

Red-y

Poly furnet

Autora: Catalina Martínez Rojo
catalina.martinezr@sanfer.es
Tutora: Virginia Puertollano Galán
virginia.puertollano@ufv.es

Universidad Francisco de Vitoria
Facultad de Comunicación
Grado en Diseño
Curso 2023/2024
Convocatoria Extraordinaria



Universidad
Francisco de Vitoria
UFV Madrid

A mis padres, por su apoyo incondicional en cada paso de mi camino.

Resumen

Poly furnet surge como una línea de mobiliario creada a partir de materiales reciclados dentro de la marca sostenible Red-y. Mezcla técnicas tradicionales y se caracteriza por el uso del cordaje de tenis como material reciclado. Va dirigida especialmente a apasionados por el diseño que busquen piezas ecológicas que destaquen por su geometría y su funcionalidad.

Esta propuesta se centra en la realización de piezas teniendo en cuenta la sostenibilidad, que siempre serán únicas gracias a su elaboración manual. A su vez, su elaboración artesanal une el mundo de las artes con el del diseño. La atemporalidad de las piezas alarga la vida del mueble. Posteriormente se ha llevado a cabo un estudio de mercado y una identidad de marca.

La línea tiene como fin dar una utilidad a un material muy contaminante proveniente del tenis, teniendo muy presente la producción y el reciclaje en el diseño de los muebles.

Palabras clave:

Línea de mobiliario
Artesanal
Funcionalidad
Sostenibilidad
Reciclaje

Abstract

Poly furnet arises as a line of furniture created from recycled materials within the sustainable brand Red-y. It mixes traditional techniques and is characterized by the use of tennis string as recycled material. It is aimed especially at design enthusiasts looking for ecological pieces that stand out for their geometry and functionality.

This proposal focuses on the realization of furniture taking into account sustainability, which will always be unique thanks to its manual elaboration. In turn, its craftsmanship unites the world of the arts with that of design. The timelessness of the pieces lengthens the life of the furniture. A market study and a brand identity were subsequently carried out.

The line aims to give a utility to a very polluting material from tennis, keeping in mind the production and recycling in the design of furniture.

Keywords:

Furniture line
Artisanal craft
Functionality
Sustainability
Recycling

Índice

Introducción 8

1. Objetivos y metodología 9

2. Estado de la cuestión 12

2.1 Primeros usos del plástico en el diseño 12

2.1.1 Nacimiento del material más contaminante del mundo. 12

2.1.2 El plástico, el nuevo favorito de los diseñadores 13

2.2 Impacto y consecuencias del abuso 17

2.2.1 La otra cara del plástico 17

2.2.2 Contaminación actual en el mundo del diseño 18

2.2.3 Conceptos de reciclaje en el diseño de producto 20

2.3 ¿Qué está ocurriendo en la actualidad? 24

2.3.1 Análisis de diferentes propuestas ecológicas. 24

2.3.2 Alcance del mobiliario sostenible 30

2.4 Análisis del mobiliario 32

2.4.1 Características de los muebles 32

2.4.2 Análisis de los factores estéticos 34

2.5 Dando una utilidad a lo inútil 42

2.5.1 El plástico en el tenis, una gran problemática medioambiental 42

2.5.2 Reciclaje de cordajes 43

3. Desarrollo 45

3.1 Diagnóstico final del estado de la cuestión: 45

3.2 Propuesta personal: “Poly furnet” 49

Justificación de la propuesta 49

Investigación de campo 49

Desarrollo de la propuesta 51

Modelado 3D y Renderizado 64

Prototipado 69

Plan de negocio 88

Manual de marca 91

Análisis de resultados 100

Conclusiones 125

Bibliografía 129

Webgrafía 131

Anexos 133

Introducción

Cuando compramos un mueble sabemos que no está destinado a durar para siempre, pero muchas veces no miramos ni siquiera sus materiales y se acaban deteriorando rápidamente. Pesa más la estética que su composición y funcionalidad. Lo más importante es que no pasen de moda y es cada vez es más común el "fast fashion" en muebles.

Desde mi experiencia personal, he cambiado mucho de piso. Sorprendentemente la mayoría de apartamentos que aparecen en cualquier buscador de viviendas están amueblados por piezas diseñadas por multinacionales como Ikea. Hoy en día se venden muebles hasta en Primark. Esto tiene sus ventajas: precio asequible, renovación constante, fácil acceso... Diseñan para el gran público, fabricando productos para ser vendidos a gran escala. Esto conlleva a crear piezas baratas, poco originales, de fácil montaje y de mala calidad.

Esta manera de consumir mobiliario está causando un impacto medioambiental negativo por el nivel de rapidez con el que se producen, se consumen y se fabrican.

Gran parte de mi familia juega profesionalmente al tenis, y siempre que se rompía una cuerda, me preguntaba a dónde iba a parar. Este material es desechado diariamente, resultando en toneladas de plástico que se tiran a la basura cada año. Aquí surge mi idea de darle una segunda vida en el mundo del diseño. El cordaje normalmente se compone de poliéster o nylon, materiales de elaboración contaminante. Es un tipo de resina plástica que se obtiene del petróleo a través de una sucesión de procesos químicos.

Es resistente y waterproof, ideal para exteriores. De aquí surge la marca *Red-y*, que se estrena con su línea de mobiliario *Poly furnet*. Esta tiene como fin crear unos muebles resis-

tentes, atractivos y funcionales. Aportan modernidad al espacio sin olvidarse de la sostenibilidad y la tradición.

El ecodiseño engloba todo el proceso de producción de cada producto. Es por esto que la línea tiene en cuenta la sostenibilidad en la selección de materiales, la elaboración de las piezas y en su montaje y transporte.

Reciclando podemos ayudar a que el mundo no acabe como un vertedero. Optando por moda y mobiliario sostenible aportamos nuestro granito de arena para vivir en un mundo mejor.

1. Objetivos y metodología

OBJETIVO PRINCIPAL:

- Diseñar una línea de mobiliario sostenible dando una segunda vida al cordaje de tenis desechado dentro del mundo del diseño.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar las posibilidades del mobiliario actual y sus características esenciales.

- Recabar información y conocer el trabajo de distintos diseñadores comprometidos con la sostenibilidad.

- Conocer las necesidades del público objetivo para crear un producto adaptado a ellas.

- Destacar una serie de posibles mejoras tras analizar las conclusiones de la investigación y la entrevista.

- Experimentar con formas y diferentes métodos de trabajo para definir las características del mueble.
- Diseñar una serie de muebles que cumplan con las necesidades del consumidor y den una segunda vida al material reciclado.
- Crear una identidad visual que defina la marca, acorde con sus valores y su estética.
- Realizar bocetos y representaciones 3D del mobiliario, creando finalmente un prototipo físico.

METODOLOGÍA TEÓRICA:

- Se analizará la importancia del reciclaje hoy en día y sus diferentes aplicaciones en el mundo del diseño.
- Se analizarán estudios de organizaciones como el Centro de Derecho Ambiental Internacional o la Oficina Europea del Medio Ambiente, con el fin de recoger datos actuales.
- Se estudiarán libros y diversas fuentes de información sobre la importancia de un buen diseño y sobre mobiliario. Como por ejemplo: "Formato", de Gavin Ambrose .
- Se consultarán diferentes estudios y diseñadores que trabajan en la sostenibilidad, así como las alternativas que se están llevando a cabo para solucionar este problema. Como la empresa Fritz Hansen, el Estudio Urquiola y la compañía Andreu World.

METODOLOGÍA PRÁCTICA:

- Se llevará a cabo una encuesta a adultos que estén interesados en el diseño y mobiliario, para así destacar sus prioridades y necesidades a la hora de comprar un mueble.

- Se investigará con el material y sus posibles aplicaciones.
- Se diseñarán una serie de muebles acorde a las necesidades de los consumidores.
- Tras una lluvia de ideas, se crearán unos bocetos y la realización 3D de las piezas.
- Una vez finalizada la línea y creado un prototipo, se diseñará una identidad de marca, el packaging y merchandising.
- Se realizará un estudio de mercado para posicionar la marca y crear un plan de negocio para su posible lanzamiento.

INVESTIGACIÓN CREATIVA:

- Se consultará el trabajo de diferentes autores con el fin de obtener información sobre cómo aterrizar ideas, diseñar y producir un mueble.
- Se realizará un estudio de forma mediante diferentes conceptos.
- Se diseñará una línea de mobiliario ecológica empleando el plástico reciclado.
- Se llevará a cabo un estudio de mercado.
- Se fijará un estilo visual y se diseñará una identidad de marca, naming, logotipo y manual de marca.

2. Estado de la cuestión

La definición de la palabra "mueble" según la RAE es: "cada uno de los enseres movibles que sirven para los usos necesarios o para decorar casas, oficinas y todo tipo de locales."¹ A esta descripción me gustaría añadirle el valor subjetivo que trae consigo el objeto, cómo puede representar a las personas y la capacidad de mostrar la filosofía con la que fue construido.

2.1 Primeros usos del plástico en el diseño

2.1.1 Nacimiento del material más contaminante del mundo.

El plástico es considerado como uno de los materiales más contaminantes del mundo. En el siglo pasado, algo parecido ocurrió con el plomo. Por algún motivo, el plomo comenzó a usarse masivamente en multitud de objetos cotidianos. Ya se sabía desde la antigüedad que era un material tóxico, pero esto no parecía importar y era utilizado sin control. Como consecuencia del abuso, se demostró que la presencia de plomo en el interior de los humanos se había elevado.² Poco a poco se fue disminuyendo su uso, hasta prohibir objetos como los termómetros de plomo y otros que fuesen perjudiciales para la salud.

Lo mismo ocurre actualmente con el plástico, no se ha aprendido nada y la misma historia se está repitiendo desde los inicios de su invención.

El plástico, viene de la palabra griega "plastikos", que significa "capaz de ser formado o moldeado".

Se compone principalmente de dos elementos químicos. Uno de ellos es el carbono, que se encuentra en el gas natural y en el petróleo. Cuando los carbonos se enlazan con el hidrógeno forman el etileno, que es un monómero. Requiriendo una gran cantidad de energía, los dobles enlaces de carbono se unen hasta formar una cadena molecular muy larga, creando así un polímero. El plástico se compone de estos polímeros y otros aditivos perjudiciales para la salud.³

El primer plástico, como muchos de los grandes inventos, se originó como resultado de un concurso en 1860. Tuvo lugar en Estados Unidos y consistía en buscar un sustituto del marfil, ya que los elefantes estaban en grave peligro de extinción. John Hyatt, tras experimentar con varias combinaciones inventó el celuloide, el primer tipo de plástico. A pesar de no haber ganado la recompensa, creó el primer material que era maleable, moldeable y a la vez podía endurecerse.

Ya en 1940, se producían productos plásticos **en masa**. Se utilizaban máquinas de moldeo por inyección creando cientos de objetos en menos de un minuto. Comienzan a utilizarse termoplásticos como el poliestireno, el nylon y el polietileno.⁴ Los hogares se empezaron a llenar de objetos de plástico y se comenzaron a fabricar tejidos como las medias de nylon.

2.1.2 El plástico, el nuevo favorito de los diseñadores

Como resultado, el uso del plástico tuvo como consecuencia un **incremento en la creación de objetos** para la clase media gracias a su asequibilidad.

La *Radio Ekco Ad-65*, de Wells Coates, es un claro ejemplo de las primeras implantaciones del plástico en el diseño.



Fig.1 Well Coates. *Radio Ekco*. 1934.

¹ Real Academia Española (2001). *Diccionario de la lengua española*. España: Espasa Calpe.

² LUNA, Álvaro (2020). *La era del plástico*. España: Guadalmazan.

³ GROTRIAN, Genise (2021). *El plástico, el desperdicio y yo*. Alemania: Lili Fuhr. Pp: 10.
⁴ FREINKEL, Susan (2011). *Una breve historia de la conquista del mundo por el plástico*. En, Scientific America. Boston: Houghton Mifflin.

⁵ WILHIDE, Elizabeth, GLANCEY, Jonathan (2017). *Diseño. Toda la historia*. Barcelona: Blume.
⁶ Eames Office, VITRA. *Eames Plastic Chairs* [en línea]. Disponible en web: <<https://www.vitra.com/es-es/product/eames-plastic-chair>> [Consultado el: 4 de diciembre de 2023] Mifflin.



Fig.2. Zanuso. Sillón Lady. 1951.

En la primera mitad del siglo XX, aparecen diseños icónicos de plástico como el *Teléfono Bell*, de Henry Dreyfuss y el *bolígrafo BIC Cristal*, de Marcel Bich en 1950.

Tras la Segunda Guerra Mundial, las ciudades quedaron destruidas y se construyeron nuevas viviendas. Estas tenían que ser amuebladas rápidamente, diseñadores como Zanuso crearon piezas de mobiliario empleando los nuevos plásticos, como el sillón *Lady*, hecho de gomaespuma.⁵

Charles y Ray Eames describieron su objetivo principal como diseñadores de muebles con la siguiente frase:

- "Getting the most of the best to the greatest number of people for the least"
 (Conseguir más de lo mejor para más gente y por menos).⁶

Tras experimentar con madera contrachapada y chapa de aluminio, no estaban satisfechos con los resultados. Buscando más materiales, acabaron experimentando con la resina de poliéster reforzada con vidrio. Este material era moldeable, rígido y agradable al tacto. Su fácil manipulación era idónea para los métodos de fabricación industrial de la época.

Fig.3. Eames. Plastic Side Chair. 1948.



Fig.4. Eames. Silla Plastic Armchair. 1948.



En la industria del mueble este material era desconocido. En 1948, presentan para el concurso "Low-Cost Furniture Design" del MOMA, las sillas *Plastic Armchair*, la *Plastic Side Chair* y el modelo *Dar*. **Las primeras sillas de plástico producidas en serie.**

Otra de sus sillas de plástico más icónicas fue la *Chaise*, una silla muy innovadora y muy estructural, pero no estaba diseñada para ser producida en masa.



Fig.5. Construcción de la Chaise.
 Fuente: Eames Office.
<https://www.eamesoffice.com/the-work/la-chaise-2-2/>

En esta década los diseñadores comenzaron a utilizar el plástico para el mobiliario, aparecieron un montón de **sillas de plástico** como la *silla Tulip*, de Eero Saarinen, o la *silla S*, de Verner Panton, precursora de la silla Panton. Este último modelo de silla es **apilable**, como ya había introducido la idea Mies van der Rohe antes de la Segunda Guerra Mundial. De ella derivarán sillas como la *Monobloc*, uno de los muebles más extendidos del mundo, de estética más "vulgar".

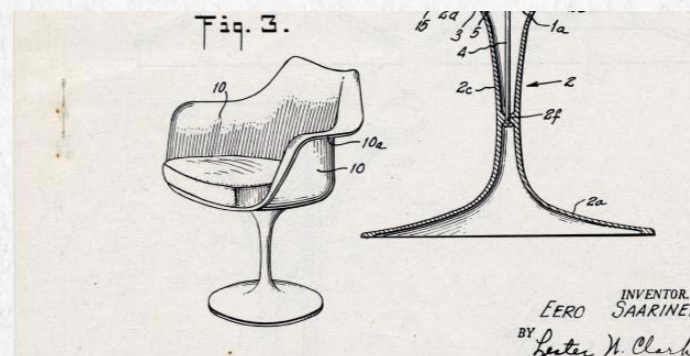
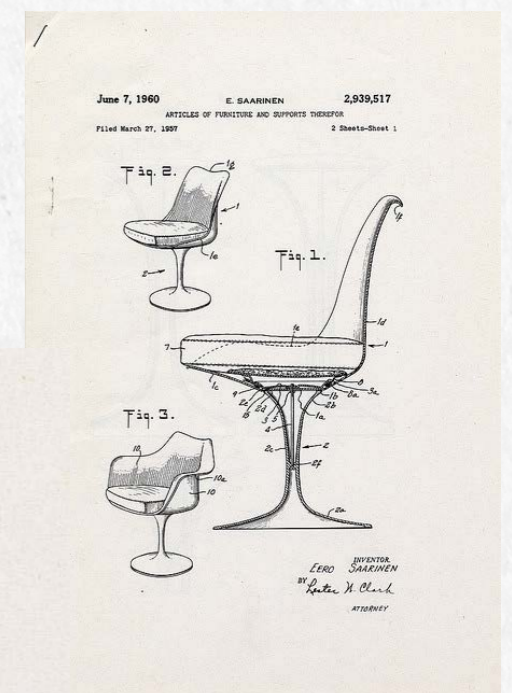


Fig.6. Eero Saarinen. La silla Tulip, diseñada para Knoll.1955-1957.



⁷ BÜRDEK, Bernhard (1994). *Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili, S.L. Pp:92.

En Italia se crearon muchas de las piezas de plástico más innovadoras del diseño industrial. Algunas son de las más relevantes del siglo XX, como la innovadora butaca "Sacco" de 1969 de Piero Gatti y Cesare Paolini⁷, de la que beben los puffs que encontramos en muchos lugares.

Más adelante las exigencias reales y ergonómicas de la calidad de asiento ganarían más importancia sobre la experimentación de los nuevos materiales y métodos de producción industrial.

En definitiva, el plástico ha sido uno de los materiales más revolucionarios en la historia del diseño gracias a su maleabilidad. Su fácil manipulación y su resistencia son perfectos para la creación de mobiliario. En la actualidad, nos encontramos estas sillas tan icónicas por todos lados.

Los diseñadores, desde la implementación del plástico, se han centrado en los beneficios del material pero no en sus posibles consecuencias, al igual que ha pasado con el plomo. Esas consecuencias las estamos viendo a día de hoy, por eso debemos concienciarnos e informarnos sobre su impacto.

Fig.7. Panton. Silla Panton. 1950.



2.2 Impacto y consecuencias del abuso

2.2.1 La otra cara del plástico

El plástico es un material ideal para el mobiliario, pero como todo, tiene sus pros y sus contras. El uso masivo del que hoy en día es considerado **el material más contaminante en el mundo**, trae consigo los mayores problemas ambientales jamás vistos en la historia.

Un análisis reciente sobre el plástico de la organización Centro de Derecho Ambiental Internacional, estima que la **producción mundial** de plástico ha aumentado de 2 millones de toneladas en 1950 (la década del boom del plástico), a 380 millones de toneladas en 2019. Aproximadamente dos tercios de todo el plástico producido ha sido liberado en el medioambiente. Estos plásticos no reciclados se encuentran como desechos en los océanos, como micro o nanopartículas en el aire y en los suelos agrícolas o como microfibras en el agua.⁸

La Universidad de Newcastle, analiza la ingestión de microplásticos por parte de las personas en todo el mundo. Los resultados muestran el enorme impacto de la contaminación plástica en los humanos. Se estima que en promedio, las personas podrían ingerir aproximadamente **5 gramos de plástico cada semana**, lo que equivale al peso de una tarjeta de crédito.

También confirma aún más la necesidad urgente de abordar el problema del plástico para que, en primer lugar, no contamine los ecosistemas.⁹

⁸ Center for International Environmental Law. (febrero 2019). *Plastic & Health: The Hidden Costs of a Plastic*. CIEL. <<https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/02/Plastic-and-Health-The-Hidden-Costs-of-a-Plastic-Planet-February-2019.pdf>> Pp: 5.

⁹ BIGAUD, Nathan, WIT, Wijnand & Dalberg Advisors (2019). *Plastic is polluting the air we breathe, the water we drink and the food we eat*. Suiza: World Wide Fund For Nature (WWF). Pp:7.

Fig.8. Tarjeta de crédito.
Fuente: <https://www.economista.es/finanzas-personales/finanzas/tarjetas-de-credito-de-facil-aprobacion/>



2.2.2 Contaminación actual en el mundo del diseño

Los muebles baratos para el bolsillo son los que salen más caros al planeta. Hoy en día los muebles **“low cost”** están de moda, esta tendencia es conocida como **“fast furniture”**. El mobiliario de grandes cadenas es asequible y rápido de fabricar, pero, precisamente por eso, se estropea rápido al no ser tan duradero y se cambia con frecuencia.¹⁰

El gran problema de esta forma de consumo masivo de mobiliario, es sus enormes repercusiones ambientales. Cada año, según la Oficina Europea del Medio Ambiente (EEB), se desechan **10 millones de toneladas de muebles**. Estos residuos, compuestos generalmente por materiales como metal, madera, plástico y espuma, suelen acabar depositados en vertederos o incinerados.¹¹

Los principales consumidores de este tipo de muebles son los **“millennials”** (aquellos que nacieron entre 1982 y el año 2000).¹² El rechazo hacia el estilo decorativo de las casas de sus padres y abuelos (normalmente muebles de maderas talladas y ornamentadas, porcelanas rococós...) ha llevado a las nuevas generaciones a decantarse por un diseño mucho más limpio y simple. Es por esto y por la capacidad económica limitada, que los jóvenes compran los productos baratos de cadenas como Ikea. Normalmente las personas se identifican con los mismos gustos de su edad y clase. Esto conlleva a una **homogeneización en los hogares** de medio mundo.

Debido a los grandes problemas medioambientales causados por la industria inmobiliaria, las grandes empresas comienzan a tomar medidas y a crear **iniciativas más sostenibles**. De aquí surge el concepto de **“economía circular”**.

Esta idea surge en los años 70 del siglo XX, surgiendo en aquella época las grandes escuelas de pensamiento en relación a esta materia. No fue hasta los años 90 cuando este concepto comenzó a desarrollarse plenamente. En estos años surge la filosofía de diseño **“cradle to cradle”** (El diseño de la cuna a la cuna) del arquitecto estadounidense William McDonough y del químico alemán Michael Braungart. Esta forma de diseño tiene como iniciativa crear objetos que puedan ser reciclados después de su vida útil.¹³

“Hay que rediseñar las cosas pensando en el uso presente y futuro de los materiales. Una parte de ellos retornará a la biosfera, otra parte se quedará necesariamente en la tecnosfera. Los nutrientes tecnológicos, como el plástico, el cristal o los metales se tienen que reutilizar. Los nutrientes biológicos, como la madera, el algodón o el corcho son compostables y pueden volver a la tierra”.¹⁴

La **economía circular** trata de cambiar el modelo lineal de producción y consumición usado en todos estos años. Es el cambio de producir un objeto de usar y tirar, a uno que siga un sistema circular que equivalga al ciclo biológico que está presente en la naturaleza. De esta manera se optimiza la utilización de los recursos y se disminuyen los residuos.¹⁵

En resumen, la economía circular pretende que los productos estén siempre en circulación, ampliando su vida útil, y una vez que esta se acabe, sirvan para generar nuevos productos. Así se evita la extracción de grandes cantidades de recursos naturales, empleando de nuevo aquellos que ya fueron una vez utilizados o extraídos, evitando la dependencia de unos recursos que no son infinitos.

¹⁰ CABALLERO, Lucía (2021, 8 junio). *Por qué los muebles baratos para el bolsillo le salen tan caros al planeta*. El Español.

¹¹ FORREST, Alex, HILTON, Mark, BALLINGER, Ann & WHITTAKER, Daniel (2017). *Circular economy opportunities in the furniture sector*. Bruselas: European Environment Bureau (EEB).

¹² LANZAS, Macarena (2019). *“Generación Millennial: el fenómeno sociológico de la época”*. En, El Mundo. España: El Mundo.

¹³ BELDA, Ignacio (2018). *Economía circular. Un nuevo modelo de producción y consumo sostenible*. Madrid: Editorial Tébar Flores. Pp:35.

¹⁴ McDONOUGH, William & BRAUNGART Michael (2010). *Cradle to cradle*. EEUU: North Point Press. Pp:121.

¹⁵ BELDA, Ignacio (2018). *Economía circular. Un nuevo modelo de producción y consumo sostenible*. Madrid: Editorial Tébar Flores. Pp:33.

¹⁶ Salvo monthly (11 octubre 1994). "Reiner Pitz". Alemania: Salvo. No 23. Pp:11.

2.2.3 Conceptos de reciclaje en el diseño de producto

- **Upcycling, algo reciclado no tiene por qué ser peor.**

El término "upcycling" fue acuñado por Reiner Pitz en 1994:

- "Reciclaje, yo lo llamo "downcycling". Rompen ladrillos, rompen todo. Lo que necesitamos es un reciclaje en el que los productos viejos reciban un valor superior y no inferior."¹⁶

El ingeniero hace una crítica a la manera de reciclar en la época, e introduciendo el concepto de crear productos nuevos a partir de materiales reciclados que sean igual o más útiles que del que derivan. El término combina las dos palabras inglesas: upgrade (actualizar) y recycling (reciclar).

Cuando hacemos upcycling, partimos de un material u objeto que, si no lo hubiéramos utilizado para esto, hubiera acabado en el cubo de basura. El upcycling, más que en reciclar, consiste en reimaginar usos de productos y materiales existentes, para convertirlos en algo nuevo. Ocurre lo mismo en el **diseño circular**, que al igual que la economía circular, trata de mantener los materiales y los productos en uso el máximo tiempo posible por medio de hacer un uso eficiente y optimizar la durabilidad.

Revolución Limo es una de las marcas que se suma al upcycling para trabajar el diseño desde la sostenibilidad. Sus diseños se basan en el reciclaje, como por ejemplo sus piezas *Piñata* están compuestas de cubiertos de plástico de un solo uso.



Fig.9. Revolución Limo. Colección muebles Piñata. 2023.

- **Ecodesign, un cambio que engloba todo el proceso.**

El ecodiseño no solo se centra en la contaminación del producto en sí y en sus materiales, sino que tiene en cuenta las consecuencias ecológicas de todo el proceso de creación, de transporte y de embalaje. Engloba la **funcionalidad, sostenibilidad, durabilidad y la integración con la naturaleza.**¹⁷

El objetivo del ecodiseño, es en esencia, diseñar de manera benigna para el medio ambiente. Como resultado, estos productos ecológicos antes de ser producidos deben responder a las siguientes cuestiones: ¿Qué se va a construir o fabricar? ¿Es necesario y fundamental para la humanidad? Posteriormente se evaluará el sistema de diseño y las posibles consecuencias: ¿Cuál es su uso? ¿Cuáles son las necesidades de los usuarios? ¿Es reciclable, cuáles son las consecuencias ambientales del reciclaje?¹⁸

El ecodiseño pretende frenar el desperdicio de materiales mediante el uso de materiales que puedan **reutilizarse y reciclarse.**¹⁹

Uno de los problemas que plantea el plástico, es que debido a su bajo precio se emplea como un material de usar y tirar y normalmente no se suele reciclar. Anteriormente era un material difícil de reciclar debido a sus tantos tipos. Hoy en día se recicla en muchas ocasiones, las láminas resultantes adquieren un aspecto diferente llegando a crear diferentes texturas o estampados.²⁰ Los productos finales deben ser **desmontables** para el fácil reciclaje de sus materiales.

La *Silla Ecológica Norsk* está formada por un asiento de WPC, un material eco compuesto por madera reciclada, plástico reciclado y fibra de bambú con unas patas de metal lacado negro que aportan resistencia a la pieza.

¹⁷ BARBERO, Silvia, COZZO, Brunella (2012). *Ecodesign*. España: Ullmann Publishing.

¹⁸ YEANG, Ken (2005) *Ecodesign. A manual for ecological design*. Estados Unidos: John Wiley & Sons.

¹⁹ YEANG, KEN & WOO, Lillian (2010). *Dictionary of Ecodesign*. Nueva York:Routledge. Pp:79.

²⁰ WILHIDE, Elizabeth (2004) *ECO: diseño, interiorismo y decoración respetuosos con el medio ambiente*. Barcelona: Art Blume. Pp: 151.



Fig.10. North Deco. Silla Ecológica Norsk. 2023.

²¹ FRAGOSO, Olivia (2008). "El Diseño como actividad multidisciplinaria". En, Revista del Centro de Investigación. México: Universidad La Salle. Pp. 55-68.

- Diseño transdisciplinario.

La transdisciplinariedad busca integrar el conocimiento de diferentes saberes en el diseño, como: ciencias, artes, filosofías, sabidurías y tradiciones. Esta idea de unificación de las artes o de diferentes disciplinas se inicia en la Bauhaus, la escuela fundada por Walter Gropius en 1919.

Esta filosofía de diseño consiste en sintetizar diferentes áreas del conocimiento para así crear diseños centrados en **la interacción entre el usuario, el objeto y el entorno**. El enfoque transdisciplinario en el diseño emerge como una nueva perspectiva orientada a abordar las demandas sociales actuales.

Se muestra el diseño como **actividad multidisciplinaria**, orientado al futuro y relacionado con la innovación. En este proceso se tiene en cuenta el contexto, la cultura y las costumbres del consumidor, nunca dejando de lado las tradiciones.²¹

Fig.11. Yaadu. *Trenzado africano tradicional*. 2023.
<https://www.yaadu.com/en/about-us>



Fig.12. Patricia Urquiola. *Puffs*. 2015.



Con estas iniciativas que comparten un mismo fin, los muebles se reciclan alargando su vida útil. Los materiales más contaminantes en el mundo del diseño, como son el plástico y el metal (que son de tóxica producción y tardan cientos de años en descomponerse), no son desechados directamente y dejan de tener un único uso.

Para que un producto sea ecológico debe seguir los principios de: diseño circular, up-cycling y diseño transdisciplinario. Teniendo en cuenta a la hora de diseñar la integración de otras ciencias, la composición del producto y su futuro reciclaje.

Podemos destacar los siguientes aspectos que debe considerar un diseñador:

- Búsqueda de un problema, estudio del contexto y tradiciones del usuario.
- Previsión, planificación y diseño.
- Selección de materiales. El origen de los materiales es vital, ¿serán de fuentes renovables? ¿Se utilizará algún material reciclado o reutilizado?
- Proceso de producción.
- Empaquetado y transporte. La manera en la que se almacena y distribuye el producto es tan importante como su fabricación. Debe minimizarse el consumo de recursos en esta fase para no impactar negativamente en el entorno.
- Montaje, uso y mantenimiento.
- Reciclaje. Una vez finaliza el ciclo de vida de una pieza del mueble, ¿cuál es su destino? ¿se pueden reusar o reciclar los materiales de los que está compuesto?

Una vez claro el proceso que se debe llevar a cabo para ser sostenible, es fundamental conocer el trabajo que están realizando los diseñadores en la actualidad.

2.3 ¿Qué está ocurriendo en la actualidad?

2.3.1 Análisis de diferentes propuestas ecológicas.

Las elevadas temperaturas experimentadas y las protestas globales contra el cambio climático nos generan una creciente inquietud. En esta época de crisis climática, la instauración de un proceso de diseño ecológico es parte de este movimiento cuyo propósito es integrar criterios de sostenibilidad y respeto al medioambiente en el desarrollo de productos. Para ello, **la gestión sostenible debe comenzar por el diseño**. El certificado de Ecodiseño de AENOR valida que la entidad ha implementado un sistema de gestión destinado a identificar, controlar y mejorar de manera constante los aspectos ambientales relacionados con sus productos y/o servicios.

Este certificado proporciona a los clientes información sobre los productos que han integrado mejoras ambientales a través de procesos de diseño según **la norma UNE-EN ISO 14006**.²²

Las grandes empresas de diseño, como la compañía internacional fabricante de mobiliario de Andreu World y el Estudio Urquiola ya trabajan siguiendo los criterios de esta norma. Muchos diseñadores están instaurando nuevos procesos de producción y creando nuevos materiales reciclados. El concepto de sostenibilidad es bastante nuevo y está muy instalado en el día a día, cada vez más.

El proceso de diseño debe ser integral, tener como objetivo crear productos que aporten valor formal y funcional, generar experiencias placenteras y crear entornos saludables. Los diseñadores intentan crear soluciones inteligentes que ayuden a disfrutar de los es-

pacios, con una estética atractiva y generar productos atemporales.

El confort es muy importante, el estudio de los materiales, la ergonomía... No se debe perder atención al detalle, y continuar con tradiciones como el uso de la madera, que es el material más sostenible que existe. El proceso debe ser experimental, con el fin de crear una experiencia sensorial.

En este momento, la meta común es **crear una nueva generación de materiales sostenibles** que permitan entrar en la **economía circular**. Buscar acciones que se adapten a la necesidad actual de ser ecológicos y diseños atemporales que alarguen la vida del objeto.²³

En la compañía Andreu World, se le presta mucha atención a la **manufactura**, no solamente utilizan las materias primas sino también reciclan y cuidan el proceso de fabricación.

Un ejemplo es la colección Ronda, que ha experimentado una evolución a lo largo del tiempo con el objetivo de ser más sostenible, sin perder la esencia de su diseño original. Desde su inicio en madera hasta las versiones más recientes fabricadas con una carcasa de **termopolímero Pure ECO**, compuesto por un 100% de material reciclado y completamente reciclable, esta transición ha permitido optimizar el consumo energético en su proceso de fabricación. Asimismo, se han mejorado todos los aspectos de la producción, desde el ensamblaje hasta la logística, con el fin de minimizar la huella de carbono.²⁴

Fig.13. Andreu World. Ronda. 2014.



²² Aenor. *La gestión sostenible comienza por el diseño* [en línea]. Disponible en web: <<https://www.aenor.com/certificacion/medio-ambiente/ecodiseño>> [Consultado el: 17 de diciembre de 2023]

²³ JIMÉNEZ, Javier, CHISMOL, Sergio (15 de febrero de 2021). *La cultura del diseño del bienestar*. PÁEZ, Carmen: Moderadora. [Resumen mesa redonda]. Conferencia de El Ministerio de Cultura y Deporte. Institución Libre de Enseñanza-Fundación Francisco Giner de los Ríos, Madrid.

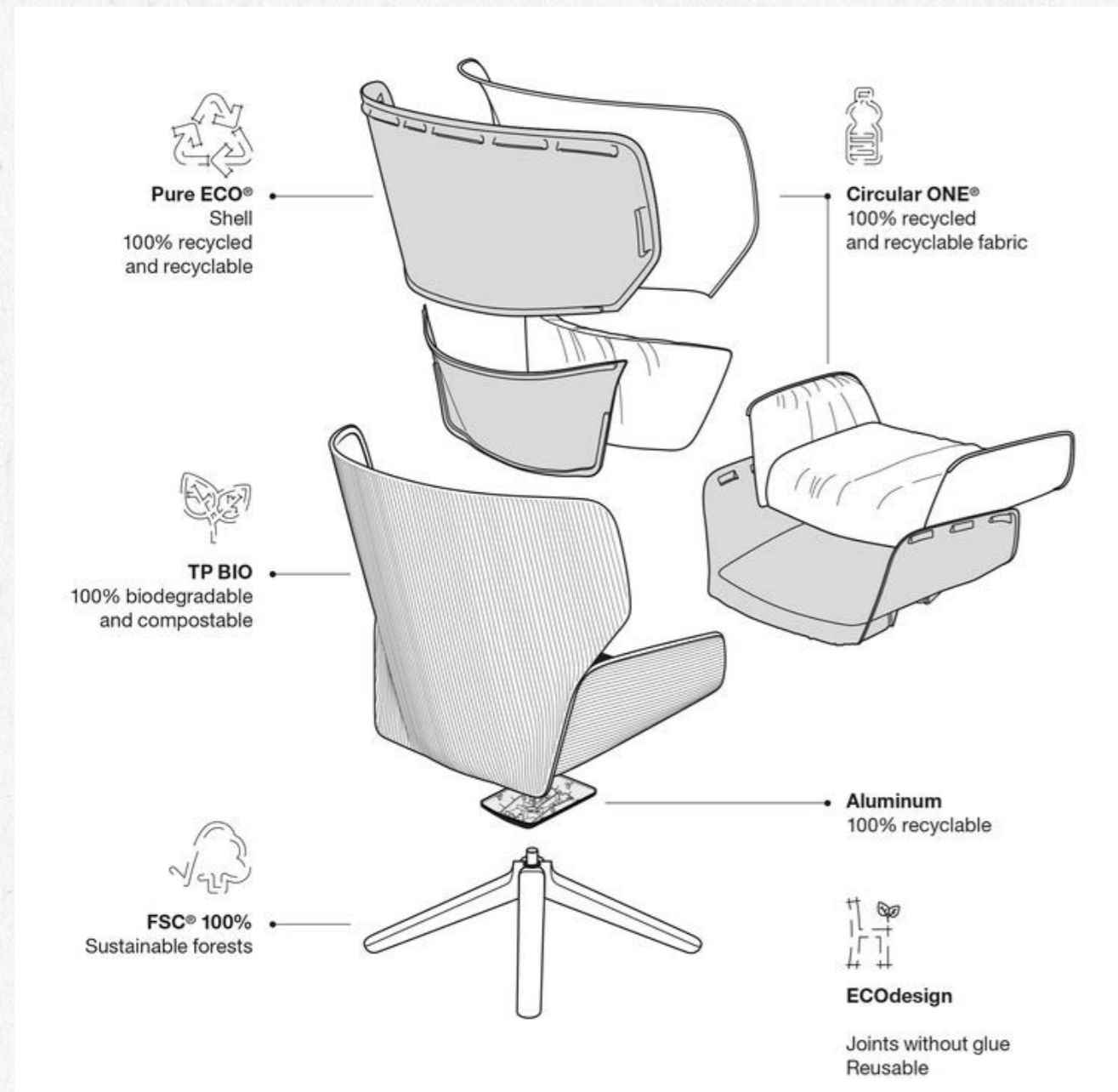
²⁴ Andreu World. *Pure ECO®. El material reciclable más sostenible*. [en línea]. Disponible en web: <https://andreuworld.com/es/pure_eco> [Consultado el: 17 de diciembre de 2023]

²⁵ URQUIOLA, Patricia, ZARZA, Marta, LINARES, Jesús (17 de febrero de 2021). *¿Una butaca BIO? ¿Qué es el diseño sostenible?* BA-SULTO, David: Moderador. [Resumen mesa redonda]. Encuentro Madrid Design Festival 2021. Compañía Andreu World, Valencia.

²⁶ Andreu World. *Nuez Lounge BIO® Biodegradable y compostable*. [en línea]. Disponible en web: <https://andreuworld.com/es/nuez_lounge_bio> [Consultado el: 18 de diciembre de 2023]

Fig.14. Butaca. *Nuez Lounge BIO*. Fuente: Arch Daily. <https://www.archdaily.com/980471/climate-smart-furniture-the-story-behind-a-100-percent-sustainable-lounge-chair>

La arquitecta y diseñadora Patricia Urquiola defiende la importancia de utilizar la **cantidad mínima de materiales** a la hora de diseñar para facilitar su futuro reciclaje.²⁵ Junto con Andreu World, crean la que a día de hoy es la butaca más sostenible del mundo. El molde es de material biodegradable, la espuma y el tapizado son 100% reciclados y reciclables. Para esta nueva butaca Andreu World ha desarrollado la nueva colección de textiles *Circular One Pure Eco*, fabricados con poliéster reciclado utilizando botellas de agua y envases de plástico. Con este material crean la butaca *Nuez Lounge BIO*, pensada para ser reciclada al final de su vida útil.²⁶



²⁷ Kooij. <<https://dirkvanderkooij.com/>>

Fig.15. Patricia Urquiola y Andreu World. *Circular One Pure Eco*. 2014.

Dirk van der Kooij fabrica muebles con su equipo especializado de artesanos. La colección es limitada e intencional. Manteniendo una delicada **unión entre máquina y artesanía**, el estudio es capaz de reutilizar más de 30 toneladas de residuos de plástico cada año. Su silla Chubby sigue siendo su diseño más juguetón, aunque su silla más conocida es la Endless Chair. Utiliza la impresión 3D para generar sillas.²⁷



Fig.16. Dirk van der Kooij. *Silla Chubby*. 2014.

²⁸ Good Design Award. *Confetti Range* by Gibson Karlo for Design By Them [en línea]. Disponible en web: <<https://good-design.org/projects/confetti-range-by-gibsonkarlo-for-designbythem/>> [Consultado el: 19 de diciembre de 2023]



Fig.17. Sarah Gibson y Nicholas Karlovasitis. *Confetti*. 2019.

Confetti, la colección de muebles diseñada por Sarah Gibson y Nicholas Karlovasitis para la casa de diseño australiana Design By Them. El material utilizado es plástico reutilizado, sacado de desechos de fábricas y de consumo. Pasa por una serie de procesos como la **termo modelación, y la trituración**.²⁸

Vitra ha reinterpretado su silla *Tip Ton*, diseñada por el dúo Barber & Osgerby, en 2011. Ahora la fabrican con plástico reciclado obtenido de la eliminación local de residuos en Alemania. Los materiales reutilizables son recogidos y separados en metales y otros materiales compuestos.

El plástico se tritura, se limpia y se transforma en un granulado reutilizable de gran calidad. La nueva versión, llamada *Tip Top RE*, es gris y sin tintes añadidos, se presenta con el color natural del material reciclado procesado **sin colorantes adicionales**, siendo reciclable en el final de su vida útil.

La silla *Tip Top RE* se produce mediante un solo molde, el mismo utilizado para la *Tip Ton*, y carece de componentes mecánicos, lo que la convierte en extremadamente resistente y totalmente reciclable. Además, tiene la capacidad de **apilarse** hasta una altura equivalente a cuatro sillas.

Fig.18. Barber & Osgerby. *Silla Tip Ton*. 2015.



Tras el éxito de la *silla N01*, el diseñador y arquitecto japonés Oki Sato, del estudio Nendo, ha creado la silla *N02 Recycle* para Fritz Hansen. Esta versátil silla está fabricada con plástico reciclado obtenido a partir de residuos domésticos recolectados, procesados y reciclados en el centro de Europa.²⁹

Otros diseñadores **reinterpretan sillas icónicas** de la historia del diseño. Konstantin Grcic crea la *silla Bell*, reinterpretando la famosa silla *Monobloc* para la firma italiana Magis. Barber & Osgerby crean la silla *On & On. rPET* para la firma estadounidense Emeco, haciendo un guiño a las icónicas sillas de café de madera curvada de la década de 1930.³⁰

²⁹ HANSEN, Fritz. *N02™ Recycle*. [en línea]. Disponible en web: <<https://www.fritzhansen.com/en/categories/products/popular-series/n02-recycle>> [Consultado el: 19 de diciembre de 2023]

³⁰ BARBERO, Edward. *Edward barbero & erio; Jay Osgerby*. [en línea]. Disponible en web: <<https://barberosgerby.com/work/on-on>> [Consultado el: 19 de diciembre de 2023]

Fig.19. Oki Sato. *Silla N02 Recycle*. 2019.



Fig.20. Konstantin Grcic. *Silla Bell*. 2020.



2.3.2 Alcance del mobiliario sostenible

Los españoles están adquiriendo más muebles ecológicos en comparación con el año anterior. Según el Observatorio de Consumo en España de octubre de 2017 elaborado por Cetelem, el porcentaje de consumidores que compraron mobiliario sostenible en el último año, ha experimentado un **crecimiento del 12%**, lo que significa que el 46% de los españoles estrenaron algún mueble. Además, dos de cada diez personas afirman tener en cuenta la sostenibilidad y la ecología en sus compras "siempre o casi siempre".³¹

La elección de estos materiales para la fabricación de muebles ecológicos amplía significativamente la oferta de productos. La diversidad de diseños, la amplia paleta de colores y estilos que van desde los tradicionales hasta los más modernos hacen de los muebles ecológicos una buena opción.

Los precios de las sillas ecológicas son muy variables, nos encontramos sillas desde los 49 € en empresas como NorthDeco, y otras que rondan los 1500 € como algunos modelos del Estudio Urquiola. La amplia variedad de precios hace que puedan ser **asequibles** para todo tipo de consumidores y necesidades.

Cuando compramos un mueble por internet suele salir más barato, pero también suele ser más contaminante. Las grandes empresas sostenibles envían sus productos mediante **vehículos eléctricos** para seguir con sus principios ecológicos, como hace la compañía Andreu World, recalcando la importancia de medir las consecuencias ambientales de todo el proceso.

Muchas son las propuestas ecológicas que se están presentando hoy en día por las grandes marcas que buscan entrar en la economía circular. Destaca la importancia de poder comercializar los muebles online. Con el transporte eléctrico se podrían reducir los costes y emisiones de los transportes, haciendo así la compra más accesible para todos los usuarios y menos contaminante.

El ecodiseño tiene como principio el uso de las tradiciones y la presencia de la madera, y esto se está perdiendo en la actualidad.

Cada diseñador aporta su lado innovador, haciendo de cada silla una pieza única. Todos tienen un objetivo común, cada uno ofrece una solución diferente. Podemos ver que la forma más recurrente de reciclar el plástico es termomodelado y crear carcasas por medio de un molde.

Es importante conocer las características esenciales que tiene que tener un mueble para adaptarse a las necesidades del consumidor a la hora de diseñar la pieza.

³¹ LÓPEZ, Sandra (26 de diciembre de 2017). "Muebles hechos con conciencia". España: El País.

³² MUNARI, Bruno (2016). *¿Cómo nacen los objetos?* Barcelona: Editorial Gustavo Gili. Pp: 86. (2ª edición, 3ª tirada)

2.4 Análisis del mobiliario

2.4.1 Características de los muebles

A la hora de proyectar se debe hacer un análisis de los objetos a producir. En esta evaluación se tienen en cuenta los siguientes aspectos: ergonomía, dimensiones adecuadas, funcionalidad, y estética.³²

- Ergonomía.

El diseño y la ergonomía son dos disciplinas que van de la mano. En el diseño se piensa en el ser humano como consumidor final. La calidad del diseño de los muebles puede ofrecer o limitar el confort físico. La ergonomía trata de **aplicar las características antropométricas** en el diseño. Para ello, el objeto debe adaptarse a nuestras dimensiones físicas, las dimensiones acordes a nuestros movimientos y a la actividad que se desarrolla.

Para la sistematización y el estudio de la ergonomía, podemos dividirla en los siguientes factores: usuario-objeto-entorno.

Factores humanos	Factores ambientales	Factores objetuales
Anatomofisiológico	temperatura	forma
	humedad	volumen
	ventilación	peso
Antropométrico	iluminación	dimensiones material
	color	material
	ruido y sonido	acabado
Psicológico	vibración	color
	contaminación	texturas tecnología
Sociocultural		controles indicadores símbolos y signos

Fig.21. La ergonomía y sus componentes. Fuente: FLORES, Cecilia. Ergonomía para el diseño. (2001)

Todos estos factores deben valorarse a la hora de crear objetos, pensando en las situaciones y ambientes para los que se diseña y construye.³³

Para crear un mueble ergonómico se debe estudiar el cuerpo humano, que se estira o se contrae dependiendo de la **postura** que se adquiera. También hay que buscar que la pieza pueda ser utilizada por varios tipos de personas, independientemente de su edad y género. Muchas veces no se tiene en cuenta a la hora de crear mobiliario que las mujeres pueden sufrir muchos cambios anatómicos a lo largo de sus vidas.

Según la postura que se adopte en el mueble, se requieren unos puntos de fuerza. La forma debe seguir a la función. Las opciones en el diseño de sillas son prácticamente ilimitadas; cada modificación genera un impacto único en la postura: con reposabrazos, sin reposacabezas, de ruedas...³⁴

³³ FLORES, Cecilia (2001). *Ergonomía para el diseño*. México: Editorial Designio.

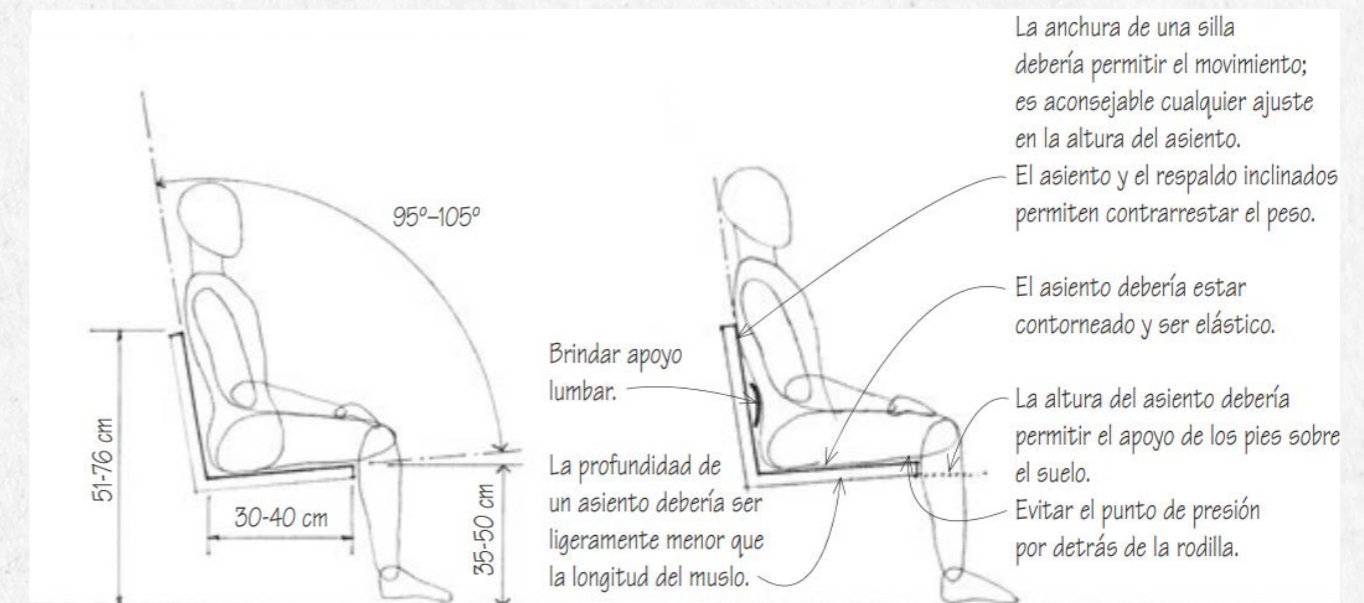
³⁴ FLORES, Cecilia (2001). *Ergonomía para el diseño*. México: Editorial Designio. Pp: 61.

Fig.22. Tonin Casa. Sillón Sorrento. 2019.



Fig.23. Postura sedente.

Fuente: FRANCIS D. K. CHING · CORKY BINGGELI, DISEÑO DE INTERIORES UN MANUAL Pp:324.



- Funcionalidad.

El diseño industrial estuvo marcado por el funcionalismo durante varias décadas:

"Form follows function"

(La forma sigue a la función).

-Louis Sullivan.

La tarea del diseñador es la de crear respuestas, en base al análisis de las necesidades sociales aportando funcionalidad.³⁵

Un objeto funcional, es aquel artefacto **útil** creado racionalmente para **servicio y comodidad** del hombre.

Para ello la forma varía según los siguientes aspectos:

- El ser humano y sus atributos fisiológicos y sociales.
- La estructura funcional como respuesta a la necesidad que impulsó su creación, sacando el máximo provecho del objeto.

Un objeto puede cubrir más de una necesidad. También su estructura puede hacerlo más funcional, siendo apilable y ahorrando espacio, por ejemplo.

Según cómo se desempeña la actividad para la que es realizado el objeto, se toma de referencia y se estudia la función y el uso del artefacto.

Teniendo en cuenta estos factores, conseguimos complementar, aligerar, magnificar y dar comodidad al usuario.³⁶

2.4.2 Análisis de los factores estéticos

Además de cumplir con sus funciones específicas, los muebles contribuyen al **carácter visual de los espacios** tanto interiores como exteriores. Los colores, las formas, las texturas, las líneas, la escala de las piezas y su organización espacial, tienen un papel principal en el establecimiento.

³⁵ BÜRDEK, Bernhard (1994). *Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili, S.L

³⁶ CRUZ, Alberto, GARNICA, Andrés (2010). *Ergonomía Aplicada*. Bogotá: Ecoe Ediciones. Pp: 35.

Los muebles tienen un valor estético y expresivo muy alto.

"Para que un mueble resulte atractivo, debe de haber un equilibrio entre estética y funcionalidad."

-Andreu world.

La persona va modificando su apreciación estética a lo largo de su vida como consecuencia del aprendizaje directo o condicionado por otras personas. Es cierto que el "gusto" es algo **personal y subjetivo**, como también ocurre en el arte, pero es influido por los grupos sociológicos. Estas tendencias se determinan según el estatus, ubicación geográfica, categoría social y contexto de la persona.

La estética depende de los que nos rodean, ya que se hace propaganda de un estilo dependiendo de nuestra ubicación y país en el que vivimos. Aquí vienen las modas como el diseño nórdico impulsado por empresas como Ikea. Hoy en día hay varias tendencias estéticas dentro del diseño, y en ellas varían las siguientes características haciéndolas diferentes entre sí.³⁷

2.4.2.1 Elección de materiales

Las **condiciones climáticas** influyen en la elección de materiales para el diseño. En zonas nórdicas, se opta por materiales térmicos para combatir el frío; en regiones tropicales, se buscan otros más fríos que refresquen el ambiente o no se calienten con la luz solar.³⁸

A la hora de especificar los materiales, deben considerarse **factores funcionales, estéticos y económicos**.³⁹ Su elección, acabados y formas deben reforzar la idea y el significado buscado, aportando funcionalidad. La gestión de materiales, esencial en la producción y lanzamiento de nuevos productos, no solo abarca la planificación y distribución, sino también la responsabilidad ambiental, desde su obtención hasta su reciclaje.

³⁷ CRUZ, Alberto, GARNICA, Andrés (2010). *Ergonomía Aplicada*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

³⁸ CRUZ, Alberto, GARNICA, Andrés (2010). *Ergonomía Aplicada*. Bogotá: Ecoe Ediciones. Pp: 143.

³⁹ D. K. CHING, FRANCIS, BINGGELI, Corky (2015). *Interior Design Illustrated*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

En esta selección se deben de tener en cuenta sus **texturas, su durabilidad, su brillo y su transparencia u opacidad.**⁴⁰

En los últimos años, la gestión de materiales ha adquirido un papel central en el cumplimiento de los objetivos de producción de las empresas y en la introducción de nuevos productos y materiales al mercado.

Antes de adquirir cualquier material, es esencial realizar una planificación detallada de sus requisitos. Las **consideraciones medioambientales** deben ser tenidas en cuenta en cualquier proyecto emergente. Para ello se deben responder a las siguientes cuestiones:

- Disponibilidad limitada del recurso.
- Consecuencias ambientales asociadas a su extracción y utilización.
- Grado de conexión que el empleo de un recurso sustituto podría proporcionar.
- Facilidad de reciclaje del material.

Un diseñador ecológico debe tener en cuenta la degradación final del producto, la relación espacial entre material y entorno, la filosofía e imagen de marca que comunica al consumidor, la responsabilidad social y la aceptación del producto final por parte del usuario.⁴¹

2.4.2.2 Forma

Los muebles hacen de mediadores entre la arquitectura y las personas. Escalan y dan forma, haciendo habitable un espacio.

Según su forma varían de funciones, hay sillas pensadas para trabajar y otras para descansar.

Con la popularización del teletrabajo, se han empezado a comercializar piezas que sirven para varios tipos de entornos y actividades.

Las piezas pueden tener formas planas, lineales o volumétricas. Pueden ser rectas, curvas, angulosas, simétricas, asimétricas...

⁴⁰ PORRO, Silvia (2010). *El espacio en el diseño de interiores. Nociones para el diseño y el manejo del espacio*. Argentina: Nobuko.

⁴¹ PORRO, Silvia (2010). *El espacio en el diseño de interiores. Nociones para el diseño y el manejo del espacio*. Argentina: Nobuko. Pp:68.

La palabra "Diseño" hace referencia a la síntesis de la forma y las demás características del producto.⁴²

Ya desde los inicios del funcionalismo Sullivan dice la famosa frase "**La forma sigue a la función**". Es la base del diseño por lo que **la forma va a estar limitada y definida por el uso** que se le dará al objeto. No se trata de adornar los nuevos artefactos, ni maquillar a los objetos tradicionales, sino que una forma diferente pretende dotarlos de peculiaridad y mejorar su utilidad.⁴³

Las tendencias en el mobiliario se definen por sus formas, materiales y colores.

En el movimiento moderno predomina la funcionalidad frente a cualquier tipo de ornamento, resultando unos muebles industriales a partir de geometrías sencillas.

En el posmodernismo aparecen nuevas propuestas estilísticas que apuestan por el minimalismo, reduciendo cada expresión al mínimo.

El deconstructivismo apuesta por una agresiva superposición de formas y el uso de colores intensos geoméricamente dispuestos.

High-Tech es otra tendencia que emplea componentes y materiales sintéticos no tradicionales como el uso de fibra de vidrio y piezas plásticas. Las formas resultantes parecen producidas en masa y de elementos industriales.

El Soft-Tech, surgió en los años '80. Influido por el equipamiento electrónico utiliza formas curvilíneas y colores cálidos. Esto se popularizó en diseños asiáticos de marcas como Yamaha y Sharp. Sus pizzas se acercaban al biomorfismo y el historicismo.

Crafts Revival apuesta por una tradición artesanal y una preferencia por terminaciones naturales y mano de obra de calidad.

⁴² GAY, Aquiles (2007). *El diseño industrial en la historia*. Córdoba: Ediciones Tec.

⁴³ RICARD, André. (1982). *Diseño ¿Por qué?* Barcelona: Editorial Gustavo Gili. Pp: 170-171.

Otras tendencias más actuales son el Ecodiseño, que surge de manera internacional en contra de los efectos acumulativos del mundo industrial en el medio ambiente. El Diseño universal, cuya característica es la de ser inclusivo, es decir para todos los posibles usuarios, no da tanta importancia a la estética, volviendo a un sistema formal descendiente del funcionalismo inicial.⁴⁴

Esta apuesta por la producción manual, artesanal, con elementos naturales y sin tratamientos, surge como respuesta a la producción industrial. La nueva cultura posindustrial opta por recuperar el estado natural de los materiales: aceros oxidados, placas sin revestimientos o plásticos reciclados crudos.⁴⁵

2.4.2.3 Textura

Al mostrarse los materiales al natural priman las texturas frente a las superficies lisas y colores planos. Se emplean maderas con texturas exageradas, fibras crudas, geometrías, texturas de la naturaleza...

Gaetano Pece diseña para Cassina el "Sillón / Feltri", dando uso a un material crudo como el fieltro, con terminaciones decorativas realizadas a mano. Nos orienta hacia una resolución artesanal a pesar de ser un modelo producido en serie.

Hoy en día ya no se piensa en un estilo Diseño Industrial sino que se le otorga importancia a la creatividad y se muestra mayor comprensión por el usuario. Se recuperan texturas, formas y materiales que la actual globalización cultural nos ha hecho olvidar, retomando estilos pasados.⁴⁶

2.4.2.4 Teoría del color

Como también lo son el contorno y la textura, el color es una **propiedad visual inherente a todas las formas.**

Estamos rodeados de color, los colores de los objetos provienen de la luz que los ilumina, y que manifiesta su forma y el espacio. Sin luz, los colores no existen.⁴⁷

El color es una de las herramientas más atractivas que tiene un diseñador. Tiene la capacidad de **transmitir la atmósfera, el estilo y de crear ilusiones.**

Los colores cálidos, como el rojo, naranja y amarillo, son conocidos como "**progresivos**" porque tienden a parecer más cercanos al observador. Por otro lado, los colores fríos, como el verde, azul y violeta, denominados "**regresivos**", ya que parecen alejarse.

Además de la **intensidad**, estos aspectos contribuyen a definir la personalidad de un color. Introduciendo diferentes intensidades se generan **contrastes** intensos que aportan vitalidad y luminosidad a un espacio interior.

Para lograr un resultado más relajante, el diseñador trabajará con colores contiguos en el círculo cromático. Esto se conoce como **esquema armonioso** y puede ser cálido o frío. Hay diferentes tipos de esquemas: el **bicolor**, donde uno es el dominante a los demás, y el **monocromático**, donde se utiliza un solo color pero con un valor y una intensidad variables. Según los colores se crean ambientes y se generan respuestas en el usuario. Para ello es importante conocer la teoría del color.

Los colores neutros (el negro, el gris y sus variaciones mezcladas con colores primarios o secundarios), son más sofisticados y relajantes, pudiendo resultar en ocasiones demasiado monótonos en mobiliario de gran tamaño. Esto se puede mejorar añadiendo a la pieza algún toque de otro color neutro como blanco y negro, ya que el blanco añade frescura y potencia la luz, y el negro ayuda a ofrecer puntos de encaje y definir superficies para que no se fundan con el entorno.

También la pieza puede incorporar un toque de color intenso que aportará dramatismo.

Fig.24. Gaetano Pesce. Sillón Feltri. 1981.



⁴⁴ BLANCO, Ricardo. (2016). *Estilos y tendencias en diseño industrial*. Madrid: Editorial Experimenta.

⁴⁵ BLANCO, Ricardo. (2007). *Notas sobre Diseño Industrial*. Buenos Aires: Nobuko.

⁴⁶ BLANCO, Ricardo. (2007). *Notas sobre Diseño Industrial*. Buenos Aires: Nobuko.

⁴⁷ D. K. CHING, FRANCIS, BINGGELI, Corky (2015). *Interior Design Illustrated*. Barcelona: Editorial Gustavo Gill.

⁴⁸ GIBBS, JENNY (2009). *Diseño de interiores*. Barcelona: Editorial GG. 2a edición.

El diseñador puede incorporar diferentes tonalidades en función a la atmósfera que desee crear, variando de tonos para crear contraste y nitidez. También se debe tener en cuenta la **emoción** que crea cada color en la mente del consumidor.

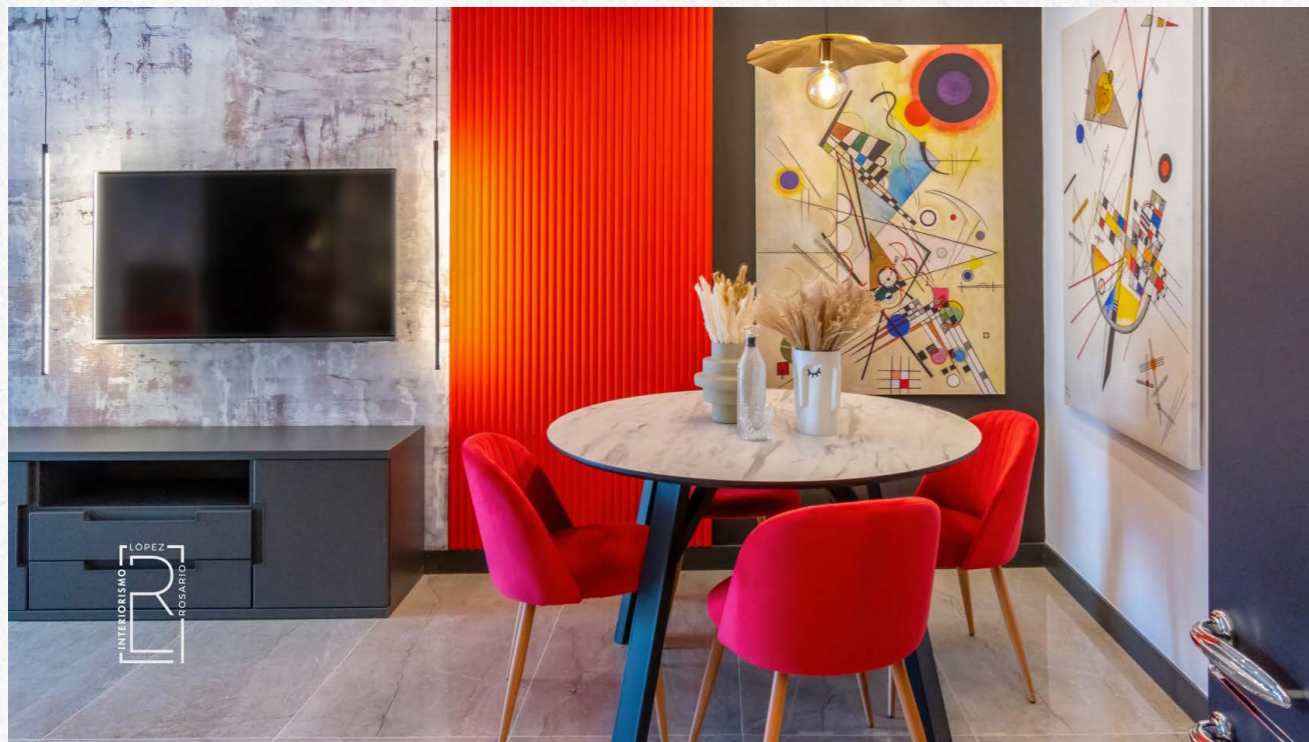
El rojo destaca por su vitalidad, agresividad y energía. El azul, por ser el color de la paz, la lealtad y la armonía. El verde proporciona armonía y curación, siendo un color muy versátil y combinable.

El naranja y el amarillo son estimulantes, destinados a usos sociales. Los rosas, morados y lilas, al contrario, son relajantes y aportan espiritualidad y calma en los espacios. El negro destaca por su elegancia:

Existen diferencias entre las asociaciones de los colores en cada cultura. Por ejemplo el rosa se suele relacionar como femenino en algunas culturas y en otras se presenta como un color masculino.

Lo mismo ocurre con el rojo, los chinos tradicionalmente lo califican como el color de la suerte y la fertilidad, y los indios con la muerte y la desgracia.⁴⁸

Fig.25. Rosario López. *Teoría del color*.
<https://rosariolopez.es/psicologia-del-color/>



En resumen, para que un mueble sea funcional debe ser a la vez ergonómico. Estas dos cualidades se consiguen estudiando la postura de la actividad que se desarrolla. También se deben tener en cuenta otros factores como las dimensiones y formas para hacer que la pieza sea apilable, ligera, inclusiva y cómoda a su vez.

Los muebles no solo proporcionan confort y funcionalidad, sino que también tienen un valor estético y visual. Para provocar unas sensaciones determinadas, se debe tener en cuenta los materiales y texturas, así como la teoría del color que causará una serie de emociones en el usuario. El aspecto psicológico del color puede resultar de gran importancia en el diseño para crear el entorno deseado, variando según la cultura.

Muchos de los residuos que son desechados hoy en día pueden ser igual de estéticos si se les da una segunda oportunidad, es por esto que hay que intentar reciclar los materiales alargando su vida.

2.5 Dando una utilidad a lo inútil

2.5.1 El plástico en el tenis, una gran problemática medioambiental que pasa desapercibida.

España es uno de los principales productores en Europa de muebles de plástico. De acuerdo con la información proporcionada por el Centro Español de Plásticos, la utilización de estos polímeros alcanzó alrededor de 4,6 millones de toneladas en el año 2010, lo que equivale a aproximadamente **98 kilogramos por cada individuo**. De esta cifra solo se recicla el 23%.⁴⁹

Un 12% del plástico encontrado en el mar son cuerdas de menos de 1cm de diámetro, este porcentaje engloba cuerdas de pesca y otros tipos de cordaje. Este tipo de cordajes, como es el desechado en el tenis, está compuesto de poliéster.⁵⁰ Se estima que tardan más de **600 años** en descomponerse.

En el tenis antiguamente las pelotas eran de cuero, paño, telas sobrantes o cabello de caballo, antes de empezar a emplear el caucho. Eran más difíciles de ver pero más ecológicas. Las actuales, hechas con goma, fieltro y pegamento, no se pueden reciclar.

Una pelota de tenis es un producto que cuesta producir, pero que luego tiene una vida útil muy corta. Todavía es más corta la vida útil de un cordaje, que va de entre 45 y 60 minutos en jugadores de élite, un jugador profesional puede consumir en una temporada el equivalente a once kilómetros de cordaje.

En España se tiran 60 toneladas de cordaje y en toda Europa casi **400 toneladas**.

⁴⁹ ÁLVAREZ, Carmen (2012). "Historia de una silla blanca "monobloc". En el blog del periódico, El País. España: El País.

⁵⁰ FUHR, Lili, FRANKLIN, Matthew, Heinrich Böll Foundation & Break Free From Plastic (2020). *Plastic Atlas. Facts and figures about the world of synthetic polymers*. Berlín: Heinrich Böll Foundation. Pp: 25.

⁵¹ ECOEMBES (2021). "¿Dónde se tiran las pelotas de tenis?" En, organización Ecoembes.

2.5.2 Reciclaje de cordajes

El reciclaje de los cordajes de tenis ha sido inexistente hasta el año 2020, cuando la empresa textil Infinite Athletic comenzó a emplearlos para la fabricación de camisetas deportivas.

Las primeras raquetas se encordaban a mano con cuerdas de cuero, posteriormente se experimentó con otros materiales como la cuerda de piano. Finalmente se estandarizó la tripa del estómago de ovejas y vacas, en 1930 se empezaron a encordar las raquetas con máquinas.⁵²

En la década de los 2000, se produjo un cambio significativo en el tenis con el creciente uso de cordajes de **poliéster**. Este cambio ha tenido repercusiones notables en el deporte, influyendo en la evolución del estilo de juego a lo largo de los últimos 50 años.

Actualmente nos podemos encontrar con diferentes tipos de cordajes, pueden ser de nylon o de poliéster y de 8mm-8.5mm de diámetro. Según su construcción las cuerdas se dividen en monofilamentos (aquellas compuestas por un único filamento generalmente de poliéster, u otros polímeros) o las de multifilamentos (realizadas con hasta 1500 filamentos entrelazados, que se asemejan mucho a las de tripa natural). Su composición marca la diferencia entre precio, durabilidad y potencia.⁵³

Normalmente el material con el que se construyen la mayoría de los cordajes actualmente en el mercado es el poliéster. Los monofilamentos son los más utilizados debido a su bajo coste, pero se desechan siempre que se cambia el cordaje.

⁵² CRACE, John (1997) *A Little History of Tennis*. Irlanda: Appletree Press. Pp: 38.

⁵³ COLL, Carlos. (3 de marzo del 2018). "¿Cómo puedo saber qué cuerdas se adaptan mejor a mi juego?". En, La magia del tenis. España: As Diario.

Cada vez se tiene más en cuenta la contaminación de cada actividad. En el mundo del tenis todavía no se están reciclando los desechos en la mayoría de países, y en España, solo en Cataluña. La primera iniciativa de reciclaje de cordajes gira en torno a la moda, es interesante poder investigar con este material en el mundo del diseño. Los monofilamentos de poliéster son muy contaminantes y pueden ser reciclados aportando una segunda vida a un material tan maleable y resistente.

Fig.26. Cordaje individual de tenis.
<https://www.tradeinn.com/smashinn/es/babolat-cordaje-individual-tenis-rpm-power-12-m/137436972/p>



3. Desarrollo

3.1 Diagnóstico final del estado de la cuestión:

El plástico ha sido uno de los materiales más revolucionarios en la historia del diseño. Su fácil manipulación, su resistencia y su maleabilidad son perfectos para la creación de mobiliario. Desafortunadamente, desde su implementación en el mundo del diseño, se han centrado en los beneficios del material pero no en sus posibles consecuencias.

Hoy nos podemos encontrar con propuestas como el upcycling, el ecodiseño, el diseño transdisciplinar y el diseño circular. Todas estas iniciativas comparten un mismo fin, crear propuestas como muebles a partir del reciclaje o pensados para ello, alargando así su vida útil.

Los materiales más contaminantes en el mundo del diseño, como son el plástico y el metal, son creados a partir de procesos tóxicos y tardan cientos de años en descomponerse. Para que un producto sea ecológico, debe ser creado teniendo en cuenta su reciclaje y composición.

Un diseñador debe dar solución a un problema, estudiar el contexto y las tradiciones del usuario al que irá dirigido el producto. El origen de los materiales escogidos es vital, así como el proceso de producción, el empaquetado y el transporte. Es muy importante minimizar el consumo de recursos en esta fase para no impactar negativamente en el entorno, empleando el transporte eléctrico se podrían reducir los costes y emisiones.



La silla 214 se enviaba desmontada en una caja de un metro cúbico, donde cabían 36 ejemplares.

Fig.27. Michael Thonet. Silla 214. 1959.

Un mueble debe ser ergonómico y útil para el consumidor. Estas dos cualidades se consiguen estudiando la postura de la actividad que se desarrolla. También se deben tener en cuenta otros factores como las dimensiones y formas para hacer que la pieza sea apilable y ligera. Una vez finaliza el ciclo de vida de la pieza, sus materiales deberían ser reciclados.

Muchas son las propuestas ecológicas que se están presentando hoy en día por las grandes marcas que buscan entrar en la economía circular, destacando los proyectos de el Estudio Urquiola y la empresa Andreu World.

Cada diseñador aporta su lado innovador, haciendo de cada silla una pieza única. Aunque todos tengan un objetivo común, cada uno da una solución diferente.

Los procesos más recurrentes de reciclar el plástico son mediante el termo modelado y mediante la creación de carcasas por medio de un molde.

Los muebles no solo proporcionan confort y funcionalidad, sino que también tienen un valor estético y visual. Para provocar unas sensaciones determinadas, se deben tener en cuenta los materiales y texturas, así como la teoría del color que causará una serie de emociones en el usuario. El aspecto psicológico del color puede resultar de gran importancia en el diseño para crear el entorno deseado y varía según la cultura.

En la actualidad está de moda el "fast furniture", que al igual que las prendas del "fast fashion", son muebles producidos en masa, económicos y fáciles de conseguir para luego tirar. Esto da lugar a una generalización y estandarización de los hogares, siendo todas las piezas iguales, poco originales y de corta durabilidad. La velocidad con la que los vertederos se llenan de muebles no biodegradables es muy preocupante.

Cada vez se tiene más en cuenta la contaminación de cada actividad. En el mundo del tenis todavía no se están reciclando los desechos en la mayoría de países, y en España, solo en Cataluña.

Los cordajes en España acaban formando 60 toneladas de plástico que son tiradas cada año. La primera iniciativa de reciclaje de cordajes gira en torno a la moda, es interesante poder investigar con este material en el mundo del diseño. Los monofilamentos de poliéster son muy contaminantes y pueden ser reciclados aportando una segunda vida a un material tan maleable y resistente.

Esta problemática medioambiental puede ser solucionada empleando estos desechos para crear muebles y darles una segunda vida.

Fig.28. Fast Furniture.
RJ Office
<https://www.rj.com.au/news/fast-furniture-what-it-is-and-why-you-should-avoid-it/>

3.2 Propuesta personal: “Poly furnet”

Justificación de la propuesta

Tras detectar este gran problema, se ha diseñado la línea de mobiliario ecológica “Poly furnet”, bajo la marca “Red-y”. La colección pretende dar una segunda vida al plástico desechado, como por ejemplo cordajes de tenis, creando unos muebles únicos y elegantes además de ecológicos.

Comúnmente se asocian los muebles de plástico a muebles baratos y poco estéticos. Lo reciclado también es asociado a tener peor calidad o peor apariencia. Esta propuesta trata de además de ser funcional ser estética, aportando la originalidad y la exclusividad que no aporta la actual tendencia de “fast furniture”.

La línea es creada siguiendo los principios del ecodiseño y pensando en el futuro reciclaje y transporte de las piezas, teniendo en cuenta la sostenibilidad en la globalidad del proceso.

Investigación de campo

ESTUDIO DE MERCADO

Los objetivos de esta investigación son: identificar las necesidades y preferencias del consumidor a la hora de comprar un mueble y conocer los pasos y procesos que sigue un diseñador ecológico a la hora de crear un producto.

Para la realización del estudio se va emplear la metodología cuantitativa, en la que se empleará la técnica “Encuesta”. Se realizará a usuarios con enfoque crítico en el mundo del mobiliario.

Se ha elegido esta técnica ya que la experiencia del consumidor es lo más importante, y obtendremos un análisis más detallado y profundo que es fundamental para hallar soluciones más cerradas y objetivas.

Todo producto va dirigido a los clientes, por lo que su experiencia y su opinión ha de ser tenida en cuenta siempre.

Se analizarán los resultados finales para evidenciar las preferencias basadas en sus experiencias personales con el fin de sacar posibles mejoras en el confort, funcionalidad y estética.

ENCUESTA

Se ha utilizado la herramienta "Google Forms". La encuesta ha estado abierta "14" días durante las fechas 20/02/2024 hasta el 4/03/2024. Se han obtenido "100" respuestas.

Las preguntas que se han realizado han sido las siguientes:

- 1- Seleccione su rango de edad.
- 2- ¿Con qué género se identifica?
- 3- ¿Qué características hacen que destaque un mueble sobre otro?
- 4- ¿Ha utilizado/comprado algún mueble ecológico?
- 5- ¿Qué percepción tiene sobre los productos reciclados?
- 6- ¿Qué marcas ha probado?
- 7- ¿Por qué elige una marca antes que otra?
- 8- ¿Qué valores cree más importantes a la hora de comprar?
- 9- ¿Compraría un mueble sostenible antes que uno contaminante?
- 10- ¿Le preocupa la contaminación producida por el mobiliario?
- 11- ¿Recicla sus muebles?
- 12- ¿Cree que es fácil el proceso de reciclado?

VER RESULTADOS EN ANEXO 1

Encuesta: <https://forms.gle/HhrxwpimGB3LHpXH8>

Una vez ya tenemos establecidas unas pautas para crear la línea tras el estudio de mercado, comenzamos con el desarrollo de la propuesta. Se ha creado una tabla de objetivos que se deben cumplir tras el estudio realizado:

Crear una línea unisex, para un público adulto.
Diseñar mobiliario sostenible a partir del plástico del tenis, siendo las piezas estéticas, funcionales, ergonómicas y originales.
El despiece posterior para el reciclado de los materiales se tendrá en cuenta desde el diseño del mueble, para así fomentar el reciclado posterior, ya que la mayoría de personas no reciclan sus muebles.
Crear la posibilidad de pedir online y realizar un estudio de contaminación a la hora de la distribución de los muebles.
Crear una campaña que reivindique que los muebles ecológicos son igual de atractivos y económicos. A su vez, se tratará de acabar con la estandarización de los hogares.

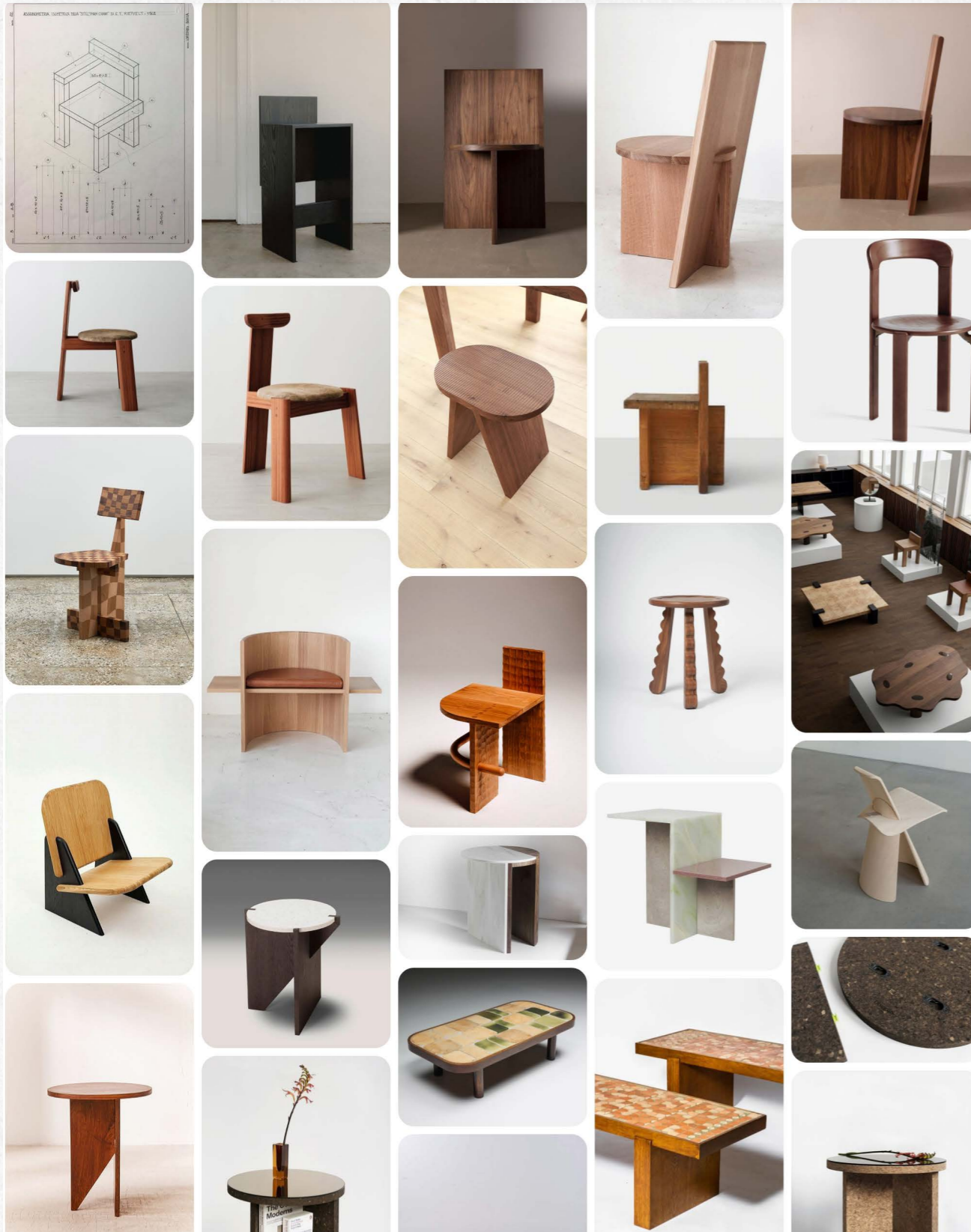
Desarrollo de la propuesta

MOODBOARD

Se ha realizado un moodboard a través de la herramienta "Pinterest" para analizar diferentes muebles. Tiene el fin de agrupar formas, texturas, materiales y colores inspiracionales.

Las piezas seleccionadas se caracterizan por el uso de la madera, ya que será uno de los materiales esenciales para la línea gracias a su fácil manipulación. Es un material muy utilizado por los artesanos, asequible y fácil de conseguir.

Fig.29. Moodboard inspiracional.
Creación propia. 2024.



DESARROLLO DE CONCEPTOS INICIALES

La línea debe seguir un estilo atemporal para alargar la vida de los muebles y abarcar un público más amplio. Es importante conocer e inspirarnos en los movimientos más importantes en la historia del diseño. Para ello, se han desarrollado tres conceptos diferentes inspirados en tres corrientes ligados al diseño y a las artes decorativas para ver cuál encaja mejor con la propuesta y con la marca:

- Línea Arts & Crafts

Nacido de ideales y de la preocupación por los efectos de la industrialización en el diseño, el conocimiento y la vida cotidiana, este movimiento defendía la revitalización de la artesanía tradicional, el retorno a una forma de vida más simple y la mejora en el diseño de los objetos domésticos comunes.⁵⁴

CLAVES:

-Orígenes e ideales: Nació de la preocupación por los efectos adversos de la industrialización en el diseño, el conocimiento y la vida cotidiana.

-Valoración de la artesanía: Fomenta la revitalización de la artesanía tradicional, destacando la importancia del trabajo manual y la habilidad artesanal.

-Simplicidad en la vida: Promueve un retorno a una vida más simple y auténtica.

-Materiales y técnicas tradicionales: Prefería el uso de materiales naturales y técnicas artesanales, rechazando la producción en masa y los materiales artificiales.

-Integridad y coherencia: Defendía la honestidad y coherencia en el diseño, donde la forma seguía a la función y se reflejaba la verdadera naturaleza de los materiales utilizados.

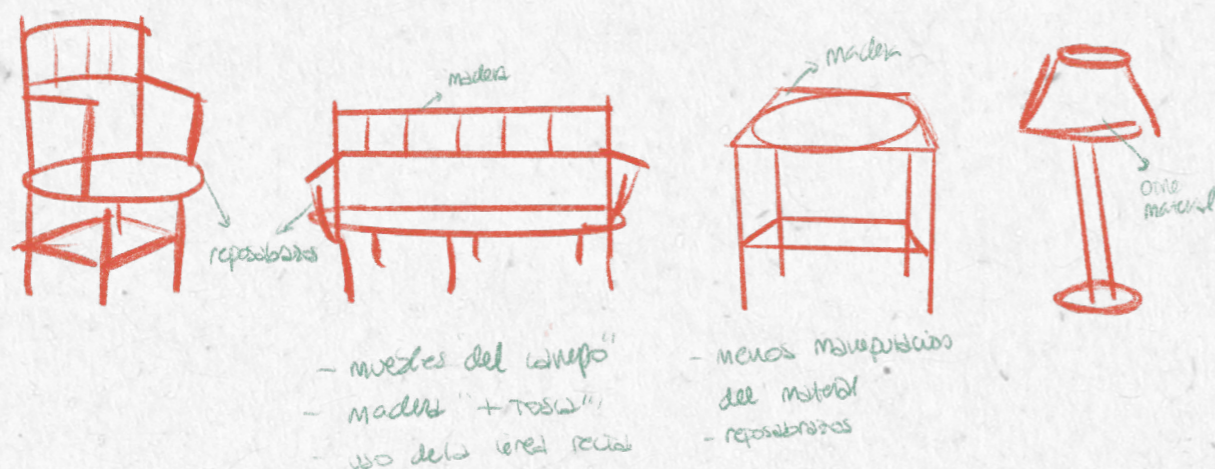
⁵⁴ William Morris y el movimiento Arts & Crafts en Gran Bretaña. (2020, 15 mayo). Museu Nacional D'Art de Catalunya. <https://www.museunacional.cat/es/william-morris-y-las-arts-crafts-en-gran-breta%C3%B1a>

"Mientras continúe el sistema de competencia en la producción y el intercambio de los medios de vida, continuará la degradación de las artes."

- William Morris.

Fig.30. Bocetos Arts & Crafts.
Creación propia. 2024.

BOCETOS:



- Línea modernista

El movimiento modernista, derivado del Arts & Crafts, busca revitalizar y mejorar la artesanía, aplicándola al ámbito industrial. Sus raíces e influencias abarcan desde el Neogótico hasta la ingeniería y arquitectura de hierro, pasando por la pintura de los prerrafaelitas, el Impresionismo, el Simbolismo e incluso el interés por los objetos japoneses y las nuevas técnicas de trabajo de la madera curvada. Este estilo se caracteriza principalmente por su enfoque decorativo y estético, inspirado en la naturaleza, la flora y la fauna.⁵⁵

CLAVES:

- Renovación artesanal e industrial: Busca revitalizar y mejorar la artesanía al aplicarla a la producción industrial.

- Enfoque decorativo y estético: Se caracteriza por un énfasis en la decoración y la estética, con una fuerte conexión con la naturaleza, la flora y la fauna.

- Integración de la máquina y la artesanía: Combina la precisión de la maquinaria industrial con la calidad artesanal, buscando fusionar lo moderno con lo tradicional.

- Énfasis en la individualidad: Promueve la originalidad y la singularidad en el diseño, evitando la uniformidad de la producción en masa.

- Experimentación y creatividad: Fomenta la experimentación con nuevos materiales y formas, así como la expresión creativa en el diseño de objetos cotidianos y arquitectura.

"El arquitecto del futuro se basará en la imitación de la naturaleza, porque es la forma más racional, duradera y económica de todos los métodos".

- Antoni Gaudí.

BOCETOS:

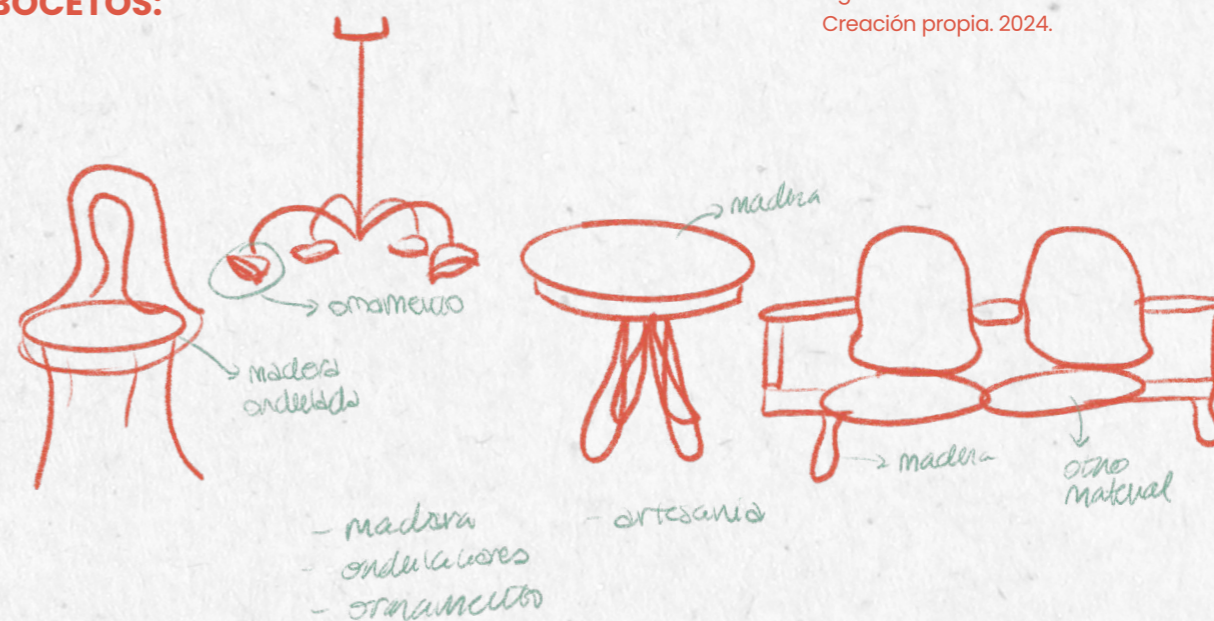


Fig.31. Bocetos Modernismo.
Creación propia. 2024.

- Línea organicista.

Promueve la armonía con la naturaleza y el entorno. Destacan los interiores con luz natural, materiales reciclados y elementos decorativos que crean un espacio relajado y cómodo para disfrutar. La vivienda debe adaptarse al paisaje, no solo en la forma sino también en los materiales.

⁵⁵ Sanz, N., & Sanz, N. (2019, 15 febrero). *El modernismo | Arquitectura | Blog de DSIÑO*. Blog de DSIÑO. <https://www.dsigno.es/blog/diseño-de-interiores/el-modernismo-arquitectura>

⁵⁶ Interiorismo, M. (2024, 18 marzo). ¿Qué es el diseño orgánico? MDM Interiorismo. <https://mdminteriorismo.es/que-es-el-diseño-orgánico/>

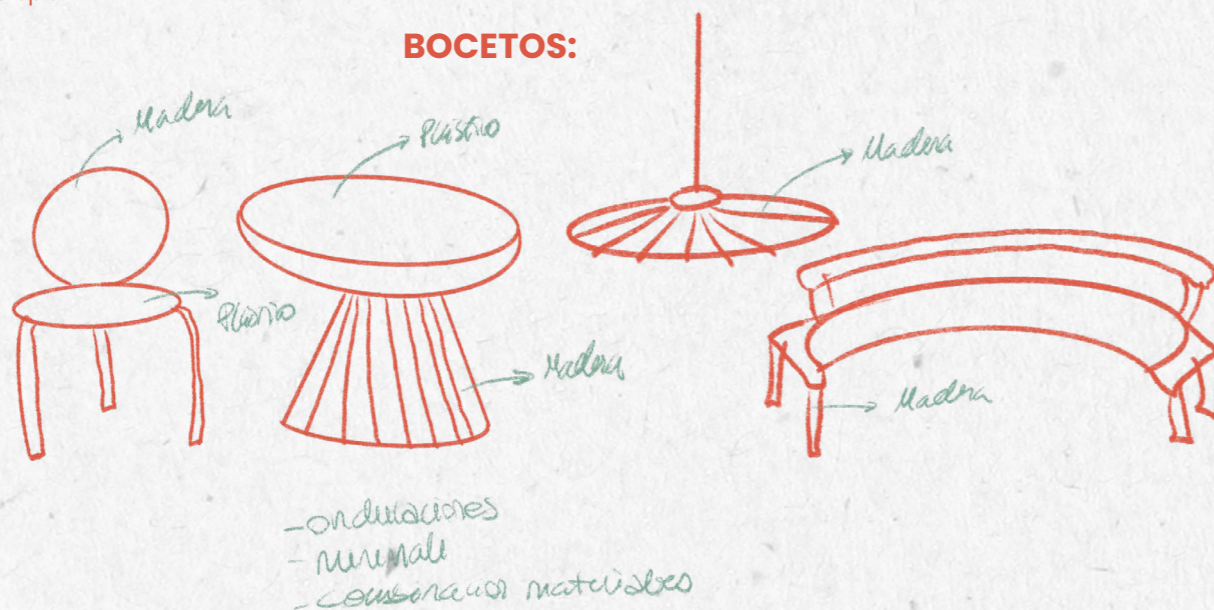
CLAVES:

- Diseño y sostenibilidad: Se utilizará mobiliario de líneas limpias, fabricado de manera sostenible y con un enfoque constante en el cuidado del medio ambiente.
- Prioridad en la funcionalidad: Se priorizará la funcionalidad sobre la ornamentación, eligiendo muebles que respondan a nuestras necesidades y faciliten nuestra vida diaria, siempre con una tendencia hacia el minimalismo.
- Uso de materiales naturales: La madera, la piedra y las fibras naturales serán los materiales preferidos, destacando sus imperfecciones, rugosidad, líneas sinuosas y vetas únicas, lo que hará cada espacio interior único e irrepetible.
- Preferencia por las líneas curvas: En el diseño orgánico, se valoran especialmente las formas curvas, en armonía con la naturaleza donde predominan estas líneas y las rectas perfectas son raras excepciones.⁵⁶

"La arquitectura moderna no significa el uso de nuevos materiales, sino utilizar los materiales existentes en una forma más humana".

-Alvar Aalto.

BOCETOS:



Finalmente, no se ha escogido un movimiento en específico para influenciar en la línea, sino que se han recopilado ideas y características de todos. A pesar de estar espaciados en el tiempo tienen mucho en común, dando importancia a la sostenibilidad y a los materiales.

EVALUACIÓN DE LOS CONCEPTOS

Las piezas están diseñadas bajo los principios del Arts & Crafts, dando importancia a la artesanía tradicional. Destaca la manufactura y las técnicas tradicionales para la producción de los muebles. Hay una preferencia por el uso de materiales naturales, rechazando la producción en masa y los materiales artificiales.

Se busca la individualidad y originalidad de las piezas, al igual que en el Modernismo. Del Organicismo coincide con el mobiliario de líneas limpias y curvas, fabricado de manera sostenible y con un enfoque constante en el cuidado del medio ambiente.

Se prioriza la funcionalidad sobre la ornamentación, produciendo muebles que respondan a nuestras necesidades y faciliten nuestra vida diaria, siempre con una tendencia hacia el minimalismo.

Se emplean materiales naturales como la madera, destacando sus imperfecciones, rugosidad, líneas sinuosas y vetas únicas, lo que hará cada espacio interior único e irrepetible.

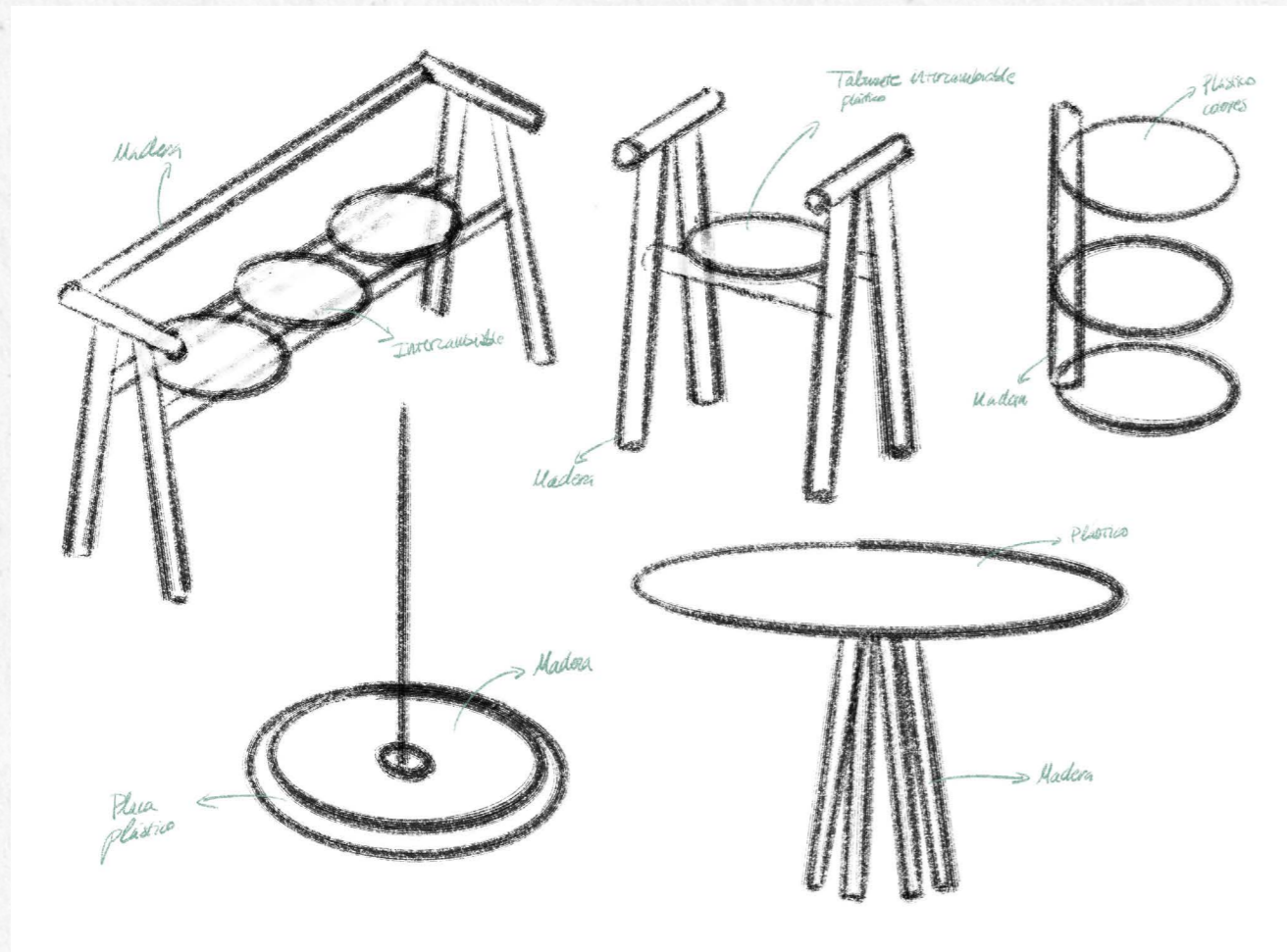


Fig.33. Bocetos Organicismo. Creación propia. 2024.

VIABILIDAD	INNOVACIÓN	FUNCIONALIDAD	ESTÉTICA
Es una línea económica y de rápida elaboración	Es innovadora en cuanto a materiales y estética	Es funcional y versátil	El diseño de las piezas es estético, mezclando la modernidad y la tradición

SELECCIÓN Y REFINAMIENTO DEL CONCEPTO

"Poly furnet", la línea de mobiliario sostenible.

- Planos:

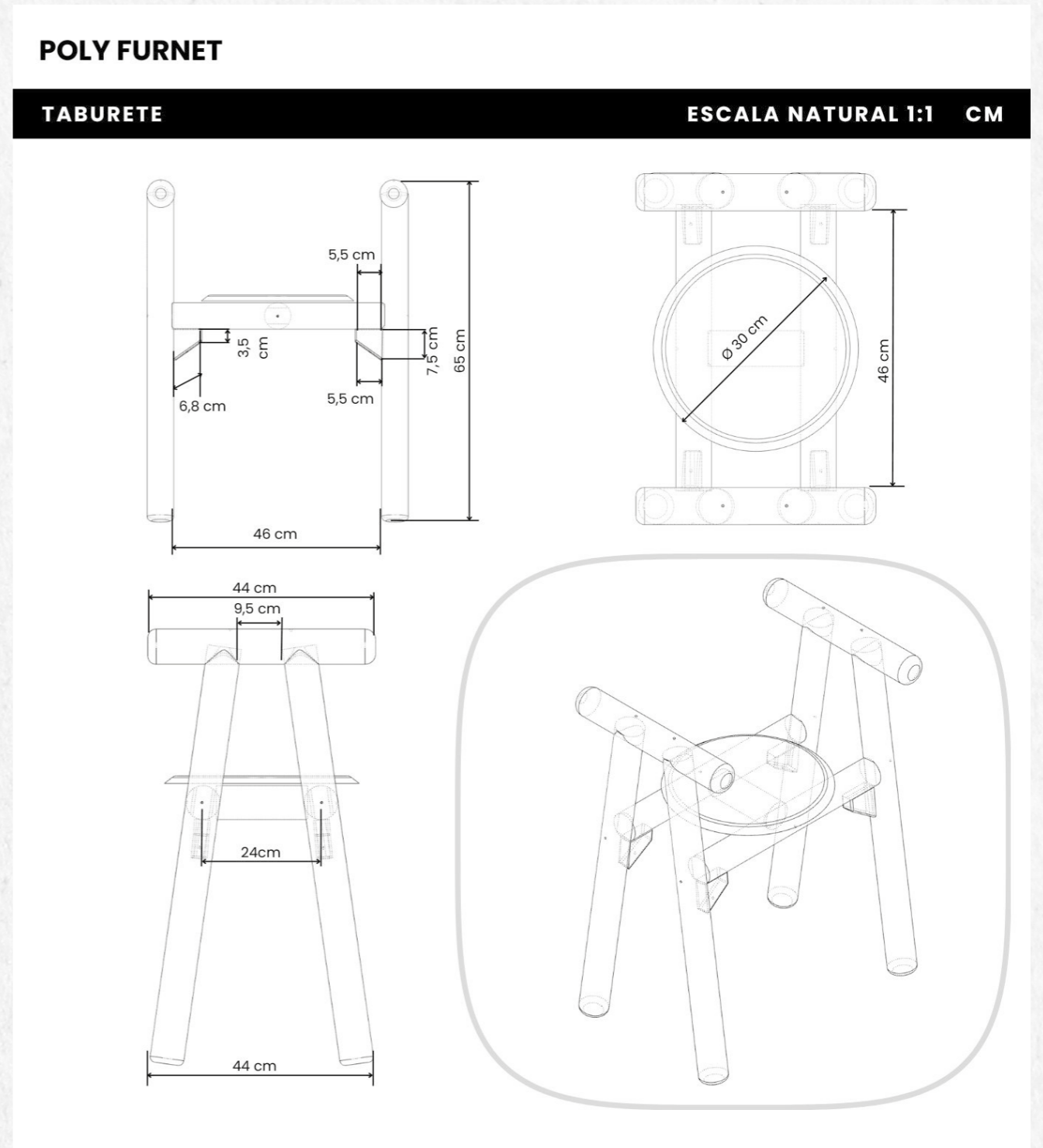
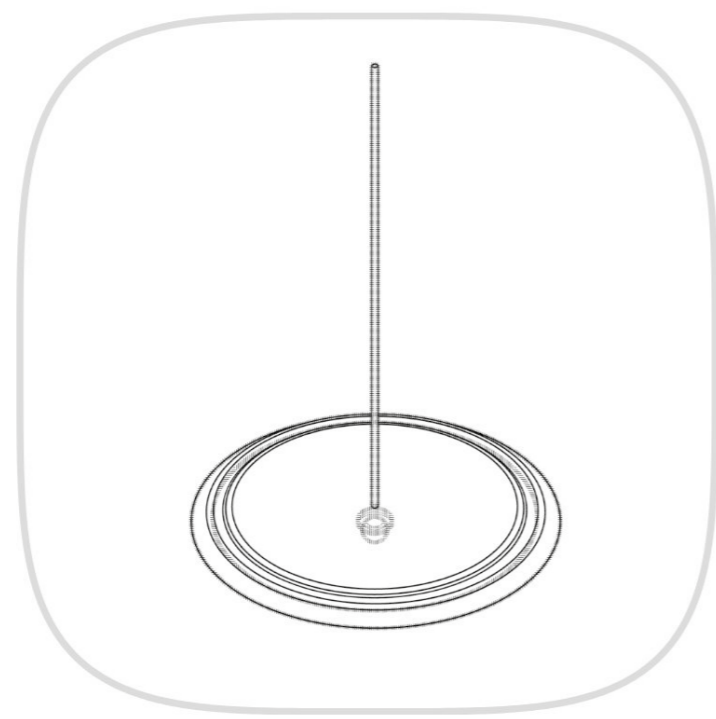
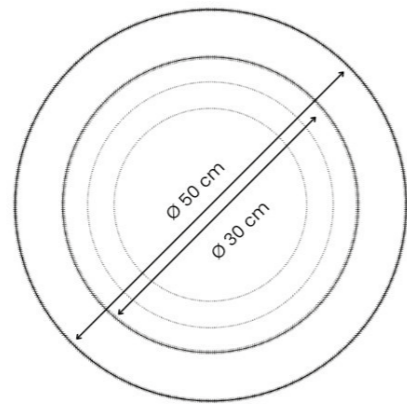
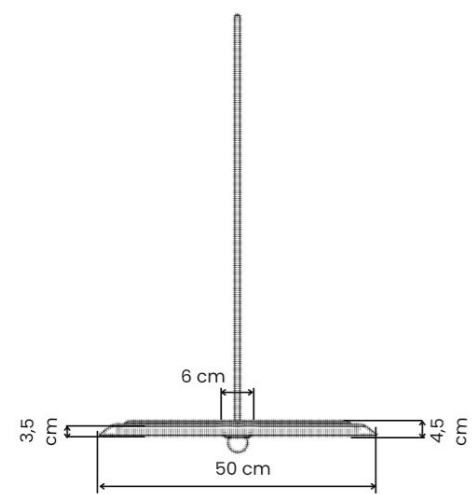


Fig.34. Ficha técnica taburete. Creación propia. 2024.

POLY FURNET

LÁMPARA

ESCALA NATURAL 1:1 CM



POLY FURNET

MESA

ESCALA NATURAL 1:1 CM

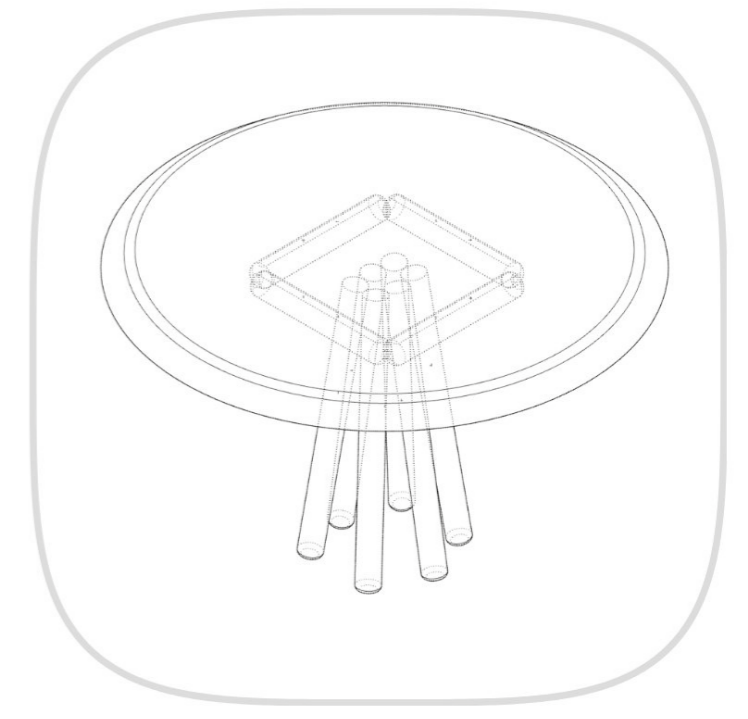
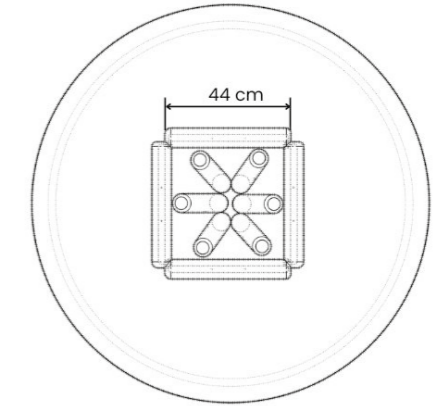
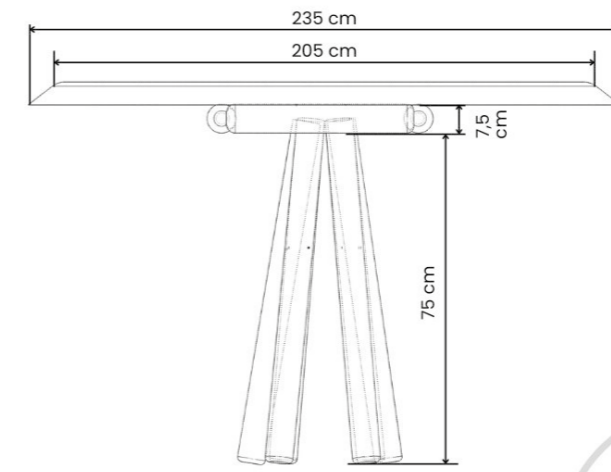


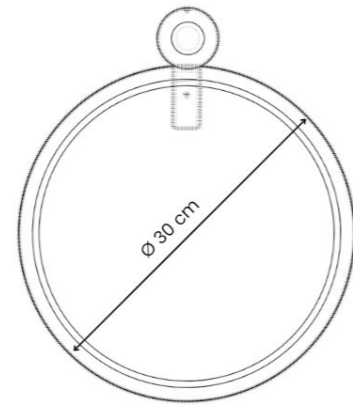
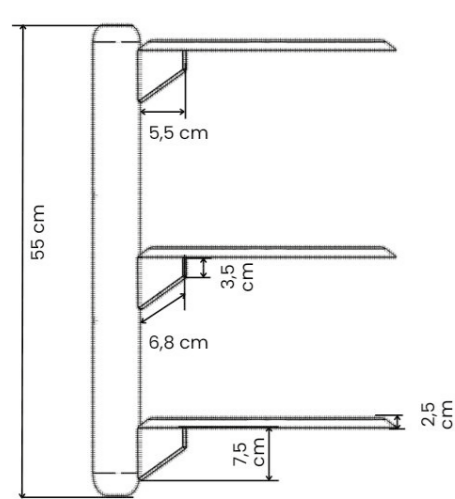
Fig.35. Ficha técnica lámpara. Creación propia. 2024.

Fig.36. Ficha técnica mesa. Creación propia. 2024.

POLY FURNET

ESTANTERÍA

ESCALA NATURAL 1:1 CM



POLY FURNET

BANCO

ESCALA NATURAL 1:1 CM

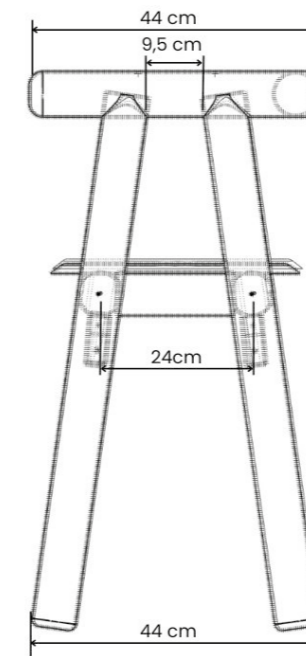
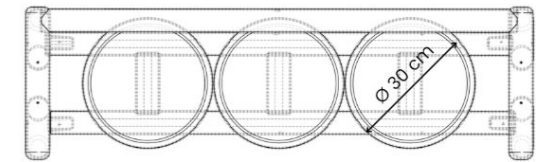
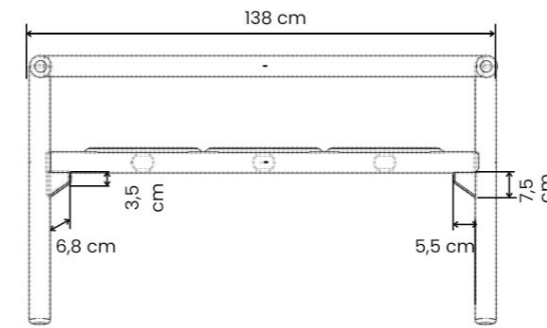


Fig.37. Ficha técnica estantería. Creación propia. 2024.

Fig.38. Ficha técnica banco. Creación propia. 2024.

Modelado 3D y Renderizado:

- Creación de modelos 3D

Se ha empleado la herramienta "Rhinceros 8" para modelar la línea de mobiliario a escala real. De esta manera podemos probar diferentes colores y formas en los modelos para crear una armonía en la que todas las piezas sigan un mismo estilo.

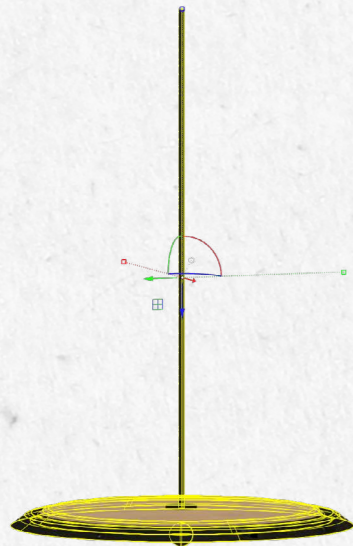
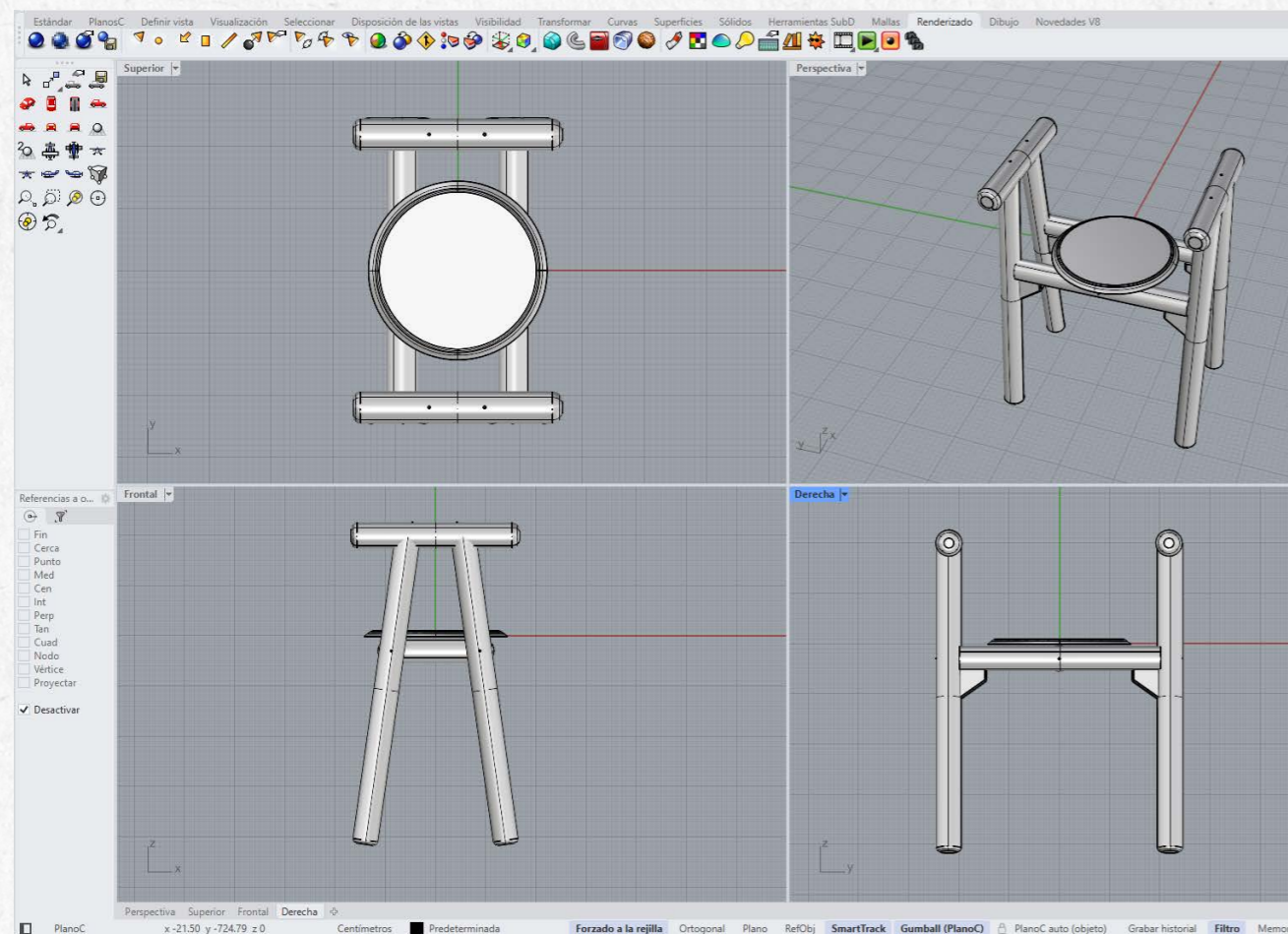


Fig.39. Modelado lámpara. Rhinoceros 8. Creación propia. 2024.

Fig.40. Modelado taburete. Rhinoceros 8. Creación propia. 2024.



- Renderizado de modelos



Fig.41. Taburete vista isométrica. Rhinoceros 8. Creación propia. 2024.



Fig.42. Vista superior taburete. Creación propia. 2024.



Fig.43. Taburetes de diferentes colores. Rhinoceros 8. Creación propia. 2024.

El color del asiento es intercambiable, pudiendo elegir el cliente el tono a la hora de comprar el mueble.

Cada pieza es única, destacando por las imperfecciones causadas en la producción artesanal de las diferentes partes del mueble.



Fig.44. Taburetes apilados. Rhinoceros 8. Creación propia. 2024.



Fig.45. Plano detalle taburete. Rhinoceros 8. Creación propia. 2024.



Fig.46. Mesa vista lateral. Creación propia. 2024.



Fig.47. Mesa vista inferior. Creación propia. 2024.



Fig.48. Mesa vista isométrica. Creación propia. 2024.



Fig.49. Estantería, vista lateral. Creación propia. 2024.

Fig.50. Lámpara perspectiva. Creación propia. 2024.



Fig.51. Banco vista isométrica. Creación propia. 2024.



Fig.52. Taburetes, mesa y lámpara conjunto. Creación propia. 2024.

Prototipado:

ESTUDIO DE MATERIALES

- Estudio de maderas

Se busca una madera económica que no eleve el precio del mueble ya que el objetivo es que la pieza final tenga un precio asequible para un público amplio.

Es por ello, que se han descartado las maderas duras debido al lento crecimiento de los árboles.




MADERAS	RESISTENCIA	CARACTERÍSTICAS	COLOR	TEXTURA
PINO	Rígida y resistente	<ul style="list-style-type: none"> -Muy común en Europa Central, por lo que es muy fácil de encontrar en España. -Versatilidad -Textura uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> - Madera clara con tonalidades marrones y cálidas 	
ABETO	Es ligera y blanda pero bastante resistente	<ul style="list-style-type: none"> - Muy común en Europa -Trabajada ampliamente en los mobiliarios de interior -No le sienta muy bien el barniz -Muy elástica y no poseer resinas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tonalidades blancas casi amarillentas 	
CEDRO	Fuerte y resistente, especialmente a la putrefacción, por lo que es igual de versátil para espacios interiores como exteriores.	<ul style="list-style-type: none"> -Precio más elevado -Posee aroma -Ideal para niños 	<ul style="list-style-type: none"> -Madera oscura - Tonos rojizos 	

Fig.53. Barbara. (2023, 31 julio). Maderas blandas: cuáles son y características de cada una | Westwing. Westwing Inspiration.
<https://www.westwing.es/inspiracion/tendencias/materiales-de-moda/maderas-blandas/>

Una de las características más positivas a destacar sobre la madera de pino es su valor sostenible, ya que el pino es un árbol de fácil repoblación.⁵⁷ Es por ello que se ha escogido este material, que cumple a la perfección con los objetivos que se buscan: versatilidad, resistencia, durabilidad y económico.

⁵⁷ MEDINA, A. P. (2022, 12 mayo). Tipos de madera para muebles: todo lo que necesitas saber para que duren toda la vida. Arquitectural Digest España.
<https://www.revistaad.es/decoracion/articulos/tipos-de-madera-para-muebles>

- Estudio del plástico

Una vez tenemos el diseño del mueble, es fundamental conocer el material para adaptarlo al diseño. Se han recogido 5 kg de plástico procedente del cordaje desechado del tenis a través de un maestro encordador asturiano.

Fig.54. Cordaje de tenis recogido. Creación propia. 2024.



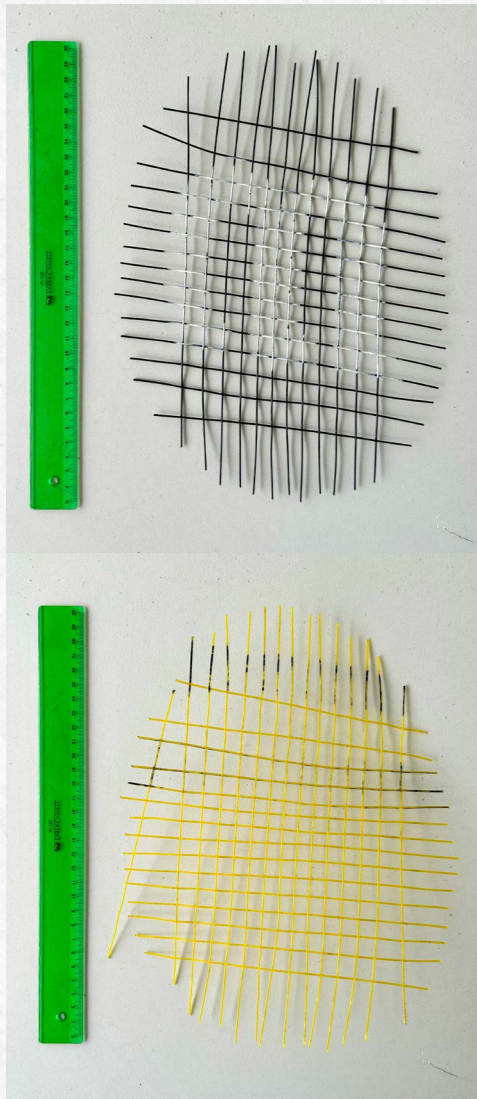


Fig.55. Cordaje medidas.
Creación propia. 2024.

Se han probado diferentes técnicas para dar una segunda vida a este material. Primero, se ha trenzado, creando paneles de pequeñas dimensiones. El material no respondía correctamente a esta técnica ya que es demasiado duro, corto y de diferentes tamaños.

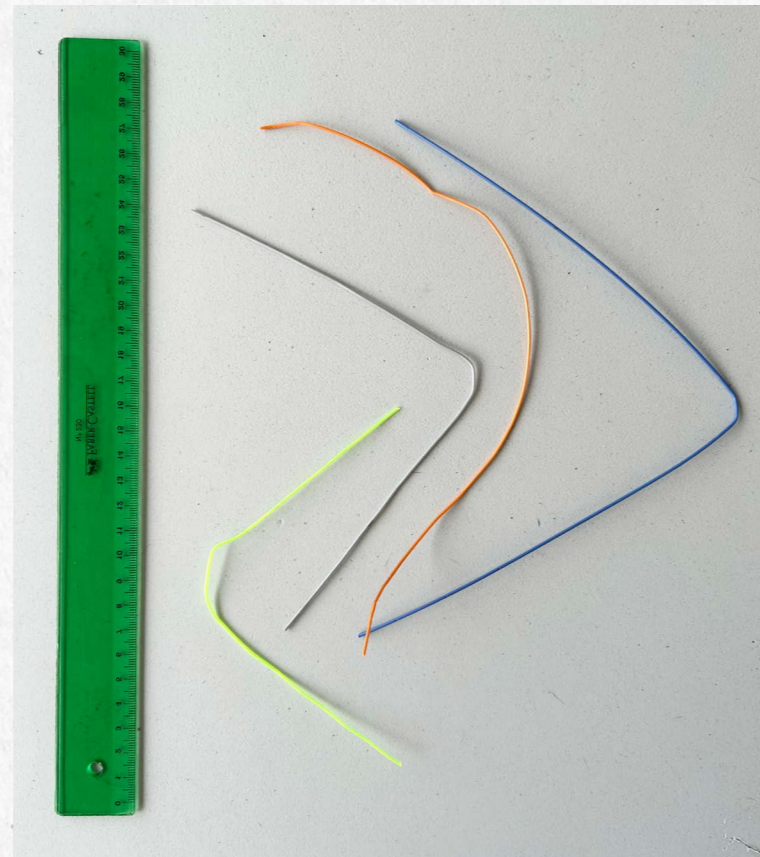


Fig.56. Cordaje medidas trozos.
Creación propia. 2024.

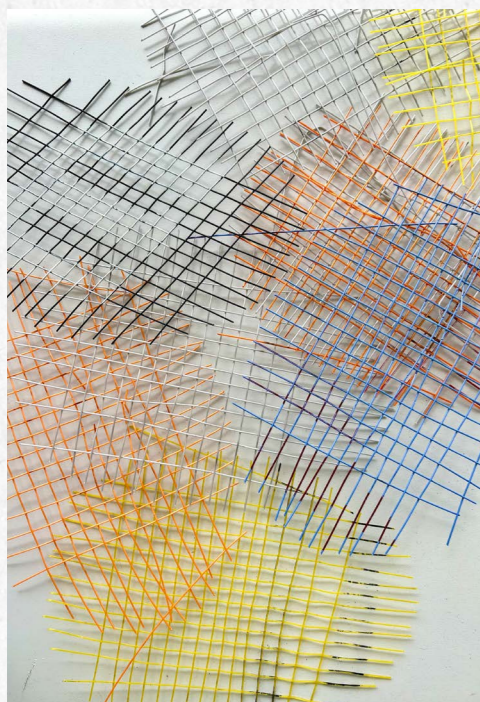


Fig.57. Colores plástico.
Creación propia. 2024.

Como no era factible seguir ese proceso, se ha intentado triturar para ser derretido posteriormente. Este paso ha sido imposible debido a la alta resistencia de las cuerdas, por lo que se han tenido que cortar a mano para posteriormente ser derretidas en moldes.

ELABORACIÓN DE LA PIEZA “Poly chair”

La producción de la pieza se compone de tres pasos:

1- Creación del asiento:

Una vez recolectado el plástico se separa por colores y se corta en trozos. Se selecciona el color o la mezcla de colores y se mete en un molde en un horno a una temperatura constante de 200°C durante media hora. En el caso del taburete, se utiliza un molde circular de 30cm de diámetro. Pasado ese tiempo se apaga el horno. Una vez enfriado se separa la pieza del molde. La pieza es pulida para quitar posibles imperfecciones del proceso de fundición y moldeado.



Fig.58. Creación asiento.
Creación propia. 2024.

2- Estructura del taburete:

Se necesitan dos barras de pino circulares de 2,150m de largo y de 45mm de diámetro. Posteriormente se dividen en las 13 piezas de madera que componen el mueble. Un 97% de la madera se utiliza, por lo que el 3% restante será empleado en otros muebles o reciclado. Las piezas se redondean y suavizan mediante un torno de madera. Finalmente se da una capa de barniz sostenible que alargará la vida del mueble, siendo resistente y resistente al agua.

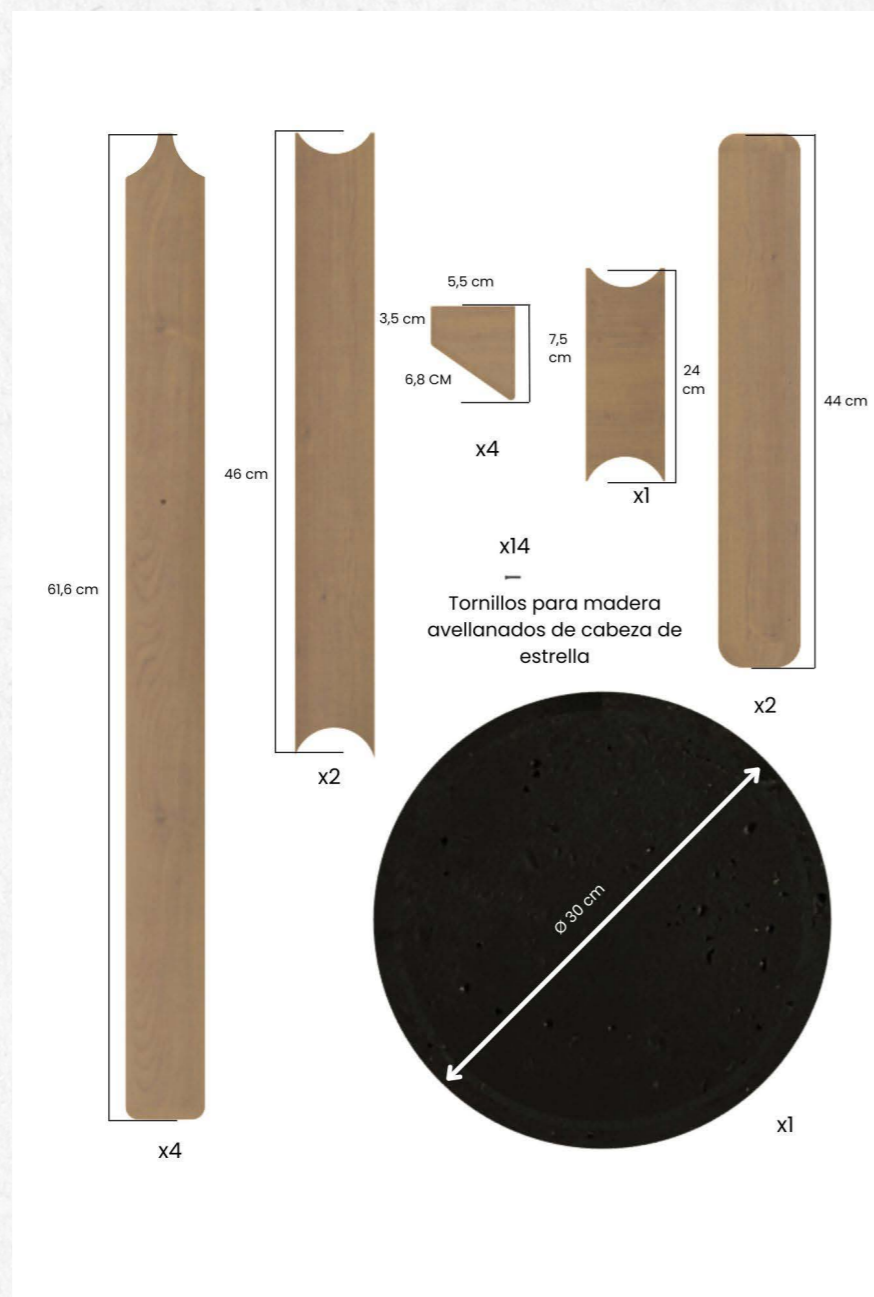


Fig.60. Piezas. Creación propia. 2024.

3- Montaje:

Siguiendo las instrucciones, el cliente montará el mueble en su casa. La implementación de técnicas Ready to Assemble (RTA) en la colección representa un avance en los muebles manufacturados y contribuye a la reducción del impacto ambiental.



Fig.61. Montaje taburete. Creación propia. 2024.

Prototipo final funcional.

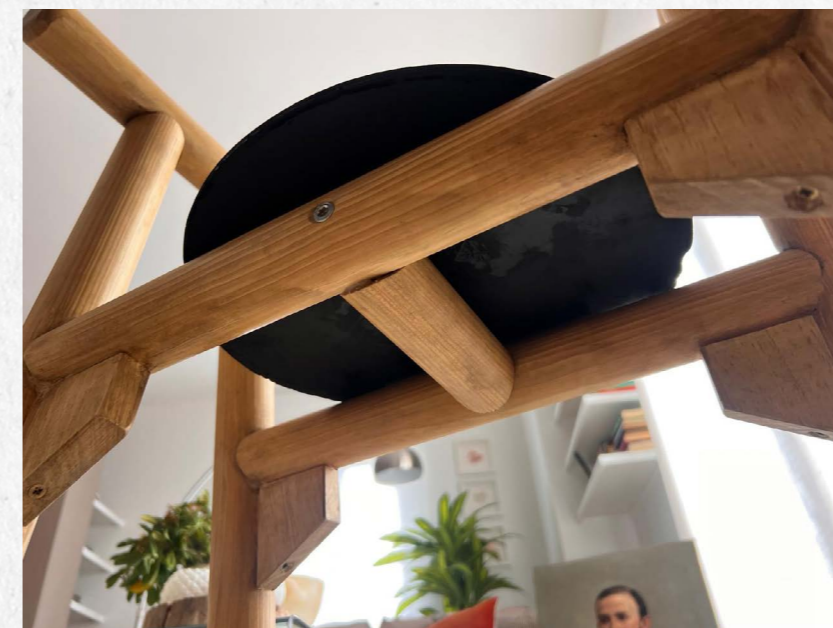


Fig.62. Taburete vista inferior. Creación propia. 2024.



Fig.63. Taburete vistas laterales. Creación propia 2024.

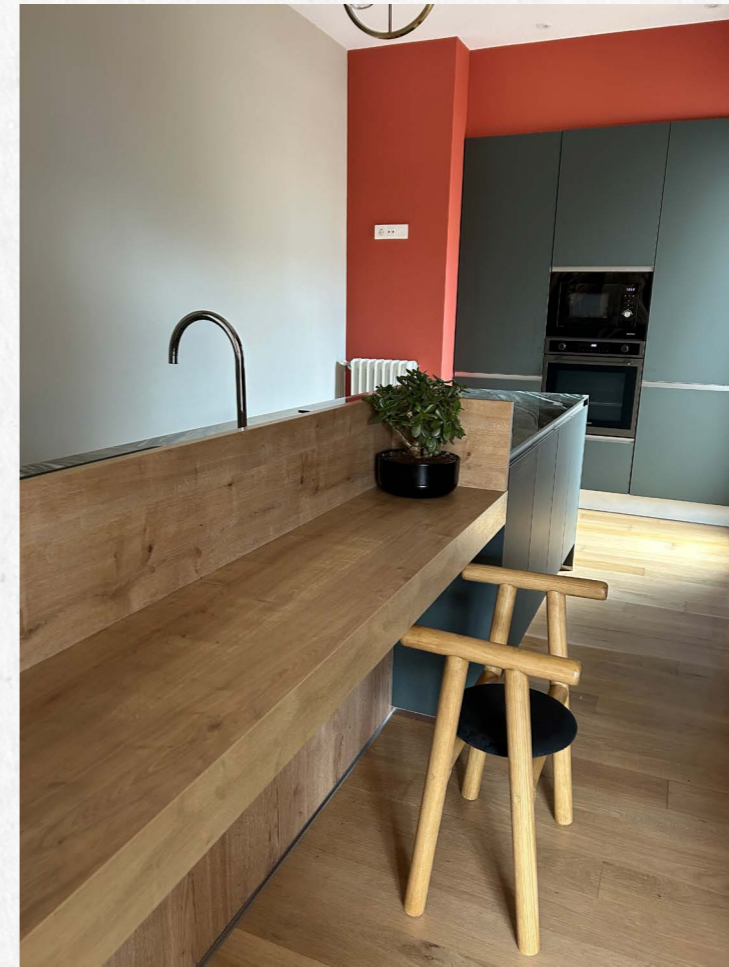


Fig.64. Taburete cocina. Creación propia 2024.



Fig.65. Taburete habitación infantil. Creación propia 2024.



Fig.66. Taburete hall. Creación propia 2024.



Fig.67. Taburete hall. Creación propia 2024.



Fig.68. Taburete comedor. Creación propia 2024.

Documentación Técnica:

- GASTOS DE PRODUCCIÓN:

GASTOS DE PRODUCCIÓN POR TABURETE

PROVEEDOR: VALLE CUERVO S.A

DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	TOTAL
Madera	13,33€	2	26,66€
Tornillos	0,05€	14	0,7€
Barniz sostenible de uso exterior	8€	0,03	0,24€
Servicio carpintería	10,52/h	1/2h	5,26€
TOTAL			32,86€

Fig.68. Gastos de producción por taburete. Creación propia 2024.

Se han calculado los gastos de producción por mueble, siendo el resultado final: 32,86€. Si multiplicamos el coste por 2,5 para obtener un beneficio saldría una pieza final a **82,15€**.

Si analizamos la empresa de mobiliario más exitosa (IKEA), vemos que su silla más vendida tiene un valor de 75€, y que un 77,9% de sus sillas cuestan +80€. Aunque la marca no se dirija al mismo segmento de consumidores, se busca un precio bajo y asequible. 82,86€ es un precio razonable y justo ya que es una pieza única y de producción artesanal.

Fig.69. Precios web Ikea. Ikea. 2024.

Ordenar Color Categoría Precio Material Tipo Tamaño Características Todos los filtros

MÁS VENDIDO

Hemos bajado el precio **BERGMUND** Silla **75€** Precio anterior 90€

OSTANÓ Silla **19€**

Hemos bajado el precio **TOSSBERG** Silla **129€** Precio anterior 149€

Hemos bajado el precio **KARLPETTER** Silla **45€** Precio anterior 49€

- PROCESOS DE FABRICACIÓN:

+ Instrucciones de producción:

Red-y
Poly furnet

PRODUCCIÓN
TABURETE

La pieza del asiento se compone únicamente del cordaje reciclado del tenis.
Se recoge el material, se trocea en trozos de 4cm aprox.

Se mete en un molde y se derrite a una temperatura constante de 200°C durante 20 minutos. Finalmente se eliminan las imperfecciones mediante un proceso de lijado.

La estructura del asiento se compone de madera de pino claro redondo. Se necesitan dos vigas de 2,150m y 45mm de diámetro. Se dividen en las 13 piezas que forman la estructura (ver medidas en la imagen inferior). Mediante un torno de madera se da la forma redondeada de los extremos.

Por último, las piezas son bañadas en barniz ecológico para mejorar la resistencia del material.

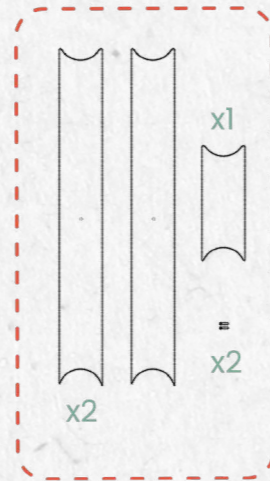
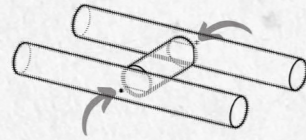
Tornillos para madera avellanados de cabeza de estrella

Fig.70. Instrucciones de producción. Creación propia 2024.

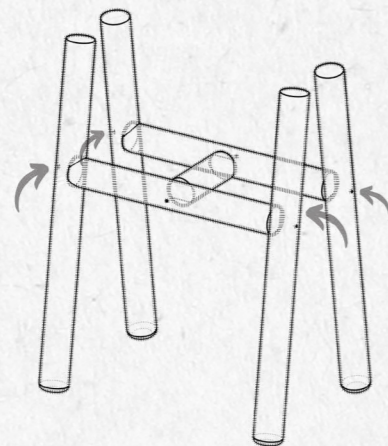
+ Instrucciones de montaje y desmontaje:

MONTAJE

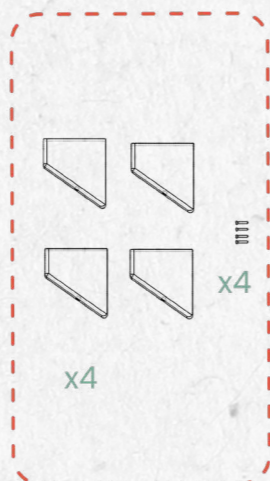
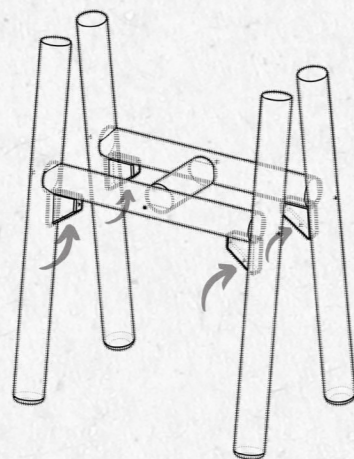
1 BASE ASIENTO



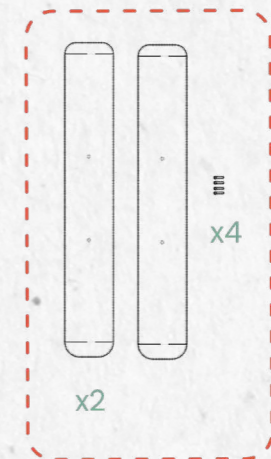
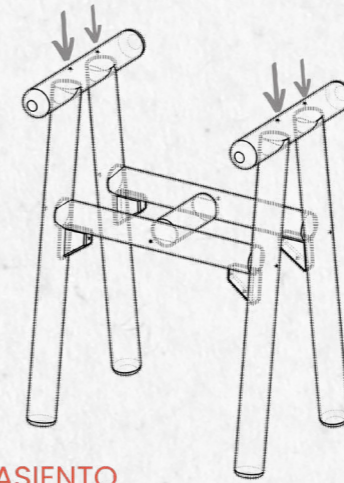
2 AÑADIR PATAS



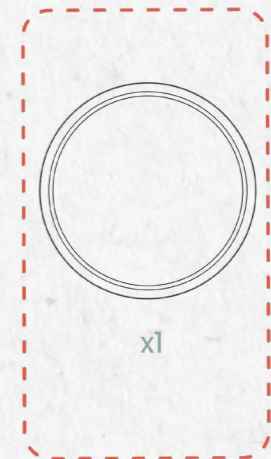
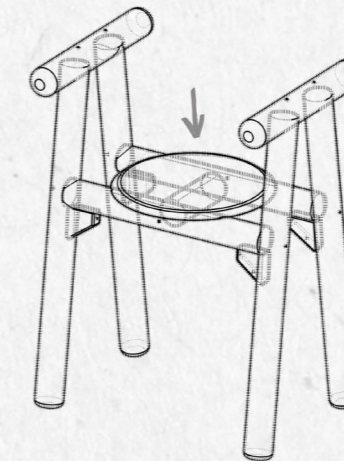
3 INCORPORACIÓN SOPORTES



4 REPOSABRAZOS



5 ASIENTO



RECÍCLAME

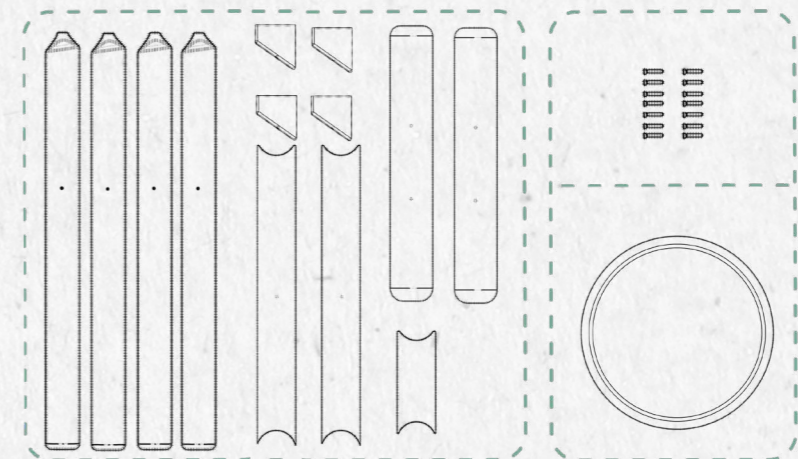
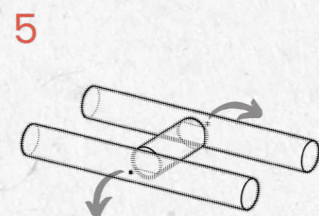
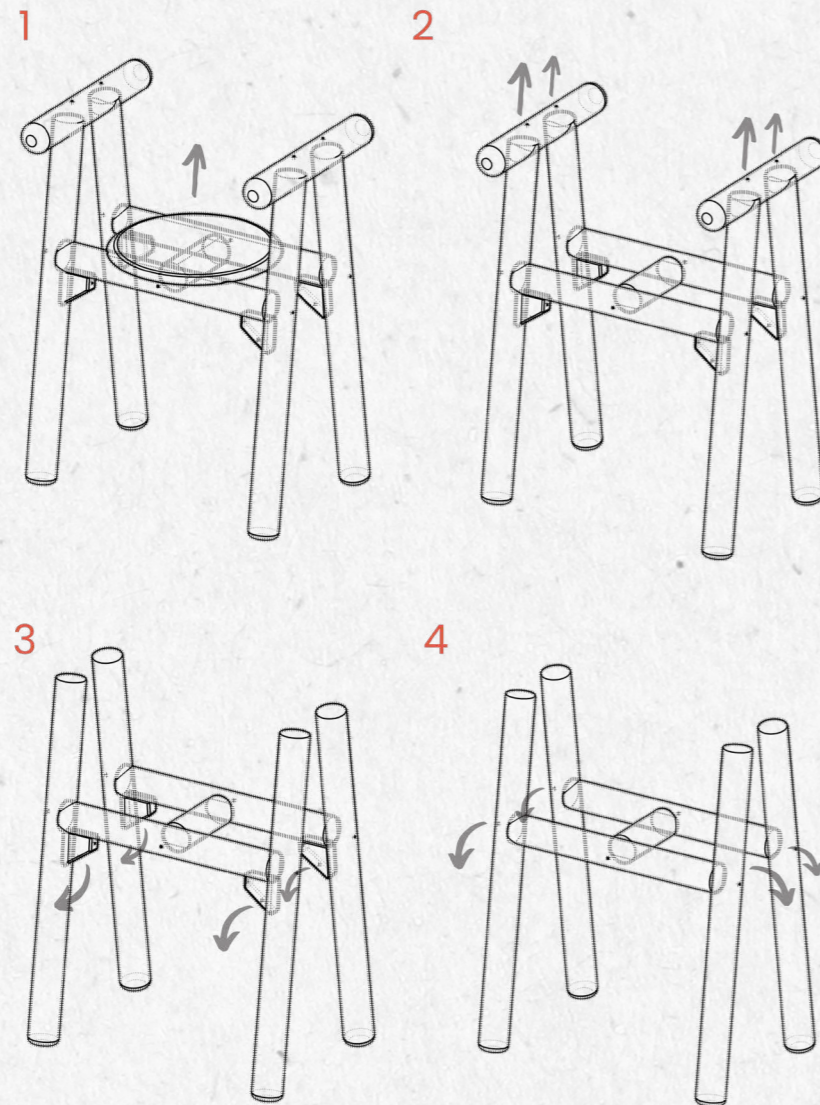


Fig.71. Instrucciones de montaje. Creación propia 2024.

Fig.72. Instrucciones de montaje 2. Creación propia 2024.

DES MONTAJE



Desmontar el mueble es tan fácil como montarlo.

A la hora de reciclarlo, recuerde separar las piezas por materiales como se indica en el recuadro verde e introducirlos en sus correspondientes contenedores.

Fig.73. Instrucciones de desmontaje. Creación propia 2024.

Packaging:

Se han empleado las herramientas "Adobe Illustrator" y "Adobe Photoshop" para diseñar el embalaje y las instrucciones de los muebles.

Las piezas vienen en una caja de cartón reciclado junto con sus instrucciones de **montaje y de desmontaje**. Estas son impresas en papel de semillas que se puede plantar, para darle una segunda vida.

Las piezas son colocadas estratégicamente para ocupar lo menos posible, facilitando su transporte y reduciendo gastos en el envío. Por lo tanto, la caja mide **30x10x63cm**.

Fig.74. Packaging del mueble. Creación propia 2024.





Fig.75. Interior packaging mueble. Creación propia 2024.

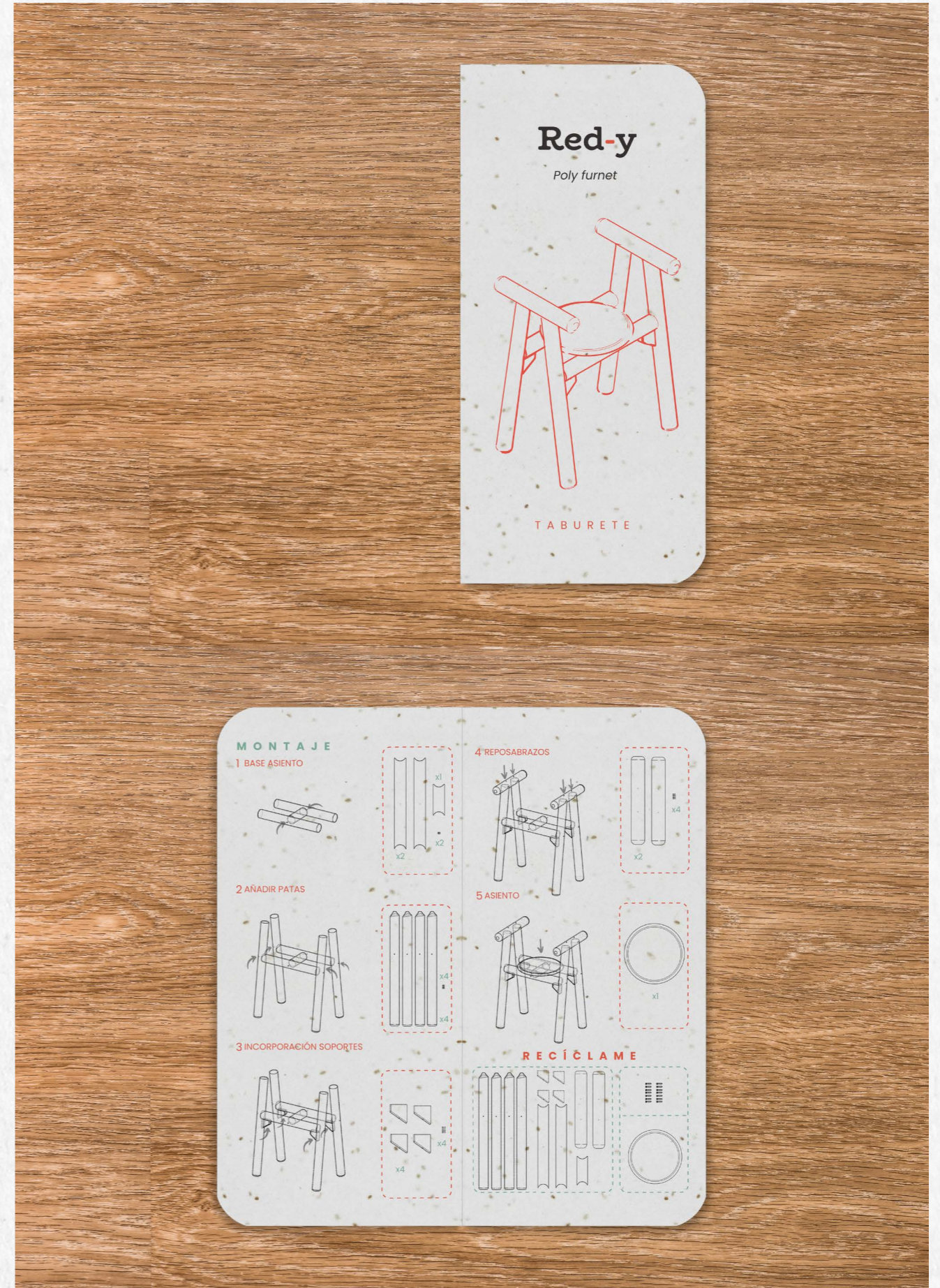


Fig.76. Portada instrucciones plantables de montaje. Creación propia 2024.

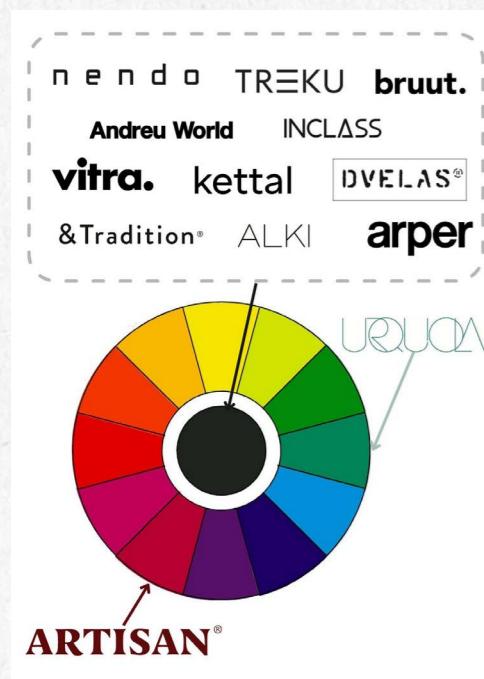
Fig.77. Instrucciones plantables de montaje. Creación propia 2024.



Fig.78. Instrucciones plantables de desmontaje. Creación propia 2024.

Plan de negocio

Fig.79. Análisis de la competencia. Creación propia 2024.



La línea "Poly furnet", formaría parte de la marca de mobiliario "Red-y". Por lo que se necesita crear una identidad visual para la compañía de diseño. Para ello, se ha realizado un estudio de la posible competencia de la marca.

Analizando la competencia, podemos apreciar muy poca variedad de colores. La mayoría utiliza el negro como color corporativo, por lo que una posible manera para diferenciarse sería emplear un color más llamativo o un imagotipo o isologo.

SANS SERIF

URUOMA
n e n d o
Andreu World
ALKI
arper
kettal

INCLASS
vitra.
&Tradition®
bruut.
TREKU

SERIF

ARTISAN®
DECORATIVA
DVELAS®
LIVING SAILS

Fig.80. Análisis de lettering. Creación propia 2024.

Que la mayoría de las compañías de diseño de mobiliario utilicen tipografías sans serif no es una coincidencia. A nivel psicológico, son asociadas con la modernidad y el minimalismo. En el caso de "Red-y", se busca una tipografía que le haga destacar de las demás. No se descartan las tipografías con serifa, ya que aportan seriedad y tradición. Acorde a la implicación de la marca con las técnicas y materiales tradicionales.

Una vez identificadas las posibles diferencias de la competencia, hay que crear una marca que transmita la filosofía de la marca. Para ello hay que destacar unos conceptos bases que defina sus valores y filosofía.

Sostenibilidad
Ecodiseño
Tradicción
Manufactura
Atemporalidad

Se busca la cercanía del cliente, así como ganar su confianza. Se pretende mostrar la implicación de la marca con los métodos tradicionales de producción y su implicación con la sostenibilidad. En realidad, el público objetivo serían adultos comprometidos con el medio ambiente que busquen originalidad y calidad.

Una vez definidos los conceptos y la filosofía de la marca, se ha realizado un naming.

"Red-y" es un juego de palabras : Red (Rojo) + Y = "Redy" (Fonéticamente recuerda a la palabra "ready" en inglés)

"Red-y" es el naming final, representando una línea de muebles de fácil acceso, ya que el objetivo es que se comercialicen de manera online. Se busca una tipografía con personalidad pero tradicional a su vez, y que sea legible. Para ello, se han realizado pruebas en "Adobe Illustrator" para encontrar una que encaje con la marca.

Red-y	RED-Y	Red-y	Red-y
Red-y	Red-y	Red-y	Red-y
Red-y	Red-y	Red-y	Red-y
Red-y	Red-y	Red-y	Red-y
Red-y	Red-y	Red-y	Red-y

Fig.81. Pruebas de tipografía. Creación propia 2024.

Se han descartado principalmente las tipografías sans serif a la hora de hacer pruebas, ya que se alejan un poco del tono tradicional que se busca, siendo demasiado modernas. Algunas entraron en la selección ya que eran llamativas y podrían funcionar.

Posteriormente se han manipulado dos tipografías seleccionadas: "Gugui Regular", sin serifa, y "BioRhyme", con serifa.

RED-Y	Red-y
RED-Y	Red-y
RED-Y	Red-y
RED-Y	Red-Y
RED-Y	Red-y

Fig.82. Manipulaciones tipográficas. Creación propia 2024.

Finalmente, se ha escogido la tipografía "BioRhyme", un slab-serif diseñado por Aoife Mooney. Transmite los valores de la marca, que será únicamente representada por un logotipo, ya que el uso de un símbolo podría alejarla del mercado al que pertenece. "Red-y" se diferenciará de la competencia mediante el uso del color.

Manual de marca

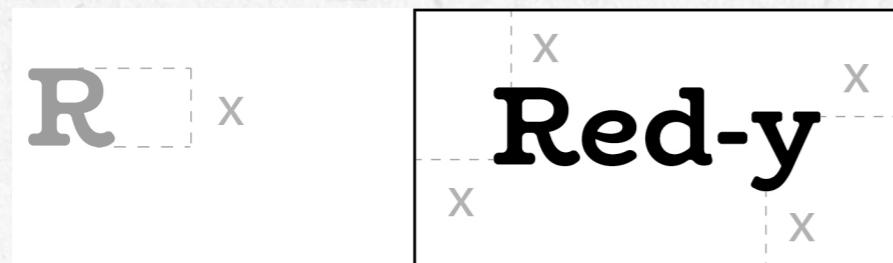
- Logotipo final

Red-y	Red-y
--------------	--------------

Fig.83. Logotipo final en positivo y negativo. Creación propia 2024.

El **área de respeto** que se ha definido para "Red-y" consta de la medida de la letra "R". Este espacio es creado para proteger el logotipo y que no sea invadido.

Fig.84. Zona de seguridad del logotipo. Creación propia 2024.



- Paleta de color

La **paleta de color corporativa** consta de tres colores extraídos de la naturaleza. Encajan con la filosofía sostenible y ecológica de la marca. Estarán presentes en el packaging, marketing y redes sociales.



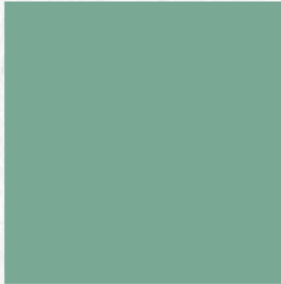
 <p>#E63131</p> <p>R: 54 C: 65% G: 49 M: 61% B: 49 Y: 57% K: 67%</p> <p>PANTONE 10399 C</p>	 <p>#E15239</p> <p>R: 225 C: 6% G: 82 M: 79% B: 57 Y: 78% K: 0%</p> <p>PANTONE P 48 -13 C</p>	 <p>#7AA895</p> <p>R: 122 C: 57% G: 168 M: 19% B: 149 Y: 46% K: 3%</p> <p>PANTONE P 138 -11 C</p>
--	--	--

Fig.85. Colores corporativos. Creación propia 2024.

Como logotipo principal, se empleará la versión en negro con el gión en rojo. Las segundas versiones son más coloridas, destacando el color rojo o el verde de la marca.

Se han creado tres versiones del logotipo en circular, que podrán ser utilizadas en redes sociales, la web de la marca o merchandising



Fig.86. Variaciones del logotipo. Creación propia 2024.

- | | | |
|-----|-----|---|
| 01. | 02. | 01. No deformar el logotipo. |
| | | 02. No cambiar de tipografía. |
| | | 03. No utilizar colores diferentes a los de la marca. |
| 03. | 04. | 04. No reducir a un tamaño inferior a 2.5cm. |
| | | 05. No sombrear. |
| 05. | 06. | 06. No utilizar degradados. |

Fig.87. Formas incorrectas del logotipo. Creación propia 2024.

- Estilo visual

El **estilo visual** de la marca no se compone de ninguna ilustración, tan solo se emplearán los colores corporativos y el logotipo, pudiendo ser empleado junto a cualquier línea de la marca. De esta manera, se creará un efecto de unidad a pesar de tener diferentes líneas de mobiliario.

El logotipo y los colores de la marca se podrán utilizar junto a imágenes de materiales y texturas empleados en los muebles.

Fig.88. Estilo visual con textura. Creación propia 2024.



- Aplicaciones



Fig.89. Etiqueta caja. Creación propia 2024.



Fig.90. Totebag merchandising. Creación propia 2024.



Fig.91. Ejemplo metro merchandising. Creación propia 2024.



Fig.93. Calendario. Creación propia 2024.

Fig.92. Tarjeta de visita, presupuesto, carpeta. Creación propia 2024.



Al ser una marca sostenible, las tarjetas de visita serán principalmente digitales evitando el gasto innecesario de papel. Al igual que documentos informativos y presupuestos.

Fig.94. Exterior tienda. Creación propia 2024.



- Campaña de marketing

Se ha realizado una campaña para concienciar a los consumidores sobre el medio ambiente y la importancia de reciclar y comprar productos ecológicos. Para ello, se ha planteado la pregunta: **¿Eres del 12%?**, refiriéndose al 12% de personas que han probado un mueble ecológico.

Esta pregunta causa intriga al lector e invita a buscar la marca para recibir más información.

Fig.95. Campaña redes. Creación propia 2024.

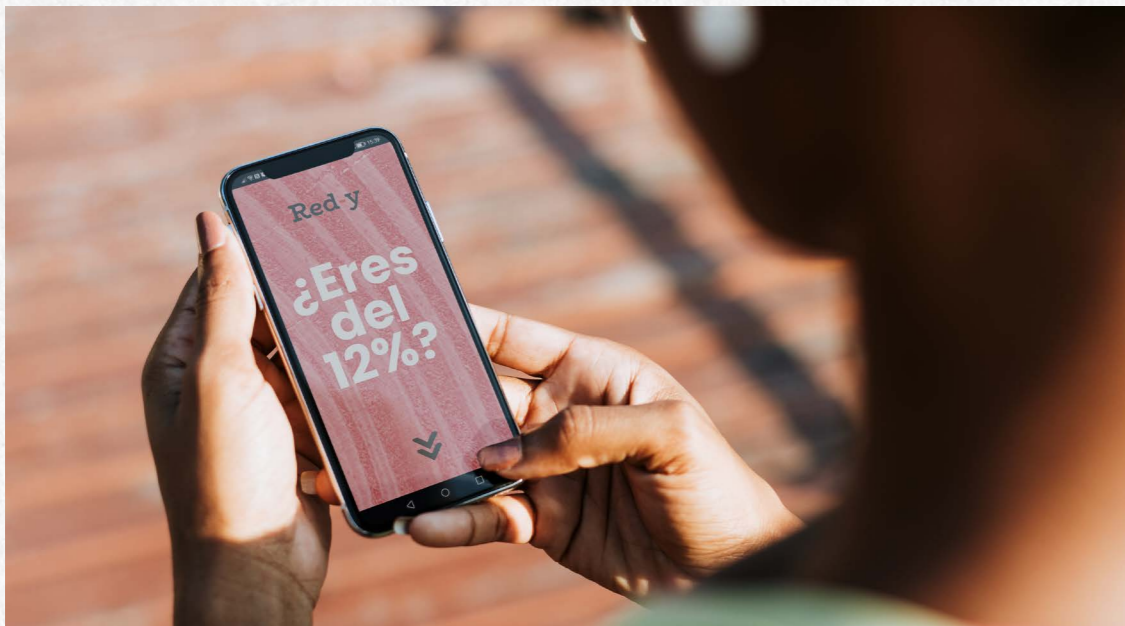


Fig.96. Cartel exterior. Creación propia 2024.

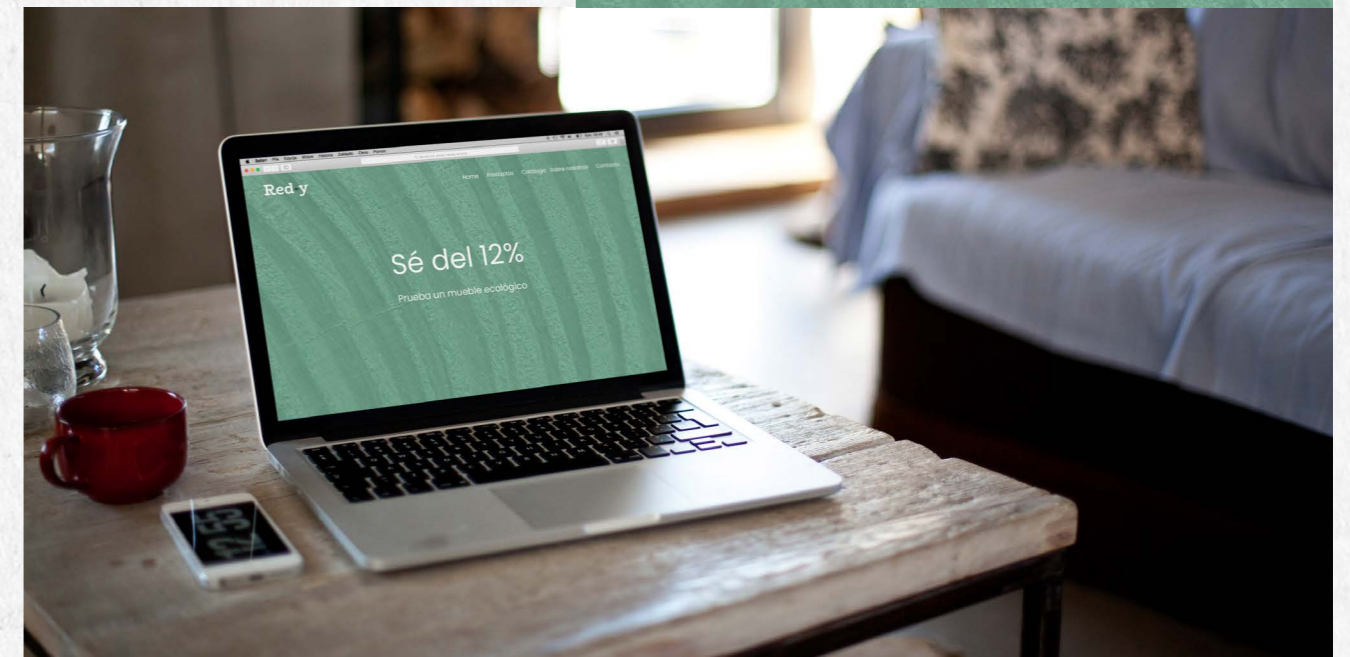


Fig.97. Marquesina autobús. Creación propia 2024.



Fig.98. Web marca. Creación propia 2024.

Fig.99. Web mockup. Creación propia 2024.



Mediante las redes sociales, se mostrará que un mueble ecológico es igual de estético que uno industrial. También se informará del montaje y la importancia del desmontaje y reciclaje final de la pieza.

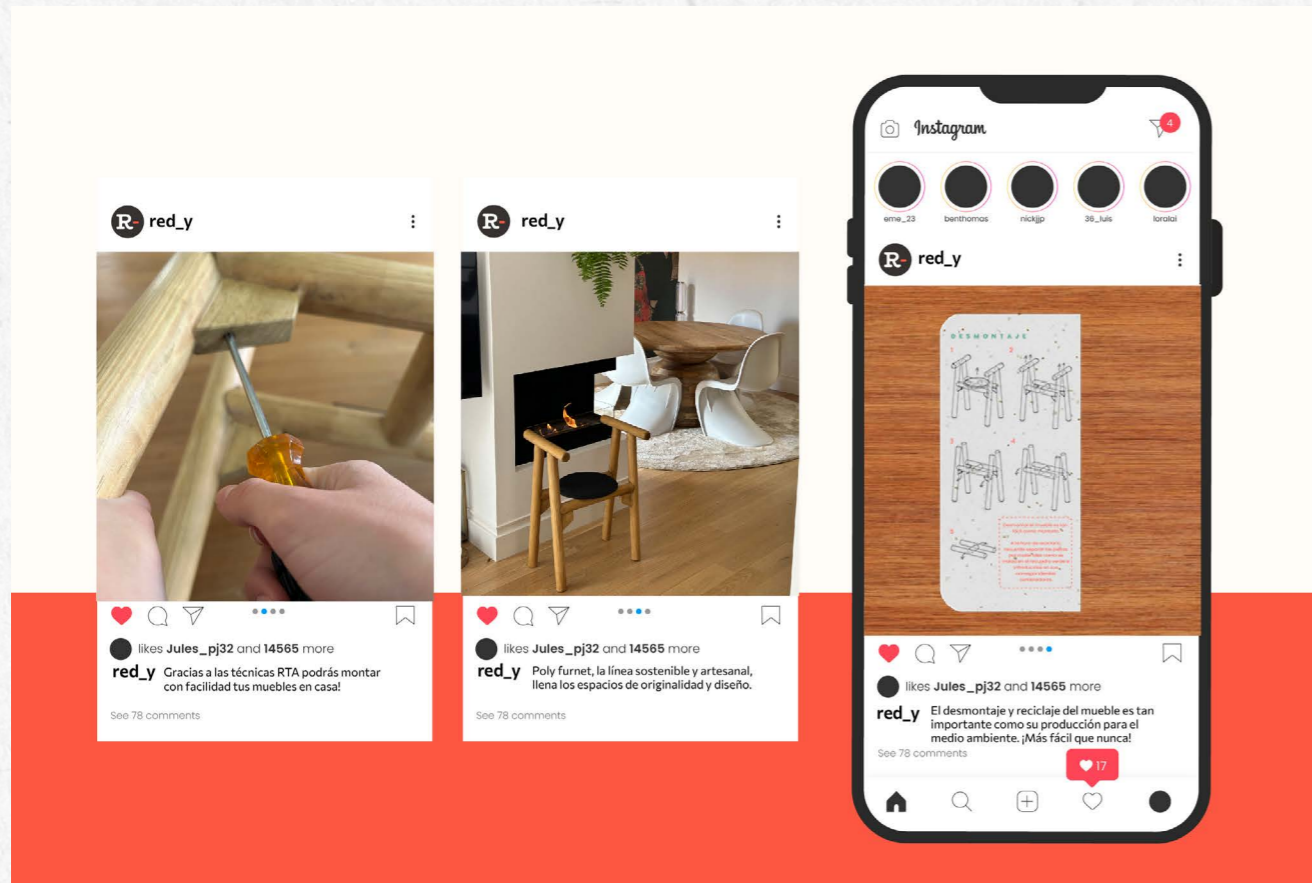


Fig.100. Posts Instagram. Creación propia 2024.

Análisis de resultados

“Poly furnet” es una línea de mobiliario sostenible diseñada para adultos preocupados por el medio ambiente que busquen un mueble original. Las piezas están creadas bajo los principios del ecodiseño y la economía circular, teniendo muy presente la contaminación en cada uno de sus procesos de fabricación hasta su desmontaje y reciclaje.

La línea, dentro de la marca “Red-y”, busca mostrar lo estéticos que son los muebles ecológicos.

La modernidad también está presente en el producto, ya que incorpora las nuevas técnicas de montaje en casa (RTA), reduciendo las emisiones en el transporte.

-Planos

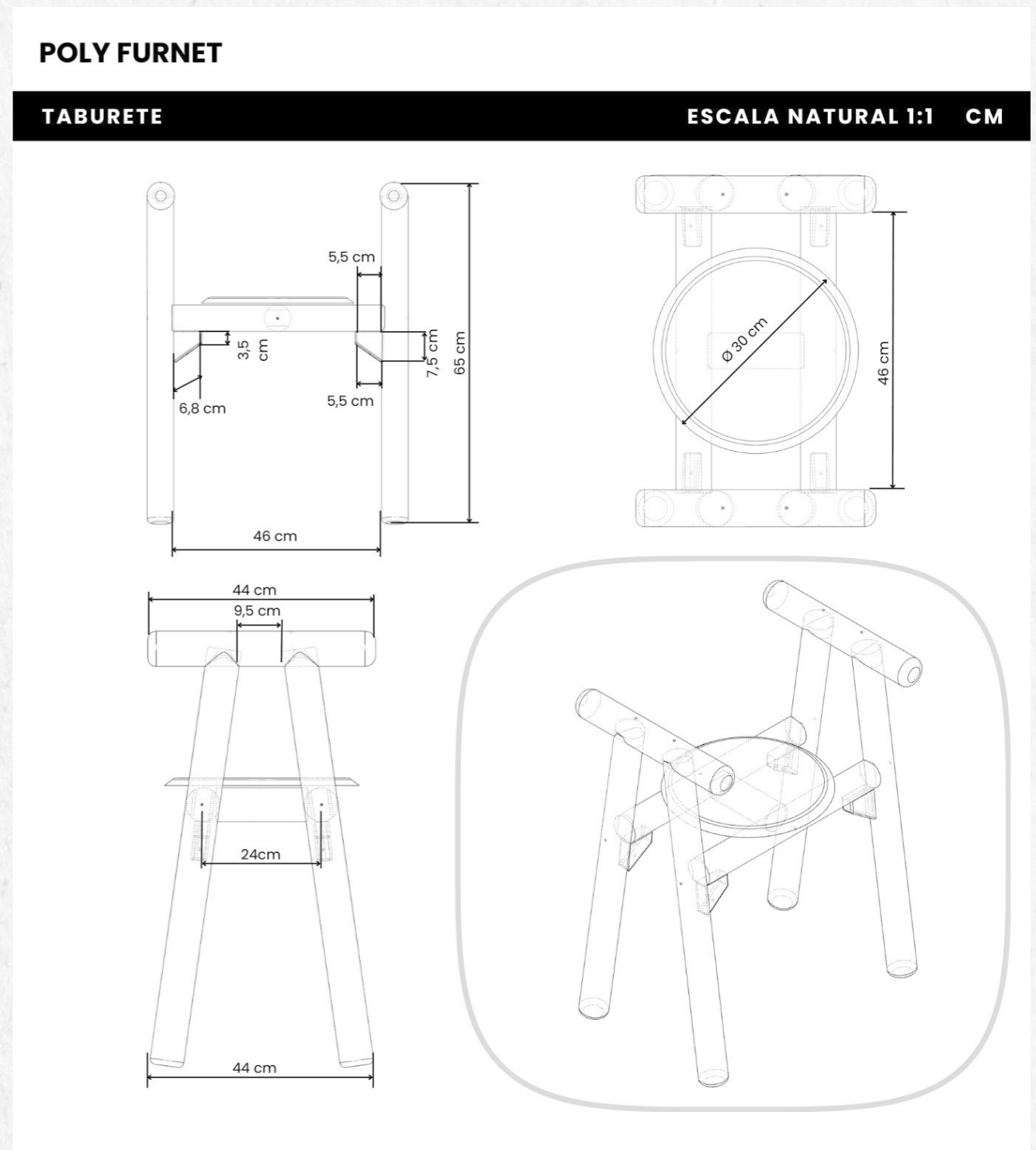
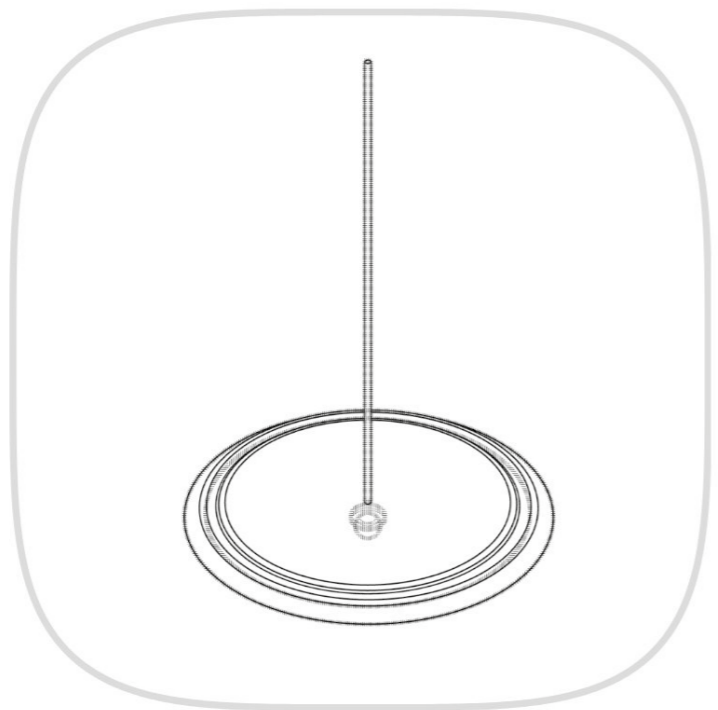
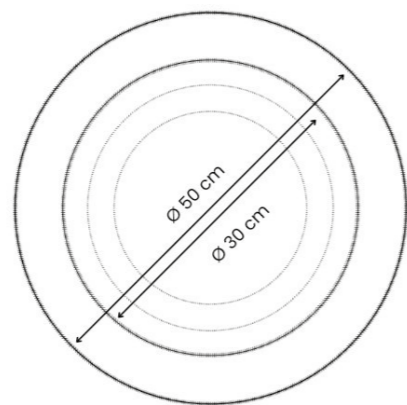
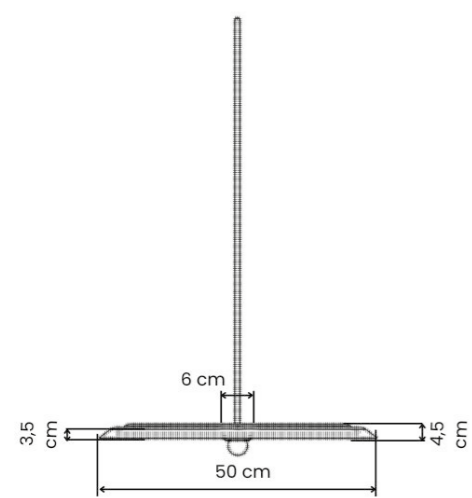


Fig.34. Ficha técnica taburete. Creación propia. 2024.

POLY FURNET

LÁMPARA

ESCALA NATURAL 1:1 CM



POLY FURNET

MESA

ESCALA NATURAL 1:1 CM

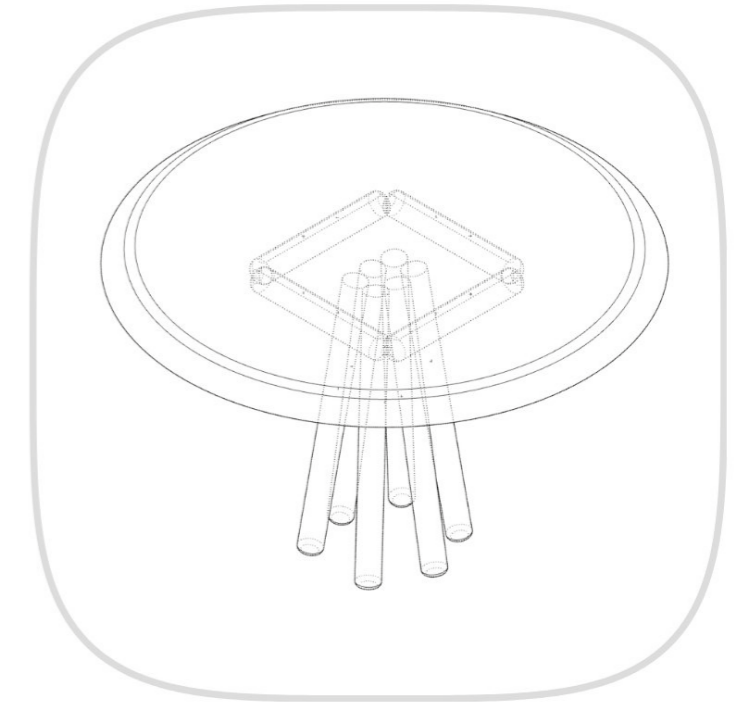
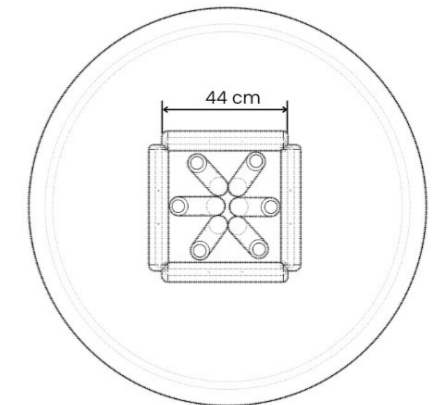
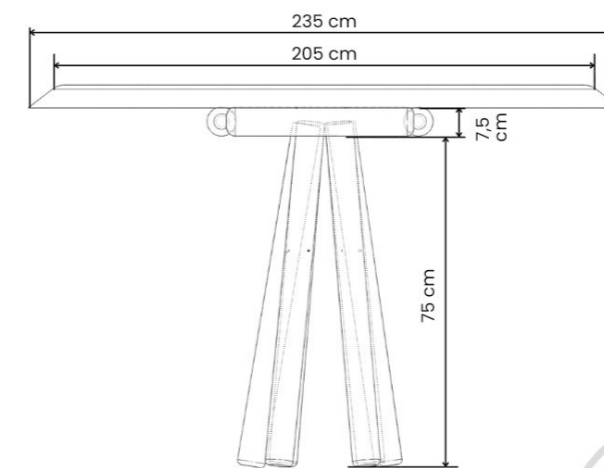


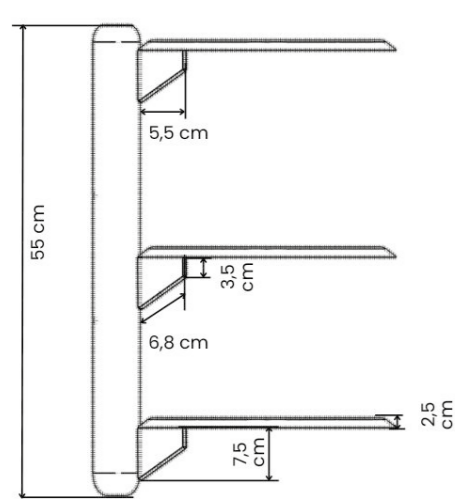
Fig.35. Ficha técnica lámpara. Creación propia. 2024.

Fig.36. Ficha técnica mesa. Creación propia. 2024.

POLY FURNET

ESTANTERÍA

ESCALA NATURAL 1:1 CM



POLY FURNET

BANCO

ESCALA NATURAL 1:1 CM

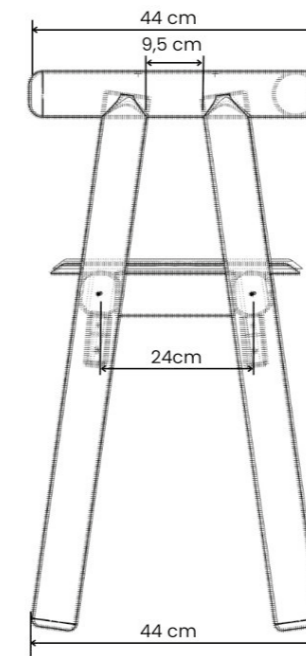
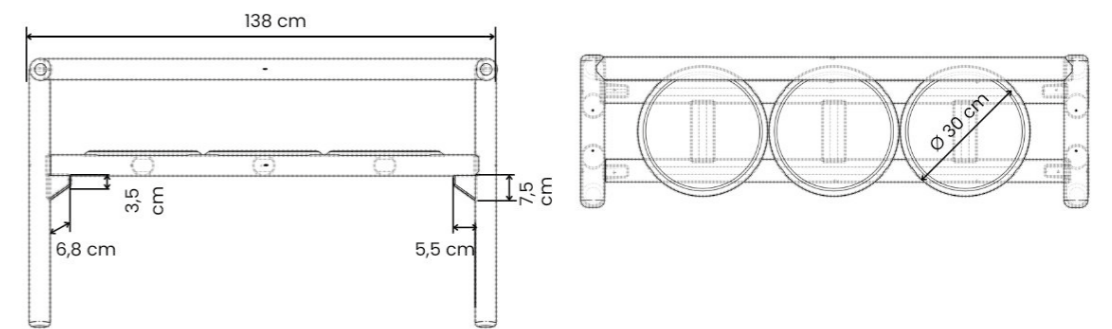


Fig.37. Ficha técnica estantería. Creación propia. 2024.

Fig.38. Ficha técnica banco. Creación propia. 2024.

-Línea Poly furnet



Fig.41. Taburete vista isométrica. Rhinoceros 8. Creación propia. 2024.



Fig.42. Vista superior taburete. Creación propia. 2024.



Fig.43. Taburetes de diferentes colores. Rhinoceros 8. Creación propia. 2024.



Fig.44. Taburetes apilados. Rhinoceros 8. Creación propia. 2024.

Cada pieza es única, destacando por las imperfecciones causadas en la producción artesanal de las diferentes partes del mueble.



Fig.45. Plano detalle taburete. Rhinoceros 8. Creación propia. 2024.



Fig.46. Mesa vista lateral. Creación propia. 2024.



Fig.47. Mesa vista inferior. Creación propia. 2024.



Fig.48. Mesa vista isométrica. Creación propia. 2024.



Fig.49. Estantería, vista lateral. Creación propia. 2024.

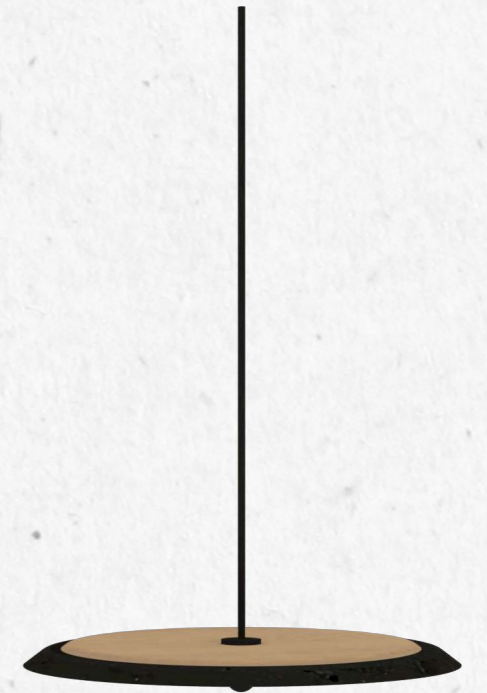


Fig.50. Lámpara perspectiva. Creación propia. 2024.



Fig.51. Banco vista isométrica. Creación propia. 2024.



Fig.52. Taburetes, mesa y lámpara conjunto. Creación propia. 2024.

-Prototipo final taburete



Fig.62. Taburete vista inferior. Creación propia. 2024.



Fig.66. Taburete hall. Creación propia 2024.



Fig.63. Taburete vistas laterales. Creación propia 2024.

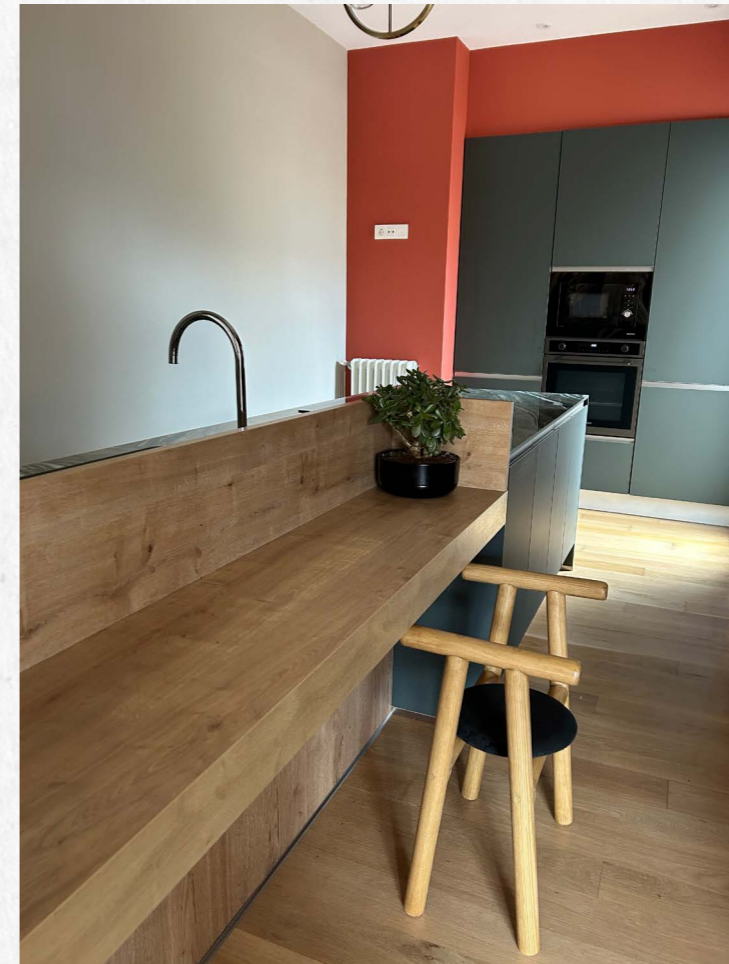


Fig.64. Taburete cocina. Creación propia 2024.



Fig.65. Taburete habitación infantil. Creación propia 2024.




Fig.68. Taburete comedor.
Creación propia 2024.

- Procesos de fabricación

+ Instrucciones de producción:

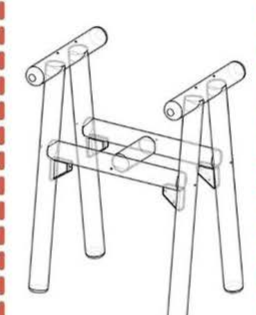
Red-y
Poly furnet

PRODUCCIÓN
TABURETE



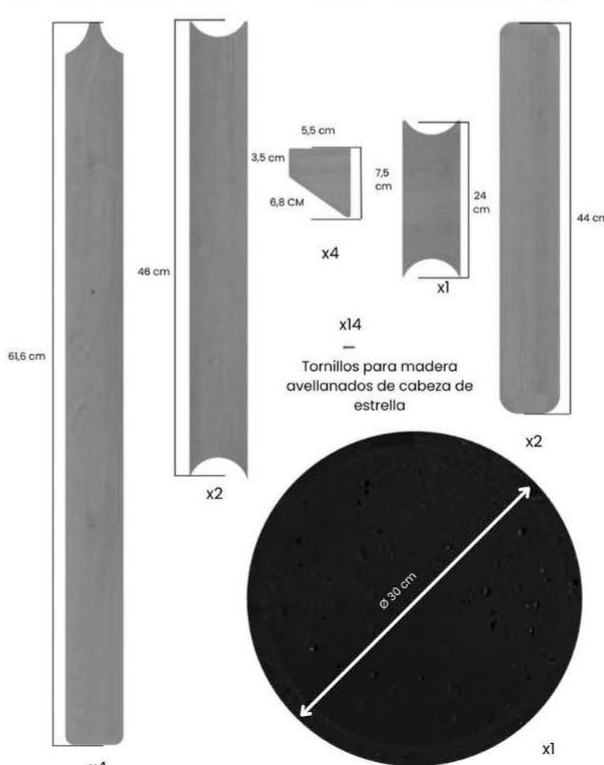
La pieza del asiento se compone únicamente del cordaje reciclado del tenis.
Se recoge el material, se trocea en trozos de 4cm aprox.

Se mete en un molde y se derrite a una temperatura constante de 200°C durante 20 minutos. Finalmente se eliminan las imperfecciones mediante un proceso de lijado.



La estructura del asiento se compone de madera de pino claro redondo. Se necesitan dos vigas de 2,150m y 45mm de diámetro. Se dividen en las 13 piezas que forman la estructura (ver medidas en la imagen inferior). Mediante un torno de madera se da la forma redondeada de los extremos.

Por último, las piezas son bañadas en barniz ecológico para mejorar la resistencia del material.



x14
—
Tornillos para madera avellanados de cabeza de estrella

Fig.70. Instrucciones de producción.
Creación propia 2024.

+ Instrucciones de montaje y desmontaje:



Fig.76. Portada instrucciones plantables de montaje. Creación propia 2024.

Fig.77. Instrucciones plantables de montaje. Creación propia 2024.



Fig.78. Instrucciones plantables de desmontaje. Creación propia 2024.

- Packaging



Fig.75. Interior packaging mueble. Creación propia 2024.

- Manual de marca

Se ha diseñado la marca comercial "Red-y" especializada en el diseño de líneas de mobiliario sostenible realizadas a partir de materiales reciclados como por ejemplo "Poly furnet."

- Logotipo final



Fig.83. Logotipo final en positivo y negativo. Creación propia 2024.



#E63131

R: 54 C: 65%
G: 49 M: 61%
B: 49 Y: 57%
K: 67%

PANTONE
10399 C



#E15239

R: 225 C: 6%
G: 82 M: 79%
B: 57 Y: 78%
K: 0%

PANTONE
P 48 -13 C



#7AA895

R: 122 C: 57%
G: 168 M: 19%
B: 149 Y: 46%
K: 3%

PANTONE
P 138 -11 C

Fig.85. Colores corporativos. Creación propia 2024.



Fig.86. Variaciones del logotipo. Creación propia 2024.

- Estilo visual

Fig.88. Estilo visual con textura. Creación propia 2024.



- Aplicaciones

Fig.89. Etiqueta caja. Creación propia 2024.





Fig.90. Totebag merchandising. Creación propia 2024.

Fig.91. Ejemplo metro merchandising. Creación propia 2024.



Fig.92. Tarjeta de visita, presupuesto, carpeta. Creación propia 2024.



Fig.93. Calendario. Creación propia 2024.



Fig.94. Exterior tienda. Creación propia 2024.

- Campaña de marketing

Se ha realizado una campaña de marketing en redes y anuncios con el fin de concienciar a los consumidores sobre el medio ambiente y la importancia de reciclar y comprar productos ecológicos.

Se ha planteado la pregunta: **¿Eres del 12%?**, refiriéndose al 12% de personas que han probado un mueble ecológico, invitando al que la lee a buscar más información.

Fig.95. Campaña redes. Creación propia 2024.



Fig.96. Cartel exterior. Creación propia 2024.



Fig.97. Marquesina autobús. Creación propia 2024.



Fig.99. Web mockup. Creación propia 2024.

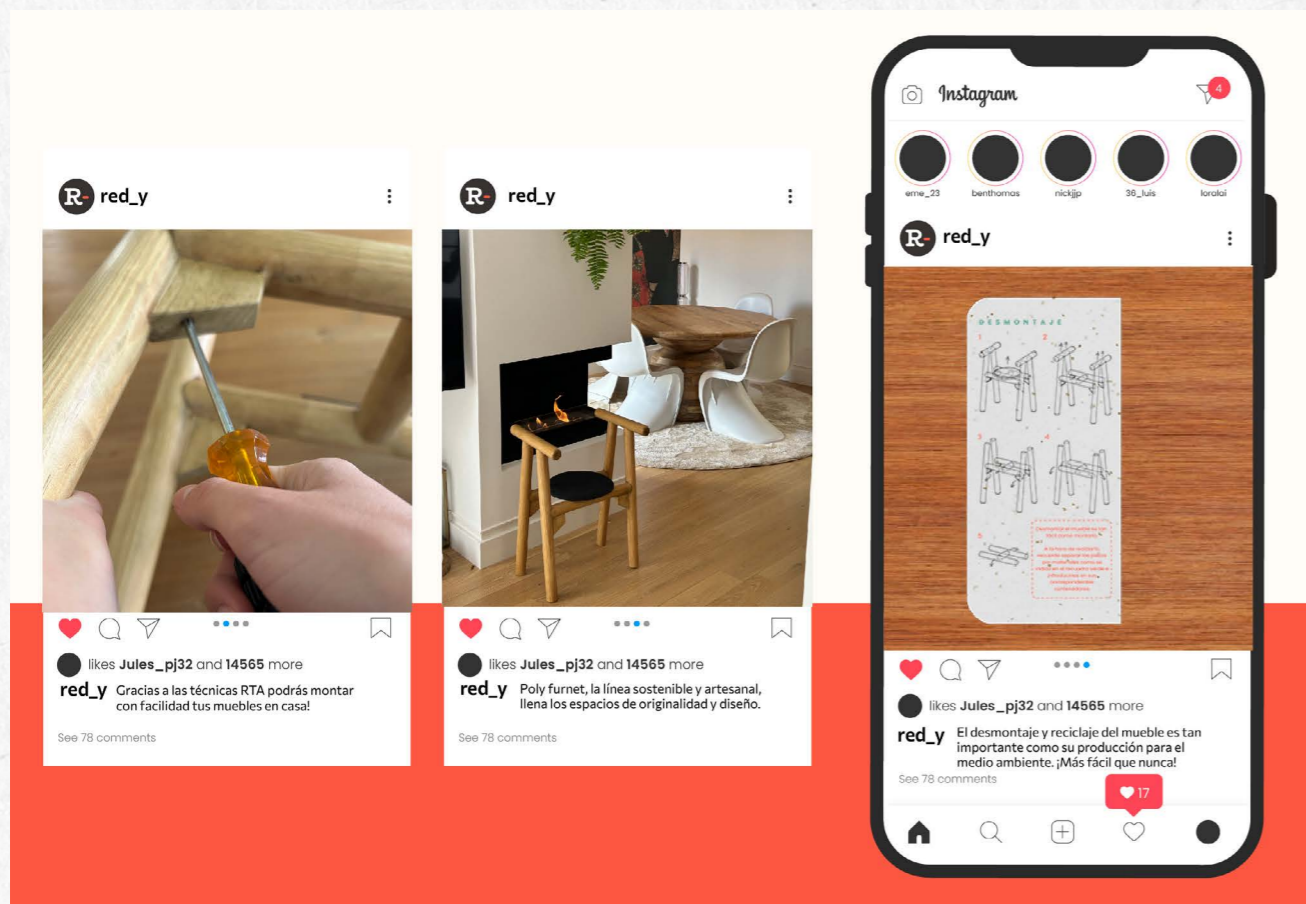


Fig.100. Posts Instagram. Creación propia 2024.

Conclusiones

Confirmación de la Hipótesis

Este proyecto ha demostrado que la hipótesis planteada inicialmente se ha cumplido. Los resultados obtenidos a lo largo del estudio y la creación del prototipo del taburete, muestran la posibilidad de realizar una línea de mobiliario reciclando el cordaje de tenis.

La línea "Poly furnet" bajo la marca Red-Y, no solo resuelve el problema planteado al inicio del trabajo, sino que también da pie a la creación de más proyectos dando una segunda vida a muchos otros materiales.

Aportaciones desde Marco Teórico

Este trabajo está basado en el ecodiseño, haciendo hincapié en la importancia de la creación de un producto desde su elaboración hasta su desmontaje y reciclaje. Como características innovadoras nos encontramos las siguientes:

- Un nuevo material en el mundo del diseño

El cordaje de tenis es un material de contaminante producción que era desechado tras un solo uso. Gracias a Poly furnet, su vida útil se puede alargar durante muchos años más.

- Unión de técnicas tradicionales y modernas

El proyecto reivindica la importancia del trabajo artesanal, produciendo todas las piezas de manera manual. Por otro lado, use lo tradicional y lo moderno aplicando las nuevas técnicas de RTA (Ready to assemble), que facilitan el transporte reduciendo gastos y emisiones contaminantes. De esta manera, los clientes pueden realizar los pedidos de manera online, un servicio muy demandado en los negocios.

Conclusiones

- **Validación de la necesidad:** La investigación ha confirmado la importancia y la necesidad de desarrollar una línea de mobiliario sostenible a partir del cordaje de tenis. El gran impacto creado por este material resalta la gran necesidad de alargar su vida útil.

- **Efectividad de las técnicas utilizadas:** Las técnicas artesanales son sostenibles, añaden exclusividad y originalidad a la pieza. Gracias a este proceso de producción, cada mueble es único y la producción es limitada, dejando a un lado la producción en masa y la estandarización de los hogares.

A parte, las técnicas de montaje modernas cubren la necesidad actual de poder pedir el producto de manera online.

- **Concienciación ambiental:** A través de la iniciativa y la campaña, se crea un impacto en el consumidor. El énfasis que da la marca al reciclaje del mobiliario y las facilidades que aporta el diseño, incrementará el número de muebles reciclados.

- **Contribución al campo de la economía circular:** El diseño de mobiliario reutilizando plástico no solo es viable, sino que también representa una oportunidad para promover la sostenibilidad y la innovación en la industria del diseño de interiores. Es fundamental seguir explorando nuevas formas de utilizar materiales reciclados en el diseño de mobiliario para contribuir a la construcción de un futuro más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Limitaciones del proyecto

La propuesta de crear la línea no trae consigo muchas limitaciones. Como única amenaza, podríamos destacar la posible hipótesis de un aumento de la competencia. El proyecto se podría ver limitado por una gran oferta que supera la demanda. También contamos con un material reciclado, por lo que la cantidad de producto con el que podemos contar no es medible. Por el momento, tras analizar las diferentes marcas, observamos que hay una alta probabilidad de posicionamiento y de diferenciación.

Valoración de la metodología

La metodología empleada ha funcionado correctamente para la creación del proyecto, siendo viable su uso para diferentes propuestas de interiorismo.

Prospectiva

El futuro de este proyecto consistiría en registrar la marca, y continuar con la creación de más líneas de mobiliario. Se ha comprobado la disponibilidad del dominio para la marca "Red-Y", y hay disponibilidad absoluta para registrarla.

Como futuro desarrollo de la línea, se plantea la creación de una web en la que los usuarios puedan comprar los productos, pudiendo escoger los colores del mueble y diferentes variaciones dentro de los diseños. Por ejemplo, el taburete se puede comprar solo, con respaldo o junto a una pieza que lo transforme en una mesa.

Al poder seleccionar las piezas, el mobiliario pasa a ser modular, adaptándose a cualquier espacio y función.

DonDominio	Domínios	Hosting y correo	Certificados SSL	Revendedores	Ayuda	Área de cliente	Español/EUR	
red-y.es								6,95 € Añadir al carrito
red-y.net								14,95 € Añadir al carrito
red-y.app								14,95 € Añadir al carrito
red-y.org								12,95 € 9,99 € Condiciones de la oferta Añadir al carrito
red-y.eu								7,95 € 4,95 € Condiciones de la oferta Añadir al carrito
red-y.info								21,45 € 4,95 € Condiciones de la oferta Añadir al carrito
red-y.online								28,95 € 2,95 € Condiciones de la oferta Añadir al carrito
red-y.cat								9,95 € Añadir al carrito
red-y.tech								44,95 € 4,95 € Condiciones de la oferta Añadir al carrito
red-y.pro								21,45 € 3,95 € Condiciones de la oferta Añadir al carrito
red-y.digital								31,95 € 3,95 € Condiciones de la oferta Añadir al carrito
red-y.art								22,95 € 5,95 € Condiciones de la oferta Añadir al carrito

Fig.101. Dominios registrables. DonDominio. 2024.

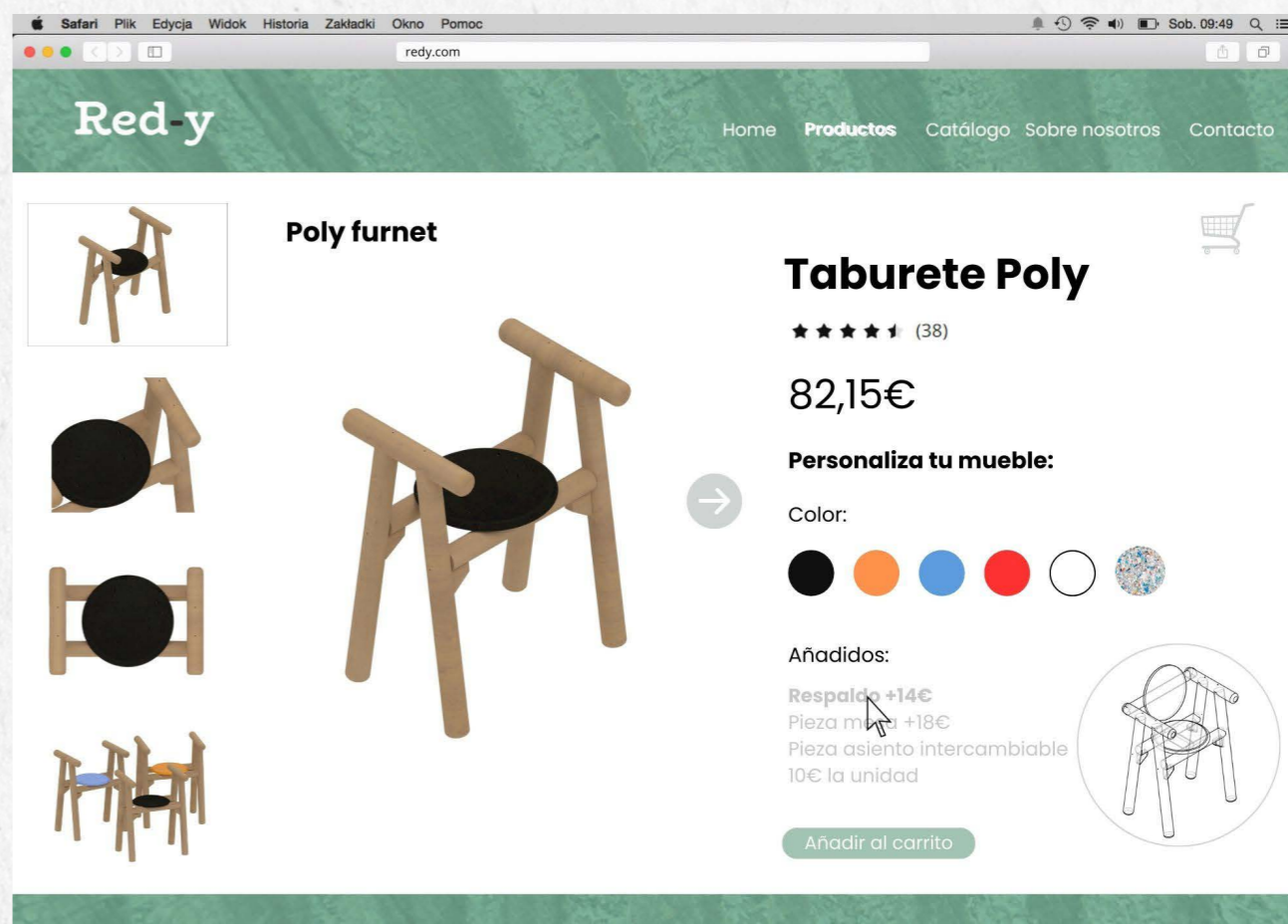


Fig.102. Web, página de compra. Creación propia. 2024.

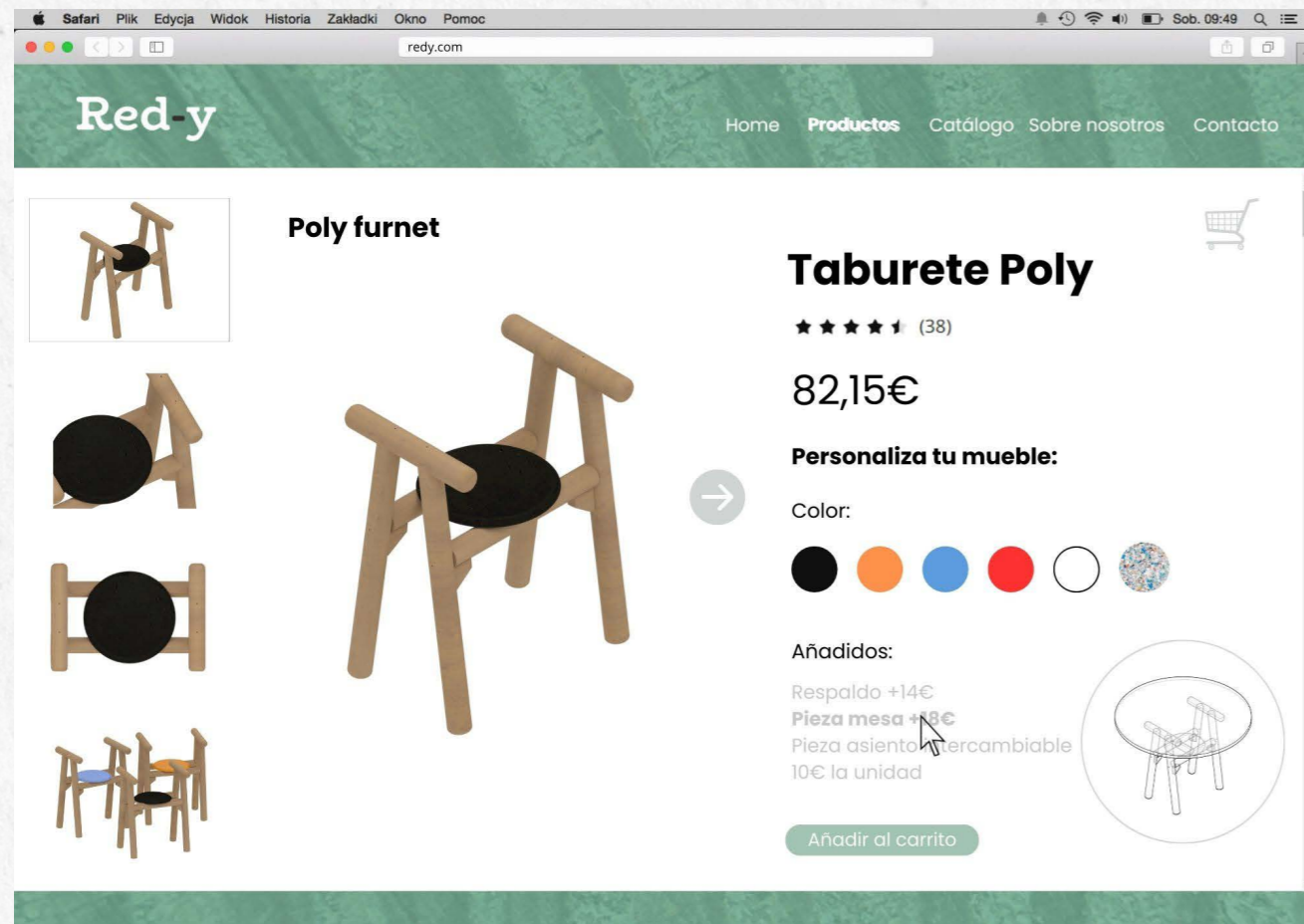


Fig.103. Web, página de compra. Creación propia. 2024.

Bibliografía

- BARBERO, Silvia, COZZO, Brunella (2012). Ecodesign. España: Ullmann Publishing.
- BELDA, Ignacio (2018). Economía circular. Un nuevo modelo de producción y consumo sostenible. Madrid: Editorial Tébar Flores.
- BIGAUD, Nathan, WIT, Wijnand & Dalberg Advisors (2019). Plastic is polluting the air we breathe, the water we drink and the food we eat. Suiza: World Wide Fund For Nature (WWF).
- BLANCO, Ricardo. (2007). Notas sobre Diseño Industrial. Buenos Aires: Nobuko.
- BLANCO, Ricardo. (2016). Estilos y tendencias en diseño industrial. Madrid: Editorial Experimenta.
- BÜRDEK, Bernhard (1994). Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Gustavo Gili, S.L
- CABALLERO, Lucía (2021, 8 junio). Por qué los muebles baratos para el bolsillo le salen tan caros al planeta. El Español.
- CRACE, John (1997) A Little History of Tennis. Irlanda: Appletree Press.
- CRUZ, Alberto, GARNICA, Andrés (2010). Ergonomía Aplicada. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- D. K. CHING, FRANCIS, BINGGELI, Corky (2015). Interior Design Illustrated. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- FLORES, Cecilia (2001). Ergonomía para el diseño. México: Editorial Designio.
- FORREST, Alex, HILTON, Mark, BALLINGER, Ann & WHITTAKER, Daniel (2017). Circular economy opportunities in the furniture sector. Bruselas: European Environment Bureau (EEB).
- FRAGOSO, Olivia (2008). "El Diseño como actividad multidisciplinaria". En, Revista del Centro de Investigación. México: Universidad La Salle.
- FREINKEL, Susan (2011). "Una breve historia de la conquista del mundo por el plástico". En, Scientific America. Boston: Houghton Mifflin.
- FUHR, Lili, FRANKLIN, Matthew, Heinrich Böll Foundation & Break Free From Plastic (2020). Plastic Atlas. Facts and figures about the world of synthetic polymers. Berlín: Heinrich Böll Foundation.
- GAY, Aquiles (2007). El diseño industrial en la historia. Córdoba: Ediciones Tec.

- GIBBS, JENNY (2009). Diseño de interiores. Barcelona: Editorial GG. 2a edición.
- GROTRIAN, Genise (2021). El plástico, el desperdicio y yo. Alemania: Lili Fuhr.
- LANZAS, Macarena (2019). "Generación Millennial: el fenómeno sociológico de la época". En, El Mundo. España: El Mundo.
- LUNA, Álvaro (2020). La era del plástico. España: Guadalquivir.
- LÓPEZ, Sandra (26 de diciembre de 2017). "Muebles hechos con conciencia". España: El País.
- MCDONOUGH, William & BRAUNGART Michael (2010). Cradle to cradle. EEUU: North Point Press.
- MUNARI, Bruno (2016). ¿Cómo nacen los objetos? Barcelona: Editorial Gustavo Gili. (2ª edición, 3ª tirada)
- PORRO, Silvia (2010). El espacio en el diseño de interiores. Nociones para el diseño y el manejo del espacio. Argentina: Nobuko.
- Real Academia Española (2001). Diccionario de la lengua española. España: Espasa Calpe.
- RICARD, André. (1982) Diseño ¿Por qué?. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Salvo monthly (11 octubre 1994). "Reiner Pilz". Alemania: Salvo. No 23.
- WILHIDE, Elizabeth (2004) ECO: diseño, interiorismo y decoración respetuosos con el medio ambiente. Barcelona: Art Blume.
- WILHIDE, Elizabeth, GLANCEY, Jonathan (2017). Diseño. Toda la historia. Barcelona: Blume.
- YEANG, KEN & WOO, Lillian (2010). Dictionary of Ecodesign. Nueva York:Routledge.
- YEANG, Ken (2005) Ecodesign. A manual for ecological design. Estados Unidos: John Wiley & Sons.

Webgrafía

- Aenor. La gestión sostenible comienza por el diseño [en línea]. Disponible en web: <<https://www.aenor.com/certificacion/medio-ambiente/ecodiseno>> [Consultado el: 17 de diciembre de 2023]
- ÁLVAREZ, Carmen (2012). "Historia de una silla blanca "monobloc". En el blog del periódico, El País. España: El País.
- Andreu World. Nuez Lounge BIO® Biodegradable y compostable. [en línea]. Disponible en web: <https://andreuworld.com/es/nuez_lounge_bio> [Consultado el: 18 de diciembre de 2023]
- Andreu World. Pure ECO®. El material reciclable más sostenible. [en línea]. Disponible en web: <https://andreuworld.com/es/pure_eco> [Consultado el: 17 de diciembre de 2023]
- BARBERO, Edward. Edward barbero & erio; Jay Osgerby. [en línea]. Disponible en web: <<https://barberosgerby.com/work/on-on>> [Consultado el: 19 de diciembre de 2023]
- Center for International Environmental Law. (febrero 2019). Plastic & Health: The Hidden Costs of a Plastic. CIEL. <<https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/02/Plastic-and-Health-The-Hidden-Costs-of-a-Plastic-Planet-February-2019.pdf>>
- COLL, Carlos. (3 de marzo del 2018). "¿Cómo puedo saber qué cuerdas se adaptan mejor a mi juego?". En, La magia del tenis. España: As Diario.
- Eames Office, VITRA. Eames Plastic Chairs [en línea]. Disponible en web: <<https://www.vitra.com/es-es/product/eames-plastic-chair>> [Consultado el: 4 de diciembre de 2023]
- ECOEMBES (2021). "¿Dónde se tiran las pelotas de tenis?" En, organización Ecoembes.
- Good Design Award. Confetti Range by Gibson Karlo for Design By Them [en línea]. Disponible en web: <<https://good-design.org/projects/confetti-range-by-gibsonkarlo-for-designbythem/>> [Consultado el: 19 de diciembre de 2023]
- HANSEN, Fritz. N02™ Recycle. [en línea]. Disponible en web: <<https://www.fritzhansen.com/en/categories/products/popular-series/n02-recycle>> [Consultado el: 19 de diciembre de 2023]

- JIMÉNEZ, Javier, CHISMOL, Sergio (15 de febrero de 2021). La cultura del diseño del bienestar. PÁEZ, Carmen: Moderadora. [Resumen mesa redonda]. Conferencia de El Ministerio de Cultura y Deporte. Institución Libre de Enseñanza-Fundación Francisco Giner de los Ríos, Madrid.

- Kooij. <<https://dirkvanderkooij.com/>>

- MEDINA, A. P. (2022, 12 mayo). Tipos de madera para muebles: todo lo que necesitas saber para que duren toda la vida. Architectural Digest España. <https://www.revistaad.es/decoracion/articulos/tipos-de-madera-para-muebles>

- MDM Interiorismo, M. (2024, 18 marzo). ¿Qué es el diseño orgánico? MDM Interiorismo. <https://mdminteriorismo.es/que-es-el-diseno-organico/>

- Museu Nacional D'Art de Catalunya. William Morris y el movimiento Arts & Crafts en Gran Bretaña. (2020, 15 mayo). <https://www.museunacional.cat/es/william-morris-y-las-arts-crafts-en-gran-breta%C3%B1a>

- Sanz, N., & Sanz, N. (2019, 15 febrero). El modernismo | Arquitectura | Blog de DSIGNO. Blog de DSIGNO. <https://www.dsigno.es/blog/diseño-de-interiores/el-modernismo-arquitectura>

- URQUIOLA, Patricia, ZARZA, Marta, LINARES, Jesús (17 de febrero de 2021). ¿Una butaca BIO®? ¿Qué es el diseño sostenible? BASULTO, David: Moderador. [Resumen mesa redonda]. Encuentro Madrid Design Festival 2021. Compañía Andreu World, Valencia.

Anexos

ANEXO 1

ENCUESTA

Se ha utilizado la herramienta "Google Forms". La encuesta ha estado abierta "14" días durante las fechas 20/02/2024 hasta el 4/03/2024. Se han obtenido "100" respuestas.

Las preguntas que se han realizado han sido las siguientes:

- 1- Seleccione su rango de edad.
- 2- ¿Con qué género se identifica?
- 3- ¿Qué características hacen que destaque un mueble sobre otro?
- 4- ¿Ha utilizado/comprado algún mueble ecológico?
- 5- ¿Qué percepción tiene sobre los productos reciclados?
- 6- ¿Qué marcas ha probado?
- 7- ¿Por qué elige una marca antes que otra?
- 8- ¿Qué valores cree más importantes a la hora de comprar?
- 9- ¿Compraría un mueble sostenible antes que uno contaminante?
- 10- ¿Le preocupa la contaminación producida por el mobiliario?
- 11- ¿Recicla sus muebles?
- 12- ¿Cree que es fácil el proceso de reciclado?

<https://forms.gle/9XvZ-npEWp9eCs8aY6>

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Podemos apreciar una gran variedad de edades entre los encuestados, aunque la mayoría, un 36,7%, tienen entre 50 y 65 años. Han respondido un 58,8% de mujeres, aunque la cifra tampoco es mucho más superior que la de hombres. La línea será unisex, por lo que no se tendrán en cuenta diferencias por sexos.

En cuanto las características que hacen que destaque un mueble sobre otro destaca la estética (67,7%) seguida por la funcionalidad (52,5%). Un 48,5% de los encuestados seleccionaron la comodidad y un 36,4% la originalidad, por lo que se tendrán en cuenta todas las cualidades a la hora de realizar el diseño.

Cabe destacar que solamente un 12% de los encuestados han utilizado un mueble ecológico, y un 38,8% no sabe ni si lo ha utilizado. Es un número muy bajo, solo 12 personas lo han utilizado, por lo que es evidente la falta de mobiliario o de información sobre los materiales que componen los muebles.

Un 48,5% de los encuestados creen que los muebles ecológicos son igual de funcionales, pero un 33% opina que son caros y un 28,9% consideran que son poco atractivos. Esta percepción negativa debe cambiar, ya que un mueble ecológico puede tener un precio normal y ser estético. Para conseguir este objetivo, se podría crear una campaña para mostrar que los muebles ecológicos también son atractivos y a la vez publicitar nuestros productos.

Las marcas más recurrentes a la hora de comprar un mueble son: Ikea, Zara Home y Casa. Esto demuestra el porqué de la estandarización actual de los hogares, todos compramos en las mismas marcas. Los servicios que hacen que destaquen sobre las demás según los clientes son: Precio (52,5%), comodidad/servicio online (48,5%) y costumbre (39,4%). Casi la mitad de los encuestados dan importancia al servicio online, por lo que el envío a domicilio es un servicio muy importante. Como nuestra propuesta es ecológica, tendremos que tener en cuenta la contaminación del envío, así como el fácil montaje e instalación de las piezas.

A la hora de comprar un mueble, un 77,8% declara que la originalidad y el diseño es lo que le hace decantarse por un mueble en vez de otro. Nuestro diseño debe ser potente para que destaque entre las demás propuestas.

Solamente un 3,1% declaran que no comprarían un mueble ecológico frente a uno contaminante. Esta cifra es muy positiva ya que es muy baja, por lo que la gente sí que da importancia a la sostenibilidad.

En cuanto a la contaminación producida por el mobiliario, un 42,9% dice estar preocupado, y un 46,9% está desinformado. Este es un problema de concienciación, ya que el mundo del mobiliario es muy contaminante. Se podría informar a través de la campaña y a través de las redes sociales y la página web de la marca.

La mitad de los encuestados no reciclan sus muebles y el 80,4% opina que no se lo ponen fácil y los muebles no son fáciles de desmontar por materiales. Este hecho muestra lo importante que es facilitar los procesos del reciclaje al consumidor, ya que si el mueble es fácil de desmontar su reciclaje aumentaría siendo mucho más sostenible.

Como resumen final de resultados, podemos destacar que la línea será uisex, para un público adulto. El objetivo principal será diseñar mobiliario sostenible a partir del plástico del tenis, siendo las piezas estéticas, funcionales, ergonómicas y originales. Se creará una campaña que reivindique que los muebles ecológicos son igual de atractivos y económicos. A su vez, se tratará de acabar con la estandarización de los hogares.

Otro servicio que no debe faltar según los consumidores es la posibilidad de pedir online, por lo que se realizará un estudio de contaminación a la hora de la distribución de los muebles. El despiece posterior para el reciclado de los materiales se tendrá en cuenta desde el diseño del mueble, para así fomentar el reciclado posterior, ya que la mayoría de personas no reciclan sus muebles.

Red-y

Poly furnet

Autora: Catalina Martínez Rojo
catalina.martinezr@sanfer.es
Tutora: Virginia Puertollano Galán
virginia.puertollano@ufv.es

Universidad Francisco de Vitoria
Facultad de Comunicación
Grado en Diseño
Curso 2023/2024
Convocatoria Extraordinaria



Universidad
Francisco de Vitoria
UFV Madrid