



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

DISEÑO DE UNA COLECCIÓN DE PACKAGING PARA CAFÉ Y REDISEÑO DE LA MARCA DE ESTE CAFÉ

MEMORIA PRESENTADA POR:
Patricia Regalado Sevilla

GRADO DE *DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTOS*

Convocatoria de defensa: Febrero de 2021



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI



DISEÑO DE UNA COLECCIÓN DE PACKAGING PARA CAFÉ Y REDISEÑO DE LA MARCA DE ESTE CAFÉ

GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Convocatoria de defensa: Febrero 2021



Autora:

Regalado Sevilla, Patricia

Tutores:

Montañés Muñoz, Néstor

García García, Daniel

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	3
2. ANTECEDENTES.....	4
2.1 LA EMPRESA.....	4
2.2 PRODUCTO A ENVASAR.....	5
2.3 ENVASE DE LA EMPRESA.....	8
3. ESTUDIO DE MERCADO.....	10
4. MARCO TEÓRICO.....	16
4.1 SITUACIÓN ACTUAL DEL PLANETA.....	16
4.2 ENVASE Y MATERIALES.....	21
4.3 ECODISEÑO Y METODOLOGÍAS.....	25
4.4 NUEVOS MATERIALES.....	30
4.5 DISEÑO Y PACKAGING SOSTENIBLE.....	35
4.6 IMAGEN DE MARCA.....	38
5. NORMATIVA Y REFERENCIAS.....	42
5.1 DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS.....	42
5.2 PROGRAMAS INFORMÁTICOS.....	45
6. REQUISITOS DEL PRODUCTO.....	46
7. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	48
7.1 IMAGEN DE MARCA.....	49
7.1.1 LOGOTIPO.....	49
7.1.2 DISEÑO GRÁFICO.....	63
7.2 ENVASE.....	102
7.2.1 ELECCIÓN DEL DISEÑO DEL ENVASE.....	102
7.2.2 REDISEÑO DEL ENVASE ESCOGIDO.....	110
8. ERGONOMÍA.....	112
8.1 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.....	112
8.2 DATOS ANTROPOMÉTRICOS (ESTUDIO POBLACIÓN).....	113

9. DIMENSIONADO PREVIO.....	118
9.1.....	118
10. PROCESO DE FABRICACIÓN.....	120
10.1 ELECCIÓN DEL MATERIAL.....	120
10.2 FASES DE FABRICACIÓN.....	122
11. DISEÑO ESTRUCTURAL.....	127
11.1 DISEÑO ESTRUCTURAL DE LAS PIEZAS.....	127
12. RESULTADOS FINALES.....	137
13. EMBALAJE DEL ENVASE.....	150
14. PLAN DE ACCIÓN Y ESTUDIO ECONÓMICO.....	152
14.1 PLAN DE ACCIÓN.....	152
14.2 COSTES DE FABRICACIÓN.....	154
14.2.1 DISEÑO.....	154
14.2.2 MATERIALES.....	154
14.2.3 PROCESO DE FABRICACIÓN.....	157
14.2.4 PRECIO FINAL.....	159
15. FASE DE DEFINICIÓN.....	160
15.1 PLANOS DEL ENVASE.....	160
15.2 MEDIDAS DEL LOGOTIPO.....	160
16. BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS.....	163

1.- RESUMEN

Este proyecto se desarrolla en el sector del café, en el área del envase de éste para una empresa específica, la pequeña empresa de cafés COFFENZA y a su vez del rediseño del logotipo y la imagen corporativa de ésta. Se busca dar a la empresa una nueva imagen, más actual y cercana. Diseñando un logotipo y unos colores corporativos acordes con esa idea, elegante con un estilo sencillo pero innovador.

Se pretende llevar a cabo el diseño de un nuevo envase de café caracterizado por ser ecológico y reutilizable, tener una segunda vida, ya que el envase contará con unas características y un diseño único para que a la hora de agotarse el producto que lo contiene, éste pueda llevar a cabo una función distinta a la original, como por ejemplo para contener brochas y pinceles de pintura, productos alimenticios no perecederos u otro producto que pueda contener el envase. También se podría llegar a emplear como un elemento decorativo.

Se busca desarrollar una colección innovadora y llamativa de envases para un producto específico, cápsulas de café compostables. El hecho de vender un conjunto ecológico, tanto producto como envase, hace que la empresa pueda destacar frente a la competencia.

This project is developed in the coffee sector, in the packaging area of this for a specific company, the small company COFFENZA and at the same time the redesign of their logo and the corporative image. It seeks to give the company a new image, more current and closer. Designing a logo and corporatives colors according with that idea, elegant with a simple but innovative style.

It is intended to carry out a new design of coffee packaging characterized by being ecological and reusable, have a second life, since the packaging will have some characteristics and an unique design so that when the product runs out, it may do a different function than the original, such as to hold paint brushes, contain non-perishable food products or other products. It could also be used as a decorative element.

It seeks to develop an innovative and striking collection of packaging for a specific product, compostable coffee capsules. The fact of selling an ecologic set, both product and packaging, makes the company stand out from the competition.

Diseño, Embalaje Sostenible, Imagen de marca, Packaging, Café

2.- ANTECEDENTES

2.1 LA EMPRESA

CAFÉS COFFENZA, es una empresa familiar que trabaja con gran empeño, esfuerzo, cariño, dedicación y gusto por las cosas bien hechas. Su bandera ondea con el objetivo principal de representar y ofrecer la mejor calidad de sus productos a todos sus clientes.

De la mano de los mejores profesionales y expertos en el sector del café desde hace décadas, crean su propia marca, **COFFENZA**, como sello de identidad de su empresa.



Ilustración 1. Logotipo actual

En el grupo CAFÉS COFFENZA, trabajan con esfuerzo para difundir la cultura del café y hacer llegar al mundo que los minutos que dedicamos todos los días a tomar una taza de café se conviertan en un momento especial.

Esta nueva empresa nació hace unos años y se localiza en la ciudad de Alicante, la cual actualmente se dedica a exportar por toda España, pero busca crecer como empresa en pocos años y lanzarse al mercado internacional con sus productos de calidad.



Ilustración 2. Localización de la empresa COFFENZA

2.2 PRODUCTO A ENVASAR

Esta empresa se dedica a exportar el café de tres maneras distintas, y en este caso, el producto a contener en el envase a diseñar son las cápsulas de café monodosis. Actualmente existen diversos tipos de cápsulas de café, pero esta empresa solo se dedica a la exportación de las siguientes:



Descafeinado

Excelente café arábica descafeinado, con agua de manantial, que nos ofrece la suavidad y relax de un gran café.



100% Arábica

Café puro arábica de altísima calidad, conocido como “el rey de los suaves”. Es un café especial que conjunta en su perfil aromas cítricos suaves de tono dulzón, que lo hace un café de cuerpo elegante, amargor bajo y con un retrogusto final agradable y de larga duración.



Intenso

Interesante blend que nos aporta la delicadeza y equilibrio del café arábica combinado con un toque amargo. Muy adecuado para las personas que aprecian los cafés de gustos intensos. De cuerpo y amargor bastante elevados y de acidez baja pero agradable.

Cabe destacar que las cápsulas que emplea COFFENZA son 100% compostables, hecho que para nuestro trabajo es muy importante, ya que el envase a diseñar se va a llevar a cabo a partir de materiales biodegradables y reciclables. Esto hace al conjunto tener una mayor fuerza a la vista del cliente, al tratarse tanto de un producto como un envase respetuoso con el medio ambiente.

El hecho de emplear cápsulas compostables puede suponer un cambio importante para la contaminación del planeta ya que cada año se generan más de 7 millones de cápsulas de aluminio que se tiran a la basura. Si se colocaran una al lado de la otra, estas darían la vuelta al mundo 14 veces.

El consumo de cápsulas ha crecido un 26% en la última década. Por tanto, la alternativa a este problema es la incorporación de los materiales biodegradables, y aún mejor si son compostables.

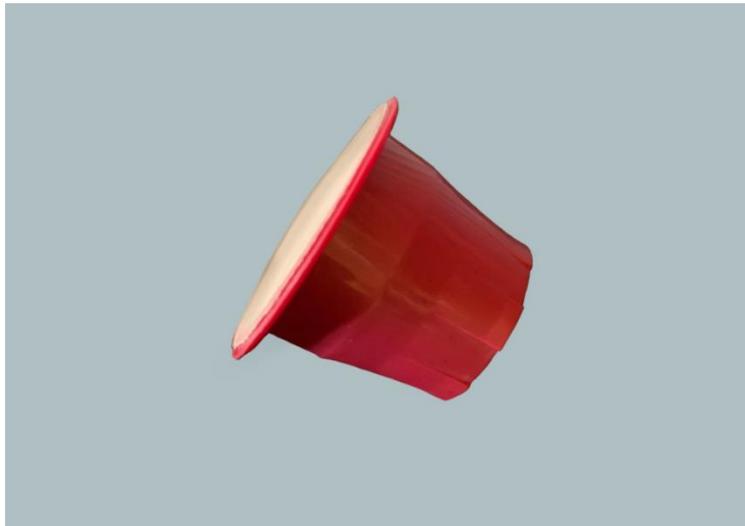


Ilustración 3. Cápsula Compostable de Cafés COFFENZA

¿Cómo podemos saber que las cápsulas son compostables? En el caso de esta empresa, se puede observar que el filtro de la cápsula es claramente de fibra natural. Este tipo de fibra solamente puede unirse con otro material de fibra vegetal.

¿Con qué materiales se fabrican estas cápsulas? Con plásticos compostables de la marca Basf, llamado Ecovio; producido básicamente por un poliéster llamado Ecoflex y el biopolímero PLA, elaborado con almidón de maíz. El papel de fibra vegetal recubre la parte exterior de la cápsula. La estructura se unifica con un adhesivo compostable llamado Epotal Eco.

De esta manera se protege el producto de la humedad, el oxígeno o la luz, para que no perjudique el aspecto ni el sabor natural del café.

En resumen, al emplear este tipo de cápsulas, lo que se logra es reducir considerablemente la cantidad de residuos de plástico y aluminio que conlleva el consumir cápsulas de café tradicionales. De esta manera evitamos problemas como la contaminación de suelos y al mismo tiempo se contribuye a aumentar la fertilización de la tierra gracias a su compostabilidad, aportándole nutrientes y sales minerales, de manera totalmente sostenible.



Ilustración 4. Máquina Nespresso compatible con la cápsula de COFFENZA

Además, las cápsulas de Cafés COFFENZA son compatibles con cafeteras Nespresso y no necesitan de ningún envoltorio adicional para preservar la calidad del café porque están producidas a partir de materiales capaces de generar un efecto barrera para evitar la oxidación del café. De esta manera, se evita el uso de plásticos adicionales para la óptima conservación de este producto.



Ilustración 5. Cápsulas monodosis compostables de COFFENZA

2.2 ENVASE DE LA EMPRESA

Actualmente la empresa solo cuenta con dos tipos de envase, y es para las cápsulas compatibles con las máquinas DOLCE GUSTO y bolsas de café en grano de 1kg. Al no contar con un envase propio para las cápsulas monodosis compatibles con las máquinas NESPRESSO, la empresa se ve con la necesidad de llevar a cabo un envase nuevo y propio, acorde con la nueva imagen que se quiere tomar. Este envase tiene como objetivo principal, llamar la atención del cliente y contar con un estilo propio, a la vez que actual.



Ilustración 6. Bolsa de 1kg de café en grano

Éste envase contiene grano de café y principalmente se venden en cafeterías y restaurantes. El material con el que se lleva a cabo este tipo de producto es el aluminio. Una vez que el café llega a su fin, el envase se deshecha ya que no se suele emplear para otra función.

Este tipo de material cuenta con un contenedor para su reciclaje.



Ilustración 7. Envase para el café en grano de la empresa COFFENZA

En este caso, por desgracia, no se cuenta con el envase propio de la empresa COFFENZA para el café en cápsulas compatibles con DOLCE GUSTO pero se ha proporcionado un envase del mismo tipo, este envase cuenta con la misma estructura y material que el original de la empresa.



Ilustración 8. Envase similar al de las cápsulas Dolce Gusto de COFFENZA

3.- ESTUDIO DE MERCADO

En este apartado se ha llevado a cabo dos tipos de estudio de mercado; por una parte, el estudio de mercado de los envases para cápsulas de café de diferentes firmas existentes y la marca de identidad de éstas.

Estos estudios se realizan con el objetivo de poder diseñar el envase con todas las características que se desean, buscando satisfacer las necesidades del consumidor.

- **ENVASES DE CAFÉ.**

Se ha realizado un estudio de mercado de cápsulas de café existentes en la actualidad.



Marca: Predilect by Catunambú.
Producto: Cápsulas de café molido descafeinado.
Material: Cartón.
Descripción: Caja cuadrada.
Cantidad: 14 cápsulas.
Formato: Compatibles con cafeteras Espresso
Precio: 3,65 €

- **Logotipo**



- **Colores Corporativos del envase**

- Empleo de colores tonos granate y marrón.





Marca: Marcilla.
Producto: Cápsulas de café extrafuerte.
Material: PET con aluminio.
Descripción: Bolsa con fuelle y abre fácil.
Cantidad: 14 cápsulas.
Formato: Compatibles con cafeteras Senseo.
Precio: 4,50 €

- **Logotipo**



- **Colores Corporativos del envase**

- Empleo de diferentes tonos marrones



Marca: Illy.
Producto: Cápsulas de café 100% arábica.
Material: Cartón.
Descripción: Caja rectangular.
Cantidad: 18 cápsulas.
Formato: Compatibles con cafeteras Espresso
Precio: 3,25 €

- **Logotipo**



- **Colores Corporativos del envase**

- Empleo de tonos grises y violetas





Marca: Italian Coffe.
Producto: Cápsulas de café cremoso.
Material: PET con aluminio.
Descripción: Bolsa con fuelle y abre fácil.
Cantidad: 18 cápsulas.
Formato: Compatibles con cafeteras Senseo y Philips.
Precio: 3,58€

- **Logotipo**



- **Colores Corporativos del envase**

- Empleo de tonos rojos y granates.
Diseño monocromático y liso.



Marca: Boutique de Café.
Producto: Cápsulas de café arábica.
Material: Cartón.
Descripción: Caja rectangular con buen diseño.
Cantidad: 12 cápsulas.
Formato: Compatibles con cafeteras de tipo Nespresso.
Precio: 3,60€

- **Logotipo**



- **Colores Corporativos del envase**

- Empleo de colores suaves y tonos pastel sobre un diseño creativo.





Marca: Marcilla.
Producto: Cápsulas de café intenso.
Material: Cartón.
Descripción: Caja rectangular.
Cantidad: 10 cápsulas.
Formato: Compatibles con cafeteras Nespresso
Precio: 3,75 €

- **Logotipo**



- **Colores Corporativos del envase**

- Empleo de colores oscuros, tonalidades de azul y verde combinados y marrón



Marca: Granel.
Producto: Cápsulas de café orgánico.
Material: Papel Kraft.
Descripción: Caja rectangular.
Cantidad: 10 cápsulas.
Formato: Compatibles con cafeteras Senseo.
Precio: 4,6 €

- **Logotipo**



- **Colores Corporativos del envase**

Empleo de un diseño creativo, mediante colores llamativos. Colores como el verde, amarillo y marrón.





Marca: Hacendado.
Producto: Cápsulas de café intenso.
Material: Cartón.
Descripción: Caja rectangular.
Cantidad: 22 cápsulas.
Formato: Compatibles con cafeteras Nespresso.
Precio: 3,74€

- **Logotipo**



- **Colores Corporativos del envase**

Empleo de un diseño simple y monocromático.

Tonalidades de grises



Marca: Saula.
Producto: Cápsulas de café orgánico.
Material: Metal.
Descripción: Lata cilíndrica.
Cantidad: 20 cápsulas.
Formato: Compatibles con cafeteras Nespresso.
Precio: 8,40€

- **Logotipo**



- **Colores Corporativos del envase**

Empleo colores vivos y llamativos como el naranja y el verde. El color blanco empleado como contraste.





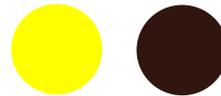
Marca: Starbucks.
Producto: Cápsulas de café 100% arábica.
Material: Cartón.
Descripción: Caja rectangular.
Cantidad: 10 cápsulas.
Formato: Compatibles con cafeteras Nespresso.
Precio: 5€

- **Logotipo**



- **Colores Corporativos del envase**

- Empleo color característico del tipo de cápsula, en este caso el amarillo. Color oscuro para el fondo para resaltar el color de la cápsula.



Marca: Café Pacaembu.
Producto: Cápsulas de café tostado y molido.
Material: Cartón.
Descripción: Caja rectangular.
Cantidad: 10 cápsulas.
Formato: Compatibles con cafetera Nespresso
Precio: 13,90€

- **Logotipo**



- **Colores Corporativos del envase**

- Empleo colores característicos, el marrón y el color oro. Imagen de lujo y seriedad. Color oscuro para resaltar el logotipo.



4.- MARCO TEÓRICO

4.1 SITUACIÓN ACTUAL DEL PLANETA

Para poder llegar a conocer el motivo por el cual se quiere desarrollar este proyecto es necesario saber la situación actual del planeta, y el importante papel que tiene la sociedad en él.



Ilustración 9. Responsabilidad social

Actualmente la importancia del medio ambiente y la salud del planeta son dos temas llameantes y del que la sociedad se preocupa cada vez más. Cada día esta conciencia por parte de las personas sobre los problemas relacionados con el planeta aumenta, sin embargo, la problemática ya se encuentra muy extendida y el daño causado está presente en la vida de las personas y con el paso del tiempo estos problemas van causando desastres en la naturaleza y alteraciones en el ecosistema.

Entre los principales problemas que afectan directamente al ecosistema se encuentran:

- **Extinción de especies y pérdida de la biodiversidad**
- **Degradación del suelo**
- **Escasez de agua**
- **Deforestación**
- **Contaminación**
- **Residuos**

La contaminación y los residuos son los problemas que más se tienen en cuenta en este proyecto, ya que la mayoría de los mares y océanos son víctimas directas de una pérdida de calidad de su flora y fauna marina a causa de la contaminación y residuos arrojados en sus aguas.



Ilustración 10. Basura

Hoy en día, estos entornos son los más sensibles ya que son de los ecosistemas que más están sufriendo. Este perjudicado entorno, que abarca más del 75% de la superficie de la tierra, es hogar de numerosas plantas, que llegan a producir hasta el 80% del oxígeno que hay en la atmósfera y que es vital para cientos de especies marinas que son parte de la dieta básica de algunas regiones o comunidades a veces menos desarrolladas.

Esto desemboca en la preocupación por la calidad y el estado del agua y a su vez de las especies que en ella habitan.

Lo que impulsa la realización de este trabajo es el deseo de mejorar y aportar nuevas ideas o alternativas al uso de los envases llevados a cabo mediante materiales no biodegradables o tóxicos para el medio ambiente, como es el caso del plástico.



Ilustración 11. Envases biodegradables

Por suerte, la actitud del ser humano por la preocupación hacia el medio ambiente y en especial la conciencia por los problemas que generan los envases, es cada vez mayor, y este es un punto que las empresas de packaging y fabricantes de productos tienen cada vez más en cuenta. Se ha llegado a la conclusión de que ya no sólo es importante llegar a un cliente mediante un producto bueno, o por un producto económicamente más bajo, sino que también es importante ofrecer al cliente un valor añadido, que se traduce como un esfuerzo de las empresas por comprender la preocupación del consumidor usando en sus productos materiales sostenibles y esto se conoce como responsabilidad social ambiental.

La causa por la que cada vez más empresas deciden tomar este tipo de actitud se debe a que la preocupación por el medioambiente se ha convertido en uno de los puntos estratégicos de muchas de ellas. Las empresas al intentar mejorar su reputación, respetando el medioambiente y llevando a cabo prácticas de desarrollo sostenible se ven premiadas por los clientes ya que estos intentan buscar, cada vez más, productos respetuosos con el ecosistema (eco-friendly).



Il·lustració 12. Productes ecològics

Esta conciencia medioambiental de la sociedad ha hecho que estos conceptos hayan tenido una difusión mucho mayor, ya que no sólo es una forma en muchos casos de ahorrar en costes, sino que, el hecho de no respetar el medioambiente puede generar problemas a la imagen de la marca.



Il·lustració 13. Responsabilitat social ambiental de les empreses.

En relación con el tema de los envases, actualmente el plástico es el material más empleado para los envases tanto de envolturas de productos como de artículos de alimentación. Estos envases al desecharse sin control han originado gigantescos basureros marinos.

Uno de los ejemplos más claros que refleja la situación de los plásticos en nuestro entorno, son la de las botellas de plástico, uno de los productos más conocidos y empleados en la actualidad por las personas. Este tipo de material, debido a sus propiedades, es capaz de estar alrededor de unos 1000 años en las vidas de las personas sin llegar a degradarse de forma natural.

Esto se debe al tipo de plástico, el polietileno tereftarato (PET), procedente de hidrocarburos, que tras diferentes procesos de fabricación se convierten en un envase. Al mismo tiempo, en este proceso el producto puede llegar a liberar enormes cantidades de efecto invernadero, ya que, para producir una botella de 1 litro de agua, son necesarios 3 litros de agua para su obtención.

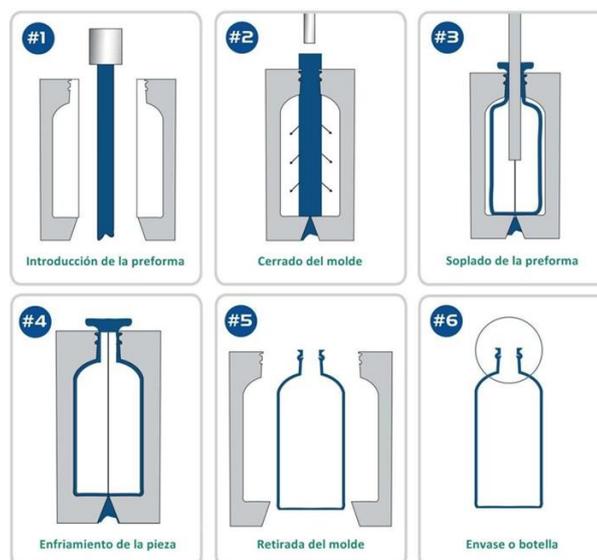


Ilustración 14. Proceso de fabricación de una botella de PET

El plástico empleado para envases supone un 26% de la producción total del plástico. Los envases de plástico actuales pueden ofrecer beneficios, pero cuentan con un fallo de gran importancia: su vida útil es muy corta y sin embargo el material persiste por siglos entre la sociedad. Y sólo un 5% del plástico es reciclado a nivel mundial.

4.2 ENVASE Y MATERIALES

Se conoce como envase aquel recipiente que contiene, protege y distribuye mercancías en cualquier fase de su proceso productivo, de distribución o de venta. Siempre preservando sus propiedades y su calidad.

Al mismo tiempo los envases nos ayudan a identificar el producto, a reforzar la marca de las empresas, a informar de sus características y a facilitar su manejo desde el proceso de fabricación hasta su venta y posterior uso.

Cualquier tipo de envase, ya sea una lata, una botella o un frasco, contribuye a proteger los alimentos de la contaminación por microorganismos u otros agentes contaminantes. Asimismo, preserva la forma y la textura del alimento que contiene, evita que pierda sabor o aroma, prolonga el tiempo de almacenamiento y regula el contenido de agua o humedad del alimento.

En cuanto a materiales empleados en los envases, existen una gran variedad, de los cuales los más frecuentes son los siguientes:

❖ **Madera:**

- Reutilizable
- Ligereza
- Sostenible y ecológico
- Versátil y fácil de manipular
- Dureza
- Sensible a plagas por lo que necesita control sanitario



Ilustración 15. Envase de madera

Se emplea como envase terciario para transporte de maquinaria pesada, electrodomésticos y mercancías frágiles como el vidrio o las artesanías.

❖ **Vidrio:**

- Fácil de reciclar
- Frágil
- Reutilizables
- Antioxidantes
- Difícil de manipular



Ilustración 16. Envase de vidrio

Se usa como envase primario, podemos encontrar ejemplos como tarros alimentarios y frascos para los cosméticos.

❖ **Papel y cartón:**

- Sostenible
- Manejable
- Permite la impresión
- Económico
- Inflamable
- Higroscópico



Ilustración 17. Envase de papel kraft

Los más usados son:

- **Papel Kraft:** bolsas y envoltorios
- **Papel tissue:** papel fino absorbente hecho de pulpa de celulosa. Se destaca por su bajo gramaje y por su suavidad y capacidades de absorción.
- **Papel pergamino vegetal:** este tipo de papel se fabrica especialmente para entrar en contacto directo con la comida. Usado para envolver carnes u otros productos similares.
- **Papel Glassine:** para productos que contienen mucha grasa y aceite. Fuera del ámbito alimenticio, también se utiliza para envolver tintas, pinturas y metales.

- **Papel encerado:** se caracteriza por su resistencia a los líquidos y vapores. Protege la integridad de los alimentos y evita que éstos se vean estropeados.
- **Cartón ondulado:** embalaje para transporte.
- **Cartón compacto:** envases pequeños.
- **Tetra pack:** capas de polietileno, aluminio y cartón.

❖ **Plásticos:**

- Versátil
- Dificultad a la hora de reciclarse
- No resistente a altas temperatura
- Aislantes
- Material resistente
- Poco peso



Ilustración 18. Envase de plástico

❖ **Metálicos:**

- Reciclable y reutilizables: puede ser reciclado y llegar a convertirse en el mismo producto durante un número ilimitado de veces sin que esto conlleve ningún tipo de pérdida de calidad.
- Durabilidad
- Barrera de protección: presentan una fuerte resistencia a la corrosión y una protección total del aire y de la luz, lo cual resulta idóneo para la conservación de productos.
- Personalizable
- Bajo peso



Ilustración 19. Envase de metal



Ilustración 20. Envase de hojalata

Sin embargo, es importante que no sólo exista preocupación en el tipo de material empleado en el producto, sino que también se tenga en cuenta el modo y el proceso de fabricación de este, así como de su uso. De este modo surge el concepto de “Eco-diseño”, término del que últimamente se está hablando mucho, también del diseño sostenible y en general de cómo lograr plantear soluciones en cualquier ámbito buscando como objetivo reducir el uso de recursos y tener en consideración el daño que la actividad de las personas genera en todo el ecosistema.

A continuación, se expondrá brevemente en qué consiste el “Eco-diseño” y el diseño sostenible, así como algunos ejemplos actuales de cómo se están resolviendo las propuestas para lograr una máxima eficiencia a la hora de crear nuevos envases y productos.

4.3 ECODISEÑO Y METODOLOGÍAS

El “Eco-diseño” es una rama del diseño que centra su objetivo en lograr reducir los impactos medioambientales que puede llegar a producir durante su ciclo de vida, sin reducir significativamente la calidad de lo obtenido.

Se reconoce que el diseño, no sólo tiene que ser práctico, útil y estético, sino que también tiene que preocuparse por la sostenibilidad ambiental. Además, esta sostenibilidad no sólo tiene que estar presente durante el consumo del producto, sino durante todo su ciclo de vida: la producción, almacenaje, distribución...

Para que un producto sea sostenible tiene que cumplir con una serie de características:

- **Debe de ser reciclable:**

Sus componentes deben de ser capaces de entrar dentro de un ciclo de reciclado para que los materiales puedan reutilizarse nuevamente en otra forma diferente. Sin embargo, aunque el reciclaje es positivo, en algunos casos requiere una gran cantidad de energía, por eso es importante no dejar todo en manos de la reciclabilidad.

Emplear materiales viejos para fabricar nuevos productos, supone una nueva fuente de materiales que elimina los gastos energéticos que puede llegar a generar el reciclado de productos.



Ilustración 21. Tupper Ecológico personalizado de la marca Wanapi

- **Debe de ser renovable y abundante:**

Por otro lado, es conveniente que la materia que se emplee sea renovable y abundante. Esto implica que, una vez que se utiliza esa materia, pueda crearse nuevamente en la naturaleza o bien se trate de una fuente inagotable (como la energía solar).

- **No debe contaminar:**

Otro objetivo importante es que se empleen materiales ligeros mínimos. Así mismo, que cuenten con una huella ambiental baja, que no contaminen casi. Desde el comienzo de su ciclo de vida, desde la materia prima hasta su reciclado, el material puede llegar a sufrir muchos cambios que pueden contaminar nuestro entorno. Cuanto menor sea la huella que genere, más sostenible será este envase.



Ilustración 22. Pistachios Packaging Design from The Dieline Awards.

- **Debe de ser biodegradable:**

En la situación de que algunas personas decidan no reciclarlo o tirarlo en cualquier lugar que pueda suponer un problema perjudicial a la naturaleza, este producto podría desintegrarse gracias a la acción de los microorganismos. Dichos microorganismos lo descompondrían y al mismo tiempo aportarían nutrientes al medio natural, por lo que los envases que no se lograran reciclar debidamente acabarían desapareciendo.



Ilustración 23. The Everloop Toothbrush diseñado por Nos Design.

- **Debe contar con una optimización del material:**

Para que se empleen los justos y necesarios para que el proyecto se pueda llevar a cabo. A la hora de emplear los recursos es importante tener en cuenta el tiempo que necesitan estos para regenerarse, es decir, utilizarlos de manera sostenible y con conciencia. Consigues ventajas para el medio ambiente y para los productores (reducción de costes).

- **Debe de ser multifuncional:**

Productos que después de cumplir su función original, son capaces de llevar a cabo otra función distinta. De este modo, el producto al tener varios usos es menos probable que acabe en la basura.



Ilustración 24. Tarro de Stanley Honey diseñado por The Partner.

- **Debe de ser de origen local:**

Se busca fomentar la industria local, al mismo tiempo, al ser materiales de origen local se consigue ahorrar energía, evitar transporte aéreo y reducir materiales de embalaje.

Para llevar a cabo un proyecto de ecodiseño de manera óptima, es importante tener en cuenta una serie de métodos basados en las etapas del proceso tradicional del producto. La estructura básica no cambia, pero se da un nuevo enfoque teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- **Preparación del proyecto.** Se presenta al equipo encargado del proyecto, se selecciona el producto a ecodiseñar y se determinan los factores motivantes, recogiendo toda información que vaya a condicionar el proceso del proyecto.
- **Información Ambiental.** Se establece un producto de referencia y a continuación se determinan los aspectos ambientales. Se analizan los aspectos y prioridades más importantes para la mejora medioambiental del producto a realizar.
- **Ideas de mejora.** Con la información recogida, se exponen ideas de mejora para el producto, se priorizan y se evalúan. Gracias a todo esto, se consigue generar el pliego de condiciones para el desarrollo del nuevo producto.
- **Desarrollo de conceptos.** A partir del desarrollo de varias alternativas conceptuales se inicia el proceso de diseño del producto. Se evalúan y se escoge la definitiva. El nuevo producto va cogiendo forma.
- **Producto de detalle.** Se definen todos los detalles para el nuevo producto: piezas, materiales, dimensiones, fabricación....
- **Plan de acción.** Se estudian las medidas de mejora ambiental a medio y largo plazo a aplicar tanto al producto como a la empresa.
- **Evaluación.** Se evalúan los resultados del proyecto para poder obtener conclusiones y aprender a transmitir los resultados ambientales.

Con el “Eco-diseño” no sólo se logra mejorar el proceso productivo o reducir los costes, sino que también se consigue aumentar la calidad del producto, reducir el impacto medio ambiental y a nivel burocrático, mejorar la imagen de las empresas que lo emplean.

Llevando a cabo este concepto ecológico los consumidores serían más responsables con los residuos que generan en su día a día y del mismo modo serían concedores de la producción, la vida y la reciclabilidad de estos mismos envases. Implementar el ecodiseño y otro tipo de políticas como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en nuestras vidas, nos ayudan a ser más respetuosas y responsables con nuestro entorno. Los ODS son una iniciativa creada por la ONU que buscan implantar un total de 17 objetivos para el desarrollo sostenible.

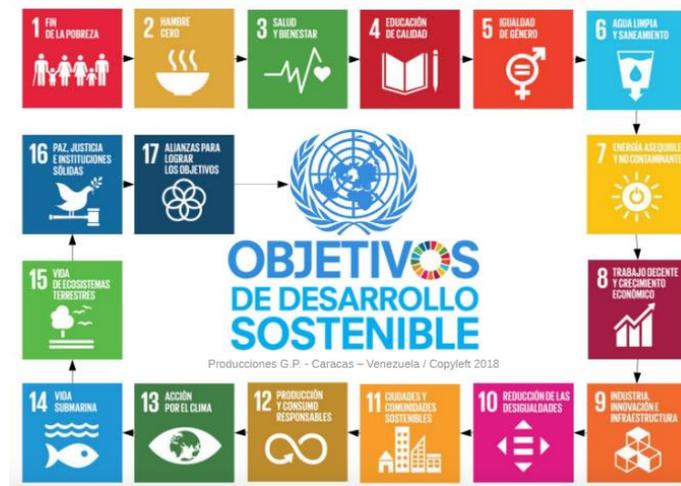


Ilustración 25. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

4.4 NUEVOS MATERIALES

Gracias a las investigaciones que se están llevando a cabo en este sector, se están descubriendo nuevos materiales de características similares a los tradicionales, pero estos siendo amigables y respetuosos con el medio ambiente (biodegradables, reciclables o compostables). La idea fundamental de estos proyectos es la sustitución de plásticos derivados del petróleo que se emplean diariamente por nuevos productos llevados a cabo con materiales biodegradables accesibles, de bajo precio y con capacidad de reintegrarse al medio ambiente de la forma más rápida.



Ilustración 26. Ciclo de vida de un producto biodegradable

“La ventaja de los productos biodegradables es que se integran al medio ambiente hasta como fertilizantes, porque se degradan fácilmente. Tenemos platos hechos con fibra de trigo y almidón de maíz que pueden ser usados varias veces, incluso hasta se pueden lavar y reutilizar. La diferencia está en que cuando llega a degradarse por el uso simplemente se puede romper y utilizarse en una composta como fertilizante”.

A continuación, se exponen algunos ejemplos de materiales biodegradables:

- **Bioplásticos.** Proceden de una amplia variedad de plantas como el maíz o el girasol. Cuenta con una producción sostenible.



Ilustración 27. Envase a partir de bioplásticos diseñado por Dibbiopack.

Se emplean para la producción de botellas, recipientes de alimentación y papel film.

- **La Bagasse.** Procedente del procesado de azúcar de caña. Este material es muy fácil de moldear ya que es una sustancia maleable y pegajosa. Sus propiedades son muy similares a las del poliestireno, pero este siendo biodegradable y compostable.



Ilustración 28. Envase para alimentos diseñado por Embaco

- **Hojas de plátano.** [Holy Lama](#) las usa para crear envases para jabón, las moldean hasta lograr la forma deseada. Es una forma original y sostenible de usar este residuo.



Ilustración 29. Diferentes tipos de envase a partir de hojas de plátano.

- **Cartón resistente al agua.** En parafarmacia y cosmética ya están empleando este tipo de material. En [L'oréal](#) han lanzado una línea ECO a partir de ingredientes naturales con un envase muy especial: cartón que resiste la exposición al agua ya que su hábitat será bajo el agua de la ducha. Está fabricado por [Ecologic](#) y es reciclable, compostable y sin uso de pegamentos.



Ilustración 30. Envase ecológico de maquillaje de la marca L'oréal.

- **Celofán de pulpa de madera.** Llamado [NatureFlex](#), es perfecto para dulces y chocolates. Es sostenible y semi-permanente.

- **Papel y plástico procedente de la piedra.** Se puede emplear como alternativa al papel o al plástico, para envases alimentarios, bolsas, con capacidad de impresión, es reciclable, resistente al agua... está fabricado a partir de carbonato de calcio, una sustancia muy abundante y cuya producción genera menor huella que la del papel.
- **Cera de abeja.** En el proyecto de [Tomorrow Machine](#), llamado “This too shall pass” se presentan una serie de envases hechos a partir de materiales naturales, donde destaca la cera de abeja. Presentan un envase para productos aceitosos, con una estructura de azúcar caramelizado y cera. Para abrirlo, se tiene que romper como un huevo.



Ilustración 31. Envase de azúcar caramelizada y cera de abeja diseñado por Tomorrow Machine.

Otro proyecto del mismo diseñador es el del envase hecho de cera al 100% y con forma cónica. Para poder abrir este envase, se tiene que “pelar” como si se tratara de una mandarina.



Ilustración 32. Envase para arroz diseñado por Tomorrow Machine.

Es ideal para contener alimentos secos como el arroz, cereales, semillas o legumbres.

- **Alga.** La empresa [Evoware](#) hizo un buen trabajo al crear una serie de packaging a base de alga. Este material bioplástico es comestible, personalizable y se disuelve con facilidad en agua. A parte de reducir el impacto contaminante, ayuda al desarrollo económico de los cultivadores de algas marinas de la zona.

Actualmente podemos encontrar distintos tipos de productos elaborados con este material:

- Bolsas para compresas
- Saquitos de salsas y café
- Envoltorios de hamburguesas comestibles
- Vasos



Ilustración 33. Productos elaborados a partir de algas diseñado por Evoware.

Adoptar un estilo de vida atento con el medio ambiente es imprescindible para evitar más desastres ecológicos. Aun así, gracias a la tecnología se puede avanzar hacia un futuro más ecológicamente responsable. Esto es debido a que el estudio de elementos biodegradables es más frecuente.

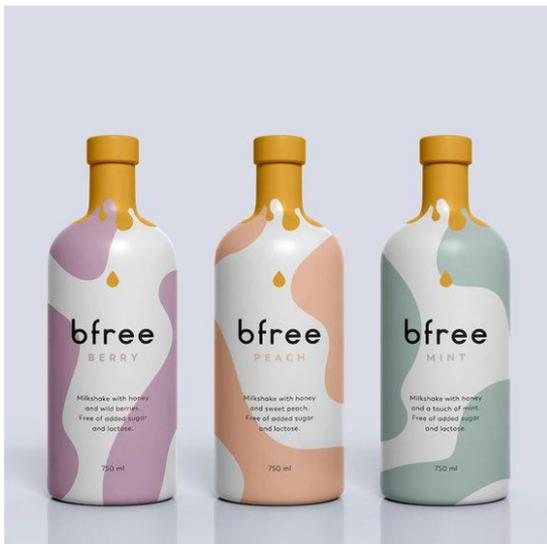
4.5 DISEÑO Y PACKAGING SOSTENIBLE

Cabe destacar que el Packaging está adquiriendo mayor relevancia con el paso de los años. El consumidor ya no sólo compra por recomendación, precio, calidad o necesidad, también compra por la “vista”, y esto, aunque ha pasado toda la vida, es ahora cuando mayor peso ha adquirido.

Las empresas se han especializado tanto en el diseño como en la producción de embalajes atractivos, que logren llamar la atención del cliente (bolsas de plástico personalizadas, botellas de vino o de aceite que parecen auténticas obras de arte...).

Y es que, el Packaging, engloba todo aquello que gira en torno al envase y/o embalaje de un producto determinado. Además de “proteger” de alguna manera al producto, tiene la intención de atraer al cliente potencial, eliminar sus posibles dudas o indecisión de compra frente a otros productos similares.

Es importante no olvidarse de las funcionalidades del packaging. Si por ejemplo se diseña unos atractivos sobres de cartón grandes, con una dosis de creatividad y con unos colores llamativos, antes de todo ello, tendrán que tener funcionalidades básicas de cualquier envase o soporte: conservar, proteger, distribuir y dosificar.





Il·lustració 34. Distints tipus de disseny de packaging.

El objetivo final es la venta, y no se debe de olvidar. Originalidad, creatividad e inventiva, pero siempre con usabilidad y con la información más relevante y necesaria, hará que se logre sorprender al cliente.

Sin embargo, hoy en día, lo que está consiguiendo llamar la atención de los consumidores es la idea de un packaging sostenible, aparte de contener un buen diseño y ser creativo este logra ser una alternativa favorable para cualquier empresa u organismo y, por supuesto, para la propia naturaleza.

En el proceso de producción y consumo de este, se logra conseguir:

- **Reducir el consumo de materias primas durante su fabricación.**
- **Ahorrar en el transporte.**
- **Seguridad en el transporte.**
- **Reducir las pérdidas económicas y de producto.**
- **Conservar mejor la calidad y frescura de los productos ahorrando en consumo de energía.**
- **Ahorrar en reposiciones en tienda.**
- **Reducción del impacto en la fase de recogida y reciclaje.**
- **Eliminación de residuos.**
- **Ahorro de transporte de recogida.**

¿Y de qué manera se puede saber que es un packaging sostenible?

Una forma de saberlo, en el sector de alimentación, sobre todo, es fijarse en el logotipo (dictaminado por un reglamento de la Comisión Europea para alimentos ecológicos envasados de la misma manera).



Ilustración 35. Logotipos de alimentos ecológicos

4.6 IMAGEN DE MARCA

La decisión sobre cómo se va a presentar gráficamente el producto es tan importante como el diseño de la marca de la empresa que lo comercializa. Cuando nos referimos a la imagen corporativa de una empresa nos referimos a un concepto intangible que hace referencia a la imagen que tienen los consumidores sobre la empresa en concreto.

Elementos como el logotipo de la compañía, el nombre, la identidad corporativa y visual, la forma de expresarnos o el eslogan son clave para la creación de esta imagen. Por ello, todos estos elementos deben de ir en la misma línea y tener concordancia.

Contar con una buena imagen corporativa puede aportar a la empresa una serie de beneficios:

- Ayudará a que los consumidores relacionen la empresa con el producto de una forma rápida, consiguiendo una identificación rápida directa.
- Es una ventaja contar con una imagen corporativa fuerte para que posibles clientes o usuarios que aún no están relacionados con la empresa decidan pertenecer a la marca que les ha llamado la atención.
- La imagen corporativa de una empresa se traduce en profesionalidad, se ve que el trabajo está bien hecho y es una buena forma de demostrar a los consumidores que pueden confiar en el servicio que realizan.
- Esta imagen es el escaparate de la empresa y dice mucho sobre ésta, por eso es importante cuidarla.



Ilustración 36. Importancia imagen corporativa

Estas son algunas de las empresas que cuentan con una buena imagen corporativa: Coca-cola o Mercadona. Su imagen corporativa está muy bien definida y cualquier usuario sabe identificar en segundos quiénes son.

Ya sea por sus colores, su música, su logotipo, sus valores, su forma de comunicar o sus productos.

Son varios los elementos que crean la imagen corporativa de una empresa, estos son los principales y a los que se debe prestar más atención:

❖ **Nombre de la compañía.**

Si se lleva tiempo con un nombre en la empresa no es tan sencillo cambiarlo ya que puede conllevar una serie de problemas. Pero en cambio si se trata de una empresa nueva, de poco tiempo, es el momento oportuno ya que definir bien el nombre y el razonamiento de éste puede influenciar de manera positiva el resto del camino.

❖ **El logo.**

Este elemento se relaciona siempre con la compañía por lo que su diseño debe identificar a dicha empresa. Es uno de los elementos más importantes ya que se emplea para casi todo, por ello se debe de conseguir que sea lo más profesional y limpio posible, que tenga la fuerza tanto para construir la identidad de la empresa como para transmitir sus valores a los clientes.

Un buen logotipo debe de ser original. Se tiene que diseñar con mucho cuidado y asegurarse de que se diferencie de los logotipos de la competencia. Otro factor para tener en cuenta es crear un logo que resulte atractivo a los potenciales clientes de la marca.

Un buen logotipo debe de poseer una serie de características:

- Debe de ser fácil de recordar por los clientes.
- Debe de ser atemporal.
- Debe de ser versátil.
- Debe poder mostrarse en blanco y negro.
- Debe de ser simple.



Il·lustració 37. Diferents logotipos existents

Por otra parte, no todo es un logo, ya que existen diferentes tipos o partes en las que podemos desglosar la representación gráfica de la marca: Logotipo, Isotipo, Imagotipo e Isologo.

❖ Los colores corporativos.

Estos colores deben tener concordancia con el logo y con el resto de los elementos corporativos. Lo ideal es que el conjunto de todos los elementos tenga armonía y que esté relacionado con el sector al que va dirigido la empresa. Se emplearán para multitud de textos, diseños, comunicaciones, webs, etc. Es una de las claves para la imagen corporativa.



Il·lustració 38. Colores corporativos de Amazon

❖ Tu página web.

Hoy en día, sin ninguna duda, la página web es el escaparate de cara al mundo de una empresa. Es la mejor plataforma para transmitir la imagen de marca. Es importante que siga la misma línea que el resto de los componentes corporativos, ya que todos irán incluidos en ella.

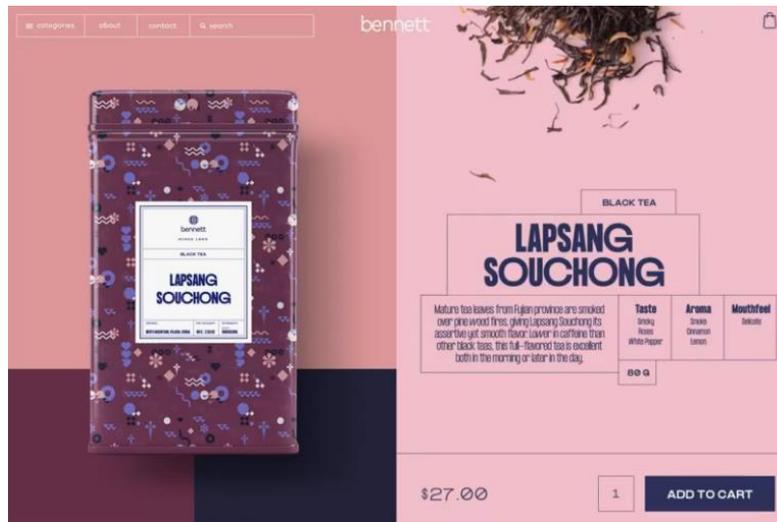


Ilustración 39. Página web de una empresa

5.- NORMATIVA Y REFERENCIAS

Debido a que se trata de un proyecto basado en el diseño de un envase para productos alimenticios, al estar en contacto con el producto, es muy importante que preserve la seguridad e higiene del producto contenido en el envase.

En este punto se detalla tanto la normativa que hay que seguir para llevar a cabo un correcto diseño, así como también el origen de toda la información que se ha empleado y ha ayudado a ejecutar este proyecto.

5.1 DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS

REGLAMENTACIÓN TÉCNICO-SANITARIO PARA LA ELABORACIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN DEL CAFÉ. REFERENCIA: BOE-A-1988-24183.

Artículo 13. Envasado.

Artículo 14. Etiquetado y rotulación. El etiquetado de los envases y la rotulación de los embalajes deberán cumplir la Norma General de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, aprobadas por el Real Decreto 1122/1988, de 23 de septiembre.

Artículo 15. Información del etiquetado. La información del etiquetado de los envases de los productos sujetos a esta Reglamentación que vayan destinados al consumidor final o a restaurantes, hospitales y otros establecimientos y colectividades similares constará obligatoriamente de las siguientes especificaciones:

15.1 Denominación del producto.

15.2 Lista de ingredientes.

15.3 Contenido neto.

15.4 Marcado de fechas.

15.5 Identificación de la Empresa.

15.6 Identificación del lote de fabricación

15.11 El etiquetado deberá incluir la mención "descafeinado" en el caso de los productos definidos en el apartado 2.2 cuando el contenido de cafeína anhidra no sea superior en masa al 0,3 por 100 de la materia seca procedente del café.

Artículo 16. Presentación de la información obligatoria. Será obligatorio que figuren en el mismo campo visual las indicaciones relativas a: Denominación del producto, acompañada, en su caso, de la expresión «Descafeinado». Cantidad neta. Leyenda del marcado de fechas, seguida, bien de las fechas mismas, bien de la indicación del lugar en que esta figura. Exclusivamente para los extractos de café líquido definidos en los epígrafes 3.12 y 3.13 deberán figurar también en el mismo campo visual: La expresión «tostado con azúcar», si el extracto se ha obtenido a partir de café tostado con azúcar. La leyenda «con azúcar», «conservado con azúcar» o «con azúcar añadido» si el azúcar ha sido añadido después del proceso de tostado. Cuando se hayan utilizado azúcares distintos a la sacarosa se deberán indicar los mismos en lugar de la palabra azúcar.

Artículo 17. Contenido efectivo. La tolerancia en cuanto a la verificación de contenido efectivo en el envasado, para los productos afectados por la presente Reglamentación, se ajustará a lo dispuesto en este sentido en el Real Decreto 723/1988, de 24 de junio («Boletín Oficial del Estado» de 8 de julio), por el que se aprueba la norma general para el control del contenido efectivo de los productos alimenticios envasados.

Artículo 18. Almacenamiento y transporte. El almacenamiento y transporte de los productos sujetos a esta Reglamentación Técnico-Sanitaria se hará de forma tal que el producto quede perfectamente protegido de cualquier agente exterior. No podrán ser almacenados ni transportados junto a sustancias tóxicas, parasiticidas, rodenticidas y otros agentes de prevención o exterminación, ni con cualquier otro producto que pueda perjudicar su calidad o transmitirle sabores u olores extraños. En el almacenamiento se mantendrán la humedad, temperaturas relativas y circulación de aire adecuadas que eviten condiciones ambientales perjudiciales.

Artículo 19. Venta. En la venta de los productos sujetos a esta Reglamentación Técnico-Sanitaria se cumplirán las exigencias en ellas contempladas.

PARA TODOS LOS MATERIALES CON IMPRESIÓN GRÁFICA.

Deben de certificar el cumplimiento de la legislación: **Directiva Europea 94/62/CE Reglamento 782/1998**, sobre embalajes, sobre contenido de metales pesados en tintas, así como certificar la no migración de estas al producto.

REAL DECRETO 782/1998, DE 30 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA LEY 11/1997, DE 24 DE ABRIL, DE ENVASES Y RESIDUOS DE ENVASES. REFERENCIA: BOE-A-1998-10214.

Este Reglamento tiene por objeto dictar las normas necesarias para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Todos los envases llevados a cabo dentro de la UE deben reunir una serie de requisitos mínimos, así como unas normas para su presentación.

5.2 PROGRAMAS INFORMÁTICOS

Para ejecutar este proyecto, se han utilizado los siguientes programas informáticos:

1. Microsoft Word	Redacción de la memoria del proyecto
2. Solidworks	Elaboración de la estructura del envase Elaboración de las imágenes renderizadas
3. Adobe Photoshop	Postproducción de los renderizados Retoque fotográfico
4. CES EDU pack 2020	Selección del material
5. Procreate	Postproducción de los renderizados Elaboración de ilustraciones Retoques
6. Adobe Illustrator	Elaboración del logotipo e ilustraciones
7. Microsoft Powerpoint	Realización de la presentación

6.- REQUISITOS DEL PRODUCTO

Debido a la gran competencia que existe en el mercado del café, tanto del gran número de empresas que hay comercializando con este producto, como de los numerosos tipos de envases que cuentan con un diseño adecuado y que cuyo objetivo es contener el café en cápsula, es necesario encontrar nuevas formas de diferenciarse de la competencia y de presentar el producto de calidad, sin olvidarse de dar a conocer y de resaltar la marca de la empresa comercial.

Hoy en día, la mayoría de los supermercados ofrecen al público una gran variedad de tipos de cafés contenidos en diferentes envases de distintas marcas. Un gran punto a tener en cuenta es que, al realizar el estudio de mercado de los envases existentes de café en cápsula, la mayoría de estos cuentan con colores monocromáticos y con una estructura similar, la rectangular.

Por otro lado, lo que se plantea al llevar a cabo este proyecto es diferenciarnos de las demás empresas, empleando un envase totalmente biodegradable y a su vez contando con un buen diseño de marca. Lo que se busca al generar un buen diseño, es que sea llamativo y bonito a la vista, ya que el envase, si se desea, puede tener una segunda vida llegando a realizar una segunda función distinta a la original.

Se plantea un nuevo diseño de colección de envases eco de café en cápsula que contengan un número específico de cápsulas biodegradables de calidad y que cuya obtención le parezca al cliente cómoda y ergonómica. Se busca que el envase sea innovador, por su diseño, por el material empleado (reciclable y biodegradable) y por la posibilidad de llevar a cabo otra función a la original, contar con una segunda vida, hecho que ayuda a evitar el aumento de contaminación y generar deshechos.

Este envase debe de reunir una serie de requisitos en cuanto su diseño para que sea eficiente:

- A la vista, el cliente debe de saber de qué producto se trata el contenido en el envase.
- Debe de destacar del resto de los envases de la competencia, por su buen diseño o por su estructura innovadora.
- Debe de presentar una imagen similar a la altura de la calidad del producto.
- El diseño gráfico del envase debe de ser bueno y llamativo, atractivo a la vista y tener una concordancia con la imagen corporativa de la empresa. A su vez, debe de hacer resaltar la marca de la empresa, que el cliente pueda reconocerla fácilmente.
- Debe de tratarse de un envase biodegradable para proteger el medio ambiente.
- Debe de ser ergonómico y cómodo a la hora de extraer el producto, la cápsula de café y a la hora de transportarlo, debe de contar con el tamaño perfecto para que el cliente pueda cogerlo. De la misma manera, debe de ser ajustado para ser almacenado.
- El envase al contener un producto ya protegido, el envoltorio de la cápsula, no es necesario que cuente con una válvula o un cierre hermético. Esto hace que se empleen menos materiales a la hora de fabricar el envase, lo que conlleva a su vez que el coste de fabricación sea menor.
- Una vez terminada su función original, contener las cápsulas de café, el envase debe de contar con la capacidad de realizar una segunda función. Se busca dar una segunda vida a nuestro envase, pudiendo emplearlo para una función totalmente distinta a la inicial, como por ejemplo, utilizarlo como recipiente para alimentos no perecederos o incluso brochas de pintura.

7.- DESARROLLO DEL PROYECTO

En este apartado se va a desarrollar el proyecto pensado, el cual uno de los motivos es el expuesto anteriormente en el marco teórico. El interés y el querer cambiar la forma tradicional de fabricación y el diseño de los envases actuales, nos ha llevado hasta el mundo del Ecodiseño y del packaging sostenible. La posibilidad de crear infinidad de composiciones artísticas y creativas a partir del diseño gráfico y ser capaces de llamar la atención y generar sentimientos o impulsos al consumidor mediante la realización de un buen diseño, es también algo importante y que se ha tenido en cuenta.

En general, lo que ha impulsado a llevar a cabo este tipo de proyecto es el deseo de poder combinar un packaging ecofriendly (respetuoso con el medio ambiente) e innovador con un buen diseño, empleando colores, formas y composiciones capaces de crear un interés al consumidor, llamar la atención de éste desde el minuto uno e impulsar la compra del producto y dar a conocer la marca de la empresa.

Debido a los requisitos que se quieren llevar a cabo en este proyecto, se ha decidido separar todo el proceso de diseño en dos secciones para abordar mejor cada aspecto del trabajo:

7.1 Imagen de Marca

7.1.1 Logotipo

7.1.2 Diseño Gráfico

7.2 Envase

7.2.1 Elección del diseño del envase

7.2.2 Rediseño del envase escogido

7.1 IMAGEN DE MARCA

7.1.1 LOGOTIPO

En esta parte del proyecto se lleva a cabo el rediseño del logotipo, uno de los elementos que forman la nueva imagen corporativa de la marca de la empresa de cafés COFFENZA.



Ilustración 40. Logotipos actuales de la empresa COFFENZA.

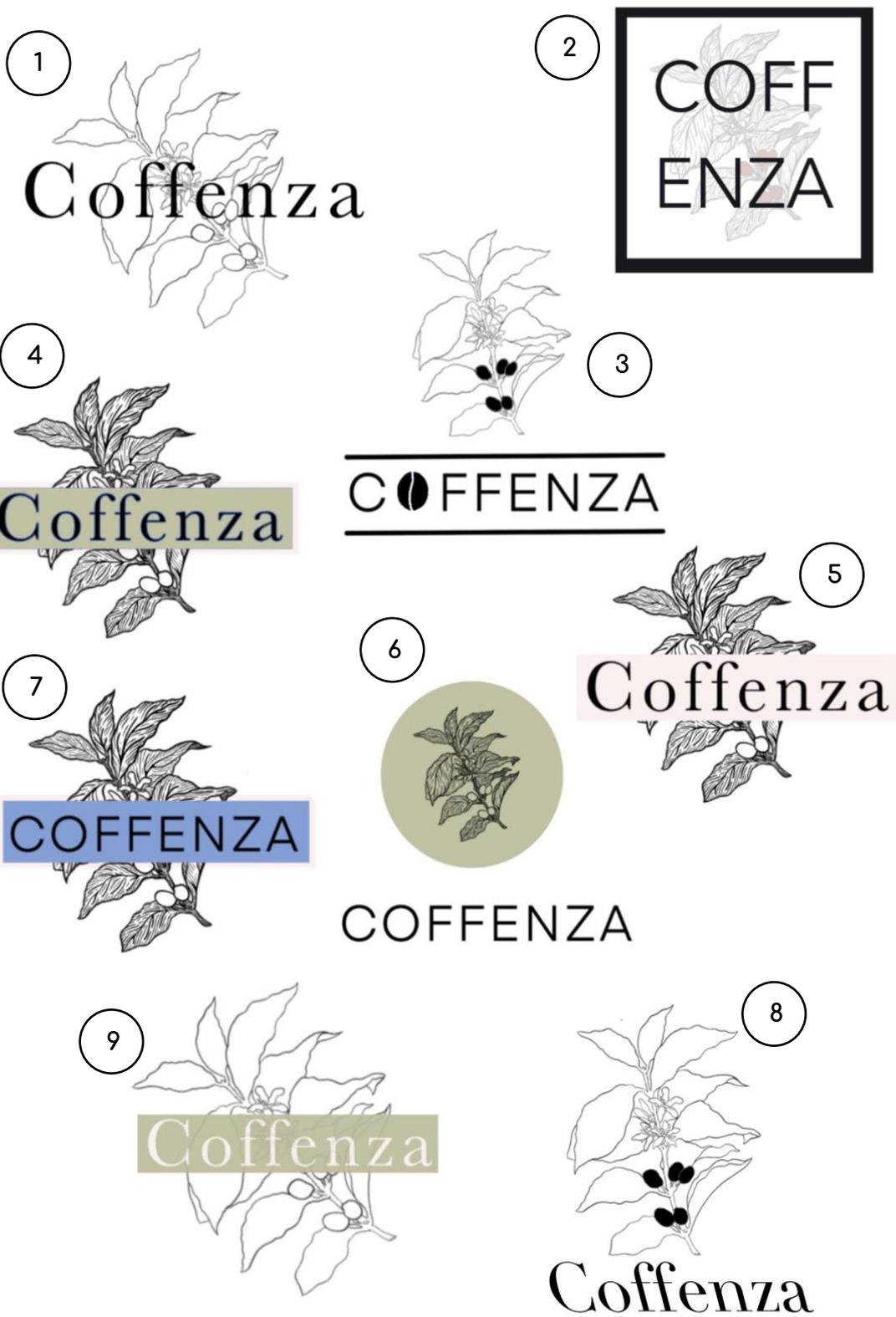
El rediseño del logotipo se lleva a cabo con el objetivo de otorgar a la marca una nueva imagen, más personal y creativa, buscando a su vez simplicidad y modernidad, siendo capaces de relacionar el diseño del logotipo con el sector al que representa, en este caso el sector del café.

Desde un primer momento se decide elaborar un imagotipo, ya que desde nuestro punto de vista puede crear más juego, resultando más atractivo y llamativo a la vista. Llegando a ser capaces de comunicarnos aún más con los posibles clientes y de ser recordados con mayor facilidad.

Primero se comienza llevando a cabo una serie de bocetos:

Estos primeros bocetos se realizaron teniendo como referencia la planta del fruto del café. Se consideró buena elección emplear esta imagen como parte del logotipo, ya que es una característica propia del mundo del café y fácil de diferenciarse de los demás logotipos de la competencia.

En los siguientes bocetos se intenta unir el texto con el símbolo de manera fluida, buscando que exista una conexión entre ambas:



Il·lustraci3n 41. Bocetos logotipo

Esta segunda serie de bocetos se elaboran teniendo como punto de base el grano del café, otro elemento característico de este sector.

En los ejemplos se realizan diferentes interpretaciones del grano junto a distintos tipos de tipografía. Al emplear este símbolo en el logotipo, se busca que al cliente le resulte más cómodo y fácil de identificar el tipo de producto con que comercializa la marca.

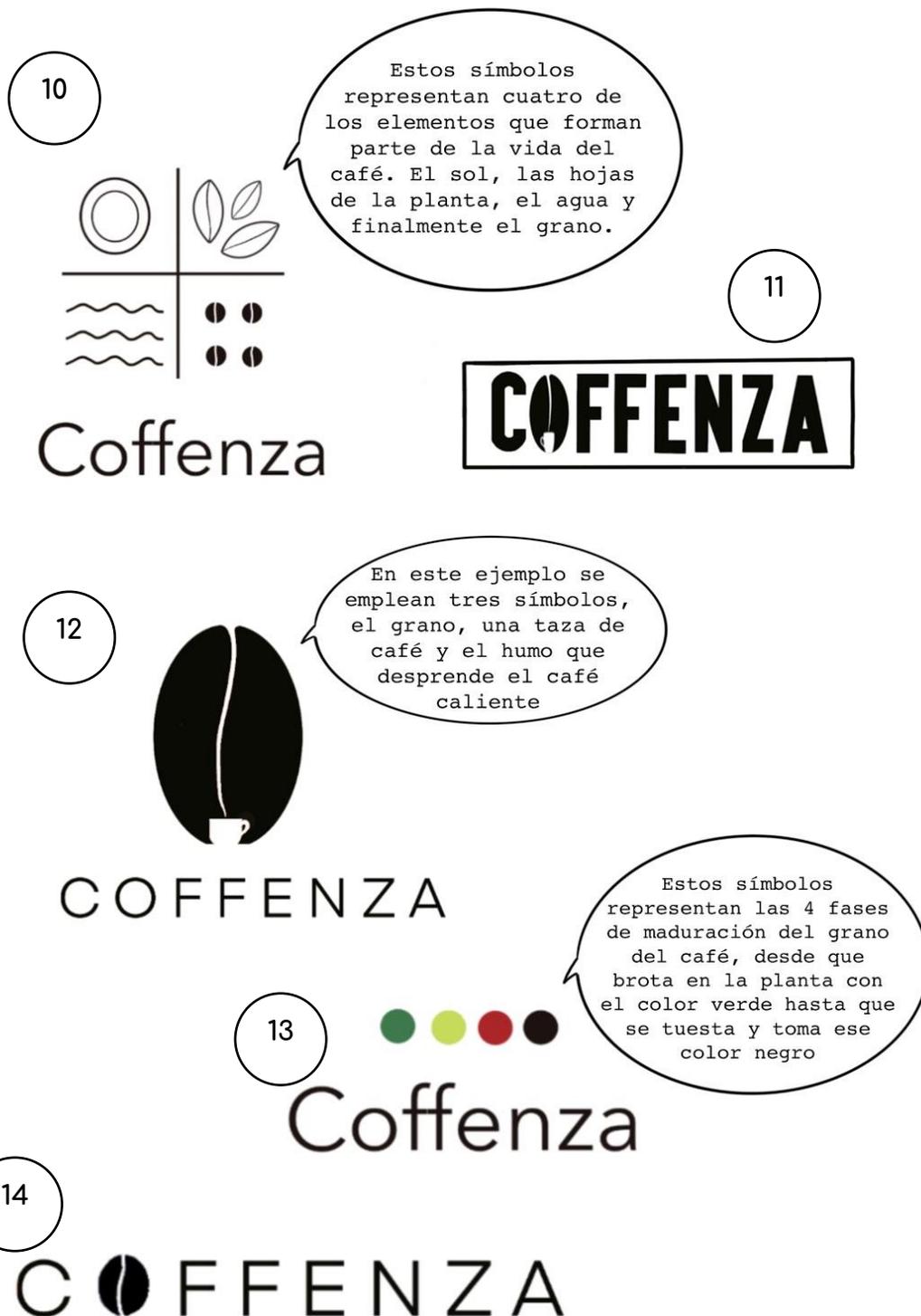


Ilustración 42. Bocetos logotipo

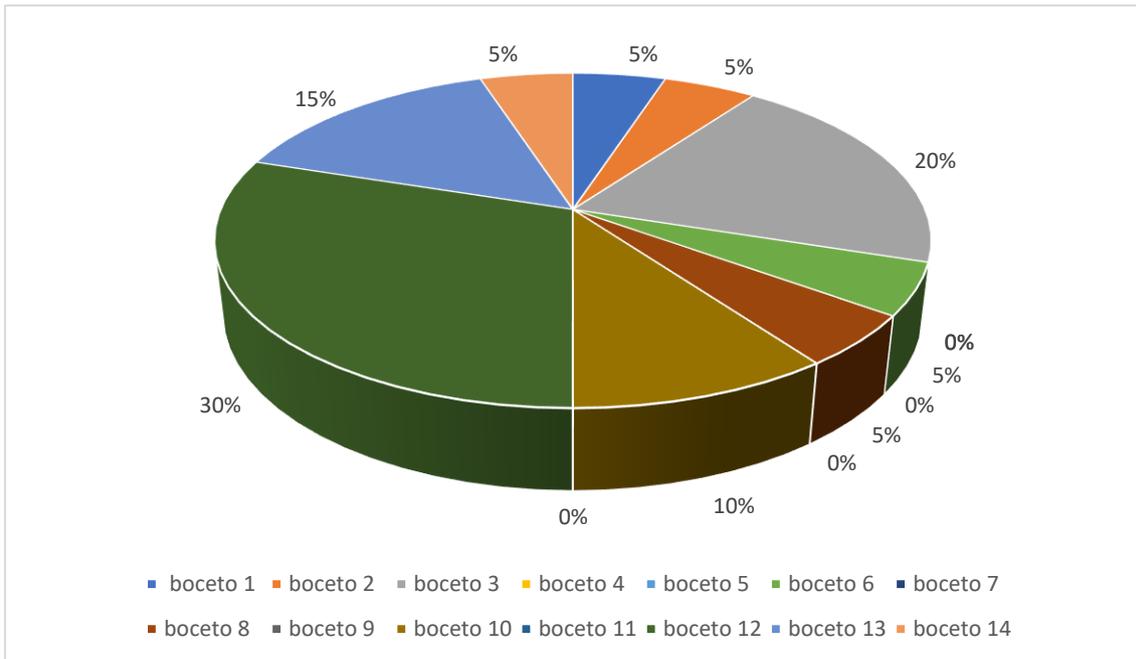
Una vez expuestos los bocetos elaborados, se lleva cabo una encuesta a 20 personas de las cuales un 40% son personas de la empresa COFFENZA y el 60% son posibles clientes, de los cuales el 30% son personas jóvenes entre los 20-35 años y el otro 30% son personas adultas entre los 40-70 años.

A dichas personas se les han enseñado los bocetos propuestos, dándoles la opción de votar el boceto que más les ha gustado.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos:

BOCETOS	NÚMERO DE VOTOS	PORCENTAJE
1	1	5%
2	1	5%
3	4	20%
4	0	0%
5	0	0%
6	1	5%
7	0	0%
8	1	5%
9	0	0%
10	2	10%
11	0	0%
12	6	30%
13	3	15%
14	1	5%

Tabla 1. Encuesta bocetos logotipo



Gràfica 1. Encuesta bocetos logotipo

Tras llevar a cabo la encuesta, el boceto 12 es el que mayor puntuación ha obtenido y, por lo tanto, ha sido el elegido para continuar con el proceso. A su vez, se realiza una mejora y una explicación de sus características y elementos que lo forman.



Ilustración 43. Boceto escogido

La opción escogida consiste en un imagotipo, se crea un símbolo o dibujo que se combina con el texto que se quiera.

Para el diseño del símbolo se han empleado los siguientes elementos, todos ellos relacionados con el mundo del café: el grano de café, una taza y el humo que desprende el café caliente.



Ilustración 44. Elementos que forman el símbolo del logotipo

Al mismo tiempo se escoge el tipo de tipografía más adecuada, teniendo como objetivo el conseguir crear un equilibrio perfecto entre todas las partes incluidas en el logotipo. Se busca un estilo de letra clásica y simple, alejada de contornos, letras llamativas y recargadas ya que se puede correr el riesgo de dejar en un segundo plano los demás elementos del logotipo (el color, el imagotipo...).

Por todo ello se ha escogido como mejor opción la siguiente tipografía:

COFFENZA

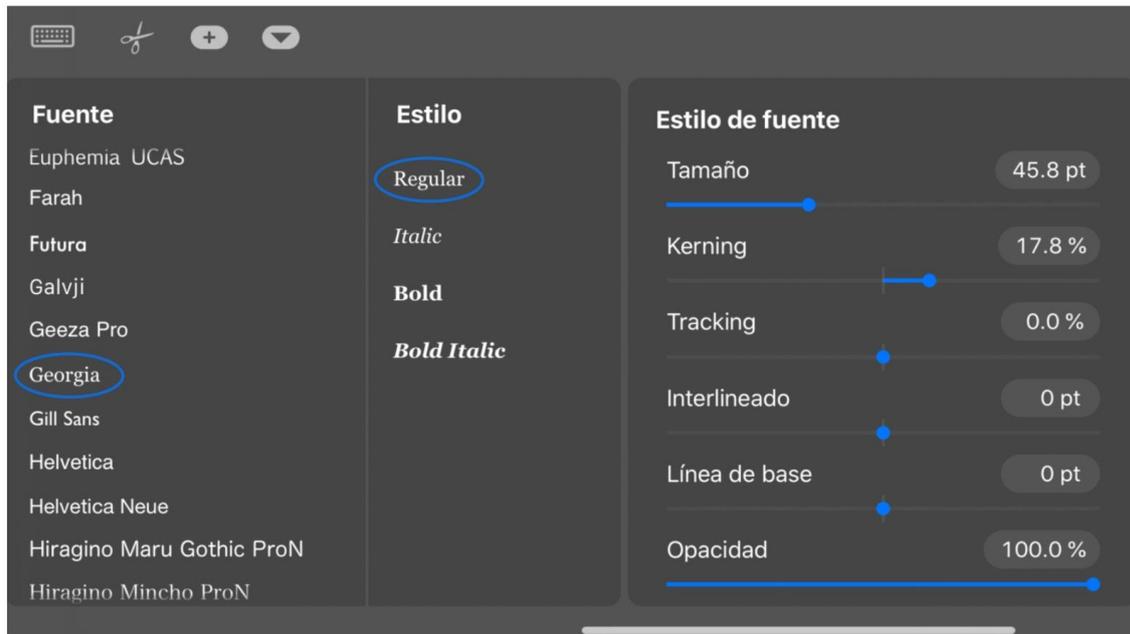


Ilustración 45. Elección del estilo de tipografía.

Fuente: Georgia, Estilo: Regular y Estilo de fuente: Tamaño (45.8pt) y se ha creado una separación de letra del 17.8%.

Se decide añadir la frase de “Café Tostado” ya que es una característica propia del café de la empresa COFFENZA y que se ha considerado resaltar. Al mismo tiempo, al añadir esta frase en el logotipo se crea una estructura más firme y a la vista del cliente una sensación de relleno.

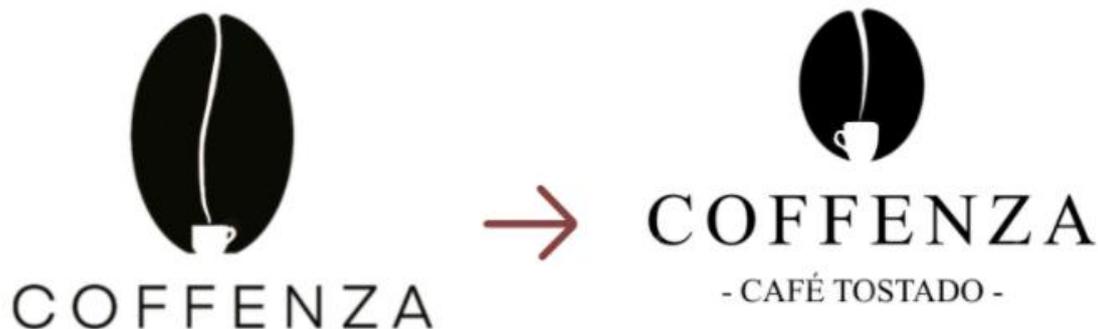


Ilustración 46. Mejora del boceto escogido

Diseño final



Ilustración 47. Diseño final logotipo

Según donde se decida plasmar el nuevo logotipo (envase, tarjetas de visita, sobres de azúcar, vasos...) se considera elaborar un segundo diseño de este, ya que dependiendo del color del fondo o de la forma del objeto donde se vaya a imprimir el logotipo quedará mejor uno que otro. Se busca siempre resaltar la marca de la empresa y que no pase desapercibido en el conjunto a la vista del cliente.

Bocetos segundo logotipo



A continuación, se escoge como segundo logotipo el siguiente boceto:



Ilustración 48. Logotipo Secundario

Se escoge este diseño por sus características, su forma circular con el contorno negro y el relleno de color blanco hacen que el nombre de la marca, situada en el centro, tome aún más importancia. Al mismo tiempo, en el momento que el logotipo se imprima sobre cualquier objeto con un fondo de color oscuro o con elementos, este evitaría que quedara en un segundo plano. Se localizaría superpuesto al diseño de fondo.



Ilustración 49. Logotipo secundario con fondo

Logotipos finales



Ilustración 50. Logotipos finales

Una vez escogidos los diseños finales, se llevan a cabo pruebas con fondos de colores, ya que según el color del fondo donde vaya a aparecer el logotipo, este se verá mejor o peor.

En general el color tanto de las letras como el del símbolo van a ser negras, pero cabe la posibilidad de que al emplear un color de fondo oscuro no se vea con claridad y le resulte al cliente complicado identificar la marca. Se podría cambiar las letras en blanco o emplear el logotipo secundario.



Ilustración 51. Prueba de fondos de colores



Ilustración 52. Nuevos logotipos de COFFENZA



Ilustración 53. Logotipo final



Ilustración 54. Brand board del logotipo

7.1.1 DISEÑO GRÁFICO

Una vez elaborado el nuevo logotipo, se llevan a cabo los demás elementos que conforman la nueva imagen de identidad de COFFENZA, en este caso los colores característicos de ésta y el diseño gráfico, el cual se plasmará en los productos de la empresa, como por ejemplo en los sobres de azúcar, envases, bolsas de compra y hasta en vallas publicitarias.

Se realiza un breve estudio de los símbolos y elementos característicos de este sector y finalmente se decide tomar como objeto de diseño la planta con el fruto del café.



Ilustración 55. Planta del café

A partir de esta imagen se elaboran varios bocetos de la planta en varios estilos diferentes y se hace una elección de la mejor.

Se considera que esta imagen puede llegar a generar mucho juego ya que otorga un amplio rango a la hora de realizar distintas interpretaciones de esta. Se diseña una serie de dibujos empleando diferentes estilos, colores y pinceles. Llegando a ser más o menos abstractos.

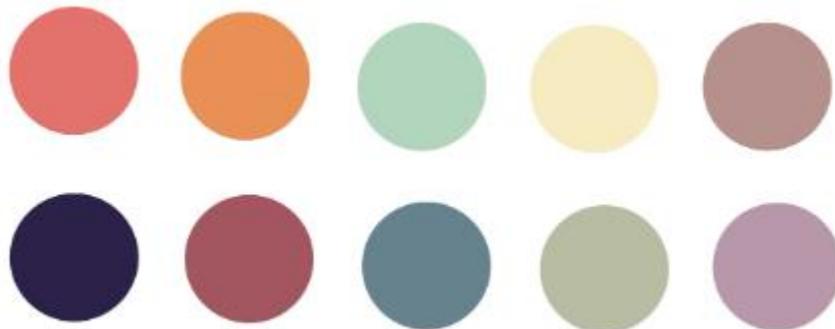
Este diseño también va a ayudar a la hora de identificar la marca COFFENZA, ya que se busca convertir este diseño en símbolo característico de la imagen corporativa de la empresa.

Bocetos de la planta del café

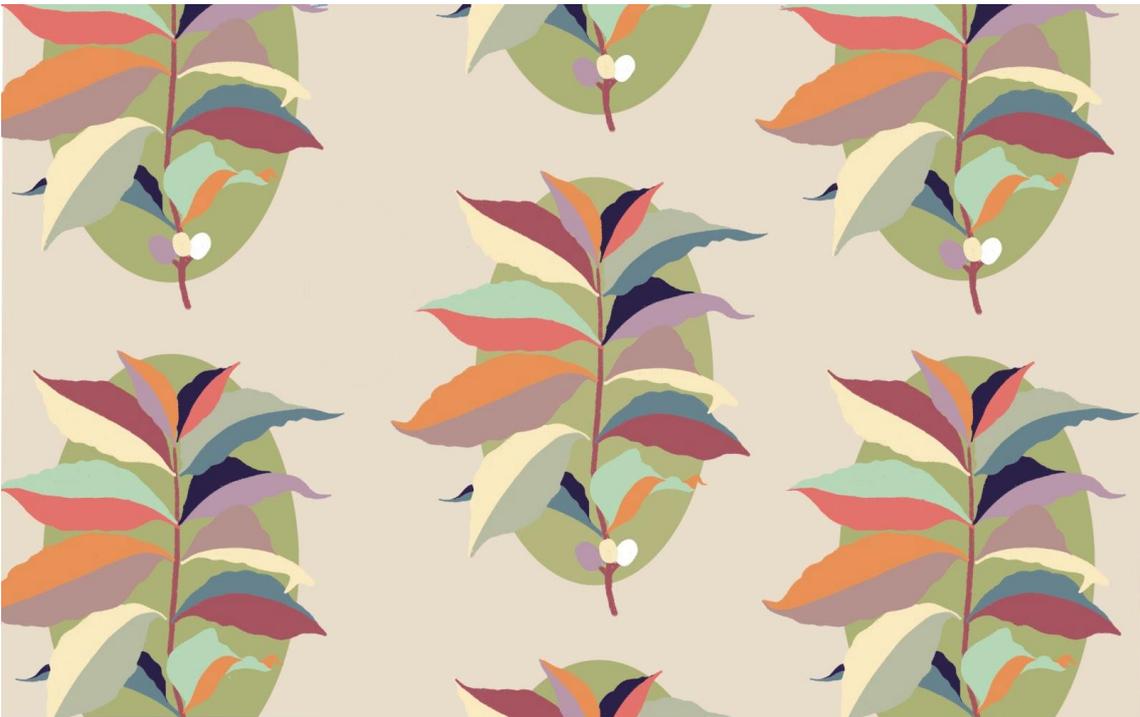


Ilustración 56. Bocetos planta del café

El primer boceto se trata de una representación de la planta del café empleando una combinación de colores pasteles y colores de tonos un poco más oscuros. Estos colores pasteles son tendencia en la actualidad y se quiso combinarlos con tonos oscuros para generar un contraste sobre las hojas.



Se realizan, a su vez, varios bocetos del diseño como fondos:



El segundo boceto de la planta trata de una representación más colorida que la primera. Se emplean colores más llamativos, combinando colores claros y oscuros. Para el relleno de las hojas se decide bajar la opacidad del color del relleno empleado, haciendo que los contornos sean más llamativos.



También se llevan a cabo varios diseños como fondo:



Se realiza un rediseño de este boceto, cambiando todos los colores por el blanco y con el relleno se hizo lo mismo. Se quiso cambiar al color blanco para ver si el contraste con el fondo de color resultaba más vistoso y bonito.



El siguiente boceto se ejecuta de una manera un poco más realista, pero empleando diferentes tonalidades de un mismo color. Se busca jugar con los contrastes y la idea de emplear un solo color puede ayudarnos a la hora de diseñar e identificar el tipo de café del que se trata.

3



Como en los otros ejemplos, se diseñan una serie de fondos:



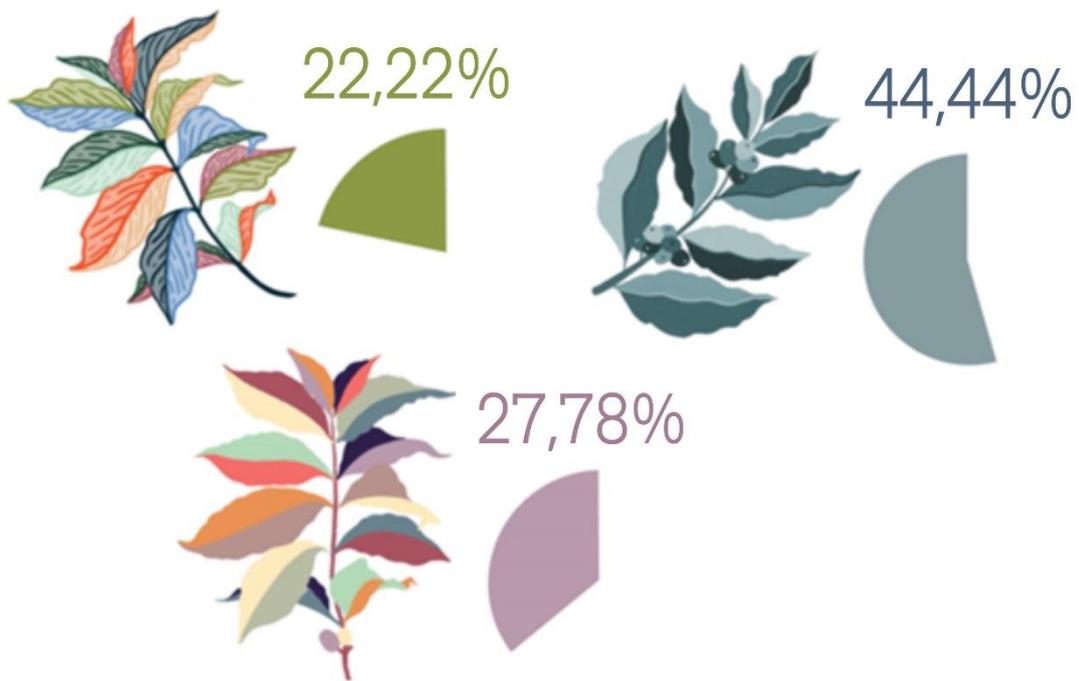
Los dos últimos bocetos se descartaron por el estilo del diseño, ya que se consideró que otorgaban poco juego a la hora de diseñar un fondo. Al mismo tiempo, al ser tan simples podrían llegar a crear confusión en los usuarios al no poder identificar el tipo de planta y con ello el producto.



Después de exponer todos los bocetos, se lleva a cabo una votación entre algunos miembros de la empresa y personas ajenas a esta, en total unas 10 personas. Cada persona cuenta con dos votos como máximo, existiendo la opción de votar una sola vez si se tiene muy clara la elección. Se obtienen en total 17 votos, los cuales se exponen en la siguiente tabla:

BOCETOS	NÚMERO DE VOTOS	PORCENTAJE
1	5	27,78%
2	4	22,22%
3	8	50%

Tabla 2. Encuesta bocetos planta del café



Gráfica 2. Porcentajes bocetos planta del café

Como se puede observar en el anterior gráfico, el boceto escogido por la mayoría fue el siguiente:

Diseño escogido



Ilustración 57. Diseño final escogido



Ilustración 58. Fondos realizados

Una vez escogido el diseño final, este pasa a formar parte del diseño gráfico que se empleará en los productos de la empresa. La idea es que ese color azul sea el empleado para identificar un tipo de café en cápsula en específico y a su vez, formar parte de uno de los colores corporativos de la empresa.

Al mismo tiempo, el estilo de la planta y el hecho de que se emplee distintas tonalidades de un mismo color hace que a la hora de querer expresar que el café es de un tipo u otro, ósea de querer facilitar al cliente identificar cada café en cápsula solo por su color, sea necesario solamente cambiar esas tonalidades de color por otras distintas, las cuales se expondrán a continuación:



Ilustración 59. Cambio de los colores de las cápsulas

Como se ha dicho anteriormente, cabe destacar que el color azul empleado en el diseño hace referencia a uno de los tipos de café con los que comercializa la empresa.

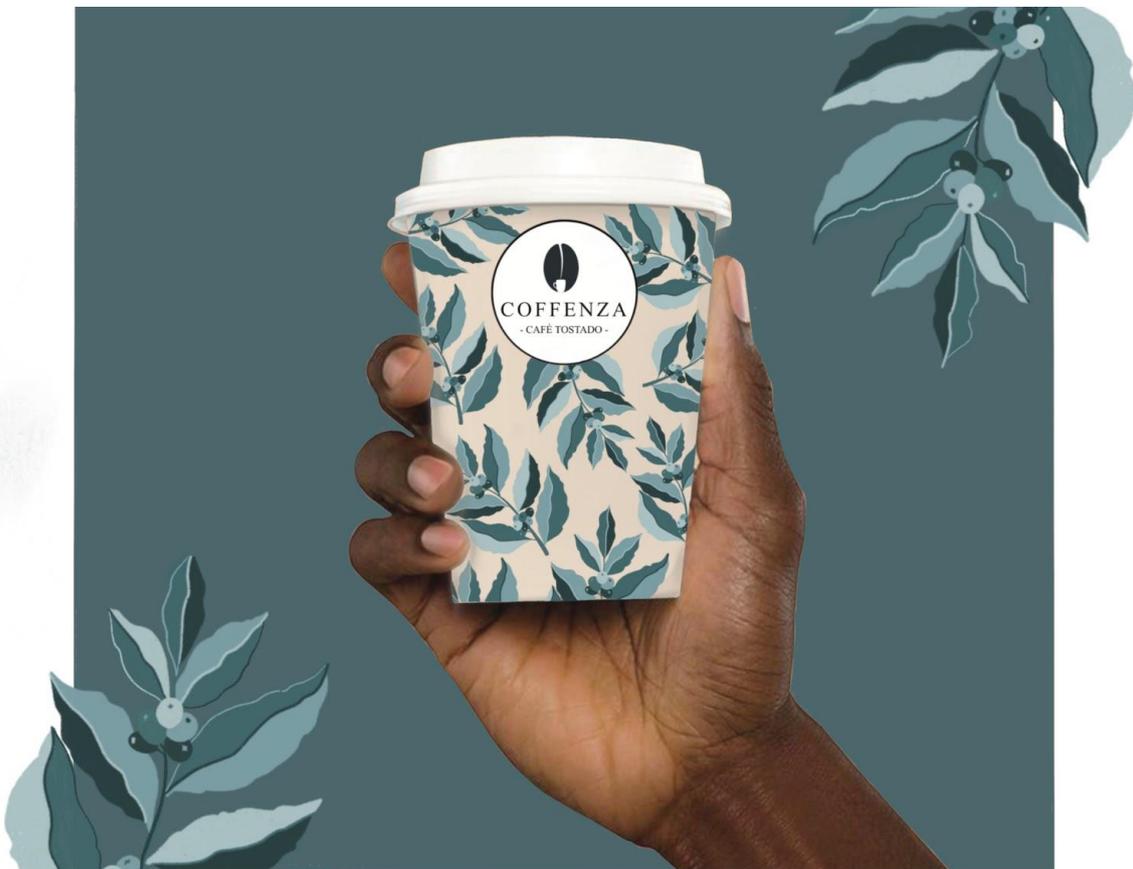
La empresa comercializa con tres tipos de café diferentes de los cuales cada uno se diferencia por un color.

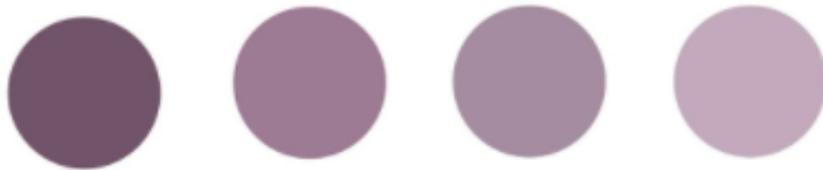
Se decide que estos colores se empleen y formen parte de los colores corporativos de la marca, llegando a emplearse en los diseños de los productos y del diseño gráfico de ésta. Se busca que los clientes relacionen estos colores con la marca COFFENZA.

Seguidamente se realizan una serie de mockups, montajes a escala de nuestro diseño sobre una representación de algunos de los elementos donde será aplicado. De esta manera se pueden situar los diseños en un entorno y así verlos en “funcionamiento” y que el cliente pueda obtener una visión mucho más acertada y realista de cómo podrá trabajar con la imagen que se le presenta.

Mockups

- VASOS PARA EL CAFÉ







- SOBRES DE AZÚCAR



www.cafescoffenza.com
Fabricado por R.S.I. 2302388/A
Azúcar Blanco. Peso neto 8 g



www.cafescoffenza.com
Fabricado por R.S.I. 2302388/A
Azúcar Blanco. Peso neto 8 g



www.cafescoffenza.com
Fabricado por R.S.I. 2302388/A
Azúcar Blanco. Peso neto 8 g







SOBRES DE AZÚCAR ORIGINAL DE COFFENZA



- TARJETAS DE VISITA







- OTROS ELEMENTOS



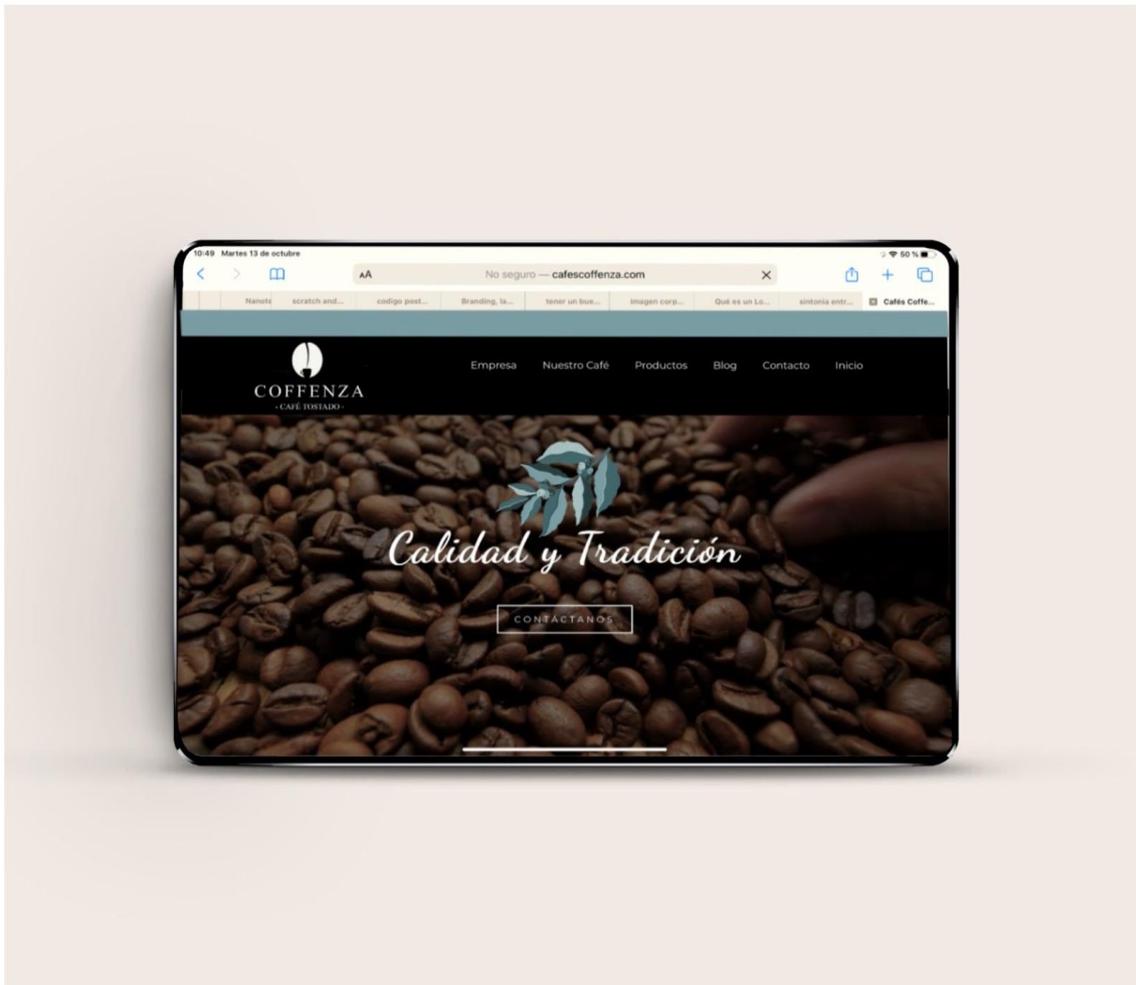


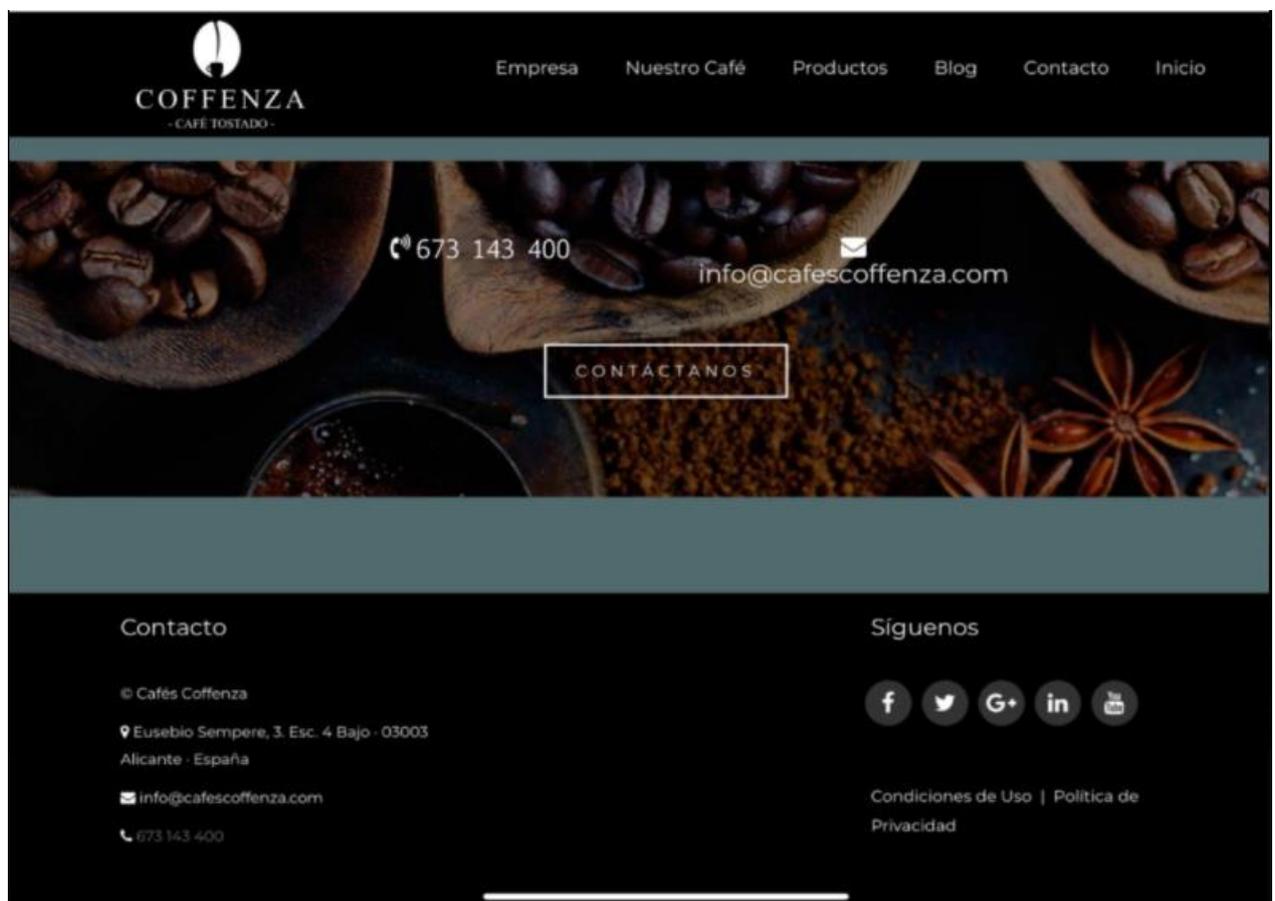


- PÁGINA WEB Y REDES SOCIALES

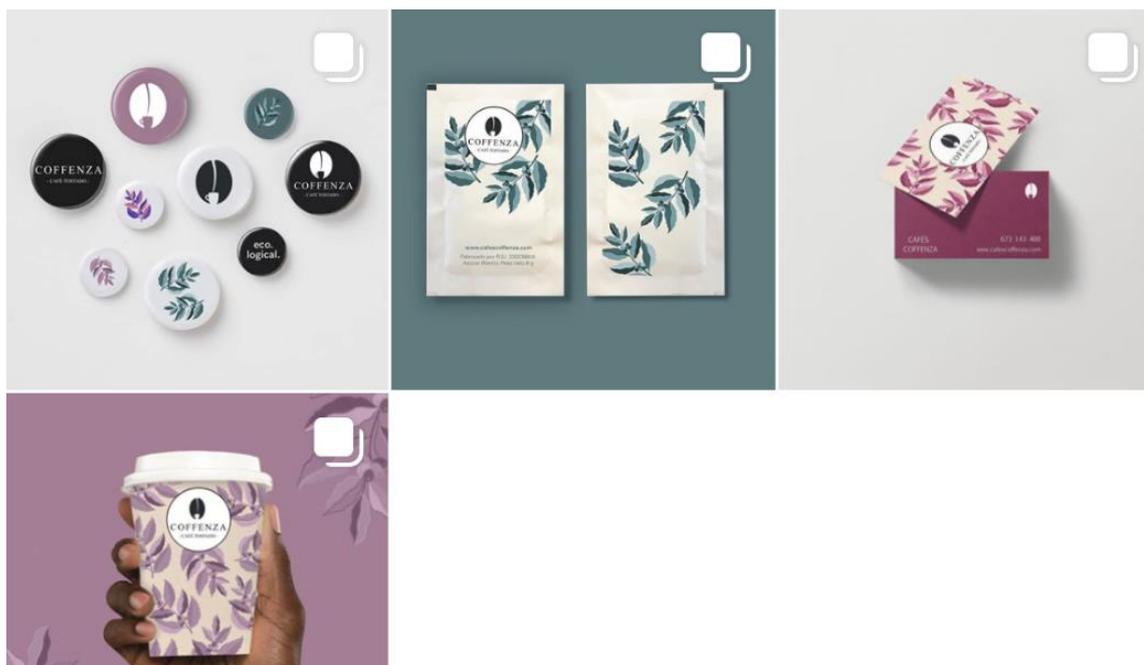
Se decide realizar un rediseño de la página web de la empresa, ya que todos los elementos que forman la imagen corporativa de ésta deben de tener una relación y un diseño común. El hecho de tener una buena página web es fundamental, ayuda a la marca a darse a conocer entre los posibles clientes, llegando a funcionar como escaparate para la empresa.

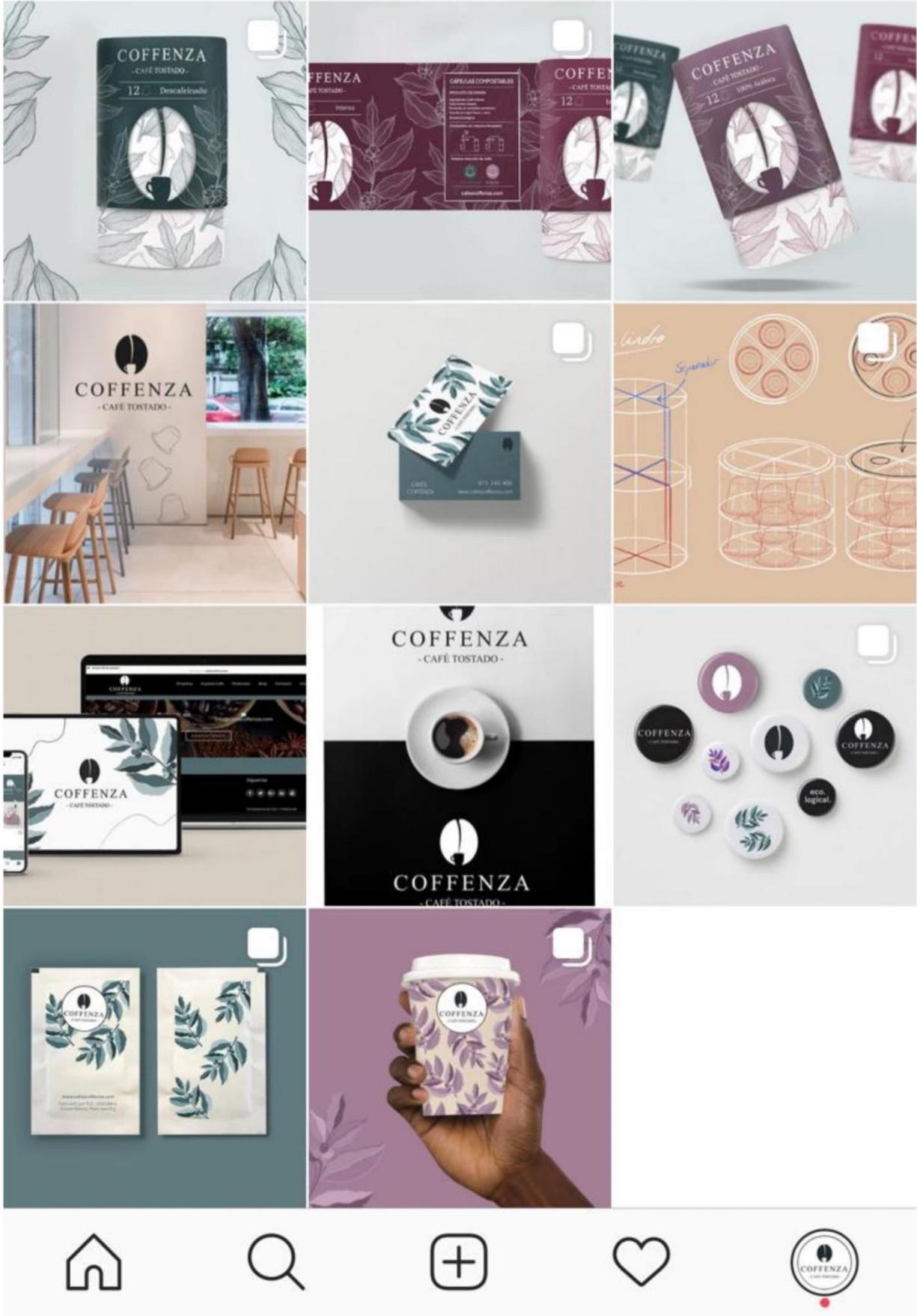
Contar con una página web llamativa a la vez que ordenada y clara es importante, se busca facilitar y otorgar un buen servicio de compra al cliente ya que de esa manera nos aseguramos una siguiente compra.

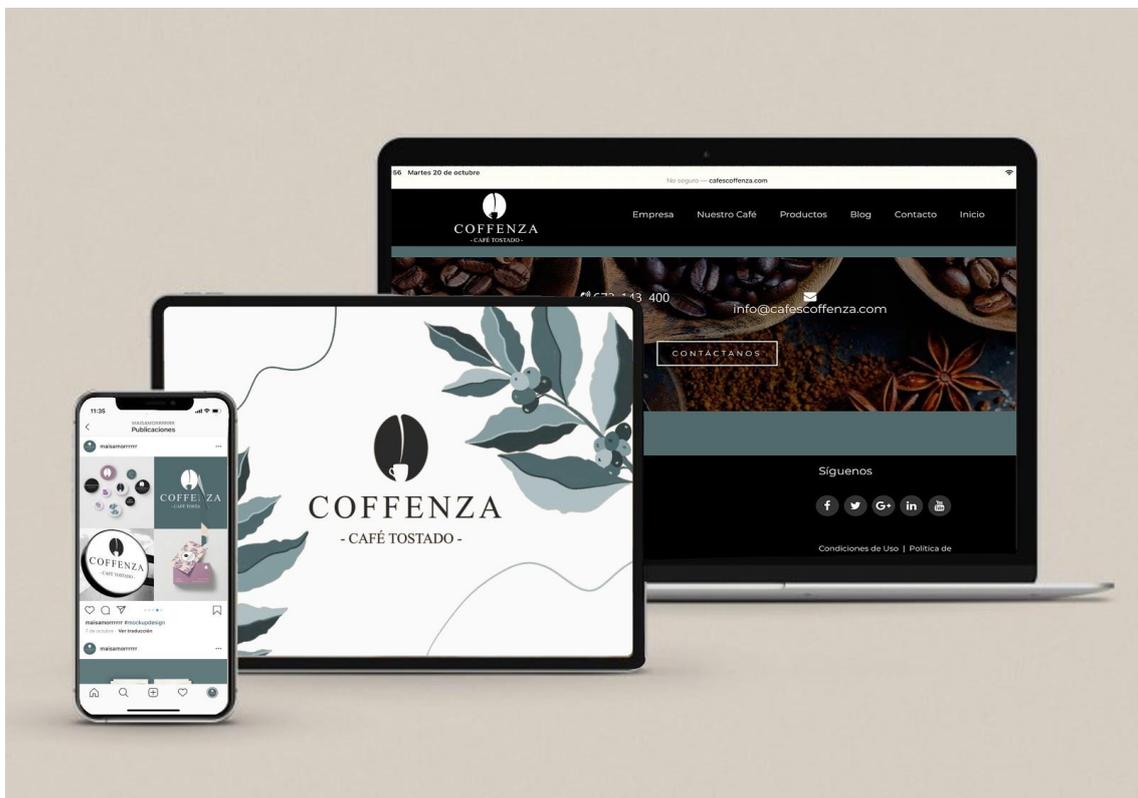
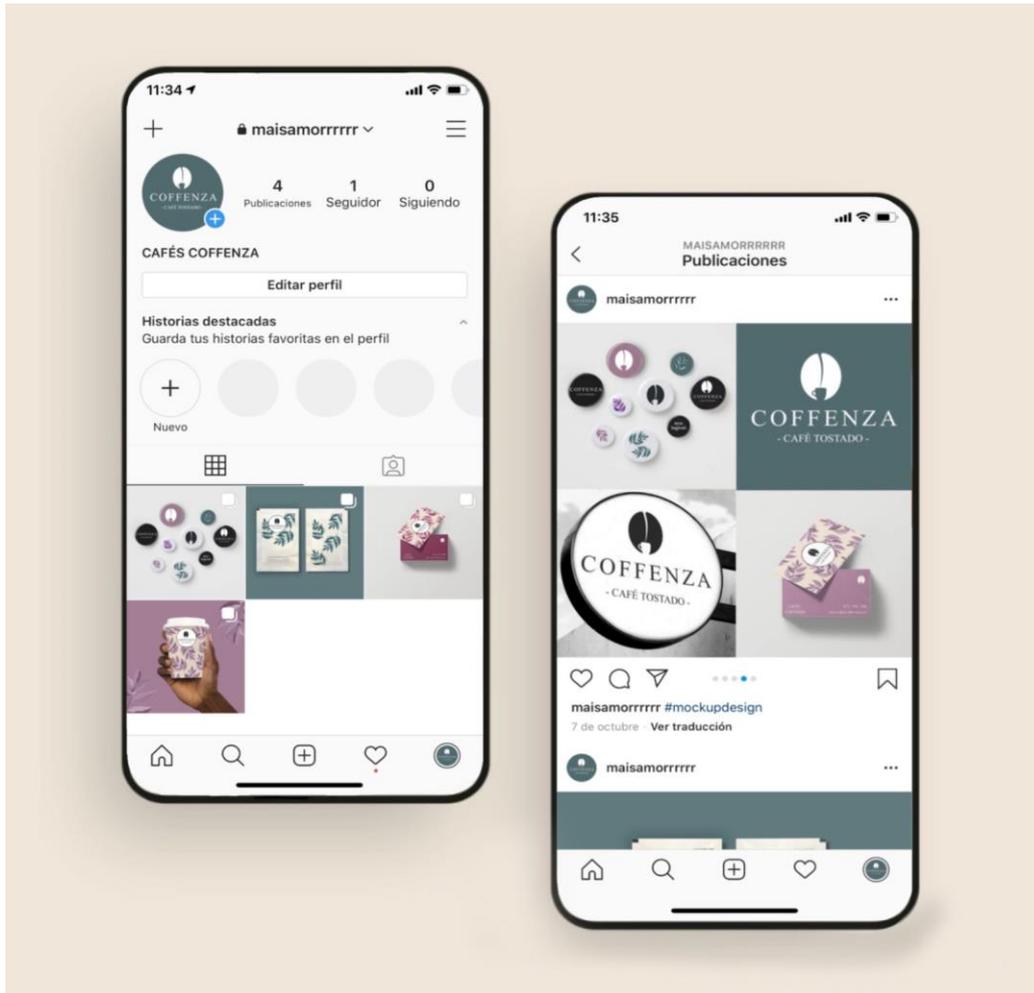




Hoy en día, las redes sociales tienen un papel fundamental en nuestras vidas, tanto en lo personal como en lo laboral. Contar con una página web no es suficiente, lo que realmente emplea la mayoría de gente en su día a día son las redes sociales (Facebook, Instagram...), crearse una cuenta en estas páginas es esencial a la hora de dar a conocer el producto y darse a conocer como marca. Genera en el cliente una sensación de cercanía y fiabilidad llegando a crear un interés en ellos por conocernos aún más.







- **DISEÑO DEL ENVASE**

En este apartado se realiza el diseño para nuestro envase. El proyecto al componerse de dos partes, de un envase externo (el que cubre al principal) y de un envase principal (el que contiene el producto), es necesario la realización de dos diseños. Lo que se busca es diseñar los dos envases de tal manera que al unirse éstos, se cree un diseño fluido y orgánico, de tal manera que se genere un “mismo” diseño. Se tiene como objetivo resaltar el logotipo de la marca, llamar la atención del cliente a partir de los colores y su composición, jugando con los contrastes y la fusión de estos dos diseños.

Se comienza llevando a cabo el diseño del envase exterior, donde se localiza la información del producto, que tipo de café y cuantas cápsulas contiene el envase y sus características (cápsulas compostables), la manera de uso (que máquina de café es compatible con las cápsulas), los distintos tipos de cafés con los que comercializa la empresa COFFENZA y el tipo de envase empleado, ecológico.

Información que contiene el envase:

- Qué tipo de café se trata: Descafeinado, Arábica o Intenso.
- Características del café: Café molido tostado.
- Modo de conservar el café: Guardar en un lugar fresco y seco, ya que favorece la conservación de las propiedades del café y se mantiene como el primer día.
- Origen del envase: España. País donde se fabrica el envase que contiene las cápsulas de café.
- Modo de empleo, que máquina es compatible con las capsulas de café: Máquina Nespresso.
- Información sobre los distintos tipos de café con los que comercializa la empresa: Descafeinado, Arábica e Intenso.
- Característica de la cápsula: Compostable.

- Tipo de envase: Envase Ecológico.
- Información sobre la empresa COFFENZA: Nombre y logotipo de la empresa y la página web de esta (www.cafescoffenza.com).
- Número de cápsulas contenidas: 12 cápsulas.

Cabe destacar que se realiza un mismo diseño para los tres tipos de café, lo único que cambia es el color. Dependiendo del café que se trate, la base del color del envase será uno u otro.

En estos diseños se ha seguido empleando la planta del café, símbolo escogido para representar la empresa COFFENZA en sus diseños y productos. Pero en este caso se ha utilizado un diseño de la planta más sencilla y simple, sin relleno de color y resaltando su contorno y empleando líneas finas.

Se quiso emplear un estilo clásico, que fuera un diseño de ilustración:



Ilustración 60. Símbolo para el diseño del envase

Diseño del cuerpo del envase exterior para el café Descafeinado:



Diseño del cuerpo del envase exterior para el café Arábica:



Diseño del cuerpo del envase exterior para el café Intenso:



A continuación, se realiza el diseño para el envase principal. Este en principio no contará con ninguna información ya que toda la información necesaria ya se encuentra localizada en el otro envase.

Además, al tener como objetivo cumplir con una segunda vida y poder llegar a emplearlo como un producto de decoración, se busca que cuente sólo con el diseño y si hiciera falta con el logotipo de la empresa.

Al contar este envase con el logotipo, las posibles personas que lo vieran expuesto, por ejemplo, en la casa o en la cocina sabrán de donde es el producto y creará una expectación y un interés en la persona.

Diseños del cuerpo del envase principal para el café Descafeinado:



Diseños del cuerpo del envase principal para el café Arábica:



Diseños del cuerpo del envase para el café Intenso:



Una vez elaborados los dos diseños de las dos partes del envase, se exponen estos una vez unidos.

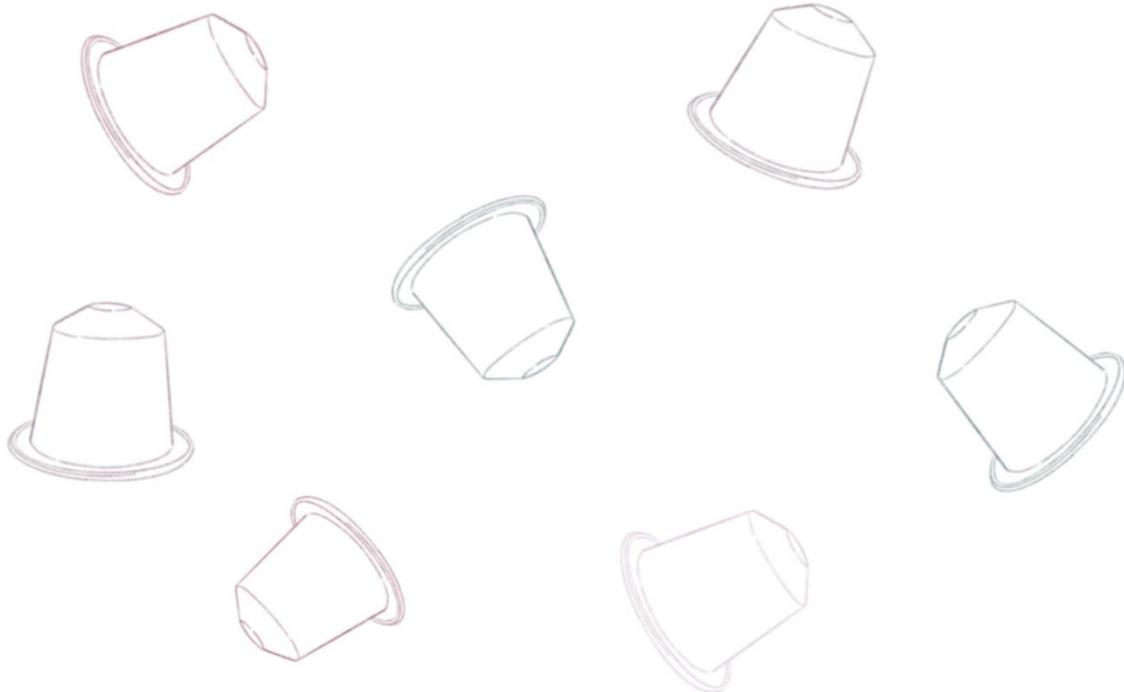
Unión de los diseños de las dos partes del envase para el café Descafeinado:



Unión de los diseños de las dos partes del envase para el café Arábica:



Unión de los diseños de las dos partes del envase para el café Intenso:



7.2 ENVASE

7.2.1 ELECCIÓN DEL DISEÑO DEL ENVASE

En este apartado se lleva a cabo todo el proceso de diseño del nuevo envase.

Se comienza realizando una serie de bocetos de las primeras ideas generadas, las cuales serán estudiadas y evaluadas para posteriormente hacer una selección de las mejores opciones.

Estos bocetos se realizan a partir de tres estructuras diferentes, cilíndrica, prisma y rectangular. Al querer que el envase cuente con una estructura vertical, estas tres opciones serían las más idóneas para ello.

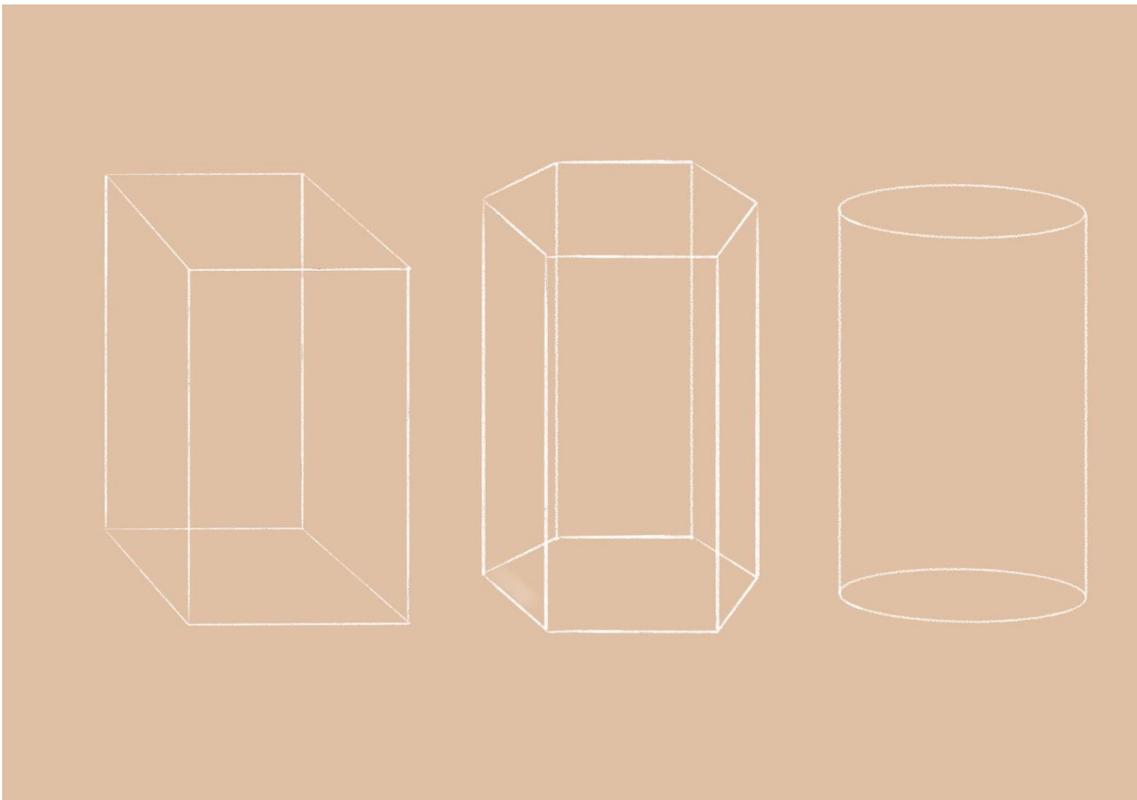
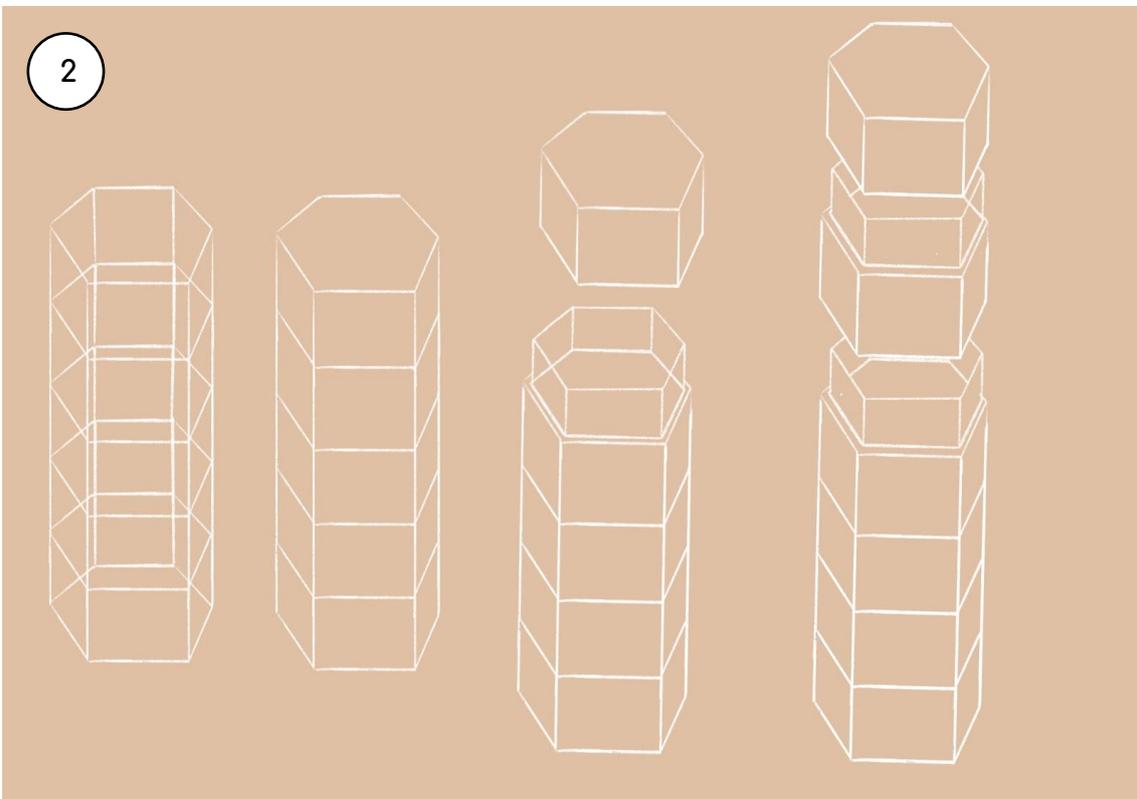
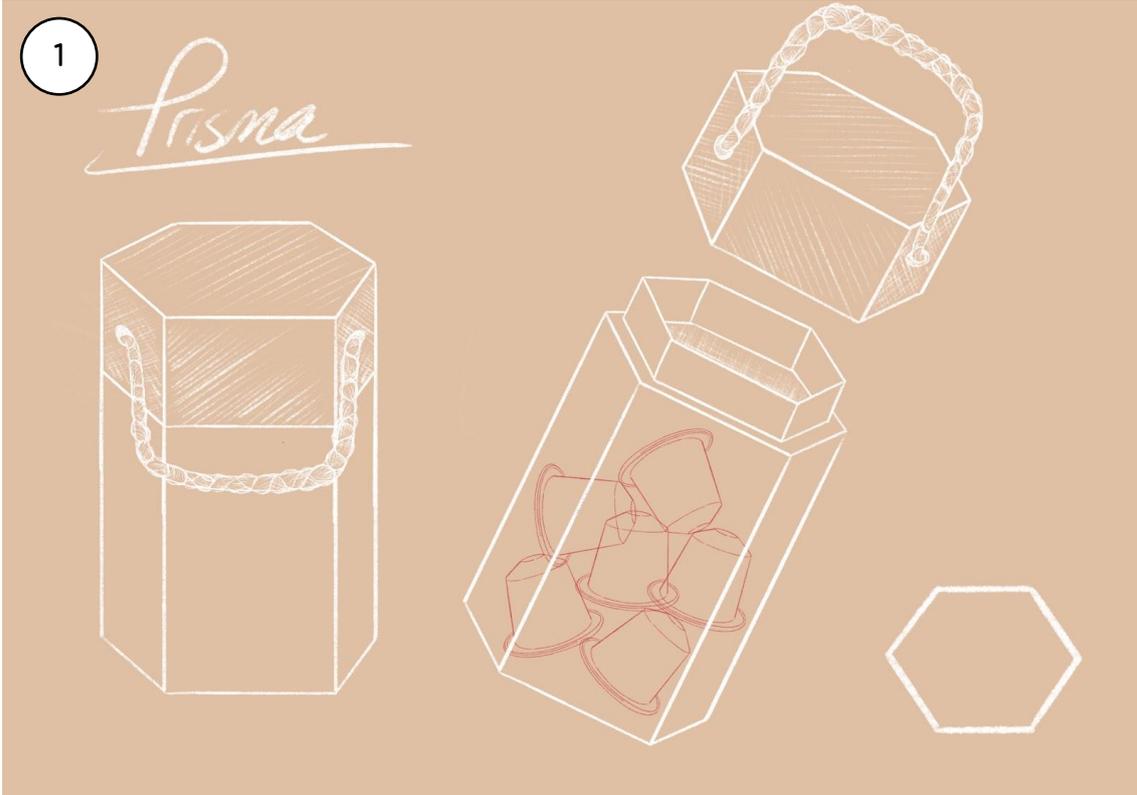
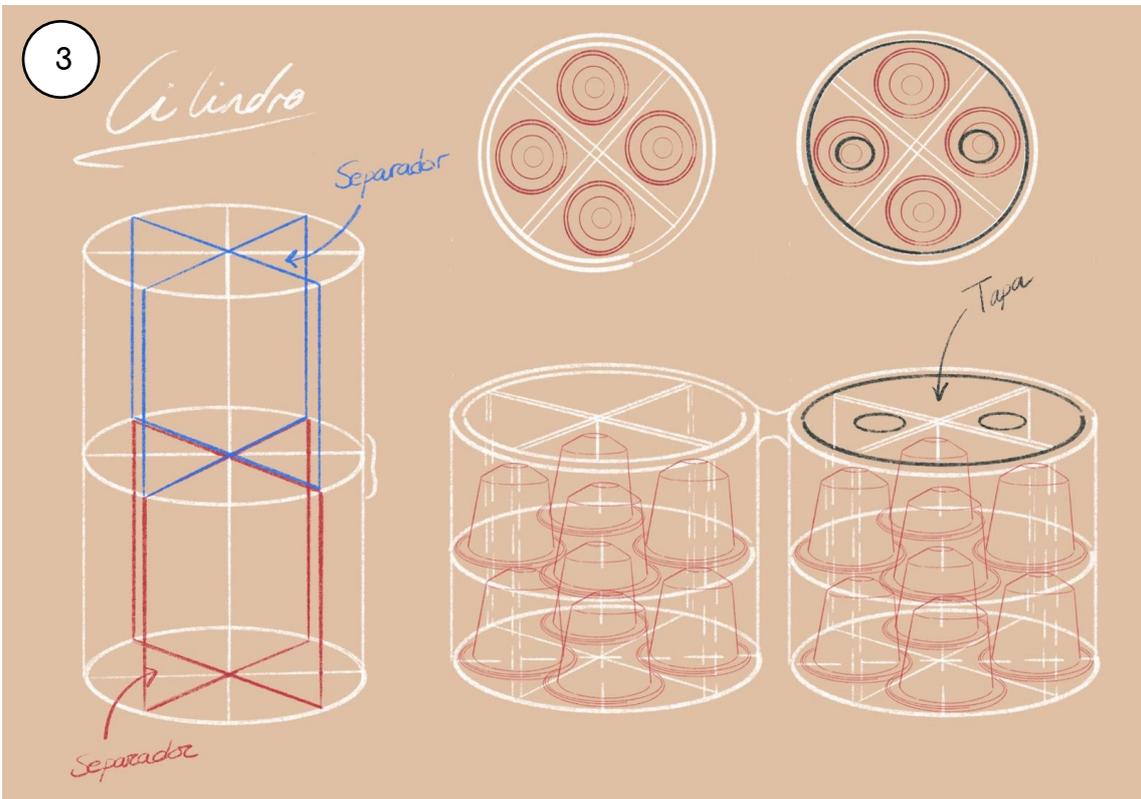
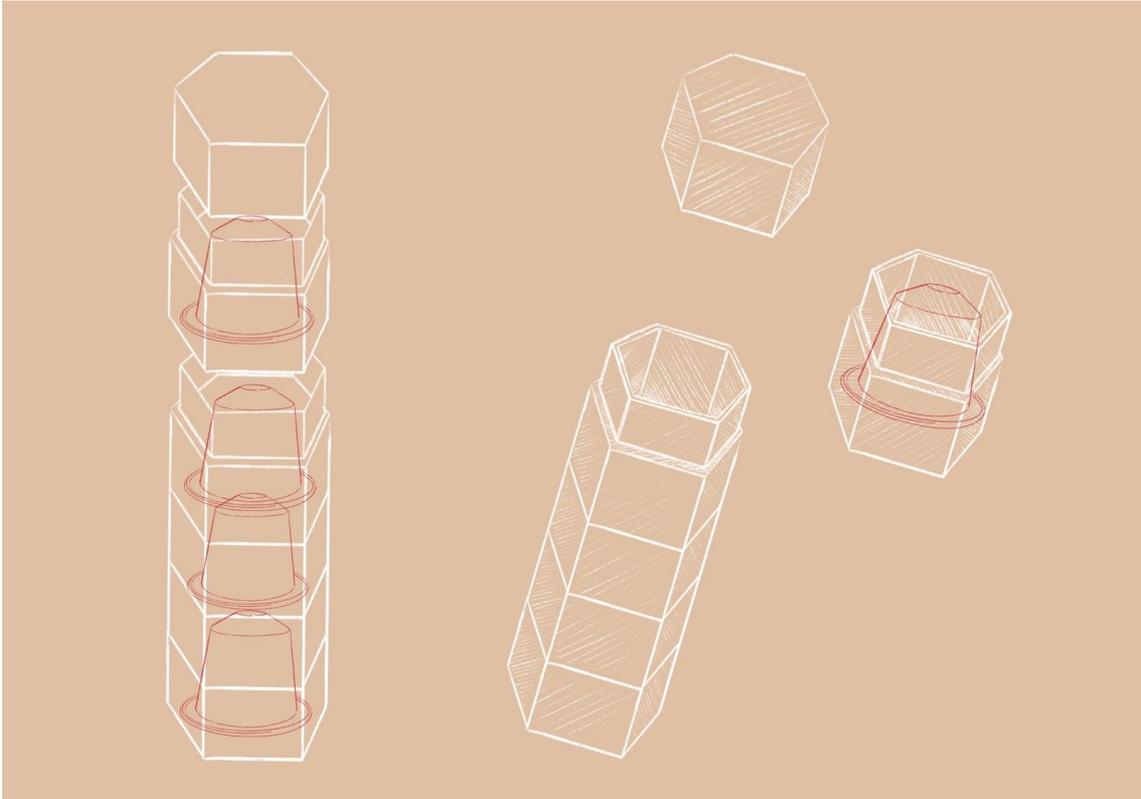
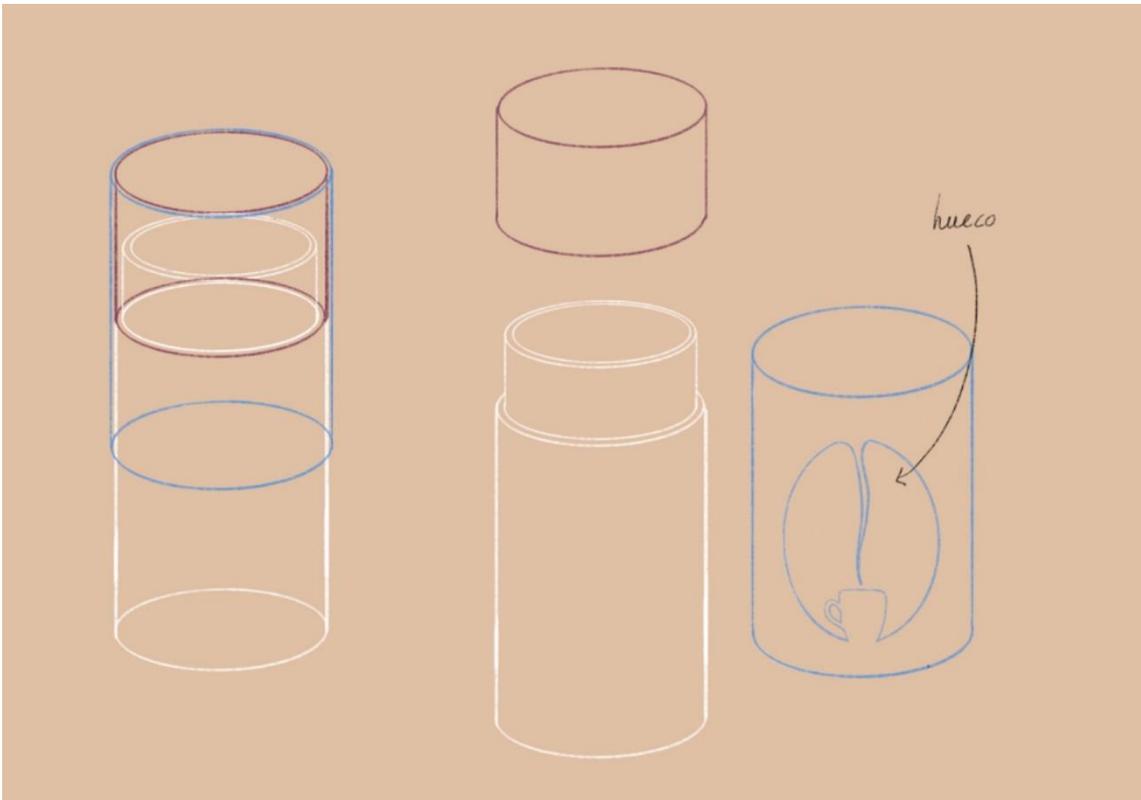


Ilustración 61. Estructura de los bocetos del envase

Al ser un envase vertical se busca optimizar el espacio que cubre, tanto a la hora de su transporte como a la hora de situarlo en las estanterías del supermercado o donde el cliente quiera colocarlo después de su compra.







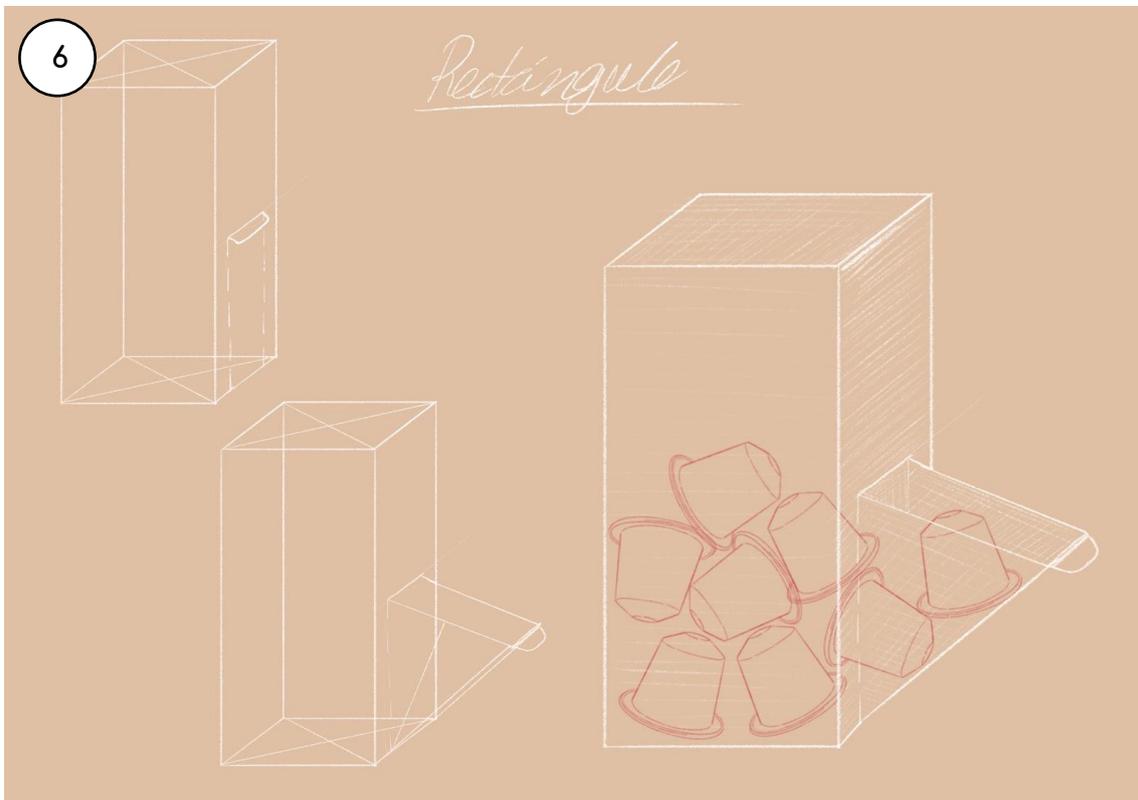
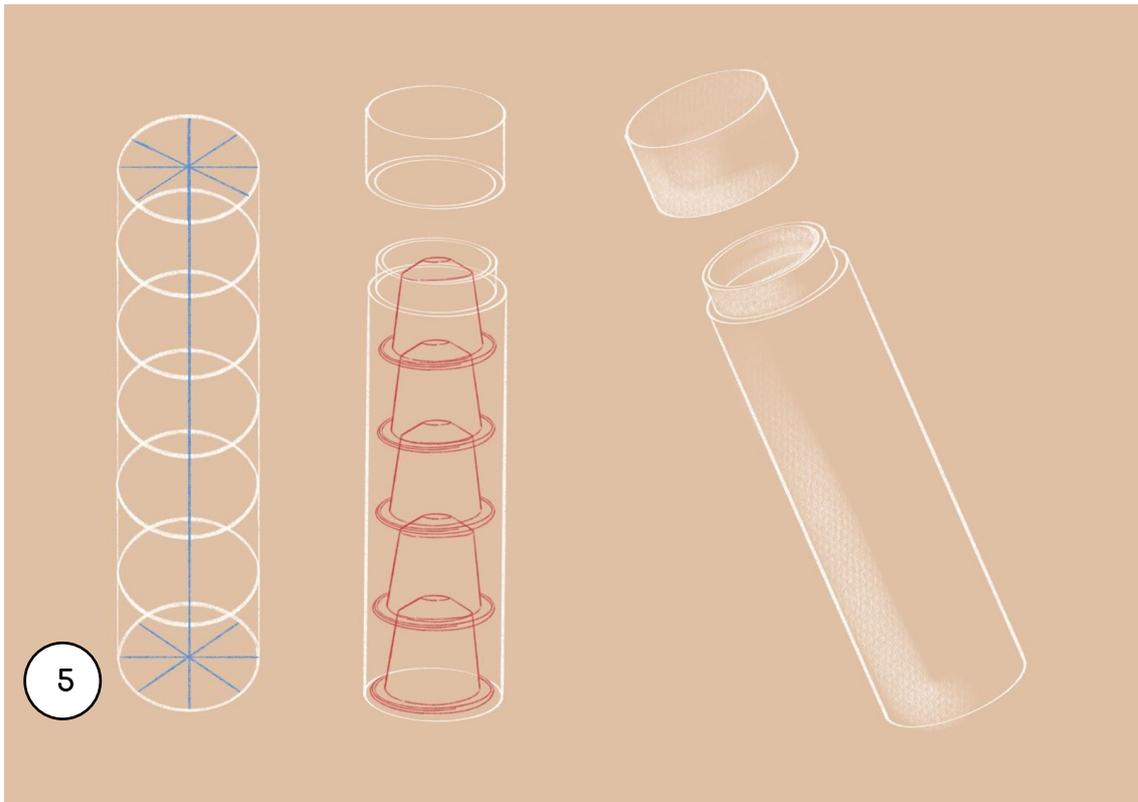
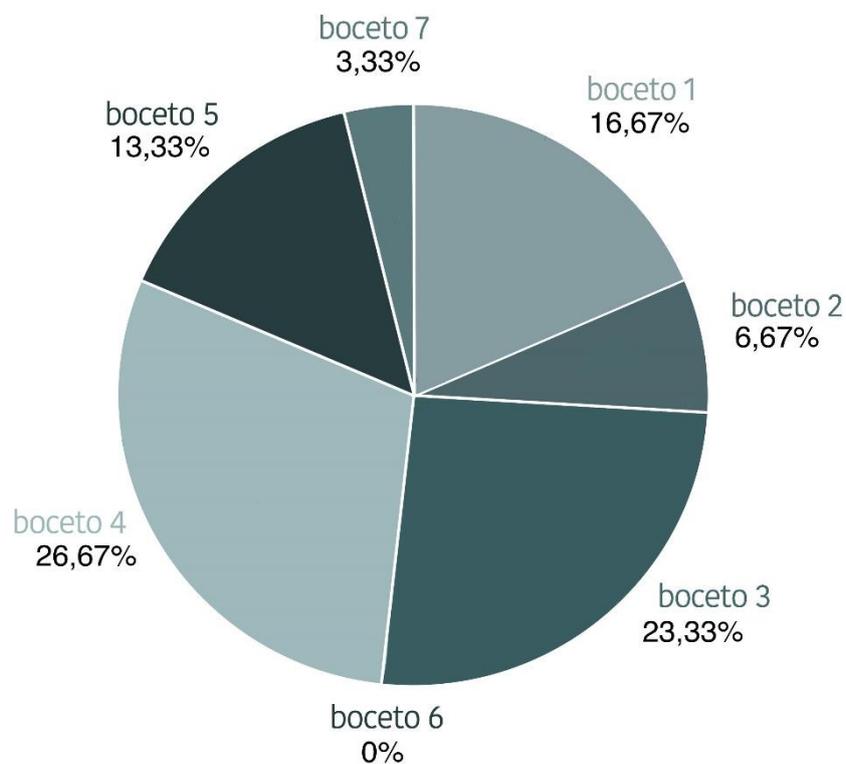


Ilustración 62. Bocetos envase nuevo

Una vez realizados estos bocetos, se lleva a cabo una encuesta para escoger el mejor diseño para el nuevo envase. Se presentan los siguientes bocetos a un grupo de personas, en total, unas 30. De esas 30 personas, el 30% forman parte de la empresa COFFENZA, mientras que el 70% restante lo forman personas ajenas a esta, jóvenes y adultos que son consumidores cotidianos de café en cápsula.

BOCETOS	NÚMERO DE VOTOS	PORCENTAJE
1	5	16,67%
2	2	6,67%
3	7	23,33%
4	11	26,67%
5	4	13,33%
6	0	0%
7	1	3,33%

Tabla 3. Encuesta bocetos envase



Gráfica 3. Encuesta bocetos envase

Tras la elaboración de la encuesta, el boceto 4 es el que mayor puntuación ha obtenido, por lo tanto, es el diseño escogido para seguir con el proyecto.

Se trata de un envase vertical con una estructura cilíndrica. Aunque pueda parecer un envase simple lo que le hace diferente al resto de envases, es la cobertura que abraza al envase principal. El producto cuenta con dos envases, uno principal, que es el que contiene las cápsulas de café y otro envase, que cubre al primero. Lo característico de este segundo envase es la realización de un corte sobre su superficie, formando la imagen del logotipo de la empresa COFFENZA. Lo que se busca al realizar este hueco en la cobertura, es que, a la hora de unir estos dos envases, se cree una imagen impactante e innovadora, jugando con la profundidad de los colores y las formas.

Lo que se quiere conseguir en este envase, es crear un diseño innovador, pero sin salirse de lo clásico, ya que nuestra marca se apoya en dar una imagen simple y moderna dejando a un lado los diseños y las formas extravagantes y recargadas.

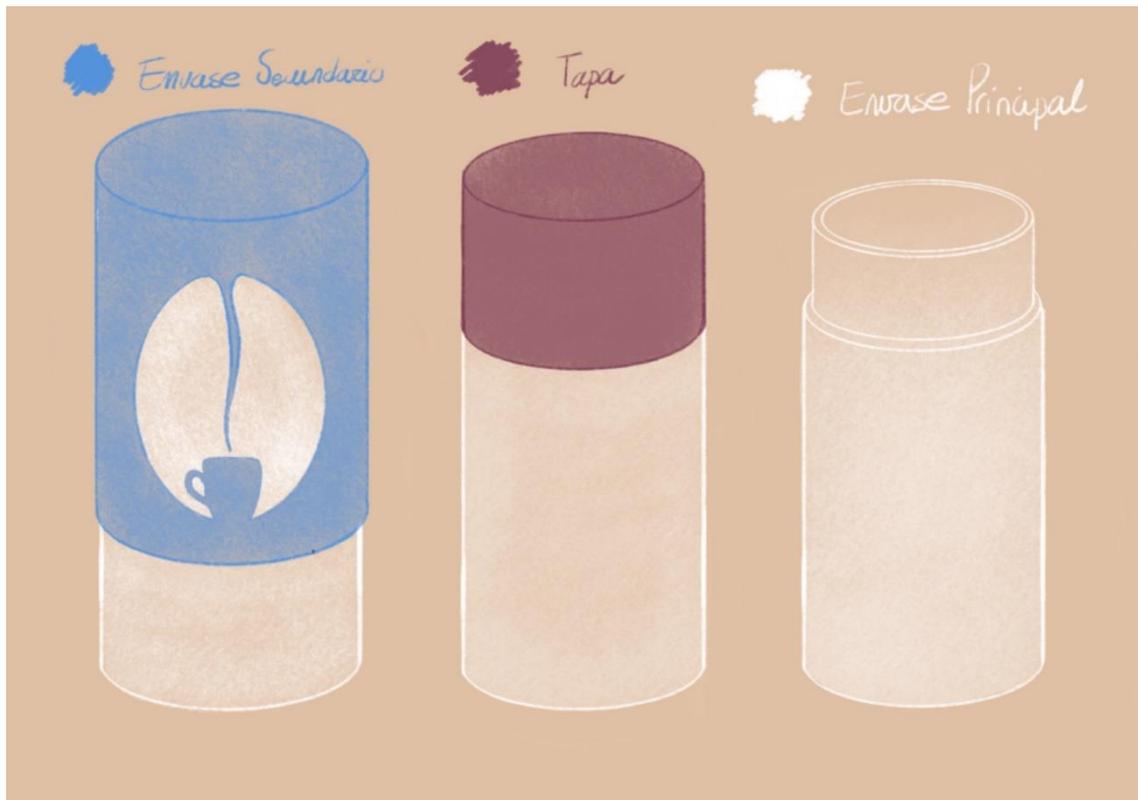


Ilustración 63. Boceto escogido

Otro punto importante para considerar es que cumple con una estructura eficiente para un segundo uso, una segunda vida.



Ilustración 64. Diseño escogido llevando a cabo una segunda función

7.2.2 REDISEÑO DEL ENVASE ESCOGIDO

Después de elegir el diseño del nuevo envase, se realiza un breve y superficial estudio de los materiales y el precio de este si se realizara el diseño escogido. Viendo los resultados que se obtendrían, se decide llevar a cabo un rediseño del boceto.

Se baraja la idea de fusionar el envase superficial con la tapa, ya que uno de los requisitos que se quiere cumplir en este proyecto es la optimización de los materiales. Se busca que en el proceso de fabricación del envase se emplee una cantidad mínima de material posible.

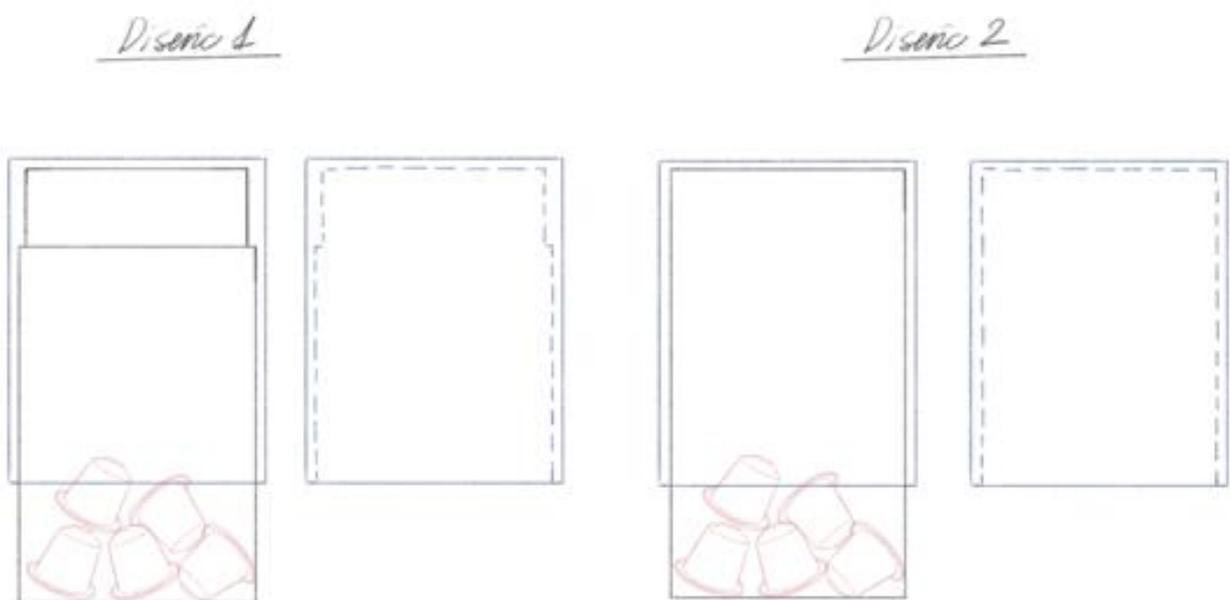
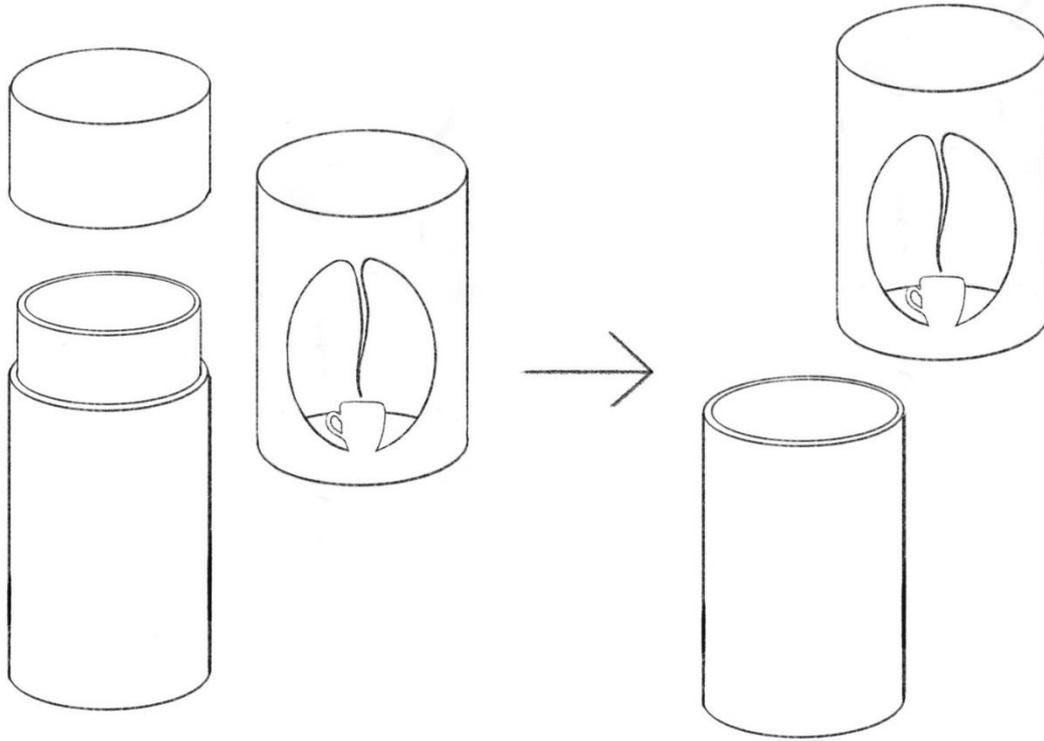


Ilustración 65. Rediseños del boceto escogido

De esta manera, el envase se compondría de dos partes, en vez de tres, un envase principal donde se localizarían las cápsulas de café y un envase secundario, que actuaría como tapa y cobertor del envase principal. De esta manera se reduce el uso de material y al mismo tiempo, se produce una reducción del precio final del producto.



Il·lustració 66. Rediseño del envase para optimizar el material

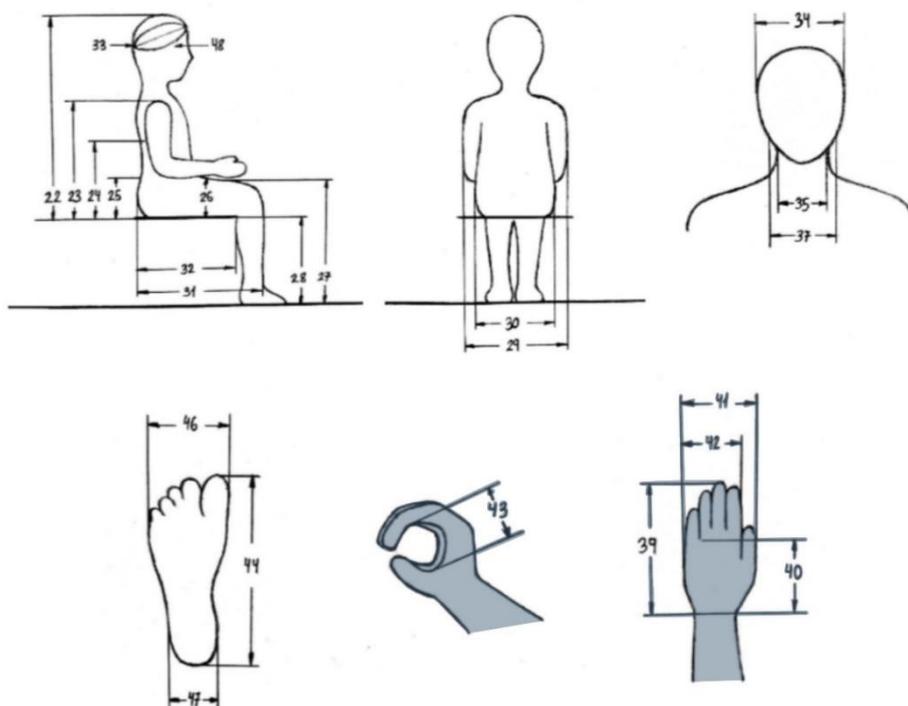
8.- ERGONOMÍA

Mediante este estudio se va a determinar la usabilidad de este envase a través de un análisis ergonómico. Esto implica fijarse en las interacciones del cliente con el producto, atendiendo a los datos antropométricos y a las medidas del producto.

Es muy importante que las dimensiones del envase se adapten a las medidas del usuario, en este caso, esta adaptación se centrará en el tamaño de la mano del cliente. Al tratarse de un producto dirigido a personas adultas, este estudio sólo tendrá en cuenta las medidas de personas adultas, tanto de mujer como de hombre, descartando las medidas de los niños.

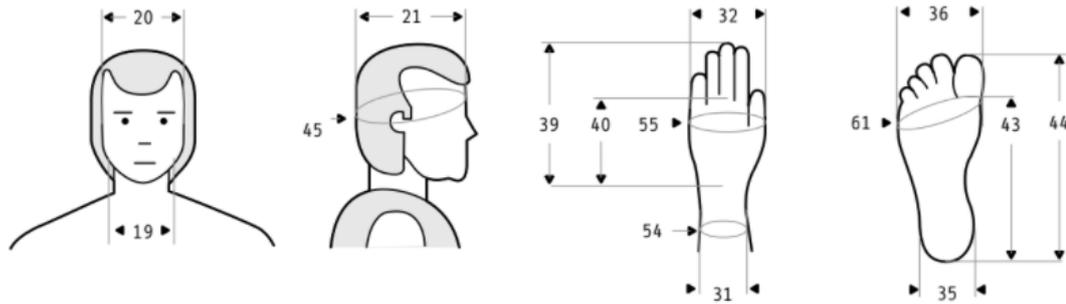
Se busca diseñar el envase de la mejor manera posible para que al cliente le resulte cómoda la acción de cogerlo y transportarlo. Para conseguirlo, el diámetro del envase no tendrá que ser muy grande, ya que al usuario le podría llegar a resultar difícil de agarrar y llegar a necesitar una bolsa para su transporte.

8.1 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS



8.2 DATOS ANTROPOMÉTRICOS (ESTUDIO POBLACIÓN)

Cabeza, pie, mano
Población laboral
Ambos sexos
20 a 59 años



Dimensiones	fem. 20 - 59 años (n= 785)						masc. 20 - 59 años (n= 1315)				
	\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles			
			5	50	95			5	50	95	
19	Anchura de la cara	13.2	0.56	12.4	13.3	14.3	14.0	0.59	13.1	14.0	15.1
20	Anchura transversal cabeza	14.8	0.54	14.0	14.8	15.8	15.4	0.57	14.5	15.5	16.5
21	Anchura antero-post. cabeza	18.0	0.67	17.0	18.0	19.2	18.9	0.76	17.6	18.9	20.2
31	Anchura de muñeca	4.9	0.30	4.5	4.9	5.5	5.5	0.32	5.0	5.5	6.0
32	Anchura de mano	7.4	0.36	6.9	7.5	8.1	8.4	0.4	7.7	8.4	9.1
35	Anchura de talón	6.2	0.48	5.4	6.2	7.0	6.7	0.48	6.0	6.8	7.6
36	Anchura de pie	9.0	0.52	8.2	9.0	10.0	9.9	0.54	9.1	9.9	10.9
39	Largura de la mano	16.6	0.79	15.5	16.6	18.0	18.3	0.92	16.8	18.3	19.9
40	Largura palma de la mano	9.3	0.51	8.4	9.2	10.1	10.2	0.57	9.3	10.3	11.2
43	Largura planta del pie	22.9	1.04	21.3	22.9	24.7	25.2	1.21	23.2	25.2	27.3
44	Largura de talón	18.5	0.85	17.2	18.5	20.0	20.3	0.96	18.7	20.3	22.0
45	Perímetro de cabeza	53.4	1.51	51.0	53.4	55.8	55.5	1.71	52.8	55.5	58.5
54	Perímetro de la muñeca	14.6	0.80	13.5	14.6	16.0	16.4	0.83	15.1	16.4	17.9
55	Perímetro metacarpial	17.9	0.89	16.5	17.9	19.4	20.3	1.02	18.7	20.3	22.1
61	Perímetro metatarsial	22.4	1.22	20.5	22.3	24.5	24.7	1.26	22.8	24.7	26.9

Estos datos nos ayudarán a escoger la mejor medida para el tamaño del diámetro de nuestro envase y su altura. Se analiza tanto las dimensiones del individuo más pequeño como del más grande para conseguir el rango de medida más aceptable para satisfacer las necesidades del mayor número de personas, el agarre más cómodo para el envase.

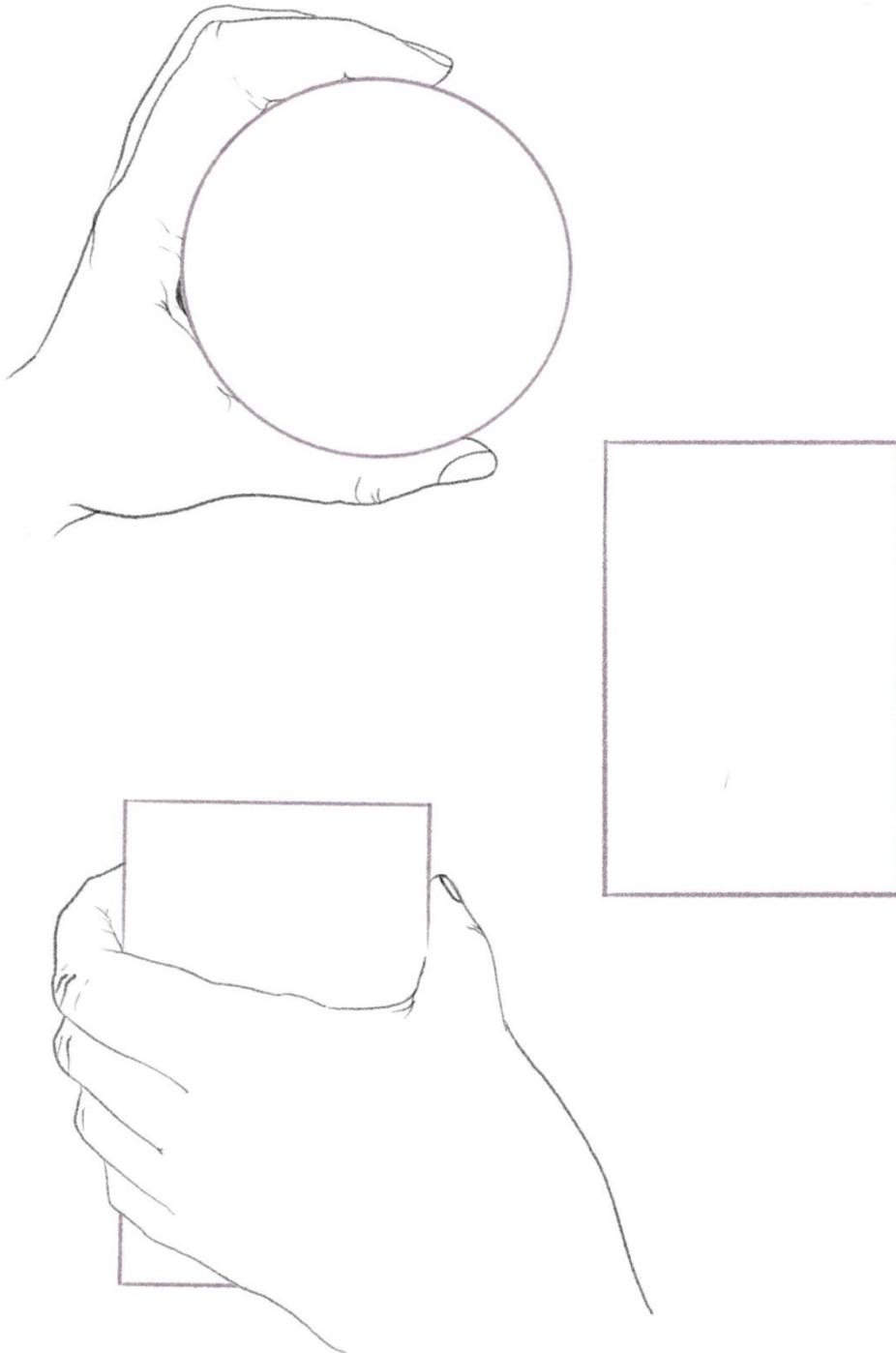
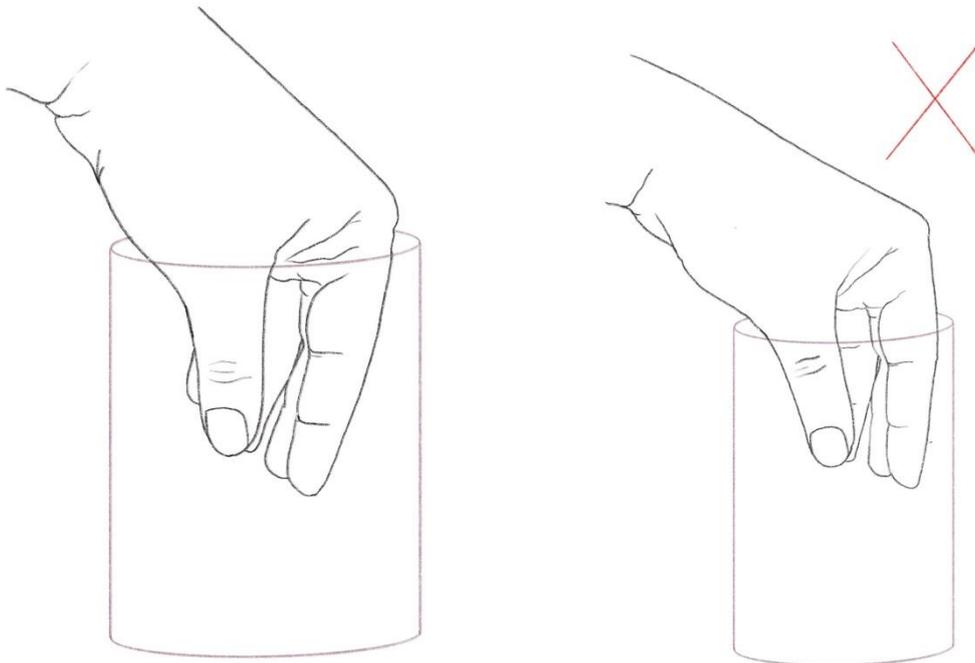


Ilustración 67. Agarre del envase



También es fundamental, que el envase cuente con un tamaño de diámetro lo suficientemente grande para que el usuario pueda insertar la mano para coger la cápsula de su interior. A su vez, este envase no debe de ser muy grande, ya que buscamos optimizar el espacio y el uso de materiales en su fabricación.

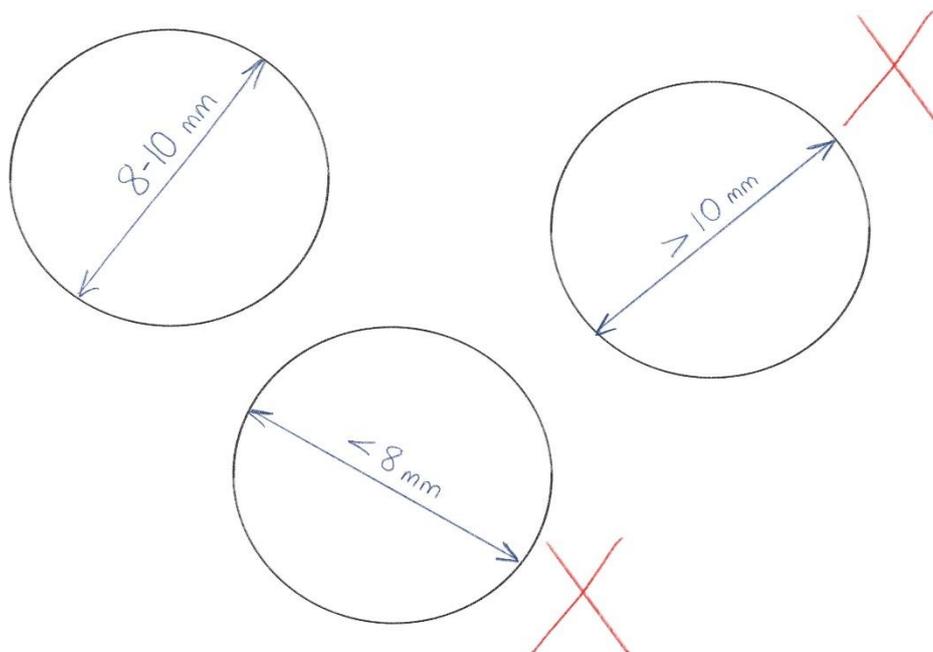


Ilustración 68. Elección del diámetro del envase

Este producto debe de tener una altura suficiente para que la mano del cliente, a la hora de transportarlo, ocupe un mayor espacio y agarre de la manera más cómoda posible el envase. Teniendo en cuenta, que el envase debe de tener una capacidad para contener un número exacto de cápsulas, que en este caso son 12, el cuerpo no debe de ser muy estrecho ya que resultaría muy difícil de introducir tantas cápsulas en su interior.

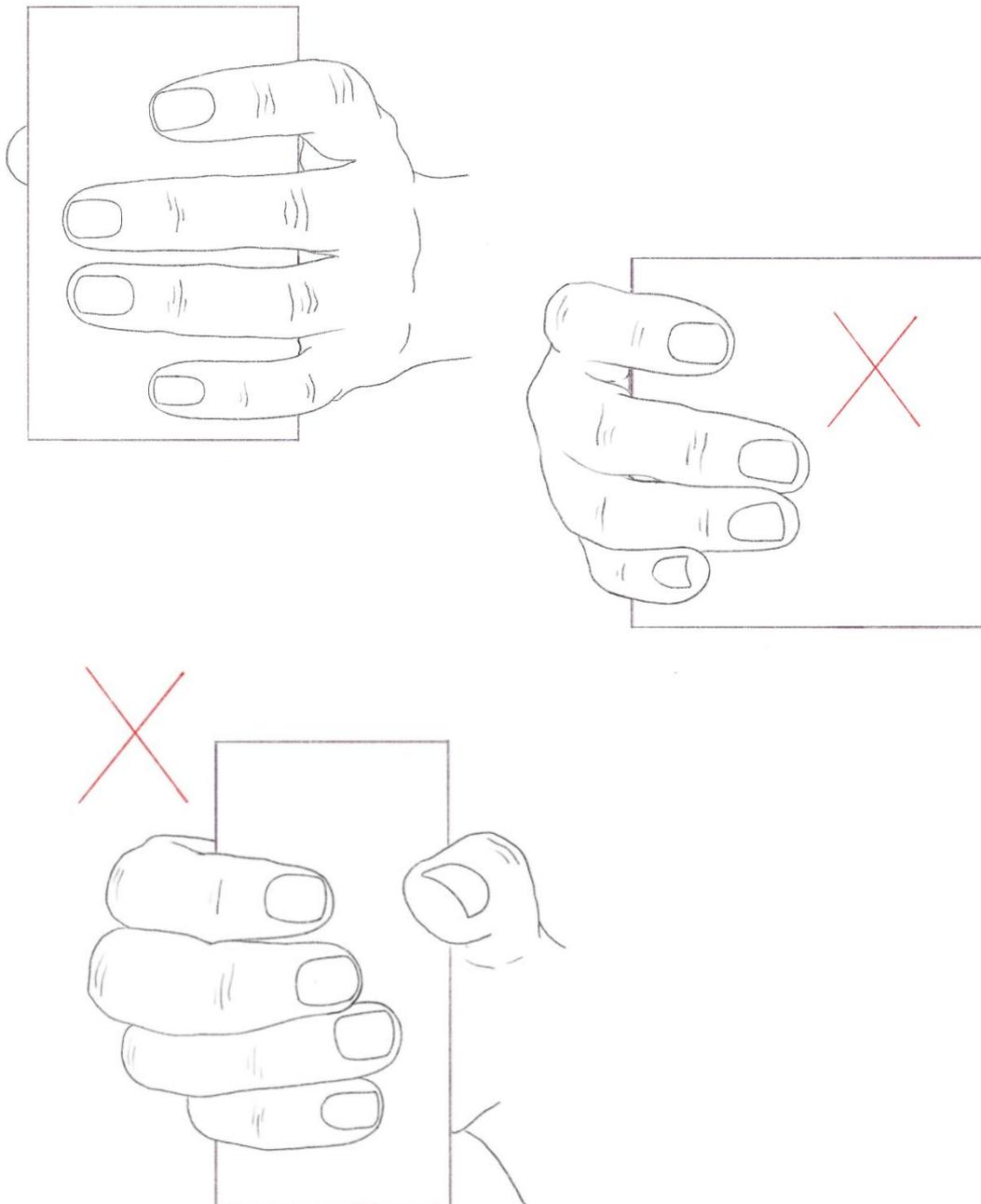
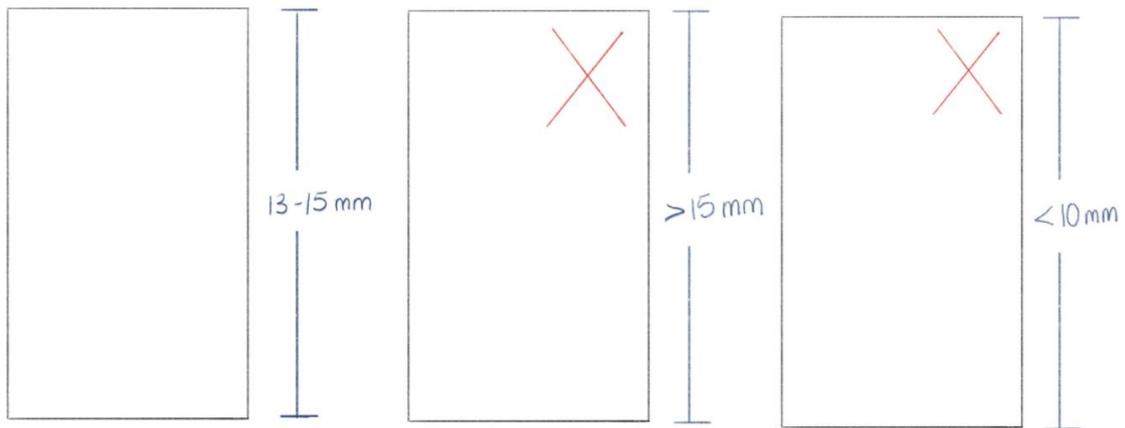


Ilustración 69. Elección del mejor agarre



Il·lustració 70. Elecció de la millor altura per a l'envase

Tras la realización de este estudio ergonómico, teniendo en cuenta las posiciones de agarre, las medidas antropométricas y percentiles, se ha logrado obtener una idea de las medidas que se emplearán para llevar a cabo este producto. Se busca obtener la mejor adaptación del envase con el usuario y conseguir que realice su función de la manera más cómoda posible.

9.- DIMENSIONADO PREVIO

9.1 APROXIMACIÓN DE LAS MEDIDAS

Una vez decidida la geometría del envase se le otorga un dimensionado aproximado de las medidas principales, de esta forma se otorga una idea más clara de la misma. Para este dimensionado previo se ha tenido en cuenta las proporciones ergonómicas anteriormente analizadas.

A diferencia de la fase de definición, en la que se presentarán planos más detallados de la estructura final, en este apartado se proporciona una idea aproximada de las proporciones del envase para poder continuar con el trabajo.

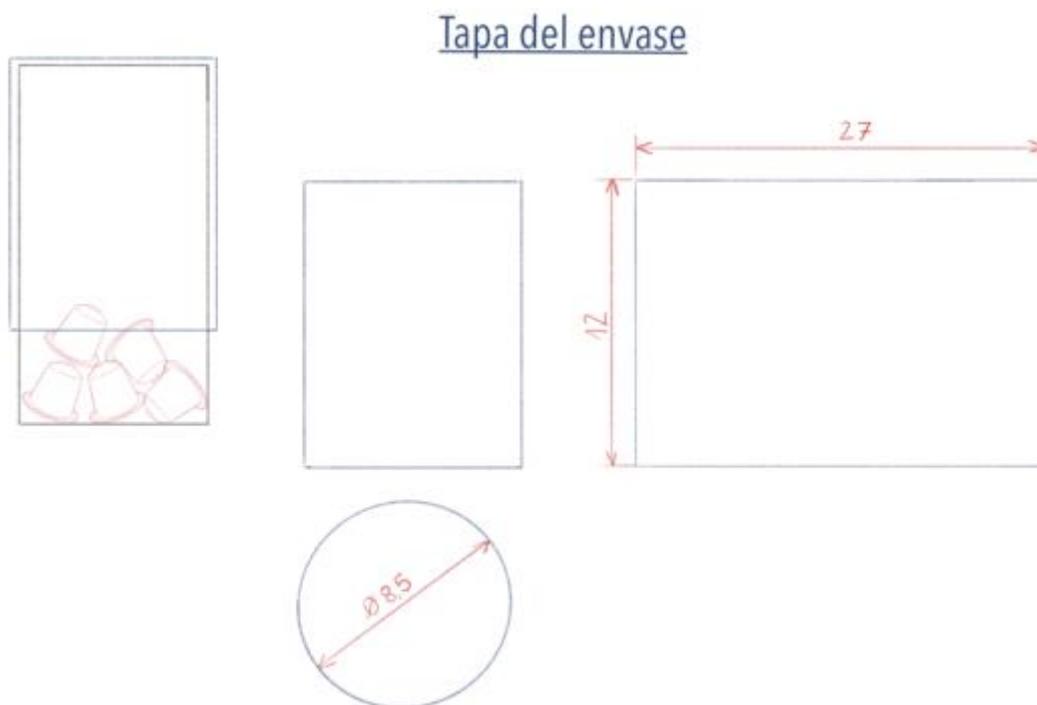


Ilustración 71. Aproximación medidas de la tapa del envase

Cuerpo del envase

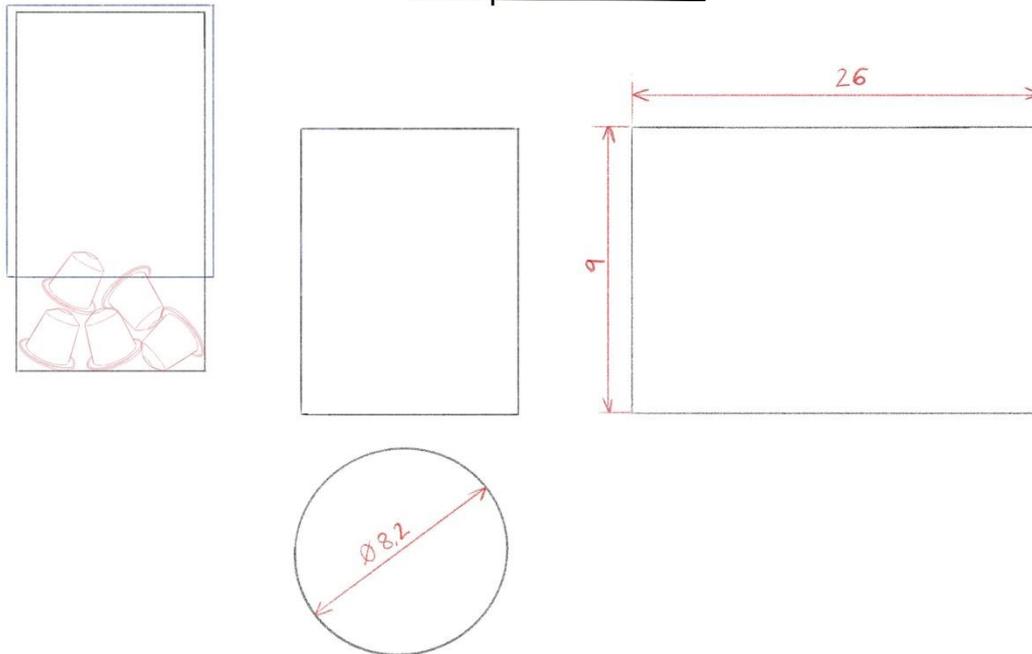


Ilustración 72. Aproximación medidas del cuerpo del envase

Envase ensamblado

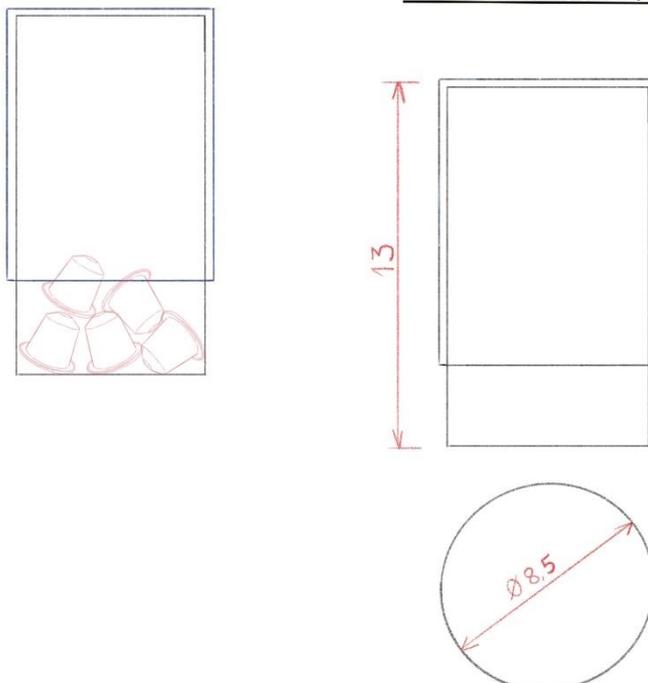


Ilustración 73. Aproximación medidas del envase unido

10.- PROCESO DE FABRICACIÓN

10.1 ELECCIÓN DEL MATERIAL

En este apartado se va a realizar la elección del material con el que se va a fabricar el envase y a partir de que procesos de fabricación se llevaría a cabo. Se quiere conseguir un material que sea capaz de cumplir con los siguientes requisitos, que cuente con una serie de propiedades específicas.

Se busca un material que cumpla con estas características:

- Que sea rígido y a la vez ligero, ya que lo que se quiere obtener es un envase poco pesado y que se pueda agarrar con una sola mano, sin necesidad de emplear una bolsa.
- Que sea fácil de manejar y manipular.
- Que su precio sea económicamente asequible. Lo que se quiere es obtener un producto final no muy caro, así que el material debe contar con un módico precio y no incrementar su precio final.
- De buena calidad, se busca una buena relación calidad-precio.
- Que se pueda imprimir sobre él nuestro diseño, sin que pueda desvanecerse o deteriorarse con el paso del tiempo y de su uso. Buena calidad de imprenta.
- Al tratarse de un envase cilíndrico de dos partes, se busca un material que al encajar una parte con la otra se queden fijos y no deslice (la tapa con el cuerpo) y que a la hora de querer abrir el envase se puedan separar las dos partes con facilidad.
- Que sea sostenible, que se pueda reciclar.
- Que no sea necesario emplear un acabado.
- Que a la vista sea limpio y atractivo.

- Que sea resistente, que el envase no se deforme o se deteriore con facilidad. Que resista a cualquier golpe o caída que pueda ocurrir en su transporte o a lo largo de la vida del producto.

Después de establecer estos requisitos y llevar a cabo un estudio de los materiales existentes, se decide que los materiales más idóneos para emplearlos en este proyecto son, el aluminio y el cartón ya que se descartan los plásticos por su dificultad para reciclar. Las características tanto físicas como químicas se obtienen del programa CES EDUPACK, lo que hace que la elección final sea el cartón es el precio y el acabado que se consigue empleando este tipo de material. Dentro de todos los tipos de cartón se escoge el siguiente:

Cartón Kraft, el cual se lleva a cabo a partir de la unión de láminas de papel Kraft.

Apariencia

- Perfecta para imprimir
- Atractivo visual
- Branding de alta calidad

Flexibilidad

- Fácil plegado
- Construcción inteligente
- Usado en amplia gama de productos

Solidez

- Refrigerados o congelados
- Húmedo o seco
- Facilidad para su apilado

Delgadez

- Menor tamaño
- Escasa manipulación
- Ahorros de costes logísticos

Agilidad

- Facilidad de manejo y desplazamiento

10.2 FASES DE FABRICACIÓN

El proceso de fabricación de este tipo de envase, un envase cilíndrico y cuyo material es el cartón, se lleva a cabo a partir de una máquina de laminado de cartón en espiral del tubo de papel. Se parte de una bobina de papel (bobina madre), la cual pasa por una fraccionadora de la que se obtienen bobinas de papel de menor tamaño. La unión de estas láminas de papel procedentes de las bobinas da lugar al tubo de cartón. Este tubo de cartón que se obtiene cuenta con una longitud indefinida, pero con un grosor y con un diámetro en concreto, ya que anteriormente se especifican estas medidas.



Ilustración 74. Máquina de laminado de tubo de papel

A continuació, se cortan estos tubos a la medida que se quiera. Este corte se realiza con una màquina cortadora para tubos de cartón.



Il·lustració 75. Màquina cortadora de tubos de cartón

Este proceso se realiza con los dos tubos de diferente diámetro. Ya que la tapa del envase cuenta con un diámetro mayor que el del cuerpo.

Seguidamente, se lleva a cabo el proceso de etiquetado del envase se emplea una maquina etiquetadora para envases cilíndricos. El etiquetado consiste en un papel recubierto donde anteriormente se imprime el diseño personalizado, este papel recubre el cuerpo del envase de manera fija.

Paper tube Processing Line



Il·lustració 76. Proceso del etiquetado del envase



Il·lustración 77. Máquina etiquetadora de tubos de cartón

Después se sitúa el envase ya etiquetado en la máquina moldeadora de tubos, donde se realizan los pliegues y la curvatura de la parte superior de la tapa. Esta operación se realiza a partir de una acción de presión vertical.





Il·lustració 78. Màquina moldeadora de tubos de cartón

En esta misma máquina, también se plantea llevar a cabo el troquelado del logotipo en la zona de la tapa del envase. Del mismo modo que se realiza la ondulación de la parte superior de la tapa mediante una presión, se plantea que en el mismo cilindro donde se introduce la tapa, éste cuente con un rebaje con la forma del logotipo y que por una acción de presión horizontal con un elemento punzante se obtenga el troquelado del logo. El hecho de que éstas dos operaciones se realicen en la misma máquina no supondría un incremento del tiempo y por ende supondría una disminución de costes.

En la última fase del proceso de fabricación, se lleva a cabo el ensamblado de todas las partes del envase. No es necesario el uso de adhesivos ni el empleo de otro material ya que ejerciendo una presión se consiguen unir todas las partes.





Il·lustració 79. Exemples de envases de tubo

11.- DISEÑO ESTRUCTURAL

11.1 DISEÑO ESTRUCTURAL DE LAS PIEZAS

En este apartado se lleva a cabo el diseño de la estructura tridimensional del envase mediante el programa Solidworks. El envase está compuesto por dos partes, un envase principal, que como se ha dicho anteriormente, es el que actúa como contenedor y por un envase secundario, que actúa como tapa y cobertor del primer envase. Este envase secundario es donde se realiza el corte dando lugar a la forma del logotipo de la empresa. Las dimensiones del envase en conjunto se especificarán más adelante.

Primero, se realiza el diseño estructural de las dos partes del envase sin aplicar el material correspondiente:

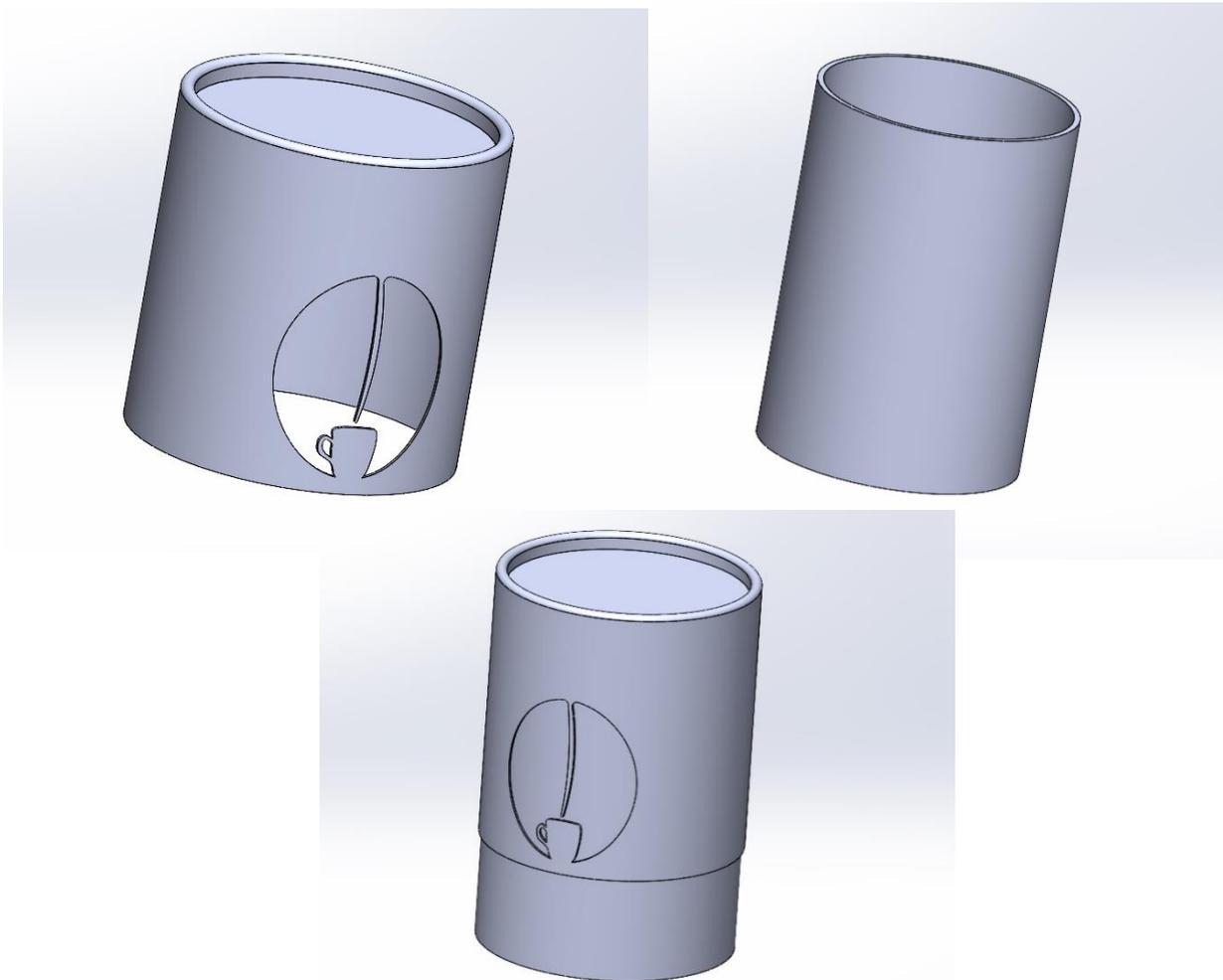
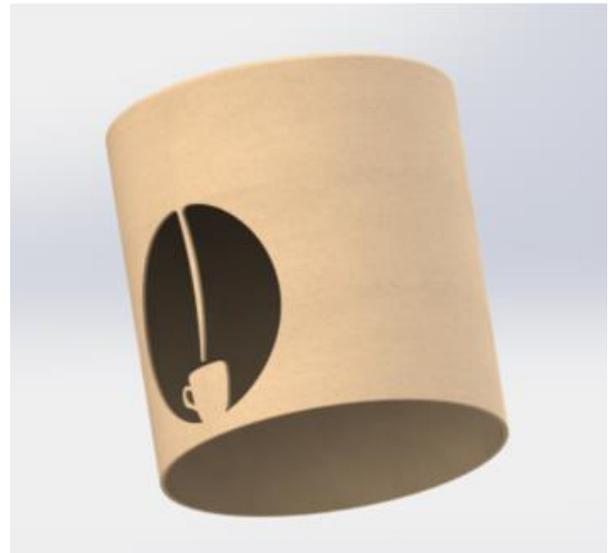
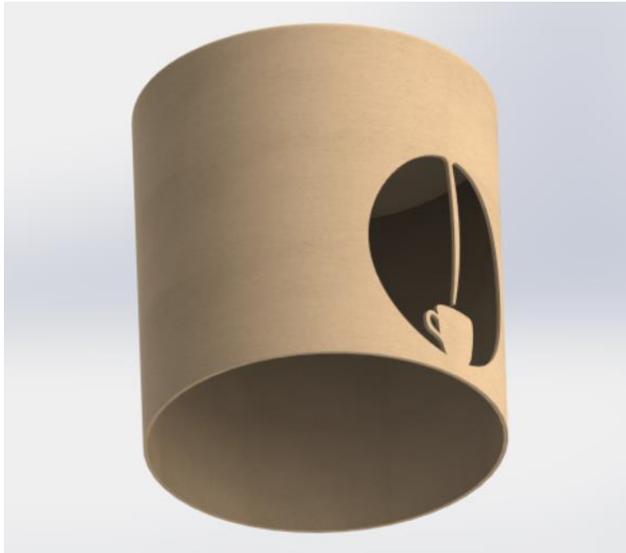


Ilustración 80. Partes del envase tridimensional

A continuación, se aplica el material a las piezas realizadas, en este caso la apariencia del cartón reciclado. Se busca generar un aspecto lo más realista posible y una visión general de la estructura del producto final llevando a cabo un ensamblaje.



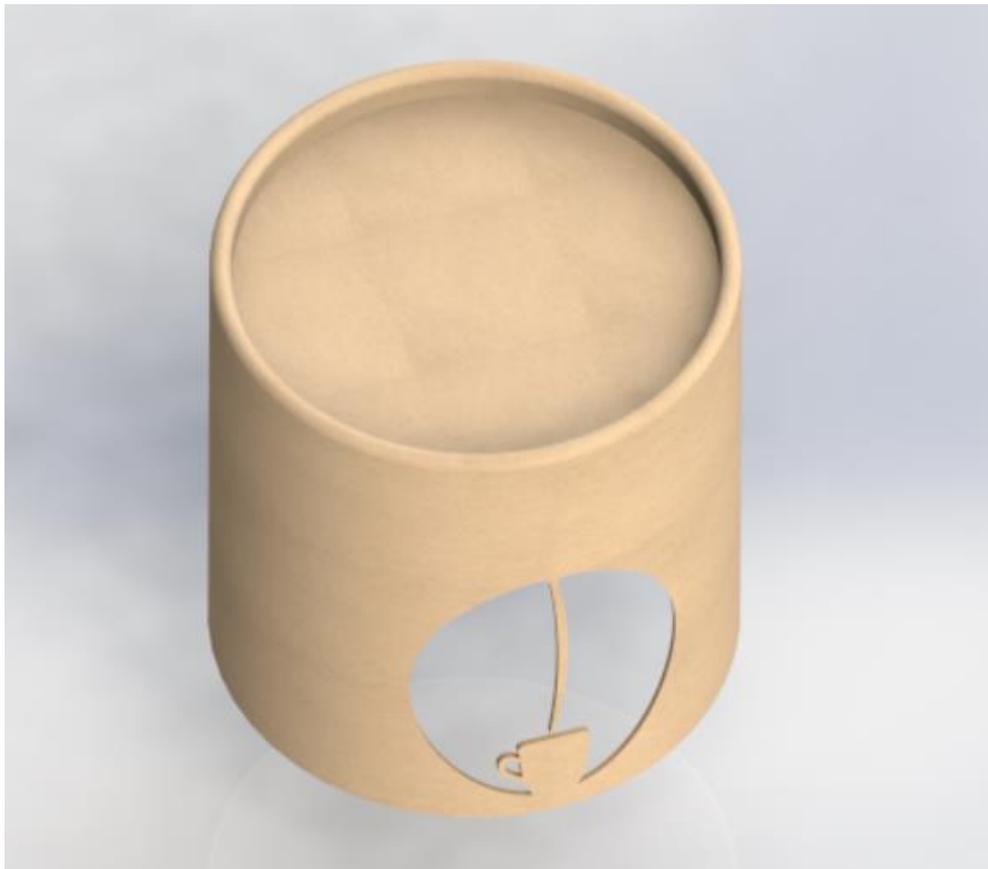
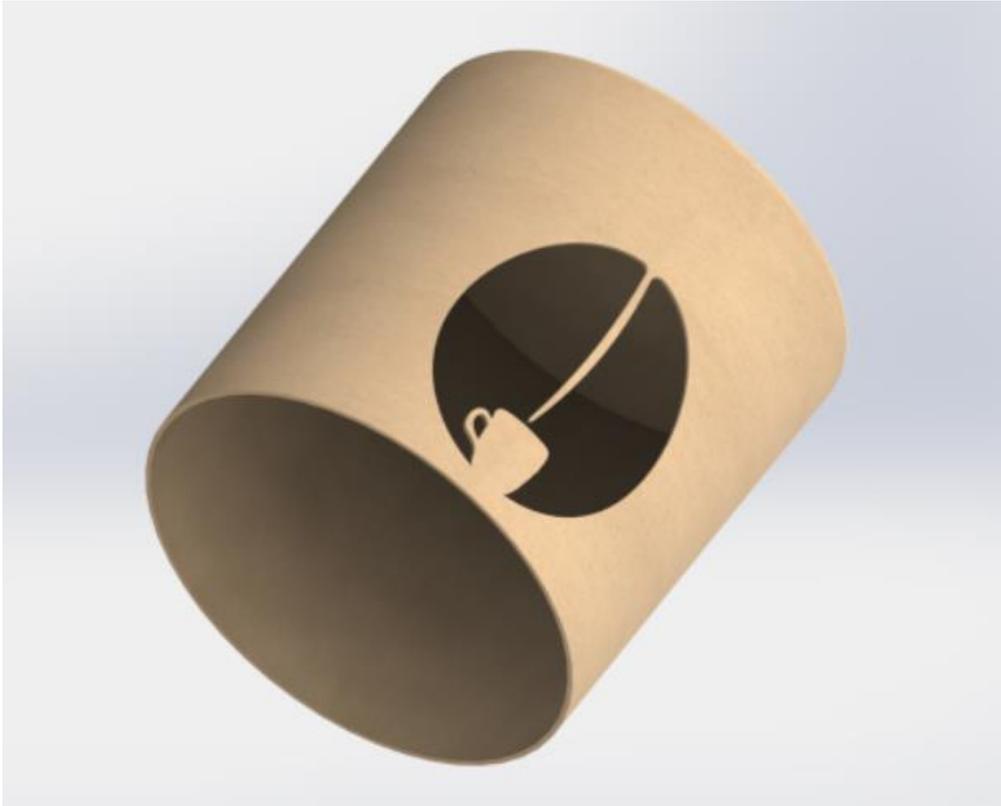
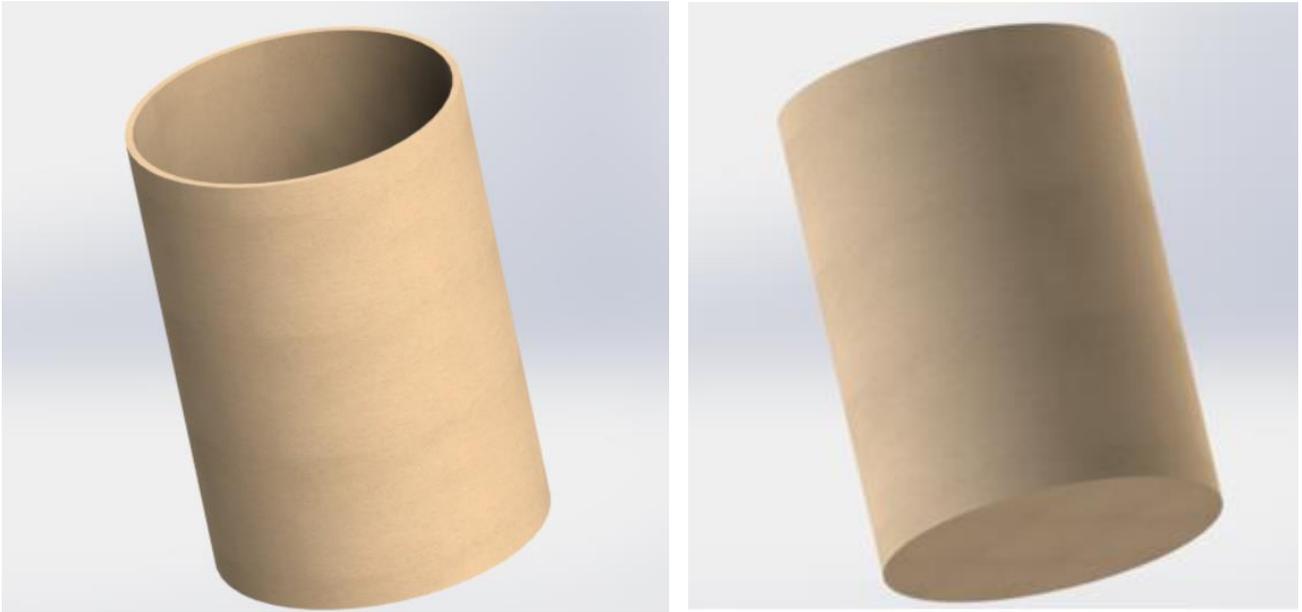
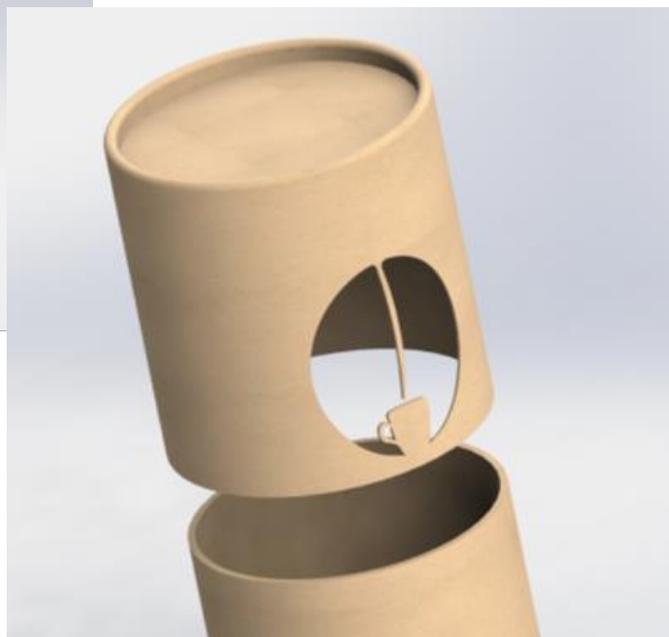
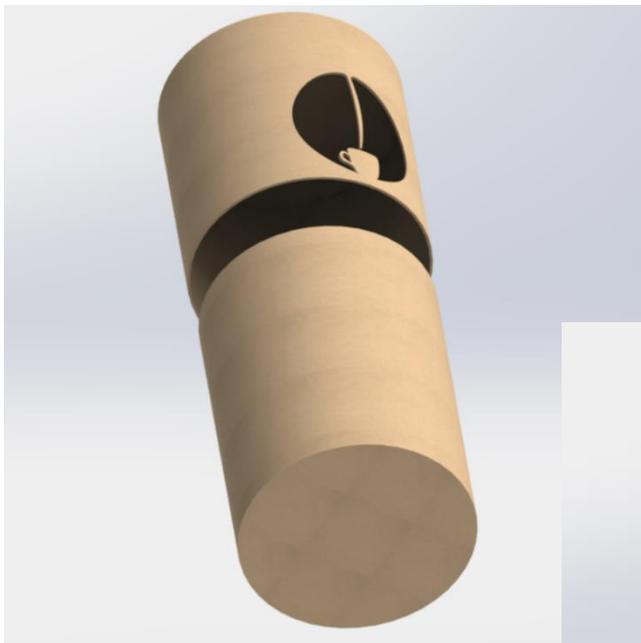
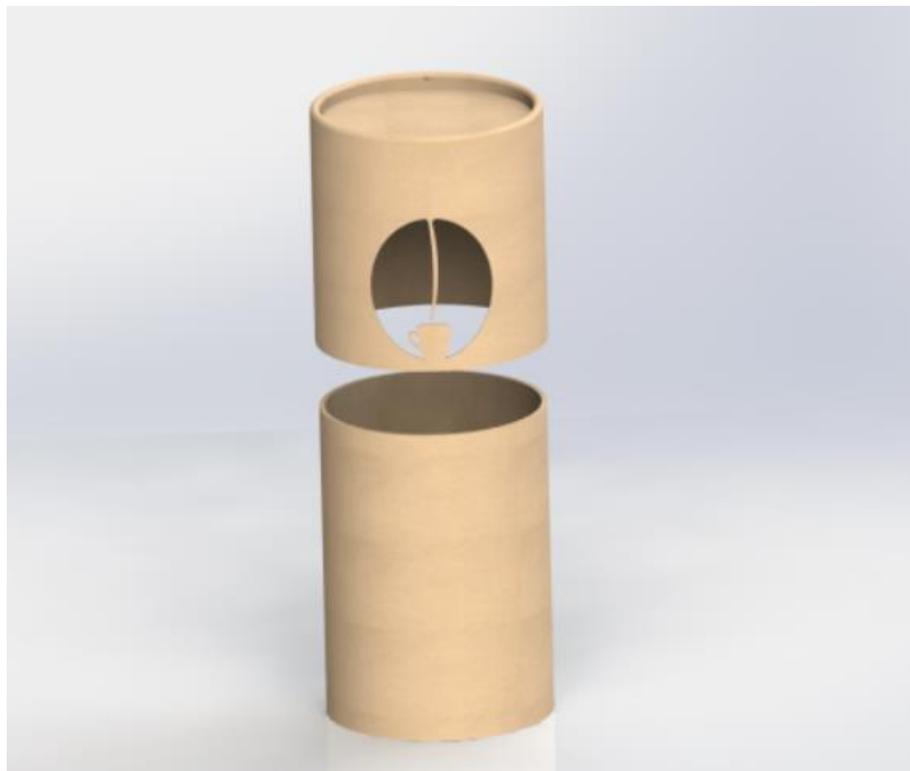
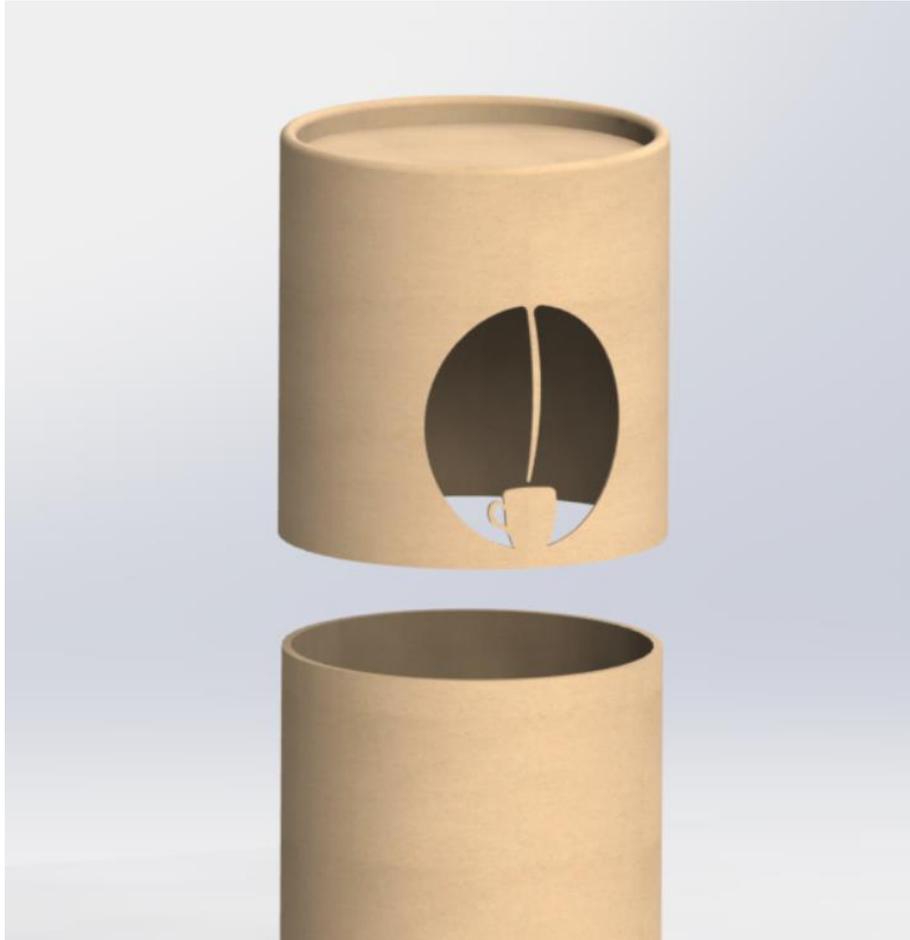


Ilustración 81. Renderizados de la tapa del envase (envase secundario)



Il·lustración 82. Renderizados del envase principal





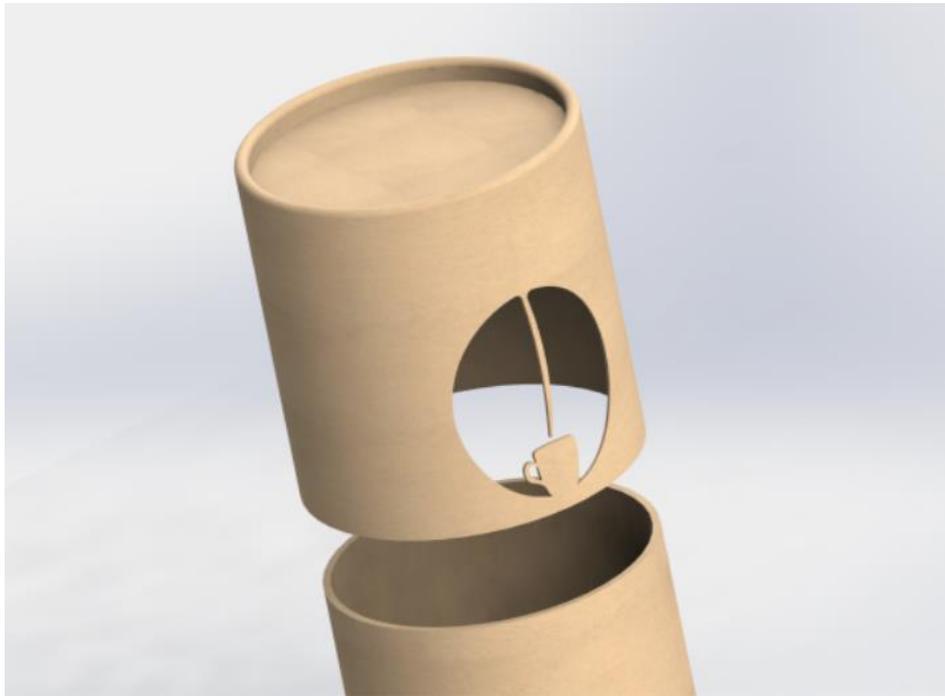
Il·lustración 83. Renderizados del explosionado del envase





Il·lustraci3n 84. Renderizado del conjunto





Il·lustració 86. Detalls del envase

De esta forma se obtiene una vista realista de lo que sería el resultado de nuestro producto una vez llevado a cabo el proceso de fabricación y montaje de este.

12.- RESULTADOS FINALES

En esta parte final del trabajo se expone la colección entera de envases, que a partir de programas como Photoshop o Procreate se ha conseguido obtener un aspecto lo más realista posible. A su vez, se sitúa el envase en un ambiente real llevando a cabo una función distinta a la original.









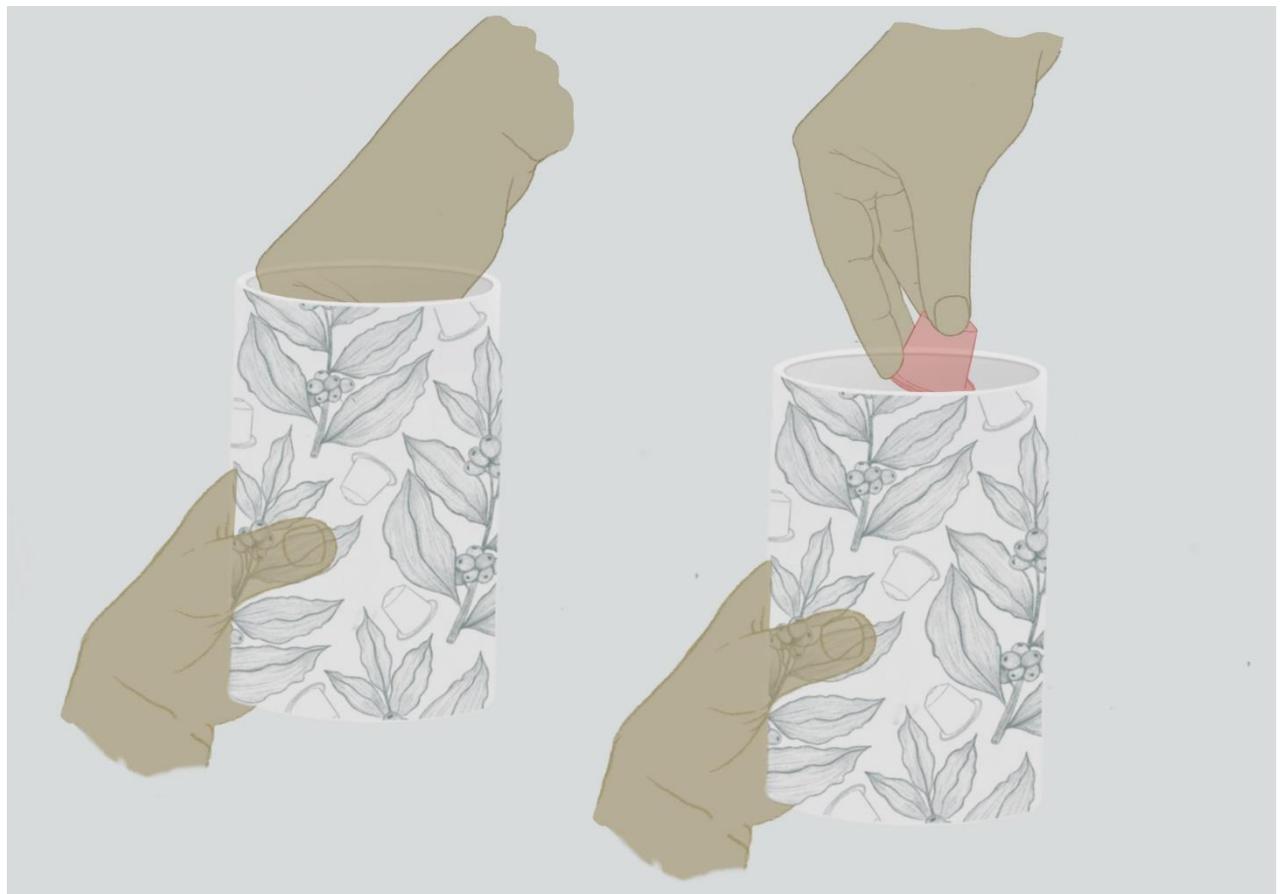






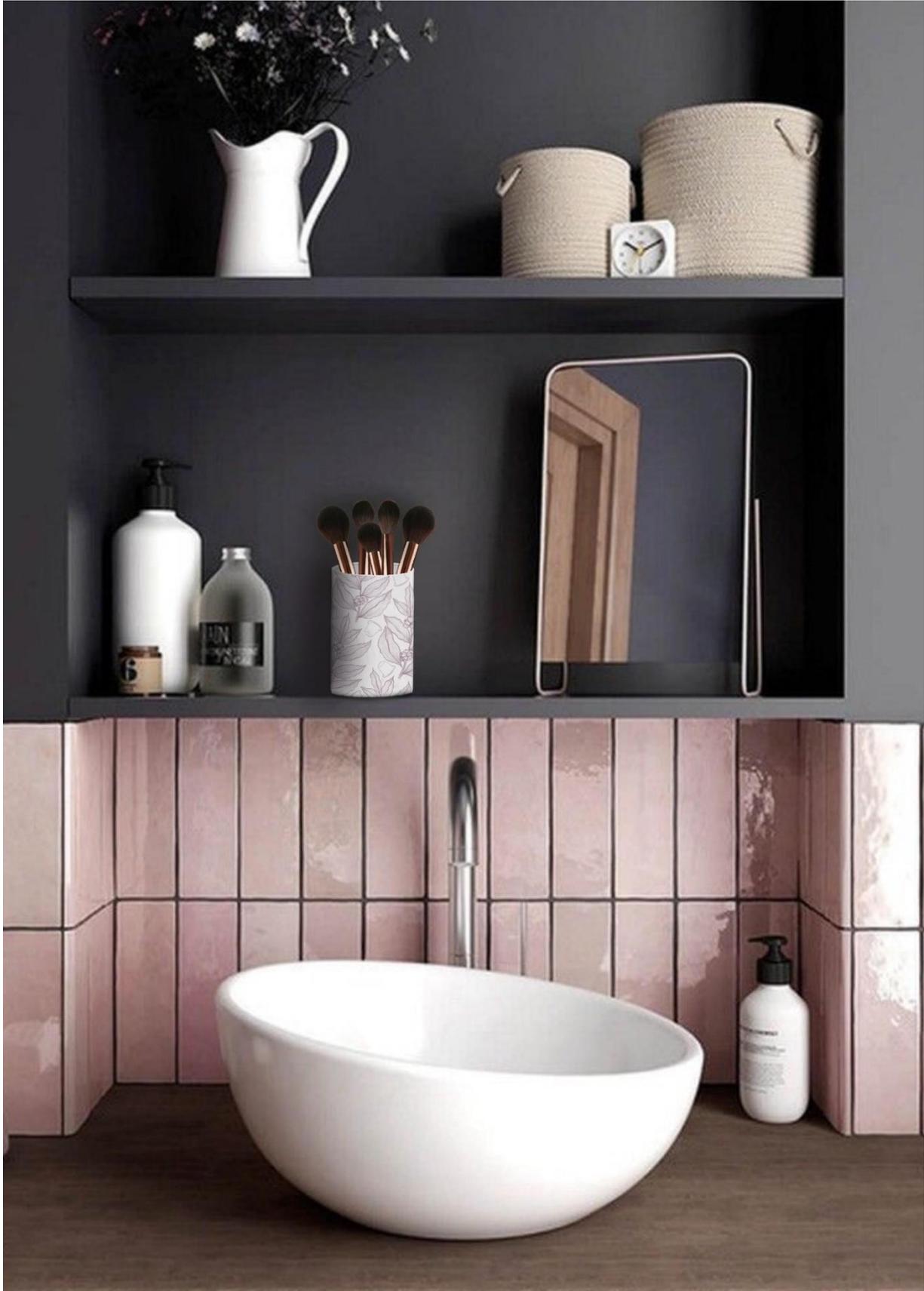












13.- EMBALAJE DEL ENVASE

13.1 CONDICIONES DE ENTREGA

Este envase será almacenado en la caja de cartón correspondiente a su tamaño. Para poder ser paletizado e introducido al contenedor para su posterior distribución. Para su montaje se deberá preparar el producto primario después de introducir las cápsulas de café correspondientes y cerrado correctamente, se procederá de forma automática, a través de cintas transportadoras, a su colocación en cajas (envase secundario). Este proceso lo llevará a cabo un operario.

Se colocarán en cajas de cartón ondulado. Estas cajas son aptas para el transporte y tendrán un dimensionado de 350x130x270 mm las cuales podrán albergar un total de 12 envases, situados de tal manera que en cada caja se cree una matriz de 3x4 envases.

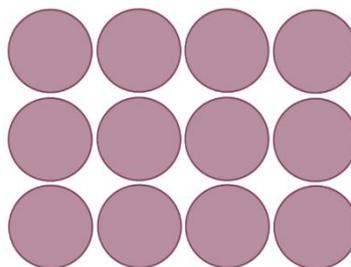


Ilustración 87. Localización de los envases en el interior de la caja



Ilustración 88. Caja cartón tamaño 350x270x130 mm

Ref. ▼	largo interior en cm Tod ▼	ancho interior en cm Tod ▼	alto interior en cm Tod ▼	color Tod ▼	uso Todo ▼	paquete de Tod ▼	cantidad por palet ? Todos ▼
CAD05BES	31	22	15	marrón	plana / A4	15	+ 300
CAD05DES	31	22	30	marrón	A4	15	+ 150
CAD06ES	34	24	24	marrón	edición	15	+ 300
CAD07ES	35	22	20	marrón	A4+	15	+ 300
CAD08ES	35	23	18	marrón	A4+	15	+ 300
CAD08BES	35	23	25	marrón	A4+	15	+ 300
CAD51ES	35	27	13	marrón		15	+ 300
CAD09AES	35	35	20	marrón		15	+ 150

Ilustración 89. Elección del tamaño del embalaje

Precio por unidad: 0,34 €

Se empleará para su almacenaje y transporte palets de medidas estándar de 1200x800 de EURO-PALET. Podrán colocarse hasta un máximo de 3 cajas a lo ancho, 3 cajas a lo largo y 9 cajas en altura.



Ilustración 90. Cajas sobre el palet

14.- PLAN DE ACCIÓN Y ESTUDIO ECONÓMICO

14.1 PLAN DE ACCIÓN

Se plantean acciones de promoción sobre el nuevo producto para darlo a conocer entre los potenciales clientes y al mismo tiempo, afianzar la imagen de marca dentro del segmento.

Se tiene pensado llevar a cabo dos tandas de promoción. La primera se realizará a pequeña escala, enfocándose en la venta por internet y lanzando la publicidad a través de plataformas digitales. Esta estrategia se produce con el objetivo de dar a conocer la marca comenzando con la publicidad de marketing más económica. Y una vez conseguido este objetivo, centrarse en la publicidad a gran escala, como la televisión o carteles publicitarios, que son canales de comunicación con costes más elevados.

Se busca dar un gran peso a la publicidad mediante las redes sociales, ya que hoy en día, el mayor tablón publicitario que existe y en donde más visualizaciones se obtienen son en las redes sociales y las páginas webs. Tanto en la aplicación de Instagram como Facebook y otras plataformas como Youtube, ya que se quiere llegar al mayor número posible de consumidores y estos se localizan ahí, jóvenes y adultos entre los 16-50 años.

También se realizará una campaña publicitaria convencional en toda España para dar a conocer la nueva imagen de marca y captar aún más a los compradores.

Al tratarse de un producto que se consume cualquier mes del año, se realizará la publicidad unos meses concretos, cada dos o tres meses durante todo el año.

ACCIÓN	MARKETING MIX	DEPARTAMENTO	TIEMPO	COSTE
Anuncio en Redes Sociales	Comunicación	Informáticos/ Marketing	5 meses	30.000 €
			TOTAL	30.000 €

Tabla 4. Primer plan de acción

La inversión total pensada, en un primer momento, es para 10.000 unidades.

Por lo que el coste del plan de acción por unidad sería: 3 €

Segundo plan de promoción, empleando más canales de comunicación.

ACCIÓN	MARKETING MIX	DEPARTAMENTO	TIEMPO	COSTE
Anuncio en Redes Sociales	Comunicación	Informáticos/ Marketing	5 meses	30.000 €
Anuncio mediante cartelería	Comunicación	Marketing/ Financiero	5 meses	45.000 €
Anuncio en la TV	Comunicación	Marketing/ Financiero	5 meses	70.000 €
			TOTAL	145.000 €

Tabla 5. Segundo plan de acción

La inversión total pensada, en un primer momento, es para 10.000 unidades.

Por lo que el coste del plan de acción por unidad sería: 14,50 €

14.2 COSTES DE FABRICACIÓN

A continuación, van a ser descritos los principales costes de diseño, materiales y proceso de fabricación.

14.2.1 DISEÑO

Esta es la primera fase de este proyecto y engloba toda la fase de creación:

- Ideas iniciales, bocetaje y concepto ilustrativo final del producto.
- Diseño 3D en solidworks.
- Plano de las medidas de las diferentes partes del envase.

En total de horas dedicadas al diseño se valora un mínimo de 250 horas, que se facturan a 30 € la hora. Por lo que el coste total de diseño es 7.500 €.

El coste por unidad del diseño sería: 0,75 €

14.2.2 MATERIALES

El proyecto se lleva a cabo a partir de un solo material, con ello el proceso de fabricación suele ser más rápido y sencillo.

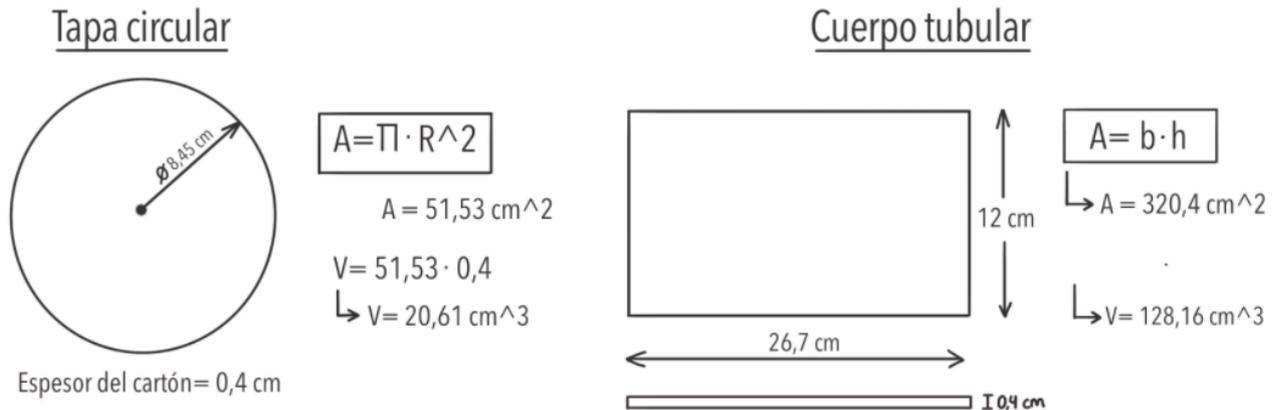
Papel Cartón

MATERIAL	DENSIDAD	CANTIDAD	PRECIO
Cartón	1,15e ³ Kg/m ³	1 Kg	1,08 €

Tabla 6. Coste papel cartón

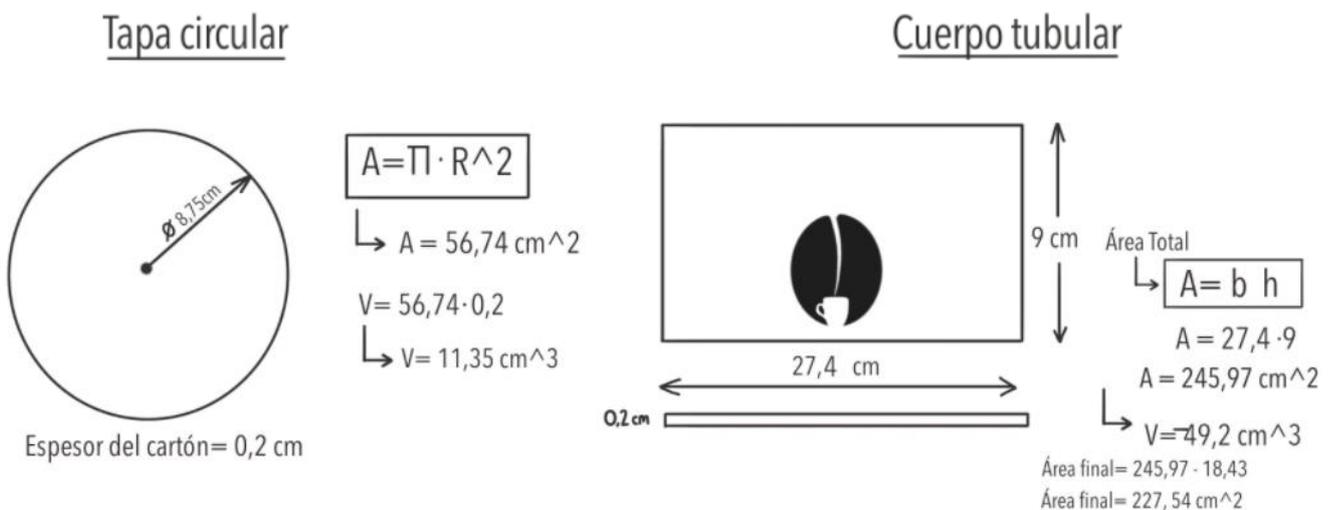
Para obtener el precio específico final del envase se realiza un cálculo de las áreas y los volúmenes de las partes que conforman el envase. Se sabe que el envase consta de dos partes principales, el cuerpo y el envase que lo envuelve. A su vez la tapa y el cuerpo se dividen en dos partes cada una, la estructura tubular y una tapa circular.

CUERPO DEL ENVASE ➔



Volumen Total del cuerpo del envase: $20,61 + 128,16 = 148,8 \text{ cm}^3$

TAPA DEL ENVASE ➔



Volumen Total de la tapa del envase: $11,35 + 49,2 = 60,5 \text{ cm}^3$

$$\text{Volumen total del envase} = 60,5 + 148,8 = 209,3 \text{ cm}^3$$

$$\downarrow$$
$$209,3e^6 \text{ m}^3$$

$$\boxed{M = d \cdot v} \rightarrow M = (1,15e^3) \cdot (209,3e^6) \rightarrow M = 0,24 \text{ Kg}$$

$$d = 1,15 e^3 \text{ Kg} / \text{m}^3$$

$$v = 209,3e^6 \text{ m}^3$$

Ilustración 91. Cálculos para el coste del cartón para un envase

Tras realizar los anteriores cálculos, se obtiene un peso total de envase de 0,24 Kg por lo que **el coste del cartón para un envase sería alrededor de unos 0,2592 €.**

Si se tiene pensado realizar una tanda de 10.000 unidades el total del coste del cartón para todos los envases sería de alrededor de unos 2.592,8 €.

Papel Impreso

Dependiendo del tamaño del papel y el uso de colores, el precio será menor o mayor.

Como el envase se compone de dos partes distintas y las dos se recubren con papel impreso, se calcula el presupuesto para 10.000 unidades para cada parte, un total de 20.000 papeles impresos.

Tamaño del papel para la parte del cuerpo del envase: 26,7x12 cm

Precio de impresión a color: 1,25 €

Coste del papel impreso por unidad: 1,25 €

Por lo que sería: 1,25 € x 10.000 unidades: 12.500 €

Tamaño del papel para la parte de la tapa del envase: 27,33x9 cm

Precio de impresión a color sobre papel 27,33x9 cm: 1,15 €

Coste del papel impreso por unidad: 1,15 €

Por lo que sería: 1,15 € x 10.000 unidades: 11.500 €

Adhesivo

Para pegar el papel impreso al cuerpo y a la tapa del envase se emplea un adhesivo.

Adhesivo " AQUA-LAM 444A " con coste de 0,003 € por cada 0,00032 Kg.

Coste total de material por cada unidad: 0,003 €

Coste total de material para las 10.000 unidades: 30 €

14.2.3 PROCESO DE FABRICACIÓN

Costes de laminado (15 €/h)

- Obtención de un tubo de cartón, 20 minutos (tiempo estimado): 1200 s

De un mismo tubo se estima que se pueden obtener 6 piezas, por tanto, se necesitarían alrededor de unos 1666 tubos para obtener las 10.000 unidades. Como el envase se compone de dos partes, con diámetros y espesores distintos, se necesitaría llevar a cabo dos tipos de tubos. Por lo que se obtendrían en total 20.000 unidades, 10.000 unidades del cuerpo del envase y otras 10.000 unidades del envase secundario (el envase que actúa como tapa y envuelve al cuerpo del envase).

Total tubos de diámetro 8,1 cm y espesor 0,4 mm: 1.666 tubos x 1.200 s = 1.999,2 s = 33,320 h

Total tubos de diámetro 8,5 cm y espesor 0,2 mm: 1.666 tubos x 1.200 s = 1.999,2 s = 33,320 h

Total de tiempo empleado: $33,320 \text{ h} + 33,320 \text{ h} = 66,64 \text{ h}$

$15 \text{ €/h} \times 66,64 \text{ h} = 999,6 \text{ €}$

Por lo que se emplearía 999,6 € llevar a cabo los 1.666 tubos de cartón.

Coste final de laminación por unidad: 0,6 €

Coste final para los 332 tubos, que equivalen a las 20.000 unidades: 1.999,2 €

Costes de cortado (8 €/h)

- Corte del tubo para obtener la estructura del cuerpo envase: 4 s por pieza
- Corte del tubo para obtener la estructura de la tapa del envase: 4 s por pieza

Se estima que el total a cortar son unos 3.332 tubos y por cada tubo se realizarán unos 5 cortes para obtener las 6 partes del envase.

Por cada tubo se realizan 5 cortes los cuales se emplean 4 segundos por cada corte.

Tiempo empleado en un tubo: 20 s

Tiempo empleado para los 3.332 tubos = $3.332 \times 20 = 66,640 \text{ s}$

Coste total: $66,640 \text{ s} = 1,11 \text{ h} \times 8 \text{ €} = 8,88 \text{ €}$

Coste total para la obtención de las 20.000 unidades: 8,88 €

Coste final para las dos partes del envase: 0,0004 €

Costes de Etiquetado (8 €/h)

- El tiempo estimado para el etiquetado de una pieza: 3 s

Tiempo empleado para las 20.000 unidades: $3 \times 20.000 = 60.000 \text{ s} = 1.000 \text{ h}$

$8 \text{ €/h} \times 1000 \text{ h} = 8000 \text{ €}$

Coste total para la obtención de las 20.000 unidades: 8.000 €

Coste final para las dos partes del envase: 0.4 €

Costes de Moldeo y Troquelado (8 €/h)

- Tiempo estimado para el moldeo y el troquelado de la pieza del envase: 3 s

Esta operación solo se realiza sobre la tapa del envase, por lo que se llevarían a cabo 10.000 unidades.

Tiempo empleado para las 10.000 piezas: $10.000 \times 3 \text{ s} = 30.000 \text{ s} = 500 \text{ h}$

$8 \text{ €/h} \times 500 \text{ h} = 4000 \text{ €}$

Coste total para la obtención de las 10.000 unidades: 4.000 €

Coste final por una unidad: 0,4 €

Costes Montaje

El operario encargado del montaje cobra 9 euros la hora, y en una hora puede llegar a montar alrededor de 5 envases, por lo que se invierten un total de 1,8 € por cada unidad.

Coste total para la obtención de las 10.000 unidades: 3.600 €

Coste final por unidad: 0,36 €

14.2.4 PRECIO FINAL

Coste Subtotal por unidad: 5,018 €

15.- FASE DE DEFINICIÓN

15.1 PLANOS DEL ENVASE

PLANO 1. DISEÑO DE LA TAPA DEL ENVASE

PLANO 2. DISEÑO DEL CUERPO DEL ENVASE

PLANO 3. DISEÑO DEL ENVASE ENSAMBLADO

15.1 MEDIDAS DEL LOGOTIPO

Al tratarse de un logotipo hecho a mano, es probable que algunas medidas sufran alguna variación a la hora de adaptarse a posibles necesidades o limitaciones del proceso de producción.

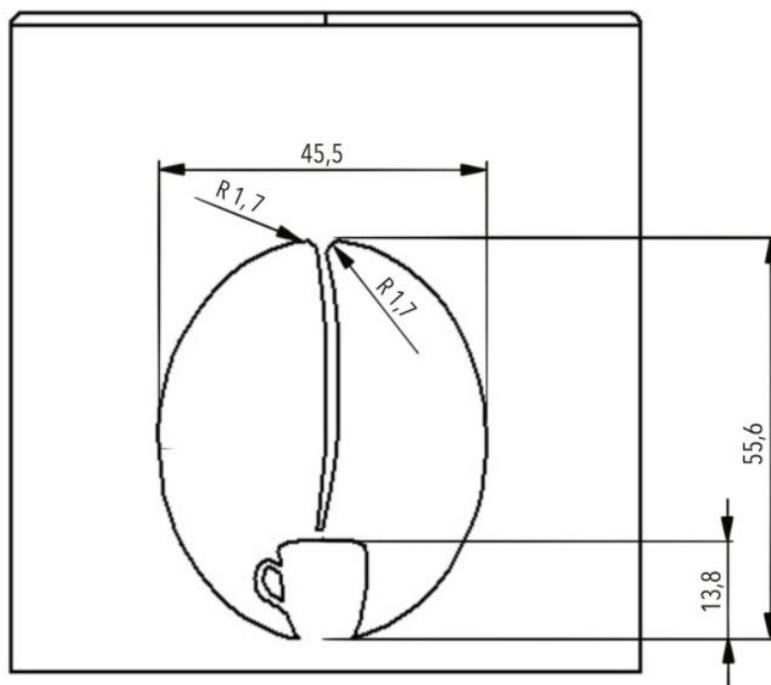
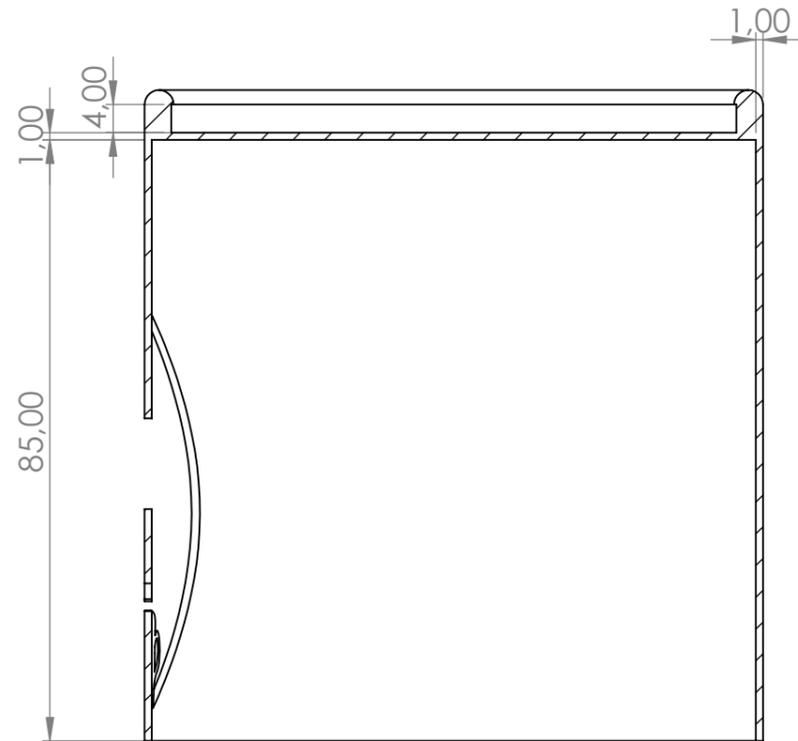
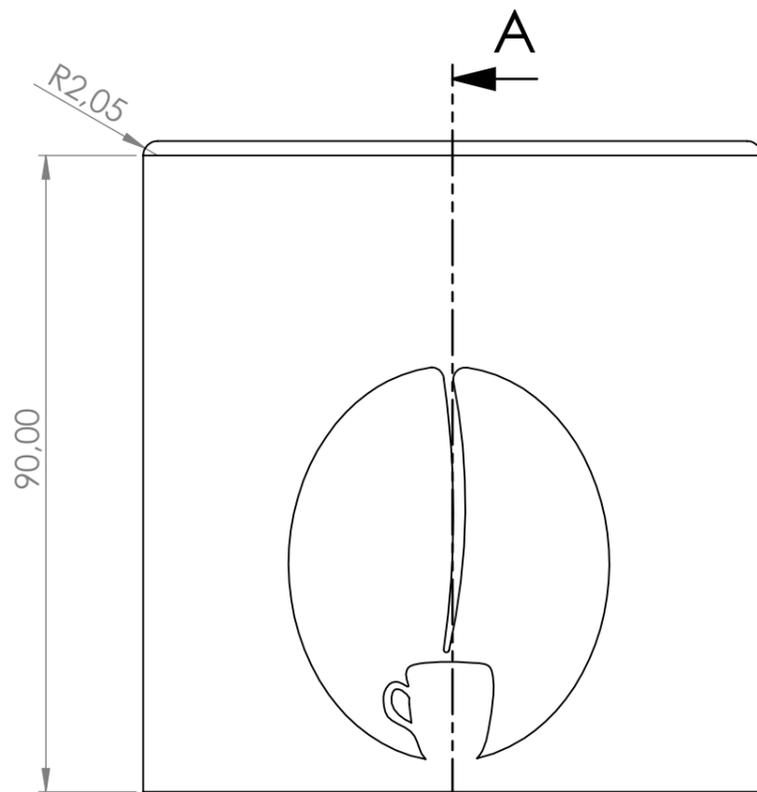
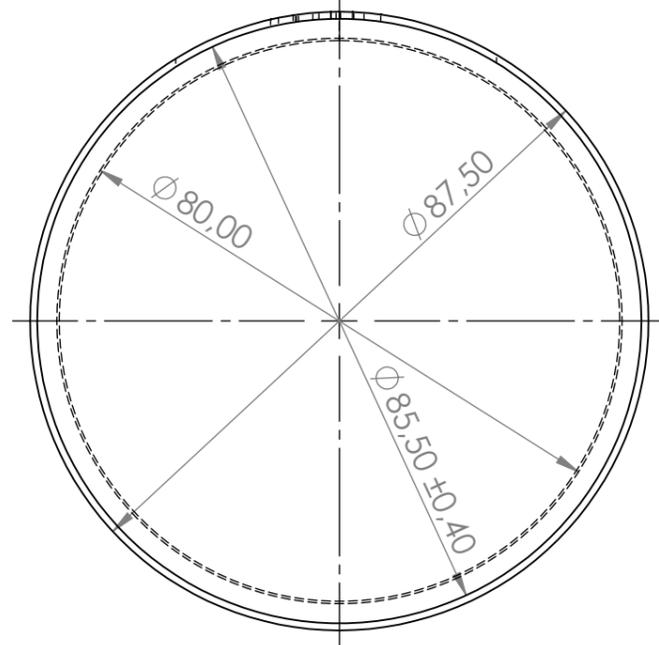
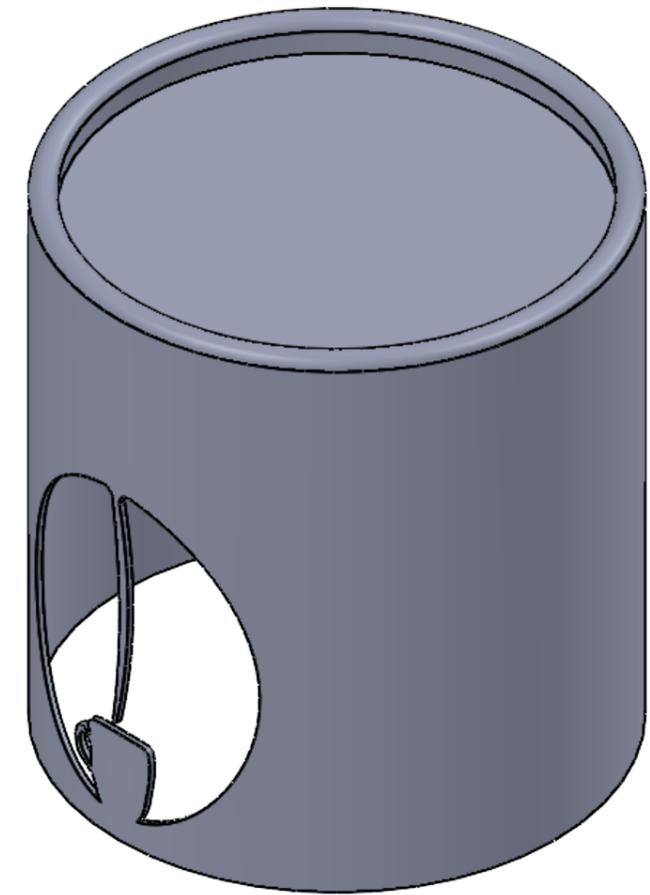


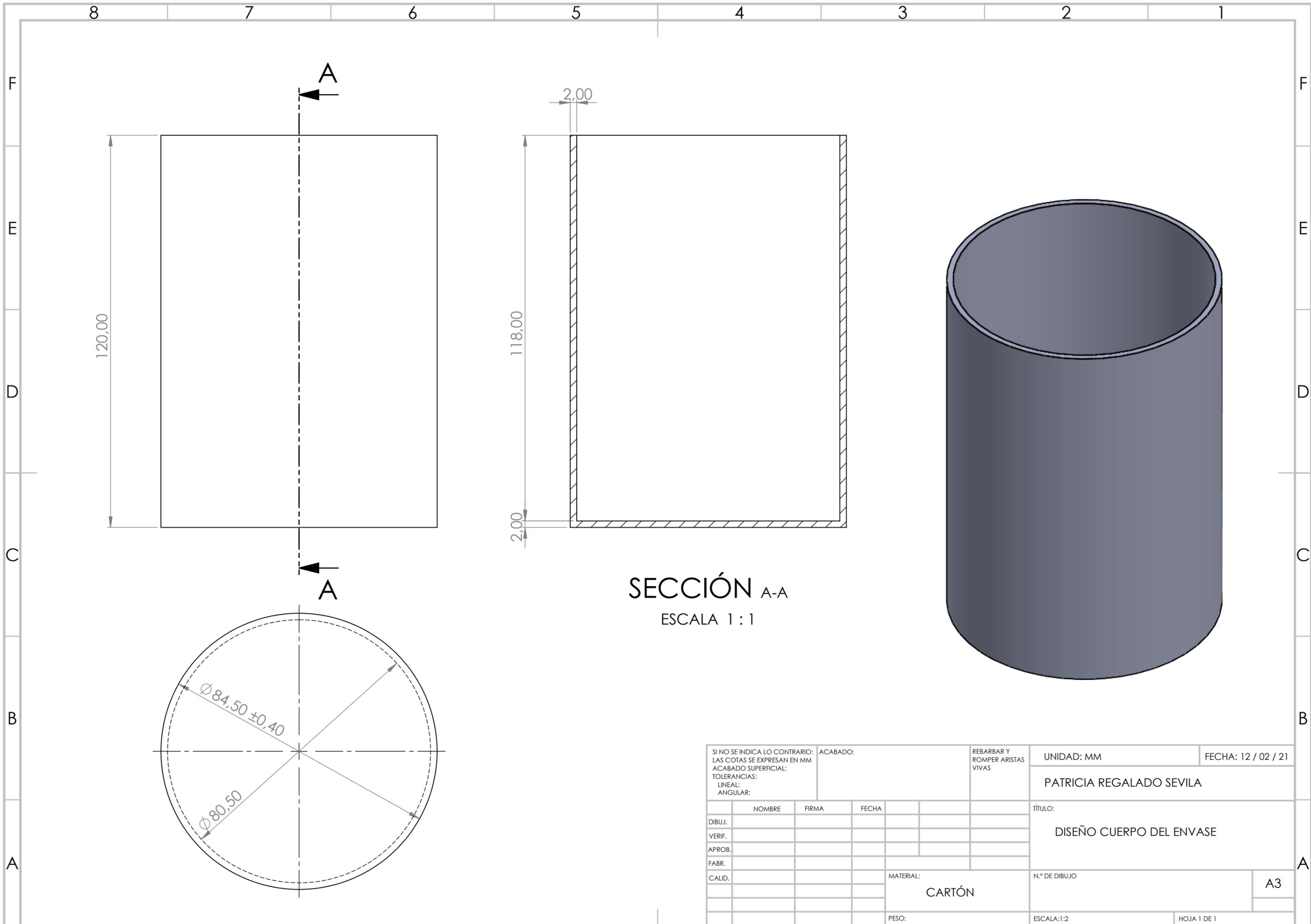
Ilustración 92. Medidas del logotipo



SECCIÓN A-A
ESCALA 1 : 1

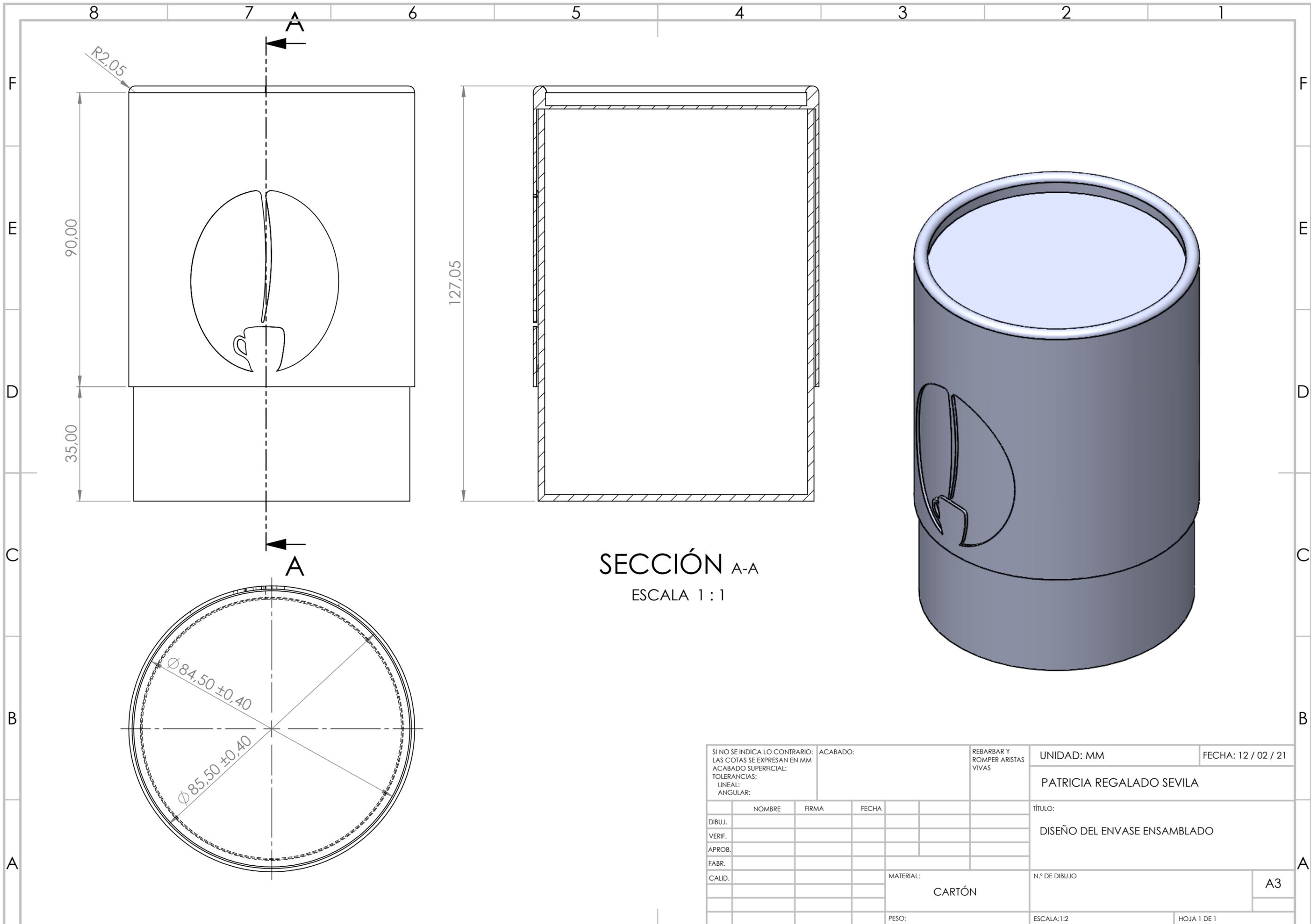


SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:		ACABADO:	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS		UNIDAD: MM	FECHA: 12 / 02 /21
					PATRICIA REGALADO SEVILA	
					TÍTULO:	
					DISEÑO TAPA DEL ENVASE	
					N.º DE DIBUJO	
					A3	
					ESCALA:1:2	
					HOJA 1 DE 1	



SECCIÓN A-A
ESCALA 1 : 1

SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:		ACABADO:	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	UNIDAD: MM	FECHA: 12 / 02 / 21
				PATRICIA REGALADO SEVILA	
				TÍTULO:	
				DISEÑO CUERPO DEL ENVASE	
DIBUJ.		FIRMA		N.º DE DIBUJO	
VERIF.		FECHA		A3	
APROB.				MATERIAL:	
FABR.				CARTÓN	
CALID.				ESCALA: 1:2	
		PESO:		HOJA 1 DE 1	



SECCIÓN A-A
ESCALA 1 : 1

SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:		ACABADO:	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	UNIDAD: MM	FECHA: 12 / 02 / 21
				PATRICIA REGALADO SEVILA	
				TÍTULO:	
				DISEÑO DEL ENVASE ENSAMBLADO	
			MATERIAL:	N.º DE DIBUJO	A3
			CARTÓN		
			PESO:	ESCALA:1:2	HOJA 1 DE 1

15.- BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

Importancia del envase

<https://analizacalidad.wordpress.com/2014/04/30/la-importancia-del-envase/>

Ecodiseño

<https://www.iberdrola.com/compromiso-social/ecodiseno-productos-sostenibles>

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/334814.pdf>

Packaging sostenible

<https://www.elherviderodeideas.com/2015/03/05/tips-y-ejemplos-para-disenar-un-packagingsostenible/>

<https://universomeraki.com/packaging-sostenible-11-ejemplos-de-envases/>

Criterios para un envase sostenible

<https://www.elherviderodeideas.com/2015/03/05/tips-y-ejemplos-para-disenar-un-packagingsostenible/>

Ecodiseño y Packaging sostenible

<https://www.esturirafi.com/2017/05/6-ejemplos-de-packaging-ecologico.html>

<https://laprestampa.com/sostenibilidad/la-importancia-del-ecodiseno/>

Doble usabilidad del envase

<http://tendenciascreativas.com.ar/doble-uso-del-packaging-ejemplos/>

Ventajas del envase sostenible

<https://www.ainia.es/noticias/prensa/las-7-claves-de-un-envase-sostenible/>

Ventajas Packaging sostenible

<https://greenboxsl.com/es/greenbox/embalaje-ecologico/como-ayuda-el-packaging-sostenible-a-la-proteccion-medioambiental/>

Embalaje

https://www.rajapack.es/cajas-carton-contenedores-cajas-postales/cajas-carton-cajas-americanas_C1010.html

Importancia de un buen logotipo

<https://www.grdar.com/es/blog/branding-la-importancia-de-un-buen-logotipo-para-tu-empresa>

<https://www.twago.es/blog/la-importancia-de-tener-un-buen-logotipo/>

Importancia de una buena imagen corporativa

<https://www.instasent.com/blog/la-importancia-de-la-imagen-corporativa-de-una-empresa>

Materiales para envases

[Article Materials NCU Spanish .pdf \(guiaenvase.com\)](#)

Materiales sustitutos del plástico

<https://www.envapack.com/2018/08/el-carton-esta-sustituyendo-al-plastico-para-reducir-el-impacto-climatico/>

¿Qué es un envase?

<https://es.wikipedia.org/wiki/>

Envase Packaging y la necesidad de un buen diseño

<https://www.staffcreativa.pe/blog/packaging-importancia-envase/>

Situación del planeta, plásticos en nuestros mares

<https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/>

Plástico en el medio ambiente

<https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20180604/444060825211/plastico-residuosiniciativas-proyectos.html>

Situación actual del planeta

https://elpais.com/elpais/2018/04/23/planeta_futuro/1524490189_606694.html

Envases de plástico

https://www.ecoembes.com/sites/default/files/archivos_publicaciones_empresas/guia-envases-de-plastico-disena-para-reciclar.pdf

Segunda vida del envase.

<https://blog.oxfamintermon.org/reutilizar-cosas-el-valor-de-las-segundas-oportunidades/>

Envases cilíndricos

<https://www.tubosesbert.com/es/tubos-de-carton/>

Normativa Envasado café

<https://www.boe.es/buscar/pdf/1988/BOE-A-1988-24183-consolidado.pdf>

Normativa Envase y Residuos de envase

<https://www.boe.es/buscar/pdf/1998/BOE-A-1998-10214-consolidado.pdf>

Envase cilíndrico ejemplo

https://spanish.alibaba.com/product-detail/Xin-Jia-Yi-Packaging-Tea-Paper-1600051618093.html?mark=google_shopping&src=sem_ggl&mark=shopping&cmpgn=11770984536&adgrp=115239913580&locintrst=&locphyscl=20267&ntwrk=u&device=c&dvcmdl=&position=&pla_adtype=&pla_mrctid=255790822&pla_channel=online&plarrid=1600051618093&pla_country=ES&pla_lang=es&pla_group=293946777986&plalocalcode=&gclid=Cj0KCQiA6Or_BRC_ARIsAPzuer8CkVQe80F_N8lggUhuWebAKYf5Hv6prGjJ6jy0GOqJ5HaO7leSdsEaAnPLEALw_wcB#shopping-ads

Datos de consumo del café en España

<https://elautenticocafe.es/datos-de-consumo-de-cafe-en-el-mundo/>

Datos de consumidores de café en España

<http://camaraarmenia.org.co/files/Estudio%20de%20h%C3%A1bitos%20de%20consumo%20de%20caf%C3%A9%20real.pdf>

Impresión papel

<https://quintaimpresion.com/productos/>

Un buen diseño y logotipo en el sector del café

<https://webdesignledger.com/coffee-branding-logo-design-idea/>

Datos sobre el papel cartón

Papel y cartón

Ver hoja de datos: Todas las propiedades

 Mostrar/ocultar

 Encontrar similar

Híbridos: compuestos, espumas, materiales naturales >  [Materiales naturales](#) >

Descripción

Figura



Leyenda

1. Pila de folios © Jonathan Joseph Bondhus en Wikipedia (CC BY-SA 3.0); 2. Cartón ondulado © Richard Wheeler (Zephyris) en Wikipedia (CC BY-SA 3.0)

Material

El papiro, precursor del papel, se fabricaba a partir del tallo de juncos autóctonos en Egipto; ha sido conocido y utilizado durante más de 5000 años. El papel, por el contrario, es un invento chino (105 d. C.). Está fabricado a partir de la pulpa formada por fibras de celulosa provenientes de la madera, el algodón o el lino. Hay muchos tipos diferentes de papel y cartón: papel de seda, papel de periódico, papel Kraft para embalaje, papel de oficina, papel fino brillante y texturizado, cartón (con una amplia gama de propiedades específicas). Los datos mostrados a

Propiedades generales

Densidad		700	-	1,15e3	kg/m ³
Precio		* 0,886	-	1,08	EUR/kg

Propiedades mecánicas

Módulo de Young		2	-	4	GPa
Límite elástico		15	-	34	MPa
Resistencia a tracción		15	-	34	MPa
Elongación		* 0,38	-	1,7	% strain
Dureza-Vickers		* 6	-	9	HV
Resistencia a fatiga para 10 ⁷ ciclos		* 13,8	-	24,8	MPa
Tenacidad a fractura		2	-	3	MPa.m ^{0.5}

Propiedades térmicas

Máxima temperatura en servicio	ⓘ	76,9	-	130	°C
¿Conductor térmico o aislante?	ⓘ	Buen aislante			
Conductividad térmica	ⓘ	0,17	-	0,346	W/m.°C
Calor específico	ⓘ	1,34e3	-	1,36e3	J/kg.°C
Coefficiente de expansión térmica	ⓘ	5	-	20	µstrain/°C

Propiedades eléctricas

¿Conductor eléctrico o aislante?	ⓘ	Mal aislante			
----------------------------------	---	--------------	--	--	--

Propiedades ópticas

Transparencia	ⓘ	Opaco			
---------------	---	-------	--	--	--

Ecopropiedades

Contenido en energía, producción primaria	ⓘ	49	-	54	MJ/kg
Huella de CO2, producción primaria	ⓘ	1,11	-	1,23	kg/kg
Reciclaje	ⓘ	✓			

Información de apoyo

Usos típicos

Embalaje, filtrado, escritura, impresión, moneda, aislamiento eléctrico y térmico, juntas de estanqueidad.

Para mas información

Información general sobre el papel: <http://www.paperonweb.com>

Información térmica y Eco de Hammond, G. and Jones, C. (2006) "Inventory of carbon and energy (ICE), Dept. of Mechanical Engineering, University of Bath, UK.

Datos sobre el estaño (hojalata)

Estaño

Ver hoja de datos: Todas las propiedades

Mostrar/ocultar

Encontrar similar

[Metales y aleaciones](#) > No férricas >

Descripción

Figura



Leyenda

1. Órgano, los tubos de órgano son de aleaciones de estaño o plomo-estaño © Håkan Svensson (Xauxa) en Wikipedia (CC BY-SA 3.0); 2. Detalles de tubos de un órgano © Håkan Svensson (Xauxa) en Wikipedia (CC BY-SA 3.0)

Material

El estaño (de símbolo Sn) ha sido conocido por el ser humano al menos desde el 3500 a.C. El descubrimiento de que el cobre se aleaba con estaño para dar bronce, mejorando en gran medida sus propiedades mecánicas, permitió el comienzo de una nueva era, la Edad de Bronce. En 1800, Napoleón ofreció un premio de 12.000 francos para desarrollar un método para refinar el estaño para sus ejércitos. La **hojalata** (acero recubierto con estaño), que revolucionó el almacenamiento y la conservación de alimentos y líquidos, se inventó irónicamente en 1810 por un inglés. La primera fábrica de conservas comerciales abrió tan sólo 3 años más tarde.

Composición (resumen) i

Estaño, Sn

Propiedades generales

Densidad	i	7,26e3	-	7,27e3	kg/m ³
Precio	i	* 16,1	-	16,7	EUR/kg

Propiedades mecánicas

Módulo de Young	i	41	-	45	GPa
Límite elástico	i	7	-	15	MPa
Resistencia a tracción	i	11	-	18	MPa
Elongación	i	55	-	75	% strain
Dureza-Vickers	i	3	-	5	HV
Resistencia a fatiga para 10 ⁷ ciclos	i	* 4	-	9	MPa
Tenacidad a fractura	i	* 15	-	30	MPa.m ^{0.5}

Propiedades térmicas

Punto de fusión	ⓘ	230	-	232	°C
Máxima temperatura en servicio	ⓘ	* 90	-	100	°C
¿Conductor térmico o aislante?	ⓘ	Buen conductor			
Conductividad térmica	ⓘ	60	-	61,5	W/m.°C
Calor específico	ⓘ	216	-	228	J/kg.°C
Coefficiente de expansión térmica	ⓘ	22,5	-	23,5	µstrain/°C

Propiedades eléctricas

¿Conductor eléctrico o aislante?	ⓘ	Buen conductor			
----------------------------------	---	----------------	--	--	--

Propiedades ópticas

Transparencia	ⓘ	Opaco			
---------------	---	-------	--	--	--

Ecopropiedades

Contenido en energía, producción primaria	ⓘ	217	-	239	MJ/kg
Huella de CO2, producción primaria	ⓘ	15	-	16,6	kg/kg
Reciclaje	ⓘ	✓			

Información de apoyo

Usos típicos

El estaño se utiliza en forma pura en tanques de almacenamiento para soluciones farmacéuticas y químicas, como electrodos en condensadores y como elemento fusible, para tubos de órgano (aunque generalmente aleado con algo de plomo). Sus aplicaciones más importantes, sin embargo, son como un revestimiento en aceros ("hojalata") y como elemento de aleación en bronce, estaño y en soldaduras. Sus sales se utilizan como aditivos para polímeros, pinturas anti incrustantes y para producir recubrimientos conductores de vidrio transparente.

Para mas información

Eco data obtenida de Hammond, G. y Jones, C. (2006) "Inventory of carbon and energy (ICE), Dept. of Mechanical Engineering, University of Bath, UK.

DISEÑO DE UNA COLECCIÓN DE PACKAGING PARA CAFÉ Y REDISEÑO DE LA MARCA DE ESTE CAFÉ

GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Convocatoria de defensa: Febrero 2021

Se realiza el rediseño de la marca corporativa de la empresa de cafés COFFENZA, tanto de su logotipo como de los colores característicos de la marca. Se quiere conseguir otorgar a la compañía una imagen nueva y personal, a la vez que innovadora, buscando destacar frente al resto de la competencia.

Por otro lado, se lleva a cabo el diseño de una colección de envases para sus cápsulas de café compostables. Este envase se caracteriza por ser ecológico y reutilizable y por contar con un diseño gráfico único y llamativo. Todo este diseño gráfico se elabora exclusivamente para la marca al igual que la estructura del envase ya que su logotipo va a estar incluido en él.

Ésta empresa al comercializar con tres tipos distintos de café en cápsula, se decide realizar el mismo envase para los tres cafés pero empleando un color específico para cada tipo.

Características:

- Envase de cartón compacto
- Al tratarse de cápsulas compostables, se consigue generar un producto totalmente ecológico
- Envase reutilizable, al agotarse las cápsulas este envase puede contener otros productos o emplearse como elemento decorativo
- Logotipo integrado en el envase
- Diseño y estructura innovadora, destacando de la competencia
- Ergonómico, cuenta con las dimensiones óptimas para que el cliente pueda extraer el producto de la forma más cómoda posible.

