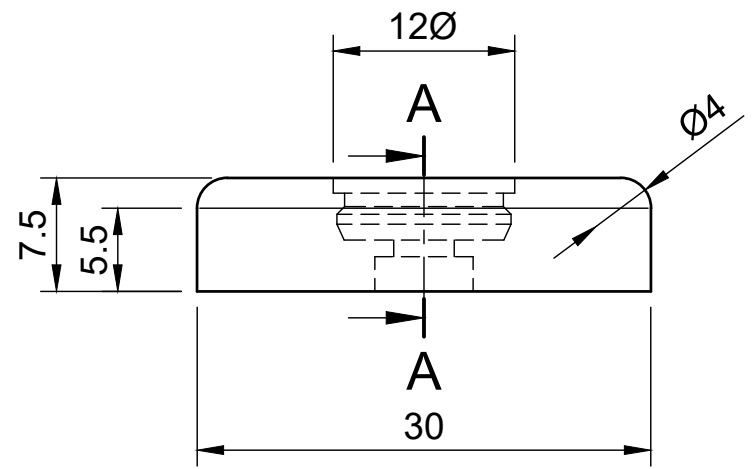
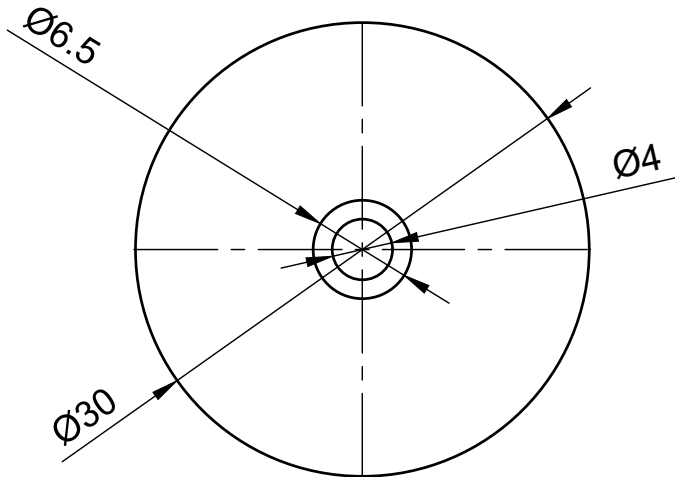
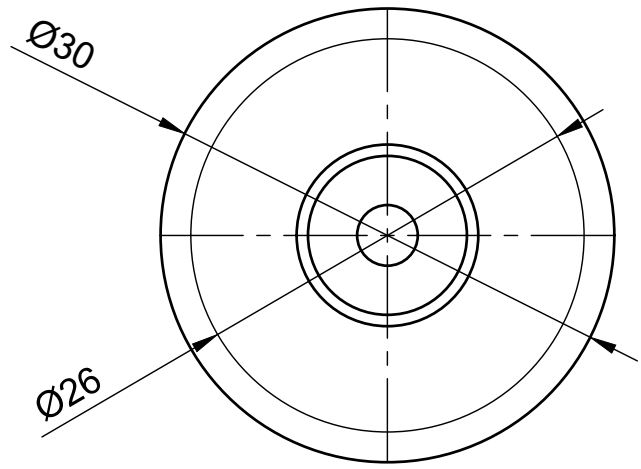




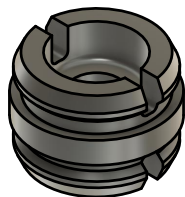
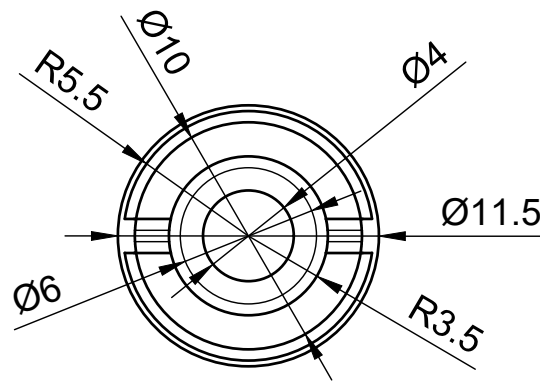
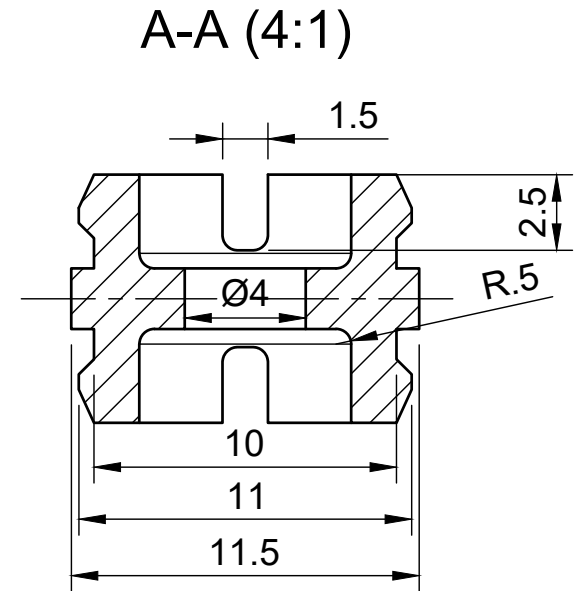
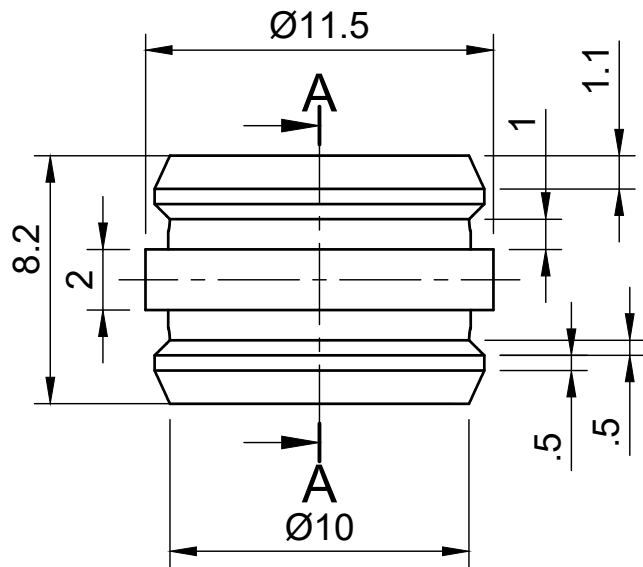
A-A (3:1)



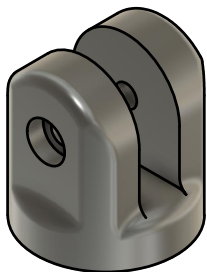
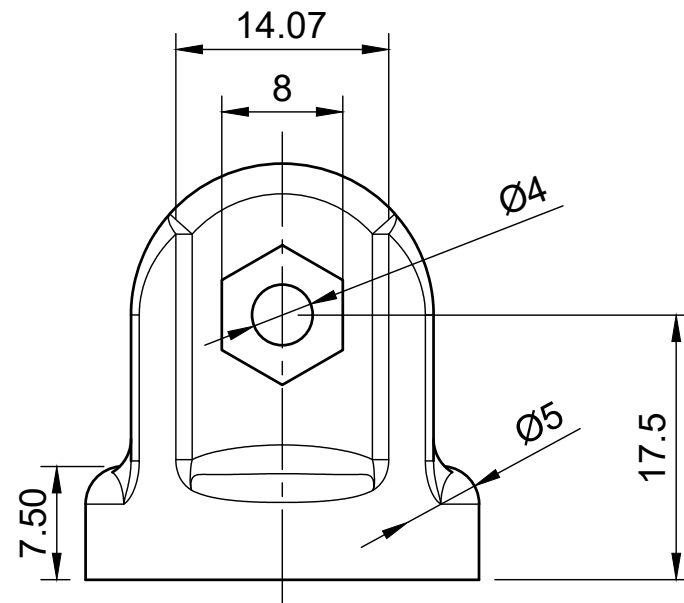
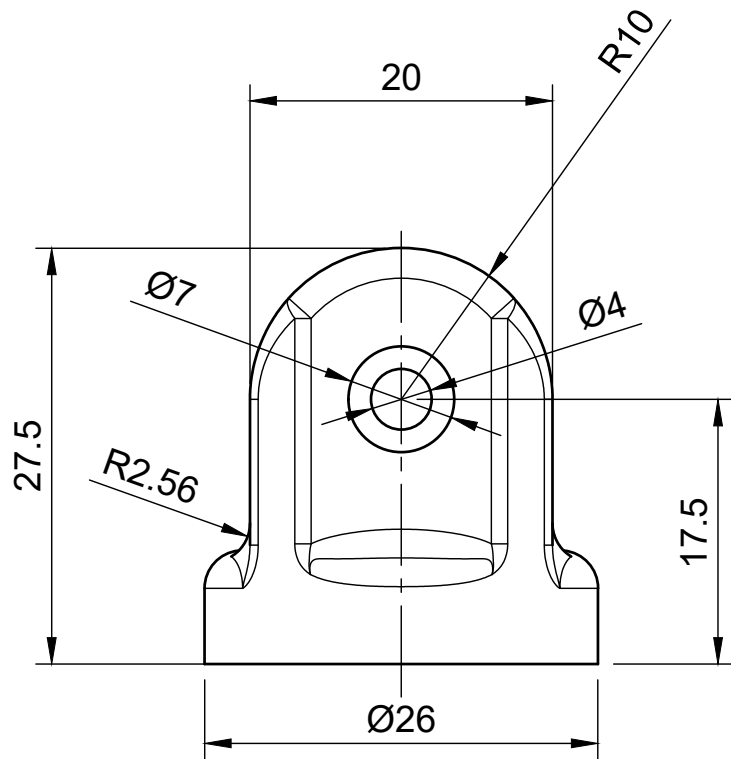
Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 03-07-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>Pieza principal</b>	DWG No.	
		Rev.	Date of issue	Sheet <b>2/2</b>



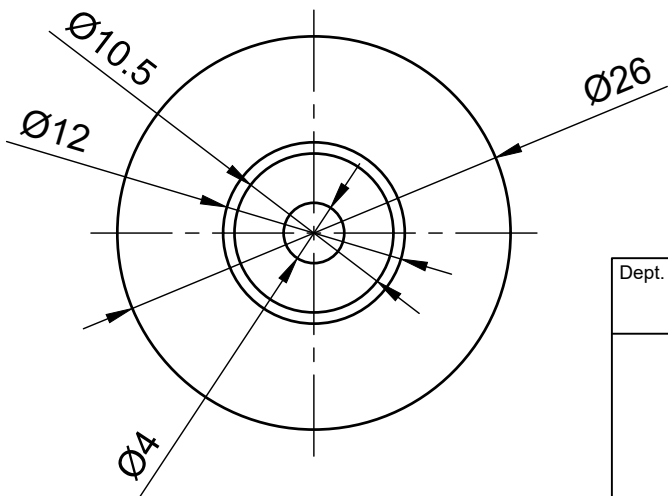
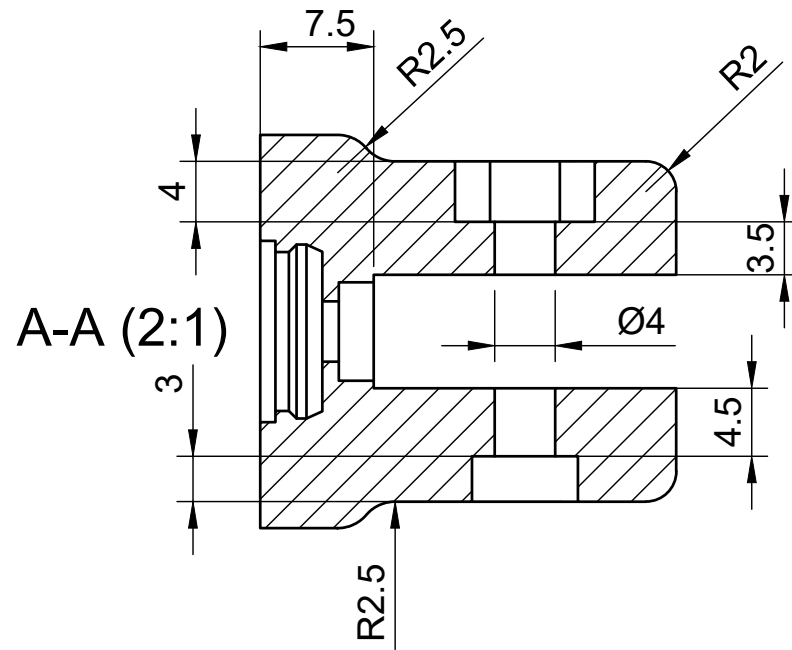
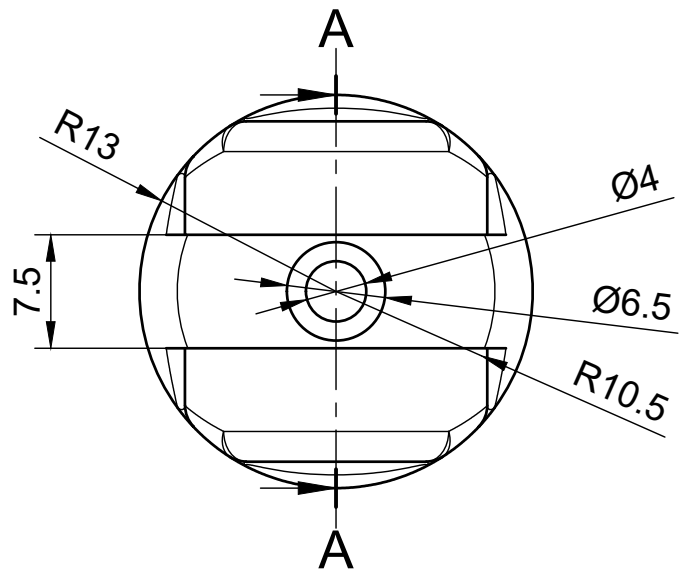
Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 05-07-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>Módulo circular plano</b>	DWG No.	
		Rev.	Date of issue	Sheet <b>1/1</b>



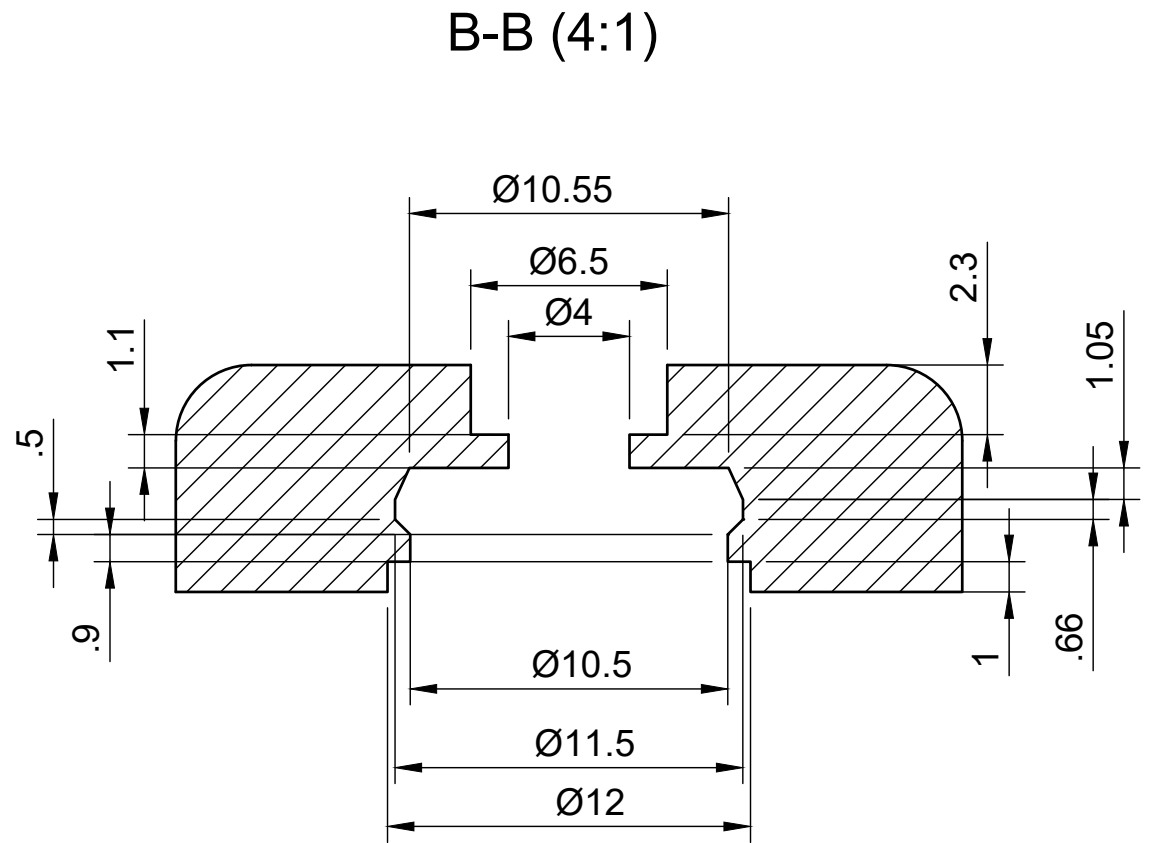
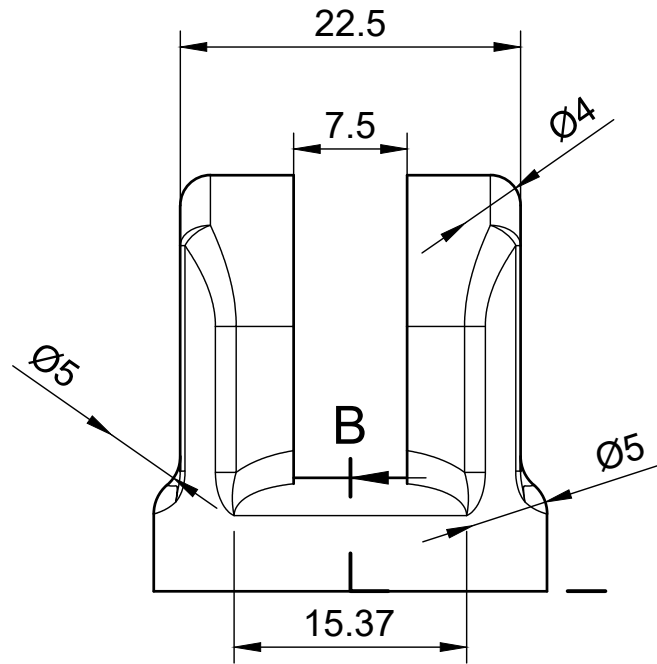
Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 16-10-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>joint snap fit circular</b>	DWG No.	
Rev.	Date of issue	Sheet <b>1/1</b>		



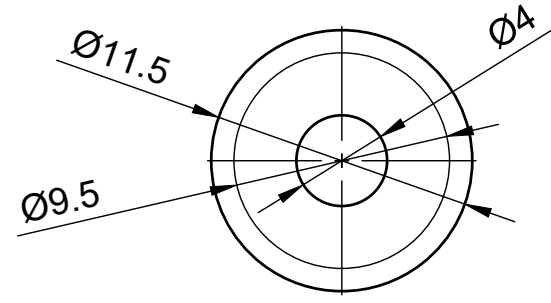
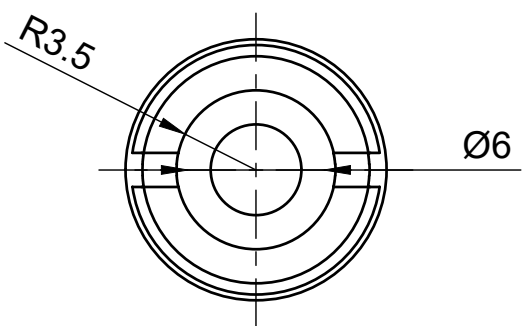
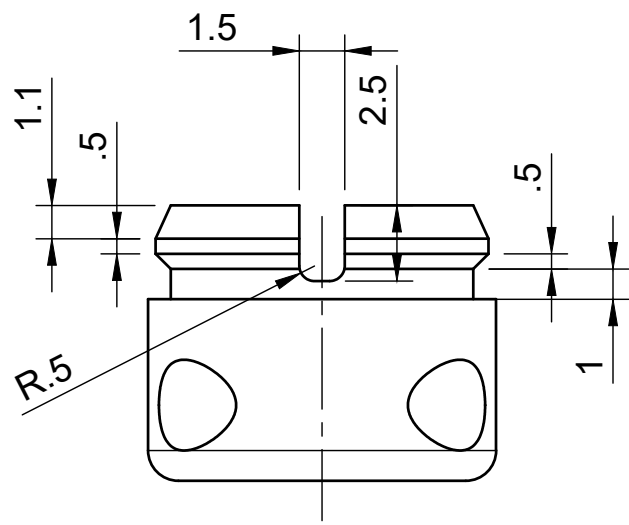
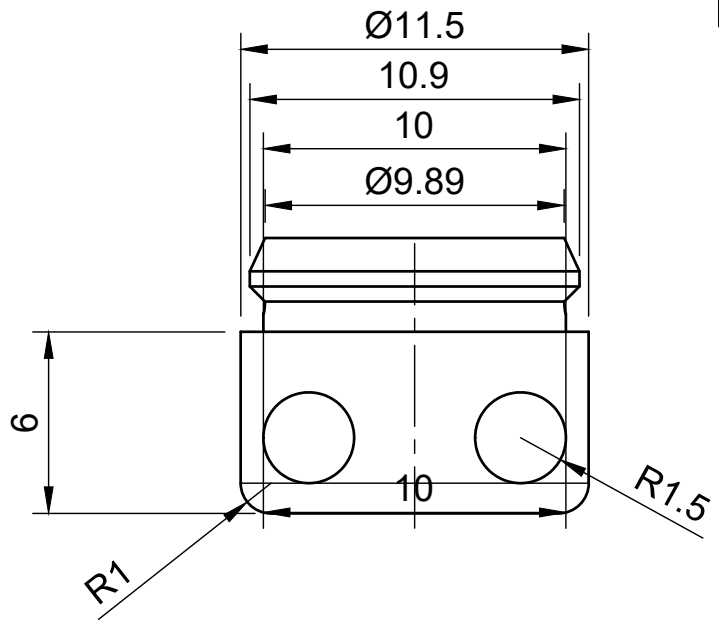
Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 13-10-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>Soporte pivote</b>	DWG No.	
		Rev.	Date of issue	Sheet <b>1/3</b>



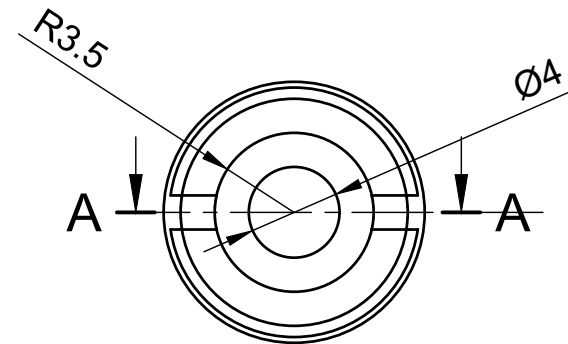
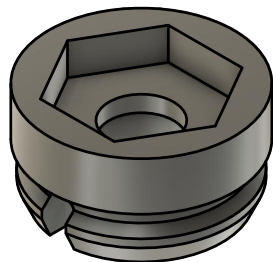
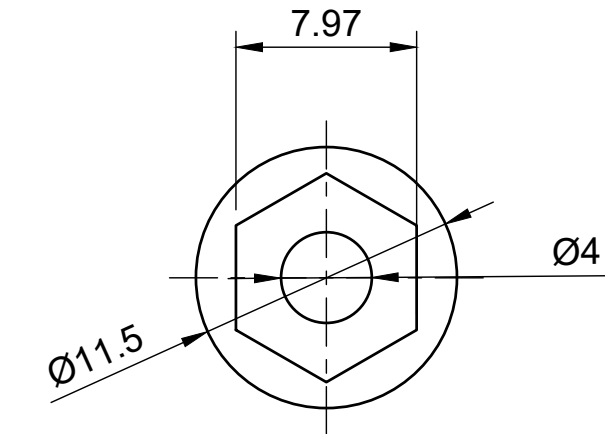
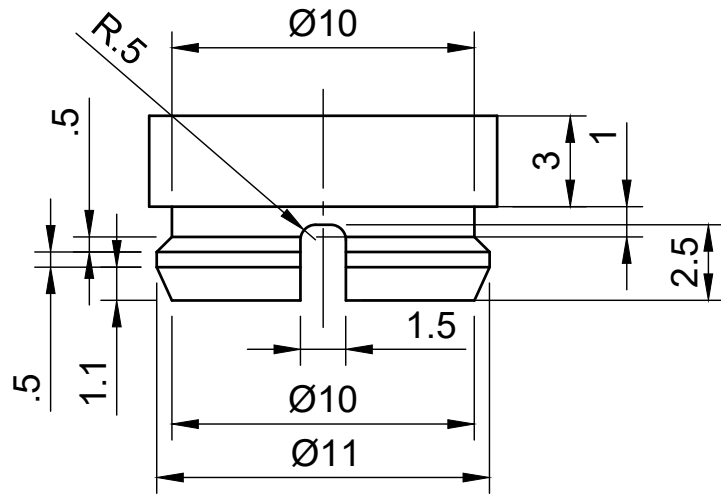
Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 13-10-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>Soporte móvil</b>	DWG No.	
	Rev.	Date of issue	Sheet <b>2/3</b>	



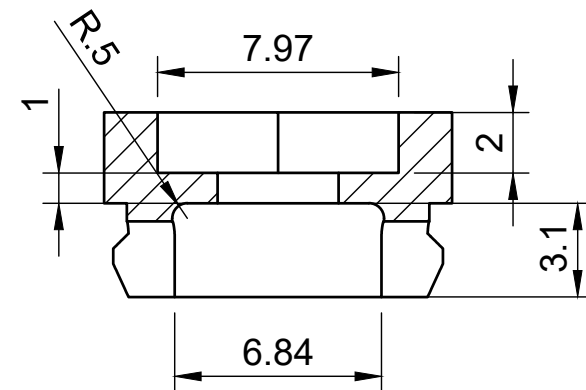
Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 13-10-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>Soporte móvil</b>	DWG No.	
		Rev.	Date of issue	Sheet <b>3/3</b>



Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 13-10-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>Conector tensores</b>	DWG No.	
Rev.	Date of issue	Sheet <b>1/3</b>		

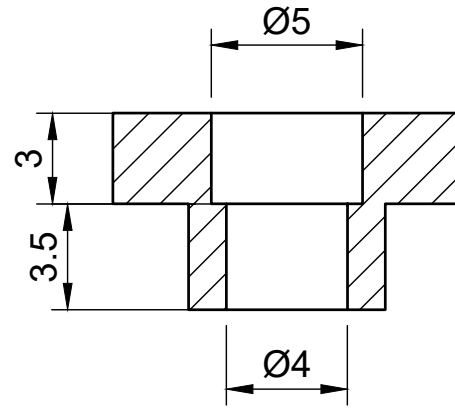
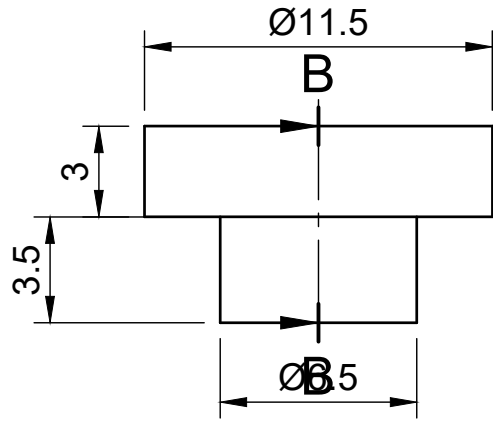


A-A (4:1)

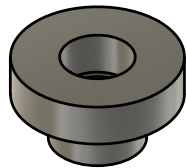
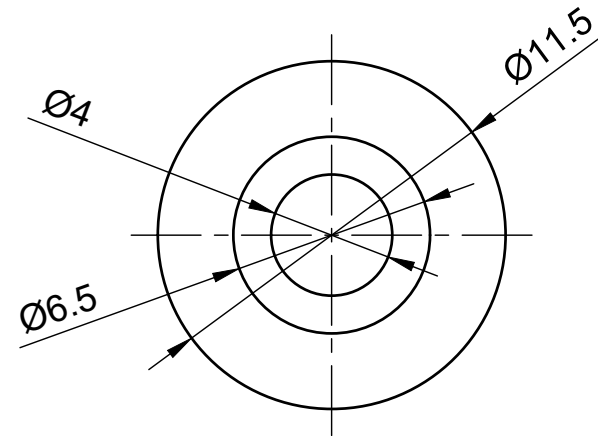
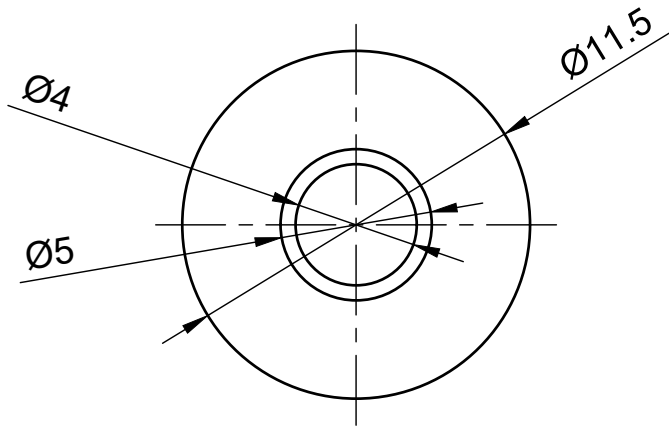


Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 13-10-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>Conector perfil recto</b>	DWG No.	
		Rev.	Date of issue	Sheet <b>2/3</b>

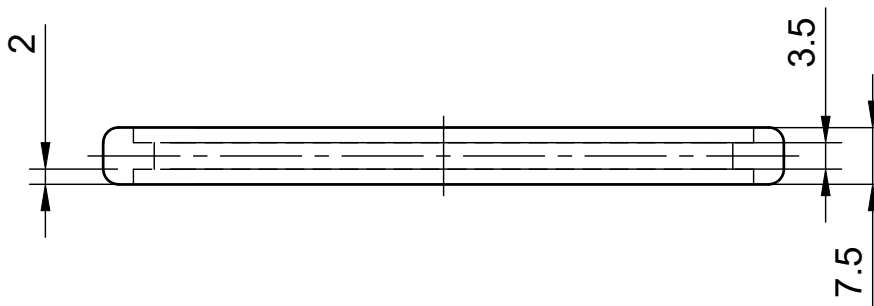
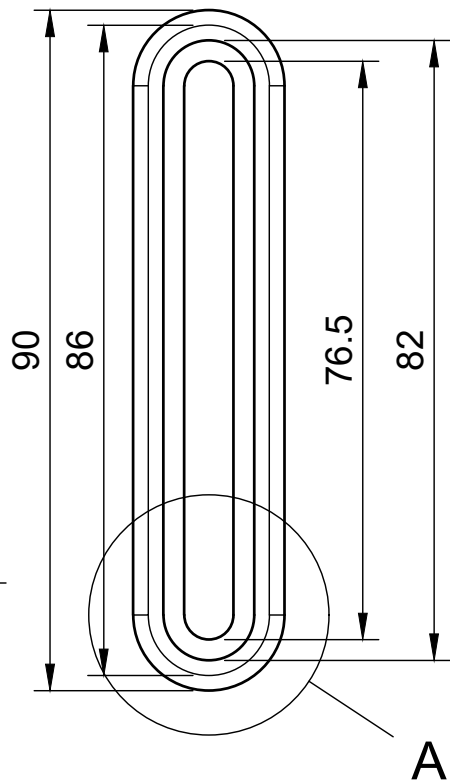




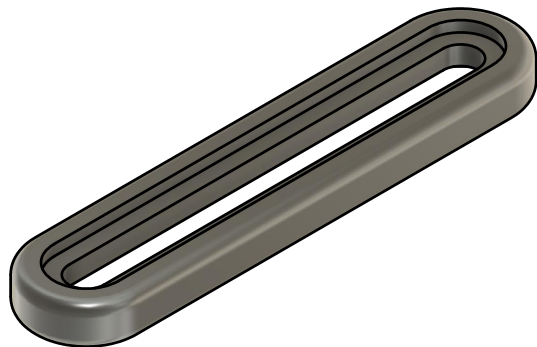
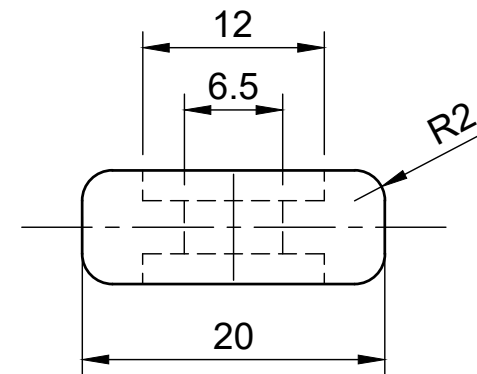
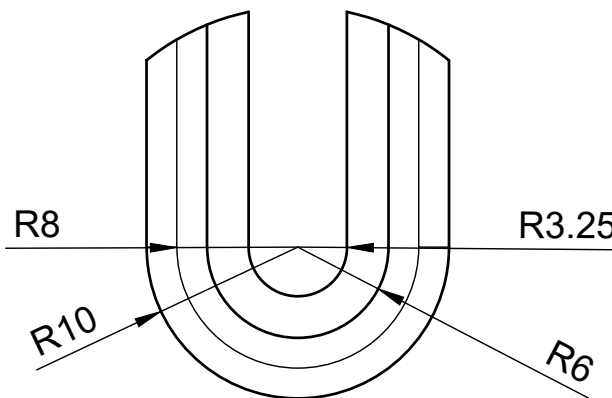
B-B (4:1)



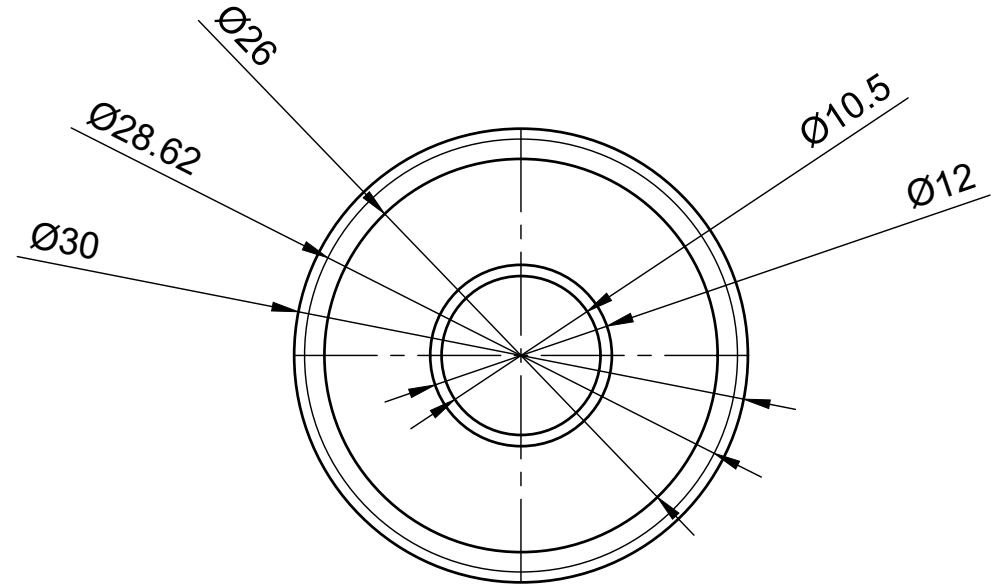
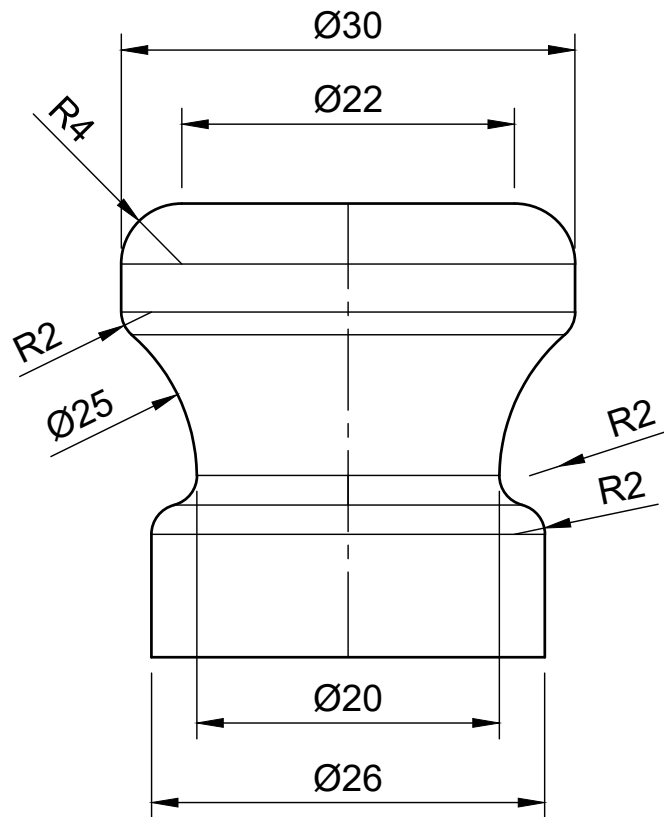
Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 13-10-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>Conector perfil recto</b>	DWG No.	
		Rev.	Date of issue	Sheet <b>3/3</b>



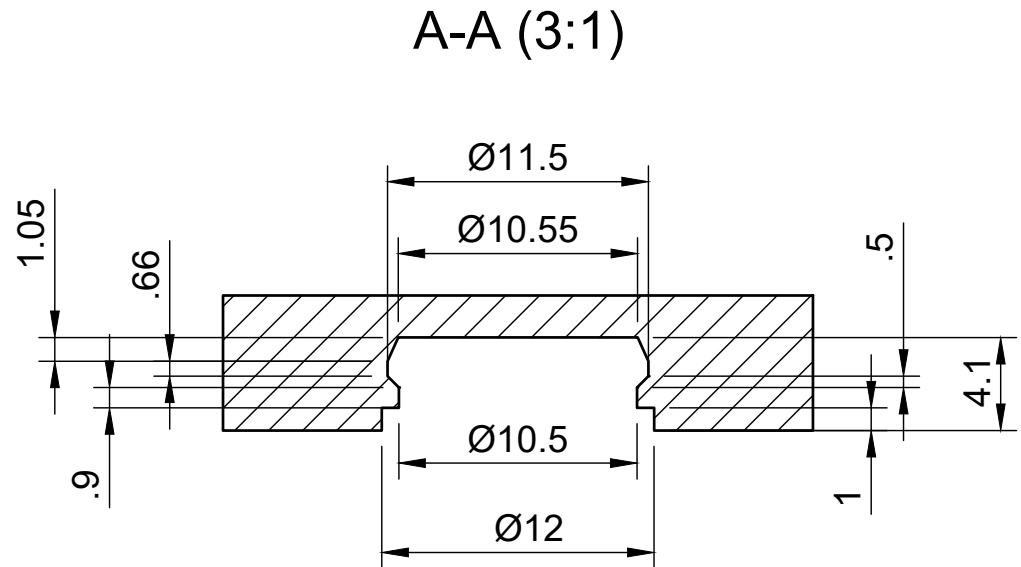
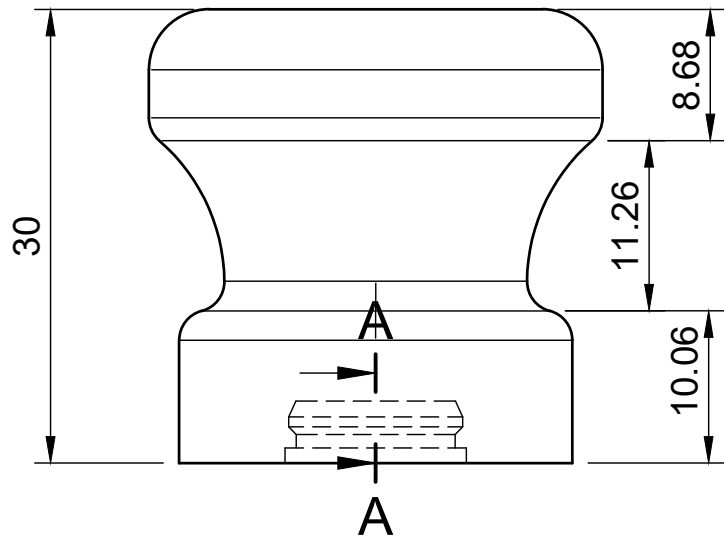
A (2:1)



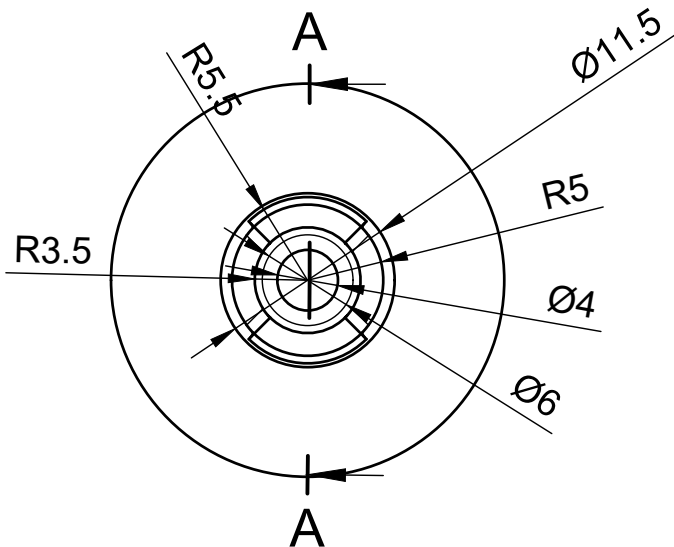
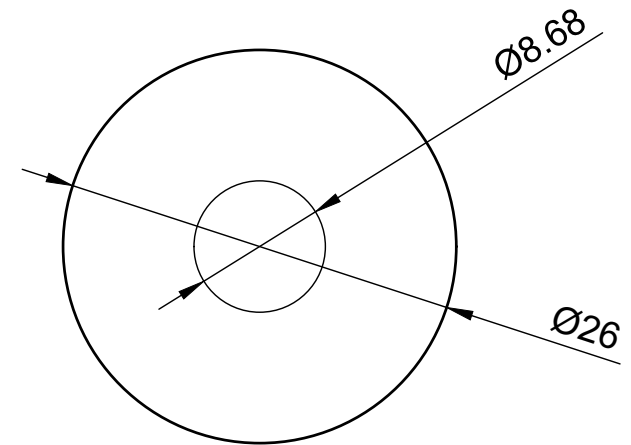
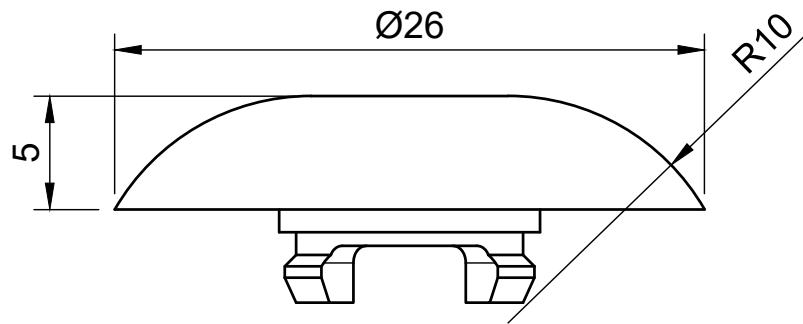
Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 12-10-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>módulo perfil recto</b>	DWG No.	
		Rev.	Date of issue	Sheet <b>1/1</b>



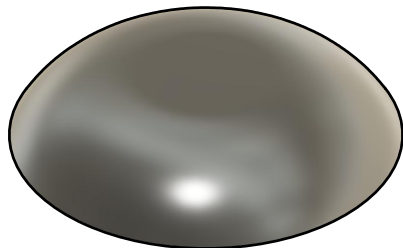
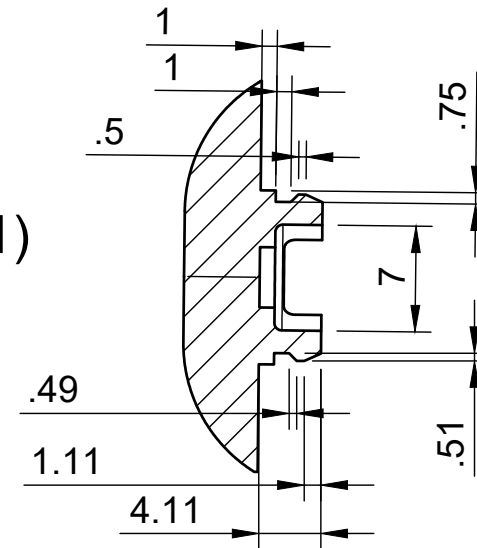
Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 05-07-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>Módulo pata/tirador circular</b>	DWG No.	
		Rev.	Date of issue	Sheet <b>1/2</b>



Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 05-07-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>Módulo pata/tirador circular</b>	DWG No.	
		Rev.	Date of issue	Sheet <b>2/2</b>



A-A (2:1)

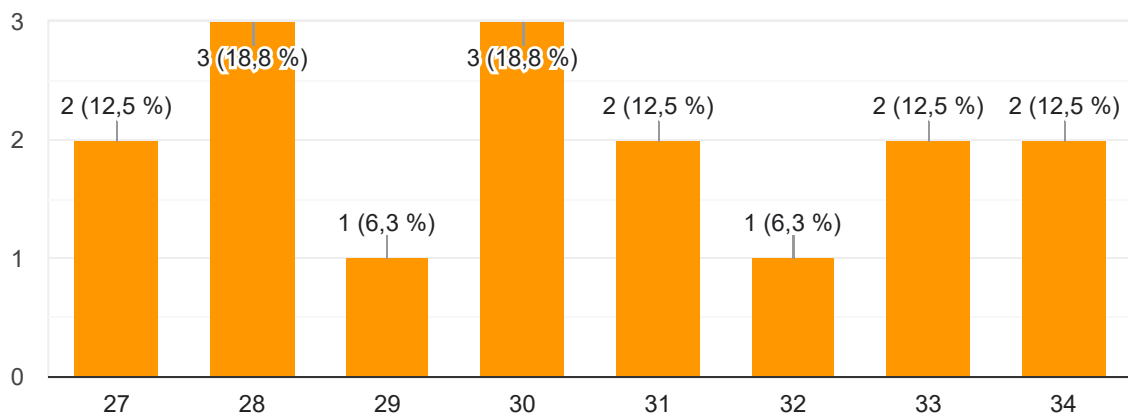


Dept.	Technical reference	Created by <b>Michelle Silva 13-10-2023</b>	Approved by	
		Document type	Document status	
		Title <b>Terminación pieza principal</b>	DWG No.	
Rev.	Date of issue	Sheet <b>1/1</b>		

## Encuesta Proyecto de título

### Edad

16 respuestas



### Comuna de residencia

4 respuestas

San Bernardo

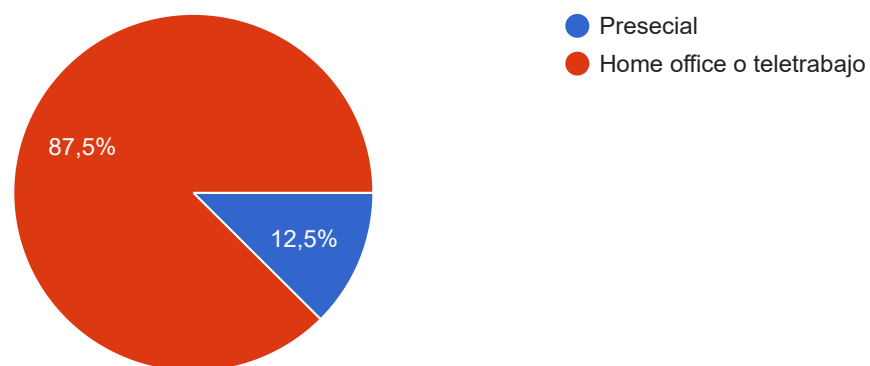
Ñuñoa

Talagante

Peñalolén

### Modo de trabajo

16 respuestas



Si su respuesta fue Home Office o teletrabajo, o realiza tareas que requieren tener un lugar específico, responda las siguientes preguntas

¿Que espacio de la casa utiliza para trabajar?

15 respuestas

Dormitorio

Dormitorio, comedor o sala de estar

Mi habitación

Una habitación que está destinado a oficina

dormitorio

Sala

Estudio

Una pieza

Living - comedor

Oficina

Habitación

Dormitorio

Mi Pieza

Mi pieza, living y cocina

¿Necesita algun mobiliario específico para trabajar? ¿Cuál?

15 respuestas

Un escritorio, silla ergonomica y suficientes enchufes para PC, monitor, telefono, etc.

Escritorio y silla.

No

Si. Necesito Escritorio, silla, computador y mouse. Pero también uso apoya pies y apoya computador.

escritorio

Mesa y silla

Escritório y silla

Escritorio

Escritorio y silla

Escritorio, silla

Escritorio, silla, alfombrita

Escritorio

Escritorio, silla de escritorio

No

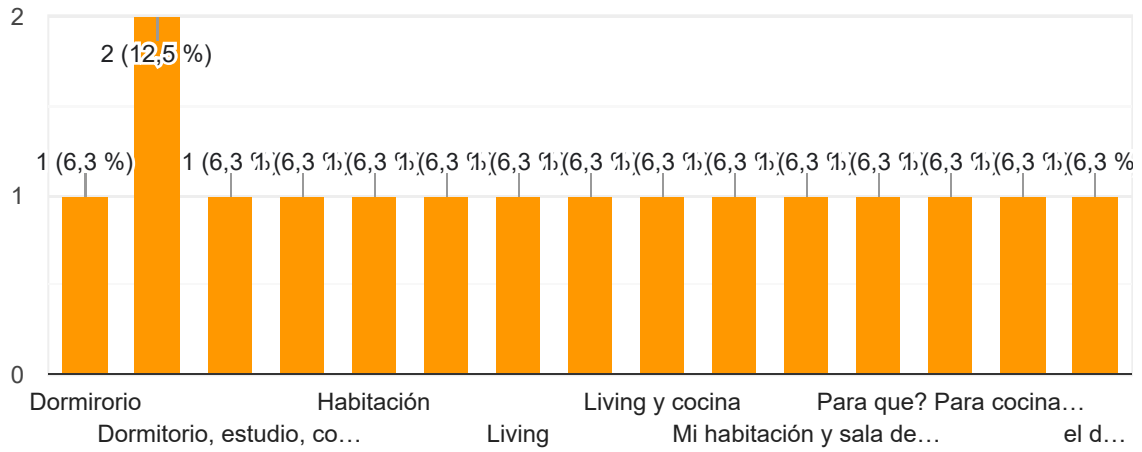
Un escritorio o mesa acorda a mi altura en en el que pueda apoyar mi computador





## ¿Que espacio de su casa utiliza con mayor frecuencia?

16 respuestas



¿Cuales son las principales características que busca al adquirir un mueble para su casa?

16 respuestas

Que sea bonito y funcional

Tamaño y material.

Funcional y bonito

Que el precio esté dentro del presupuesto. Ojalá fabricado en Chile de madera.

bonito, resistente, funcional

Tamaño y diseño

La calidad

Que sea largo y no tan ancho

Que tenga más de una utilidad

Funcionalidad y diseño

Que sea de madera de buena calidad, y no muy caro

Bonito

Comodidad, buen precio, armado sencillo

Que tenga varios compartimentos para dejar las cosas

Comodidad

Que se ajuste al espacio disponible.

Que sea resistente y tenga larga vida útil

Que tenga un precio acorde a las características del mueble

Que tenga un color neutral que se ajuste a diferentes espacios por si necesito reubicarlo

¿Para que espacio de la casa, cree que falta algún tipo de mobiliario? ¿Algún ejemplo?

15 respuestas

Ninguno

No tengo casa, pero cuando tenga me va a faltar un escritorio donde quepa un monitor ultrawide de 49, un teclado con luces y un mouse con 9 botones. También un espacio para la egpu y suficientes enchufes

Un mueble para el baño, que aproveche espacios altos que no suelen utilizarse.

El comedor

Muebles acoplables. Por ej. cajones corredizos para especias. Solo he visto en muebles completos, no he visto una buena forma de acoplarlos.

También para ordenar los platos, en general como vivimos dos personas en el departamento usamos poca loza. Imagino un mueble que puedas guardar quizás más amontonado toda la loza y vasos que está por si vienen visitas, y en el frente o en otro mueble de uso cotidiano guardar más accesible y ordenada la poca loza que necesitamos los dos.

Muebles con puertos de usb o apoya celular en varias partes de la casa quizás sería bueno para cargar el celu más fácil o para tener videollamadas cómodas mientras uno hace otras cosas.

Mueble para guardar la colchoneta y las pesas de gimnasio.

Mueble para las plantas que mida si están recibiendo cantidad de luz o agua suficiente.

Mueble para reciclaje, ahora tenemos todos los cartones y plasticos repartidos.

Mueble para el bidon de agua, ya que es bastante difícil cargar el bidon, quizás hay una mejor forma en la q un mueble te permita levantarlo.

para dejar dejar zapatos a la entrada

No se

Living, mueble plegable y liviano para poder tener mayor movimiento al interior de la casa.

Terraza, mueble o sofá apto para exterior

Living, un estante o librero



Me falta una biblioteca para poner unos libros que andan por ahí tirados

Me falta espacio más que mobiliario :(

Dormitorio, Cama

Para la cocina. Usualmente trabajo en este espacio y tengo que mover mis cosas cada vez que alguien necesita el espacio para comer. Sería de mucha utilidad tener algún tipo de mueble que pueda desplegarse fácilmente

¿Qué actividades "hobbies" realiza en su casa? ¿Necesita algún mobiliario específico?

16 respuestas

Solo cosas en el PC, lo mismo que para trabajar como un sedentario

Dibujo y pintura. Una mesa o escritorio espacioso y silla.

Ver películas y series, desde el pc

Juegos de mesa y ejercicio. Para los juegos de mesa se necesitan mesas amplias.

pintar, mesa

Jugar Xbox. Se necesita un rack para TV y sillón

Hacer ejercicio. Utilizo una barra

No

Cocinar, un banquito para alcanzar cosas altas

Tejer, no

Tocar el tambor, necesito un atril pero por mientras lo pongo sobre la cama para pegarle

A veces tejer. No uso mobiliario específico

No lo necesita

No hago nada en mi casa pero ojalá tuviera espacio para instalar un gimnasio

Videojuegos

Toco guitarra. No requiere un mobiliario específico pero tener uno que me permita apoyar mi celular o un cuaderno del cual pueda leer los acordes sería ideal.

Utiliza algún dispositivo inteligente para facilitar tareas en el hogar? ¿cuales? (ej: asistentes virtuales, electrodomésticos inteligentes, etc)

4 respuestas

No

Mi Celular

Parlante con asistente virtual Alexa.  
Ampolletas con WiFi en mi pieza

Si pudiera adquirir un dispositivo u objeto inteligente, ¿Qué tarea o actividad le gustaría que le ayude a realizar?

4 respuestas

Aseo

Ayudarme a ordenar mis horarios para comer y tomar agua

Encender/apagar luces

Programar la comida de mis mascotas: horarios y cantidad

¿Acepta ser contactado para futuras consultas?

16 respuestas

