



Joel Amaro Estévez
Tutor: Alfonso Ruíz Rallo
Trabajo fin de grado
Grado en diseño

Universidad de la Laguna
Sección Bellas Artes



**Marca de diseño, arte
y fabricación digital**

Desarrollo de marca y producto

Producto mesa de animación y marca Toil

Joel Amaro Estévez
© Todos los derechos reservados

Proyecto de Fin de Grado
Grado en Diseño
Promoción 2012- 2016

Sección Bellas Artes
Facultad de Humanidades
Universidad de La Laguna
Tutor y Supervisor: Alfonso Ruíz Rallo

Trabajo de ámbito académico en la Universidad de La Laguna, Tenerife.
Todos los derechos reservados. Quedan rigurosamente prohibidas, sin la
autorización escrita de los titulares del copyright, la reproducción total o
parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento.

Joel Amaro Estévez
Tutor: Alfonso Ruíz Rallo
Trabajo de fin de grado
Grado en diseño

La capacidad de concebir nuevas ideas de productos no está reservada solamente a unos pocos creativos o diseñadores con talento. Todos tenemos imaginación. No obstante, los diseñadores son capaces de generar nuevas ideas una y otra vez para varios proyectos diferentes; esta es una de las características que diferencia a un diseñador profesional de un inventor ocasional (Morris, 2009, p.12).

Toil es una marca relacionada con el mundo de la fabricación digital, el diseño y el arte. Su actividad gira alrededor de la creación de nuevos productos y herramientas, diseñadas y elaboradas a partir de las nuevas tecnologías; y su posterior venta a un target muy particular, por medio de una tienda Online.

En este proyecto se ha desarrollado como primer producto de la marca Toil una mesa de animación, que es única en el mercado actual. Se combinan por primera vez las comodidades de una mesa de animación tradicional, en un producto portable y de poco grosor. También, para la mesa de animación de Toil se ha diseñado un packaging a medida, que protege el producto desde su adquisición. Todo este proceso de creación y desarrollo queda expuesto y presentado a partir de la grabación y el montaje de un making off.

En el proyecto, además de un producto palpable se ha diseñado un Sitio Web que actúa como tienda Online y escaparate para mostrar los productos y la actividad de Toil.

The ability to come up with new product ideas need not be restricted to just a few creative people or talented designers –everybody has an imagination. A designer is, however, able to generate new ideas time and time again for any number of different projects and this is one of the features that distinguishes a 'professional' designer from a casual inventor. (Morris, 2009, p.12)

Toil is a brand related to the world of digital fabrication, design and art. Its emphasis is on creating new tools and products designed and made from new technologies: sales are aimed at a niche target group, via an Online shop.

This project has developed the first product of the Toil brand, an animation desk which is unique in the present market. This is the first time the advantages of a traditional animation desk have been combined into a slim, portable product. Furthermore, the packaging of the Toil animation desk has been specifically designed to protect the product from the moment of purchase. The entire creation and development process is presented and explained in the recording and set up of a making off.

Palabras clave: Fabricación digital, Packaging, Diseño, Producto, Web, CNC, Mesa de animación.

Key words: digital fabrication, Packaging, Product, Design, Web, CNC, Animation table.

1. Introducción

1.1 Introducción general	10
1.2 La idea surgida de la necesidad	10

2. Objetivos**2.1 Objetivos específicos**

2.1.1 Técnicos	14
2.1.2 Estéticos y comunicacionales	15

3. Metodología**3.1 Descripción metodológica**

3.1.1 Observación	18
3.1.2 Documentación	18
3.1.3 Investigación y desarrollo	18

4. Documentación**4.1 Trabajo de campo - teórico**

4.1.1 Estudio del sector	22
4.1.1.1 Entrevista a la casa animada	22
4.1.2 Estudio de la competencia	22

4.2 Trabajo de campo – producto

4.2.1 Investigación de materiales	24
4.2.1.1 Empresas visitadas	26
4.2.2 Investigación estructural	28
4.2.3 Investigación en los nuevos procesos de fabricación digital	30
4.2.4 Investigación en la refracción de la luz	30

4.3 Trabajo de campo – Identidad corporativa

4.3.1 Estudio de estilos gráficos	34
---	----

4.4 Trabajo de campo – packaging

4.4.1 Tipos de packaging usados en el sector	36
4.4.2 Empresas visitadas	36

4.5 Trabajo de campo – página web

4.5.1 Investigación de páginas web relacionada	38
--	----

5. Desarrollo y proceso de trabajo**5.1 Desarrollo del producto**

5.1.1 Lista de materiales usados y materiales seleccionados	42
5.1.2 Proceso de trabajo a partir del control numérico	42
5.1.3 Pruebas realizadas en el campo de la refracción de la luz	42
5.1.4 Pruebas entre la unión de las piezas	46
5.1.5 Cronología de planos y modelos 3D	48
5.1.6 Prototipo final	68
5.1.6.1 Mesa de luz	68
5.1.6.2 Planos mesa	69
5.1.6.3 Carpeta	70
5.1.6.4 Planos carpeta	71
5.1.6.5 Modelados 3D (piezas y montaje)	72
5.1.6.6 Modelado 3D y fotografía final	74

5.2 Desarrollo de la identidad

5.2.1 Introducción de la marca	76
5.2.2 Nombre	76
5.2.3 Logotipo	77
5.2.4 Colores corporativos	77
5.2.5 Tipografía corporativa	77

5.3 Desarrollo del packaging

5.3.1 Elección de la propuesta	78
5.3.2 Primeras ideas, bocetos y prototipos	78
5.3.3 Materiales y Procesos de producción	78
5.3.4 Cronología de planos	80
5.3.5 Cronología de modelos 3D	82
5.3.6 Diseño packaging	84
5.3.7 Modelados 3D	86
5.3.8 Instrucciones de uso	88

5.4 Desarrollo de página web

5.4.1 Introducción	90
5.4.1.1 Arquitectura de la información	90
5.4.2 Estructura del layout (plantilla)	92
5.4.3 Páginas del sitio web	94

5.5 Making of

5.5.1 Making of	104
5.5.2 Storyboard	105
5.5.3 Música	106

6. Valoración del producto por el público

6.1 Valoración de usuarios	110
6.2 Encuestas	111

7. Conclusiones

7.1 Conclusión	114
----------------------	-----

8. Anexos

8.1 Manual corporativo	118
8.2 Modelados 3D de las mesas	130
8.3 Diseño packaging	152
8.4 Instrucciones	154

9. Bibliografía

9.1 Bibliografía	158
9.2 Webgrafía	159
9.2.1 Diccionarios	159
9.2.2 Artículos	159
9.2.3 Páginas web	159
9.2.4 Videografía	161



01

Introducción

Como comienza la historia...

1.1 Introducción general

Los diseñadores tienen la obligación de realizar un estudio previo a la hora de comenzar un proyecto, estableciendo una metodología de trabajo y fijando unos objetivos. Por ello, en el desarrollo del TFG, se ha realizado un proceso de análisis y llevado a la práctica un método de trabajo adaptado a los objetivos establecidos. La realización de esta tarea, su organización y el establecimiento de objetivos han sentado las bases que permiten crear y obtener resultados de alto valor. Sin embargo, puede suceder que la obtención a nivel práctico de estos resultados, eclipsen el desarrollo teórico y metodológico del proyecto; es por esto que en el presente documento se adjunta el proceso, ejecución y contextualización de la marca de productos de diseño, arte y fabricación digital Toil, junto con el desarrollo de su primer artículo, una mesa de animación única en el mercado.

1.2 La idea surgida de la necesidad

«El hombre es un animal curioso por naturaleza» y es esa innata curiosidad que lo caracteriza, lo que le ha llevado a buscar, desde el principio de los tiempos, cómo funcionan las cosas y qué las mueve, preguntas que surgen al observar los elementos que nos rodean. De esta reflexión, parte el proyecto realizado, pues nuestro día a día, consistió en un proceso de constante observación del entorno, lo que finalmente determinó el objeto del proyecto y el desarrollo del trabajo que aquí en este documento se muestra. Así, el proyecto surge a raíz de la observación directa y de detectar una necesidad.

El desarrollo de la mesa de animación, surgió debido a la carencia de suficientes mesas de animación en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de la Laguna. De este modo, se creó un prototipo del producto, que combina la mesa de animación tradicional¹ y la mesa de luz², por lo que se ha desarrollado un artículo único en el mercado actual.

1 Se trata de «una mesa de animación en una superficie recta con distintos grados de inclinación, que posee una superficie de trabajo retroiluminada circular que nos permite girar las láminas sin moverlas de la superficie. Además cuenta con un Pegbar, cuya función es mantener las láminas de trabajo en su lugar» (Wikipedia, 2016a).

2 «Una mesa de luz es una superficie de trabajo retroiluminada, que nos permite ver a través de uno o varios papeles colocados sobre la mesa» (Artemiranda, 2016).





022

Objetivos

Adonde queríamos ir a parar...

El objetivo del Trabajo Final de Grado es demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante la realización del Grado en Diseño en La Universidad de la Laguna. Este proyecto en concreto, aborda distintos ámbitos como: el diseño de producto, el modelado 3D, la fabricación digital, el diseño de identidad corporativa, el editorial, el de packaging y la realización de una página Web. En este caso particular, el objetivo principal propuesto consiste en la creación de un proyecto que brille por su singularidad y funcionalidad y que suponga un reto en el que se abarquen los ámbitos que personalmente como diseñador domino para así poder mejorar y crecer.

Antes de comenzar el trabajo se marcaron unos objetivos para saber con exactitud las características que debía reflejar la marca, la página Web, el producto, y su respectivo packaging. Estos objetivos fueron cambiando a medida que el proyecto avanzaba, ya que fueron apareciendo nuevos factores que determinaron el resultado final. Por tanto, para fijar los objetivos, se estudió y observó todo lo relativo al mundo de la animación y de las mesas de luz.

2.1 Objetivos específicos

2.1.1 Técnicos

En primer lugar, nos centramos en los aspectos técnicos más importantes y relevantes que tienen que cumplirse en las distintas áreas del proyecto. Éstos se dividen en dos grupos: «los necesarios» y «los apropiados o deseables».

En el grupo de «los necesarios» se agrupan los siguientes objetivos técnicos, respecto a las diversas áreas de praxis:

En cuanto al producto:

- La mesa tiene que poder iluminar a través de cuatro láminas de trabajo (folios de 80 gr.)
- Se debe crear un dispositivo para poder girar las láminas sin necesidad de levantarlas de la superficie
- La mesa debe ser portátil y además, tener distintos grados de inclinación
- La mesa debe ser cómoda

En cuanto al packaging:

- Al ser una packaging de consumo, se busca un diseño sencillo y a la vez funcional
- En el packaging del producto no debe utilizarse ningún tipo de adhesivo

En relación a la Identidad corporativa/marca:

- Debe tener un alto factor de reproductibilidad, ya que la marca Toil será usada en distintos productos

Relativo a la página Web:

- Su página Web debe ser clara e intuitiva para el usuario
- Debe disponer de un menú que esté siempre a disposición del usuario
- Debe basarse en diseño Responsive
- Debe tener un diseño dinámico

En el segundo grupo, el de «los apropiados», los objetivos deseables son los que se nombran a continuación:

En cuanto al producto:

- Que pueda calcar más de cuatro láminas
- Que sea ligero, para no causar mucha incomodidad al usuario
- Que pueda tener algún uso adicional

En relación al packaging:

- Intentar desarrollar un packaging a partir de materiales reciclados
- Debe poder imprimirse a una sola tinta, para reducir los costes

Relativo a la Identidad corporativa/marca:

- Que la marca se consolide en el mercado, no solo por la creación y fabricación de productos propios, sino además, por crear y compartir contenido gráfico en relación al ámbito del diseño y el arte
- Crear un logotipo que se pueda adaptar a la esencia de cada producto y constituirse por tanto, una identidad corporativa dinámica

2.1.2 Estéticos y comunicacionales

Parte de este grupo de objetivos, se estableció de forma paulatina al desarrollo del trabajo. Son los siguientes:

En cuanto al Producto:

- Tener un acabado limpio y atractivo
- Transmitir sensación de ligereza
- Diferenciarse de la competencia por sus cualidades únicas, haciendo que el usuario lo adquiera por encima de otros productos similares del mercado
- Transmitir sensación de comodidad

En relación al packaging:

- Conseguir un packaging atractivo mediante la impresión a una tinta

Relativo a la Identidad corporativa/marca:

- Crear una identidad corporativa de alta pregnancia y valor estético
- Desarrollar una correcta estrategia de marca que permita un buen posicionamiento ante la competencia
- Transmitir los valores principales de la marca, a través de todos los elementos que componen la identidad corporativa

Finalmente, en cuanto a la página Web:

- Diseño Web de aspecto limpio y agradable
- Organización clara y precisa de cada uno de sus apartados

Una vez determinados los objetivos, estábamos preparados para asignar una metodología de trabajo y documentarnos acerca del objeto de estudio.



03

Metodología

Como se organizó el problema...

3.1 Descripción metodológica

Al comenzar el proyecto, se estableció la línea metodológica (*fig 1*), a seguir en la realización de todo el Trabajo Final de Grado. Este proceso fue muy importante, ya que permitió minimizar los tiempos de trabajo y realizar un proceso de documentación exhaustivo, que nos permite ver la evolución desde el inicio del proyecto.

3.1.1 Observación

En primera instancia este proceso consistió en analizar a través de una observación directa todos los factores del entorno, para así detectar las necesidades más inmediatas. Una de estas necesidades fue la que mostraban los usuarios del Grado en Bellas Artes, respecto a las mesas de animación y que se constituyó como pilar central del proyecto. El proceso de observación, tras originar la idea de TFG, estuvo presente en todo momento.

El segundo paso a realizar fue el de observar de primera mano, junto a los usuarios, el manejo de las mesas de animación, que posee actualmente la Facultad de Bellas Artes de La Universidad de La Laguna. En todo este proceso se recogieron notas y datos de interés e importancia, se hicieron entrevistas al alumnado, abordando cuestiones de vital relevancia, entre las que destacó las preguntas acerca de la calidad de las mesas de animación con las que trabajaban y sobre todo si dichas mesas resultaban cómodas y funcionales. Con toda esta información se llegó a una serie de conclusiones con las que se iniciaron los primeros prototipos, (*fig 2*).

En una tercera línea de observación, se buscó información videográfica acerca de grandes animadores que hacían uso de sus mesas de animación. En estos vídeos se pudo apreciar la destreza con la que los animadores profesionales y algunos de los accesorios que usaban o añadían a sus mesas para mejorar la experiencia de trabajo.

3.1.2 Documentación e investigación

Después de la fase de observación, se abarcó la de documentación¹. Durante este proceso, se estudiaron aspectos en relación a la animación tradicional y moderna, el uso de máquinas de control numérico, la iluminación en rotulación, etc. Además, se analizó la competencia y su identidad de marca, algunas Páginas Web que sirvieron de inspiración, tipos de packaging, etc.

El proyecto consistió en un constante proceso de prueba y error, por lo que cada vez que comenzábamos un prototipo, observábamos los problemas que surgían, y nos documentábamos nuevamente para solventarlos.

3.1.3 Investigación y desarrollo

En la fase de desarrollo se abarcó toda la parte práctica del proyecto, centrada principalmente en la realización en el taller de los diferentes prototipos, hasta la obtención del producto final. Se realizaron bocetos, en identidad, packaging y producto y sus correspondientes prototipos, que a medida que se desarrollaron, fueron resolviéndose y evolucionando hasta el resultado final.

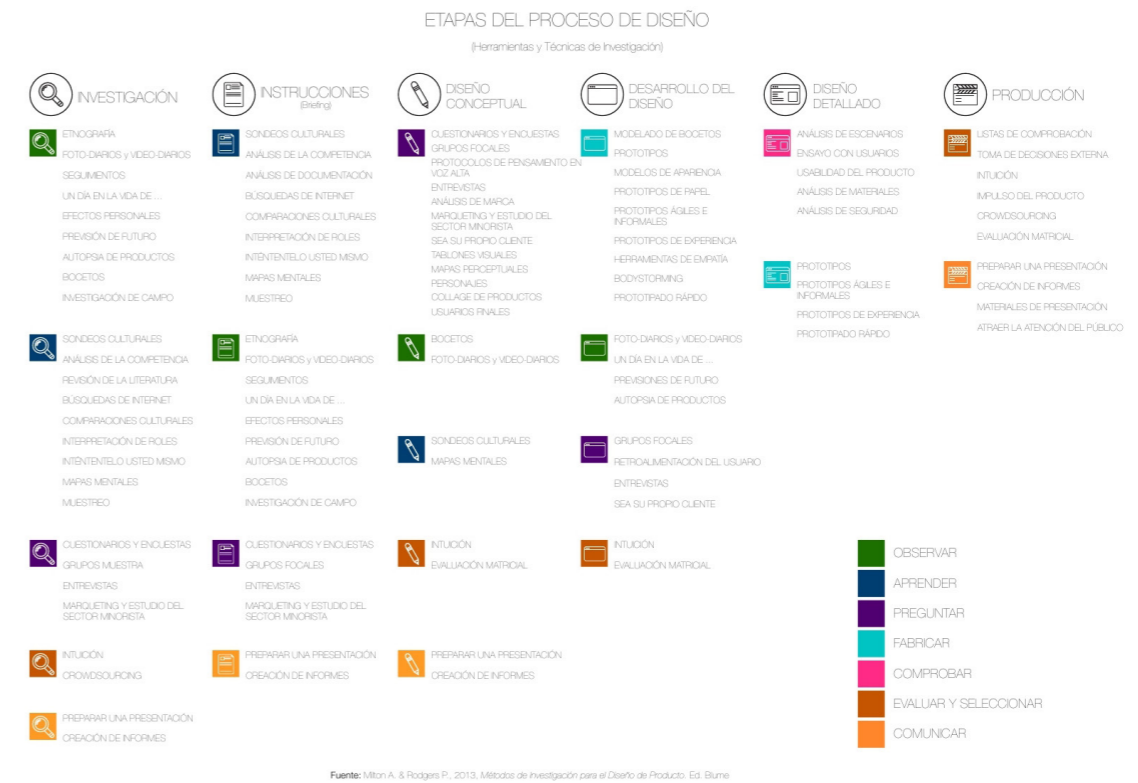


Fig.1. Etapas del proceso de diseño (2013).
Métodos de Investigación para el Diseño de Producto

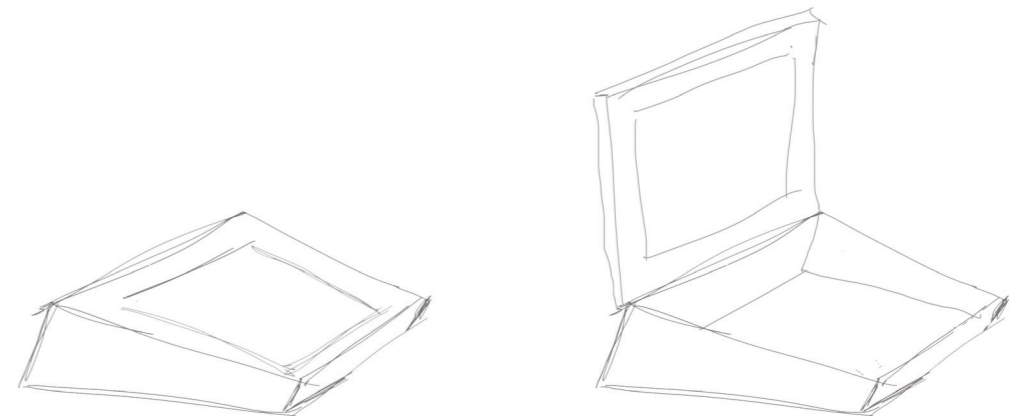


Fig 2. Bocetos de primeros prototipos

1 Véase Punto 4 Documentación, p.22



Documentación

Libros, textos, frases, palabras, sílabas...

04

4.1 Trabajo de campo - teórico

4.1.1 Estudio del sector: El mundo de la animación.

La primera parte en el proceso de documentación la dedicamos al ámbito de la animación tradicional, en el que surge el concepto «mesa de animación». Para ello, se consultaron numerosos artículos y vídeos, (fig 3, fig 4, fig 5) además se analizó la información aportada de primera mano por un profesional en el campo de la animación, el Doctor D. Alfonso Ruiz Rallo.

4.1.1.1 Entrevista: La Casa Animada.

Se visitó La Casa Animada¹, un estudio de animación real. La visita, estuvo guiada por Miguel Miranda, director de animación de la empresa, que mostró las distintas fases de producción para la realización de una pieza animada, desde el storyboard, para el que se usan mesas de animación, hasta el proceso de postproducción.

En La Casa Animada se pudo apreciar en su totalidad algunas mesas de animador, de varios tipos: Por una parte, algunas hechas por un carpintero local; y por el otra parte, mesas de animador originales compradas en el extranjero. El poder analizar estas mesas sirvió de ayuda para averiguar cómo se usaban, (fig 6), cuál era su funcionalidad, sus características, sus ventajas e inconvenientes.

En la visita también se pudo conocer lo que se denomina como «Pegbar»², (fig 7), la herramienta más enigmática de una mesa de animación. Además, La Casa Animada, aportó un «Pegbar» que sirvió como modelo para producir uno propio, a partir de técnicas de fabricación digital³.

Al finalizar la visita, se observó una «Perforadora de animador», (fig 8), una herramienta cuya función es la de perforar el papel con las mismas formas que sobresalen del «Pegbar» y de esta manera, poder mantener las láminas en una misma posición, al situarlas en el «Pegbar». También, se conoció los tipos de papeles que se usan en animación, que tienen un tamaño estándar y un menor gramaje que los usuales.

4.1.2 Estudio de la competencia

Tras estudiar aspectos de la animación tradicional, se comenzó con el análisis de la competencia. Para ello, se buscaron en el mercado actual las empresas que suministraban las herramientas para animadores. Este proceso de análisis competitivo ya se había iniciado con la visita a La Casa Animada, en la que se recibió información acerca de algunos distribuidores, como Toonbase⁴. Además, durante la visita, Miguel Miranda nos cedió el enlace Web de un artículo de su Blog personal⁵, sobre una mesa de animación que había construido.

1 Más información en: La Casa Animada. (2016). Home. Recuperado el 5 de marzo de 2016 de: <http://www.lacasaanimada.com/es/>

2 El pegbar es una herramienta que se usa en las mesas de animación, cuya función es mantener todas las láminas de trabajo en el mismo lugar.

3 El término «técnicas de fabricación digital» abarca «[...] una amplia red de modelos digitales y métodos, incluyendo la simulación y visualización en 3D. Su objetivo es la planificación integrada, la aplicación, control y mejora continua en todos los procesos materiales de fábrica y los recursos asociados con el producto» (Amadoz, 2015).

4 Página Web de distribuidores de herramientas para animadores que desapareció durante la realización del proyecto.

5 Miranda, M. (2016). Cómo hacer una mesa de dibujo. En Migue Cartoon. Recuperado el 9 de marzo de 2016 de: <http://www.miguelcartoon.com/como-hacer-una-mesa-dibujo>

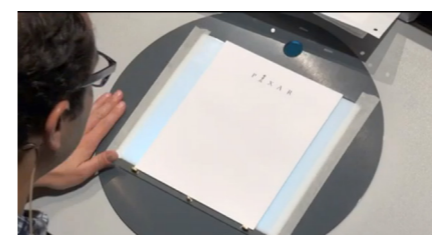


Fig.3. Fotografía de López, D. (2015). Antes de Pixar: la mesa de animación.



Fig.4. Fotografía de Fleischer, M. (1839). Popular Science.

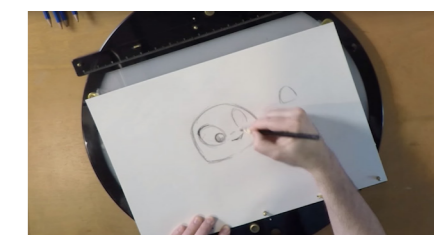


Fig.5. Fotografía de Walt Disney Animation Studios (2016).



Fig.6. Foto mesa de animación.



Fig. 7. Modelado 3D de un Pegbar



Fig. 8. Perforadora de animador.

Las principales marcas que se investigaron durante todo el proceso de análisis fueron: *Lightfoot*⁶, *Chromacolour*⁷, *Inker*⁸, *Cartoon Color Company*⁹ y *Toonbase*, todas con un carácter tradicional; y como marcas modernas, *Huion*¹⁰, principal competidor, *Artograph*¹¹, *Dbmier*¹² y *Litup*¹³.

Así, a medida que se estudiaba la competencia, se iban obteniendo conclusiones acerca del resultado que queríamos obtener en nuestra mesa de animación.

6 Lightfoot Ltd. Animation Supplies. (2016). Home. Recuperado el 11 de marzo de 2016 de: <http://www.lightfootltd.com/>

7 ChromaColour. (2016). Home. Recuperado el 12 de marzo de 2016 de: <http://www.chromacolour.co.uk/>

8 Inker, Dibujo y Animación. (2016). Home. Recuperado el 12 de marzo de 2016 de: <http://www.inker.com.mx/>

9 Cartoon Colour Company Inc. (2016). Home. Recuperado el 12 de marzo de 2016 de: <http://www.cartooncolor.com/>

10 Huion. (2016). Home. Recuperado el 13 de marzo de 2016 de: <https://www.huiontablet.com/>

11 Artograph. (2016). Home. Recuperado el 13 de marzo de 2016 de: <https://www.artograph.com/lightboxes/lightracer-ii/>

12 Dbmier, Simple Art. (2016). Home. Recuperado el 13 de marzo de 2016 de: <http://store.dbmier.com/>

13 Litup. (2016). Home. Recuperado el 14 de marzo de 2016 de: <http://litup-eshop.com/product/12.html>

4.2 Trabajo de campo – producto

4.2.1 Investigación de materiales

La elección de los materiales fue en gran parte determinada por las limitaciones técnicas, por lo que se recurrió en primera instancia, por optar por materiales fácilmente manejables. Estos fueron los siguientes:

La Madera:

La madera es un material fácil de trabajar, sencillo de obtener y resistente. Durante la mayor parte del desarrollo del producto fue el material más usado, formando parte del prototipo final.

Los tipos de madera usados durante el transcurso del proyecto fueron: cartón piedra (fig 9), DMF (fig 10), pino (fig 11), y tablero marino contrachapado fenólico¹⁴, (fig 12).

Metacrilato:

Fue elegido para cumplir la función de retroiluminar la zona de trabajo de la mesa de animación, ya que dependiendo del acabado, permite traspasar la luz. También fue escogido por su resistencia a la intemperie y al rayado, pues en estos aspectos destaca frente a otros plásticos y lo convierten en un material idóneo para usar en la mesa de luz, ya que se prevé que sea un producto que va a recibir peso y desgaste constante en cada uno de sus usos.

El metacrilato, como material, ha estado presente a lo largo de todo el proyecto, pero cobró mayor importancia cuando se implantó el Fresado CNC¹⁵. Los tipos de metacrilato usados durante el proceso fueron el metacrilato hielo (semi-opaco) (fig 13), el metacrilato blanco (opaco) (fig 14), y el metacrilato incoloro (transparente) (fig 15).

Bisagras:

Se optó por el uso de bisagras para crear los grados de inclinación de la mesa de animación. Al inicio se trabajó con bisagras de latón (fig 16), ya que no eran menos visibles que las bisagras comunes estilo de libro (fig 17). Sin embargo, a medida que se desarrollaron los prototipos de la mesa de animación, las bisagras de latón se cambiaron por las comunes, ya que éstas eran igual de resistentes, más baratas y su aplicación era mucho más sencilla.

Tornillería:

La tornillería usada a lo largo del proyecto tuvo varias funciones, pero las principales fueron la sujeción de las bisagras (fig 18) y planchas de metacrilato. Es destacable, sin embargo, que en los primeros modelos se usó para crear toda la estructura que mantenía la parte retroiluminada de la mesa de animación.

Dentro de la tornillería se incluyen los remaches¹⁶ que se usaron para unir

¹⁴ Se adquirió en: Leroy Merlin. (2016). Fenólico. Recuperado el 2 de julio de 2016 de: http://www.leroymerlin.es/fp/4604_fenolico/4604-fenolico-fenolico?pathFamiliaFicha=4604&uniSelect=undefined&longitud=undefined&ancho=undefined

¹⁵ «El control numérico por computadora (CNC) es un sistema de automatización de máquinas que son operadas mediante comandos programados en un medio de almacenamiento».

¹⁶ «El control numérico por computadora (CNC) es un sistema de automatización de máquinas que son operadas mediante comandos programados en un medio de almacenamiento» (Wikipedia, 2016b)



Fig. 9, 10, 11, 12. (De izquierda a derecha) Maderas usadas.



Fig. 13, 14, 15. (De izquierda a derecha) Tipos de metacrilatos

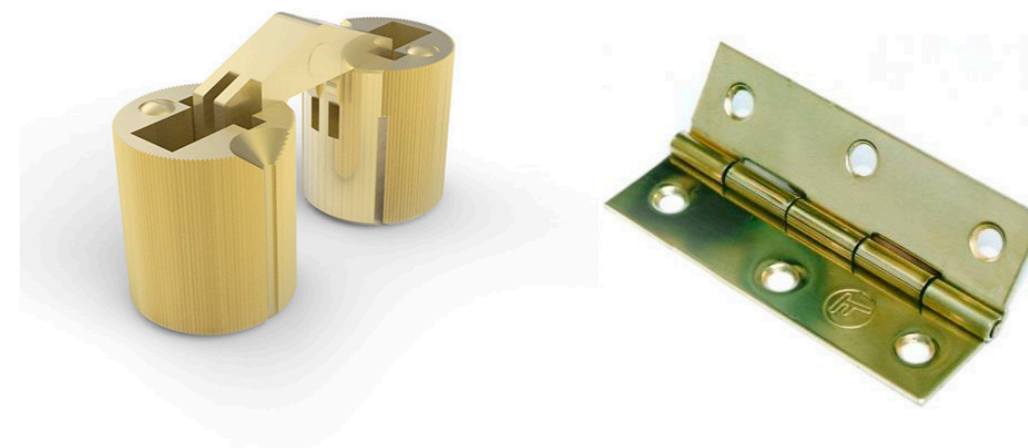


Fig.16, 17. (De izquierda a derecha) Render realizado de bisagras de latón, Bisagras de libro.

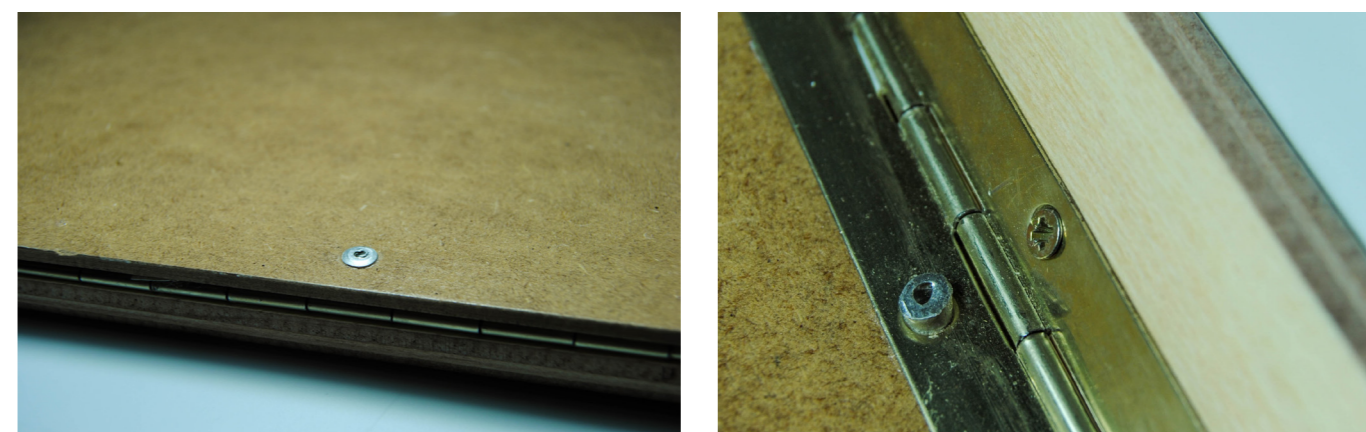


Fig.18, 19. (De izquierda a derecha) Tornillería usada en bisagras y unión de chapa y bisagra por remaches.

chapa de madera y la bisagra (fig 19).

Barnices/Acabados:

Se usaron papeles de lija para suavizar la madera y el metacrilato. También en la madera se usó tapaporos¹⁷ y barniz para mejorar acabado y resistencia de la madera.

Adhesivos:

Durante las pruebas para la transmisión de la luz a través del metacrilato, se usó pegamento en spray 3M, para pegar distintos materiales sobre el mismo. También, se usó adhesivo especial para metacrilato (fig 20), en los últimos prototipos y en el final, para pegar dos de las tres planchas que se emplearon.

Iluminación.

En el apartado de la iluminación se usaron dos tipos: En un inicio y solo durante el primer modelo, se emplearon lámparas fluorescentes (fig 21) y más adelante, durante el proceso posterior, se optó por tira LED (fig 22).

Vinilos y materiales de rotulación.

Se usaron distintos vinilos en las pruebas realizadas en metacrilato para transmitir la luz. También, varios papeles como: folios, papeles estucados, papel platina y papel vegetal. Por último, se usó Backlite de fotografía, (fig 23), un material de rotulación que permite transmitir la luz con mayor facilidad, a pesar de estar impreso.

4.2.1.1 Empresas visitadas

Para conseguir algunos de los materiales que se necesitaron en el proceso de prototipado, se necesitó apoyo adicional de empresas especializadas. Por ello, se realizaron, durante el proceso de desarrollo de la mesa de animación, numerosas visitas a distintas empresas, con el fin de documentarse.

Las primeras visitas se realizaron a ferreterías locales y a Leroy Merlín, lugares donde se obtuvo información sobre fresas¹⁸, distintos tipos de bisagras, acabados en madera, iluminación led y precios de materiales.

Sin duda hubo tres empresas que marcaron un «antes y un después» en el proyecto. Hablamos de Jacinto Muñoz y Yébenes¹⁹, que suministró e informó sobre los tipos de materiales usados en rotulación, sus distintos usos y manejos. Esto, facilitó el trabajo a la hora de utilizar el metacrilato, así como el estudio de otros materiales, ya que se recibieron distintas muestras por parte de la empresa. Además, los consejos que facilitaron influyeron en la transmisión de la luz a través del metacrilato, así como el tratamiento de este material respecto a cómo tratarlo, lijando y puliendo sus bordes para que la difusión de la luz fuera más fluida.

La segunda empresa de importancia es Coelca²⁰, de origen canario, dedicada a la iluminación y electricidad. Con el acercamiento a esta empresa, se obtuvo más información complementaria acerca de la iluminación LED, seguridad y tratamiento de los mismos, los tipos y subtipos, las ventajas e

17 «Capa de base que impide la absorción de las subsiguientes capas. También llamado sellador». (Diccionario de Arquitectura y Construcción, 2016).
 18 «Una fresadora es una máquina herramienta para realizar trabajos mecanizados por arranque de viruta mediante el movimiento de una herramienta rotativa de varios filos de corte denominada fresa». (Wikipedia, 2016d).
 19 Jacinto Muñoz Yébenes SL. (2016). Home. Recuperado el 6 de julio de 2016 de: <http://www.jmyebenes.com/>
 20 Grupo Coelca. (2016). Home. Recuperado el 6 de julio de 2016 de: <http://www.coelca.es/>



Fig.20. Pegamento de metacrilato.



Fig.21, 22. (De izquierda a derecha) Lámpara fluorescente y tira LED.



Fig.23. Panel retroiluminado impreso.



Fig.24. Tipos de LED 60un, 72un, 120un.

inconvenientes de cada uno, el cómo diferenciarlos unos de otros (fig 24) y sobre todo, en lo referente a seguridad en iluminación.

Por último, visitamos Grabados Lanzarote. Esta empresa ayudó en todo lo referente a materiales plásticos, pero principalmente su papel estuvo relacionado con las máquinas de control numérico. Se pudo observar fresadoras láser (fig 25), además de trabajos de rotulación.

Grabados Lanzarote nos guio a través del mundo de las máquinas CNC, con la muestra de distintos trabajos que se podían realizar mediante una fresadora láser (fig 26).

Además de las tres empresas nombradas, se visitó también Luzafa²¹, una empresa de rotulación en la que nos pudimos informar de cómo se iluminan los metacrilatos en la industria. Por desgracia no se pudo obtener mucha más información, debido a su falta de colaboración.

Finalmente, en Atlántida Soluciones Digitales²², se recibió ayuda en referencia a las máquinas CNC, en este caso de Fresadoras Láser y Fresadoras CNC. Además, información acerca de tipos de vinilos usados en rotulación, junto con otros materiales, como el Backlite de fotografía. También, al igual que en Grabados Lanzarote, se observaron Fresadoras CNC y Láser trabajando, en las que se trabajaba con distintos materiales. Por último, se obtuvo asistencia técnica respecto a nuestra Fresadora CNC.

4.2.2 Investigación estructural

Tras la búsqueda de información acerca de los distintos materiales y haber visitado varias empresas relacionadas con ello, se abarcó una de las partes más extensas del proyecto, el desarrollo práctico de la estructura del producto.

En este apartado se expone todo lo realizado con la funcionalidad estructural de mesas de animación, los paneles retroiluminados y las piezas de animación. Fue de importancia en todo el proceso de bocetado y desarrollo de prototipos, observar los mecanismos que poseen las de mesas de dibujo profesionales, ya que éstas ofrecen un alto grado de comodidad a los ilustradores. Con todo, se comenzó con el desarrollo de bocetos e ideas (fig 27), realizando una combinación de lo que ya existe en el mercado, con nuevas ideas y la aplicación de nuevas funcionalidades. Así, todos los resultados estuvieron completamente marcados por el trabajo en el taller, ya que a medida que se realizaban prototipos, surgían nuevas ideas y nuevas preguntas a las que buscar respuesta.

En el primer prototipo realizado se iluminó con lámparas fluorescentes. Sin embargo, inmediatamente se consideró su sustitución por iluminación LED, que era más duradera, ecológica y ligera. Así, al cambiar el tipo de iluminación, el diseño cambió drásticamente, pasando de un primer prototipo de 70 mm de grosor, a uno nuevo de tan solo 21mm. Todo esto provocó un replanteamiento en la idea de mesa de iluminación, que determinó todo el producto hasta el prototipo final. Así y debido a este nuevo planteamiento se adquirieron varias lámparas LED ultrafinas (fig 28), que fueron desarmadas y exa-



Fig.25. Fresadora Láser



Fig.26. Objeto fresaado en Láser.

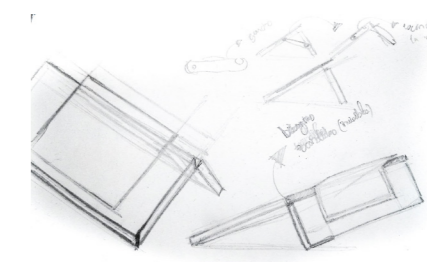


Fig.27. Primeros bocetos de estructura.



Fig.28. Lámpara LED ultrafina



Fig.30. Surface pro Windows.

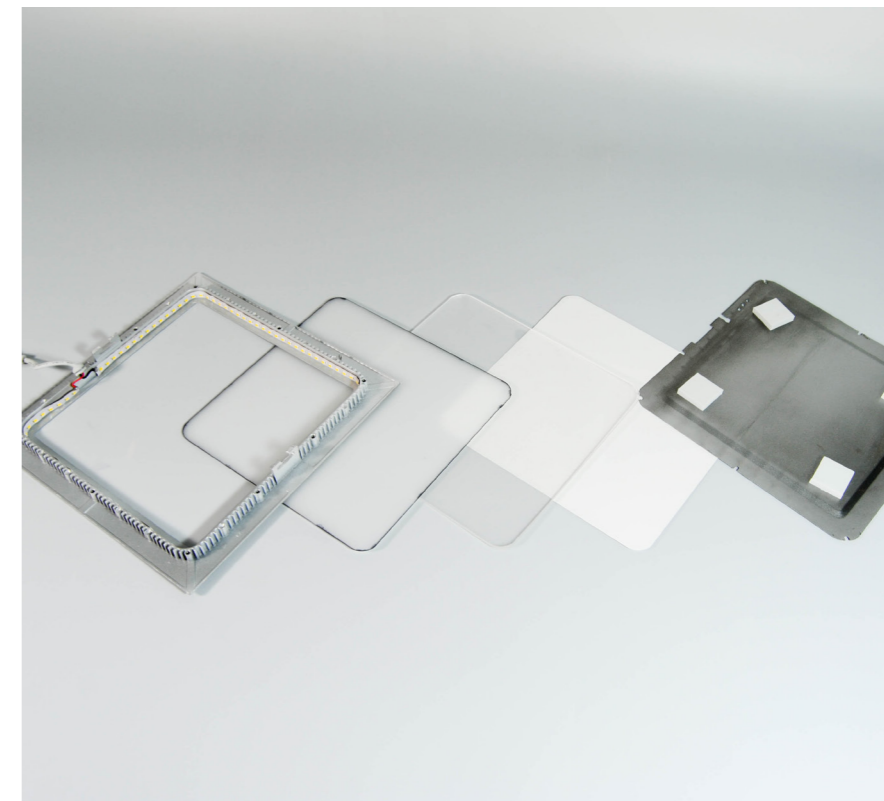


Fig.29. Lámpara abierta.

minadas, para poder comprender su funcionamiento con más detenimiento. Gracias a ello, se descubrió que la luz LED no incidía directamente sobre la superficie a iluminar del metacrilato, sino sobre los cantos del mismo (fig 29).

Poco a poco, a medida que se investigaba y trabajaba, se planteaba la problemática de que si se quería llegar a crear una mesa de luz igual de ligera que las actuales, pero tan cómoda como una mesa de animador, se debía idear un sistema que permitiera combinar los dos conceptos sin ser extremadamente pesado. Así, se estudiaron los objetos modulares, las tablets convertibles (fig 30), dispositivos con las comodidades de un ordenador y a la misma vez de una Tablet.

21 Luzafa, Luminosos. (2016). Home. Recuperado el 5 de marzo de 2016 de: <http://www.luzafa.com/>

22 Atlántida Soluciones Digitales. (2016). Home. Recuperado el 6 de abril de 2016 de: <http://www.atlantidasoluciones.com/es/>

4.2.3 Investigación en los nuevos procesos de fabricación digital

Sobre el mes de abril, la dirección que tomaba el trabajo cambió radicalmente, pues se adquirió una Fresadora CNC. Debido a esto, se comenzó a experimentar con nuevas técnicas de fabricación digital, primero durante el periodo de prácticas realizadas en el Fab Lab de la Universidad de la Laguna²³, en donde trabajamos con impresoras 3D, (fig 33), que también son máquinas de control numérico, al igual que la Fresadora CNC; y luego, con las visitas a las distintas empresas ya mencionadas con anterioridad.

Antes de comenzar a manejar la fresadora CNC adquirida, se necesitó una previa formación, pues el objetivo principal por el que se había invertido en la compra de la máquina era facilitar la tarea de desarrollar el prototipo final del proyecto. Para ello, se buscó gran cantidad de tutoriales acerca de cómo manejar el Software y realizar el mantenimiento pertinente a la máquina. Además de esto, se tuvo que aprender en muy poco tiempo, muchas cosas en relación a los materiales que se podían usar, las velocidades a las que se podían cortar, las fresas adecuadas para cada uno de los materiales y en general, se observaron muchos proyectos realizados por usuarios que poseían una máquina de este tipo (fig 34), lo que sirvió como base para poder practicar (fig 35) y manejar la fresadora.

En este punto, Atlántida Soluciones Digitales fue una empresa de gran ayuda, ya que nos suministraron las principales fresas para cortar con la máquina. También, mediante la empresa HTK minitools²⁴ se obtuvo distintas fresas de madera y grabado, con las que fue posible desarrollar la carpeta que se creó para la mesa de animación y además, el metacrilato interior de la mesa de luz, en el que se realizó un carvado con la fresa de grabado, que proporcionó una iluminación más homogénea en el prototipo final.

Finalmente, cabe resaltar que gracias al fresado CNC, se pudo realizar elementos de promoción para eventos público (fig 36).

4.2.4 Investigación en la refracción de la luz

Junto con la investigación estructural, la investigación sobre la iluminación en la mesa fue otro de los apartados tratados de mayor importancia. Se llevó a cabo un estudio para saber cómo iluminar la mesa de luz y con qué tipo de opciones se contaba el mercado para poder hacerlo. Para ello, se visitaron empresas en relación a la iluminación y se buscó vía Online. Pero la información que se encontró era escasa y por lo tanto, se recurrió al aprendizaje autónomo, por medio de la metodología «prueba y error», mediante el ejercicio práctico en el taller.

Lo primero que se hizo fue llevar a cabo una comparativa entre las lámparas fluorescentes, usadas tradicionalmente en la mayoría de mesas de animación y la iluminación LED, usada en las mesas de luz. Finalmente se optó por hacer uso de éstas últimas, ya que eran mucho más ligeras, pequeñas, duraderas y ecológicas. Las desventajas son que una vez termina su ciclo de vida útil, los LED no se pueden reemplazar de manera individual y además, la distancia focal que produce la iluminación, no es

²³ FabLab, Laboratorio de Fabricación Digital. (2016). Home. FabLab ULL. Recuperado el 2 de marzo de 2016 de: <http://fablab.webs.ull.es/>

²⁴ HTK Minitools. (2016). Home. Recuperado el 12 de mayo de 2016 de: <http://www.htkminitools.com/>

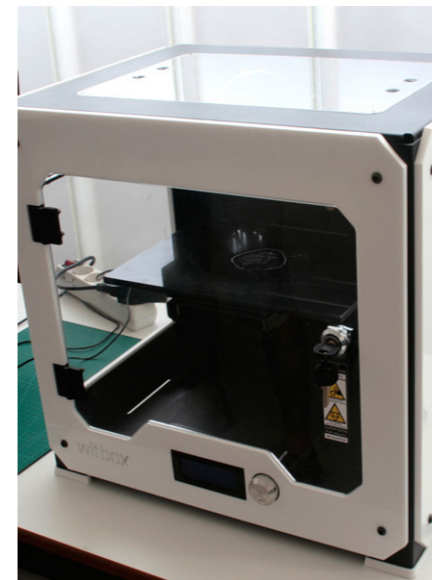


Fig.33. Impresora 3D Fab Lab



Fig.35. Práctica realiza en Fresadora CNC personal.



Fig.34. Fotograma de Get Hands Dirty

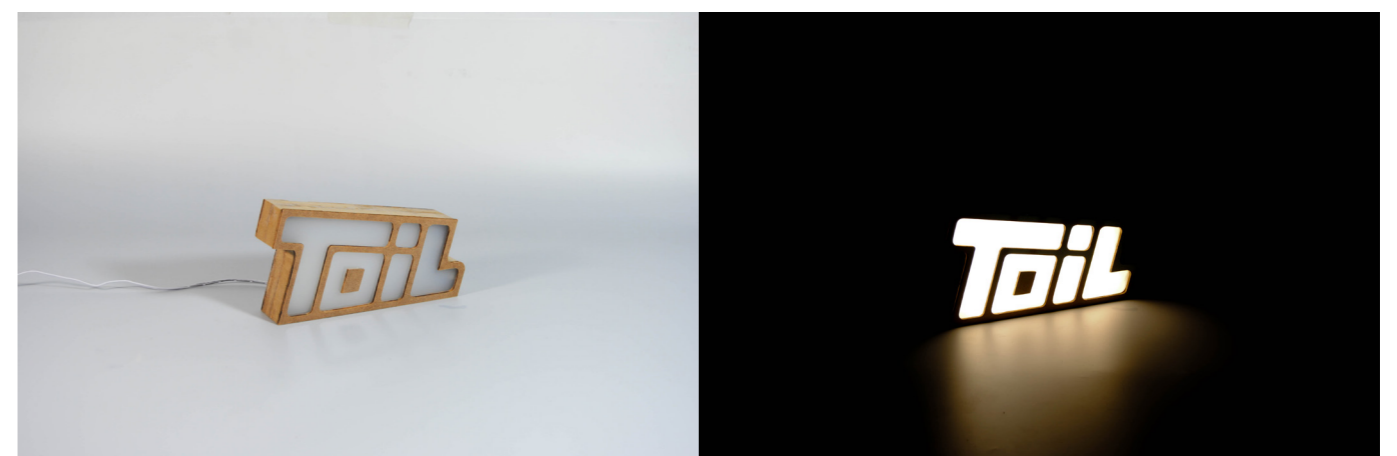


Fig.36. Letrero iluminado de Toil

lo suficientemente abierta como para que ésta pueda iluminar grandes zonas de trabajo si está completamente pegada al metacrilato (fig 37). Este último inconveniente generó un gran problema, ya que, si se quería crear una zona retroiluminada fina, los LED no podían estar muy pegados a la superficie. Es por este motivo por el que se comenzó a investigar acerca de la creación de paneles iluminados ultrafinos y sobre los sistemas usados en pantallas LCD, que funcionan mediante un sistema de retroiluminación (fig 38), similar a las lámparas led ultrafinas.

Otro de los objetivos de la investigación se centró en cómo extender el haz de luz a través del metacrilato de manera homogénea. Para resolver esta cuestión encontramos una Infografía (fig 39), a partir de la que llegamos a un buen resultado en el prototipo final. Este sistema, era igual que los que se habían investigado con anterioridad, pero la diferencia fundamental residía en la trama del metacrilato, permitía una mejor conducción del haz de luz.

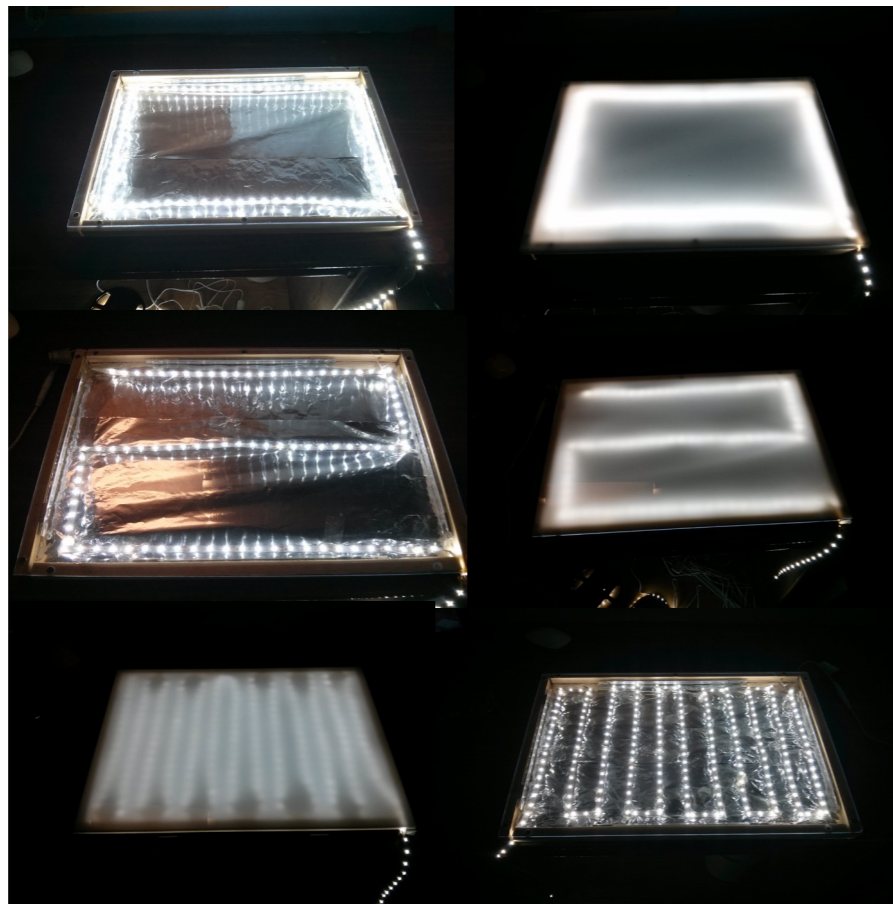


Fig.37. Primeras pruebas de iluminación realizadas

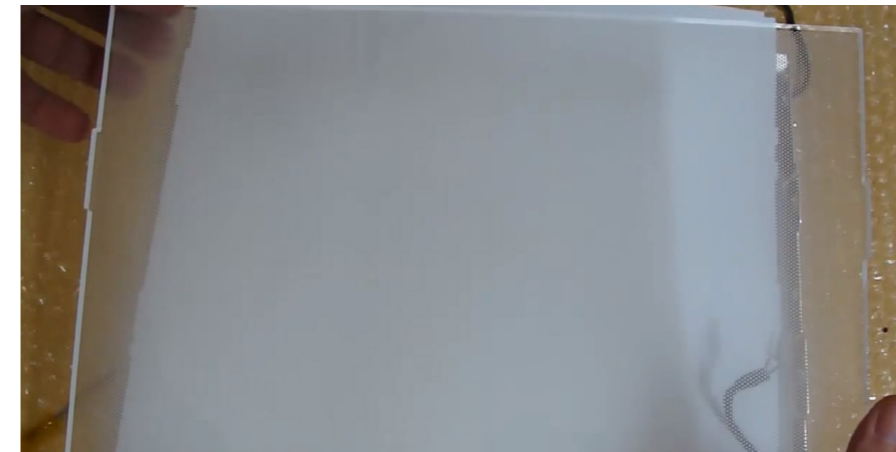


Fig.38. Fotograma de Gabaktech (Detalle panel retroiluminado del interior de la pantalla)

Composición de elementos en panel extraplano con LED y metacrilato Óptico "VCUTTING"

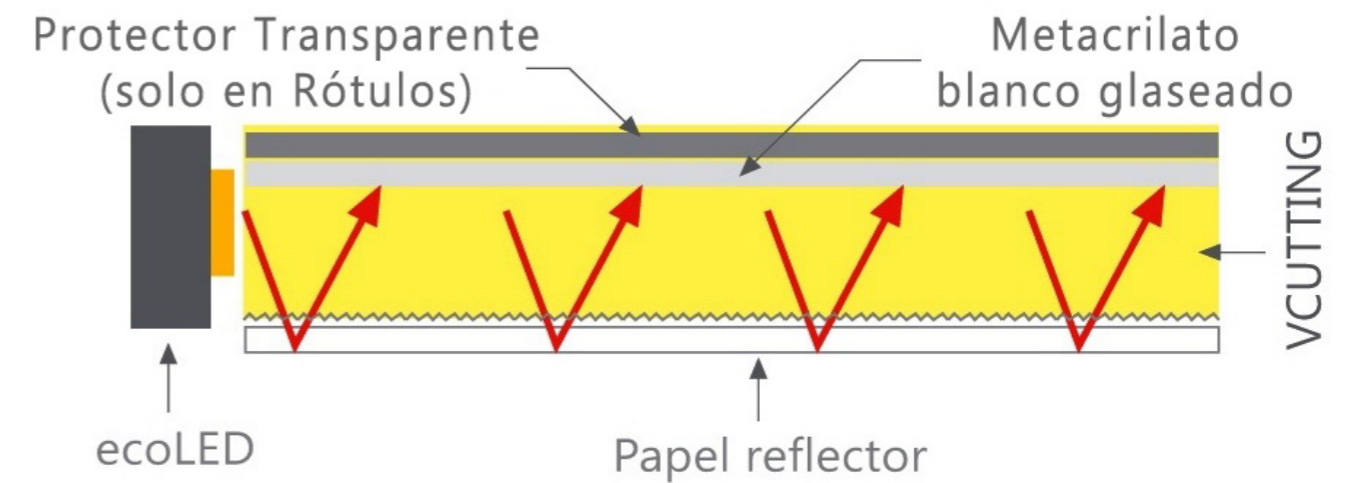


Fig.39. Infografía de cómo funciona el metacrilato retroiluminado.

4.3 Trabajo de campo – Identidad corporativa

La identidad corporativa es la «cara» que se muestra al consumidor, es por ello, que es de vital importancia crear una imagen distintiva, atractiva y acorde con los valores que desea transmitir la marca.

Para ello, se realizó un estudio previo en el campo teórico y visual, a partir de múltiples referencias tanto *Online* como bibliográficas¹, todas con un carácter especializado, es decir, referencias centradas en el ámbito del diseño y de identidad visual de marca. Esto sirvió como base para la creación y el desarrollo de la imagen de *Toil*.

Se determinó que la marca debía contar con un logotipo con un alto valor de pregnancia, que fuera fácilmente recordado por el target; alto grado de reproductibilidad, que fuera aplicable a diversos soportes, tanto *Online* como *Offline*; distintivo respecto a sus principales competidores; y que además, comunicara la esencia de la marca.

4.3.1 Estudio de estilos gráficos

Como primeros pasos para la creación de la marca *Toil*, se realizó un análisis de las identidades gráficas de los competidores. En esta tarea de observación y análisis, se seleccionaron las marcas con una identidad más moderna y comercial (*fig 40, fig 41, fig 42, fig 43*), debido a que las marcas tradicionales no contaban con una imagen adaptada a las nuevas tendencias, y en la mayoría de casos, su actividad comercial se había reducido drásticamente. Finalmente, se determinó que la marca *Huion* contaba con la imagen corporativa más apropiada.

En segundo lugar, se buscaron otras referencias, centrándonos en la observación y el análisis de identidades corporativas de distintas empresas, que nos sirvieron como inspiración para crear la imagen de *Toil* (*fig 44*).

¹ Ver bibliografía p.



Fig.40,41,42,43. (De izquierda a derecha, de arriba a abajo) Artograph, Huion, Litup, Dbmier



Fig 44. Referencias (Fuente pinterest)

4.4 Trabajo de campo – packaging

4.4.1 Tipos de packaging usados en el sector

En primer lugar, se realizó un estudio de campo sobre la competencia, respecto al packaging del que hacen uso en sus productos. Se pudo observar que todas las empresas del sector, usaban el mismo packaging de consumo, por lo que se consideró que era conveniente ajustar la propuesta de Toil a los packaging ya comercializados en el mercado, en concreto, por dos razones principales: La primera de ellas, es que el packaging que se usaba, era probablemente el más adecuado para el producto en cuestión y la segunda, porque era sencillo, a la vez que práctico, por lo que se podía obtener un diseño a partir del modelo base, con gran atractivo visual.

Por otra parte, se decidió añadir otros detalles, como un mango, para facilitar el transporte al usuario.

Respecto al material para el packaging, se optó por cartón de microcanal¹ debido a su alta resistencia y ligereza. Determinamos que este cartón iría impreso a una sola tinta y además no se usarían materiales adicionales en el packaging para abaratar costes.

4.4.2 Empresas visitadas (Papelera de Canarias, Packaging Sabater)

Para realizar el packaging, se acudió a distintas empresas que facilitaron el material elegido. También se contó con la ayuda del profesor el Doctor Alfredo Clemente Rivero Rivero, gracias a quien se obtuvo planchas de cartón de microcanal en la empresa Papelera de Canarias².

También, se visitó la empresa Gráficas Sabater³ para averiguar si el proyecto era viable a nivel industrial. Se pudo ver parte de la empresa y además, nos cedió material para poder crear un prototipo. Poseen dos máquinas con las que realizar pruebas, una Máquina de impresión directa⁴ y una CNC de corte⁵, ambas ideales para la creación del packaging, cuyo formato sobrepasa el comúnmente usado en la industria (70:100).

1 Es un cartón formado por dos caras lisas, unidas a una cara ondulada, pero cuya onda es de 1 mm aproximadamente.

2 Papelera de Canarias. (2016). Home. En Grupo Klingle. Recuperado el 20 de mayo de 2016 de: <http://www.papeleradecanarias.com/index.aspx>

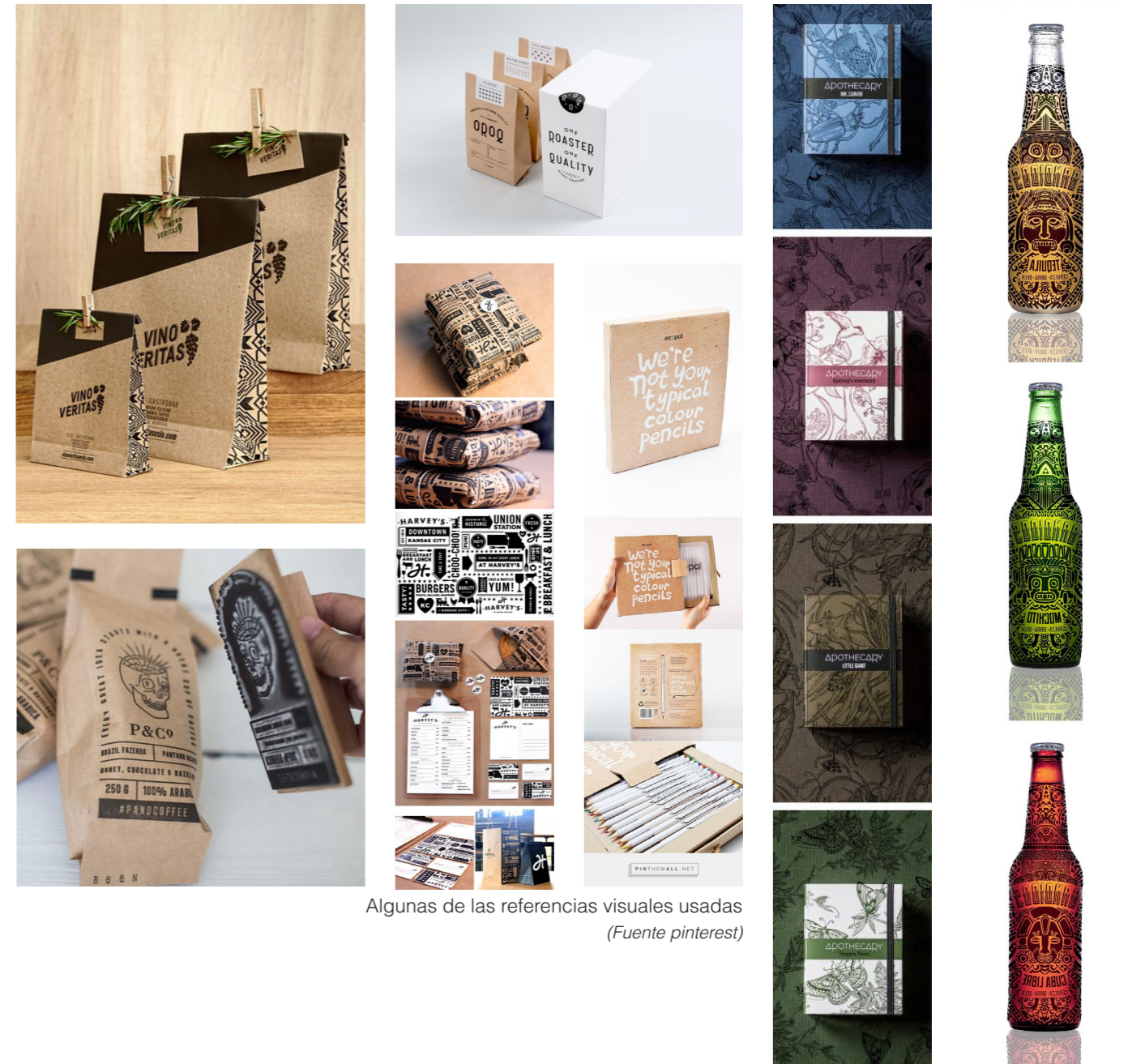
3 Litografía Gráficas Sabater. (2014). Home. Recuperado el 1 de junio de 2016 de: <http://www.graficassabater.com/imprenta/etiquetas/tenerife/packaging/>

4 «Máquinas de impresión que tienen la capacidad de imprimir directamente sobre prácticamente cualquier objeto rígido plano mediante tintas UV». (<https://www.brildor.com/blog/tecnicas/impresora-uv-rigidos/la-impresion-digital-directa-sobre-rigidos.html>)

5 Máquina herramienta cuya función es crear cortes y hendidos a partir del control numérico.



Logotipos Papelera Canarias y Gráficas Sabater



Algunas de las referencias visuales usadas (Fuente pinterest)

4.5 Trabajo de campo – página web.

4.5.1 Investigación de páginas web relacionadas

La realización del Sitio Web requirió de un análisis teórico y visual de marcas relacionadas con la fabricación digital, portfolios y competidores potenciales de Toil en el mundo de la animación.

La mayor parte de las empresas de mesas de animación analizadas durante la etapa de documentación, no disponían de página Web adecuada en estilo y diseño a las nuevas tendencias o directamente no disponían de una. Es por ello que las únicas Páginas Web analizadas respecto al mundo de la animación fueron Huion y Dbmier.

Los Sitios Web de ambas empresas comparten características, pero la Página Web de Huion es más compleja y completa que la de Dbmier, debido a que ofrece más productos. Respecto al aspecto visual, las dos Páginas son atractivas, simples y organizan correctamente la información.

Ambas Webs cuentan con varios apartados, lo que se ha tenido en cuenta a la hora de diseñar la Página Web de Toil:

Huion:

- Foro: Creado para publicar mensajes acerca de diversas cuestiones relacionadas con la marca o sus productos.

Dentro del foro encontramos un Blog, en el que Huion publica artículos o noticias. Un apartado miembros, donde se encuentran los perfiles de usuario.

Un apartado imágenes, un espacio en el que los usuarios pueden subir imágenes de trabajos o exponer sus dudas a otros usuarios de la Web.

- Promociones: En este espacio se muestran productos con rebajas o promociones.

- Producto

- Soporte

- Sobre nosotros

- Cuenta de usuario

- Carrito

Dbmier:

Productos

Soporte

Cuenta de usuario

Carrito

A raíz de estudiar los competidores potenciales, se analizaron otras Web relacionadas con la fabricación digital, pues de esta manera, se tenía una mayor referencia y se abría la mente hacia nuevas opciones. Por ello, se analizó la Web Inventables¹ que sirvió de inspiración a la hora de abordar el proyecto. Inventables es una empresa estadounidense, que vende productos Online relacionados con el control numérico. Además, su Web es también una comunidad de usuarios, que comparten proyectos e inquietudes acerca de la fabricación digital.

Otra Web analizada es El Taller², un espacio para aquellos que quieren producir sus propios productos o que necesitan ayuda para fabricarlos. Se trata de una combinación entre una carpintería tradicional y Fablab.

En la Web El Taller, se publicitan tarifas para alquilar su espacio de trabajo y sus máquinas de control numérico.

Esta Página se analizó para tenerla en cuenta como referencia visual (*fig 45*), ya que su gráfica es muy potente y llama la atención.

Los portfolios de algunos diseñadores también sirvieron de inspiración respecto a cómo se pueden organizar y mostrar los proyectos de Toil. Algunos de los portfolios analizados fueron Smart!³ y Pepegimeno⁴, entre otros.

A raíz del estudio realizado, se ha llegado a la conclusión de que Toil, no tiene realmente las mismas pretensiones que las fuentes analizadas. Por este motivo, en el diseño del Sitio Web de Toil, se decidió incluir aquellos apartados que se consideraron necesarios y se añadieron algunos nuevos respecto a los espacios Online analizados.

Los apartados de la Web Toil finalmente son: una Tienda, en la que se venden los productos junto con un espacio de Cuenta de usuario, y por lo tanto, la posibilidad de poder registrarse y de tener un carrito de compra en el que guardar los productos seleccionados; una Página para proyectos, en la que se muestran los distintos trabajos que se realizan; un Blog, en el que se publican artículos y noticias de interés; y una Página de contacto.

1 Su Sitio Web es: Inventables, Inc. (2016). Home. Recuperado el 3 de junio de 2016 de: <https://www.inventables.com/>

2 Su Sitio Web es: TDMC. (2016). Home. Recuperado el 4 de junio de 2016 de: <http://tmdc.es/#el-taller>

3 El portfolio se encuentra en: Casareto, I., Fuertes, M. & Ostachi, J. (2016). Home. En Smart. Recuperado el 2 de junio de 2016 de: <http://smartgc.com.ar/english.php>

4 El portfolio se encuentra en: Gimeno, P. (2016). Home. En PpGmn, Pepe Gimeno – Proyecto Gráfico Recuperado el 2 de junio de 2016 de: <http://www.pepegimeno.com/>

Fig.45. Capturas de página Web El Taller





05

Desarrollo y proceso de trabajo

Prueba y error, prueba y error, prueba y error...

5.1 Desarrollo del producto

5.1.1 Lista de materiales seleccionados en el prototipo final

A continuación, se detallan todos los materiales que usan en el prototipo final:

- Madera (tablero marino contrachapado fenólico de 10 mm. de altura).
- Metacrilato incoloro (4 mm. de altura).
- Metacrilato hielo (3 mm. de altura)
- Chapa de DM (3 mm. de altura)
- Bisagra de libro.
- Tornillería (para la bisagra y mesa de luz).
- Remaches.
- Lijas.
- Tapaporos.
- Barniz.
- Adhesivo de metacrilato.
- Adhesivo de contacto (cola blanca de carpintero).

5.1.2 Proceso de trabajo a partir del control numérico

Con la adquisición de la Fresadora CNC, se tuvo que rehacer los planos de la mesa para poder adaptarlos a la máquina (*fig 46*). Estas modificaciones generalmente consistieron en aumentar el margen de corte, para asegurarnos de que la fresa realizara todo el recorrido más un margen de error, lo que garantizaba que el resultado fuera igual que en el modelado 3D.

Ahora, gracias a la máquina, se podía realizar un trabajo más exacto, lo que ayudó a que el montaje de la mesa se simplificara.

Durante el proyecto, se realizaron numerosas pruebas respecto a la unión de las piezas, ya que el sistema de sujeción de la propia mesa, (*fig 47*), era insuficiente, debido a que en muchas ocasiones si el material no era completamente recto, se obtenían resultados inesperados, como una mayor profundidad de la especificada en diversas zonas. Por ello, se usó cinta de doble cara, (*fig 48*), que mantenía el material completamente pegado al área de trabajo.

Finalmente, adquirimos conocimientos técnicos propios de las fresadoras CNC, que a diferencia de las fresadoras láser, determinaban el diseño. Uno de estos conocimientos fue el de comprender que las esquinas interiores de cualquier elemento tendrían una forma redonda, debido a la fresa, (*fig 49*)

5.1.3 Pruebas realizadas en el campo de la refracción de la luz

Respecto a la refracción de la luz, se realizaron numerosas operaciones y pruebas con distintos materiales.

Las primeras pruebas que se llevaron a cabo con la iluminación LED, se centraron en el estudio de la distancia mínima a la que podía estar el LED del metacrilato. Así, se determinó que para obtener una iluminación adecuada, ésta debía estar al menos a 5 cm de separación del metacrilato. Esto nos supuso un problema, debido a que con esa distancia de separación no se podía crear una mesa de poco grosor. Es por esta razón, que se comenzó a experimentar con materiales que pudieran reflejar la luz.

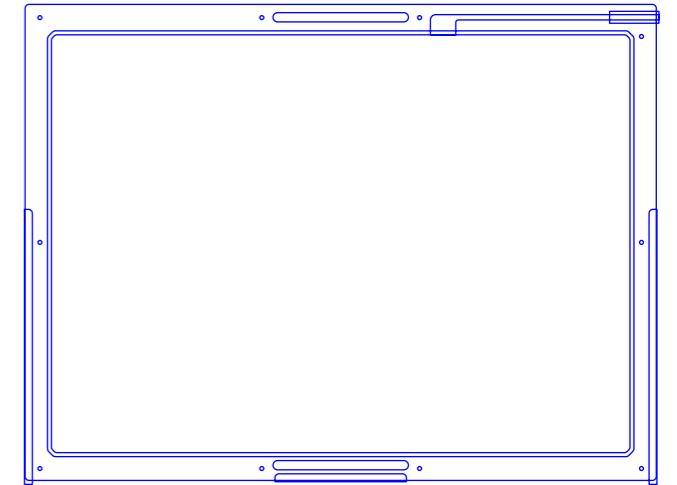
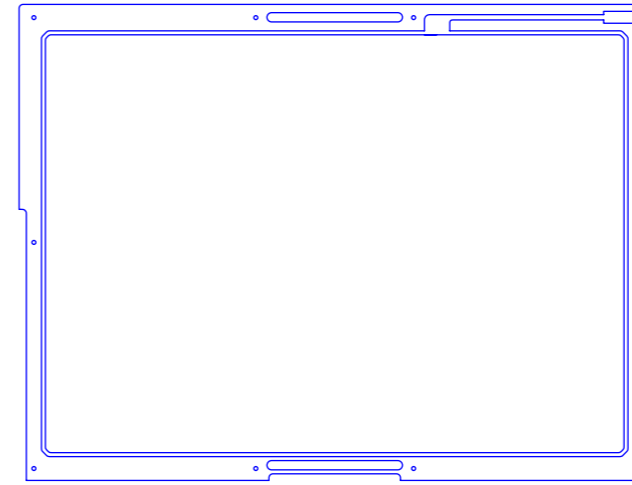


Fig.46. Plano original y plano preparado para el fresado.

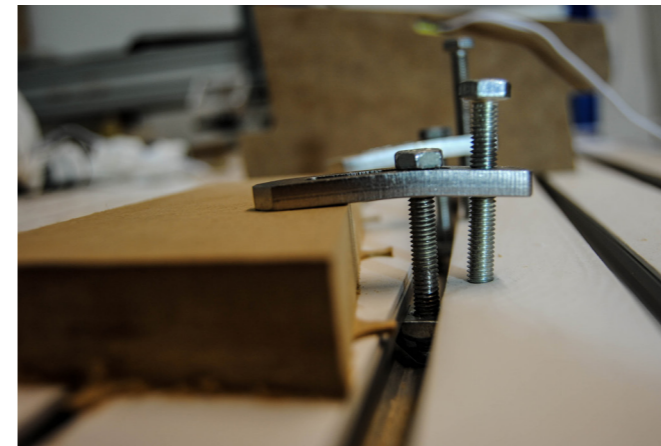


Fig.47, 48. Piezas de sujeción y pieza sujeta con cinta de doble cara

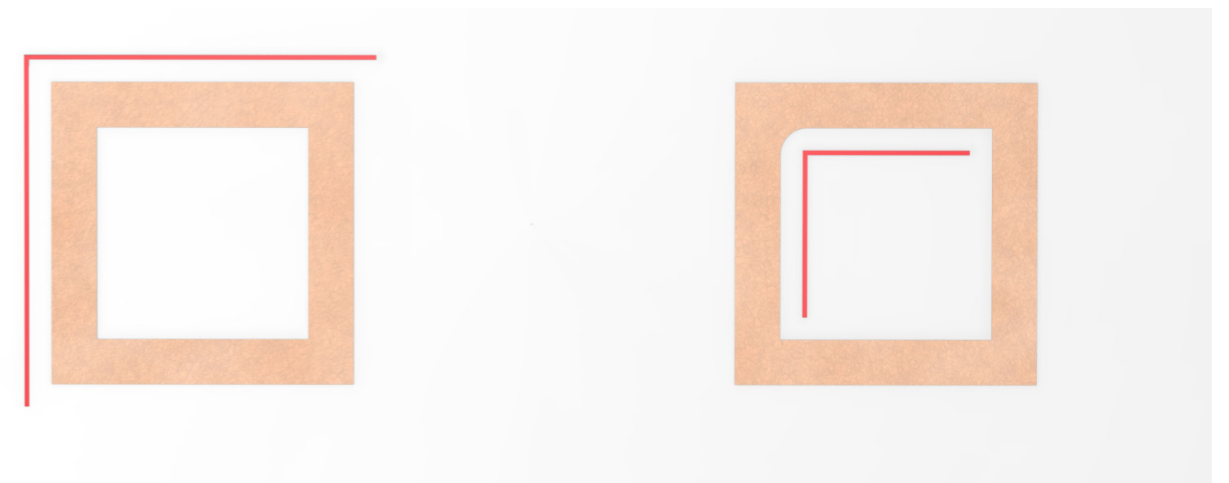


Fig.49. Esquina exterior sin redondear y esquina interior redondeada

Entre los nuevos materiales que se usaron destaca el papel de aluminio, escogido por su capacidad para reflejar la luz, (fig 50). También se probó con el papel blanco estucado y con folios de 80 gramos, pero el problema con todos estos materiales residía en que el LED no conseguía dispersar la luz a lo largo del metacrilato. Es a partir de este momento cuando se volvió a realizar nuevas pruebas con el LED y se descubrió que la clave para que la luz se disperse es colocar el LED en el «canto» de un metacrilato transparente o incoloro. Descubrimos que este no puede ser opaco porque el haz de luz de la tira LED, atraviesa y recorre todo el material, (fig 51).

La solución que se había adoptado, conseguía iluminar el metacrilato, si se le añadía algún material que reflejara la luz como el papel de aluminio o papel blanco. Sin embargo y aún con todo, la luz perdía fuerza en el centro de la pieza. Por ello, otra de las pruebas realizadas consistió en rayar el metacrilato con un cúter y con la ayuda de estropajos, gracias a lo que se pudo observar que las zonas en las que se había incidido, la luz era más luminosa, (fig 52).

Para proseguir la investigación, se decidió comprar varias lámparas ultra finas, que se desarmaron, para observar cómo funcionaban. Se pudo apreciar que el sistema se basaba en lo que se había descubierto, pero se diferenciaba en tres aspectos: En primer lugar, la superficie de los metacrilatos no era recta, sino que era rugosa o llevaba grabada algún tipo de trama, (fig 53); además, la lámpara constaba de tres piezas: un papel blanco brillo, el metacrilato y un plástico difusor; finalmente, en tercer lugar, solo se usaban dos barras de LED o una tira que contaba con el doble de LEDs por metro, que la que se usó durante el proyecto, (fig 54). Así, como conclusiones se determinó que en nuestro modelo se tenían que usar materiales blancos para reflejar la luz, ya que aunque con el papel de aluminio lo conseguíamos, debido a su color hacía que la luz que se reflejaba no fuera tan blanca como la que se conseguía con un papel blanco brillo. Por otra parte, los LEDs que se usaban en las lámparas, a pesar de que contenían el doble de LEDs por metro, producían tres veces más calor, por lo que no era una solución viable usar este tipo de LEDs, ya que la mesa de animación no podía producir tanto calor debido a que incomodaría al usuario.

A partir de todo lo descubierto, se intentó buscar una solución para que la luz de la mesa de animación fuera lo más homogénea posible, por lo que se realizaron diversas pruebas con materiales blancos.

En las primeras pruebas se usaron distintos tipos de cintas adhesivas blancas, cinta de papel, papeles blancos (brillo, mate..), papel vegetal, etc. Se obtuvieron resultados muy prometedores con la cinta de papel, ya que ésta era lo suficientemente transparente como para poder dejar traspasar la luz que reflejaba, (fig 55). Pero al usar papel vegetal, que es blanco y aún más transparente que la cinta de papel, no se obtenía el mismo resultado, por lo que se determinó que la clave para solventar esto, residía en el adhesivo de la cinta. Es por este motivo que se impregnó toda la superficie del metacrilato con adhesivo en spray y se pegó una lámina de papel vegetal a lo largo de este. El resultado fue una refracción de la luz muy potente, que aumentaba considerablemente la iluminación de la mesa. Sin embargo, pesar de estos resultados, el centro de la plancha se encontraba más apagado que los exteriores (fig 56)



Fig.50. Papel de aluminio junto al LED.

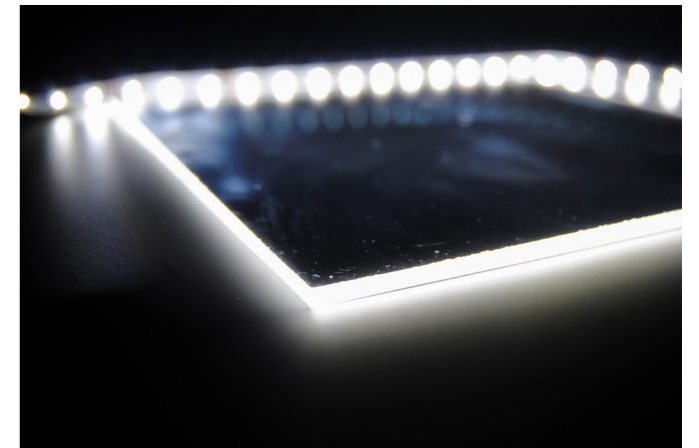


Fig.51. La luz LED recorriendo el metacrilato.



Fig.52. Metacrilato rayado.



Fig.53, 54. (de izquierda a derecha) metacrilato de la lámpara ultra fina y LED de 60 y 120 unidades por metro.



Fig.55. Refracción de la luz con cinta de papel



Fig 56. Refracción de la luz con papel vegetal

Con todo lo que estaba sucediendo, se decidió volver un paso atrás e investigar las lámparas que se habían adquirido y esta vez, nos volvimos a fijar en las superficies rugosas o con tramas de los metacrilatos. Por lo que se contactó con la empresa Luznegra¹ para informarnos acerca de este tipo de «carvados» y allí nos proporcionaron valiosa información acerca de la refracción de la luz a través de los metacrilatos, el «V-cutting»².

En las siguientes pruebas, se realizaron distintos «carvados» al metacrilato, con los que se pretendía imitar el «V-cutting». Después de realizar varias pruebas, se consiguió el resultado esperado.

Finalmente, para la refracción de la luz, se optó por usar Backlite de fotografía, un material usado en rotulación que refleja con mayor éxito la luz, que los materiales que se habían probado.

5.1.4 Pruebas entre la unión de las piezas

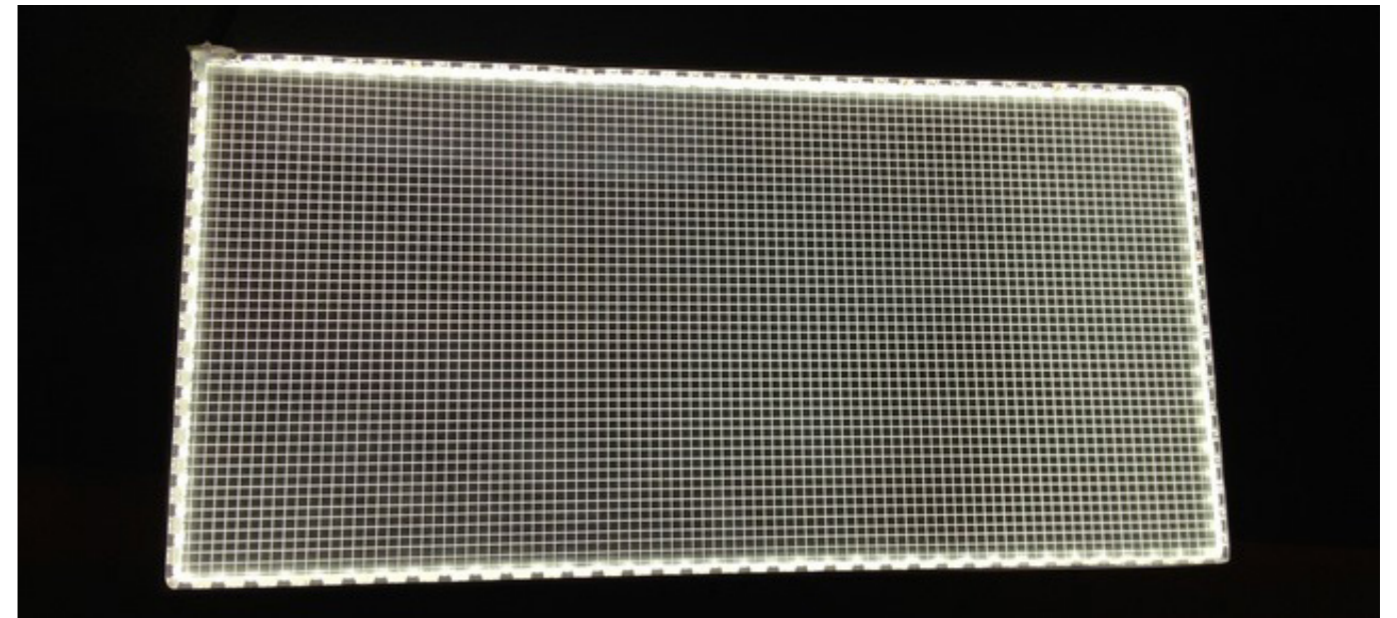
Durante los primeros prototipos realizados en el taller, la unión entre las distintas piezas que componen la mesa de animación eran sencillas de ensamblar, ya que los materiales con los que se trataba resultaban «fáciles de trabajar». Sin embargo, al realizar los primeros prototipos en control numérico, nos percatamos de que la unión entre las distintas planchas de metacrilato resultaba complicada, ya que para el manejo de este material se necesita conocimientos específicos.

En un principio, los primeros prototipos estaban compuestos por tres planchas de metacrilato que se unían mediante tornillos. Pero esta idea no funcionó, debido a que los tornillos solo podían mantener dos de las tres planchas, ya que para unir la tercera a las dos primeras, el tornillo debía atravesarla y enroscarse en una tuerca. Como solución a esto, se decidió crear una sola pieza con el mismo grosor de dos planchas unidas, por lo que el tornillo solo debería atravesar la primera plancha y enroscarse hasta 3/5 partes del grueso de la nueva pieza que se había creado. La idea funcionó, pero debido al tiempo de mecanizado de esta nueva pieza, que era muy largo y costoso, fue descartada.

Debido a la complicación técnica y a la falta de información sobre el metacrilato se visitó de nuevo la empresa Jacinto Muñoz y Yébenes, en donde nos informamos acerca de cómo manejar el metacrilato y que materiales adicionales servirían para llevar a cabo esa tarea. Durante la visita, nos mostraron un adhesivo especial y su modo de aplicación. Este adhesivo se comenzó a usar en los diferentes prototipos realizados, formando parte de los materiales usados en la mesa de animación final. Así finalmente, dos planchas de metacrilato irían unidas con este adhesivo y la tercera, se ensamblaría con tornillos, que se pueden retirar para cambiar la tira LED interior. Este fue el motivo principal por el que solo usamos adhesivo en solo dos planchas, ya que si lo usábamos en todos los metacrilatos, el LED no se podría remplazar. A pesar de que se obtuviera un mejor acabado sin tornillos, se decidió optar porque el producto no tuviera una «obsolescencia programada».

1 Luz negra. (2016a). Home. Recuperado el 11 de agosto de 2016 de: <http://www.luznegra.net/>

2 El metacrilato Óptico «V-cutting» es «un metacrilato normalmente de 5 u 8 milímetros de espesor al cual se le raya mediante una Fresadora una cuadrícula en toda su superficie de unos 2,5 x 2,5 mm. El rayado se hace con una fresa acabada en punta V que permite una mayor proyección de luz» (Luz negra, 2016b)



Metacrilato V-Cutting

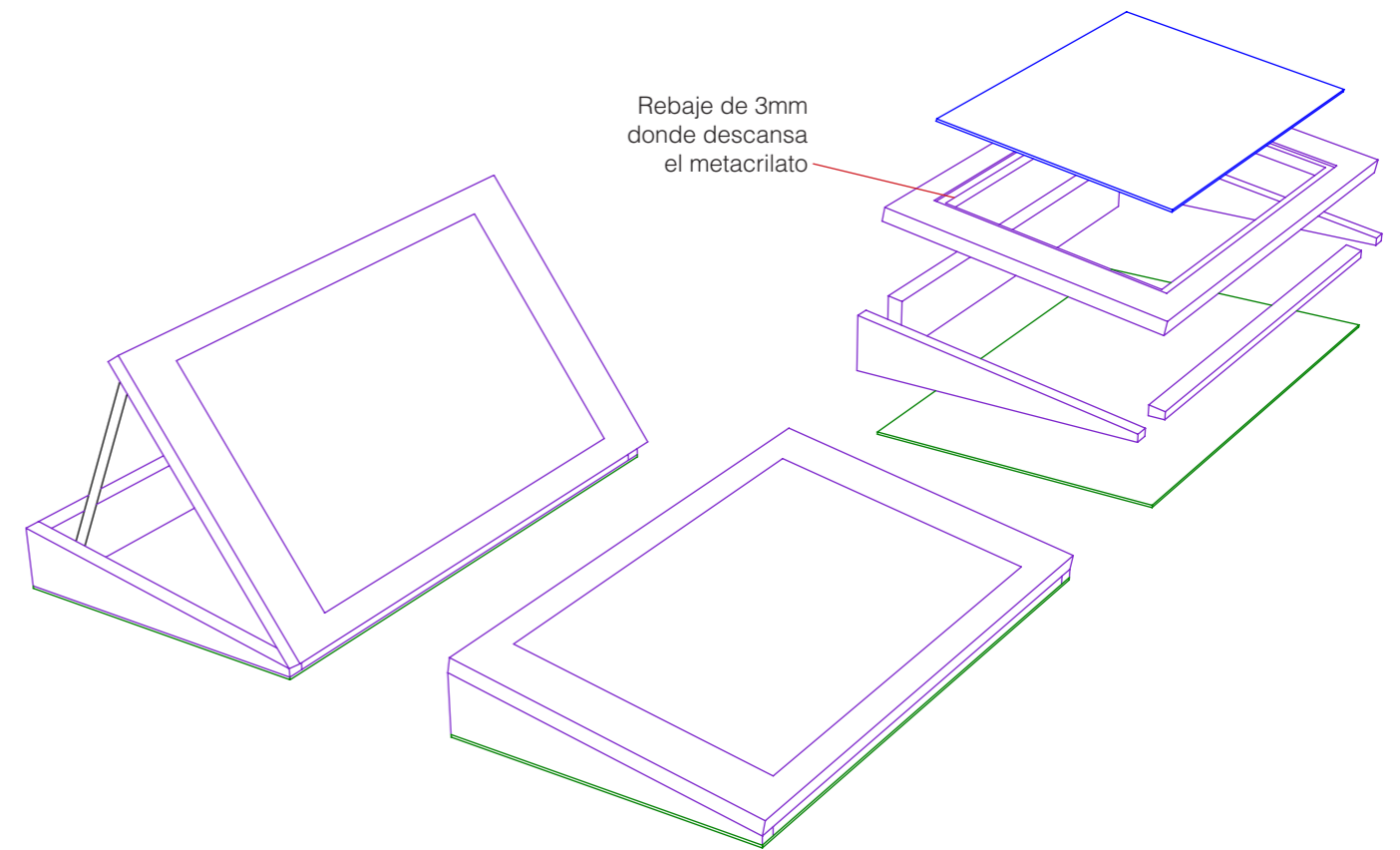
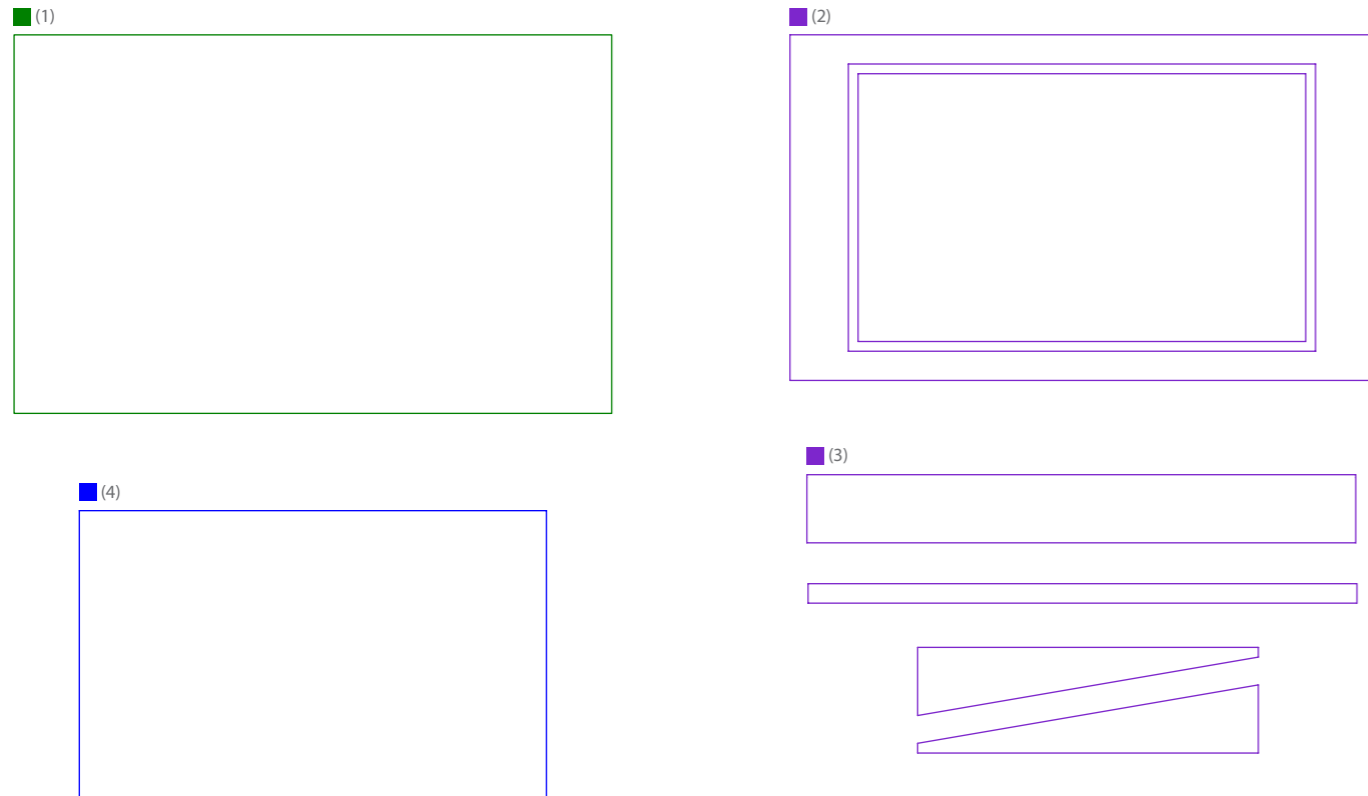
5.1.5 Cronología de planos y modelos 3D

Este fue el primer prototipo que se creó durante la realización del TFG. También fue el primero y el último en el que se usan lámparas fluorescentes, debido a las ventajas que ofrece el LED.

Esta mesa actuaba como maletín y de por sí, su inclinación era de 15°, pero al abrir el maletín y a partir de unos soportes metálicos, se podía regular la altura en distintos grados.

La iluminación iba sujeta mediante tornillería al metacrilato, de esta manera siempre mantenía un mismo grado de iluminación.

La principales desventajas de este prototipo fueron el grosor (70mm de grosor en la parte más alta) y la iluminación con lámparas fluorescentes.

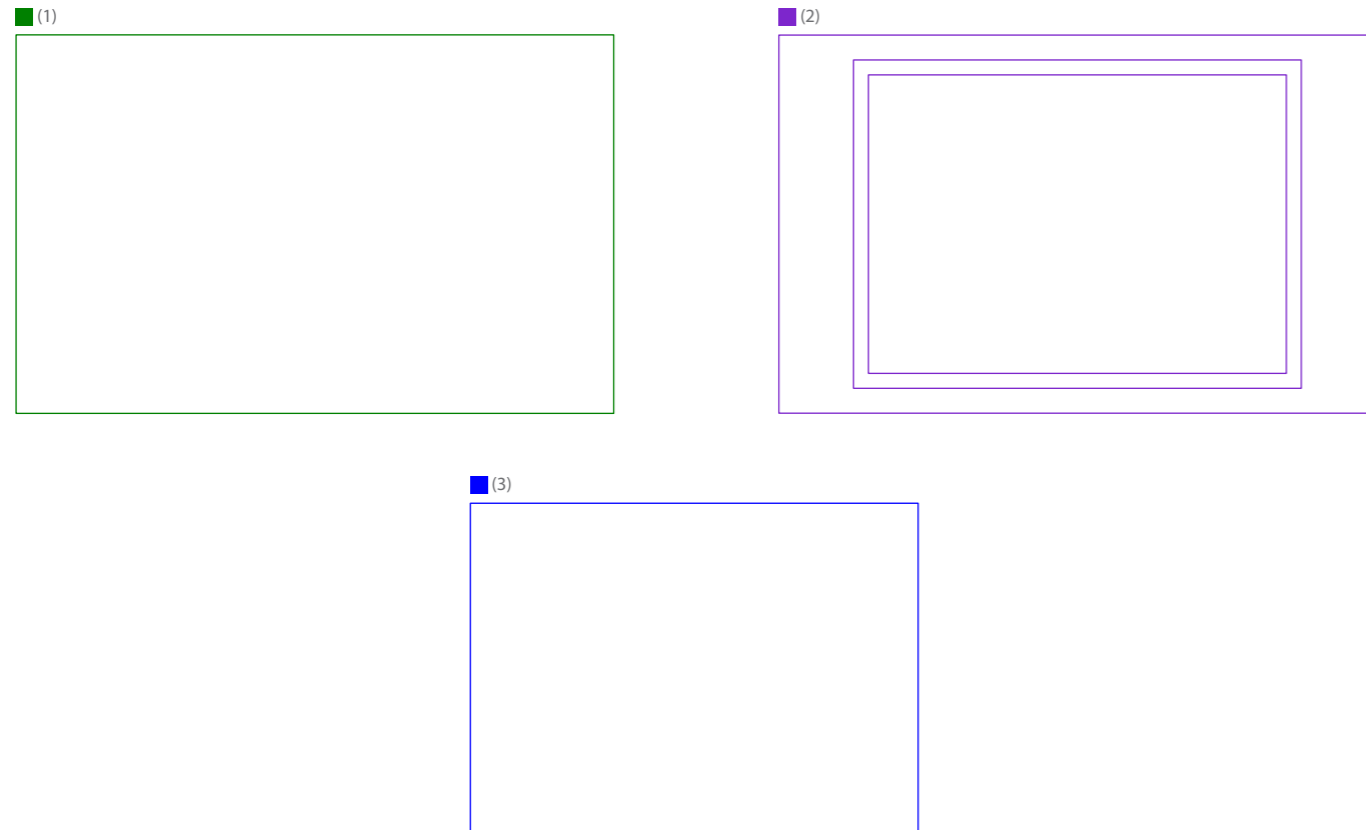


05 / Desarrollo y proceso

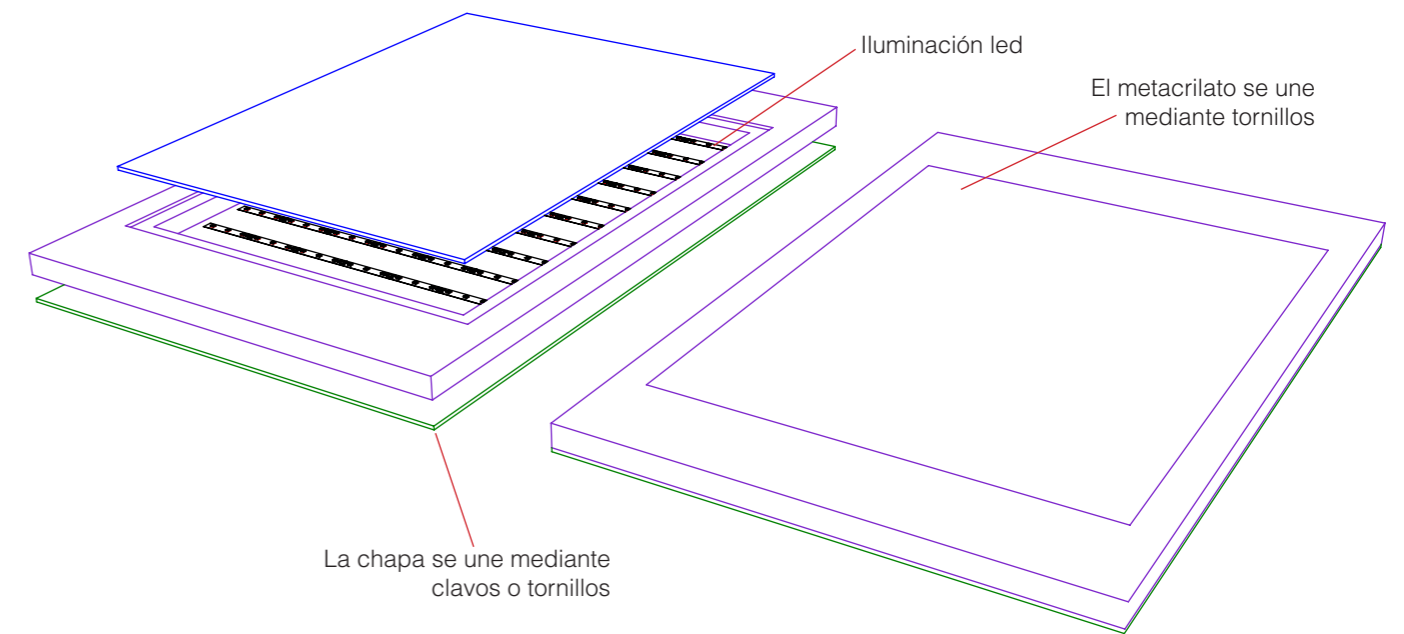
El segundo modelo que se realizó de mesa no presentaba carpeta y ningún grado de inclinación.

El principal objetivo era crear una mesa mucho más fina que la anterior y que fuera portable. En este caso se pasó de 70mm de grosor a tan solo 21mm.

El tablero de pino (2) llevaba un rebaje de 3mm en donde se colocó el metacrilato (3) (3mm de grosor) y en la parte inferior se colocó la chapa de DM (1). La iluminación se situó entre este metacrilato y la chapa, en un espacio de 15mm.

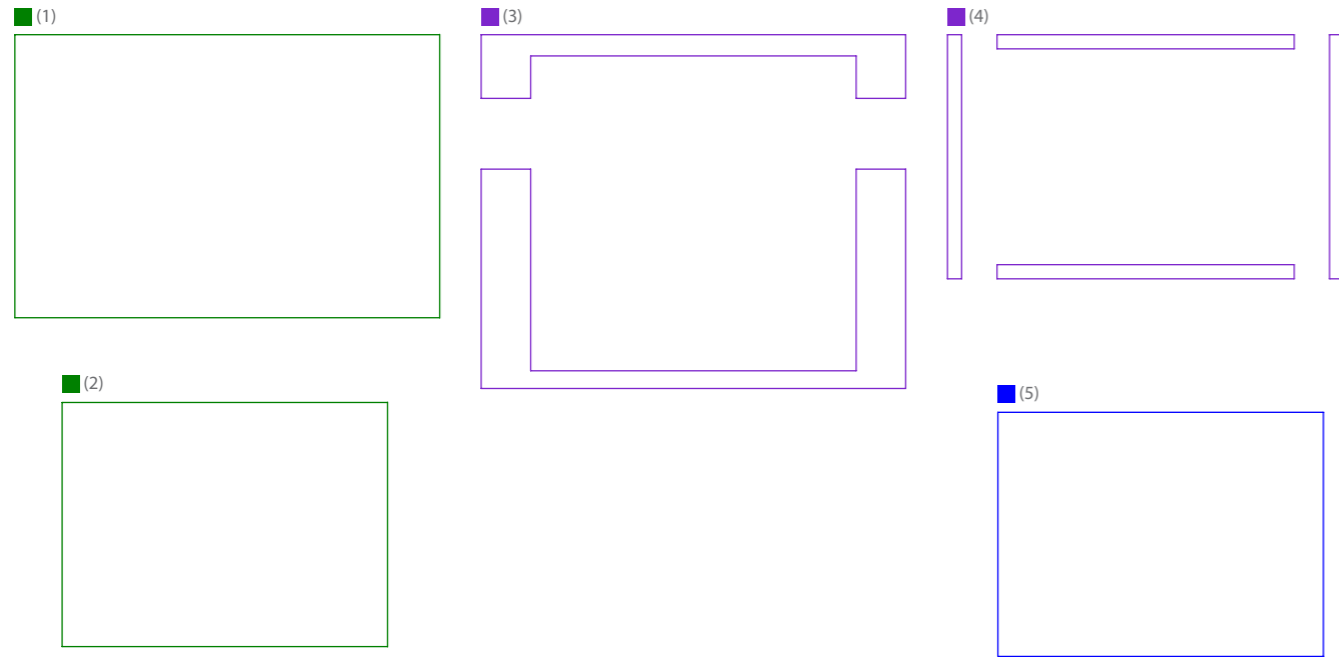


Otro de los grandes cambios que podemos observar, es que a partir de ahora se utiliza una tira LED, en sustitución de las lámparas fluorescentes. Este modelo se descartó, debido a que no tenía grado de inclinación y que la iluminación LED estaba muy condensada, como para que el grado de apertura de la luz fuera lo suficientemente abierto.



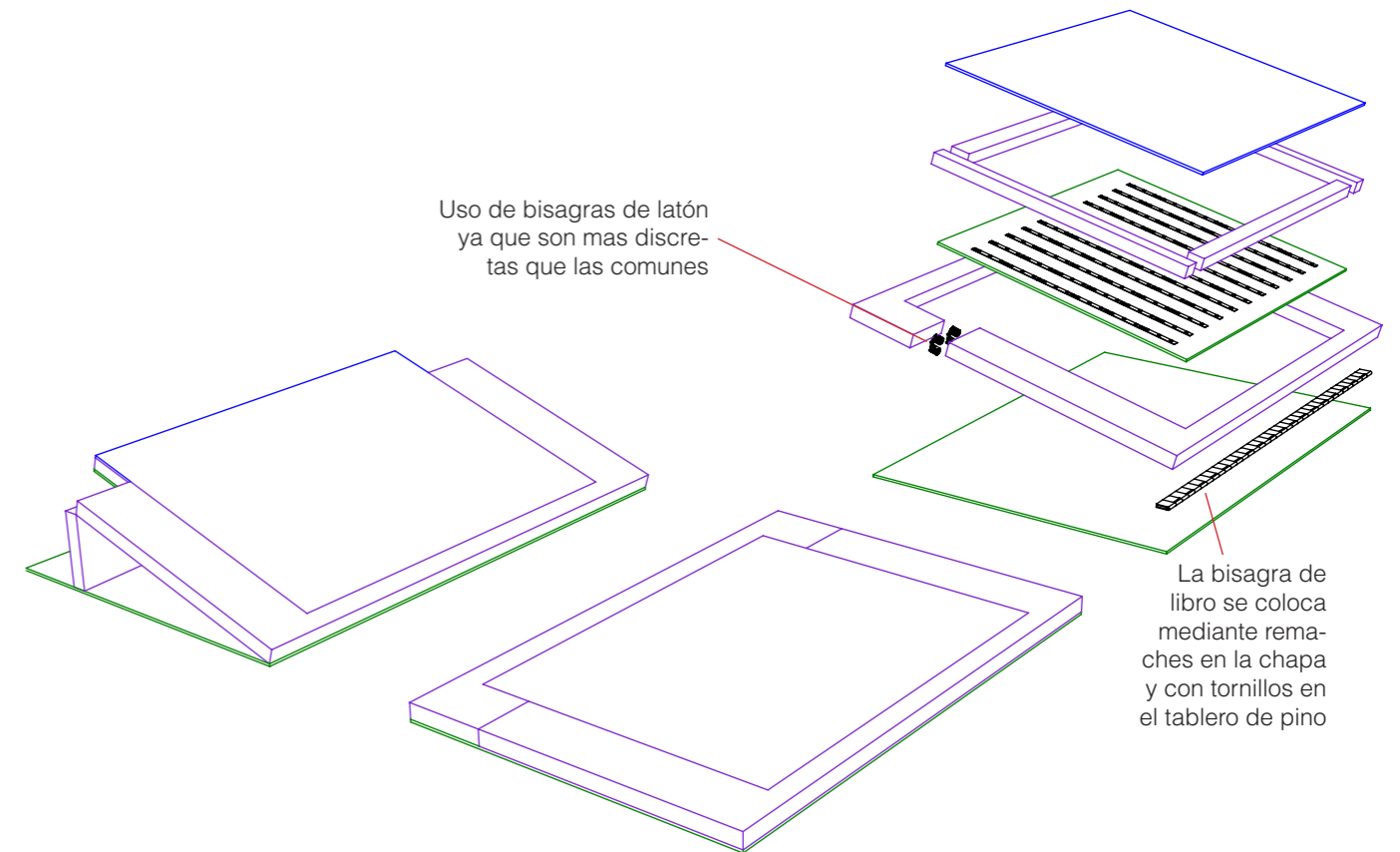
05 / Desarrollo y proceso

En el tercer modelo realizado, se decidió añadir una única posición de inclinación de 15° y en consecuencia, la complejidad estructural aumentó. La mesa se componía de un tablero de pino (3) que se dividía en dos piezas; un bastidor de madera (4), sobre el que descansaba el metacrilato (5), situado en la parte superior; en la parte inferior, una chapa de DM (2), en la que se colocaba la iluminación LED; y por último, otra chapa (1) para crear la carpeta y servir de apoyo para el grado de inclinación.



Este es el primer modelo de poco grosor que combinaba la carpeta y la mesa de luz.

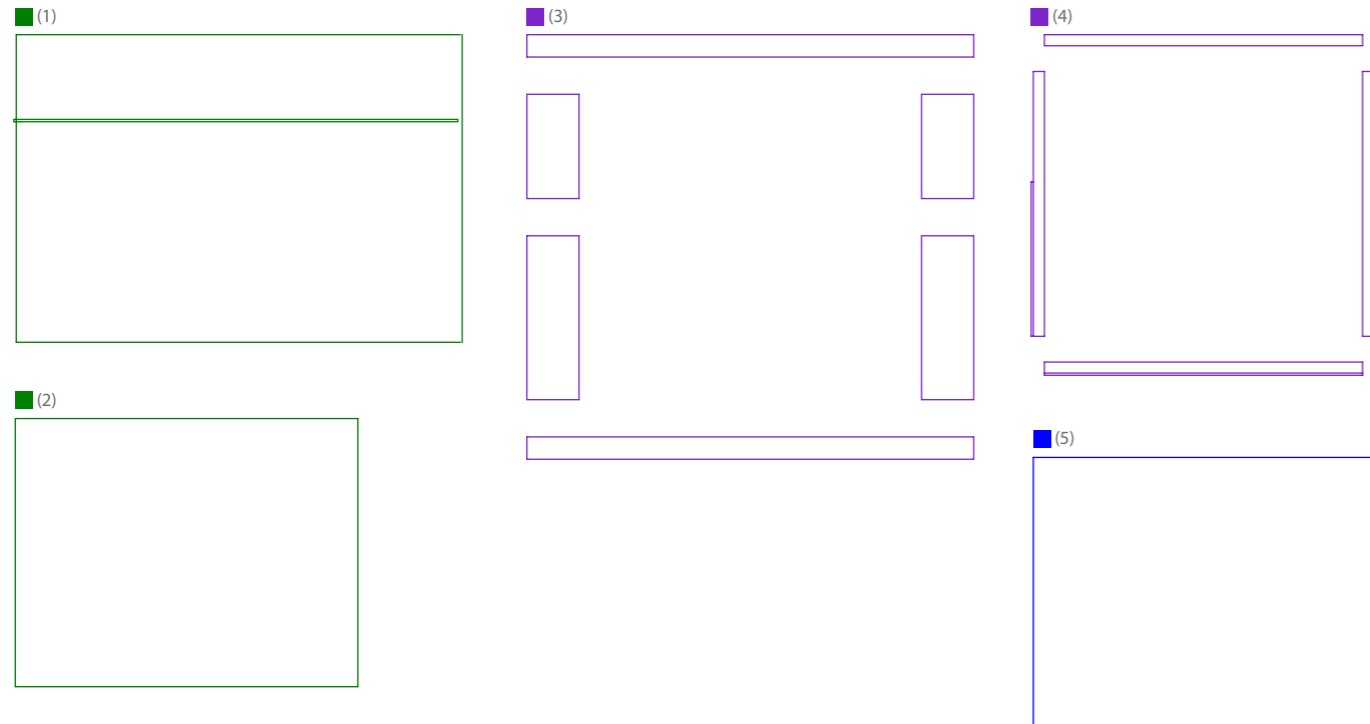
Los principales inconvenientes que encontramos en este modelo fueron que la inclinación era insuficiente y que seguía presente el problema respecto a la iluminación.



05 / Desarrollo y proceso

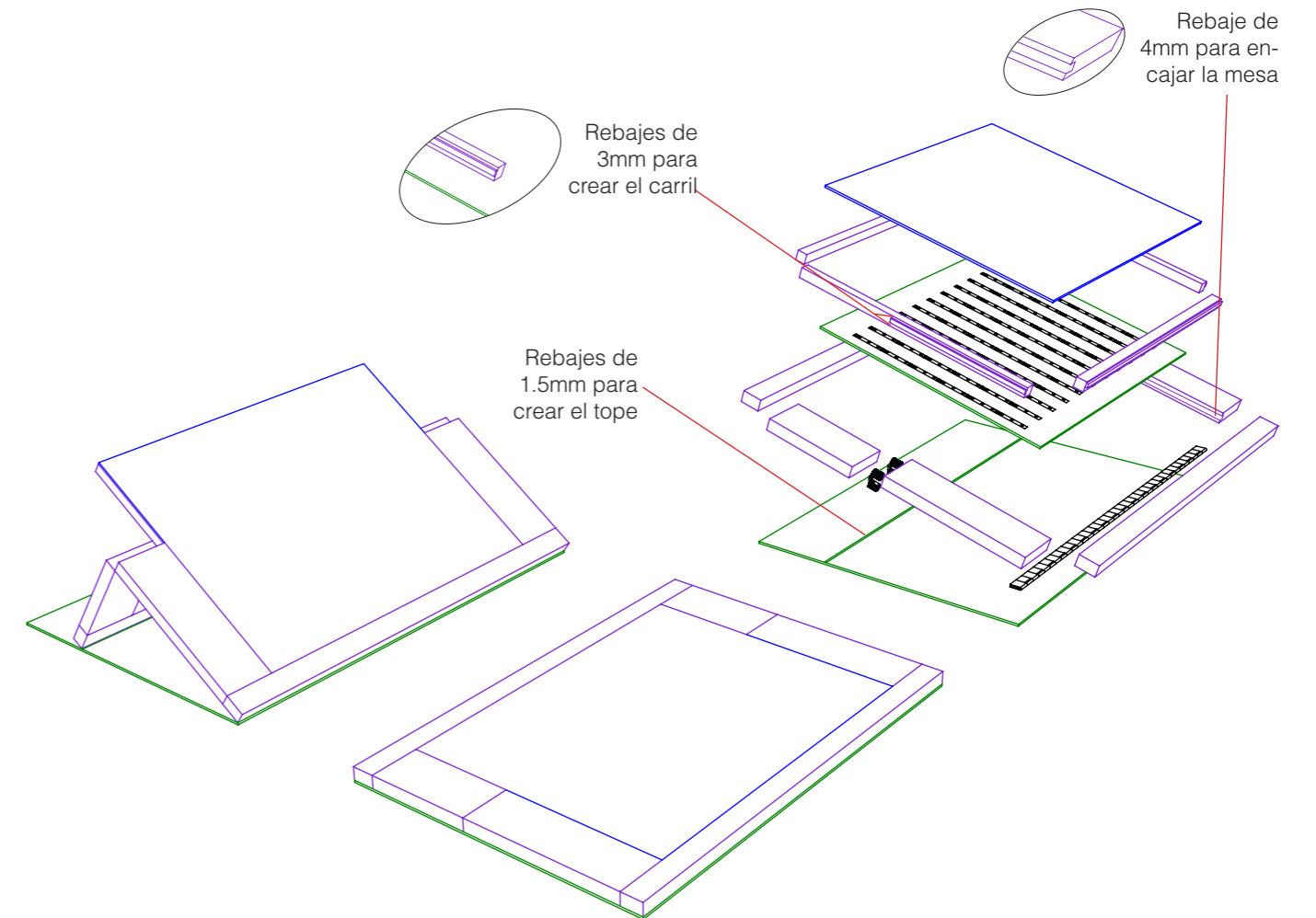
El cuarto modelo fue el primero en el que la mesa de luz y la carpeta se podían separar por medio de un sistema de raíles.

En este modelo se aumentó el grado de inclinación, con un máximo de 45°. A diferencia del modelo anterior, este contaba con dos posiciones: 30° y 45°. Para mantener estos dos grados de inclinación, se realizó un rebaje de 1,5mm de profundidad en la chapa que actuaba como tope para regular la altura. El grado de inclinación de 45° no necesitó de este rebaje debido a que se encontraba a 90°.



Respecto a su ensamblaje se creó igual que en el modelo anterior, pero con la diferencia de que el bastidor de madera (4) ahora contaba con dos rebajes de 3mm para formar el raíl. Además, la estructura de pino de la mesa (3) contaba con un rebaje de 4mm en el que se encajó el bastidor.

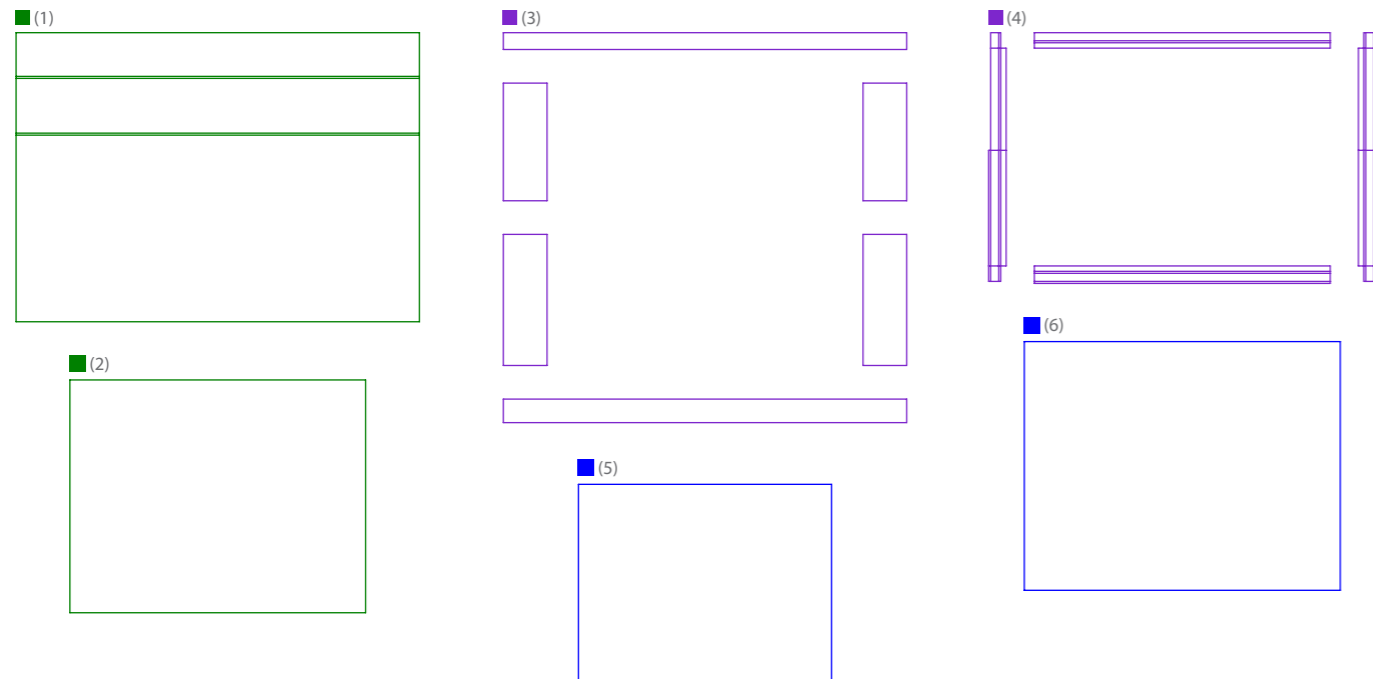
El tablero de pino (3) se divide ahora en 6 piezas para aprovechar más los materiales.



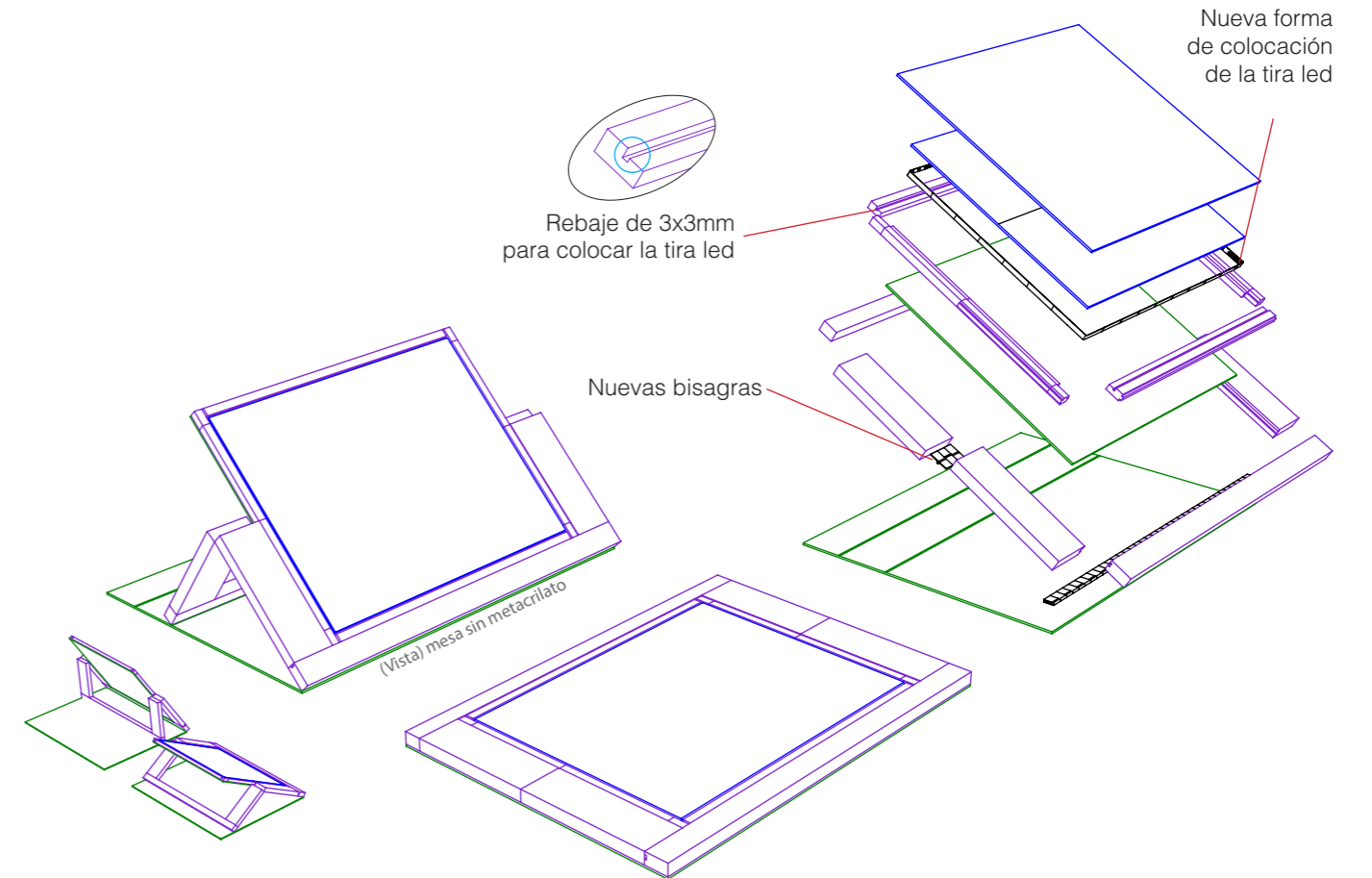
05 / Desarrollo y proceso

En este modelo se pueden observar tres grandes cambios. El primero y más importante, se realizó en el bastidor (4), con un rebaje de 2mm para colocar el LED, que ahora se encontraba en el canto del metacrilato. Además, se realizaron varias modificaciones respecto al modelo anterior, para adaptar el nuevo metacrilato.

El 2º cambio consiste en añadir una nueva plancha de metacrilato color hielo (6) de 3mm, que tendrá dos funciones: difuminar la luz proveniente del LED, cubrirlo y protegerlo.

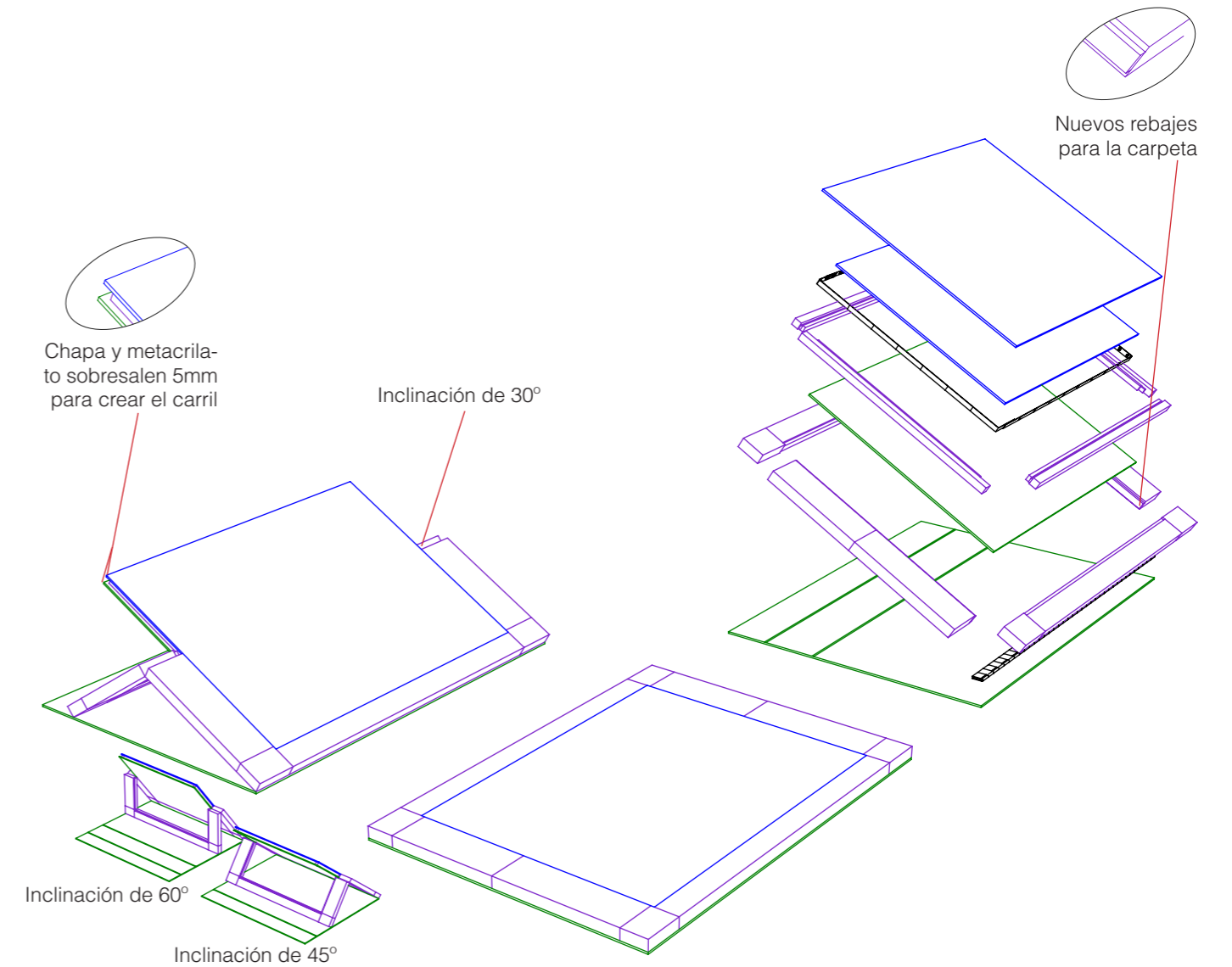
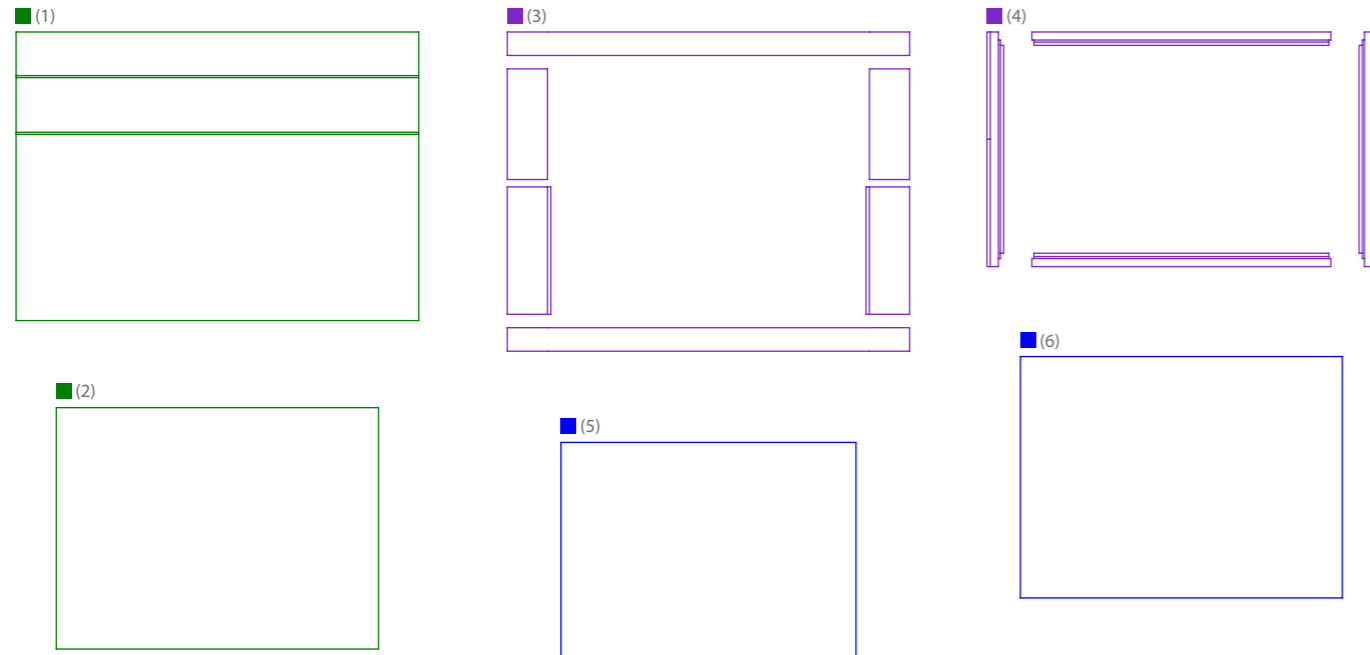


En 3º y último lugar, la inclinación vuelve a cambiar y ahora permite un máximo de 60º, pero a pesar de ello, mantiene las posiciones de 30º y 45º. En este prototipo, se optó por cambiar las bisagras de latón por bisagras de libro comunes, ya que éstas son más baratas, más fáciles de colocar y al ser estándar, más fáciles de conseguir.



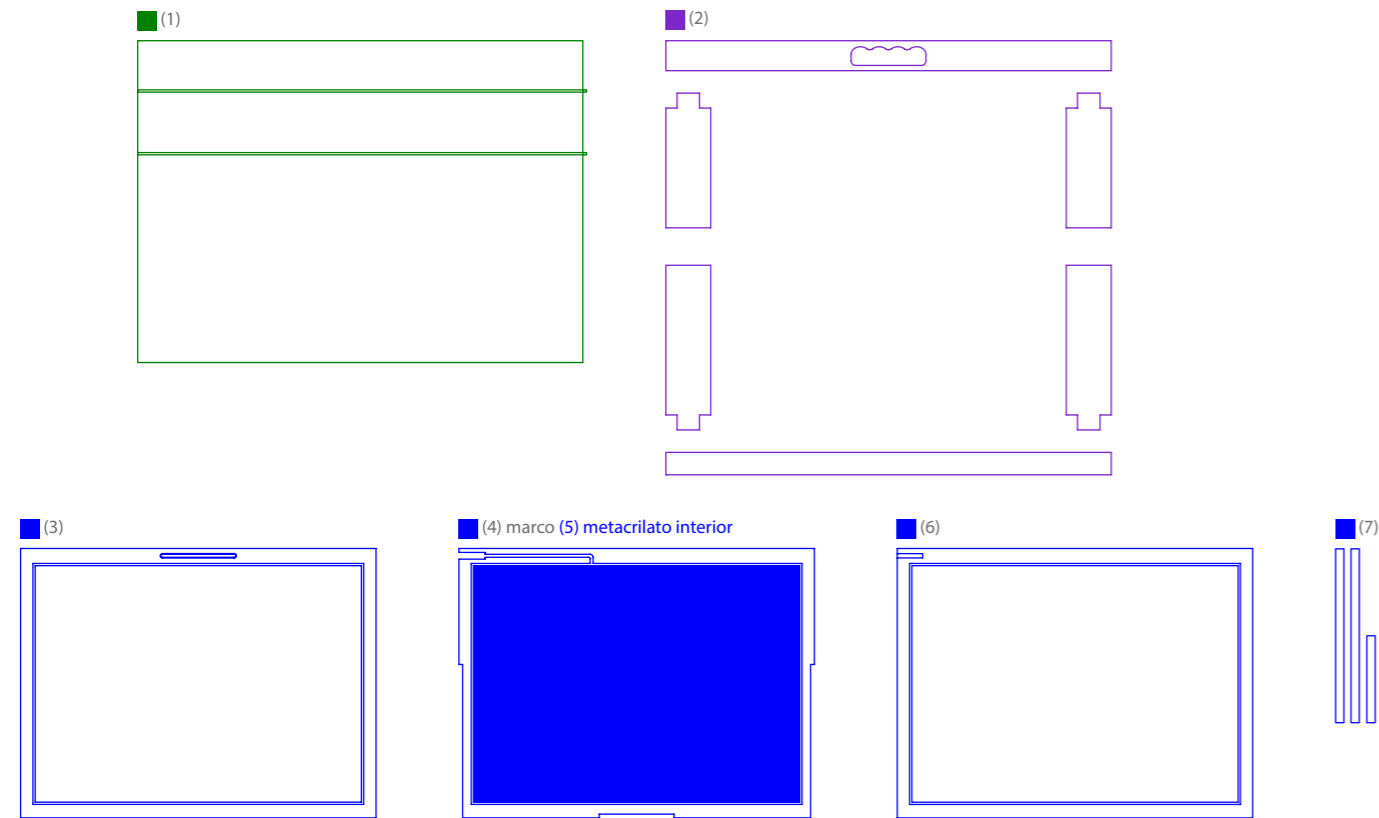
05 / Desarrollo y proceso

El sexto modelo sirvió para corregir todos los fallos del quinto prototipo y fue el primero en el que se trabajaron los grabados del logotipo en madera. Se cambió por completo el sistema de raíles para mejorar la apariencia de la mesa. Para ello, no se realizó ningún tipo de rebaje en el bastidor (4) de la mesa, sino que se aprovechó el propio metacrilato (6) y la chapa (2), dejándolos sobresalir 5mm para que actuaran como raíles, por lo que solo se realizaron dos rebajes en la estructura de pino (3), que era el único lugar donde se encontraba un raíl de madera. Este prototipo finalmente, fue descartado por la adquisición de una Fresadora CNC, que permitió el avance y la creación de modelos más complejos y atractivos de cara al público.

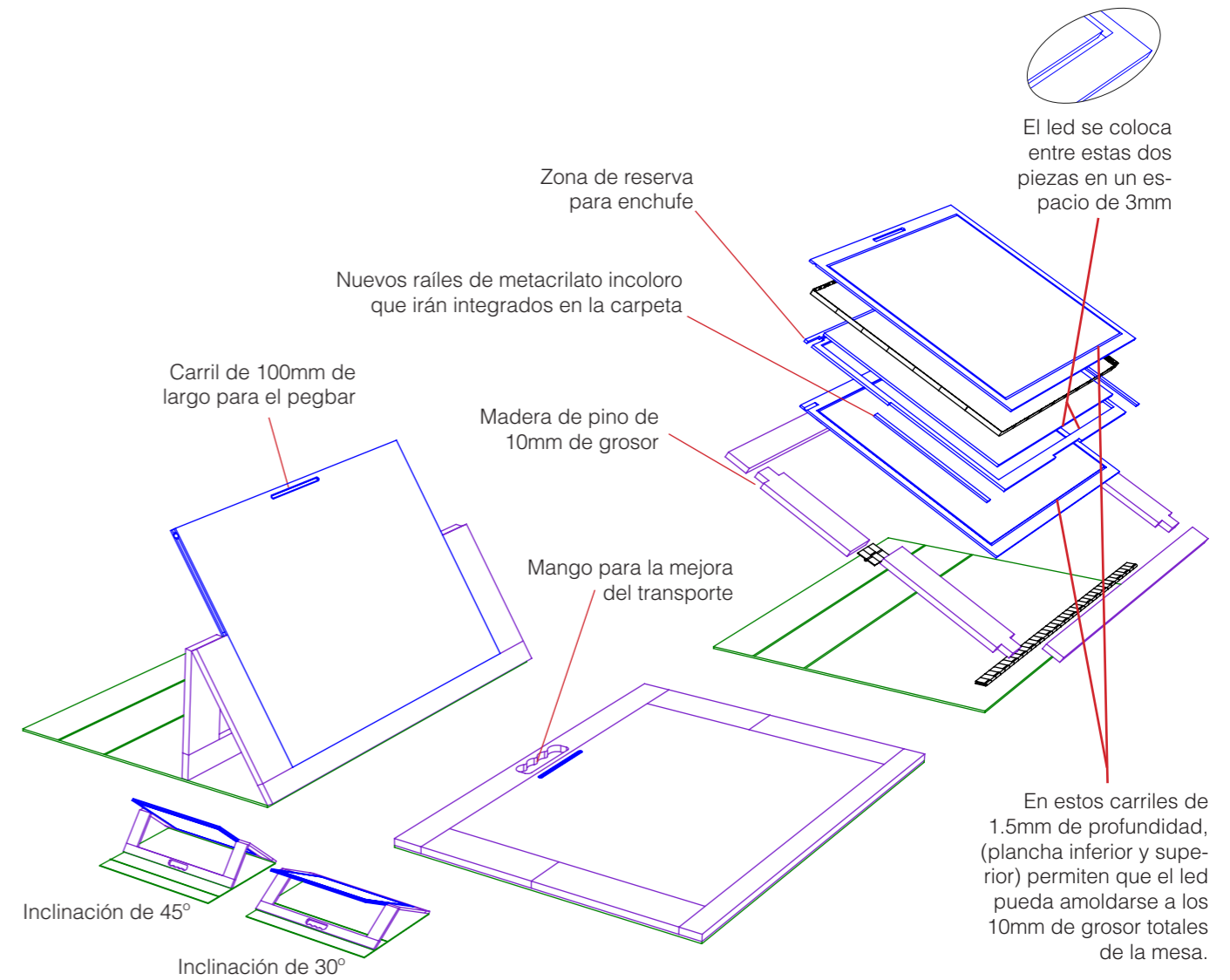


05 / Desarrollo y proceso

Este modelo supone un cambio radical en el diseño de la mesa de animación, ya que se cambian por completo los métodos de construcción, los materiales de la mesa de iluminación, y se añade un tablero de pino de 10mm, también conocido como tablero marino contrachapado fenólico (2). Este modelo con carpeta reduce drásticamente su grosor de 21mm a tan solo 13mm, siendo la mesa de iluminación de un grosor de 10mm, a diferencia que la de los modelos anteriores, que eran de 18mm. El cuerpo de la mesa cambia completamente, pues desaparece el bastidor de madera y en su lugar, los raíles se construyen de metacrilato (7). La nueva mesa esta formada por 3 planchas de metacrilato: la interior incoloro que lo componen dos piezas, el marco (4) y el metacrilato interior (5)



que ilumina la mesa (entre estas dos piezas se coloca la tira LED); el metacrilato hielo exterior (3); y finalmente, la placa inferior color blanco (6). Todas estas placas fueron elegidas con estas características por lo siguiente: el metacrilato hielo es semi opaco, por lo que difumina la luz; el metacrilato incoloro permite traspasar el haz de luz y por lo tanto iluminar la mesa; y el metacrilato blanco es opaco y no permite pasar la luz por la parte trasera. En esta ocasión, se añade el raíl para colocar el *pegbar*, que mejora mucho más la movilidad de las láminas de trabajo. En este modelo, se añadió un mango para transportar el producto con mayor facilidad.



05 / Desarrollo y proceso

En el octavo modelo la estructura de pino (2) se formaliza en dos piezas, debido a que el grosor de la misma, no permitía realizar encajes. Esto provocó que el gasto de madera fuera mayor, pero que el corte que sobraba (recuadro gris) fuera un cuadrado lo suficientemente grande como para reutilizarlo sin problemas.

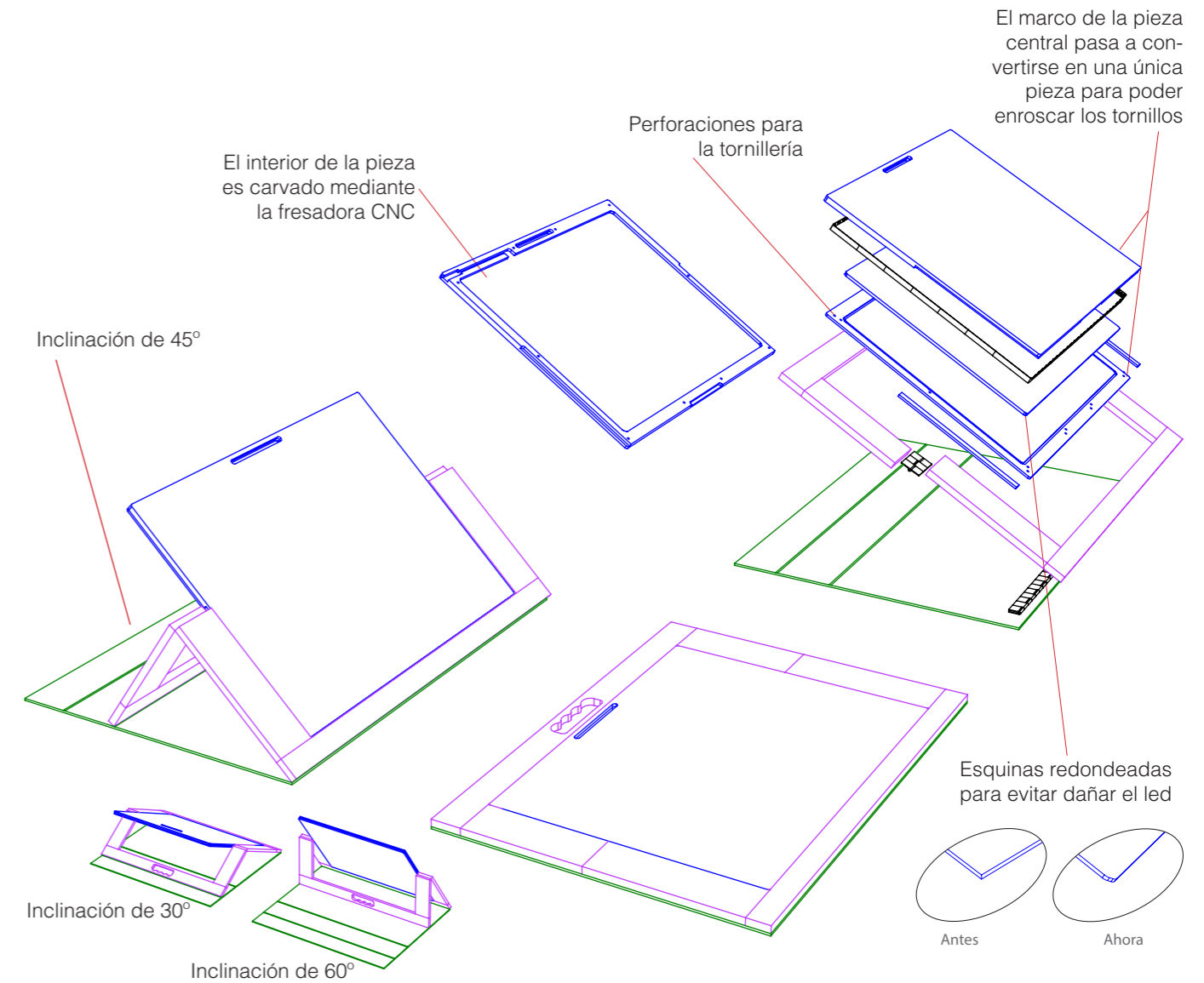
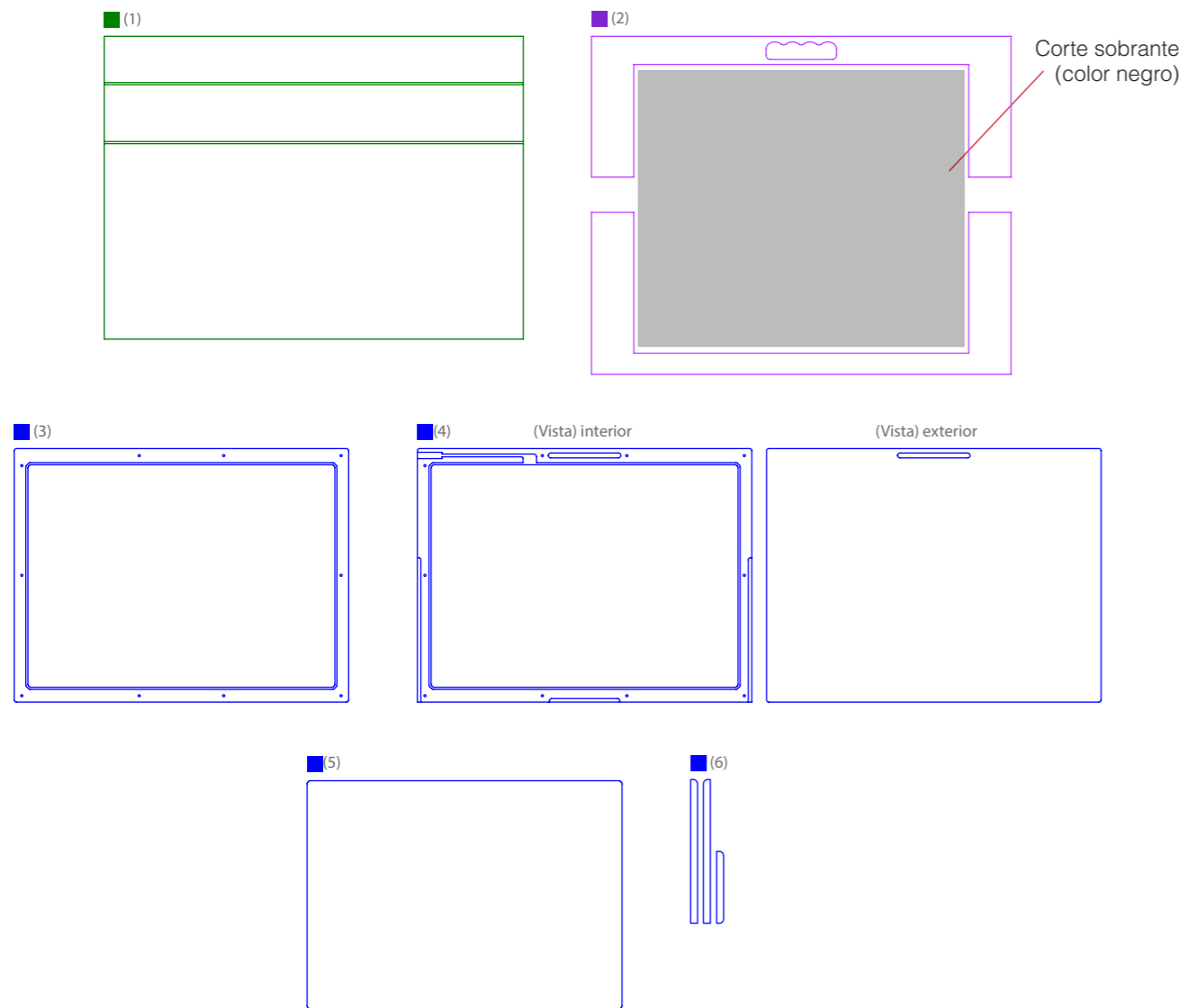
La mesa de iluminación se compone ahora de dos piezas principales (3,4) y un metacrilato interior (5) que se coloca en el interior de la pieza 4. Esta última parte se constituye como la unión de la pieza superior y el marco de la parte interior de los modelos anteriores.

La plancha inferior (3) es igual que en el anterior prototipo, pero se le añadieron perforaciones que permiten añadir los tornillos que se enroscaron en la pieza superior (4). El que el marco central y la parte superior se unieran

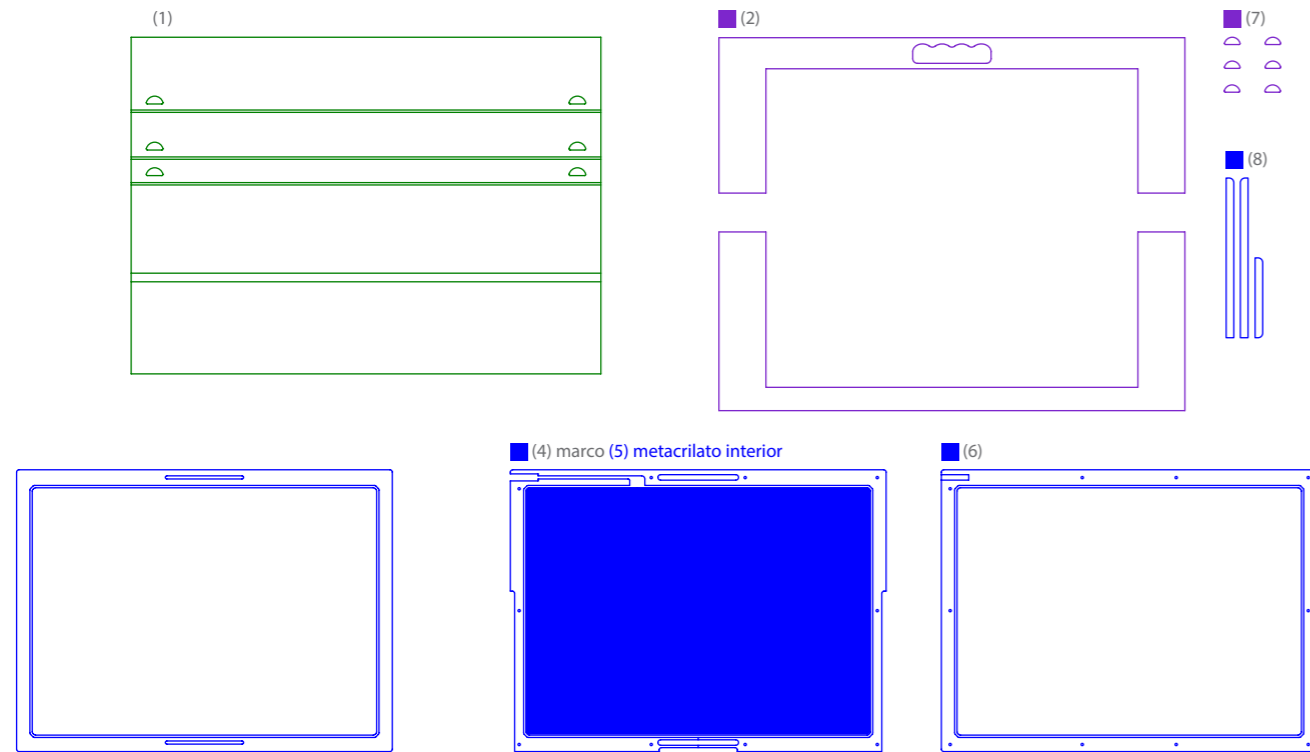
fue debido a que el tornillo necesitaba traspasar al menos 5mm de grosor para poder enroscarse, de esta manera al crear una sola pieza de 7mm (4), el tornillo podía enroscarse sin ningún problema y unir la parte inferior (1) junto con la superior (4), sin necesidad de traspasar esta última, por lo que se obtenía un aspecto más limpio.

Ahora, las esquinas interiores en donde se colocó el LED, no forman un vértice de 90°, sino que forman dos de 45°. Esta modificación se realizó debido a que el fabricante no recomendaba doblar el LED 90 o más grados, ya que esta acción podría deteriorar su funcionamiento.

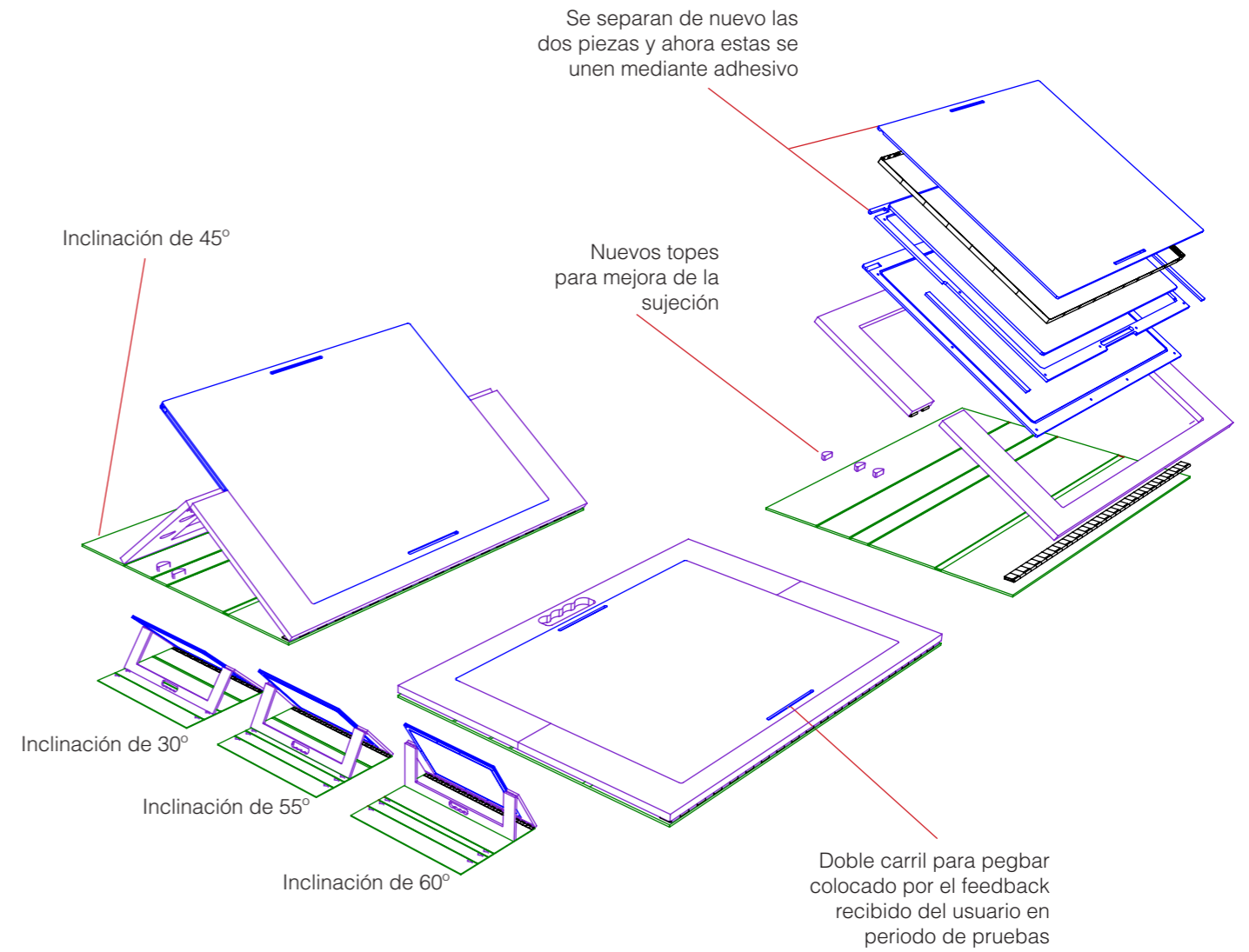
Este prototipo fue adquirido por un usuario el 2 de junio y estuvo en periodo de pruebas desde ese día hasta el final del proyecto.



Este prototipo se centró en la carpeta. El problema residía en que la carpeta anteriormente, se mantenía mediante un pequeño rebaje en la chapa (1), que actuaba como tope, pero si la carpeta en algún momento se salía de éste, podría cerrarse bruscamente y hacer daño al usuario. Para solucionarlo, se añadieron unos topes (7) de madera de 6mm de altura, que se colocaron sobre la chapa de DM (1) y se encajaron en el tablero de pino (2). De esta manera, se contaba con el rebaje en la chapa y para más seguridad, con los topes de madera.



En la carpeta por primera vez se añade un cuarto grado de inclinación (55°), para mejorar la experiencia de usuario. En la mesa de luz se añadió un segundo carril (3) para colocar el pegbar en la parte inferior. Por otra parte, se descartó la idea de crear una única pieza en la parte superior (modelo anterior), debido a que el tiempo de mecanizado era extremadamente largo, por lo que ahora los tornillos se enroscaron a la plancha inferior (6) hasta el marco central (5); y la plancha superior se pegó a este último mediante adhesivo.

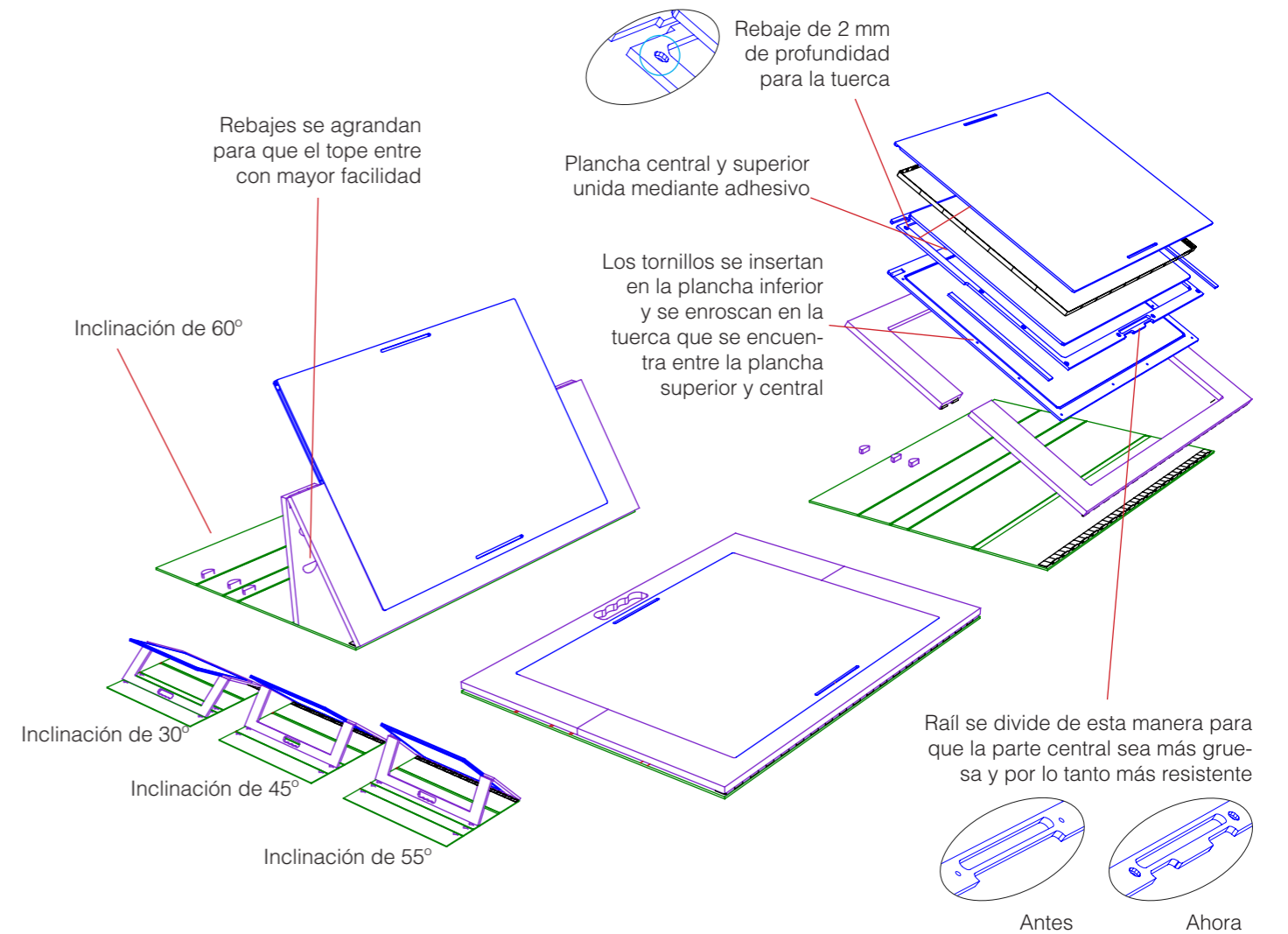
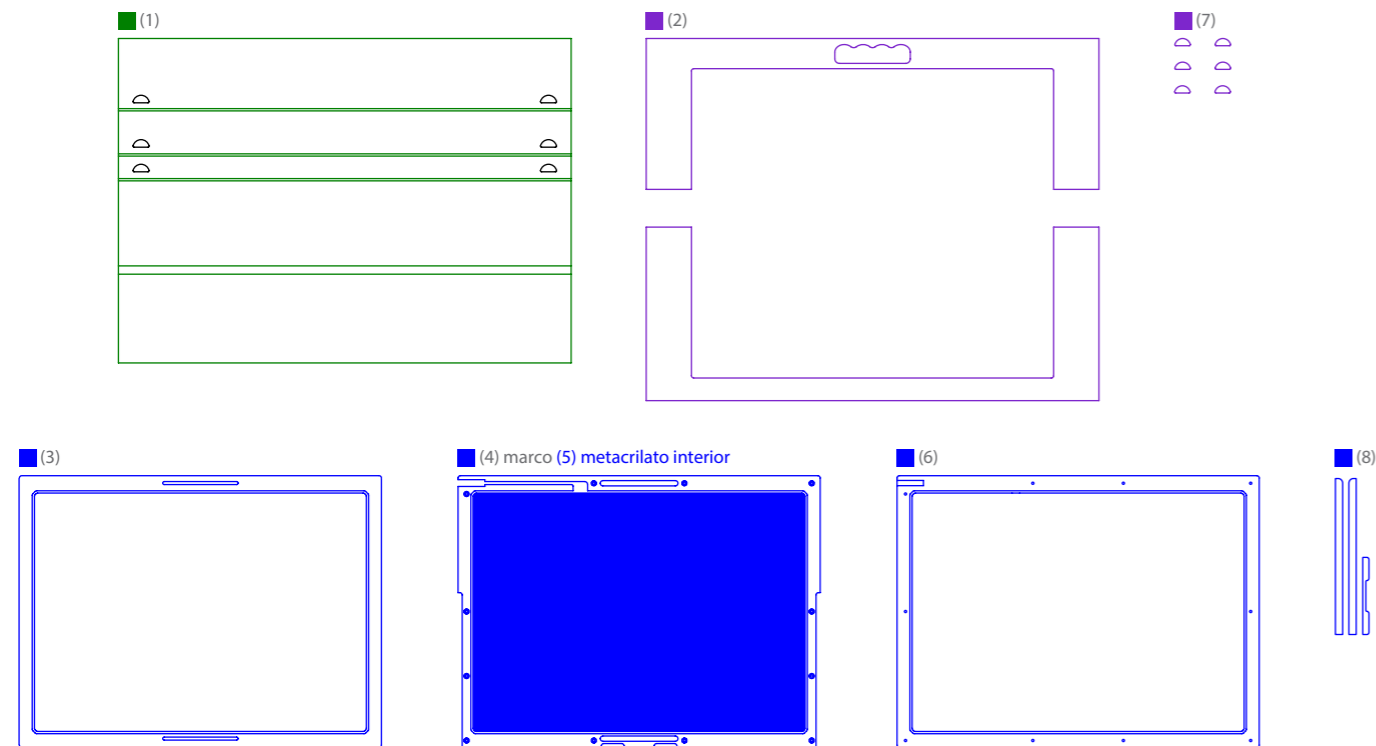


05 / Desarrollo y proceso

En el décimo prototipo se mejoraron pequeños aspectos técnicos de la carpeta, ya que a los topes (7) les costaba encajarse en el tablero de pino. En la mesa de luz anterior, los tornillos no se enroscaban con la suficiente fuerza como para aguantar el peso del usuario, por lo que se añadió un pequeño rebaje en el marco central (4), para colocar unas pequeñas tuercas que servían como enganche para la plancha inferior (6). Por otro lado, el

metacrilato superior se unió mediante adhesivo al marco central (4), de esta manera la tuerca quedó atrapada en medio del marco central y la plancha superior; y en consecuencia, los tornillos de la plancha inferior se pudieron enroscar al marco.

El rail inferior (*situado bajo el carril del pegbar inferior*) se modificó para que fuera más resistente (8).



Modelo 3D online

5.1.6 Prototipo final

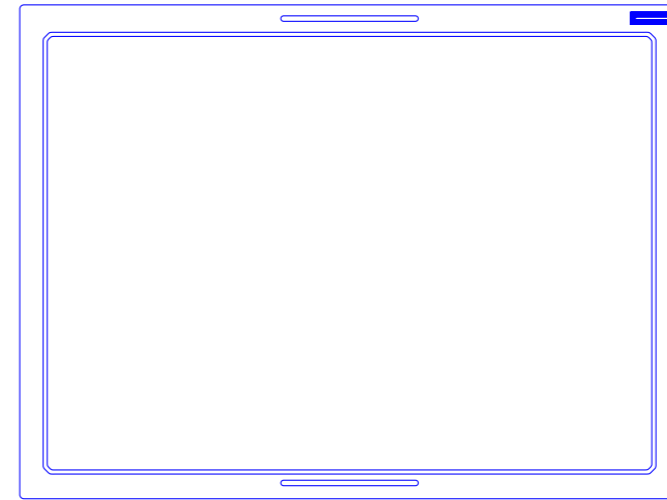
5.1.6.1 Mesa de luz

A continuación se muestran modelados 3D de la mesa de luz final.

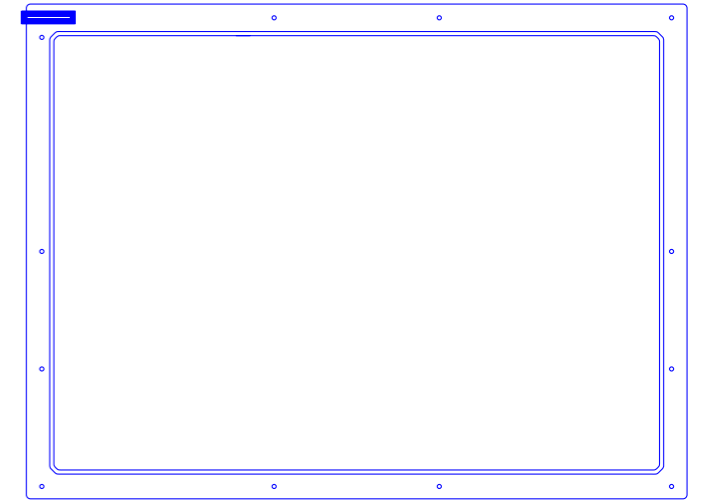


5.1.6.2 Planos mesa

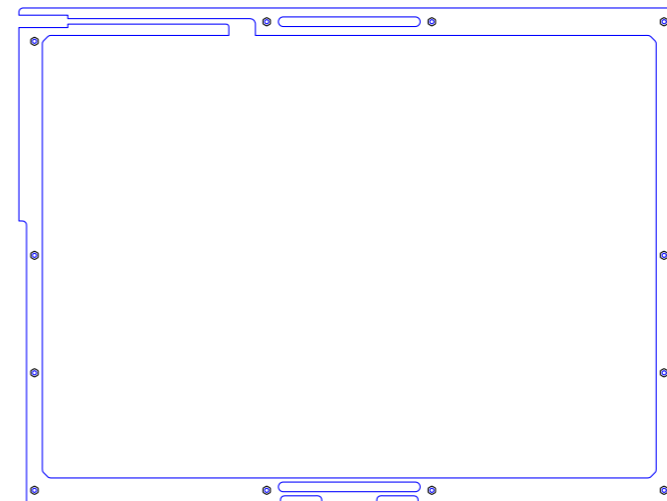
Planos de cada una de las piezas que componen la mesa de luz.



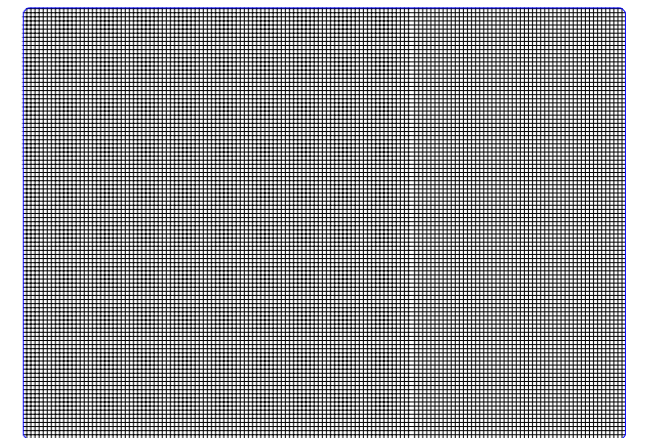
Parte superior (vista trasera)
Metacrilato hielo de 3mm



Parte inferior (vista trasera)
Metacrilato blanco de 3mm



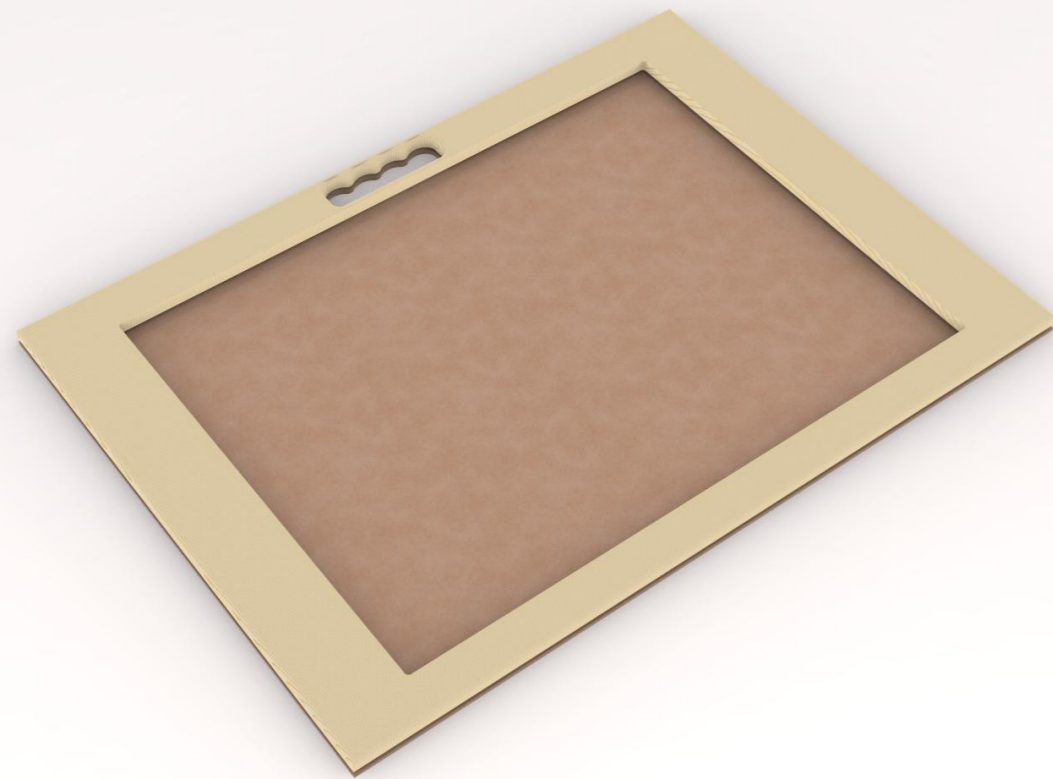
Marco interior
Metacrilato incoloro de 4mm



Metacrilato interior V-Cutting
Metacrilato incoloro de 4mm

5.1.6.3 Carpeta

A continuación se muestran modelados 3D de la carpeta final.



5.1.6.4 Planos carpeta

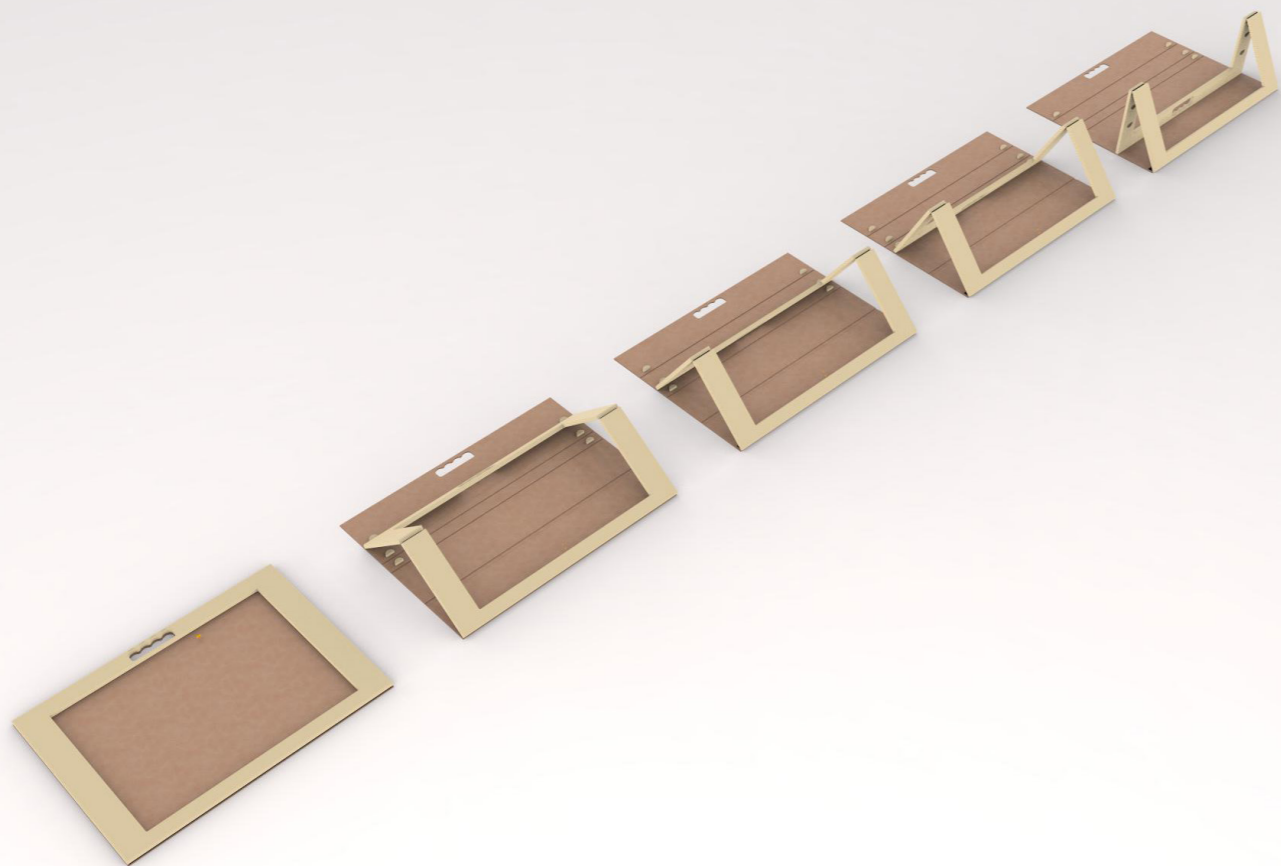
Render final junto a fotografía del producto acabado.



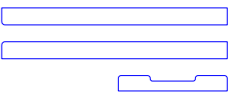
Estructura de pino (vista trasera)
Tablero marino contrachapado fenólico 10mm



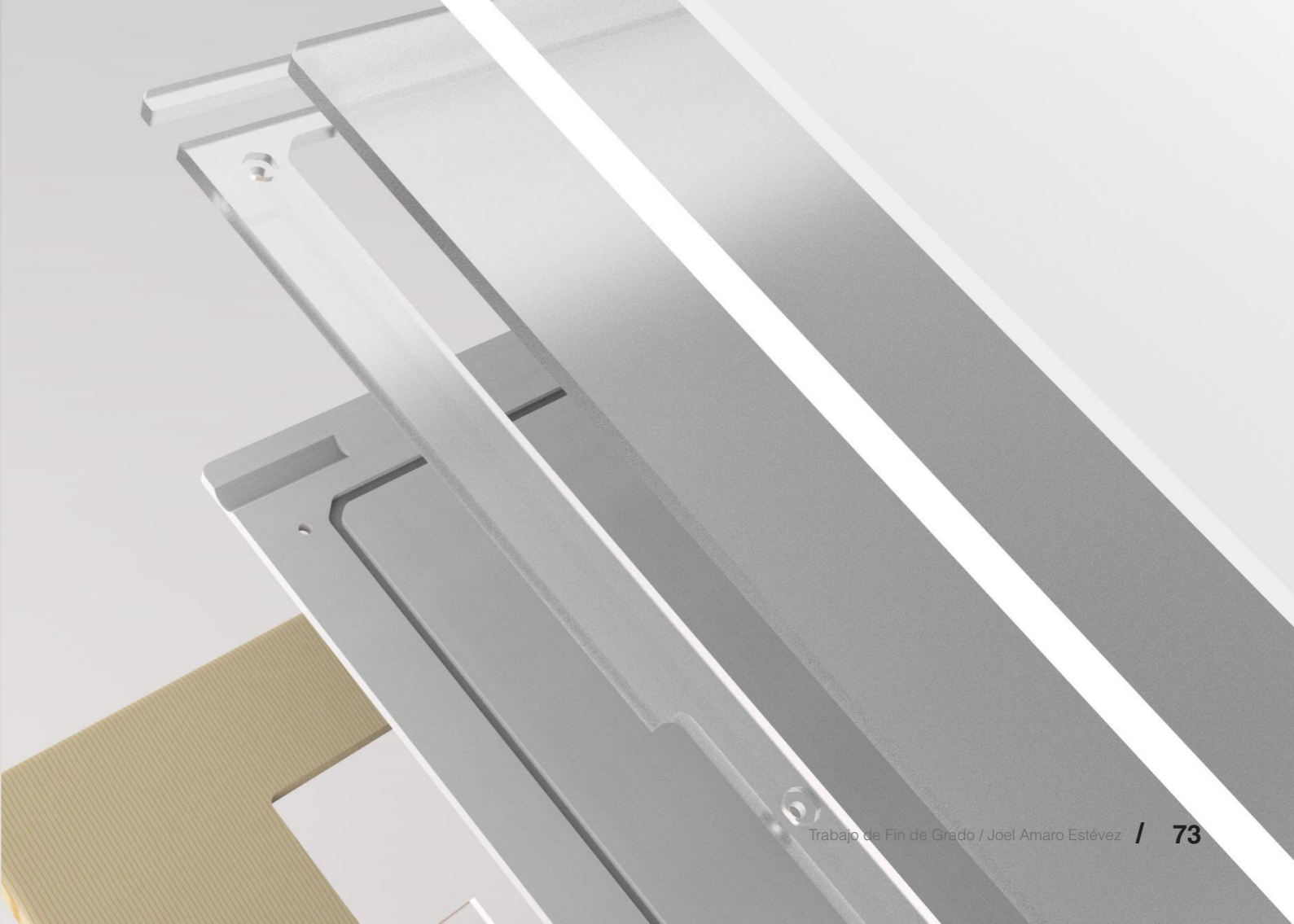
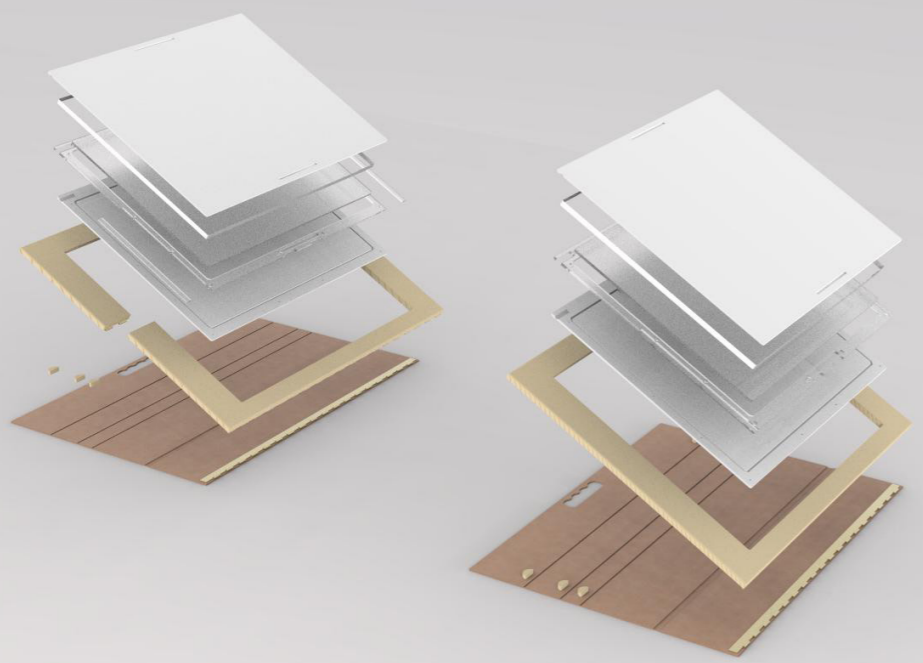
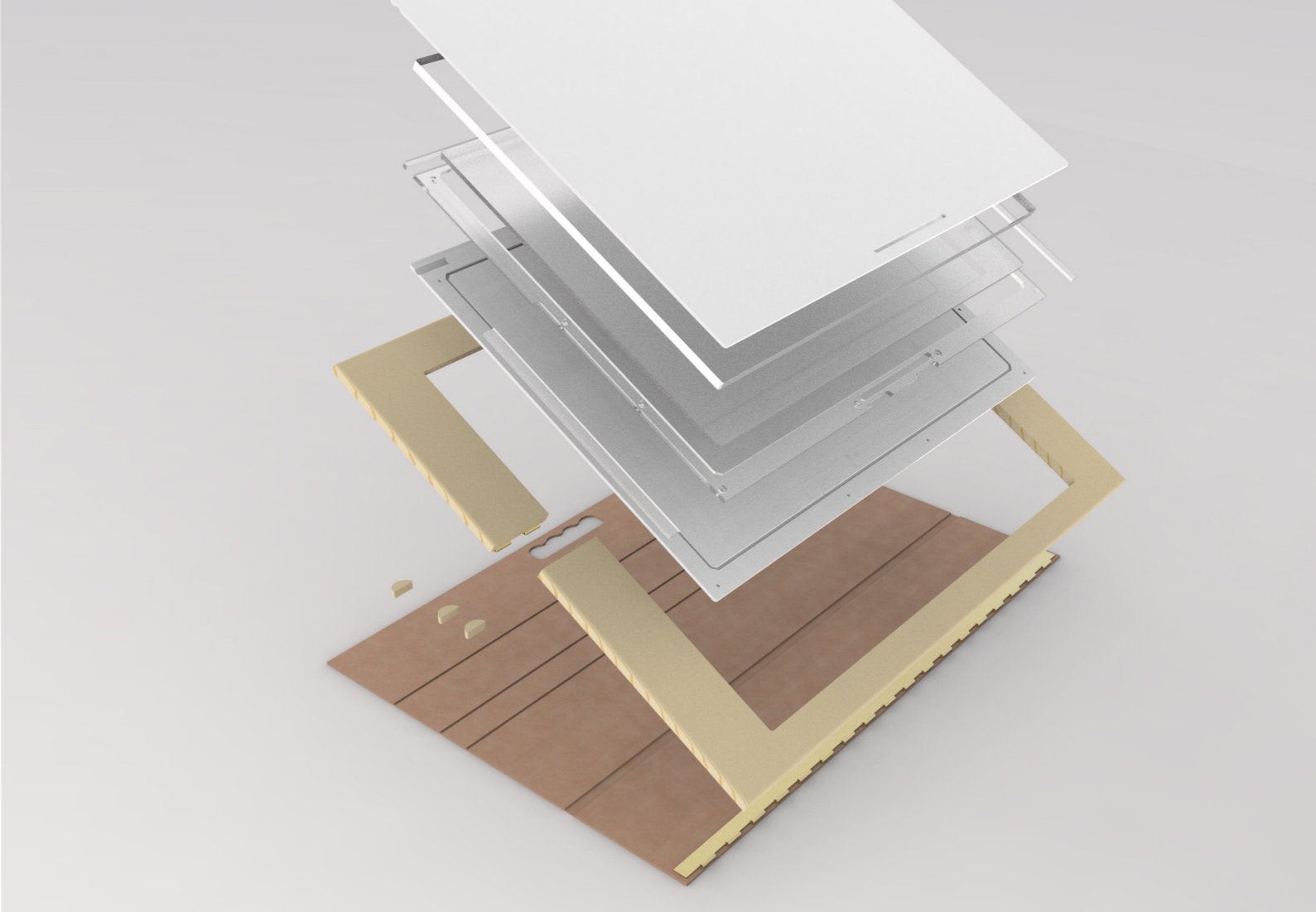
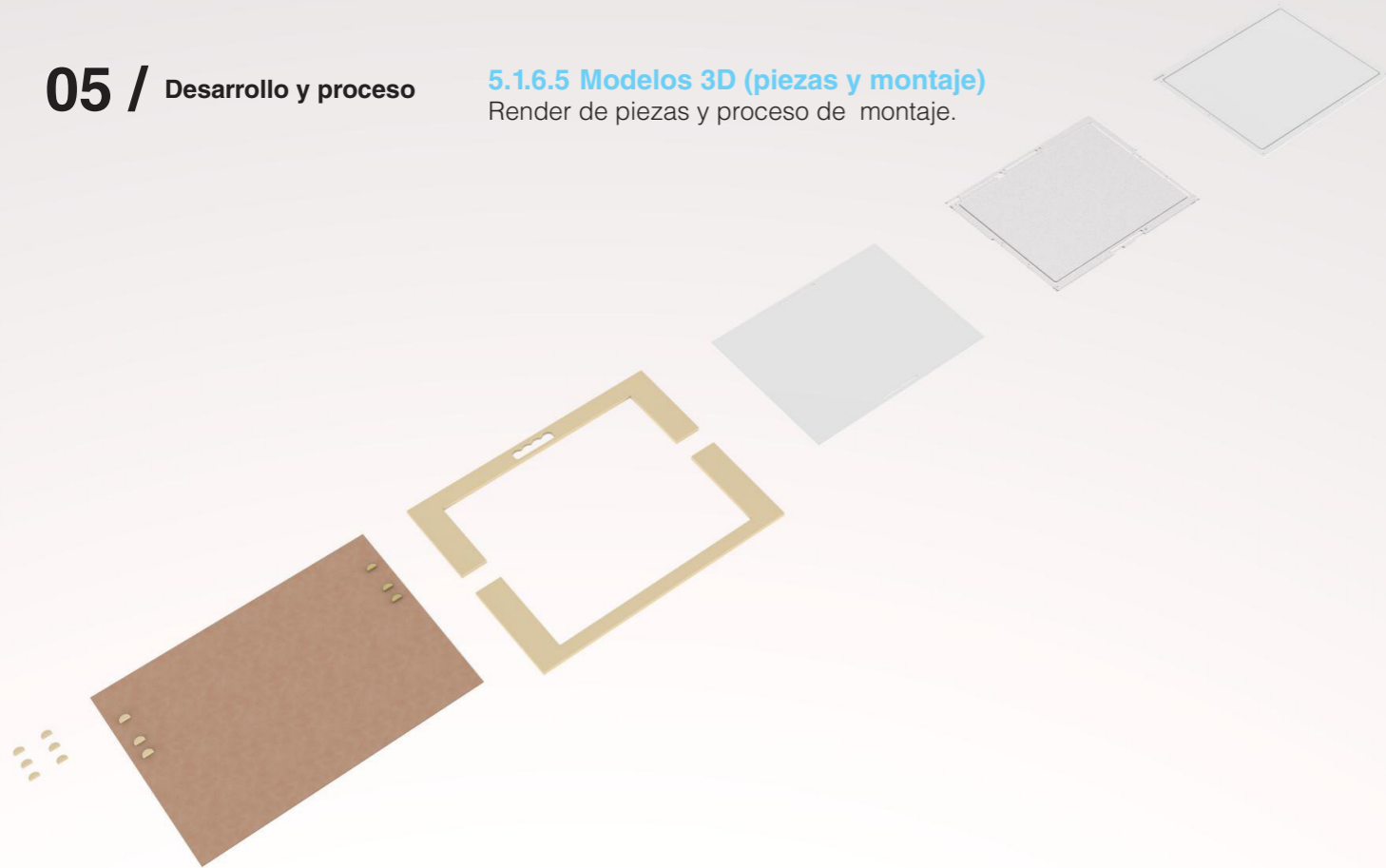
Chapa DM (vista delantera)
Chapa DM de 3mm



Topes de madera
Tablero marino contrachapado fenólico 7mm



Carriles de metacrilato
Metacrilato incoloro de 3mm





5.2 Desarrollo de la identidad

5.2.1 Introducción de la marca

Toil es una marca de diseño arte y fabricación digital que nace de la inquietud de un equipo de trabajo con ganas de llevar a cabo el desarrollo de un taller, en el que poder diseñar, crear y fabricar.

La marca tiene como principal objetivo transmitir las posibilidades que ofrece la fabricación digital y las artes visuales. Toil se especializa en la fabricación digital, el diseño gráfico, la identidad corporativa, el diseño editorial, el packaging, el modelado 3D, el diseño web y en el campo del arte, como la ilustración y fotografía.

5.2.2 Nombre o Naming

El nombre y el logotipo son los elementos más importantes de una marca, es por eso que dedicar tiempo y esfuerzo a la elección de un buen naming es esencial para obtener una marca atractiva.

Para comenzar se realizó un brainstorming o lluvia de ideas de los términos que describían a Toil, una marca que crea contenido relacionado con la fabricación, el diseño y arte. Algunas de las palabras que surgieron en este proceso fueron: creador, fabrica, artesano, trabajo, herramienta, entre otras. Mediante un proceso de selección y análisis se relacionaron todos estos términos para desarrollar un árbol de ideas (fig 57), y con ello, poder estructurar toda la información surgida de forma lógica y obtener conclusiones.

Una vez se desarrolló lo descrito anteriormente, se estableció que el nombre debía cumplir con las siguientes características:

- Sugerente y evocador.
- Persuasivo.
- Breve.
- Distintivo.
- De fácil pronunciación y lectura.
- Comprensible y de fácil memorización.
- Eufónico.
- Alto grado de reproductibilidad.
- Que comunique la esencia de la marca.
- Pronunciable de una sola manera y en todas las lenguas.
- Además de que no se asocie con elementos negativos.

Durante el proceso de selección, se escogieron palabras en español, pero también se optó por recurrir a palabras de la lengua inglesa, ya que el inglés es uno de los idiomas más hablados del mundo, por lo que el nombre resultaría más reconocible.

De la selección final, se optó por dos nombres: Brega, cuyo significado es riña o contienda, pero si se conjuga se entiende como trabajar afanosamente; y Toil, que significa esfuerzo o trabajo duro. Finalmente, Toil resultó el nombre escogido debido a que es fácil de recordar, de pronunciar, a pesar de que provenga del inglés y tiene un significado que encaja con la actividad de la empresa.

5.2.3 Logotipo

A medida que se avanzó en el proceso de creación de marca y a raíz de las referencias escogidas, se quisieron aplicar de forma sutil, valores y conceptos a la marca, que la relacionaran con el trabajo que se estaba realizando. Así, uno de los conceptos que se barajaron estuvo muy relacionado con los primeros prototipos de mesa de animación y se centró en la vista lateral del prototipo número 3 (fig 58), donde se podía observar el grado de inclinación de la mesa. El concepto «inclinado» se basaba en un producto propio e innovador (primera mesa de poco grosor con posiciones regulables), por lo que resultó ser perfecto para aplicar a la identidad gráfica de Toil. Además, aplicando este grado de inclinación, se pretendía que el logotipo comenzara en una altura mayor hasta llegar a una menor, lo que se puede entender como un «camino de descenso» (fig 59), pues la marca Toil facilita el trabajo a sus clientes a partir de las herramientas y productos que crea.

Otro de los conceptos usados fue el de «retícula». De ahí que el logotipo Toil presente un aspecto reticulado, pues sus letras son «piezas que se encajan», como si fuera un puzzle. Esto se hizo de esta manera haciendo alusión a la fabricación digital.

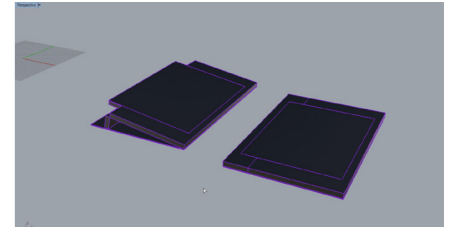


Fig 58. (vista frontal y perspectiva) Modelo N° 3

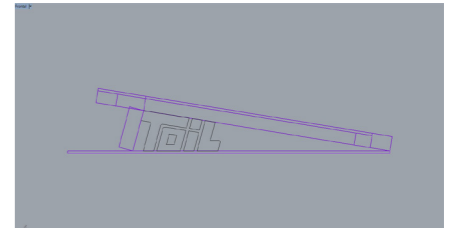


Fig 59. (detalle) Inclinación de mayor a menor

5.2.4 Colores corporativos

Respecto a la gama cromática, se decidió usar únicamente el color negro y el color blanco, dependiendo del soporte al que se aplica la identidad, pues se prevé que el logotipo va a aplicarse en numerosos productos con distintos materiales y acabados. Así, se apuesta por una identidad sobria en esencia, pero que no necesita de elementos cromáticos para transmitir los valores que pretende. Unos valores que se centran en el concepto de fuerza, en el trabajo duro, que parte del ámbito más artesanal al de las nuevas técnicas de fabricación.

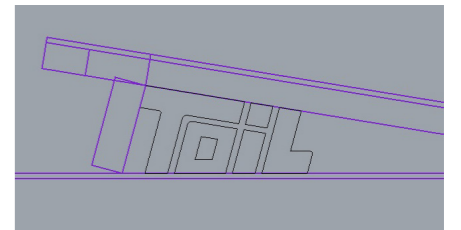


Fig 59. (detalle) Inclinación de mayor a menor

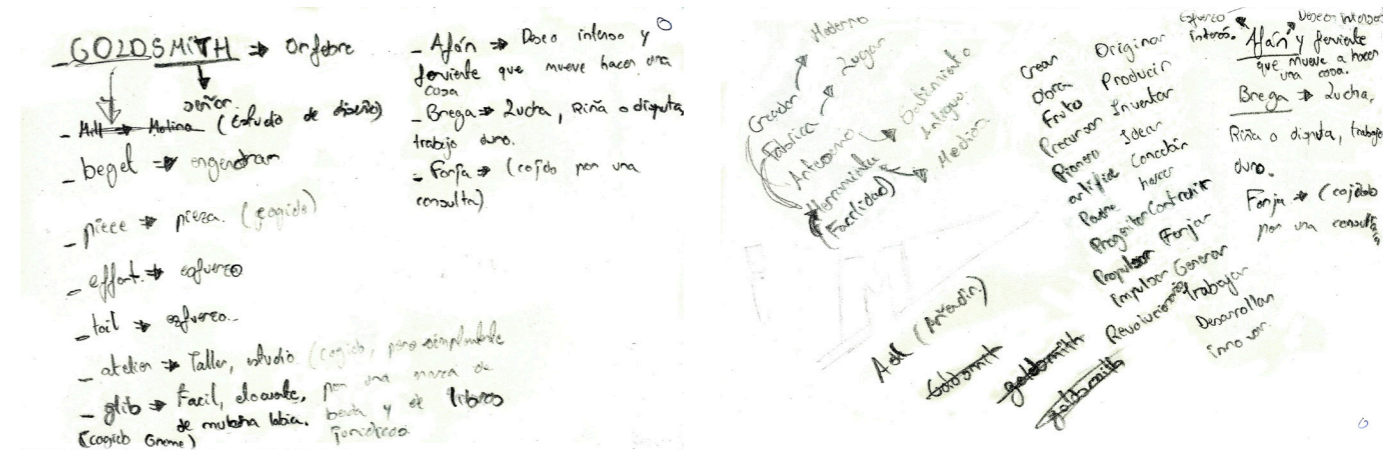


Fig.57. Árbol de ideas.

5.2.5 Tipografía corporativa

5.3 Desarrollo del packaging

5.3.1 Elección de la propuesta

Al empezar el proyecto se pensó en la creación de un packaging de consumo en el que no se usara ningún tipo de adhesivo y cuya estructura fuera sencilla, partiendo de un único material, sin que se perdiera calidad. Con la toma de esta decisión se abaratan los costes del producto, eliminando el adhesivo, que supone un incremento del precio y de los procesos de producción. Además, al decidir que solo se usaba un material en todo el modelo también se abaratan costes, evitando el empleo de otro tipo de materiales, como: mangos de plástico, protección interior, etc. Se optó finalmente por usar un material ecológico, como es el cartón de microcanal.

5.3.2 Primeras ideas, bocetos y prototipos

En el proceso de diseño de packaging se comenzó con la realización de bocetos, por medio de los que se crearon posibles prototipos (*fig 60*). Estas ideas fueron llevadas posteriormente a un Software de modelado 3D, para que se pudieran formalizar de manera correcta y hallar con ello los pequeños fallos. Se crearon un total de cuatro prototipos de cartón a partir de los que se detectaron los distintos errores.

Tras solventar los errores y comenzar a plantear nuevas ideas, se decidió introducir un elemento diferenciador y que alejaba el prototipo del tipo de packaging que usa la competencia. Este elemento fue un mango de cartón, creado a partir del propio cuerpo de la caja.

5.3.3 Materiales y Procesos de producción

El material usado en el packaging es cartón ondulado de canal simple de 2mm de grosor (microcanal), referencia: PLM7010. Un posible distribuidor de cartón ondulado es la empresa Caja de cartón¹.

Respecto a los procesos de producción: Troquelado y hendido.

¹ Caja de cartón. (2016). Home. Recuperado el 28 de julio de 2016 de: <https://www.cajadecarton.es/>

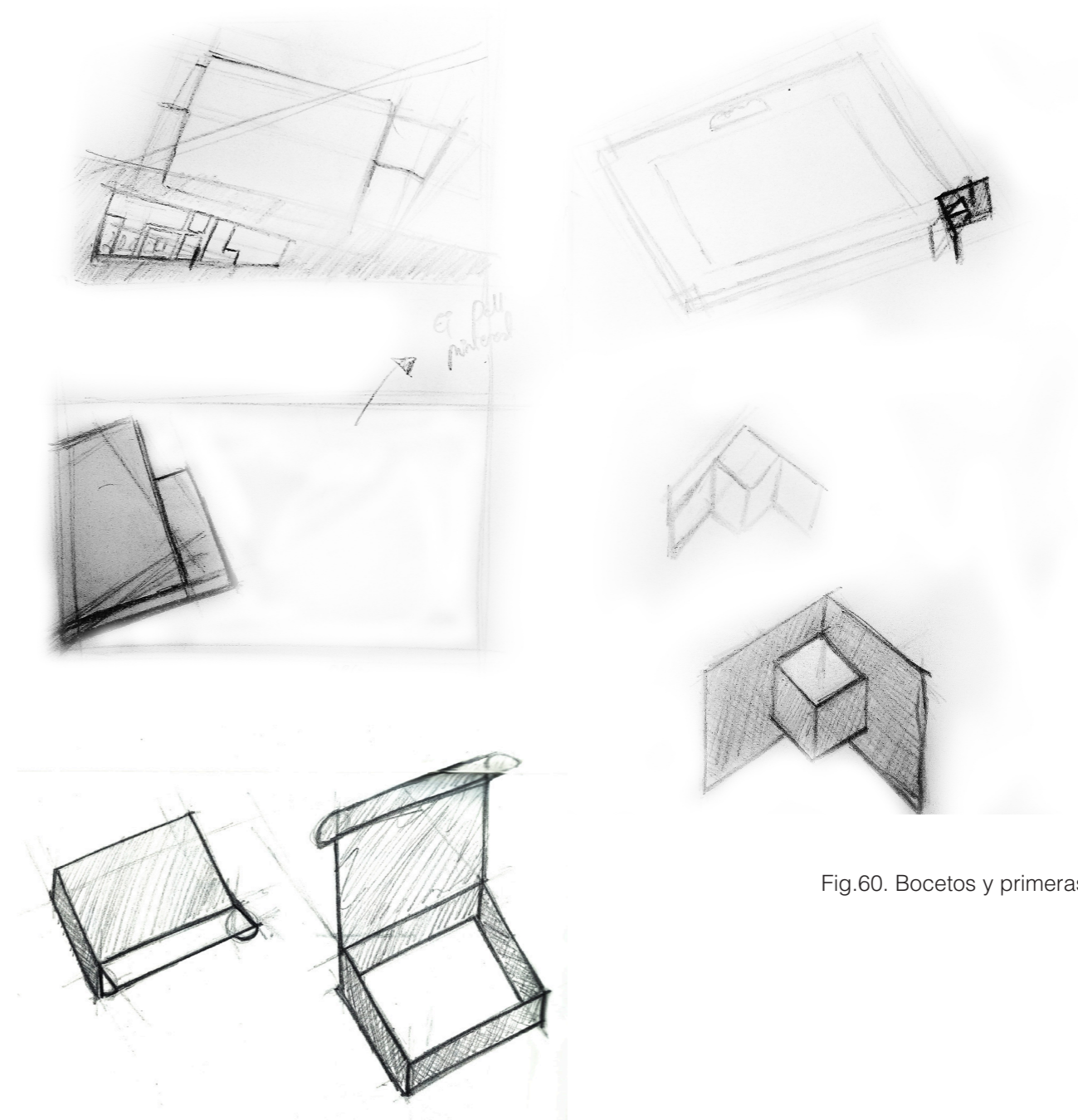
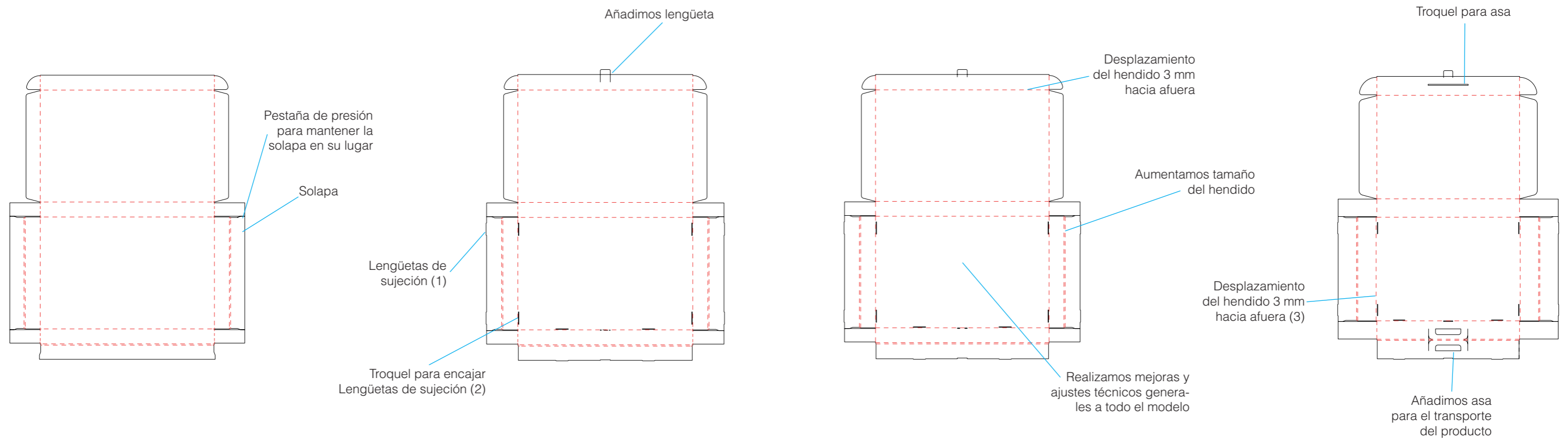


Fig.60. Bocetos y primeras ideas

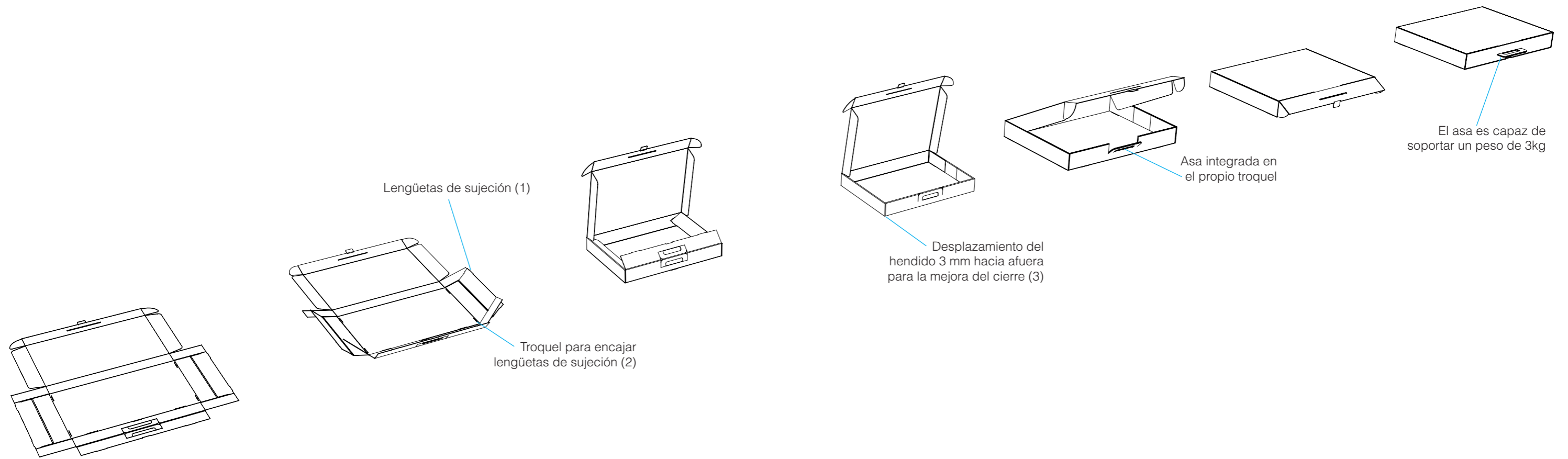
5.3.4 Cronología de planos

A continuación, mostramos la evolución de los planos realizados a lo largo del proceso. Cada uno de estos corresponden a cada uno de los prototipos realizados de manera real.



5.3.5 Cronología de modelos 3D

A continuación se muestra el proceso de montaje de la caja. Aproximadamente se realiza en 90 segundos



5.3.6 Diseño

En este apartado se describe el proceso de diseño y desarrollo gráfico del packaging propuesto, junto con sus características a nivel general. Dicho proceso se rige por los criterios que se establecieron inicialmente a la hora de diseñar Toil, siendo los atributos: simple, atractivo y funcional.

Para ello, durante el apartado de documentación, se buscaron referencias visuales que sirvieron como inspiración para realizar el presente diseño.

En la parte delantera, se decidió usar una ilustración de gran tamaño de la mesa de animación junto con el logotipo de la marca. Así pues, se capta al usuario con la visión del producto de una forma sencilla y directa.

En la parte trasera, se muestran las cualidades y características más importantes de la mesa, acompañadas por dibujos ilustrativos que por un lado, ayudan a comprender el mensaje y por otro, seducen visualmente al comprador.



Parte delantera

Mesa de animación Toil

Cómoda
4 grados de inclinación, carpeta para poder transportar láminas de trabajo, posibilidad de separar mesa y carpeta y gran movilidad gracias a su pegbar giratorio.

Material acrílico
Mesa realizada mediante paneles de acrílico, que le proporciona mayor resistencia y dureza.

Larga duración de vida
Hasta 50.000 horas de uso continuo y posibilidad de renovar el LED.

Iluminación led
Iluminación led blanca para trabajar con hasta 4 láminas de 80gr.

Gran área de trabajo
Área de trabajo A3, perfecta para grandes y pequeños trabajos.

Fácil uso
Solo se precisa de una toma de corriente para funcionar.

Portable
Asa incorporada que facilita su traslado.

10 cm de desplazamiento para mayor movilidad

Pegbar con 360° de rotación para mayor comodidad

Especificaciones

Dimensiones (L x W x H)	Peso
Mesa (480 x 360 x 10)	Mesa 1,8 kg
Carpeta (600 x 430 x 13)	Carpeta 0,7 kg
Área activa (425x305)	Superficie de trabajo
	Paneles acrílicos
Fuente de iluminación	Posiciones regulables
Luz LED	60°, 55°, 45° y 30°
Temperatura de color	Voltaje de trabajo
6000 k	12V DC

Usos

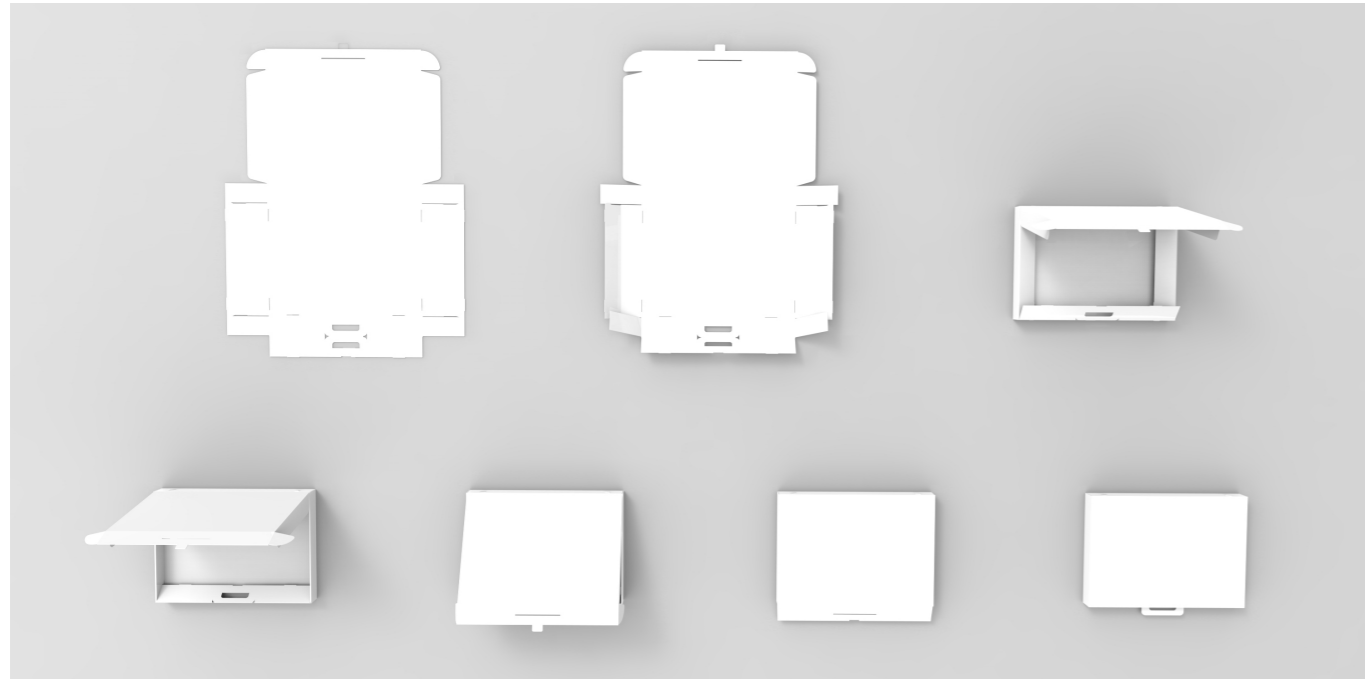
Perfecta para la creación de piezas animadas, calco y entintado de ilustraciones, caligrafía, transferencia de tatuajes, máscaras para aerografía...
Cumple una segunda función de carpeta para poder transportar tus láminas y trabajos.

Contenido:

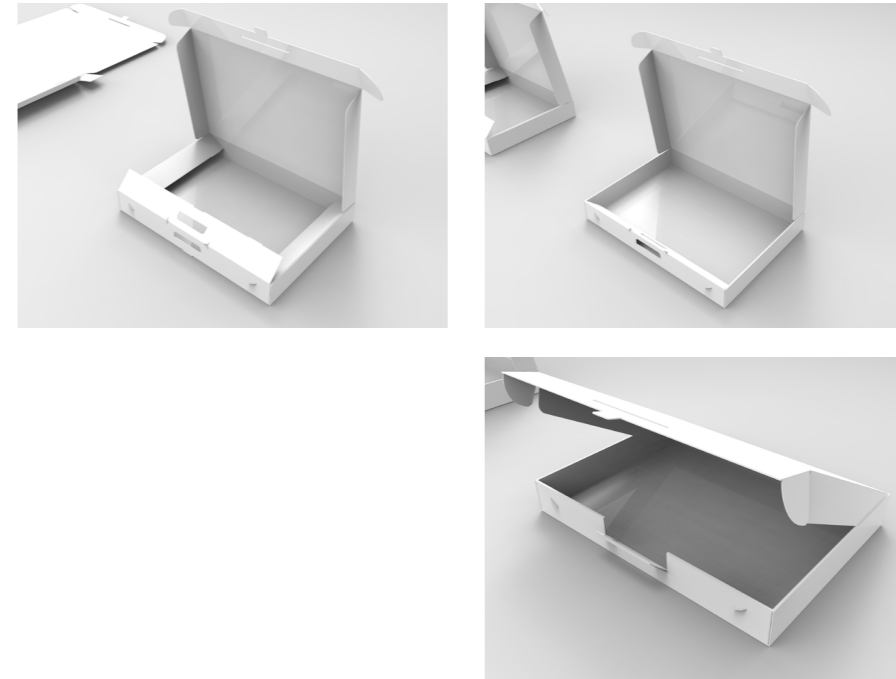
- Mesa de animación y carpeta
- Alimentador de corriente
- Pegbar de animación
- Instrucciones de uso

4 posiciones regulables de inclinación

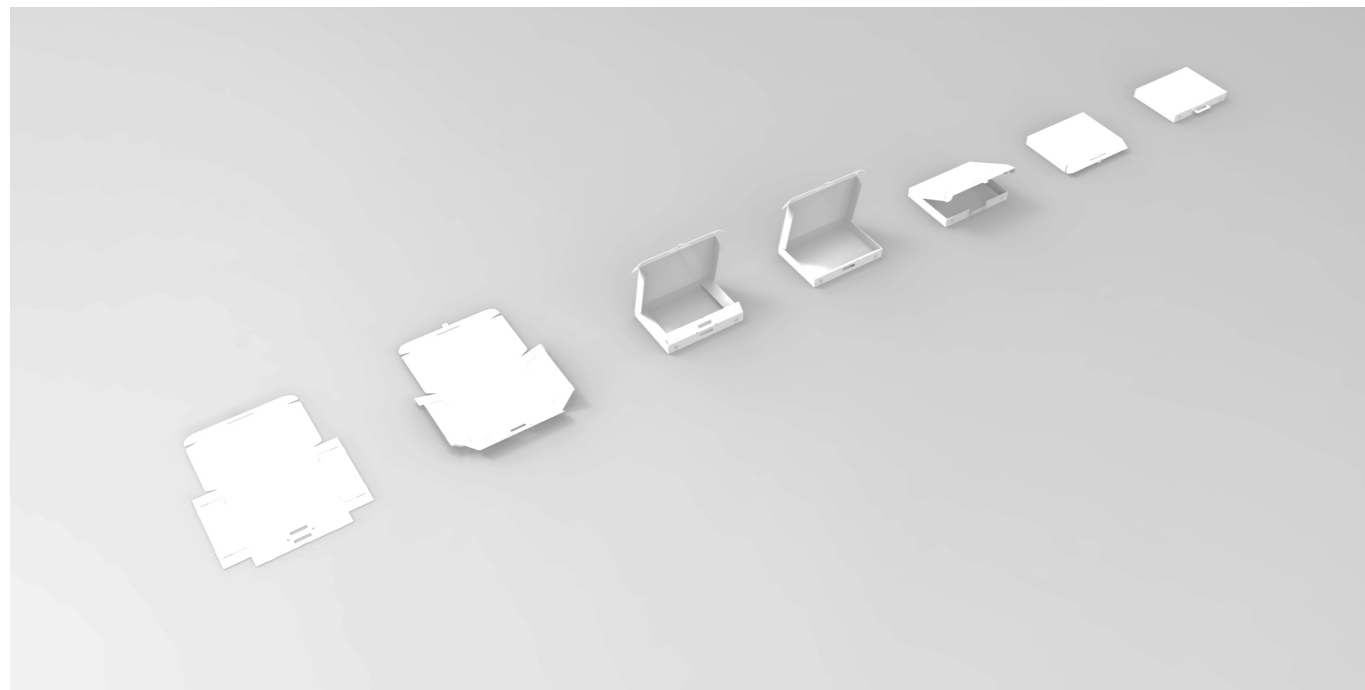
Parte trasera



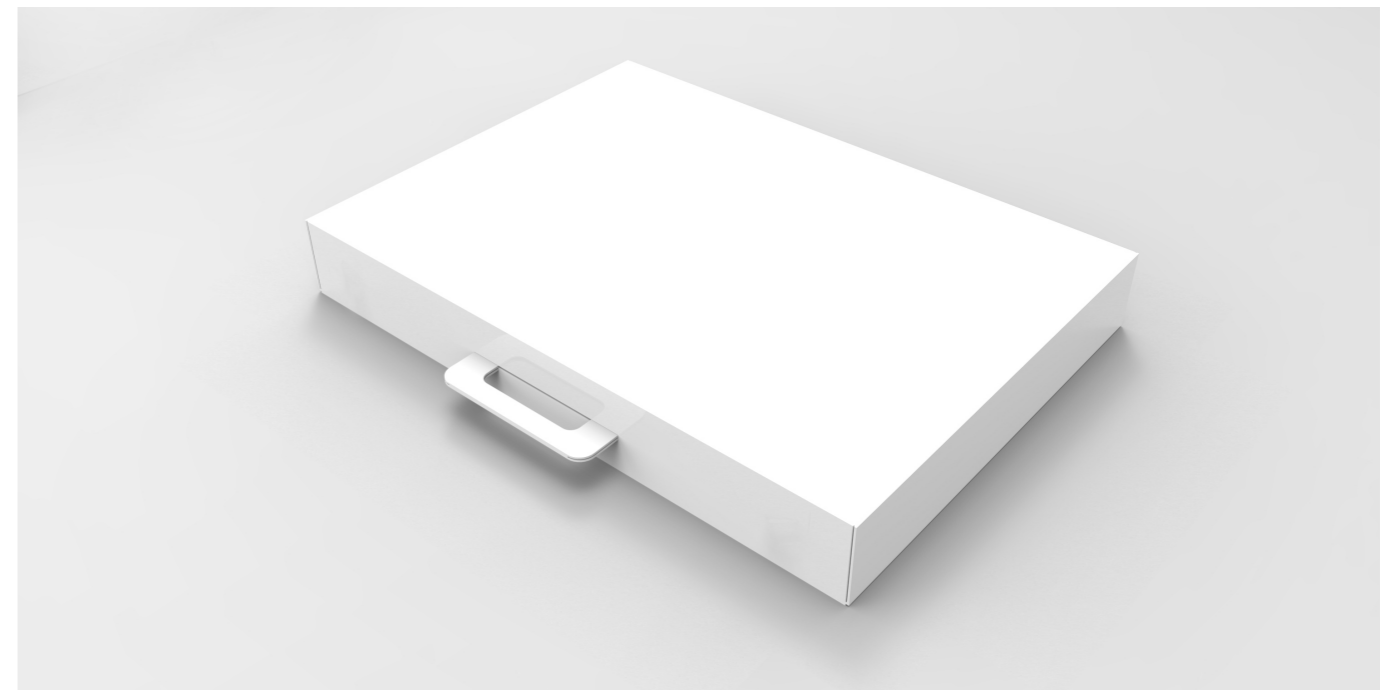
Vista aérea del proceso de montaje



Detalle proceso de montaje



Vista global del proceso de montaje



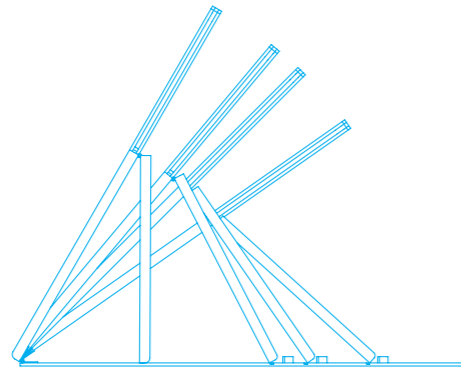
Montaje final

5.3.8 Instrucciones de uso

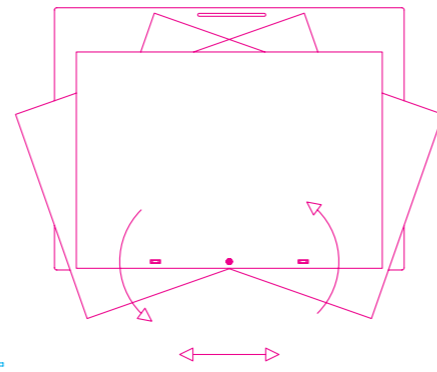
Para las instrucciones¹ de la mesa de animación, se decidió generar 4 pequeñas ilustraciones orientativas para indicar las cualidades más importantes de la mesa: Portabilidad; posiciones regulables de inclinación; movilidad de las láminas de trabajo gracias al *Pegbar*; uso secundario como carpeta.

Se optó por usar un plegado geométrico, debido a que es perfecto para mostrar poca información de una manera eficiente y llamativa.

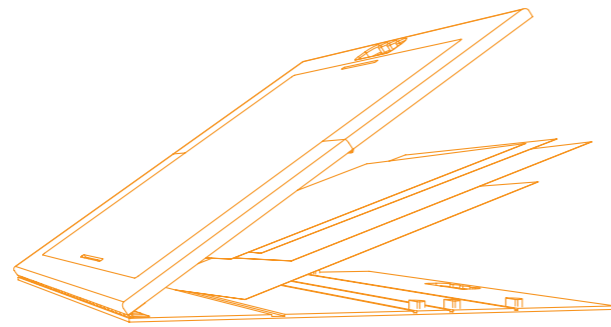
1 Ver instrucciones en Anexo



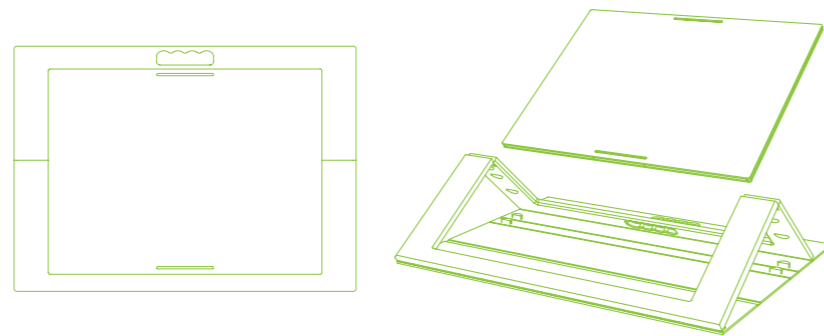
Abre la carpeta y elige la posición más cómoda



Enrosca el Pegbar y obtén rotación y movilidad para trabajar

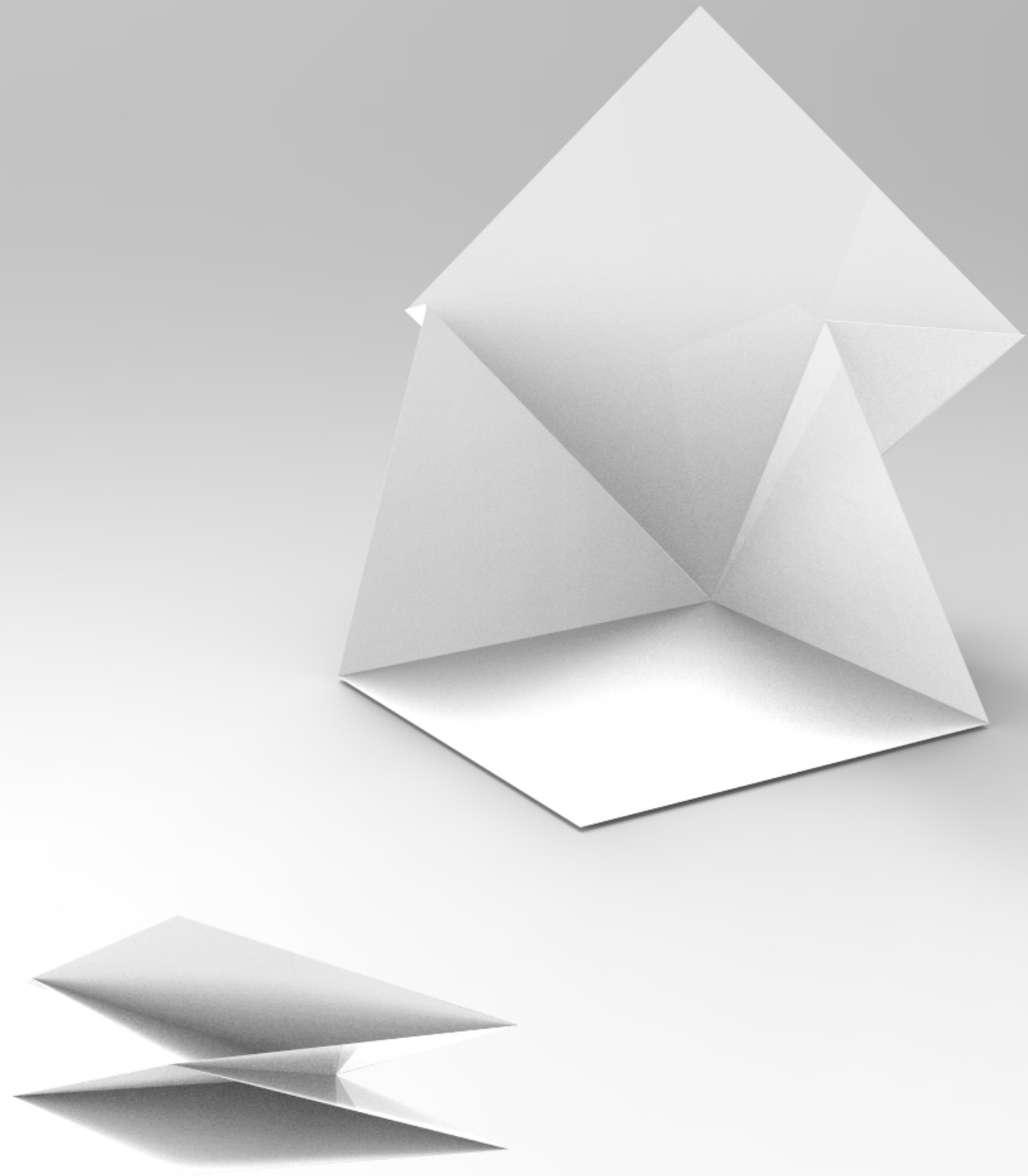


Guarda tus trabajos y láminas con total comodidad



Llévatela a cualquier lugar con el asa de la carpeta o separalas y solo llévate la mesa

Ilustraciones del manual de usuario



Plegado geométrico

5.4 Desarrollo de página web

5.4.1 Introducción

El diseño y el desarrollo de un Sitio Web es crucial, ya que se trata del principal medio de promoción, comunicación y venta de los productos de la marca Toil. A nivel Online, se comparten los proyectos de la marca, sus productos y artículos, lo que hace que la Web sea una plataforma dinámica.

La Web es un e-commerce¹ desarrollado a partir de Wordpress, el gestor de contenido (CMS) más conocido y usado por varias razones:

- Es gratuito.
- Es fácil de configurar.
- Tiene infinidad de diseños o themes².
- Posibilidad ilimitada gracias a los plugins³, que permiten extender las funcionalidades del sitio Web.
- El mantenimiento de la plataforma es mínimo y fácil de realizar.
- Al tratarse de una plataforma de código abierto⁴, WordPress tendrá un mejor modelo de desarrollo de Software, ya que siempre dispondrá de mejoras continuas.
- Wordpress posee plugins que facilitan el posicionamiento de la Página Web.
- Es una plataforma que no se limita a un solo usuario, sino que está pensada para que dos o más personas pueden colaborar en un solo proyecto.

En el caso del Sitio Web desarrollado para Toil, la plantilla seleccionada, junto con la configuración establecida, genera una estructura de navegación que facilita el acceso y la distribución de la información. Así, en este apartado de la memoria, se presenta como se configura la Web creada, explicando aspectos que van desde el establecimiento de su arquitectura informativa, hasta el propio diseño.

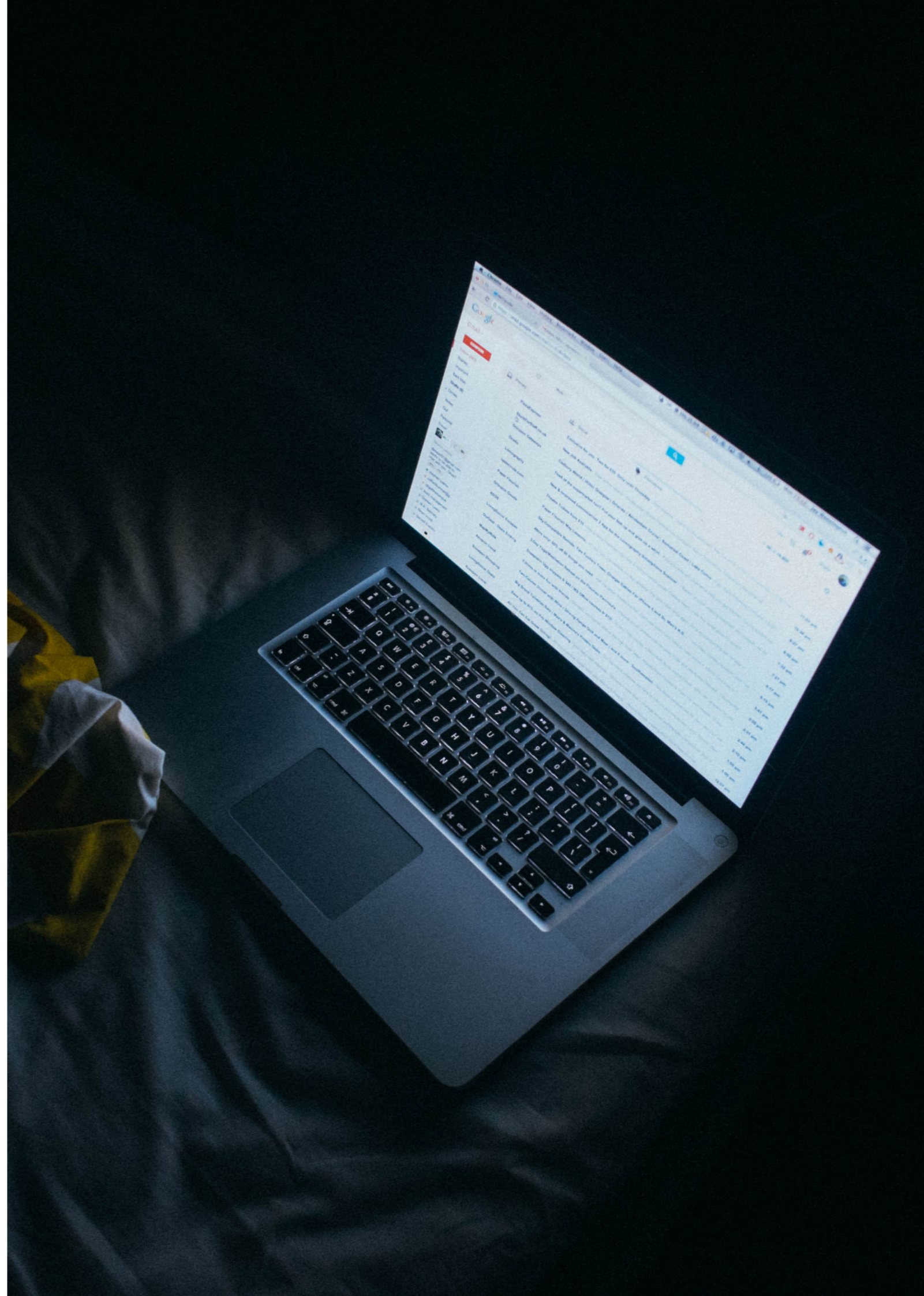
www.toilstudio.com

1 «El comercio electrónico, también conocido como e-commerce (electronic commerce en inglés), consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas». (Wikipedia, 2016e).

2 «Un tema (theme en inglés), es el aspecto visual que tiene una Web» (Drupal Hispano, 2005).

3 Los plugins, son complementos que potencian y ofrecen mayores funcionalidades para WordPress. (Wikipedia, 2016f).

4 «El Software de código abierto, es el software cuyo código fuente es publicado bajo una licencia de Software compatible con la Open Source Definition o forman parte del dominio público. Esto permite a los usuarios utilizar, cambiar, mejorar el Software y redistribuirlo, ya sea en su forma modificada o en su forma original». (Wikipedia, 2016g).



5.4.1.1 Arquitectura de la información

La Arquitectura de la Información (AI) es una disciplina que se encarga de la planificación y el diseño de la estructura sobre la que descansa el contenido de la Web. Su misión es organizar la información del portal para ayudar a los usuarios a encontrar, manejar y comprender la información. Debido a esto, el objetivo principal que se ha perseguido a la hora de desarrollar el Sitio Web de la marca Toil es el de definir una correcta Arquitectura de Información, para facilitar a los usuarios un acceso sencillo e intuitivo a todo el contenido que solicite.

Centrar el diseño en sus usuarios implica involucrarlos desde el comienzo en el proceso de desarrollo del sitio; conocer cómo son, qué necesitan, para qué usan el sitio; investigar cómo reaccionan ante el diseño, cómo es su experiencia de uso; e innovar siempre con el objetivo claro de mejorar su experiencia.

Teniendo en cuenta los factores nombrados, se ha escogido una estructura de navegación que facilita el acceso a la información, así como una serie de plantillas que se tomarán como base para integrar los contenidos en la web.

A continuación, en el siguiente apartado se presentan las diferentes estructuras y modos de navegación de la Web propuesta.

5.4.2 Estructura de la plantilla o Layout

A la hora de elegir la estructura básica de cada una de las páginas que componen la Web se ha optado por un esquema clásico, basado en grandes contenedores diferenciados. Este esquema proporciona flexibilidad a la hora de incorporar contenidos extensos y a su vez facilita la navegación del usuario. Asimismo, establece elementos comunes que garantizan la coherencia y la consistencia de las secciones.

El esquema utilizado se rige de dos formas: En la primera, el contenido de la Página Web abarca el 100%, este esquema se aplica al Home, (fig 61, fig 62)); y en la segunda, el contenido se encuentra delimitado por una serie de márgenes, se trata del esquema que se aplica al resto del Sitio Web fig 40.

Como estructura básica, todos los espacios de la Web siguen el siguiente esquema, empezando por la parte superior: cabecera o header, contenido o main y pie de página o footer.

Cabecera o Header:

En la cabecera se disponen elementos corporativos tales como el logotipo y el menú principal de navegación, desde el cual se acceden a los distintos contenidos de la Web.

Contenido o Main:

La parte de contenido o main es en la que se distribuye toda la información de la Web: productos, noticias, etc. Dependiendo del esquema que se sigue, ya sea el usado en la home o el que sigue el resto de la Página Web, el contenido se distribuye de una manera o de otra.

El contenido del Sitio Web busca ser directo y sencillo para el usuario, ge-

neralmente compuesto por imágenes y elementos visuales en constante cambio, lo que crea dinamismo. Este estilo se aplica a todo el contenido Web, a excepción de la Página de contacto que se mantiene estática.

La dinámica de cada espacio de la Web se adapta a los diferentes dispositivos, ya que se ha seguido un diseño responsive.

Pie de página o Footer:

En la parte inferior de la página nos encontramos con el footer, en el que se detallan datos de la marca Toil.

5.4.3 Páginas del Sitio Web:

Al plantear el estilo de la Web, se optó por seguir una línea de diseño minimalista y moderna, centrada en lo visual. Para ello, se realizó un esquema de los contenidos que iban a conformar la Web, detectando así, los apartados de mayor importancia, que se constituyen como los principales. El Sitio Web, cuenta con un total de ocho páginas: Proyectos (Home), tienda, mi cuenta, carrito, finalizar compra, términos y condiciones, blog y contacto, de las cuales solo seis se muestran en el menú de navegación. Asimismo, nos encontramos con un total de tres subpáginas: entradas de proyectos, entradas del blog y productos de la tienda.

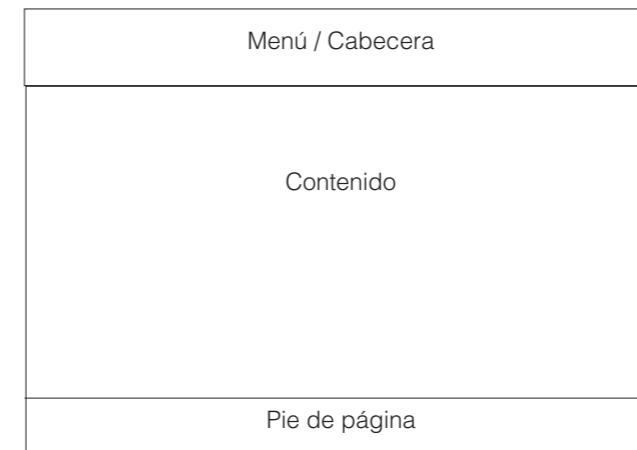


Fig.61. Estructura inicio

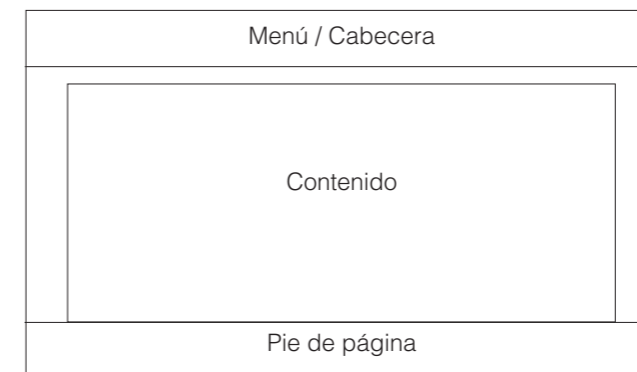


Fig.62. Estructura principal

Proyectos (home o página de inicio):

El Home, conocido también como Página de inicio o de bienvenida debía ser llamativo, por lo que se optó por usar un slider⁵, un vídeo de fondo o algún efecto visual como un parallax⁶. Finalmente, se usó este último, en el cual se muestran las novedades o noticias de la marca. Además, el home se usa el 100% de la pantalla disponible, de esta manera, se convierte en un lugar gráficamente poderoso.

Más abajo encontramos los proyectos más recientes. Se disponen en formato cuadrado con una imagen asignada para cada proyecto, de esta manera, esta zona es un reclamo visual atractivo y funcional.

Finalmente encontramos una pequeña descripción de que es Toil y los colaboradores o clientes relacionados con la marca.

- 5 Un slider consiste en un carrusel de imágenes que se van alternando cada poco segundos.
- 6 Al entrar en una Web y hacer scroll (bajar con el ratón), «efecto que da la sensación de que el fondo se mueve a una velocidad distinta del el contenido» (Jorge, 2016).

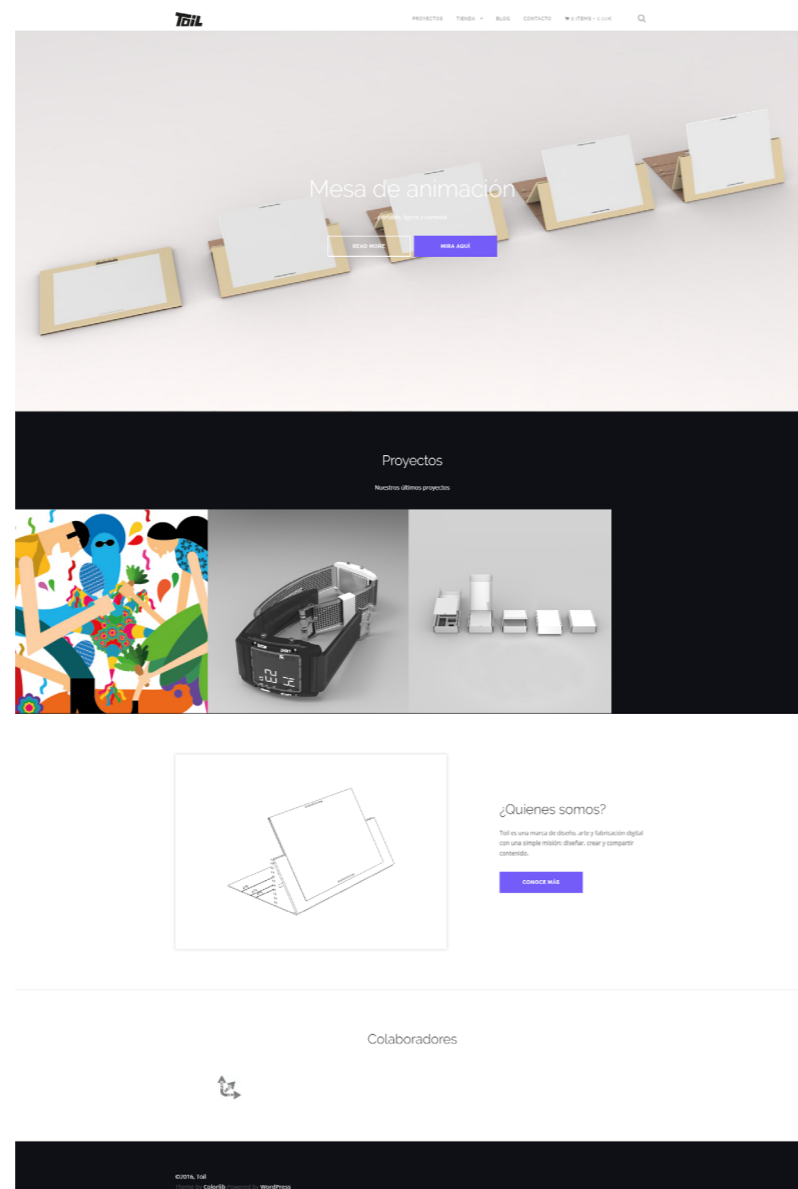


Fig.63. Home

Tienda

Al posicionarnos en el menú sobre tienda, se desglosan las distintas categorías de los productos y el carrito. Si se clicla directamente sobre la tienda, se mostrarán todos los productos de manera aleatoria, en cambio sí accedemos a las distintas categorías desde el menú, llegaremos directamente a los productos clasificados.

Los productos se muestran con su correspondiente imagen, nombre, precio y un enlace para «añadir al carrito» de compra. Además, estos pueden ser ordenados mediante distintas clasificaciones con la ayuda de un menú desplegable en la zona superior derecha

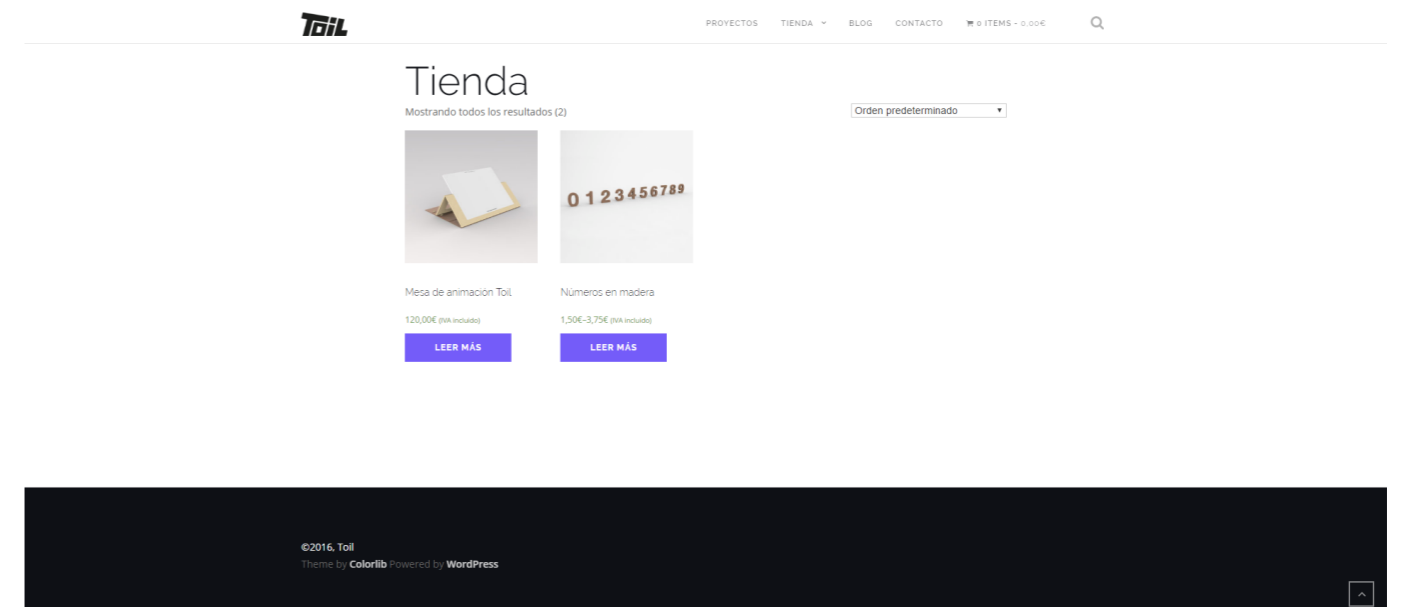


Fig.64. Vista tienda

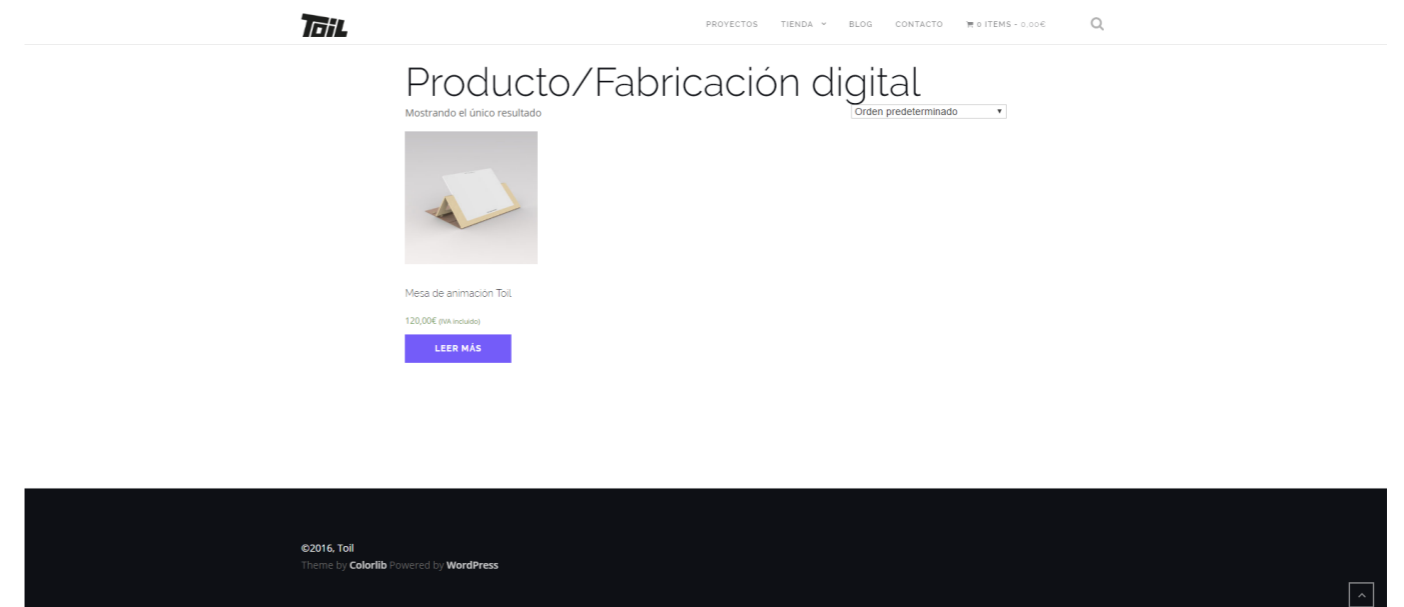


Fig.65. Vista categoría

Producto

Al seleccionar un producto, se pueden ver una o varias imágenes del mismo, su nombre, precio, descripción breve, una casilla para elegir el número de productos, junto con un botón para añadir al carrito. En la parte de abajo, las categorías a las que pertenece el producto, una descripción completa, junto con los comentarios y valoraciones; y finalmente, productos relacionados.

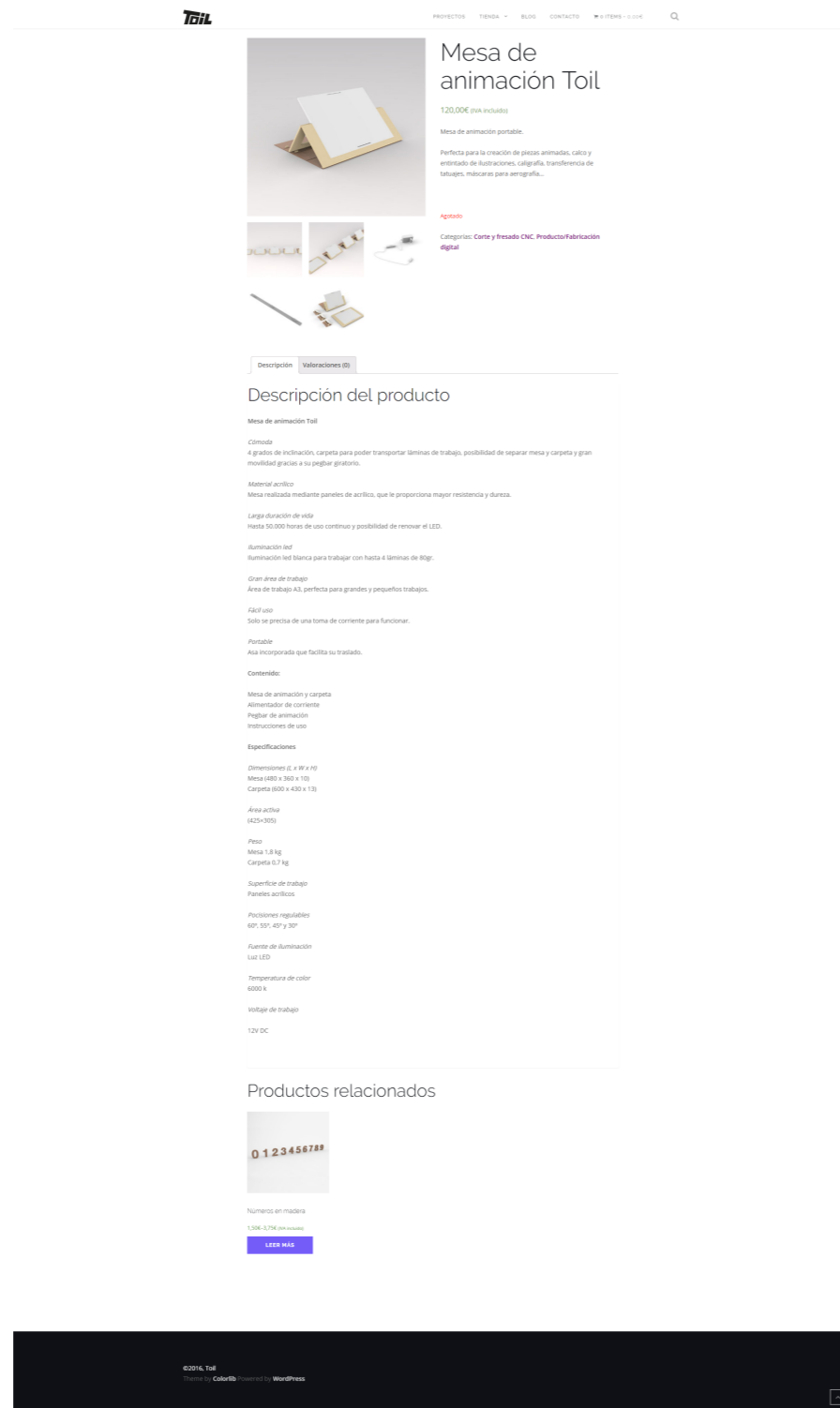


Fig.66. Vista de producto

Mi cuenta

La cuenta consta de 6 apartados que permiten ver nuestro historial de pedidos, pedidos activos, historial de descarga de contenidos o productos virtuales, dirección del cliente, información básica de la cuenta y la opción para cerrar sesión.

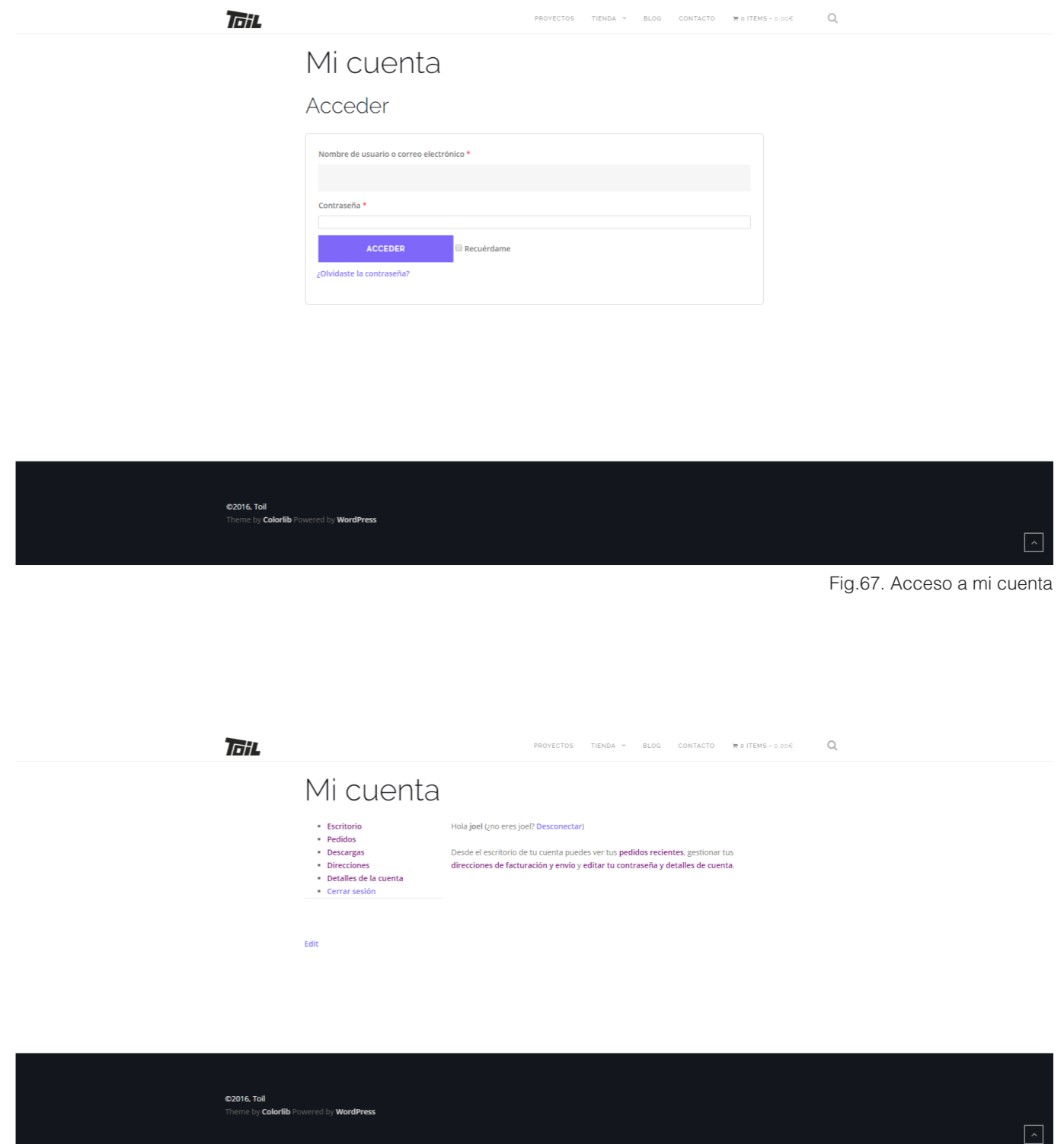


Fig.68. Vista de mi cuenta

Carrito

En el carrito, una vez se ha añadido algún producto, nos encontramos un listado de los mismos. En esta lista, se muestra el precio del producto y las distintas opciones para añadir más unidades, eliminar las que hemos seleccionado y actualizar los totales. Finalmente, se muestra el total detallado junto con los portes de envío, que se pueden conocer mediante la calculadora.

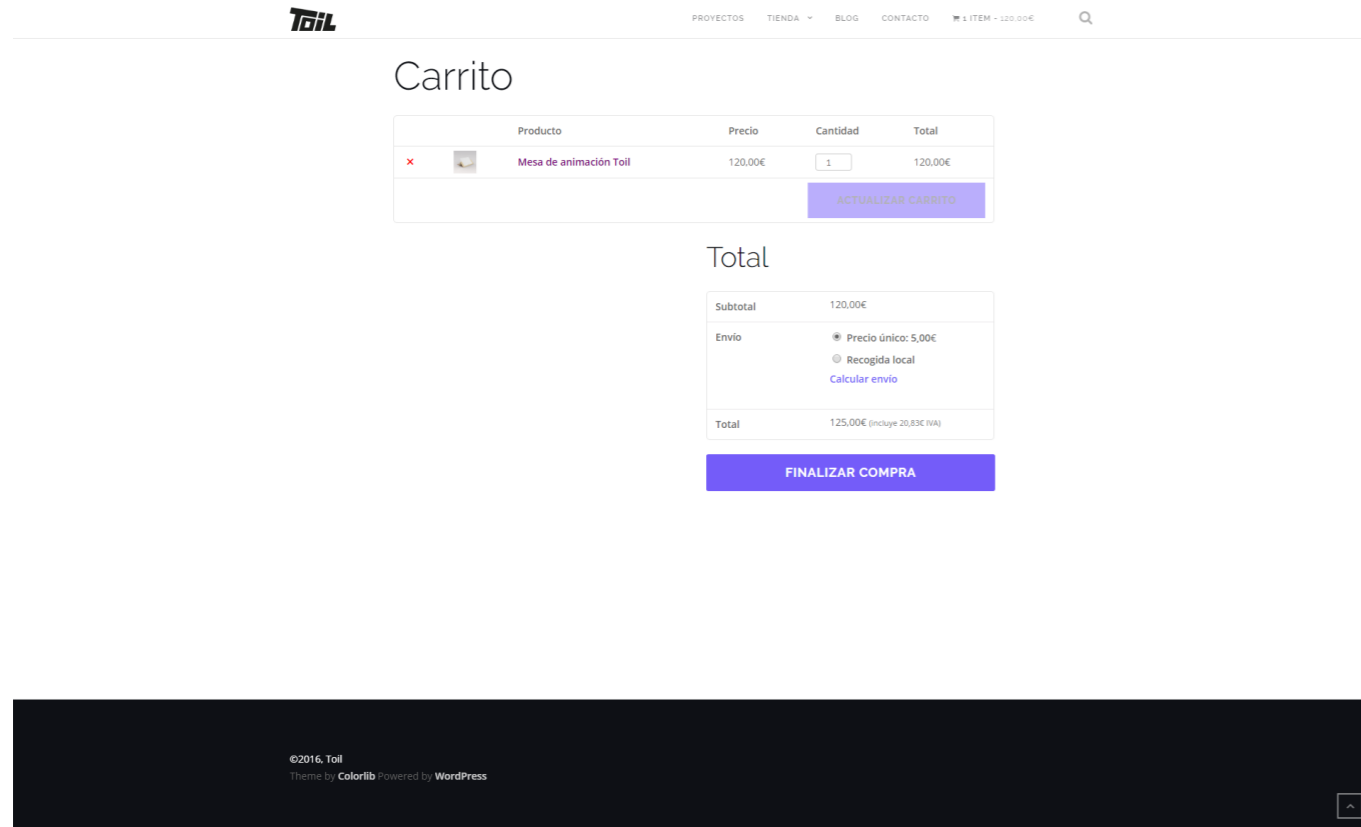


Fig.69. Vista de carrito con artículos

Finalizar compra

Para acceder a esta página del Sitio Web antes se debe haber llenado el carrito y formalizado la compra. En ella se encuentra un formulario de datos necesarios para tramitar la compra y finalmente, la opción de pagar.

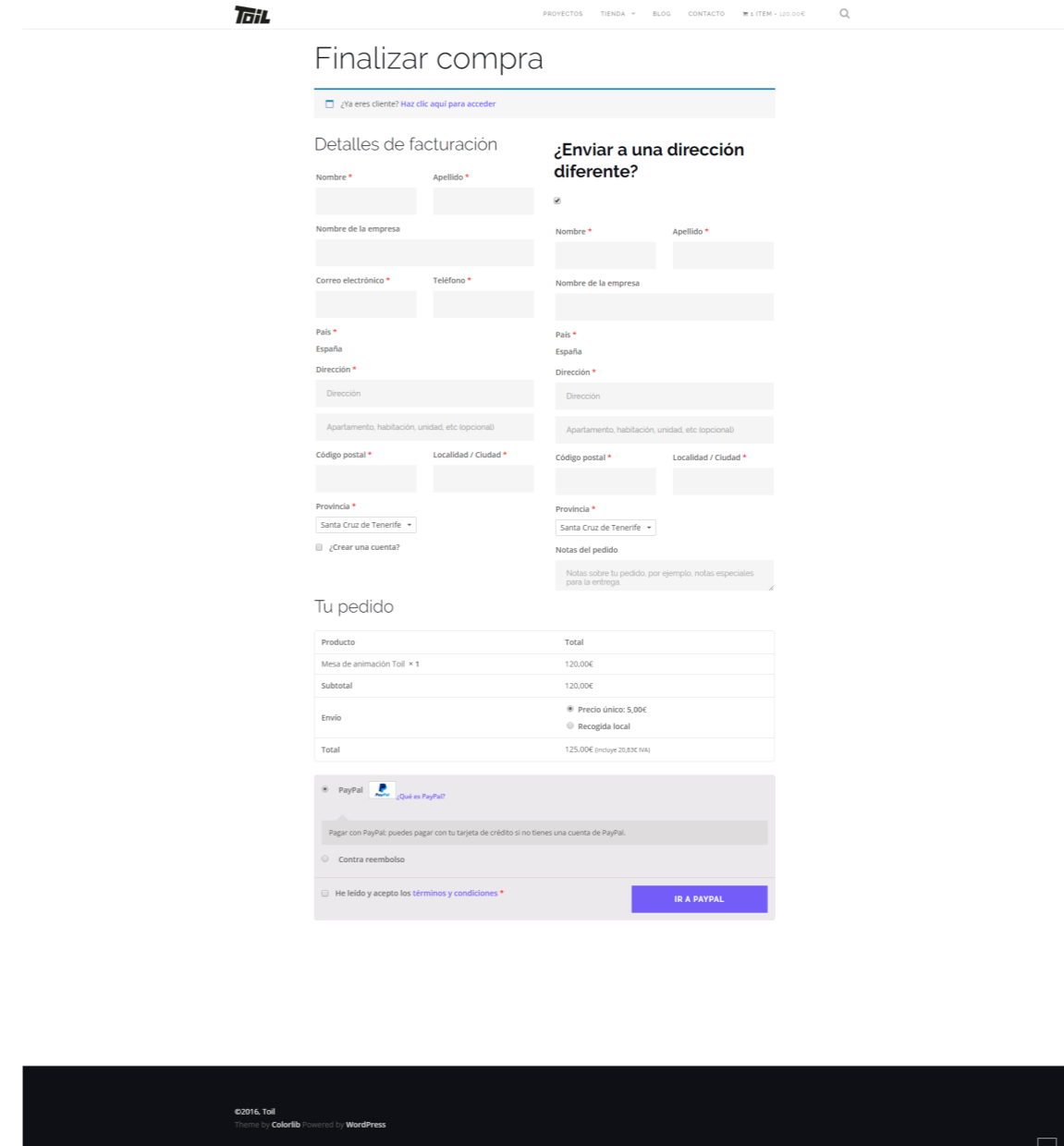


Fig.70. Vista de finalizar compra

Términos y condiciones

A esta página solo se puede acceder desde la página finalizar compra mediante un link que se encuentra cercano al botón de pago. En esta página encontramos los términos y condiciones a los que debe atenerse el usuario si realiza una compra en la Web.



Fig.71. Vista de Términos y Condiciones

Blog

En el Blog se publican todas las entradas de la web. Principalmente su creación tiene como objetivo comunicar y mostrar el proceso de trabajo que realiza la marca, así como artículos relacionados con la fabricación digital, diseño y arte que puedan resultar de interés.

El Blog muestra sus entradas con una imagen a tamaño completo y un pequeño fragmento del artículo. Dependiendo del artículo que se publique este esquema cambia, de manera que nos podemos encontrar además de imágenes de gran tamaño, con algunos elementos como: destacados, titulares, textos, galerías o citas.

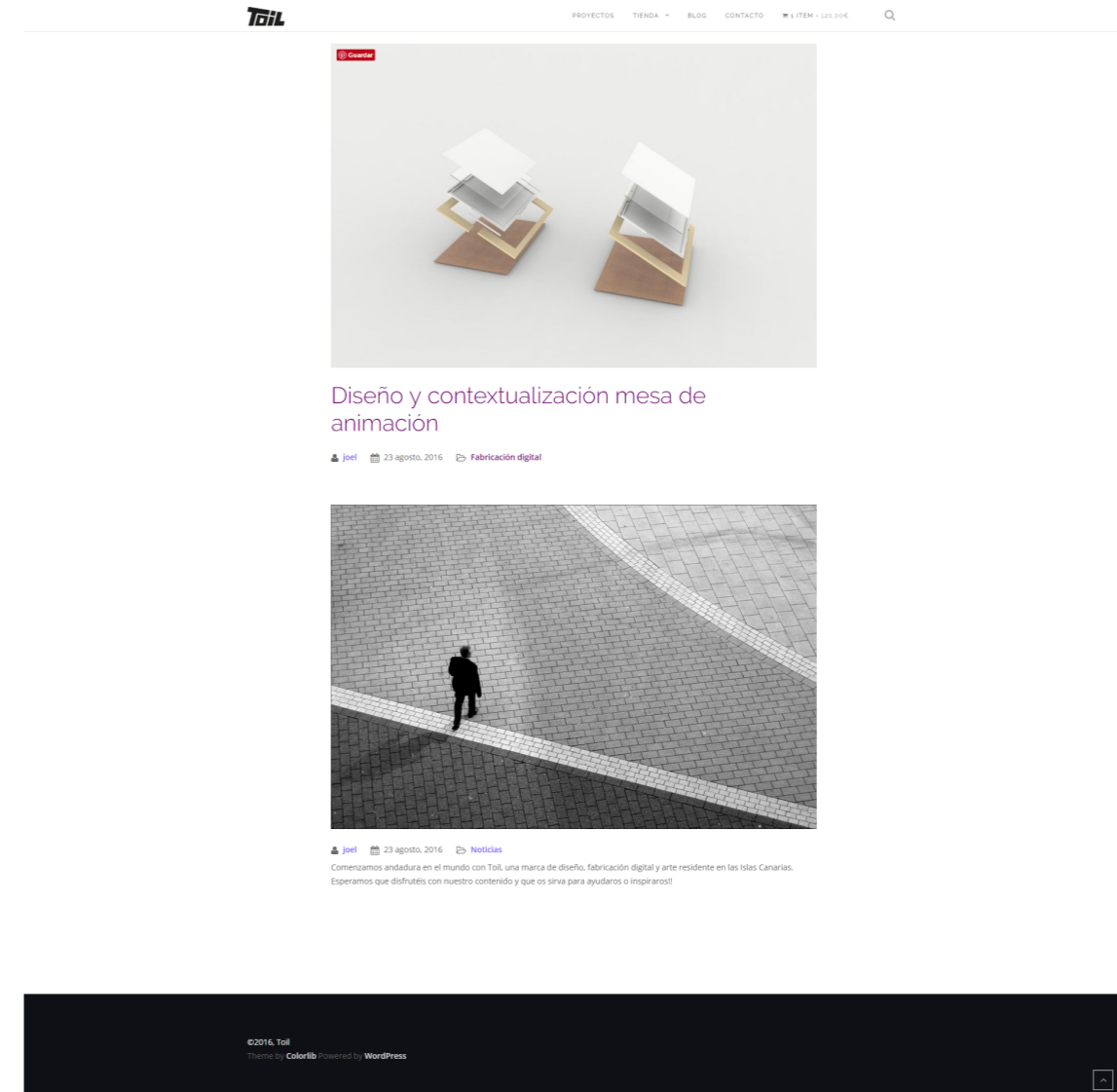


Fig.72. Vista del Blog

Entradas/proyecto

Las entradas y proyectos se disponen de manera sencilla y clara. En la parte superior se ubica el titular y debajo del mismo, se encuentra el editor del post, la fecha en la que ha sido publicado y la categoría a la que pertenece el artículo. Finalmente, se encuentra el contenido y la caja de comentarios.

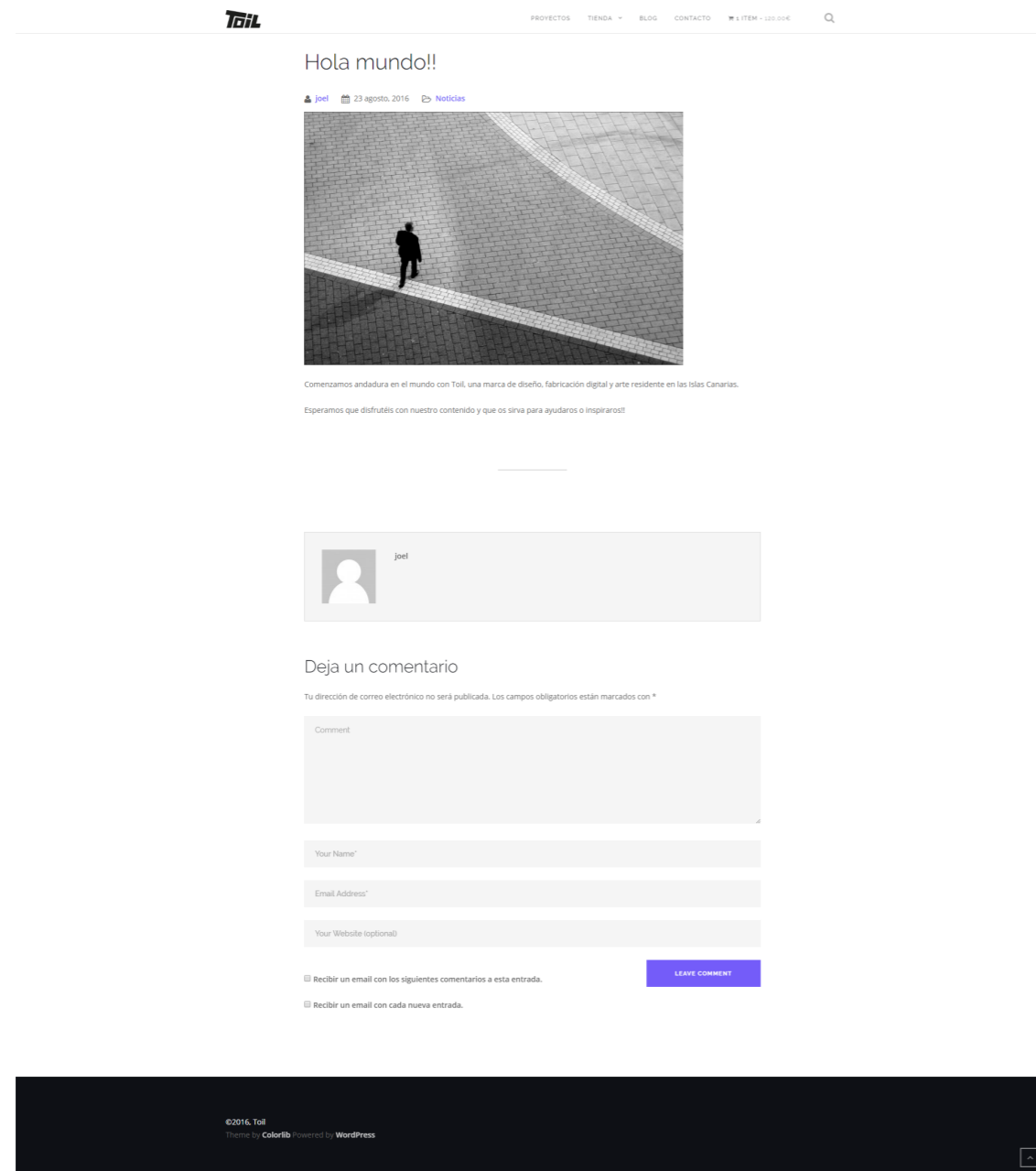


Fig.73. Vista de una entrada

Contacto

Para finalizar, la Web cuenta con una Página de contacto que consta de un formulario básico para poder enviar preguntas o sugerencias.

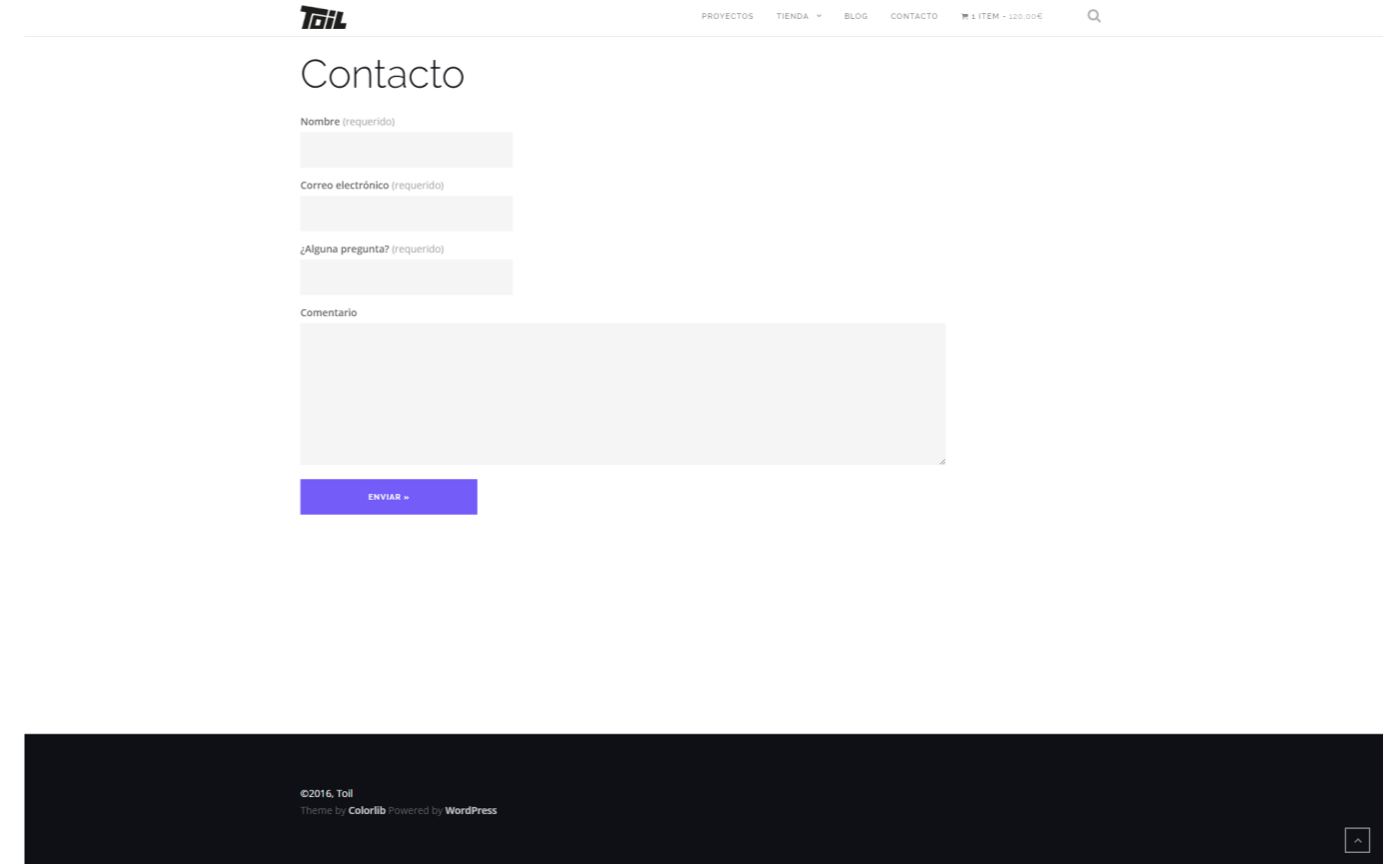


Fig.74. Vista de contacto

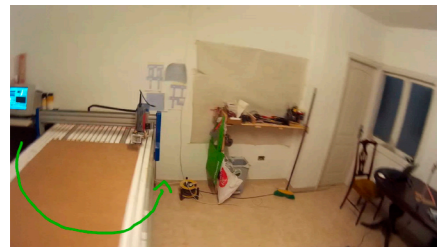
5.5 Making of

5.5.1 Making of

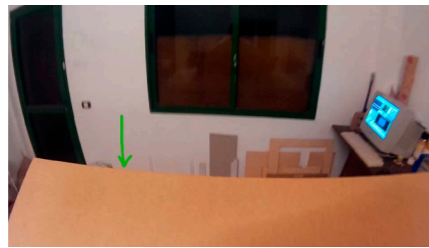
El making of, es un vídeo documental que muestra el proceso de trabajo de una manera resumida.

Cuando se planteó el desarrollo del making of, se decidió crear una pieza audiovisual acompañada únicamente de música y de distintos sonidos generados en las grabaciones, con el propósito de producir un vídeo ameno y comprensible por cualquier persona del mundo.

El vídeo, recopila en su mayor parte, pequeños fragmentos de grabaciones del trabajo realizado en el taller. El objetivo principal, es promocionar el primer producto de *Toil*, desde las redes sociales y la Página Web.



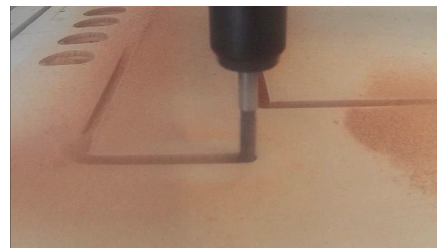
Vista general del taller, giro al rededor de la fresadora cnc



Plano medio corto de la colocación del material



Plano detalle de la fresadora y sus componentes



Plano detalle del fresado de la estructura de pino



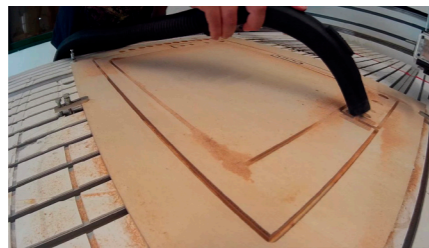
Plano detalle del fresado del mango de la estructura de pino



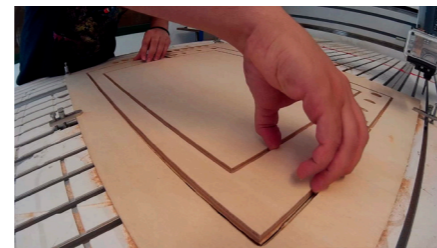
Plano detalle del fresado de los topes de la estructura de pino



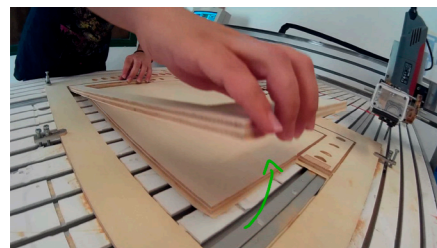
Plano detalle del fresado de los topes de la estructura de pino



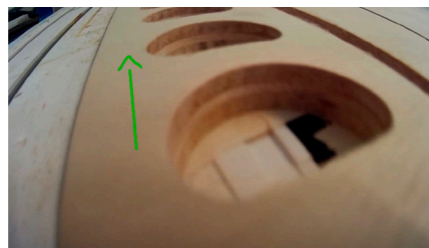
Plano americano de la estructura de pino ya fresada



Plano americano levantando la estructura de pino



De plano americano a plano detalle levantando la estructura de pino



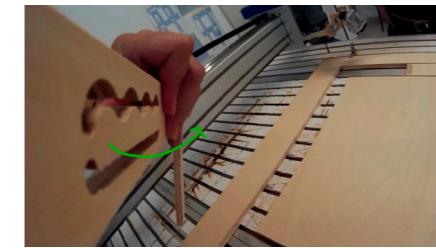
Travelling de los topes



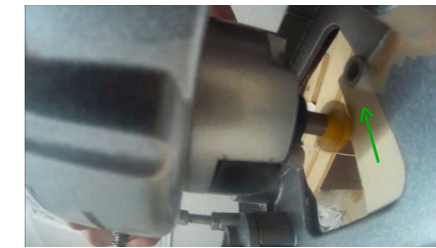
Tavelling del mango de la estructura de pino

5.5.2 Storyboard

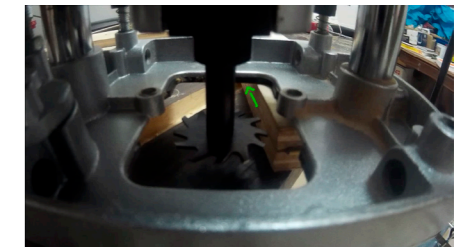
A continuación, se presenta el storyboard o guion gráfico, un conjunto de ilustraciones mostradas en secuencia con el objetivo de servir de guía para entender una historia, que nos permite tener una visión previa de la pieza audiovisual a desarrollar. En consecuencia, el storyboard facilita el trabajo a la hora de sintetizar y organizar el contenido.



Plano detalle del mango



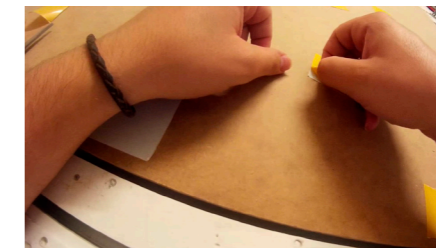
Travelling biselando los bordes de la estructura de pino



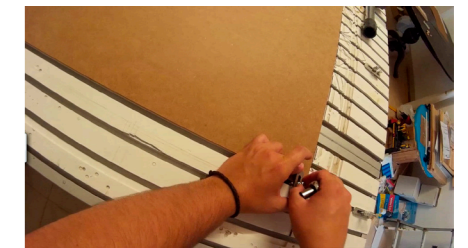
Travelling biselando los bordes de la estructura de pino



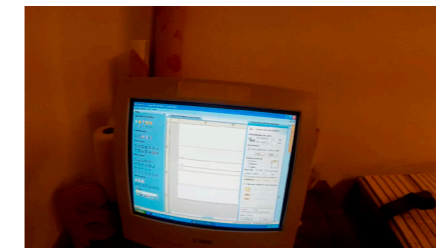
Travelling de la colocación de la chapa de madera.



Plano medio corto de la colocación de la cinta de doble cara



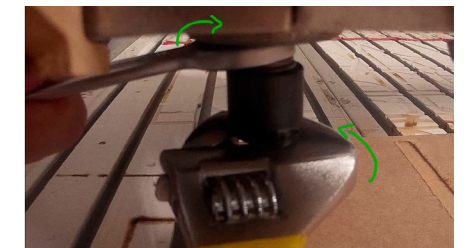
Plano medio del ajuste de los sargentos de sujeción



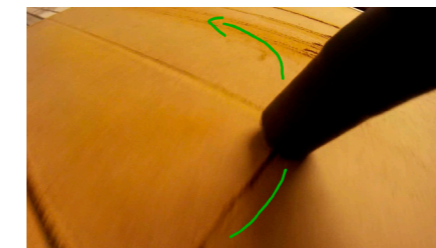
Plano del trabajo en el ordenador (programa V-Carve Pro)



Fresado de la carpeta



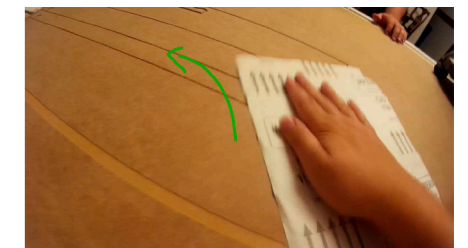
Plano detalle ajustando la fresa



Plano medio corto aspirando



Travelling repasando el corte de la fresadora



Travelling lijando la carpeta

5.5.3 Música.

Se decidió usar una melodía que fuera rítmica y actual, que transmitiera el dinamismo del proyecto. Para ello buscamos por categorías en distintas webs que ofrecieran música libre de derechos.

Finalmente encontramos *Argofox*¹, un canal creado en *YouTube* en 2011, que ofrece música libre de derechos de autor que se puede usar comercialmente.

La melodía elegida fue *Ghost'n'Ghost - Lighthouse*, una canción que cumplía con las requisitos exigidos.

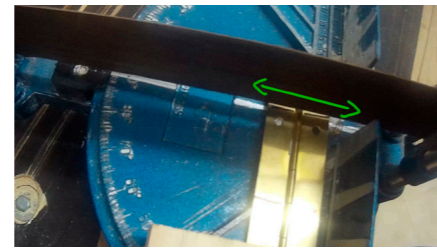
1 <https://www.youtube.com/user/MMMontageMusic/featured>



Travelling levantando la carpeta



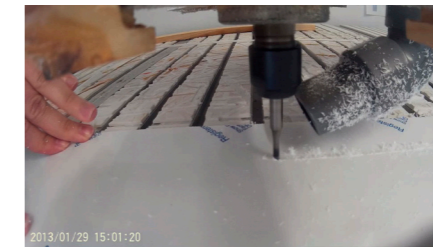
Plano detalle de la bisagra



Corte de la bisagra



Plano detalle de corte del segundo y tercer metacrilato



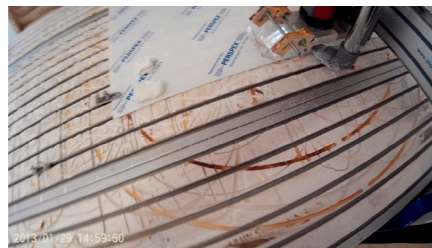
Plano detalle de corte del segundo y tercer metacrilato



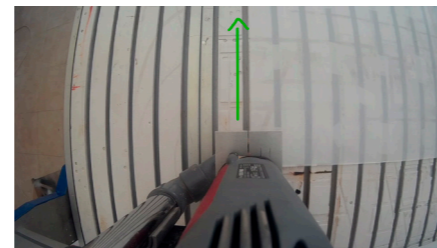
Observación de proceso en el ordenador



Corte de la bisagra



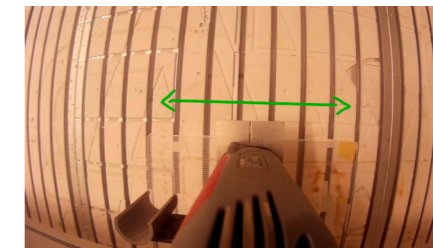
Plano general del primer metacrilato



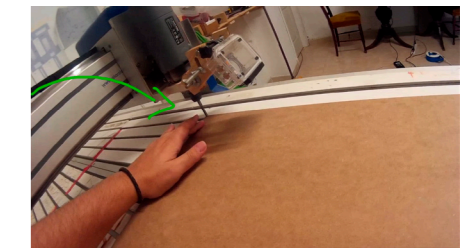
Plano picado cortando el metacrilato



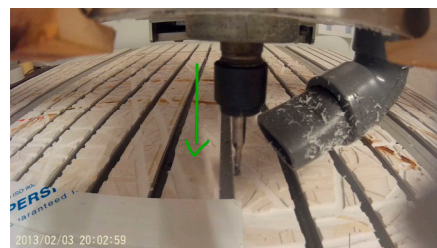
Plano general del segundo metacrilato



Plano picado del metacrilato interior



Travelling hacia la tabla dm



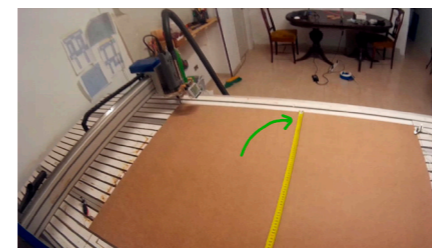
Plano detalle de corte del primer metacrilato



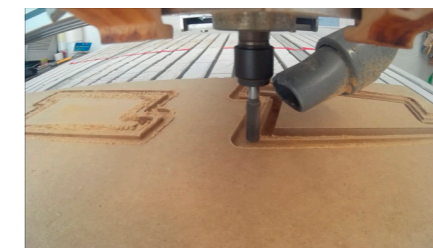
Plano detalle de corte del primer metacrilato



Plano general del metacrilato cortado



Medición de la tabla dm



Travelling del fresado del cartel promocional de Toil



Travelling del fresado del cartel promocional de Toil



06

Valoración del producto

¿Te gusta?

06 / Valoración del producto

El octavo modelo de la mesa de animación, fue adquirido el 2 de junio de 2016 por una alumna de Bellas Artes. Este prototipo, nos permitió realizar exhaustiva valoración del producto a través del *feedback* que recibimos de la consumidora en cuestión.

Realizamos un seguimiento a lo largo de los meses de junio, julio y agosto en los que creamos un cuestionario en relación a la experiencia que tenía con la mesa de animación la clienta.





















































Las medidas que nos recomendó fueron:

- Añadir un carril inferior para el *pegbar*, debido a que algunos animadores lo usan en esta posición
- Biselar el asa integrada de la mesa, para que fuera más cómoda al transportarla
- Añadir un grado más de inclinación (55°)

En general, la opinión acerca de la mesa de animación era positiva, exceptuando las medidas que nos había recomendado.

Además del periodo de pruebas que realizó este modelo, la mesa fue puesta a prueba por 5 alumnos de Bellas Artes, que después de haberla probado durante unas horas, se les realizó un cuestionario para saber el grado de satisfacción frente a la mesa.

ENCUESTA INICIAL-ESCULTURAS ESTA ENCUESTA ES ANÓNIMA

"Esculturas en Santa Cruz"						
Género: Masculino  Femenino 						
VALORACIÓN GLOBAL		1	2	3	4	5
Instrucciones:		Rellena o marca la cara que indica tu opinión.				
1	¿Te parece adecuado su formato?	 nada de acuerdo	 poco de		 acuerdo	 muy de acuerdo
2	¿Es apropiado su grosor?	 nada de acuerdo	 poco de		 acuerdo	 muy de acuerdo
3	¿Es adecuado su peso?	 nada de acuerdo	 poco de		 acuerdo	 muy de acuerdo
4	¿Es estéticamente agradable a la vista?	 nada de acuerdo	 poco de		 acuerdo	 muy de acuerdo
5	¿Consideras que es cómoda a la hora de trabajar?	 nada de acuerdo	 poco de		 acuerdo	 muy de acuerdo
6	¿Cumple tus necesidades de iluminación?	 nada de acuerdo	 poco de		 acuerdo	 muy de acuerdo
7	¿Te resulta útil y cómodo el pegbar?	 nada de acuerdo	 poco de		 acuerdo	 muy de acuerdo
8	¿La mesa te parece cómoda de transportar?	 nada de acuerdo	 poco de		 acuerdo	 muy de acuerdo
9	¿Te complacen los ángulos de apoyo de la carpeta?	 nada de acuerdo	 poco de		 acuerdo	 muy de acuerdo
10	¿Crees que es útil poder separar la mesa de la capeta?	 nada de acuerdo	 poco de		 acuerdo	 muy de acuerdo

Total de respuestas de las 5 personas **TOTAL:** 0 2 11 21 16



07

Conclusiones

Creo que...

07 / Conclusiones

El proceso de diseñar, crear y fabricar, siempre necesita de un estudio previo del objeto a tratar, una asignación objetivos finales y un resultado acorde al trabajo realizado. El presente proyecto, ha requerido de ese análisis y esa toma de objetivos, que han ido evolucionando paulatinamente con el proceso de trabajo.

Si nos detemos a valorar la solución final, podemos comprobar que se han seguido estas premisas, y se ha obtenido un resultado acorde a las expectativas.

El desarrollo ha supuesto un gran reto debido a la variedad y complejidad del trabajo, compuesto por la contextualización de Toil y su identidad corporativa; la fabricación de su primer producto con su correspondiente packaging; la Página Web; y el making of del proceso.

Sin duda alguna, la integración de los nuevos conceptos de fabricación digital junto con el diseño, aumentan el valor del trabajo, debido a que estos conceptos poco a poco cobran más importancia en el presente cercano.

Es así pues, que el proyecto es un contenido palpable de los conocimientos adquiridos a lo largo del periodo universitario y las competencias estimuladas personalmente.

Sin embargo, el proyecto no acaba aquí, pues aún se puede seguir investigando en el producto, y ampliando las posibilidades tanto del contenido de la marca como de su actividad.

Esto es solo el comienzo para seguir creciendo y desarrollandose.





08

Anexos

¡Información extra!

TOIL

**Marca de diseño, arte
y fabricación digital**
Manual corporativo

1 Logotipo

- 1.1 Tagline
- 1.2 Logotipo proceso constructivo.....
- 1.3 Área de protección.....
- 1.4 Reducción del logotipo

2 Colores corporativos

- 2.1 Versión en negativo y positivo.....

3 Tipografía

- 3.1 Tipografía corporativa



08 / Logotipo construcción

Debido al concepto elegido en el que se basaba el logotipo (inclinación de las mesas de animación), se tuvo que construir desde cero a partir de una retícula cuadrada.

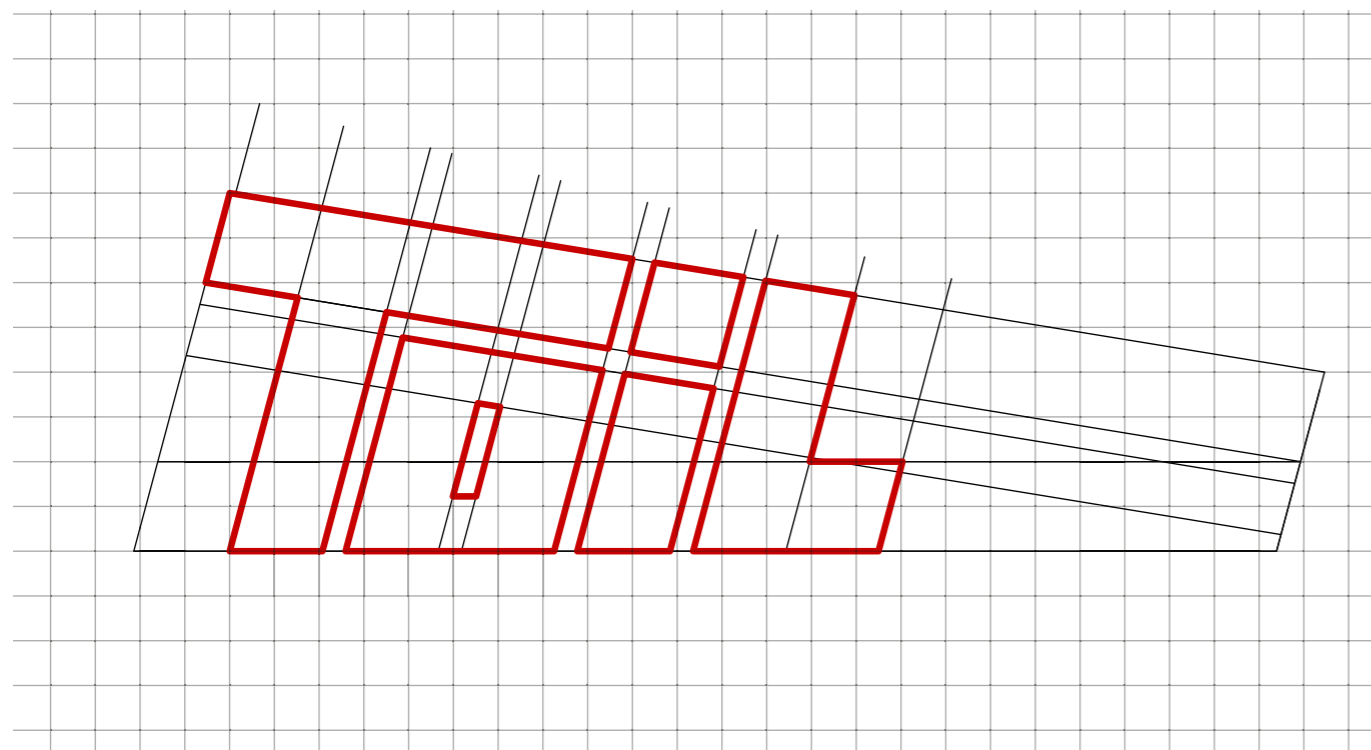
Para conseguir la sensación de ladeo, definimos unas líneas guías verticales con 15° de inclinación. Para las líneas guías horizontales, definimos 90° en relación a las guías verticales.

Para no crear sensación de inestabilidad, por un lado, el logotipo se apoya sobre una recta, y por otro lado, las letras de todo el logotipo se basaron en un grosor de astas uniformes, en concreto un grosor de $2x$.

Para dar sensación de unidad, cada una de las letras que conforman el logotipo están separadas por $1/2x$. De esta forma se conseguía un efecto visual que se podía asemejar con un puzzle, que hacía alusión a la fabricación digital.

Ópticamente, las hastas horizontales parecen más gruesas que las verticales, es por este motivo que se redujeron ligeramente los espacios verticales para dar la sensación de un mayor espacio blanco entre las hastas horizontales, y en consecuencia una mayor sensación de uniformidad.

Por último, redondeamos algunas de las esquinas del logotipo para crear un aspecto más cercano.



Modificación de los espacios verticales



Modificación del blanco interno de la "O" para crear un aspecto más diferenciado

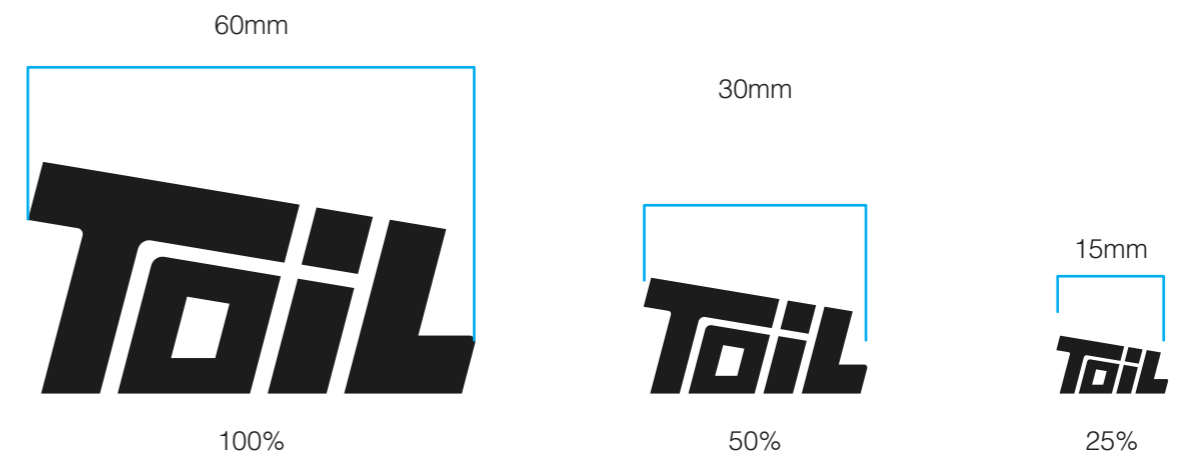


Esquinas redondeadas

Para el área de protección, se determinó que debería ser el ancho del hasta de *Toil*, de esta manera se aseguraba la completa legibilidad en cualquiera de los soportes en los que se aplicase.



El logo de Toil esta diseñado para adaptarse en pequeños tamaños, debido a se aplicará en productos, por lo que debe contar con un alto grado de reproductibilidad.



Respecto a la gama cromática, se decidió usar únicamente el color negro y el color blanco, dependiendo del soporte al que se aplica la identidad, pues se prevé que el logotipo va a aplicarse en numerosos productos con distintos materiales y acabados. Así, se apuesta por una identidad sobria en esencia, pero que no necesita de elementos cromáticos para transmitir los valores que pretende. Unos valores que se centran en el concepto de fuerza, en el trabajo duro, que parte del ámbito más artesanal al de las nuevas técnicas de fabricación.



Pantone: Process Black C
R: 28 **G:** 28 **B:** 27
C: 0% **M:** 0% **Y:** 0% **K:** 100%



Versión del logotipo en positivo



Versión del logotipo en negativo

El tagline elegido para Toil, fue diseñá, crea y fabrica. Este representa el espíritu de la marca (diseña = diseño, crea = creador/artista, fabrica = fabricación digital).

Se decidió aplicar todo el tagline en minúscula, debido a que transmitía un aspecto más simple y cercano.

Por otra parte, respecto a la aplicación del tagline, siempre debe situarse debajo del logotipo, ocupando el largo de las tres últimas letras y su uso esta reservado para ocasiones promocionales (eventos, stands de productos, flyers, carteles...etc).



Respecto a las tipografías corporativas, solo se utilizó una única tipografía, ya que las letras del logotipo, fueron creadas desde cero.

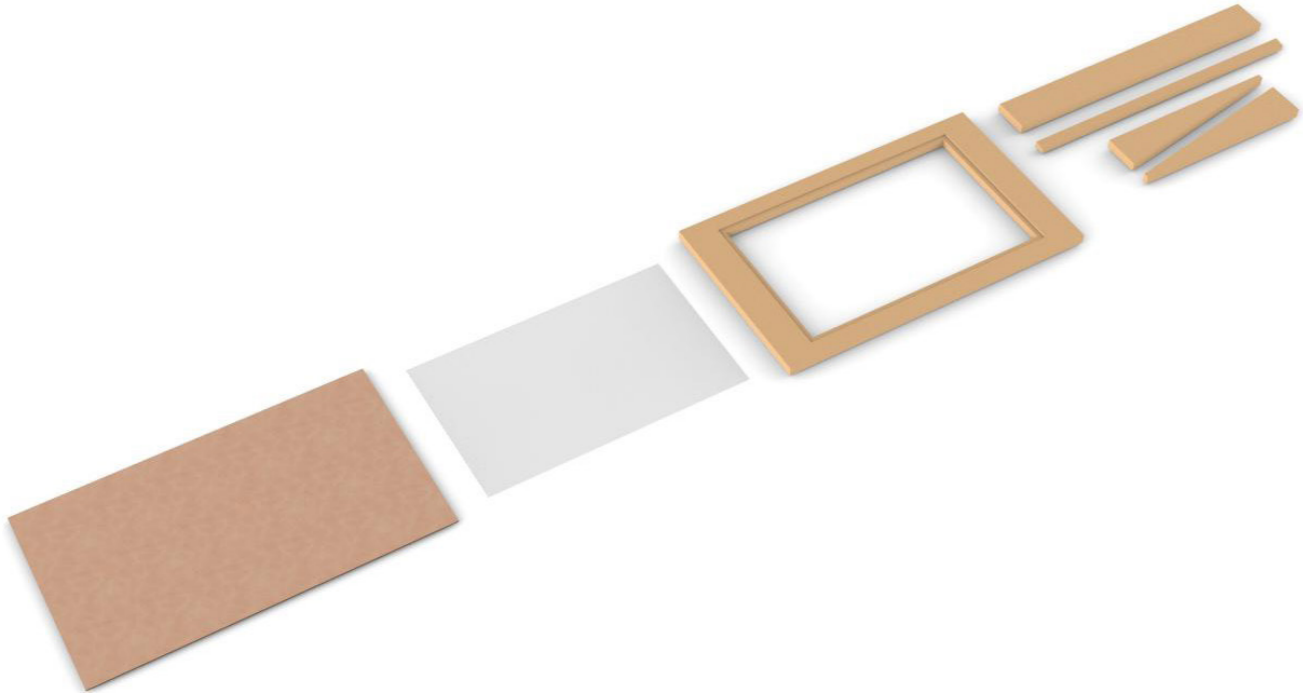
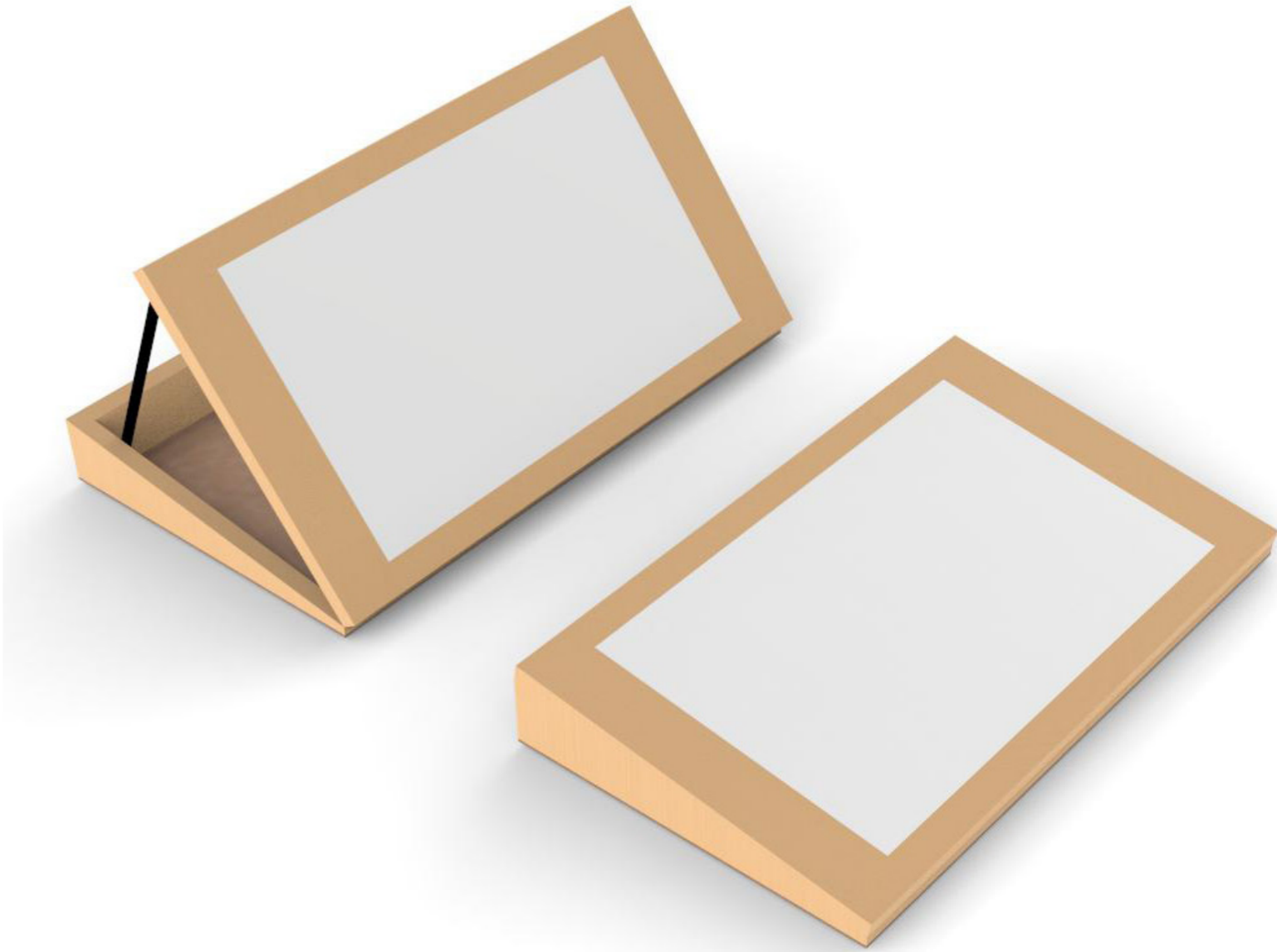
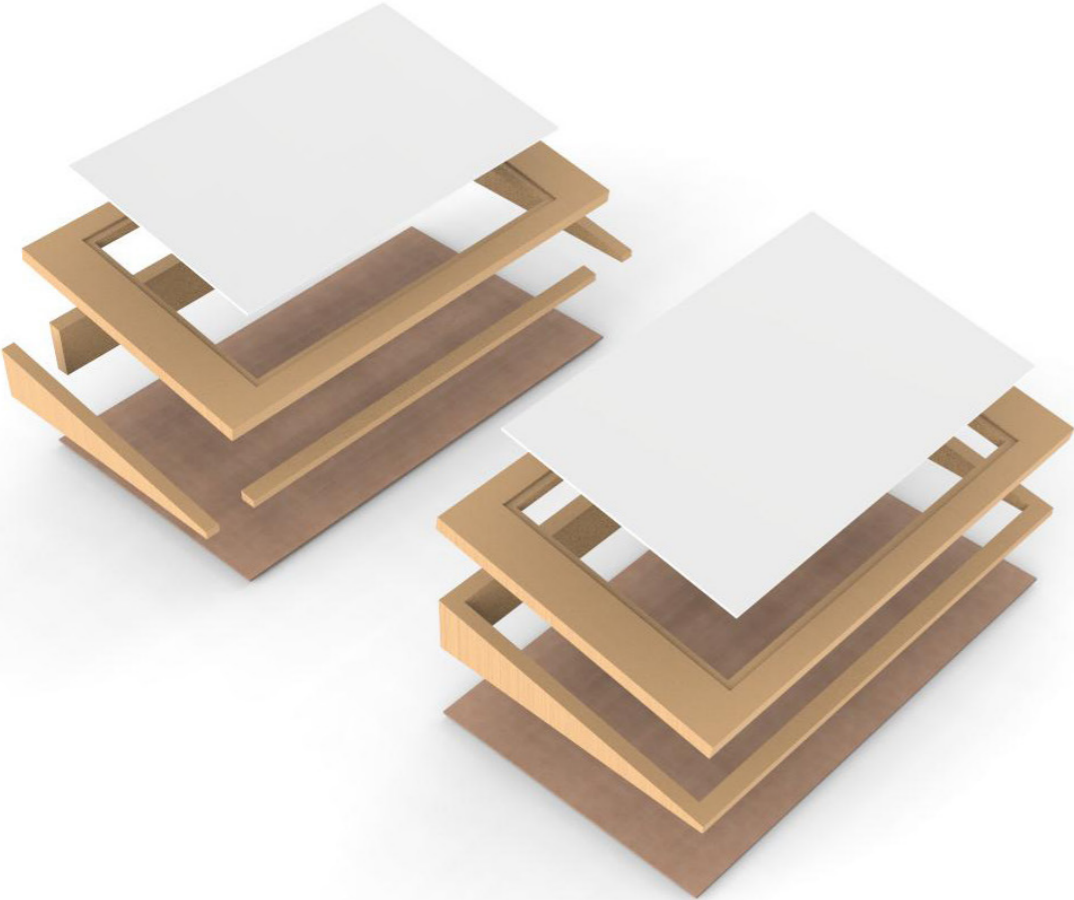
La tipografía usada para exhibir el tagline fue "Myriad Pro" con un peso regular en minúscula y cursiva.

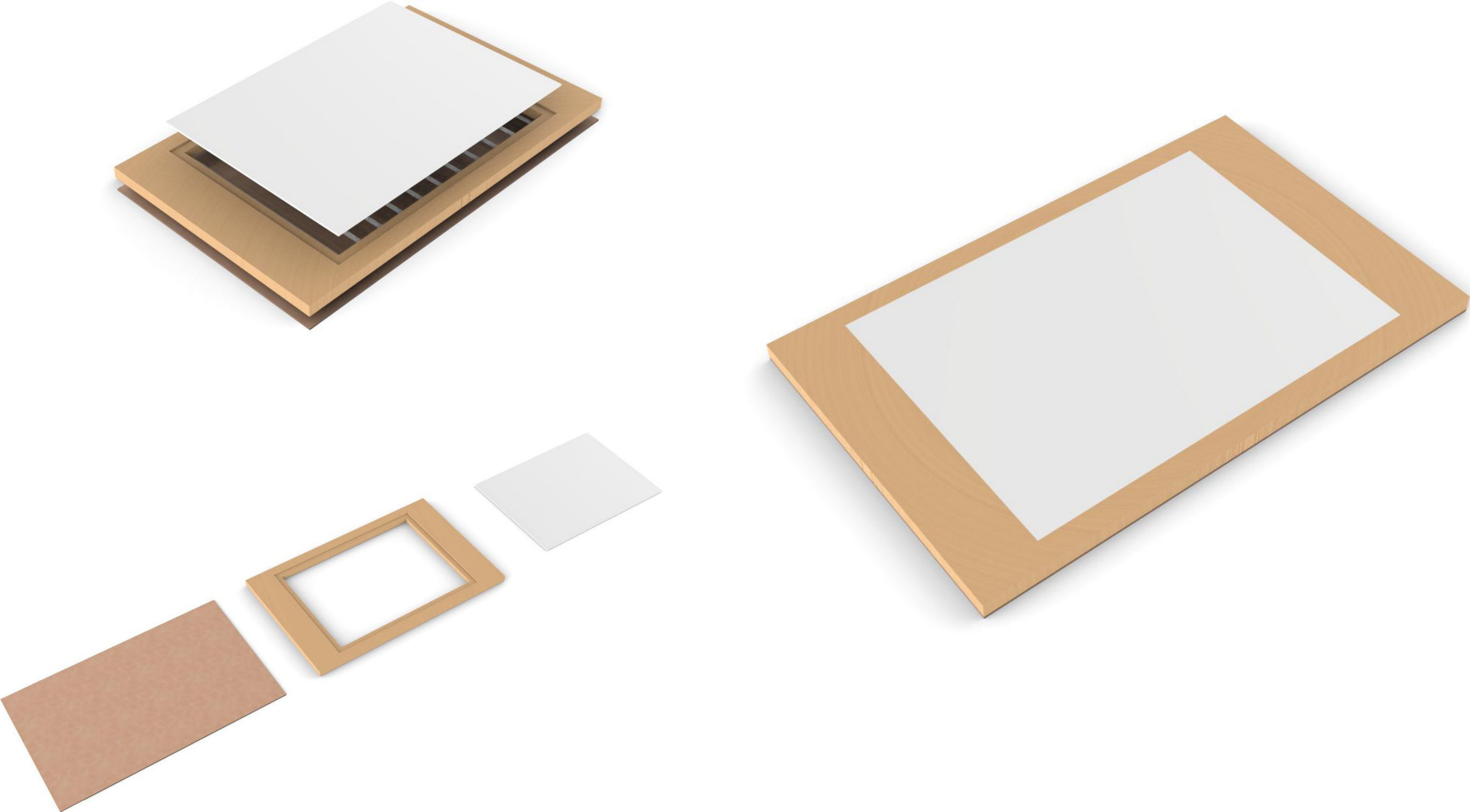
Esta tipografía de palo seco, resulta muy estilizada, pero en minúscula y en peso regular, le otorgaba un aspecto más afable al logotipo.

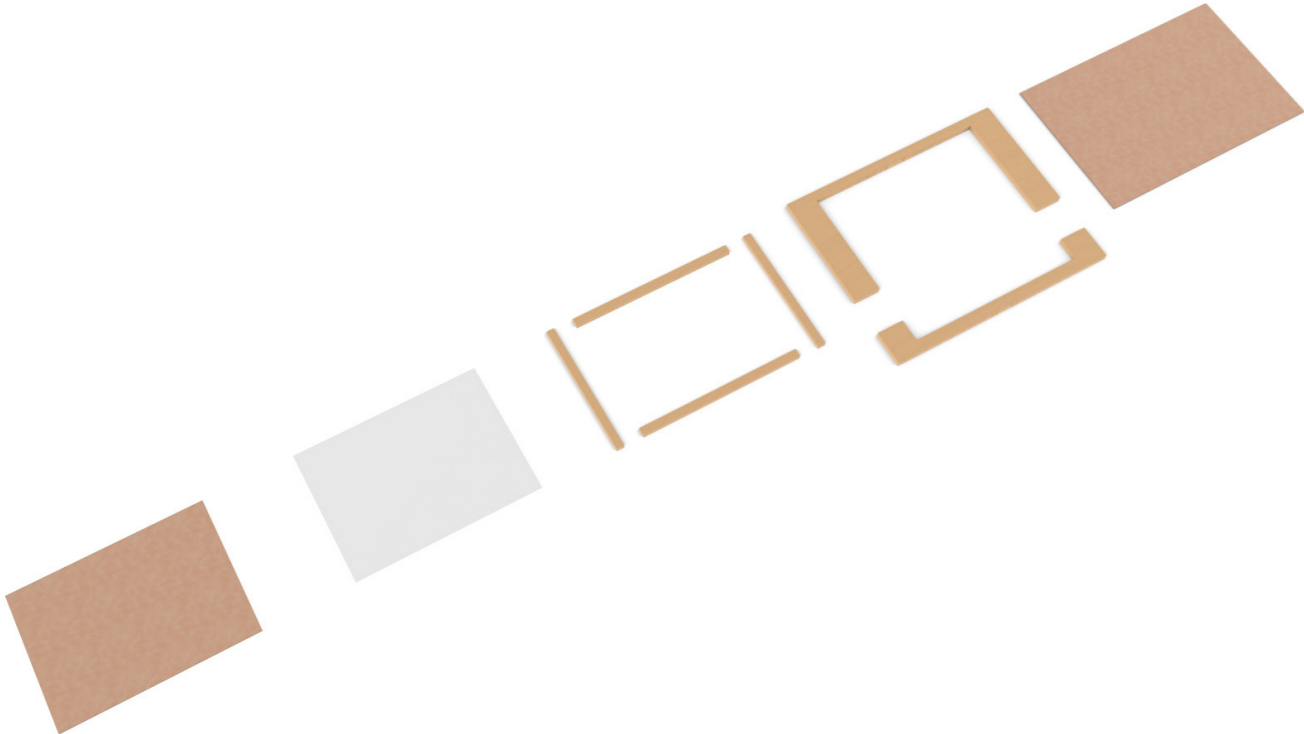
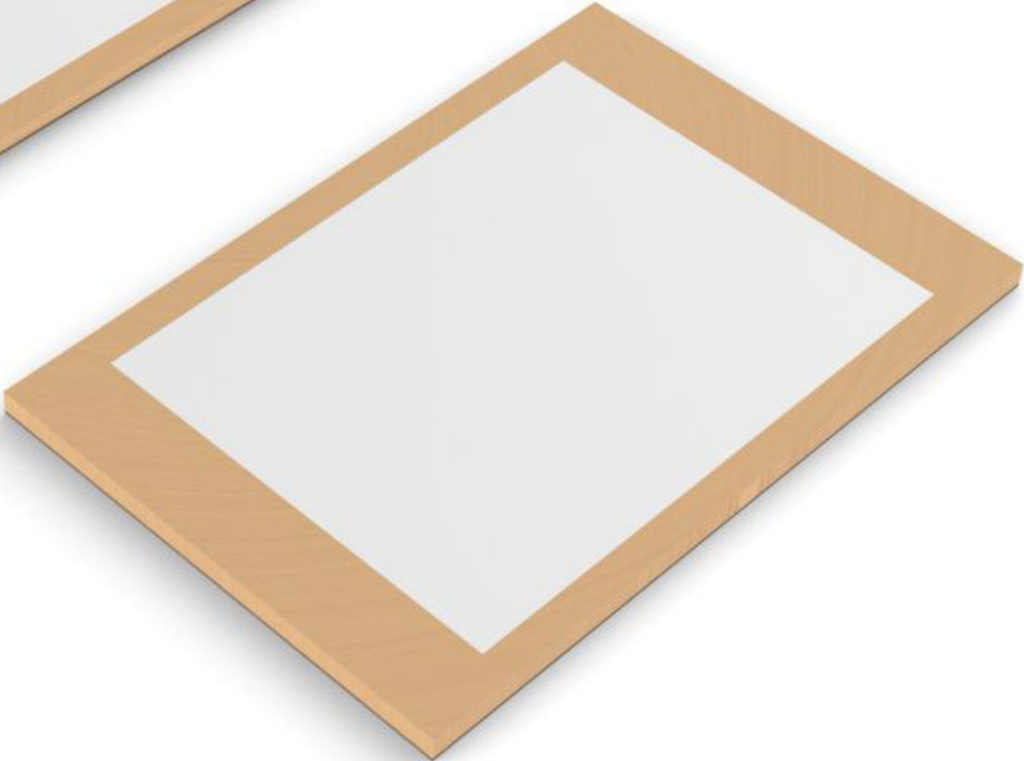
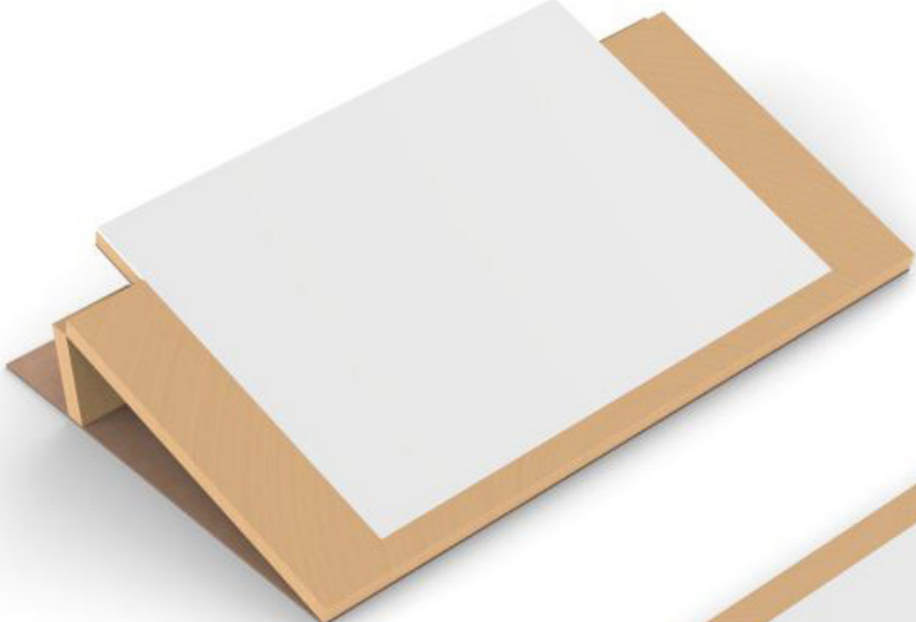
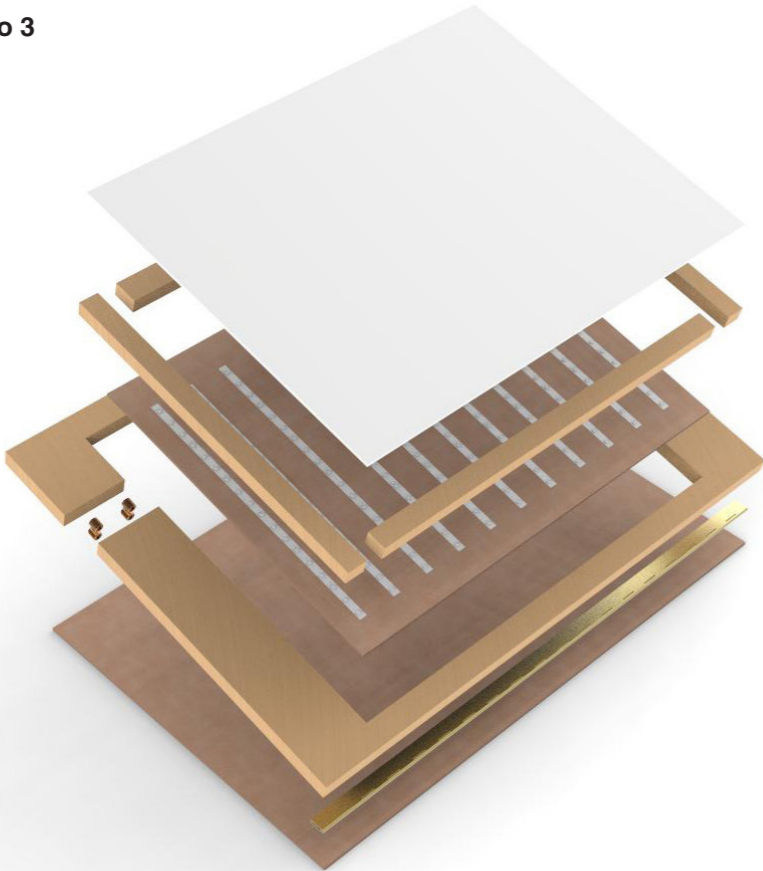
Clara y directa, otorga al logo más simplicidad, y por lo tanto aumenta el factor de pregnancia.

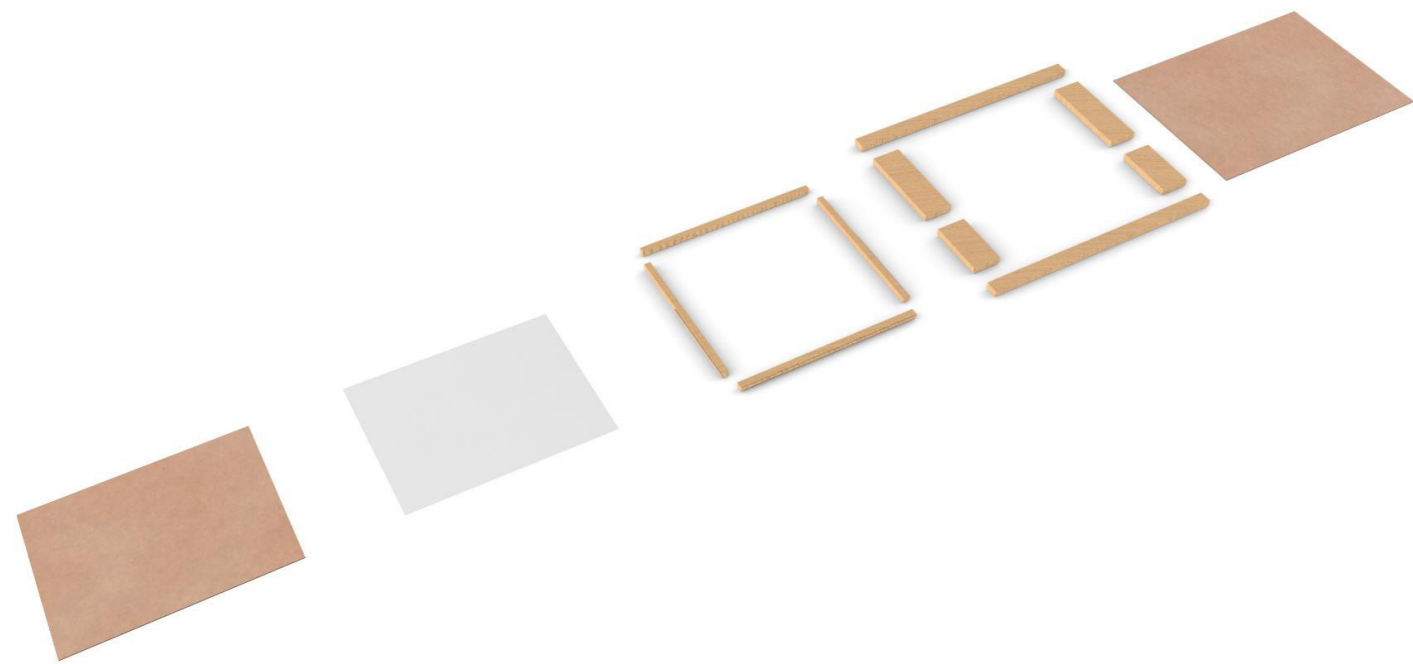
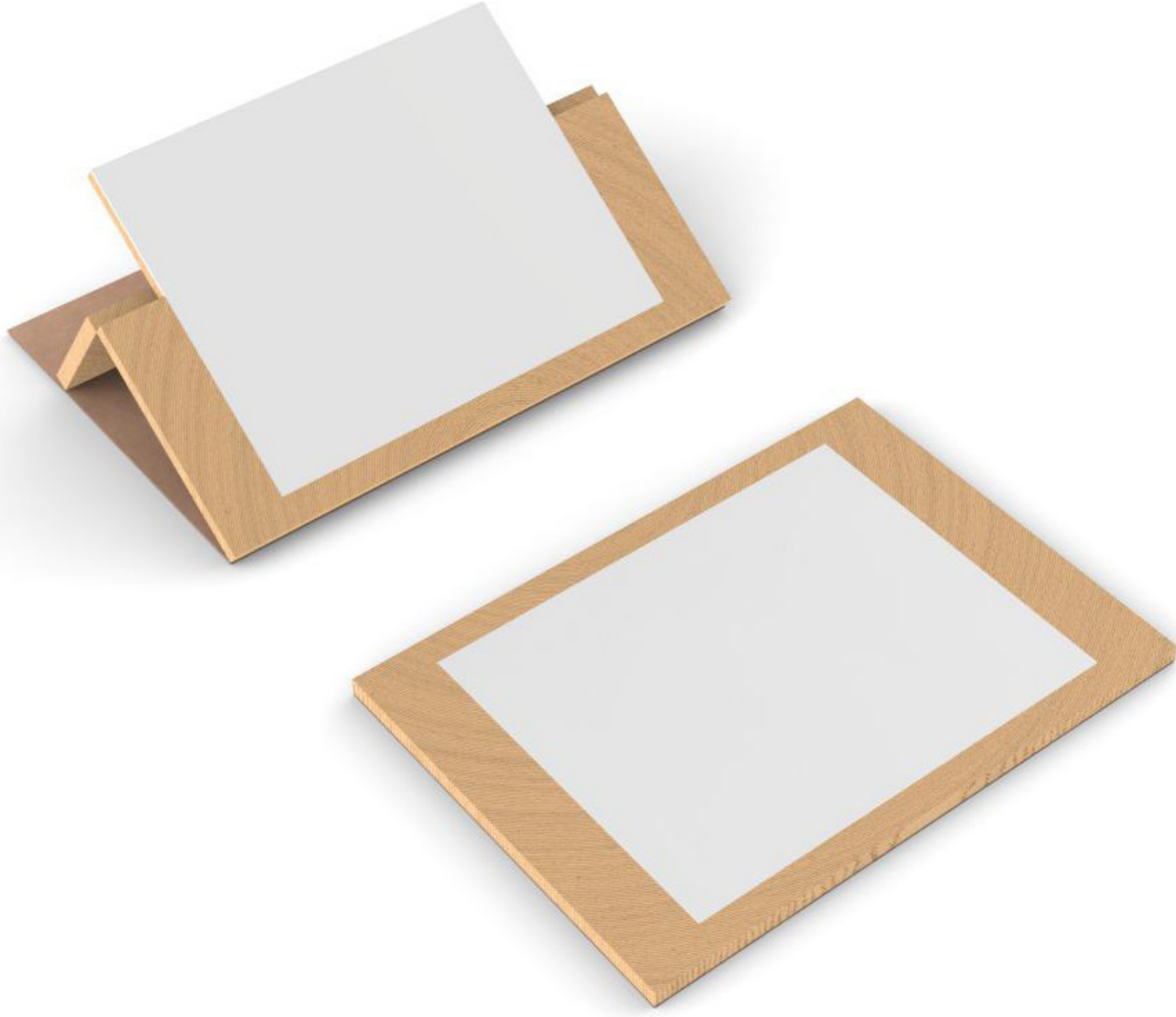
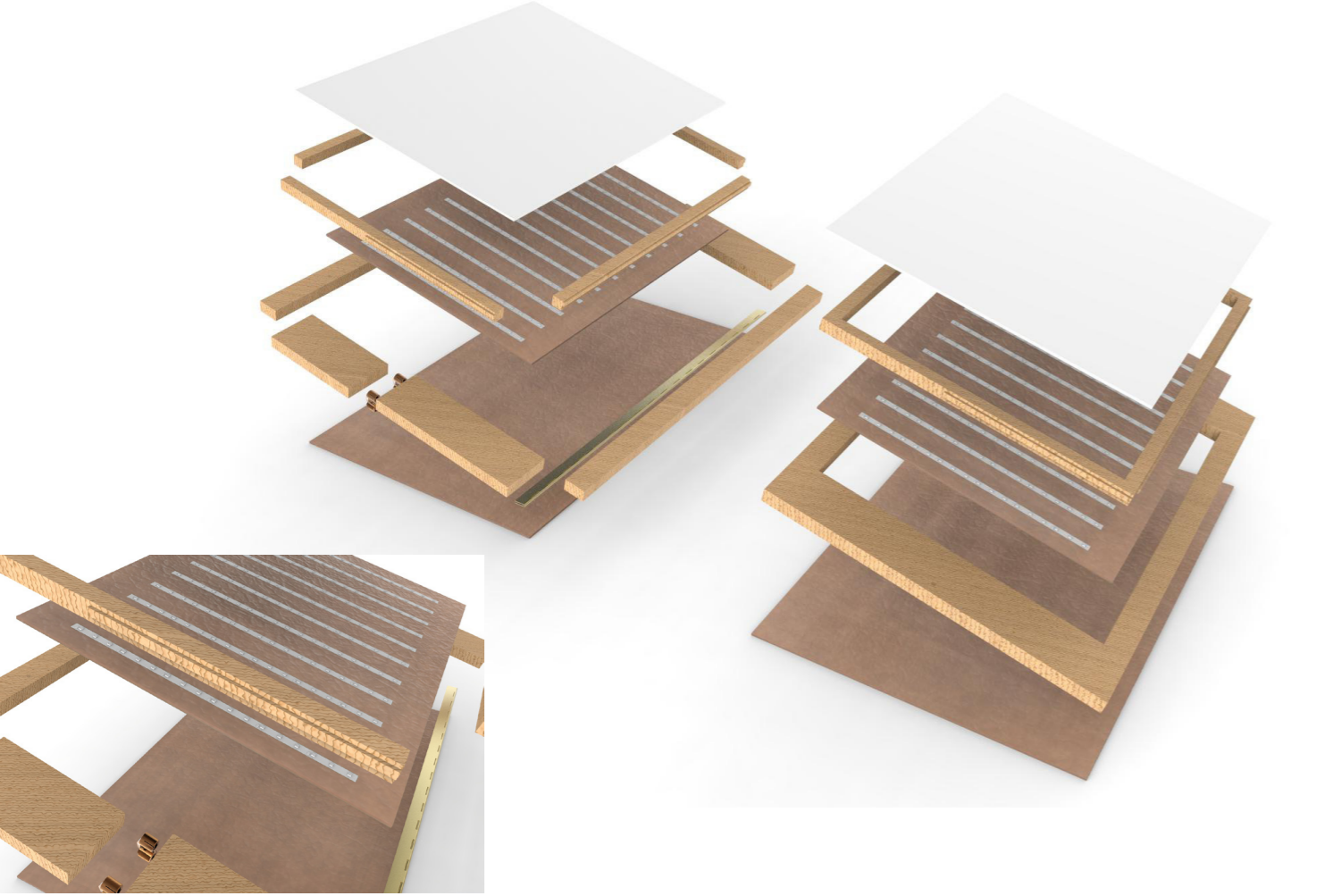
Myriad Pro

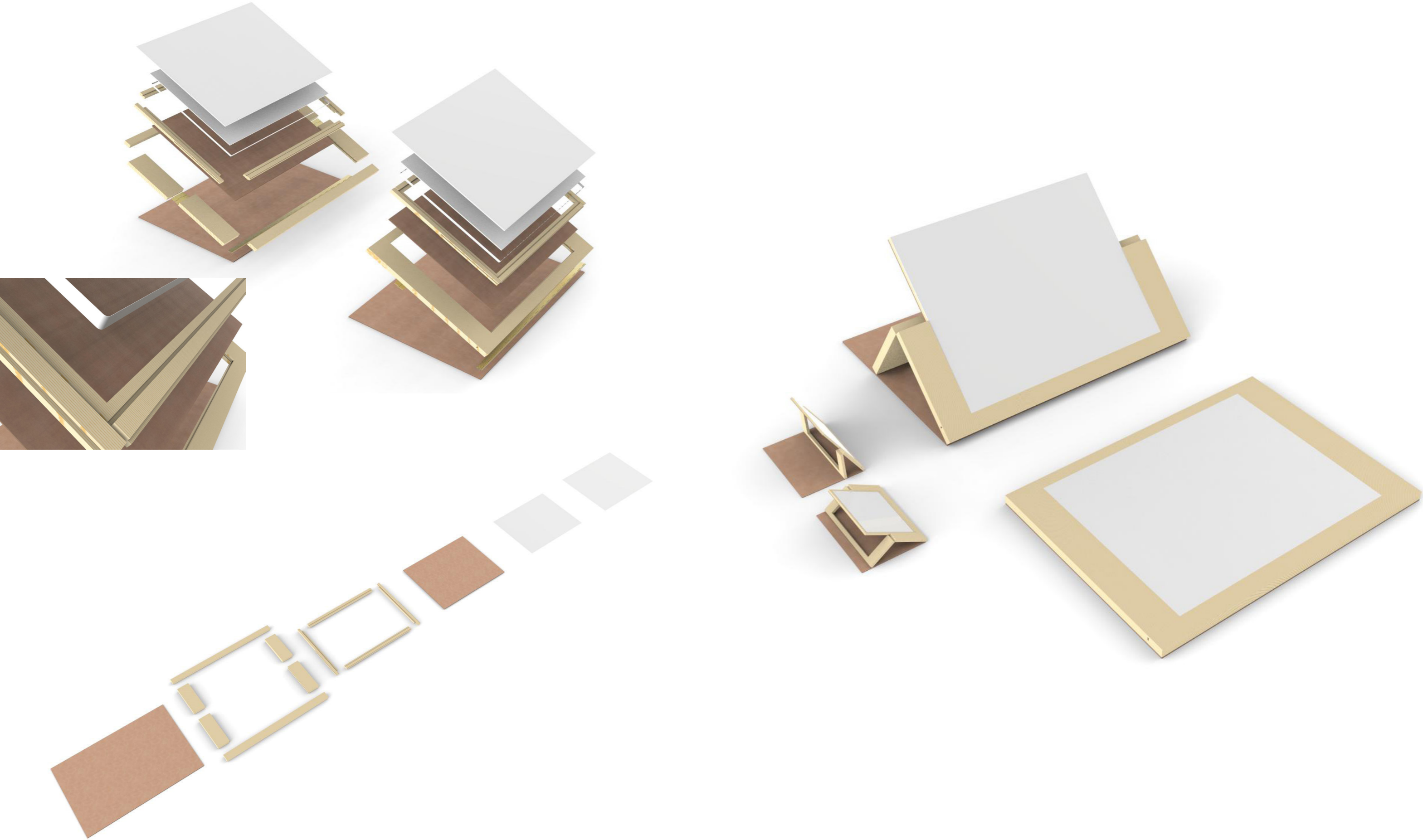
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnpqrstuvwxyz
 1234567890 ;i(.,;:)?!"ãéìôü

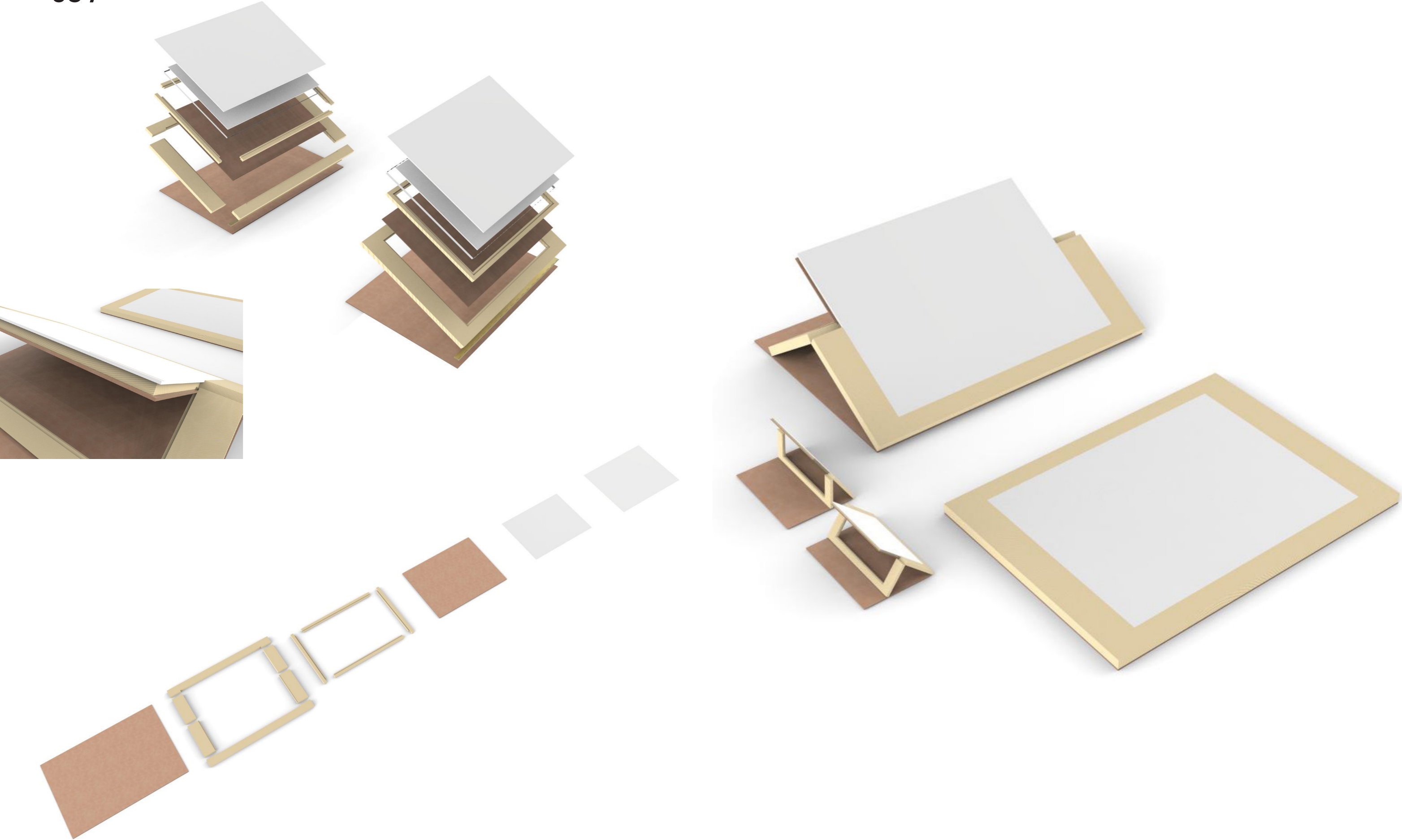


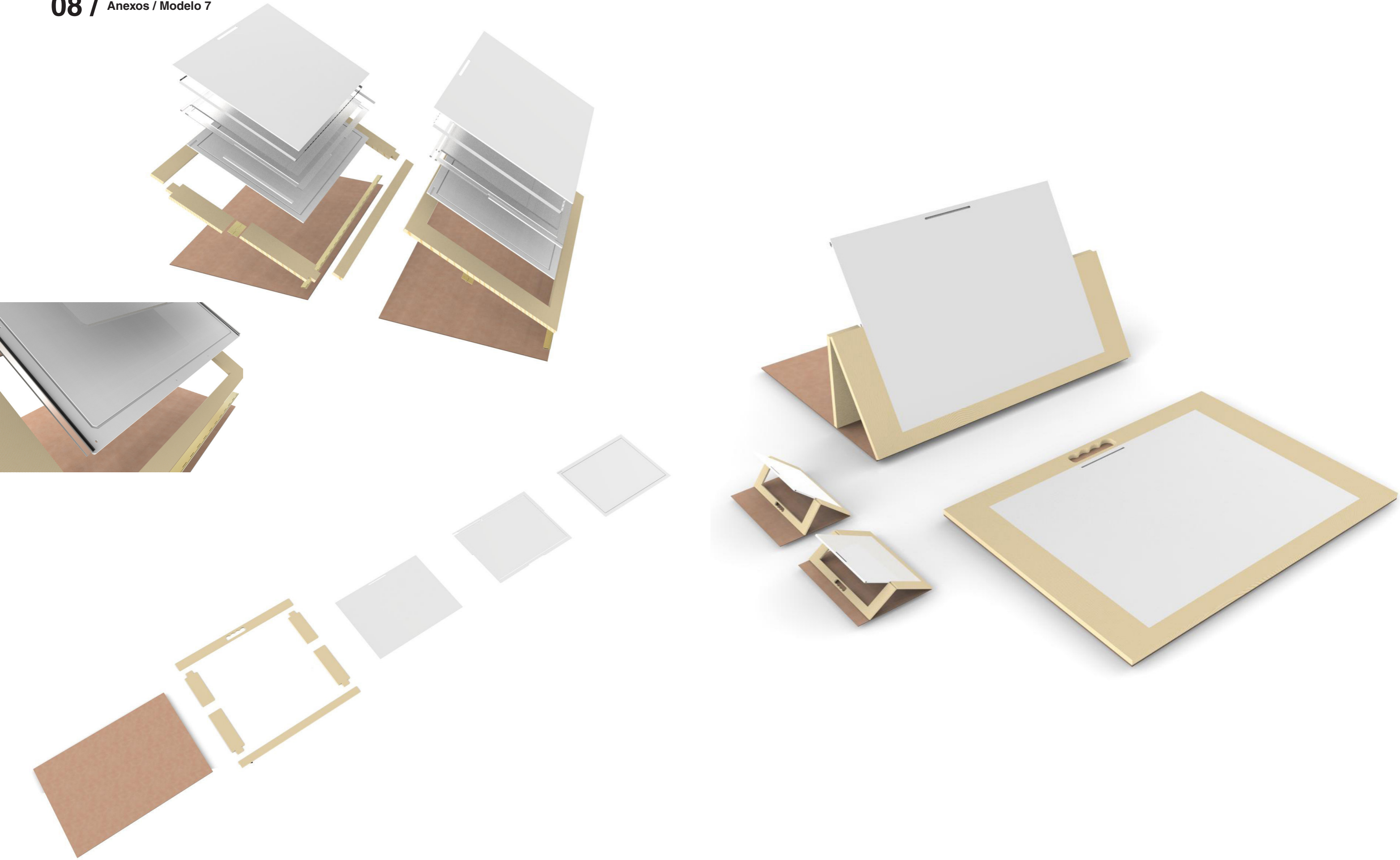


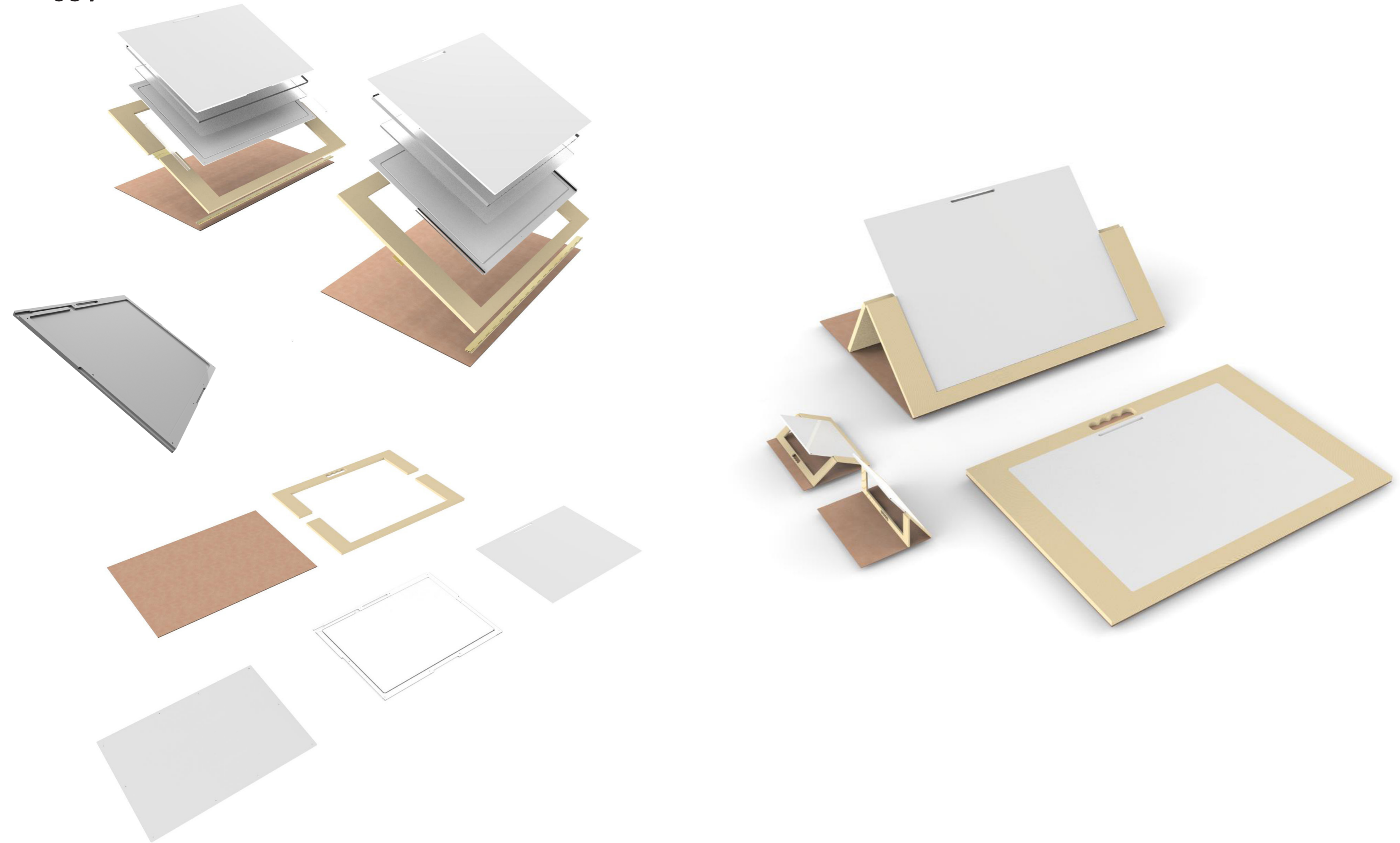


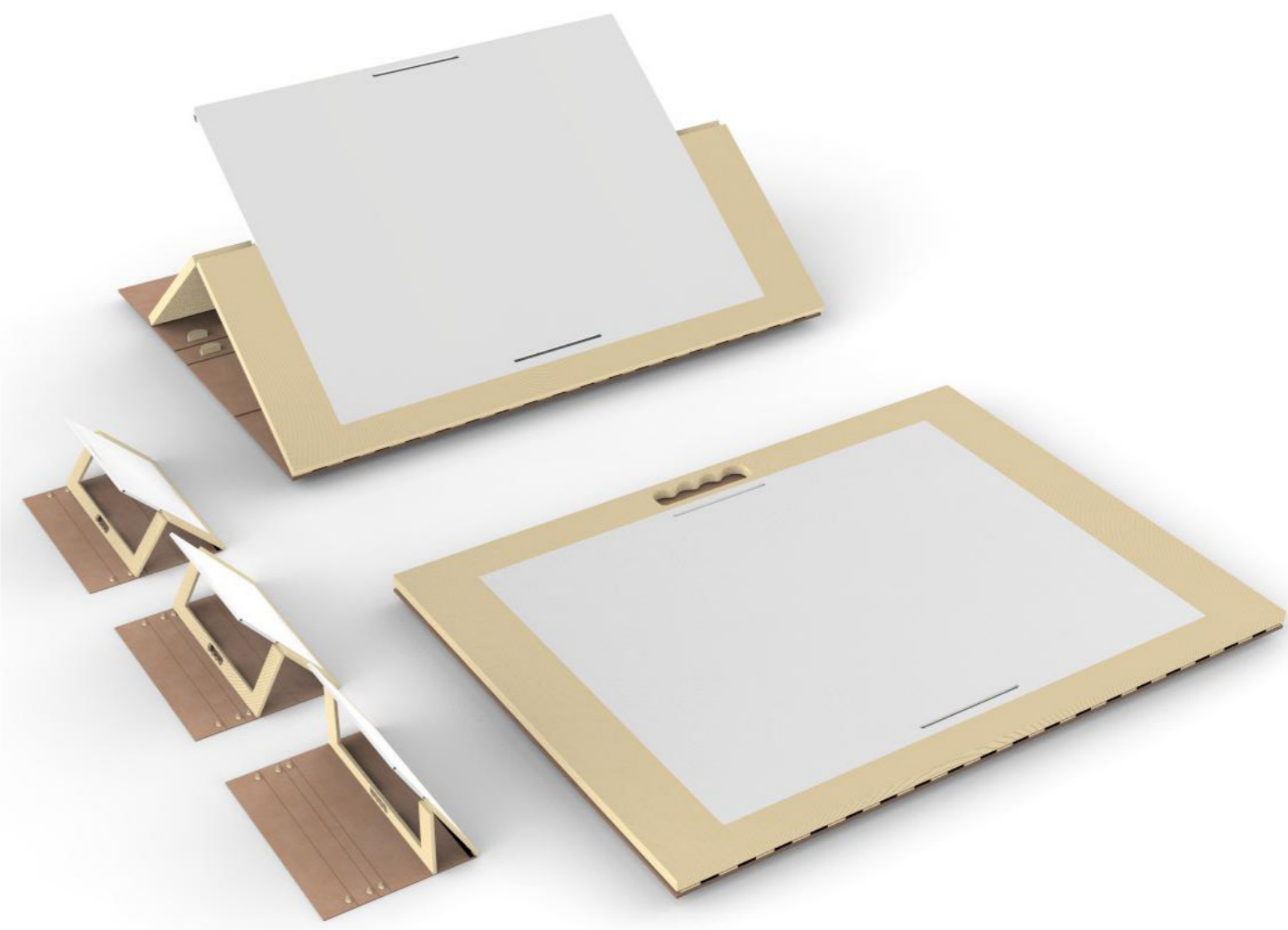
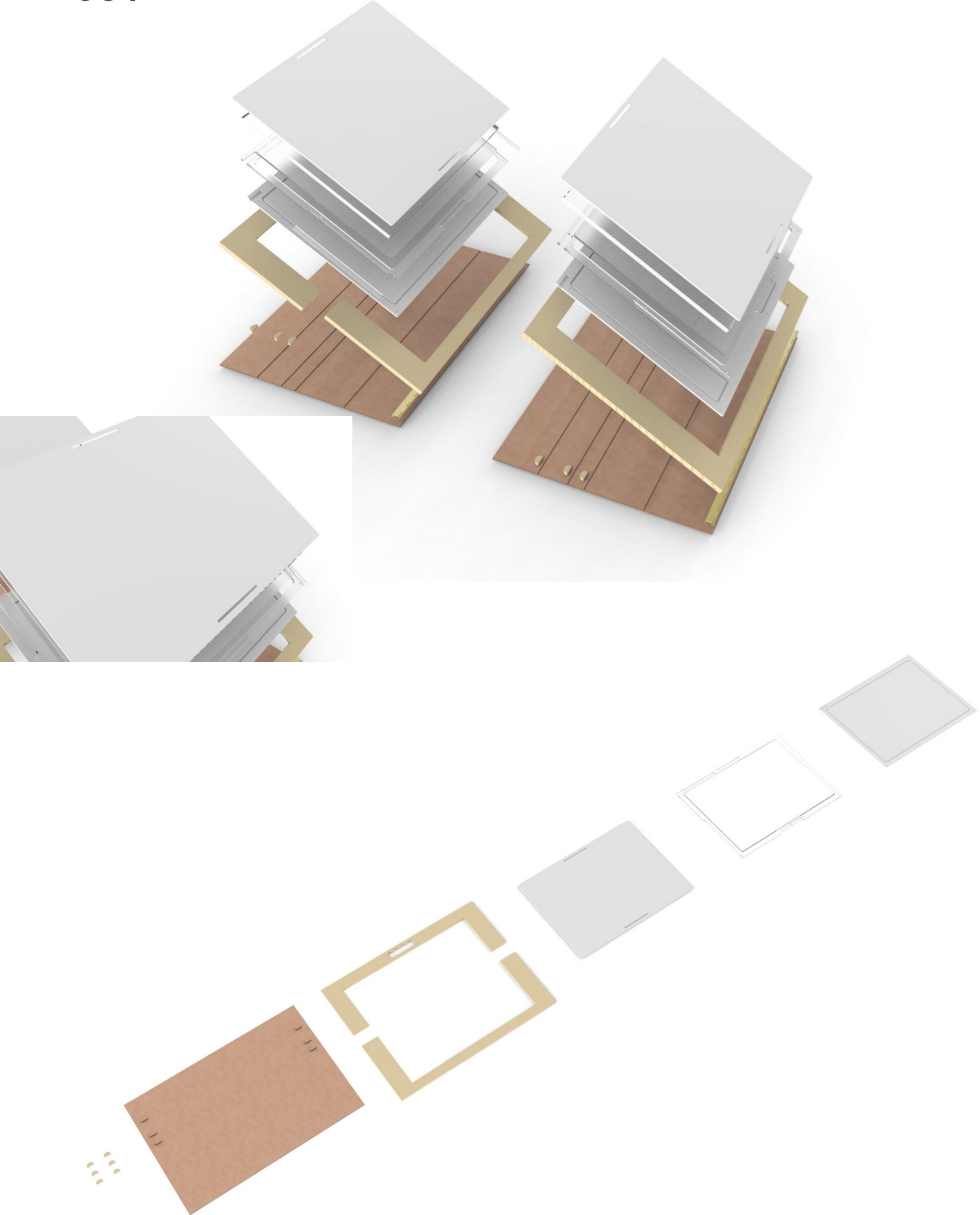


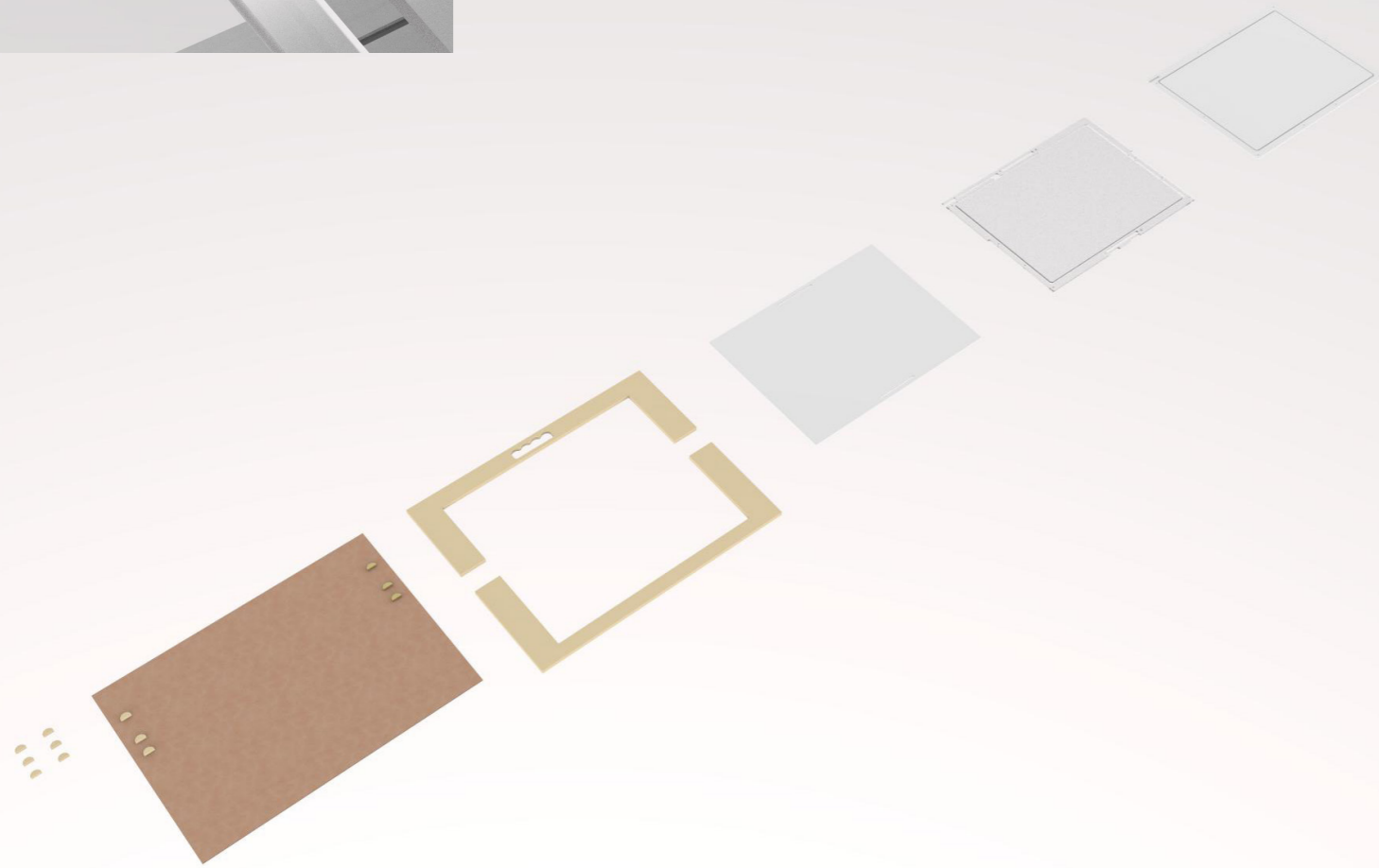
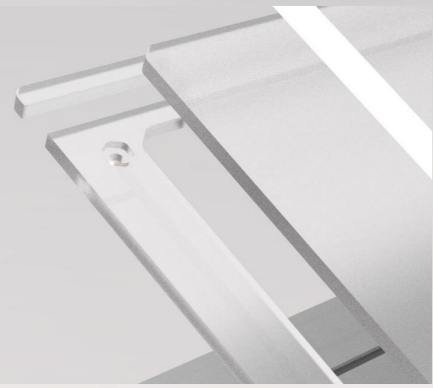
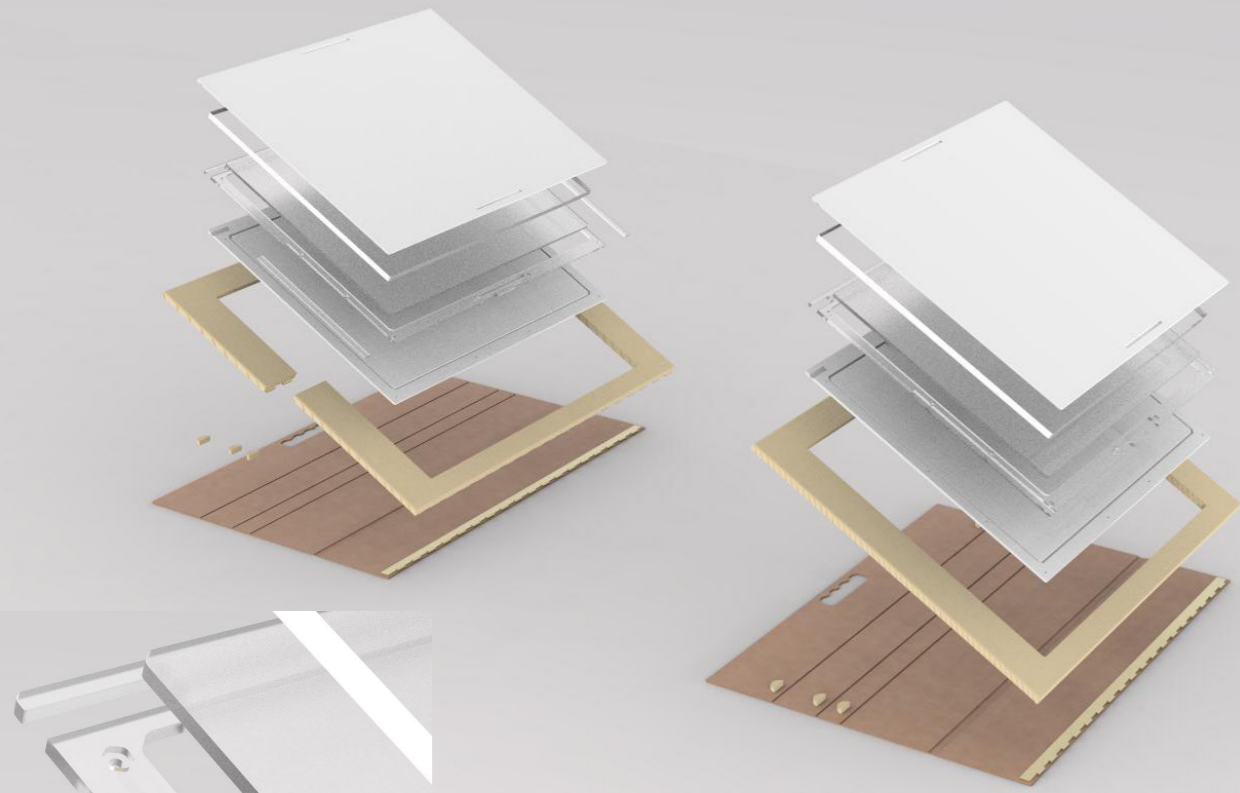


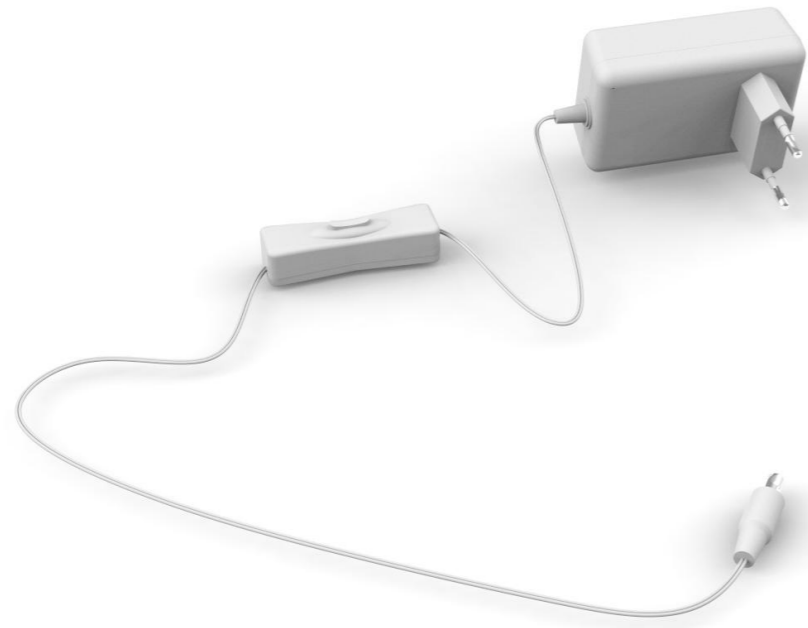




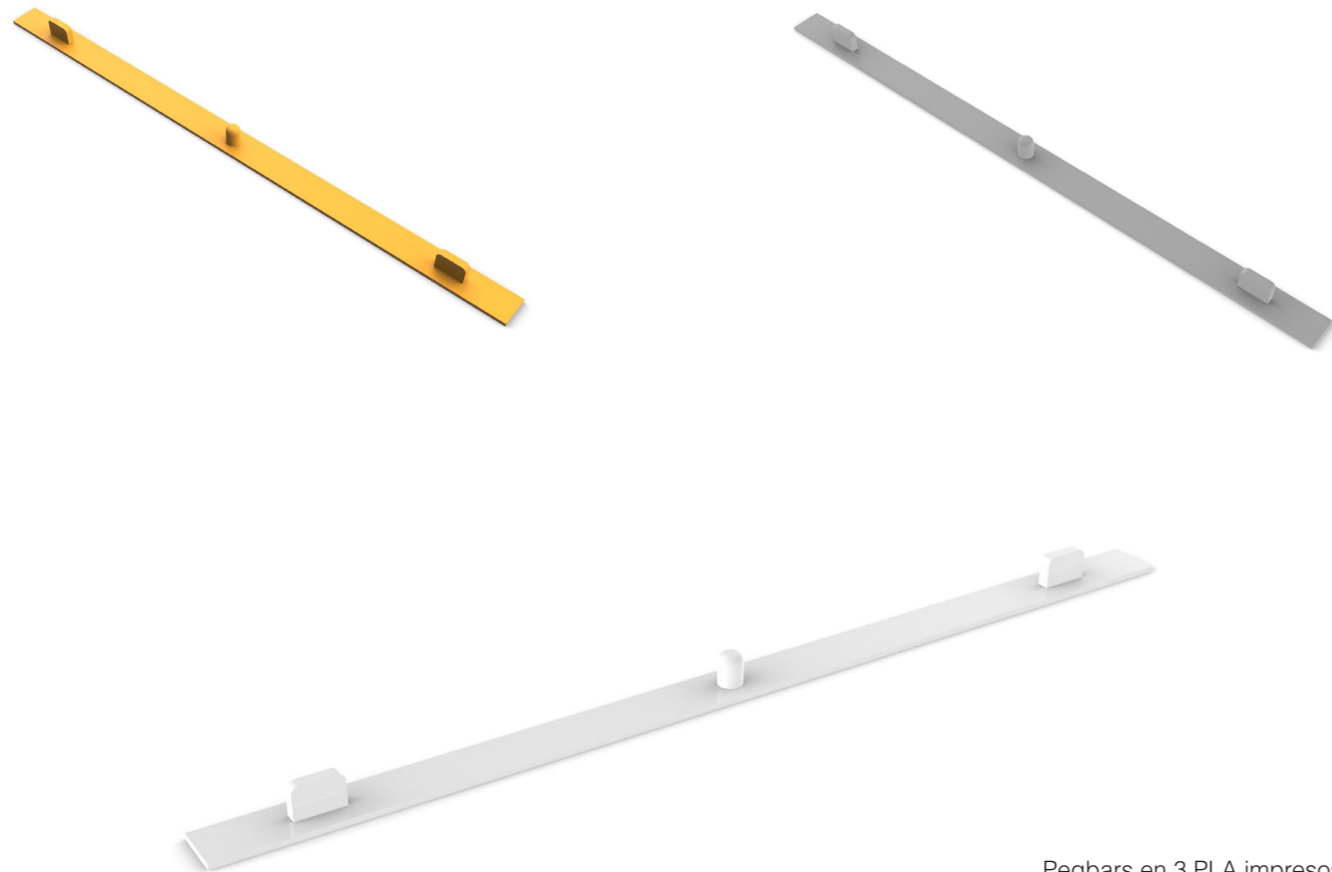
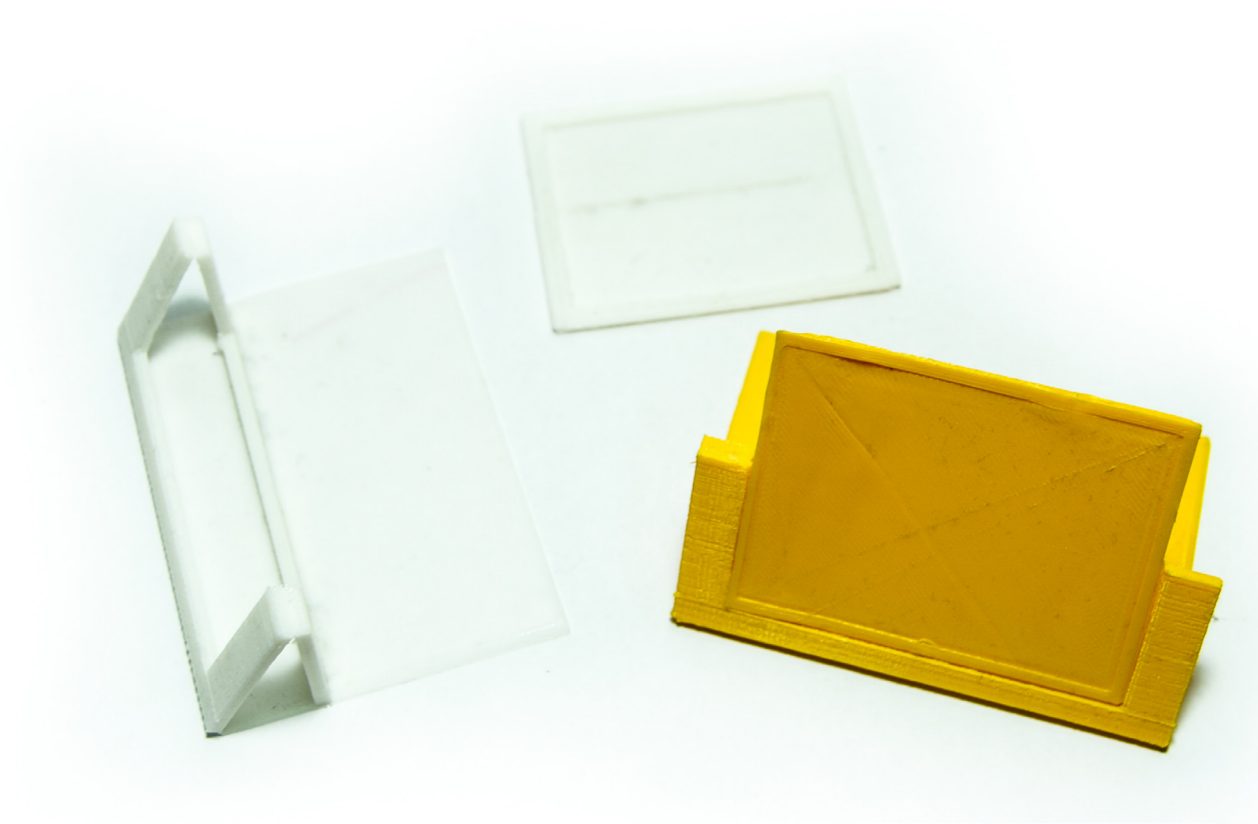




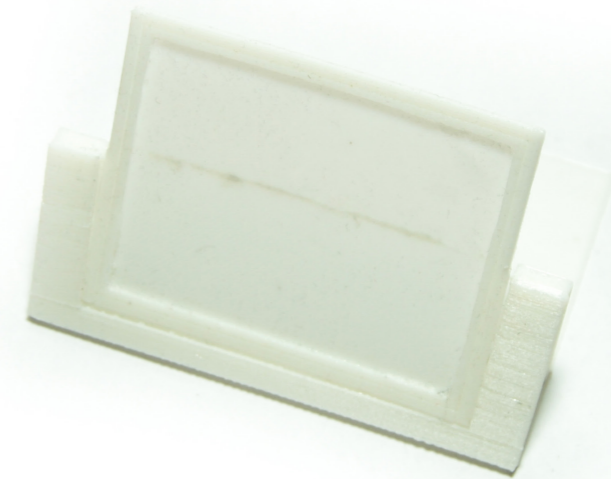




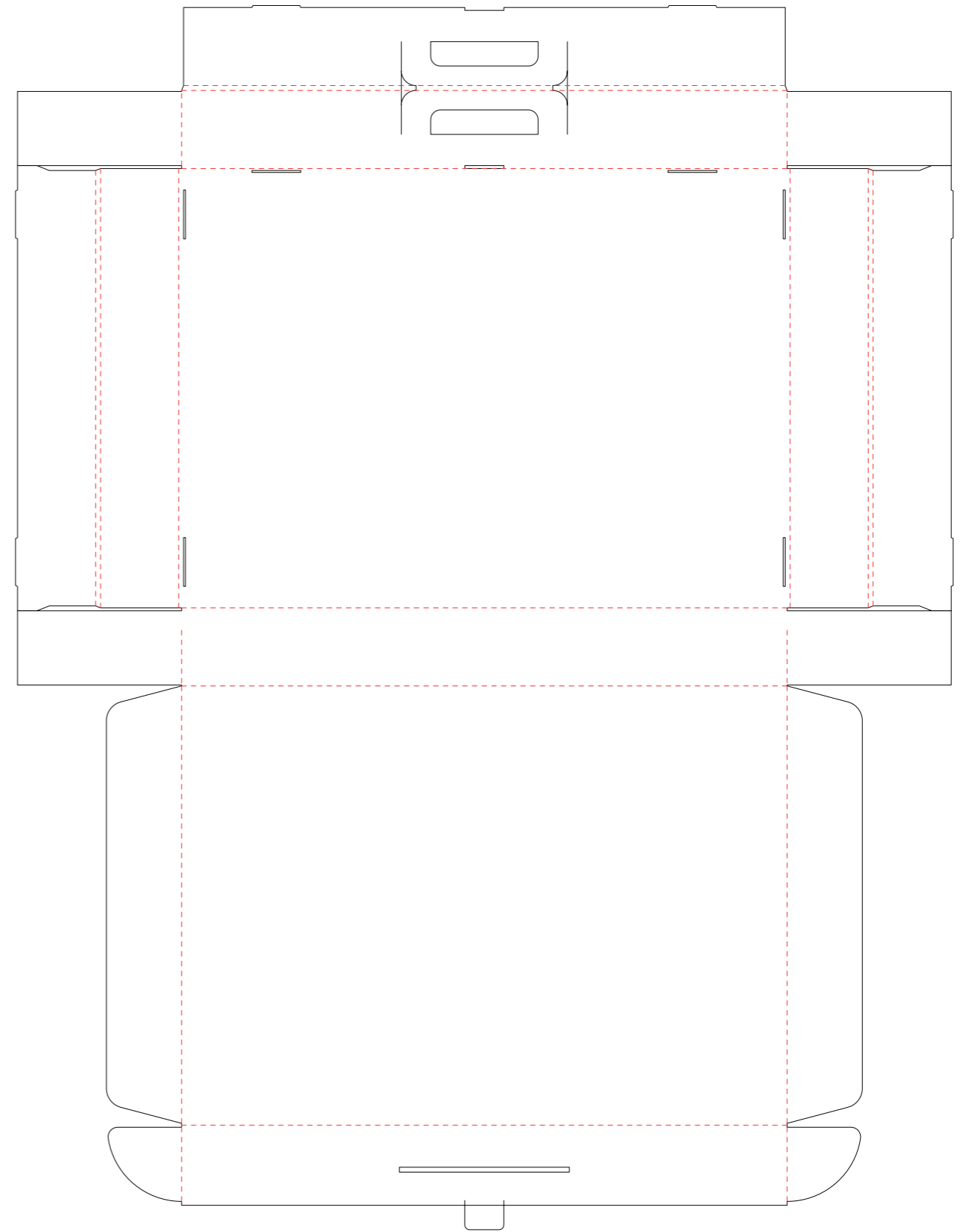
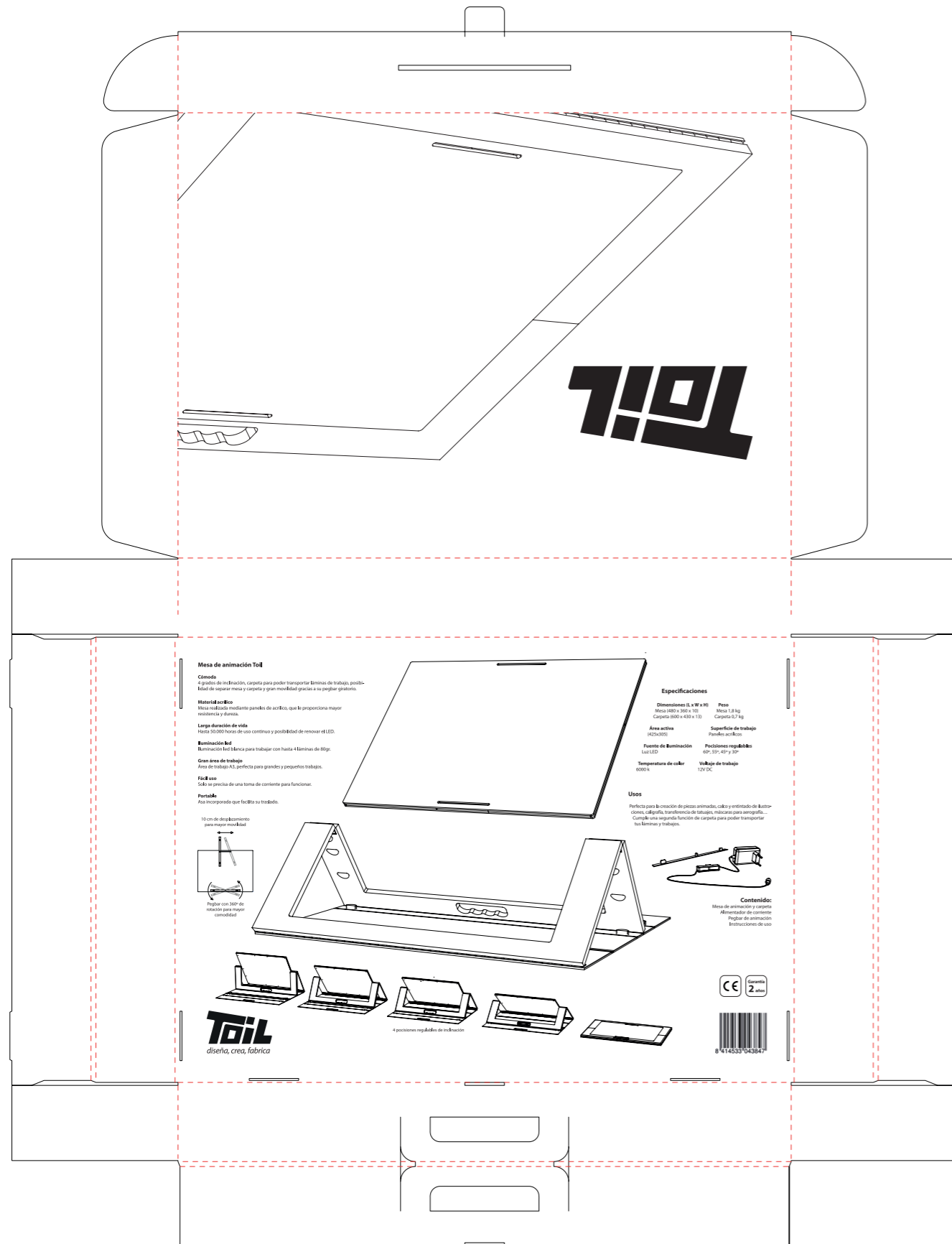
Alimentador de corriente



Pegbars en 3 PLA impresos

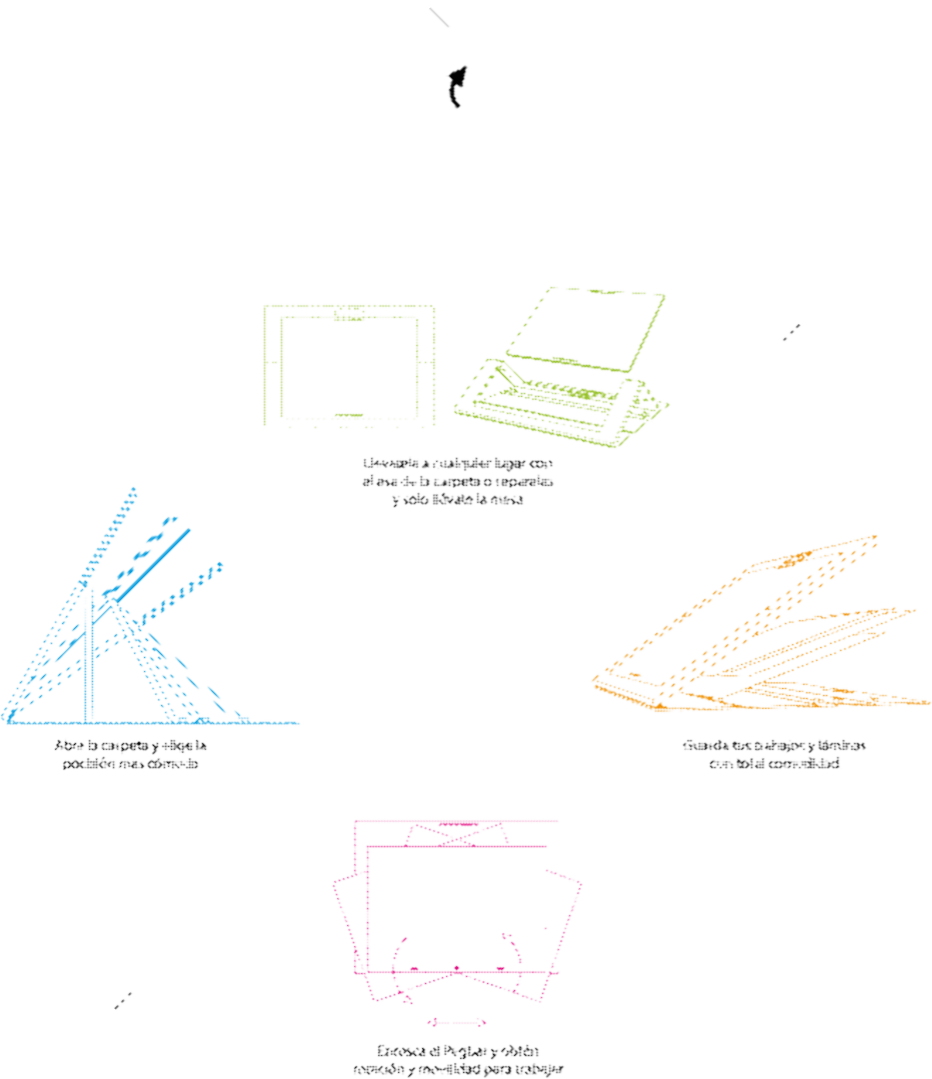


Prototipos impresos en 3D



Diseño aplicado al packaging

Troquel y hendido del packaging



Toil
Diseña, crea, fabrica

Toil
MANUAL DE USUARIO



09

Bibliografía

Aquí están los recursos que estabas buscando

7.1. Bibliografía:

- Airey, D. (2015). *Diseño de logos. La guía definitiva para crear la identidad visual de una marca* (2a. ed.). Madrid: Ediciones Anaya Multimedia.
- Ambrose, G. (2011). *Packaging de la marca: la relación entre el diseño de packaging y la identidad de marca*. Barcelona: Parramón.
- Anderson, C. (2013). *Makers: La nueva revolución industrial*. Barcelona: Empresa Activa.
- Candace, E. & Roncarelli, S. (2010). *Packaging Essentials: 100 Design Principles for Creating Packages*. Beverly Massachusetts: Rockport Publishers.
- Chen, J. (2007). *Functional packaging prototypes*. Gingko: Corte Madera.
- Cutler, N. (2012). *Designer, leaves england, goes to Barcelona: The designs of Neil Cutler*. Barcelona: Index Book.
- DI-CA. (2011). *I Bianuario de Diseño de Canarias*. Canarias: Imprenta Reyes.
- Emeyele. (2010). *Great British Identity*. Barcelona: Index Book.
- Estrada, S. (Comp.) (2012a). *Basic Promo*. Barcelona: Index Book.
- Estrada, S. (Comp.) (2012b). *Stationery*. Barcelona: Index Book.
- Estrada, S. (Comp.) (2013). *Cover*. Barcelona: Index Book.
- Fredes, A. (2011). *Around Europe packaging: another way of travelling around Europe*. Barcelona: Index Book.
- Hallgrimsson, B. (2013). *Diseño de producto: Maquetas y prototipos*. Barcelona: Promopress.
- Hudson, J. (2009). *Proceso: 50 productos de diseño del concepto a la fabricación*. Barcelona: Blume.
- INSTITUTO MONSA DE EDICIONES, S.A. (2015). *Ecologicals Bottles, Boxes, Bags. Monsa Publications*.
- Kozak, E. (2011). *Mid-fi*. Barcelona: Index Book.
- Norman, D. A. (1990). *La psicología de los objetos cotidianos*. Madrid: Nerea.
- Morris, R. (2009). *Fundamentos del diseño de productos*. Barcelona: Parramón.
- Müller-Brockmann, J. (1982). *Sistemas de retículas*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Rodríguez, G. *Manual de diseño industrial (3ªed.)*. México: Ediciones G.Gili S.A.
- Salonen, E. (2012). *Common Interest: Document*. Barcelona: Index Book.
- Sudjic, D. (2009). *El lenguaje de las cosas*. Madrid: Turner Publicaciones S.L.

7.2. Webgrafía:

7.2.1. Diccionarios:

Diccionario de Arquitectura y Construcción. (2016). Definición de tapaporos y conceptos relacionados. Recuperado el 11 de junio de 2016 de: <http://www.parrro.com.ar/definicion-de-tapaporos>

7.2.2. Artículos

Amadoz, S. (2015). Revolución industrial: La fabricación digital, o cómo crear casi cualquier prototipo tú mismo. En TLIFE.guru. Recuperado 20 de abril de 2016 de: <http://tlife.guru/profesional/fabricacion-digital-algo-mas-que-una-impresora-3d/>

7.2.1. Páginas Web:

Artemiranda. (2016). Mesas de luz y animación, una manera de proyectar tu arte. Recuperado el 4 de febrero de 2016 de: <http://www.artemiranda.es/blog/index.php/mesas-de-luz-y-animacion-una-manera-de-proyectar-tu-arte/>

Artograph. (2016). Home. Recuperado el 13 de marzo de 2016 de: <https://www.artograph.com/lightboxes/lighttracer-ii/>

Atlantida Soluciones Digitales. (2016). Home. Recuperado el 6 de abril de 2016 de: <http://www.atlantidasoluciones.com/es/>

Brildor, S.L. (2016). La impresión digital directa sobre rígidos. Recuperado el 3 de junio de 2016 de: <https://www.brildor.com/blog/tecnicas/impresora-uv-rigidos/la-impresion-digital-directa-sobre-rigidos.html>

Caja de cartón. (2016). Home. Recuperado el 28 de julio de 2016 de: <https://www.cajadecarton.es/>

Cartoon Colour Company Inc. (2016). Home. Recuperado el 12 de marzo de 2016 de: <http://www.cartooncolor.com/>

Casareto, I., Fuertes, M. & Ostachi, J. (2016). Home. En Smart. Recuperado el 2 de junio de 2016 de: <http://smartgc.com.ar/english.php>

ChromaColour. (2016). Home. Recuperado el 12 de marzo de 2016 de: <http://www.chromacolour.co.uk/>

Dbmier, Simple Art. (2016). Home. Recuperado el 13 de marzo de 2016 de: <http://store.dbmier.com/>

Drupal Hispano. (2005). ¿Qué es un theme / tema?. Recuperado el 23 de agosto de 2016 de: <http://drupal.org/es/node/263>

FabLab, Laboratorio de Fabricación Digital. (2016). Home. FabLab ULL. Recuperado el 2 de marzo de 2016 de: <http://fablab.webs.ull.es/>

Gimeno, P. (2016). Home. En PpGmn, Pepe Gimeno – Proyecto Gráfico. Recuperado el 2 de junio de 2016 de: <http://www.pepegimeno.com/>

Grupo Coelca. (2016). Home. Recuperado el 6 de julio de 2016 de: <http://www.coelca.es/>

HTK Minitools. (2016). Home. Recuperado el 12 de mayo de 2016 de: <http://www.htkminitools.com/>

Huion. (2016). Home. Recuperado el 13 de marzo de 2016 de: <https://www.huiontablet.com/>

Inker, Dibujo y Animación. (2016). Home. Recuperado el 12 de marzo de 2016 de: <http://www.inker.com.mx/>

Inventables, Inc. (2016). Home. Recuperado el 3 de junio de 2016 de: <https://www.inventables.com/>

Jacinto Muñoz Yébenes SL. (2016). Home. Recuperado el 6 de julio de 2016 de: <http://www.jmyebenes.com/>

Jorge. (2016). ¿Qué es el Parallax y cómo se hace? (con ejemplos). En 40 de fiebre. Recuperado el 24 de agosto de 2016 de: <https://www.40defiebre.com/nueva-dimension-web-parallax/>

La Casa Animada. (2016). Home. Recuperado el 5 de marzo de 2016 de: <http://www.lacasaanimada.com/es/>

Leroy Merlin. (2016). Fenólico. Recuperado el 2 de julio de 2016 de: http://www.leroymerlin.es/fp/4604_fenolico/4604-fenolico-fenolico?pathFamiliaFicha=4604&uniSelect=undefined&longitud=undefined&ancho=undefined

Lightfoot Ltd. Animation Suppllies. (2016). Home. Recuperado el 11 de marzo de 2016 de: <http://www.lightfootltd.com/>

Litografía Gráficas Sabater. (2014). Home. Recuperado el 1 de junio de 2016 de: <http://www.graficassabater.com/imprenta/etiquetas/tenerife/packaging/>

Litup. (2016). Home. Recuperado el 14 de marzo de 2016 de: <http://litup-eshop.com/product/12.html>

Luzafa, Luminosos. (2016). Home. Recuperado el 5 de marzo de 2016 de: <http://www.luzafa.com/>

Luz negra. (2016a). Home. Recuperado el 11 de agosto de 2016 de: <http://www.luznegra.net/>

Luz negra. (2016b). Metacrilato Óptico para iluminación y rotulación. Recuperado el 11 de agosto de 2016 de: <http://www.luznegra.net/es/noticias/182.htm>

Miranda, M. (2016). Cómo hacer una mesa de dibujo. En Migue Cartoon. Recuperado el 9 de marzo de 2016 de: <http://www.miguecartoon.com/como-hacer-una-mesa-dibujo>

Papelera de Canarias. (2016). Home. En Grupo Klinge. Recuperado el 20 de mayo de 2016 de: <http://www.papeleradecanarias.com/index.aspx>

TDMC. (2016). Home. Recuperado el 4 de junio de 2016 de: <http://tmdc.es/#el-taller>

Wikipedia. (2016a). Tradicional animation. Recuperado el 3 de febrero de 2016 de: https://en.wikipedia.org/wiki/Tradicional_animation

Wikipedia. (2016b). Control numérico. Recuperado el 5 de mayo de 2016 de: https://es.wikipedia.org/wiki/Control_num%C3%A9rico

Wikipedia. (2016c). Remache. Recuperado el 10 de abril de 2016 de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Remache>

Wikipedia. (2016d). Fresadora. Recuperado el 11 de abril de 2016 de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Fresadora>

Wikipedia. (2016e). Comercio electrónico. Recuperado el 23 de agosto de 2016 de: https://es.wikipedia.org/wiki/Comercio_electr%C3%B3nico

Wikipedia. (2016f). Plugin. Recuperado el 23 de agosto de 2016 de: https://es.wikipedia.org/wiki/WordPress#Complementos_.28Plugins.29

Wikipedia. (2016g). Software de código abierto. Recuperado el 23 de agosto de 2016 de: https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_abierto

7.2.3. Videografía:

Dannoritzer, C. (2014). El documental - Comprar, tirar, comprar. La historia secreta de la obsolescencia programada. En Rtv.es. Recuperado el 4 de febrero de 2016 de: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/el-documental/documental-comprar-tirar-comprar/1382261/>

Fleischer, M. (1839). Popular Science. En Youtube, 2014. Recuperado el 10 de mayo de 2016 de: <https://www.youtube.com/watch?v=qmUsSN0tdo8>

López, D. (2015). Antes de Pixar: la mesa de animación. En Obra Social La Caixa. Recuperado el 10 de mayo de 2016 de: <https://www.educaixa.com/-/antes-de-pixar-la-mesa-de-animacion>

MacLeod. (2014). Fab Lab, La revolución silenciosa. En Youtube, 2014. Recuperado el 20 de abril de 2016 de: <https://www.youtube.com/watch?v=Xx6cqAs-jv4k&feature=youtu.be>

Tienda Gabak. (2013). Cómo desarmar pantalla LCD y cómo funciona un Display LCD. En Youtube. Recuperado el 4 de marzo de 2016 de: <https://www.youtube.com/watch?v=Skj0qqP7pRI>

Walt Disney Animation Studios. (2016). How to Draw Judy Hopps - Zootopia in Theatres this Friday!. En Youtube, 2016. Recuperado el 10 de mayo de 2016 de: <https://www.youtube.com/watch?v=OqV63qRFoUs>