

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos
Escuela Técnica Superior en Ingeniería del Diseño
Universitat Politècnica de València

Diseño y desarrollo de un envase de plástico higiénico para dipear

Autora: Ana Codina Rocher
Tutora: Jimena Gonzalez del Río Cogorno

Junio 2021



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Resumen

El objeto de este trabajo es la confección de una línea de productos de snack que ofrece la posibilidad de compartir el producto con otras personas, pero asegurando la higiene del alimento. Esta línea se compondrá de tres productos inspirados en los platos típicos de diferentes culturas. También se incorporará un segundo uso al envase para que una vez se termine el producto, se pueda transformar en otro objeto que cumplirá una función distinta a la original.

En la elaboración de este trabajo, se tendrán en cuenta todos los aspectos referentes al diseño, elaboración y la fabricación del envase, así como el diseño gráfico que se representará en cada una de las etiquetas. Todos estos pasos se verán reflejados en el pliego de condiciones y los costes de la línea de producción.

L'objecte d'aquest treball és la confecció d'una línia de productes de snack que ofereix la possibilitat de compartir el producte amb altres persones, però assegurant la higiene de l'aliment. Aquesta línia es compondrà de tres productes inspirats en els plats típics de diferents cultures. També s'incorporarà un segon ús a l'envàs perquè una vegada s'acabe el producte, es pugui transformar en un altre objecte que complirà una funció diferent a l'original.

En l'elaboració d'aquest treball, es tindran en compte tots els aspectes referents al disseny, elaboració i la fabricació de l'envàs, així com el disseny gràfic que es representarà en cadascuna de les etiquetes. Tots aquests passos es veuran reflectits en el plec de condicions i els costos de la línia de producció.

The purpose of this work is to create a line of snack products that offers the possibility of sharing the product with other people, but ensuring the hygiene of food. This line will consist of three products inspired by the typical dishes of different cultures. A second use will also be added to the packaging so that once the product is finished, it can be transformed into another object that will fulfil a different function to the original.

In the preparation of this work, all aspects relating to the design, processing and manufacturing of packaging, as well as the graphic design that will be represented on each of the labels, will be taken into account. All these steps will be reflected in the specifications and costs of the production line.

Índice

Introducción	7
1. Memória.....	9
1.1. Objeto	10
1.2. Estudio de necesidades, factores a considerar: limitaciones y condicionantes.	11
1.3. Planteamiento de soluciones alternativas y justificación de la solución adoptada.....	22
1.3.1. Diseño estructural	22
1.3.2. Diseño gráfico	26
1.4. Descripción detallada de la solución adoptada.	30
1.4.1. Diseño estructural	30
1.4.2. Diseño gráfico.....	34
1.5. Justificación detallada de los elementos o componentes de la solución adoptada (cálculo y dimensionamiento).....	43
2. Planos.....	55
3. Pliego de condiciones	66
3.1. Objeto	67
3.2. Condiciones técnicas	67
3.2.1. Condiciones técnicas de los materiales.....	67
3.2.1. Condiciones técnicas de los materiales.....	69
3.2.2.1. Proceso de inyección/soplado de plástico.....	69
3.2.2.2. Etiquetado IML.....	73
3.3. Tipo de impresión, tinta, colorimetría (tolerancia ΔE)	75
3.4. Copyright recursos gráficos y/o coste: tipografías, ilustraciones y fotografías.....	80
4. Presupuesto.....	83
4.1. Diseño estructural.....	85
4.2. Diseño gráfico	87
4.3. Presupuesto total.....	88
Conclusiones	89
Referencias	91
Anexos.....	92

Índice de imágenes y tablas

Imágen 1. https://www.packagingoftheworld.com/2020/10/calcotada-catalan-gastronomic-tradition.html	11
Imágen 2. https://www.pinterest.es/pin/539517230345143835/	12
Imagen 3. https://www.mystery.co.uk/our-work/gnosh/	12
Imagen 4. http://www.abarkausa.com/cups---shakers.html	13
Imagen 5. https://thechaatcompany.com/	13
Imagen 6. https://thedieline.com/blog/2017/5/17/get-twistd-with-these-tasty-portion-controlled-potato-chips/	14
Imagen 7. https://www.packagingoftheworld.com/2020/10/in-rhythm-cereals-for-healthy-diet.html/	14
Imagen 8. https://www.mystery.co.uk/our-work/gato-co/	15
Imagen 9. https://www.packagingoftheworld.com/2013/01/cookie-break-student-project.html	15
Imagen 10. Fuente propia.....	23
Imagen 11. Fuente propia.....	23
Imagen 12. Fuente propia.....	24
Imagen 13. Fuente propia.....	24
Imagen 14. Fuente propia.....	25
Imagen 15. Fuente propia.....	26
Imagen 16. Fuente propia.....	27
Imagen 17. Fuente propia.....	28
Imagen 18. Fuente propia.....	31
Imagen 19. Fuente propia.....	31
Imagen 20. Fuente propia.....	31
Imagen 21. Fuente propia.....	32
Imagen 22. Fuente propia.....	32
Imagen 23. Fuente propia.....	32
Imagen 24. Fuente propia.....	33
Imagen 25. Fuente propia.....	33
Imagen 26. Fuente propia.....	33
Imagen 27. Fuente propia.....	34
Imagen 28. Fuente propia.....	35
Imagen 29. Fuente propia.....	35
Imagen 30. Fuente propia.....	36
Imagen 31. Fuente propia.....	36
Imagen 32. Fuente propia.....	37
Imagen 33. Fuente propia.....	37
Imagen 34. Fuente propia.....	38
Imagen 35. Fuente propia.....	38
Imagen 36. Fuente propia.....	39
Imagen 37. Fuente propia.....	41
Imagen 38. Fuente propia.....	41

Índice de imágenes y tablas

Imagen 39. Fuente propia.....	41
Imagen 40. Fuente propia.....	42
Imagen 41. Fuente propia.....	42
Imagen 42. Captura de pantalla programa SolidWorks	43
Imagen 43. Captura de pantalla programa SolidWorks	44
Imagen 44. Captura de pantalla programa SolidWorks	44
Imagen 45. Captura de pantalla programa SolidWorks	45
Imagen 46. Captura de pantalla programa SolidWorks	45
Imagen 47. http://www.ensame.es/Envases-Envasame-Envases-Plastico-Alimentacion.html	68
Imagen 48. https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2012/03/inyeccion-soplado.html	70
Imagen 49. https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2012/03/inyeccion-soplado.html	70
Imagen 50. Fuente propia	71
Imagen 51. Fuente propia.....	72
Imagen 52. https://yupousa.com/what-is-yupo/yupo-grades/yupo-impl/?lang=es	73
Imagen 53. https://4.bp.blogspot.com/-uDKDZqZJPNA/T4LyzCiO6VI/AAAAAAAAAB3c/sNiPRt5easE/s1600/IML1.jpg	74
Imagen 54. https://www.esagraf.com/caracteristicas-impresion-flexografica/	75
Tabla 1. Elaboración propia.....	25
Tabla 2. Elaboración propia.....	29
Tabla 3. Elaboración propia.....	69

Introducción

Introducción

En este trabajo fin de grado se va a presentar el diseño de un envase higiénico para compartir alimentos untables “dipear”, garantizando la higiene y seguridad de los consumidores, utilizando la innovación y creatividad para encontrar un nuevo envase que permita acceder al alimento de otra forma a la habitual.

Según la RAE, un envase es aquello que envuelve o contiene artículos de comercio u otros efectos para conservarlos o transportarlos. En el sector de la alimentación, tanto el envase como el packing, son muy importantes en la toma de decisión del consumidor. Por definición, el packing es la ciencia, el arte y la tecnología de inclusión o protección de bienes de consumo para su manipulación, almacenaje, distribución y venta. El objetivo principal de este es la correcta comunicación y protección del producto, aunque, en los últimos años, se ha implementado que el alimento en su interior se pueda consumir de manera higiénica. En este trabajo hemos tenido en cuenta todas estas necesidades que el cliente necesita en un envase de alimentación y, además, se ha incorporado la posibilidad de poder guardar el alimento si no se ha terminado para poder disfrutarlo en otro momento. También se ha tenido en cuenta la utilización de material para la creación del envase, teniendo en consideración la contaminación del medio ambiente.

En primer lugar, se van a estudiar los diferentes tipos de envases que existen en el mercado destinados para ser compartidos, teniendo en cuenta las distintas ventajas e inconvenientes de todos los envases del estudio. Una vez realizado este punto, se pasará a presentar las distintas alternativas al problema principal y se decidirá tanto el diseño estructural como el diseño gráfico del producto final, objeto este trabajo. Para mayor comprensión del envase, se disponen los planos normalizados con las medidas finales que tendrá el mismo. A continuación, se presenta, por una parte, el pliego de condiciones con todos los tipos de materiales y sistemas de fabricación necesarios para la realización del envase y por otra, los de la etiqueta, los cuales se unirán al final del proceso de fabricación del producto final. En este punto también se van a explicar en profundidad todos los componentes gráficos que llevará la etiqueta. En combinación con este punto, se proporcionará un presupuesto aproximado del coste de fabricación del envase y la etiqueta, así como su posterior unión para obtener el producto final. Por último, se añaden las conclusiones que se han obtenido de todo el proceso de realización del trabajo, así como las distintas dificultades que han ido surgiendo y las soluciones que se han aportado.

1. Memória

1.1. Objeto

El objeto de este trabajo es el diseño de un envase higiénico para compartir alimentos untables "dipear", de manera que se garantice la higiene y condiciones de seguridad sanitaria en el momento del consumo. Así mismo, utilizando la innovación y la creatividad, se pretende obtener un diseño de envase que permita acceder al producto de otra manera distinta a la que habitualmente se accede en envases de esta categoría. Este proyecto ha sido presentado en el concurso clúster y por tanto se han tenido en cuenta algunas partes del proyecto para el cumplimiento de los requisitos de este.

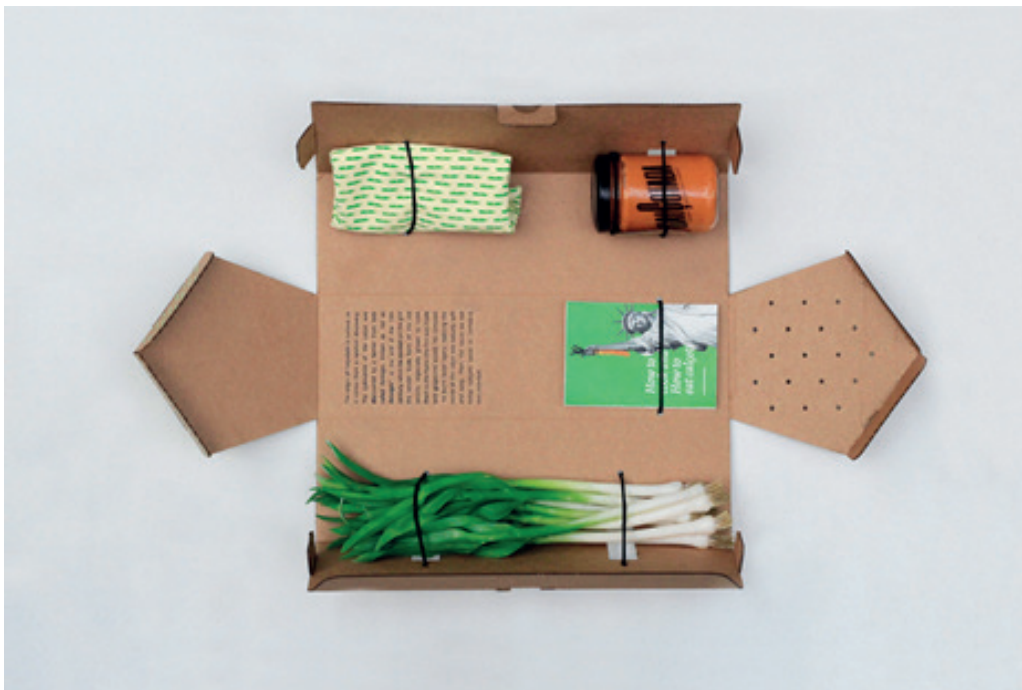
Por último, para la correcta realización de este trabajo, se busca aplicar los distintos conocimientos adquiridos en el grado sobre el diseño de productos, así como la aplicación de cuestiones relacionadas con la utilización de distintos materiales y sistemas de fabricación.

1.2. Estudio de necesidades, factores a considerar: limitaciones y condicionantes.

En este último año, a raíz de la COVID-19, los consumidores hemos tenido en cuenta más que nunca, la importancia de nuestra higiene personal y de los productos que compramos. Y, aunque el sector de los alimentos para compartir o dipear ha sido muy popular desde sus inicios, se ha visto gravemente afectado por esta situación y urge encontrar una solución. El problema reside en que muchos de los alimentos para dipear vienen en envases a los que más de un consumidor accede una y otra vez al mismo producto hasta que se acaba, sin tener en cuenta la higiene. Por tanto, urge la necesidad de crear alternativas de diseño que permita compartir este tipo de alimentos, de la manera más higiénica posible.

En el presente trabajo, se ha tenido en cuenta este problema y se ha intentado dar una posible solución. Pero antes, se ha realizado un estudio de mercado sobre los productos para dipear. Estos han sido clasificados dependiendo de si la parte sólida del producto es cruda (vegetal) o procesada, y si la parte líquida es una salsa salada o dulce.

Sólido crudo (vegetal) + líquido salado



Imágen 1. Pack de calçotada. (s.f).

Diseño y desarrollo de un envase de plástico higiénico para dipear



Imágen 2. Envase con compartimento para diferentes salsas. (s.f).

Sólido procesado + líquido salado



Imágen 3. Envases de salsa fresca de la marca G'NOSH. (s.f).



Imagen 4. Diseño de tapas para recipientes de salsas. (s.f).



Imagen 5. Envase de dippear de la marca The chaat comapny (s.f).



Imagen 6. Diseño de envase de snacks con sazonador incorporado. (s.f).

Sólido procesado + líquido dulce



Imagen 7. Diseño de envase de yogur con fruta. (s.f).



Imagen 8. Envase de salsas de la marca Gato. (s.f).



Imagen 9. Diseño de envase con compartimientos de galletas, yogur y mermelada. (s.f).

A continuación, tras haber hecho una recopilación y clasificación de este tipo de envases, se han seleccionado los tres productos que se han considerado más interesantes por su diseño estructural sencillo pero elegante y la fácil comunicación del producto, para hacer un análisis de ellos en profundidad.

**Producto analizado: The Chaat Company,
Chickpea Chips (Indian Chip & Dip Snack Pack)**



1. Identificación del envase objeto de análisis.

- Producto: Comida callejera india en paquetes de bocaditos frescos para llevar.
- Marca: The Chaat Company
- Diseñador: Anshu Dua (fundador y jefe ejecutivo de la compañía)

2. Diseño estructural.

- Tipo de envase: Primario
- Material o materiales: Plástico
- Dimensiones y capacidad/peso: 1,75 x 3,77 x 7,1 pulgadas; 2.08 onzas
- Forma exterior: Rectangular
- Ergonomía (formas que facilitan el agarre): No destaca por su ergonomía. Está diseñado pensado para apoyarse en una mesa, separado en dos compartimentos, uno para las chips y otro para el chutney. Igualmente, al ser un producto de pequeño tamaño y un envase bastante fino, se puede coger con las manos perfectamente.
- Etiquetado: Etiqueta promocional o persuasiva (Cara superior). Etiqueta informativa (Cara inferior)
- Sistema de cierre/apertura (y resellado): Tapa de plástico termosellada
- Sistema de transporte: Manual
- Color del envase (no del etiquetado): Plástico transparente
- Efecto al tacto (sensaciones al tocar el envase): Liso y brillante

3. Diseño gráfico (etiquetado).

- Colores (tono, saturación y brillo de los principales colores utilizados): Colores atractivos brillantes y llamativos: rojo, amarillo, turquesa, morado, rosa.
- Imágenes (fotografía/ilustración, motivo, colores, estilo): Logo de la compañía: ilustración y tipografía. Ilustraciones de los ingredientes dependiendo del contenido del producto. Es un estilo más informal y divertido, que capta la atención del usuario con los colores llamativos y las ilustraciones.
- Tipografías: Tipografía de palo bold para todo el envase. Todo en mayúsculas
- Formas: Ilustraciones planas tipo caricatura con colores brillantes

· Comunicación: “Hemos atrapado los sabores de la comida callejera india en paquetes de bocadillos frescos para llevar. Chips de garbanzos reventados cubiertos con nuestro chaat masala secreto combinado con una variedad de chutneys frescos que dejarán tu boca llena de nuevos sabores. Un chip indio y un chapuzón, sí, brillante.” El envase realmente consigue su propósito, acercar la comida india callejera a todo el mundo. Sus valores de marca son muy claros y esto consiguen reflejarlo muy bien en todo el desarrollo gráfico de la marca.

· Breve descripción de cada cara del envase explicando los elementos que contiene y su posición y tamaño aproximado: La cara superior del envase nos muestra la etiqueta de plástico termosellada con el logo, las ilustraciones, los colores y la tipografía. Su forma es rectangular terminada en una especie de trapecio en uno de los extremos que actúa como “pestaña” indicadora de por donde se debe abrir el producto.

Tamaño: 1,75 x 3,77 x 7,1 pulgadas.

La cara inferior muestra la naturalidad del envase en sí. Es el envase de plástico dividido en dos compartimentos de almacenamiento (uno para las chips y el otro para el chutney). Su forma, como se puede observar en la imagen, sigue la línea de la etiqueta, pero los compartimentos cambian: uno tiene forma cilíndrica y otro “rectangular” con alguna curvatura. Sobre el compartimento de las chips, va pegada la etiqueta de información técnica del producto, a color, con el código de barras, la información nutricional, etc.

4. Valoración general.

· ¿Qué aspecto o aspectos de este envase interesan para el proyecto actual y por qué?

El aspecto que más se destaca de este envase para este proyecto es toda la comunicación gráfica que han creado de la marca. Han sabido conectar muy bien los 3 productos que ofrecen y consiguen llamar la atención del consumidor. Su diseño gráfico, y también su marketing, transmiten perfectamente los valores de la marca. También cabe destacar el formato del envase, un pequeño rectángulo fino con dos compartimentos. Sobre todo la idea de dividir el producto en pequeños compartimentos para separar los elementos del dipeo.

Producto analizado: Twisted



1. Identificación del envase objeto de análisis.

- Producto: Patatas fritas con condimentos
- Marca: Twisted
- Diseñador y año de realización del diseño: Hornall Anderson, 2017

2. Diseño estructural.

- Tipo de envase: Primario
- Material o materiales: Plástico, aluminio, papel
- Dimensiones y capacidad/peso: 1,75 x 3,77 x 7,1 pulgada
- Forma exterior: Cilíndrica
- Ergonomía (formas que facilitan el agarre): Forma cilíndrica con diámetro adecuado para la mano. Pensado tanto para sujetar con la mano, como para situarlo encima de una mesa.
- Etiquetado: Etiqueta promocional o persuasiva (Cara superior)
- Sistema de cierre/apertura (y resellado): Se abre con una tapa a presión y los condimentos caen al girar la parte superior de la tapa
- Sistema de transporte: Manual
- Color del envase (no del etiquetado): Gris (aluminio) con tapa negra
- Efecto al tacto (sensaciones al tocar el envase): Liso, efecto mate

3. Diseño gráfico (etiquetado).

- Colores (tono, saturación y brillo de los principales colores utilizados): Fondo negro mate con letras blancas y diferentes dibujos ilustrados
- Imágenes (fotografía/ilustración, motivo, colores, estilo): Ilustraciones de distintas partes del cuerpo: Sombrero, cabeza, cuerpo, pies
- Tipografías: Tipografía de palo bold para la marca, semibold para el slogan y light para la descripción del producto. Todo en mayúsculas
- Formas: Ilustraciones planas tipo caricatura con colores brillantes
- Comunicación: "Realmente queríamos cambiar la categoría con el uso de personajes divertidos para cada sabor, como una vaquera para BBQ & Honey o un pescador hípster para Sea Salt & Seaweed. Nuestro objetivo era que los hombres millennials bebieran cerveza artesanal, por lo que la marca está diseñada para ser limpia y contemporánea. Hay una variedad de sabores inusuales que pueblan el sector de la cerveza artesanal, lo que demuestra que este grupo demográfico es aventurero. Creemos que el formato Twisted sería muy divertido para ocasiones sociales con un grupo de personas que pueden tener gustos diferentes".

· Breve descripción de cada cara del envase explicando los elementos que contiene y su posición y tamaño aproximado: El director de diseño de Hornall Anderson, Gareth Ball, dice: "En el sector del intercambio, todo lo que realmente se ve es una gran bolsa en la que todos pueden sumergirse. Pero Twistd ofrece control de porciones al separar los tubos en diferentes secciones, así como la emoción adicional de diferentes sabores". "Este tubo multi compartimental divertido y colorido permite a los consumidores mezclar bocadillos y sabores en combinaciones únicas e inusuales". "Cada uno de los cuatro compartimentos contiene una mezcla de batatas fritas, patatas fritas ligeramente saladas, tortillas y bocadillos. Los consumidores solo tienen que darle un giro a la tapa para agregar una gama de cuatro sabores extravagantes, que incluyen Sea Salt & Seaweed, BBQ & Honey, Chill & Chocolate y Cheddar & Stilton".

4. Valoración general.

· ¿Qué aspecto o aspectos de este envase interesan para el proyecto actual y por qué?

El envase pretende dar un enfoque más fresco, moderno y divertido. A parte de transmitir las cualidades del producto, los usuarios pueden divertirse con el envase, dándole a éste una mayor importancia. Al final el usuario vuelve a comprar el producto por el sabor o la calidad del interior, pero la primera vez que escoge el producto, es por el envase.

Por otra parte, se observa que el diseñador se preocupa por la cantidad del producto haciendo su envase más pequeño y combinable con otros. El dispensador de condimentos hace que puedas adaptar el snack a tu gusto y se complementa perfectamente con el diseño del envase.

Producto analizado: Cookie Break



1. Identificación del envase objeto de análisis.

- Producto: Snack-set: galletas, yogurt y mermelada.
- Marca: Cookie Break
- Diseñador y año de realización del diseño: Tatiana Rusalovskaya, Artem Maslov, Alya Lugovaya y Stas Semin2017

2. Diseño estructural.

- Tipo de envase: Primario
- Material o materiales: Cartón y plástico
- Forma exterior: Tubular
- Ergonomía (formas que facilitan el agarre): Forma tubular con diámetro adecuado para la mano. Pensado sobre todo para situarse encima de una mesa ya que el envase se divide en varios compartimentos y sería un poco complicado sujetar todos los envases y , al mismo tiempo, disfrutar de su contenido.
- Etiquetado: Etiqueta promocional o persuasiva e informativo.
- Sistema de cierre/apertura (y resellado): Se separan los compartimentos por acoplamiento y ellos se abren por bordes termosellados.
- Sistema de transporte: Manual
- Color del envase (no del etiquetado): Blanco
- Efecto al tacto (sensaciones al tocar el envase): Suave, liso

3. Diseño gráfico (etiquetado).

- Colores (tono, saturación y brillo de los principales colores utilizados): Fondo blanco, con letras negras y dibujos de colores de la mermelada, naranja, verde y rojo en acabado brillante.
- Imágenes (fotografía/ilustración, motivo, colores, estilo): Imágenes del contenido: galletas y mermelada.
- Tipografías: Tipografía de palo seco bold en mayúscula para la marca, aproximadamente de carácter 40/50 y tipografía caligráfica regular en minúscula para slogan con carácter 30/40; para la información del producto tipografía de palo seco regular y light en mayúscula con carácter 10/15
- Formas: Textura lisa
- Comunicación: El envase analizado transmite buenas sensaciones a la vista del usuario, por su forma limpia y organizada, además de sus colores atractivos. También cautiva su función y su denominación de comida sana.

· Breve descripción de cada cara del envase explicando los elementos que contiene y su posición y tamaño aproximado: El envase se constituye de un tubo formado de tres recipientes cilíndricos unidos por acoplamiento, su tamaño aproximado es de 30 cm de alto y unos 7 cm de diámetro. Una vez separados los recipientes.

4. Valoración general.

· ¿Qué aspecto o aspectos de este envase interesan para el proyecto actual y por qué?

El envase presenta una idea interesante, porque se trata de un envase que se separa para formar tres recipientes. Cada uno de ellos contiene un alimento diferente, mermelada, yogurt y galletas para poder formar la combinación perfecta de snack. Esta parte resulta muy interesante para la parte de la higiene referente al proyecto.

1.3. Planteamiento de soluciones alternativas y justificación de la solución adoptada.

Una vez realizado el estudio de mercado del sector de envases para dipear, se puede pasar a la fase de diseño. En los puntos siguientes, se van a exponer las distintas ideas iniciales que se tuvo del envase, así como las soluciones finales.

1.3.1. Diseño estructural

En este apartado del trabajo se presentan las distintas ideas en cuanto a forma o a nivel formal del envase. Como ya se ha mencionado, el objetivo es obtener un envase que mantenga el producto en su interior y que asegure la higiene durante su uso.

Para la selección de cada una de las opciones de envase se ha tenido en cuenta, principalmente, la posibilidad de fabricación en serie y la opción de apilar varios envases, ya que está previsto que este producto sea vendido en grandes superficies y supermercados. Además, dentro del proceso de fabricación, también se busca un envase fácil de producir sin demasiadas piezas evitando así posibles fugas del alimento líquido que contendrá en su interior.

Otro factor importante ha sido, que la forma elegida tenga la capacidad de ser escalada a otros tamaños y volúmenes de producto, ya que este envase va a ser parte de una familia de productos con distintos tipos de alimento en su interior.

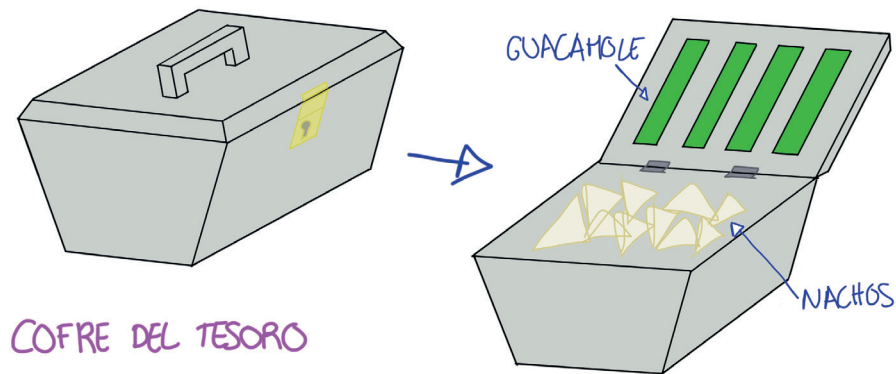


Imagen 10. Boceto propuesta 1 diseño estructural

Descripción: Este envase intenta imitar a una caja secreta o a un cofre del tesoro, intentando que el cliente piense que el producto en su interior es selectivo o especial. La parte de la tapa se divide en cuatro partes donde se ubicará la salsa y la parte mas grande es la que contendría los nachos.

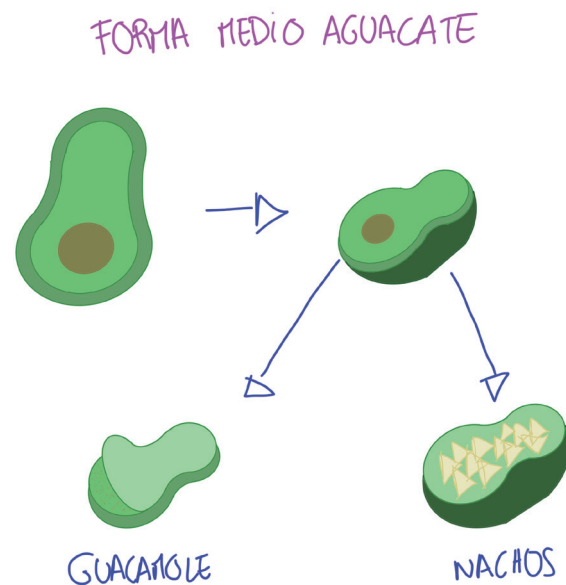


Imagen 11. Boceto propuesta 2 diseño estructural

Descripción: Este envase refleja la forma de medio aguacate, el cual se divide en dos partes. Habría una tapa superior que sería el contenedor de la salsa y la parte inferior estaría hueca y se llenaría con los nachos.

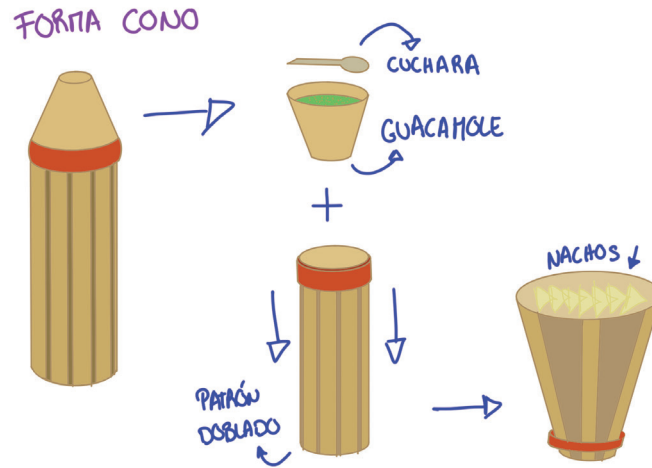


Imagen 12. Boceto propuesta 3 diseño estructural

Descripción: Este envase se compone por un semicono en la parte superior que sería el contenedor de la salsa con una cuchara incorporada para que cada comensal pudiera añadir la cantidad de salsa que necesite. La otra parte se compone de cartón con un patrón doblado que, al quitar el seguro, se convierte en un recipiente abierto donde estarían los nachos.

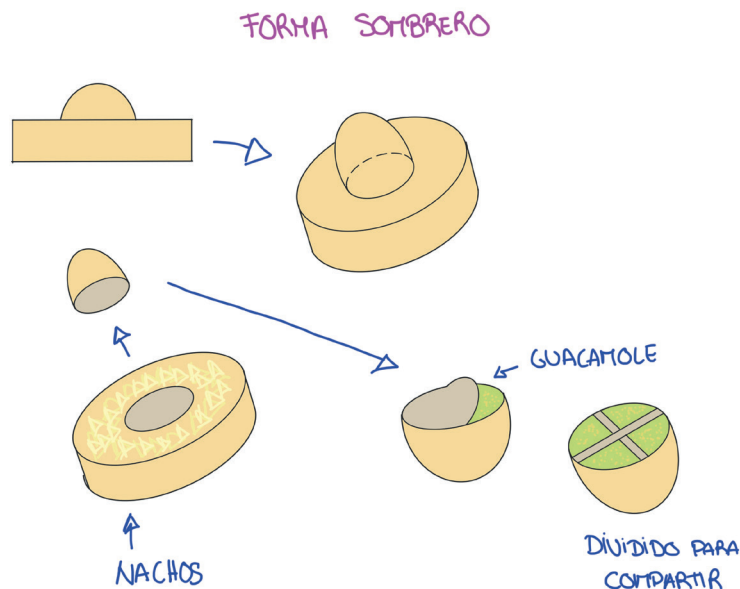


Imagen 13. Boceto propuesta 4 diseño estructural

Descripción: Este envase representa la cultura mexicana con un icono muy reconocible de esta cultura: un sombrero mexicano. Este sombrero estaría "plegado" de forma que la parte superior del mismo contendría cuatro apartados de salsa y la parte inferior se rellena con nachos.

Para la valoración de bocetos, se ha realizado una tabla con las características que debe cumplir el envase final, basándose en los objetivos propuestos al principio del trabajo. Con este proceso, se ha seleccionado el boceto idóneo con el cual se hará el envase final. Las propuestas se han puntuado del 1 al 5 siendo el primero como la peor puntuación y el último como la mayor puntuación. Al sumar todas las puntuaciones, se ha escogido la de mayor número.

CARACTERÍSTICAS QUE CUMPLIR (1-5)							
	Capacidad de almacenaje posterior a la apertura	Ergonómico para la mano humana	Posible producción en serie	Capacidad de ser escalado a otros tamaños	Higiene	Facilidad de uso	Puntuación total (0-30)
Propuesta 1	2	4	2	5	1	3	17
Propuesta 2	2	2	2	5	1	5	17
Propuesta 3	5	4	5	5	2	4	25
Propuesta 4	5	4	5	5	4	5	28

Tabla 1. Valoración de bocetos del diseño estructural.

Una vez realizada la tabla y viendo las puntuaciones totales de cada una de las propuestas, se va a desarrollar la opción 4.

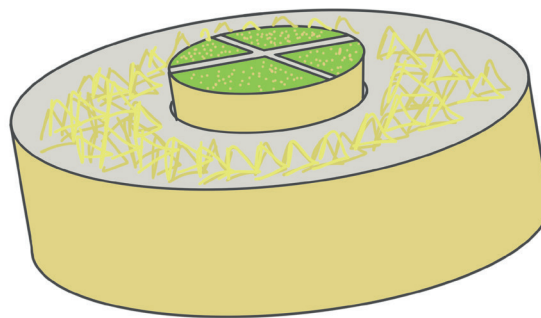


Imagen 14. Boceto propuesta seleccionada para el diseño estructural

1.3.2. Diseño gráfico

En este apartado del trabajo se presentan las distintas ideas de composición a nivel gráfico de la etiqueta. El objetivo, era obtener una etiqueta llamativa para el consumidor y que al mismo tiempo contenga toda la información necesaria en un alimento de consumo.

Para ello, se ha cogido como referencia el envase con mayor tamaño inspirado en la cultura mexicana y, partiendo de esta base, se formarán los otros tamaños correspondientes a la cultura francesa y americana. La idea general era componer la etiqueta con colores y motivos que representen a la cultura que corresponda con el producto que contiene el envase. Con esto en cuenta, se exponen y explican a continuación, las siguientes tres ideas.

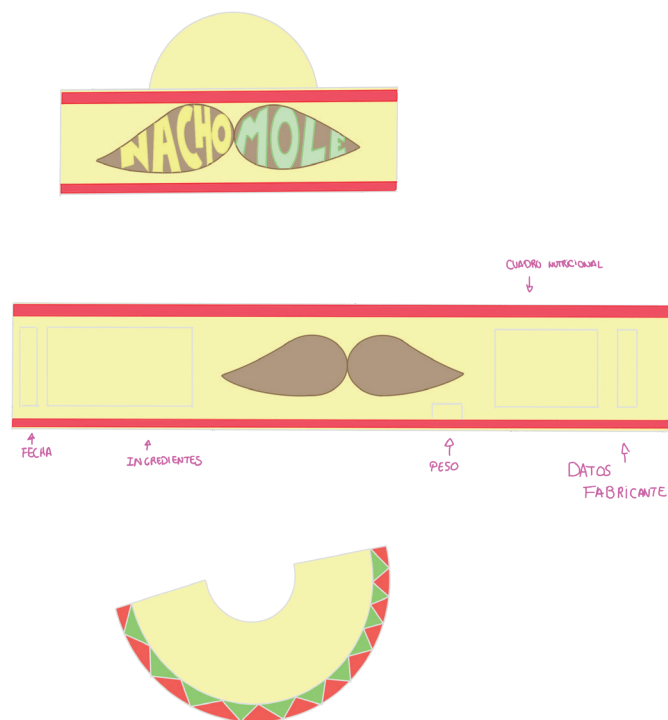


Imagen 15. Boceto propuesta 1 diseño gráfico

Propuesta 1: El elemento principal de la etiqueta es la marca, que simula un bigote con las letras dentro. En general es un diseño sencillo pero directo. La intención es que parezca un sombrero mexicano y que al público le atraigan sus colores.

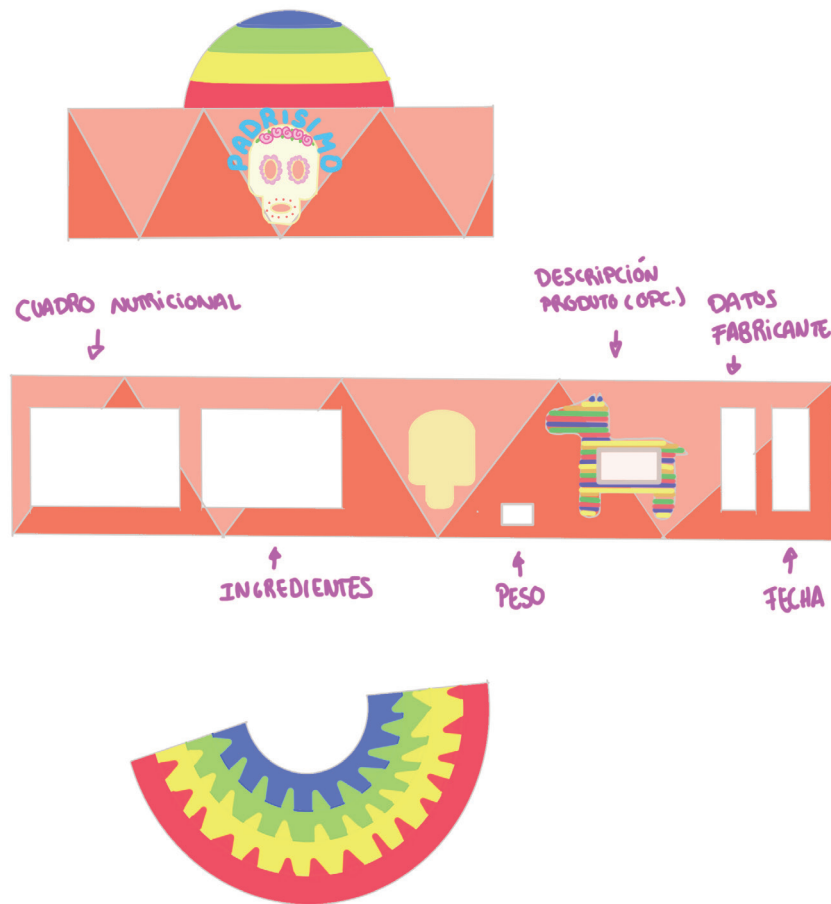


Imagen 16. Boceto propuesta 2 diseño gráfico

Propuesta 5: Es un concepto mas moderno de la cultura mexicana. Predominan formas recetas como triangulos y rallas de colores con un logo de marca muy tipico mexicano: una calavera de dia de muertos. La parte esfèrica se inspira en la típica piñata de colores que tambien se ha puesto en la etiqueta principal para poner una descripci3n del producto de manera opcional.

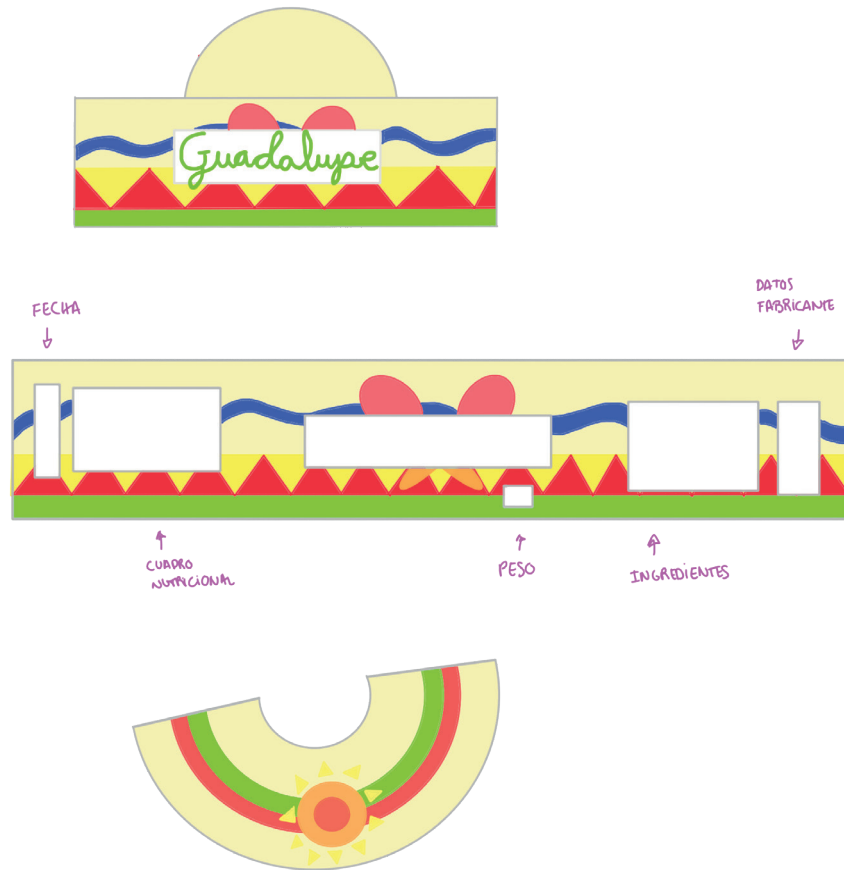


Imagen 17. Boceto propuesta 3 diseño gráfico

Propuesta 6: Esta es la representación típica de un sombrero mexicano con algunos adornos de formas geométricas. El logo de la marca se compone de el nombre con dos maracas que se cruzan entre si. En la etiqueta principal podemos ver las típicas cenefas con colores muy vivos. En la etiqueta esférica se ha puesto un sol tambien con formas geométricas para completar el diseño.

Para la valoración de bocetos, se ha realizado una tabla con las características que debe cumplir la etiqueta final. Con este proceso, se ha seleccionado el boceto idóneo para desarrollar la etiqueta final que servirá de base para las otras etiquetas de la familia.

Las propuestas se han puntuado del 1 al 5 siendo el primero como la peor puntuación y el último como la mayor puntuación. Al sumar todas las puntuaciones, se ha escogido la de mayor número.

CARACTERÍSTICAS QUE CUMPLIR (1-5)							
	Comunicación clara	Logo destacable y original	Gama de colores atractiva	Organización de la información	Distintivos para el cliente	Representación del producto	Puntuación total
Propuesta 1	5	3	2	4	1	2	17
Propuesta 2	5	4	4	5	4	4	26
Propuesta 3	5	1	3	5	3	3	20

Tabla 2. Valoración de bocetos del diseño gráfico

Una vez realizada la tabla y viendo las puntuaciones totales de cada una de las propuestas, se va a desarrollar la opción 2 aunque se ha pensado en incorporar motivos florales como textura de fondo para que visualmente se relacione mejor con la cultura que se intenta representar.

1.4. Descripción detallada de la solución adoptada.

Una vez decida la forma y dimensiones del envase, podemos pasar a la fase de diseño de las etiquetas que se añadirán a este. En los puntos siguientes, se van a exponer las distintas ideas iniciales que se tuvo de las etiquetas, así como las soluciones finales.

1.4.1. Diseño estructural

La propuesta elegida consiste en un disco vaciado con una semiesfera interior donde se ubicará la salsa. La parte principal es el disco vaciado, donde se van a colocar los snacks que vamos a dipear en la salsa. La forma plana del disco permite su óptimo apilamiento para poder transportarse y venderse en los supermercados.

Siguiendo los objetivos, el envase debe ser higiénico y debe de poderse almacenar si no se termina todo el producto. Por ello, se ha dividido la semiesfera en cuatro partes de manera que la propuesta está pensada para cuatro personas, cada una con su espacio individual e intransferible para dipear con los snacks. En cuanto al almacenamiento, la semiesfera interior lleva incorporada un recubrimiento de filme transparente termosellado para asegurar la frescura del producto. De esta forma, el consumidor puede separar la esfera del envase total y almacenar la salsa si no se ha terminado el producto.

Por otra parte, se ha querido dar un segundo uso al envase una vez terminados los productos en su interior. Si se gira 180° la semiesfera, se crearía un hueco en el centro del disco vaciado, de manera que puede encajar perfectamente con la semiesfera. De esta manera, se obtiene un sombrero con el que los usuarios más pequeños pueden jugar y divertirse.

El material que se va a utilizar es el plástico PE, que se comprobó que la empresa ITC podía fabricar según el proceso de inyección/soplado.

Este modelo servirá de referencia para poder realizar todos los tamaños que componga la familia de envases.

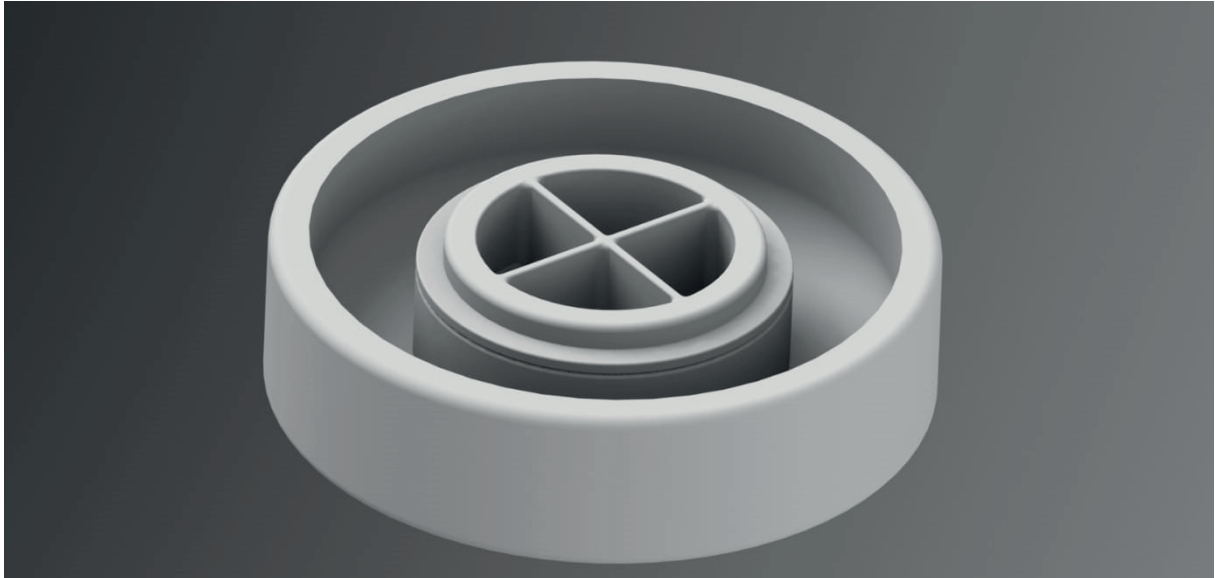


Imagen 18. Vista de la solución adoptada del diseño estructural.

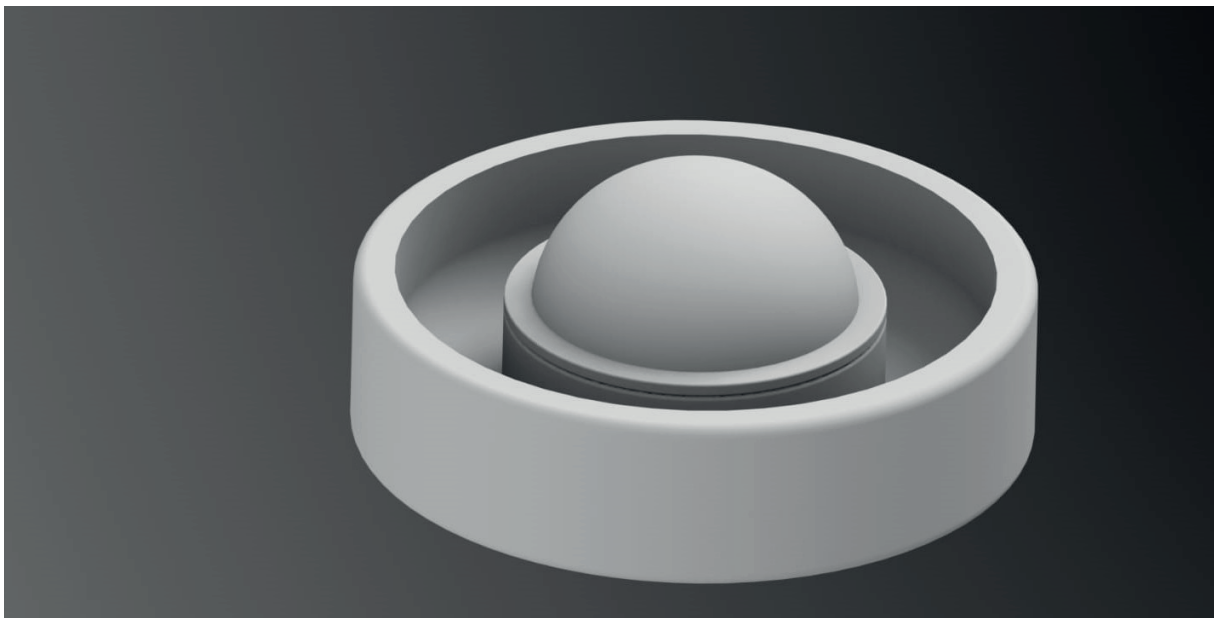


Imagen 19. Vista 2 de la solución adoptada del diseño estructural.

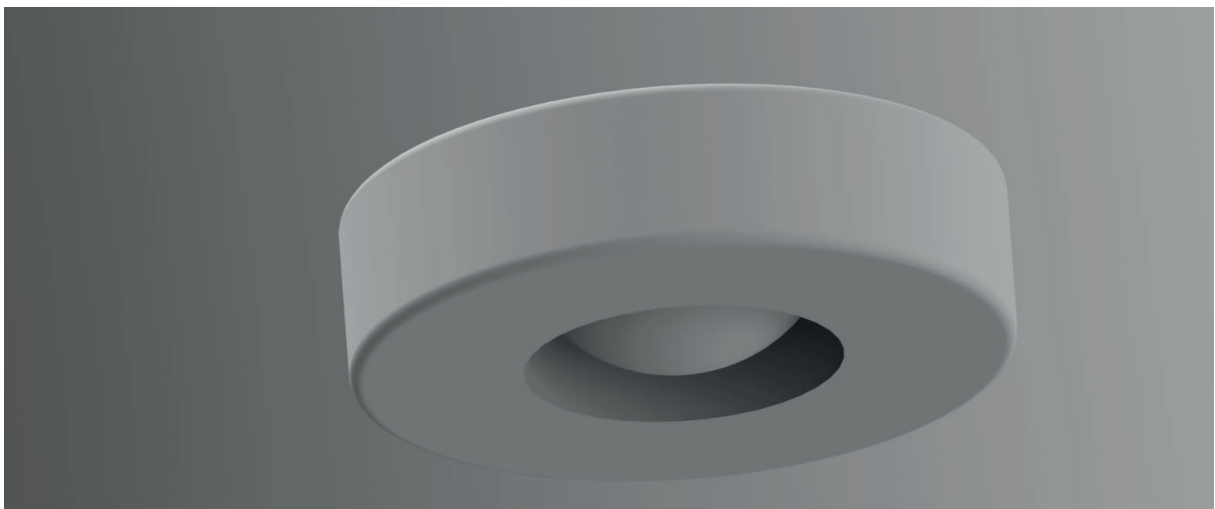


Imagen 20. Vista 3 de la solución adoptada del diseño estructural.

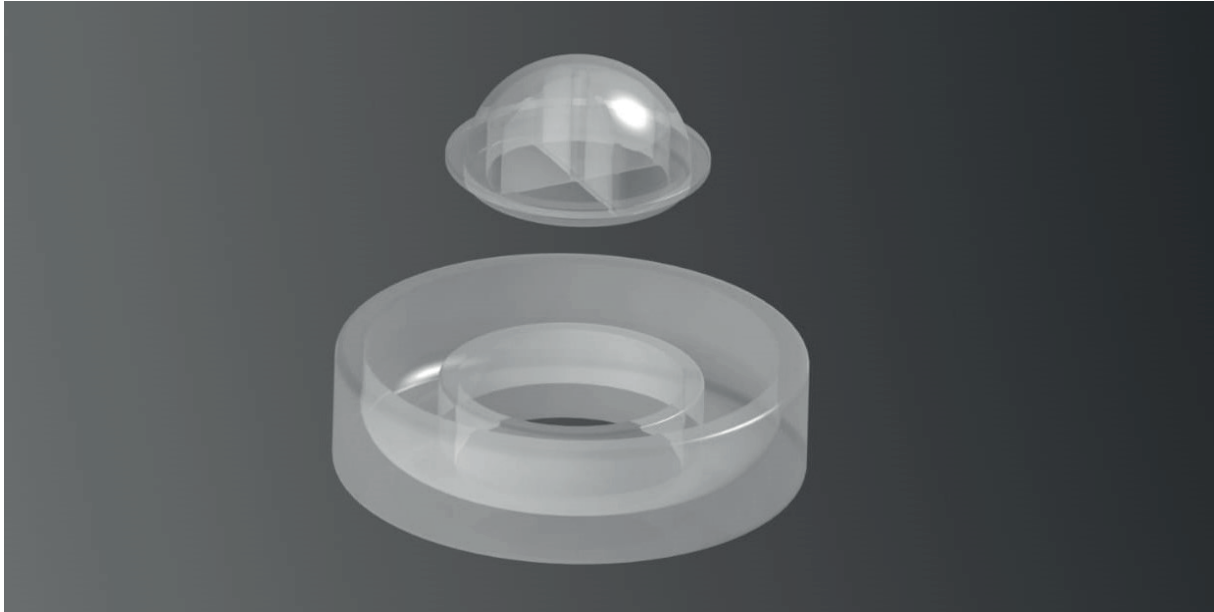


Imagen 21. Vista explosionada de la solución adoptada del diseño estructural.

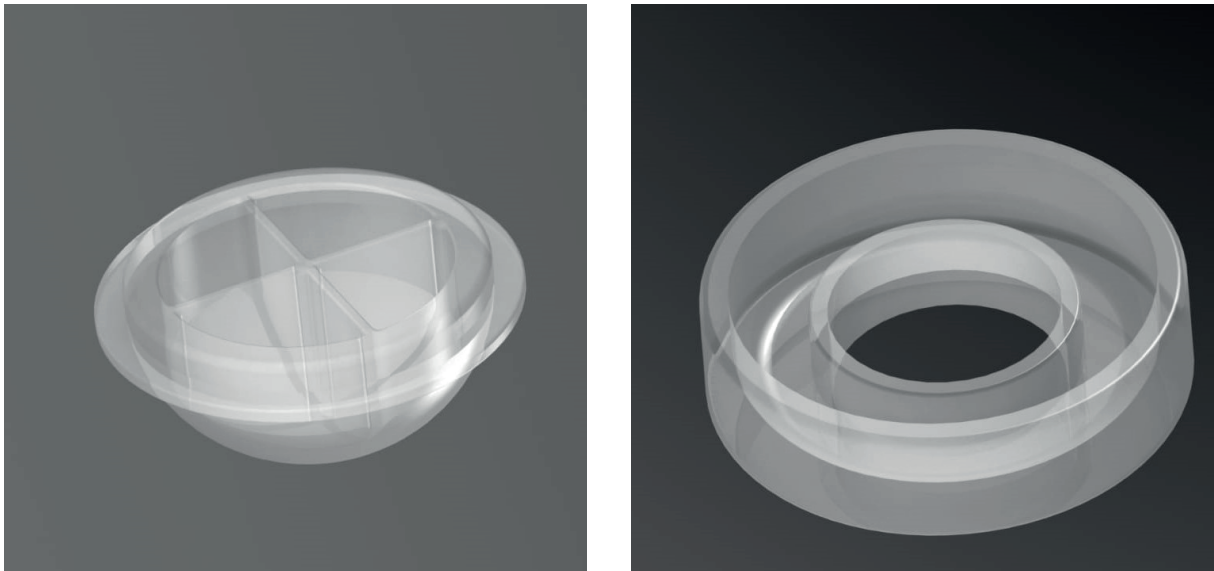


Imagen 22. Vista de las piezas por separado de la solución adoptada del diseño estructural.

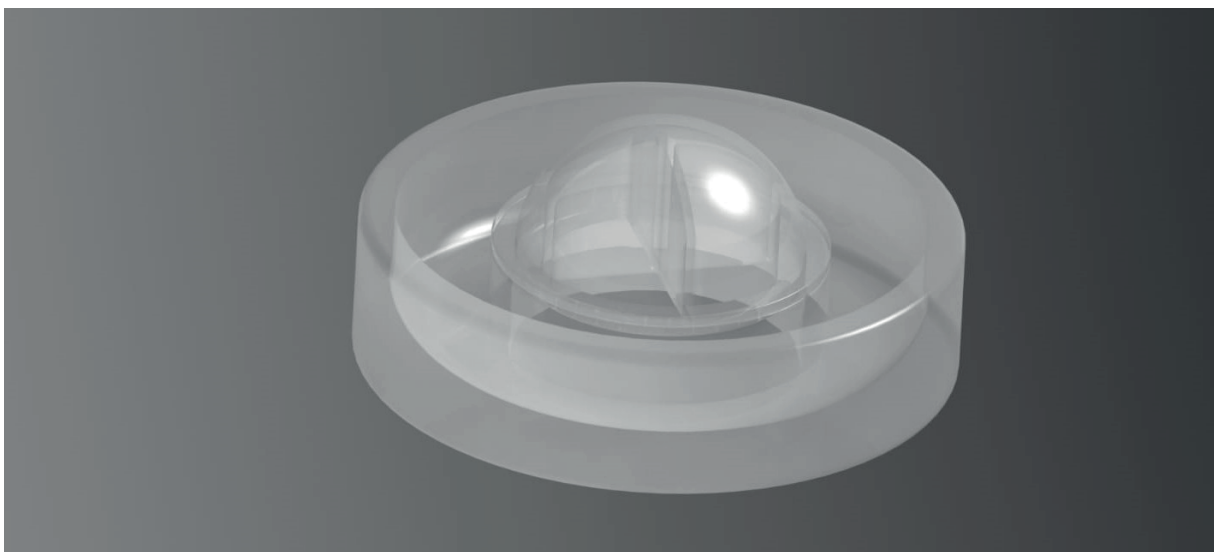


Imagen 23. Vista con material de la solución adoptada del diseño estructural.

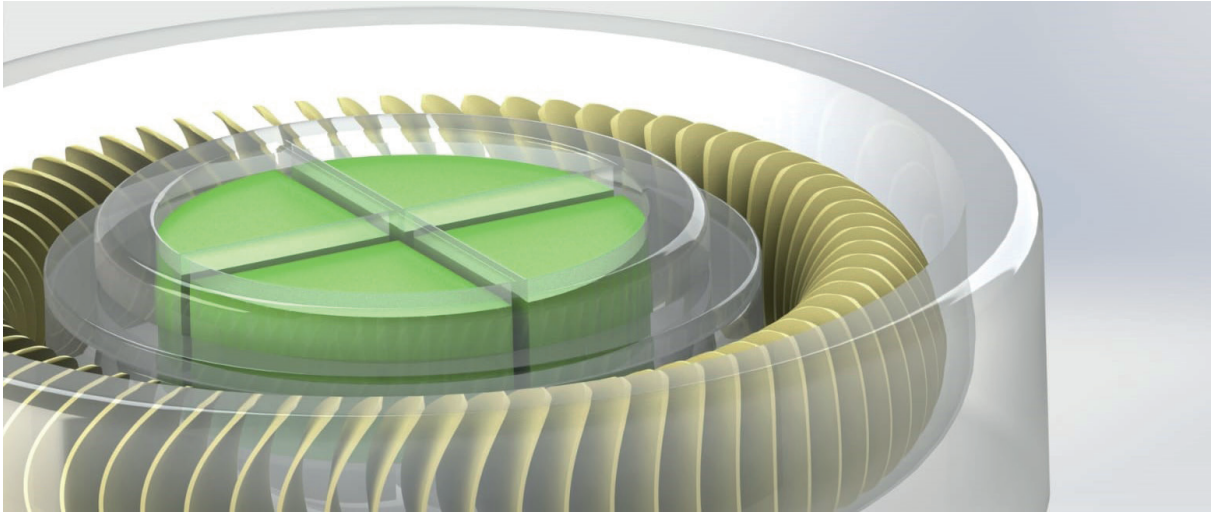


Imagen 24. Simulación del envase relleno con el producto.

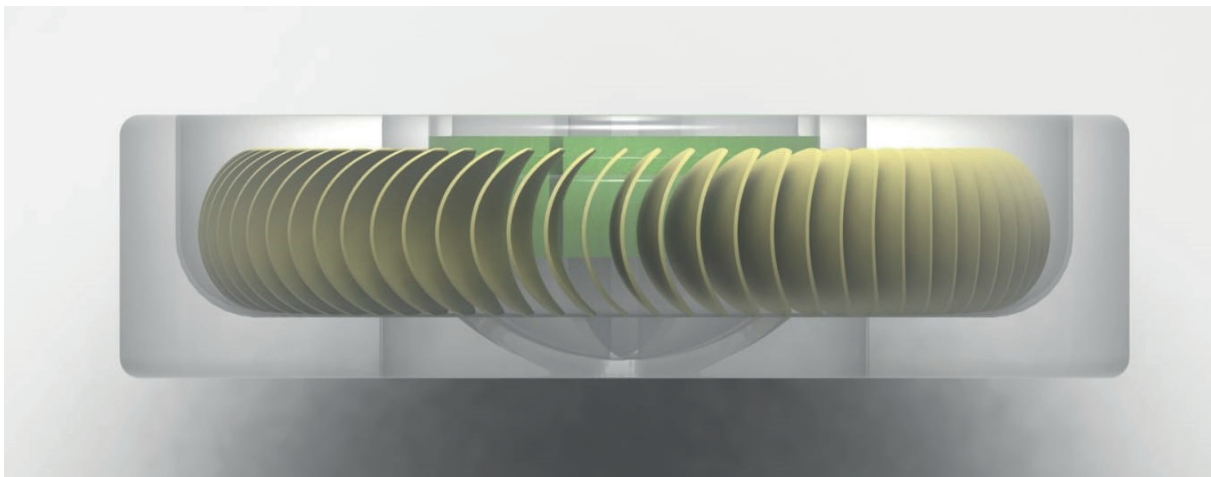


Imagen 25. Simulación 2 del envase relleno con el producto.

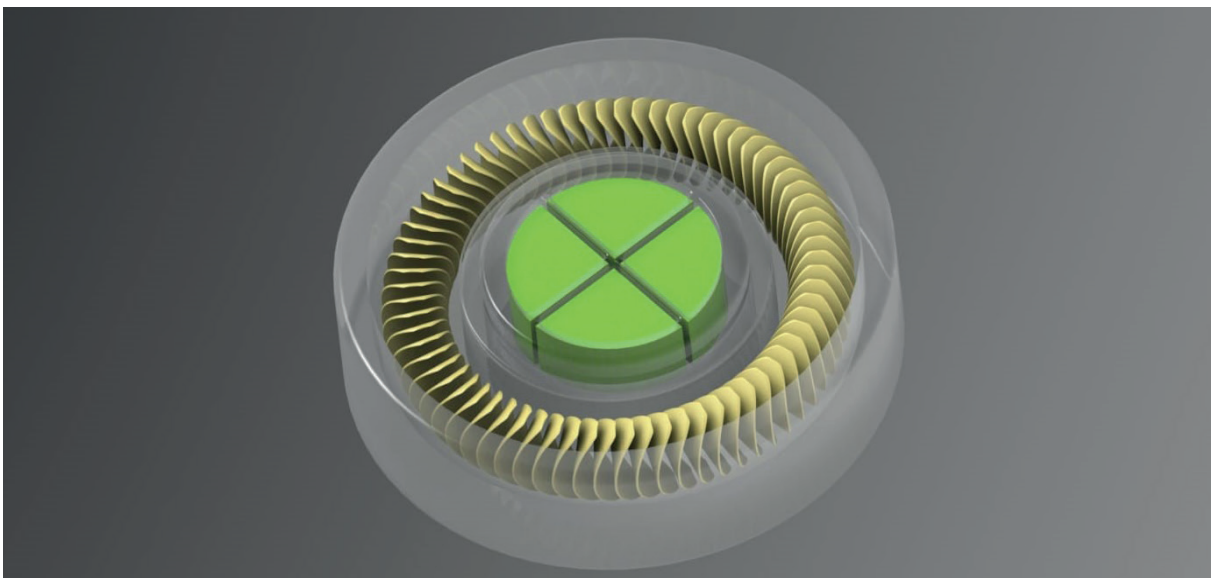


Imagen 26. Simulación 3 del envase relleno con el producto.

1.4.2. Diseño gráfico

Antes de realizar las distintas propuestas para la etiqueta de este proyecto, se debe hacer un estudio de los colores aplicados al sector alimentario. Básicamente, vamos a analizar todos los productos que podemos encontrar en un supermercado común.

Hay que aclarar, que algunos de los colores empleados están relacionados con el color del producto en su interior como, por ejemplo, el envase de un zumo de naranja suele ser naranja por la fruta. En este estudio vamos a analizar las etiquetas de forma general, sin tener en cuenta el color del interior de los envases.

EL SIGNIFICADO DEL COLOR EN EL SECTOR DE LA ALIMENTACIÓN

Colores cálidos

Rojo

Seguramente el color más utilizado por las cadenas de comida rápida, ya que transmite energía y emoción. Muchas veces combinado con el naranja y el amarillo (colores que asociamos con el hambre y el comer), esta combinación de colores hace que las personas se sientan hambrientas. Este color también es muy popular para promover ofertas o precios especiales, ya que es un color muy llamativo. Se utiliza en industrias como la automotriz, alimentaria y de tecnología.



Imagen 27. Ejemplo de productos con etiquetas rojas.

Amarillo

El amarillo es un color muy llamativo que estimula nuestras ganas de comer. También funciona muy bien con el rojo si se hace una promoción de ventas y ofertas ya que atrae la atención del cliente. Es popular en las industrias de envase y embalaje de alimentos.



Imagen 28. Ejemplo de productos con etiquetas amarillas.

Naranja

Cuando hablamos del sector alimentario, este color siempre se asocia a los cítricos y por tanto a la vida sana. Suele tener una reacción en el organismo, ya que estimula la actividad mental y nos da una sensación de satisfacción con la comida.



Imagen 29. Ejemplo de productos con etiquetas naranjas.

Rosa

Generalmente, el rosa se utiliza mucho en la industria de la belleza y los productos para niños como golosinas, por sus atribuciones femeninas y sensación de ternura.



Imagen 30. Ejemplo de productos con etiquetas rosas.

Marrón

Los tonos marrones y tierra se entienden como sanos, naturales y apetitosos. En el sector de la alimentación, se utiliza mucho para promocionar un producto bio o ecológico, por su relación con el medio ambiente. Al ver este color en un envase los consumidores piensan que puede ser más natural que otro, aunque muchos ya se han dado cuenta de esta estrategia de marketing y miran la etiqueta más detenidamente. Hay que tener cuidado con este color ya que también puede tener connotaciones de suciedad o puede parecer infeccioso, por lo que hay que pensar bien antes de utilizarlo. Su aplicación dependerá del producto que se vaya a envasar.



Imagen 31. Ejemplo de productos con etiquetas marrones.

Colores fríos

Azul

El color azul puede que sea de los colores menos utilizados en el sector de la alimentación, ya que es un supresor del apetito. En la naturaleza pocos alimentos son de color azul y rara vez es un color que se asocie con la comida. Sin embargo, si se piensa en bebidas, el color azul es el primero que viene a la cabeza, asociado sobre todo al agua y nos invade una sensación de saciedad.

En los últimos años, a este color también se le asocian productos exóticos como un zumo tropical o puré de frutas. También es un color que atrae mucho a los niños y suele verse en etiquetas de dulces o chucherías.



Imagen 32. Ejemplo de productos con etiquetas azules.

Púrpura

Asociado con la elegancia, pero a su vez con los productos femeninos, el púrpura es popular en la industria de la salud y la belleza. Aunque desde hace unos años, se ha implantado como el color para los productos sin lactosa.

Últimamente, muy visto en los productos de limpieza por su relación al lujo y también en productos como ambientadores por su relación con las flores. En campañas como navidad, también se utiliza mucho para diferenciar productos del típico rojo navideño.



Imagen 33. Ejemplo de productos con etiquetas púrpuras.

Verde

Junto al marrón, es el color más utilizado para productos ecológicos, alimentos naturales, orgánicos y saludables. El verde se ha vuelto el emblema de la vida sana y atrae a muchos consumidores que quieren seguir una alimentación saludable. Por este motivo, el verde estimula nuestro apetito. Esta teoría funciona muy bien para productos como purés, batidos, verdura, pero no tan bien para productos como carne, pescado, patatas.

También es muy popular en la industria de la salud y la farmacéutica, por su efecto tranquilizador y relajante.



Imagen 34. Ejemplo de productos con etiquetas verdes.

Colores neutros

Blanco

El blanco transmite limpieza y pureza, pero al mismo tiempo puede parecer sencillo y estéril, por lo que, en el sector de la alimentación, hay que utilizarlo con cuidado.

Este color puede transmitir una sensación de calidad y pulcritud en sectores como la salud o los vestidos de novia. También recientemente, utilizado en envases de productos tecnológicos.



Imagen 35. Ejemplo de productos con etiquetas blancas.

Negro

Negro connota elegancia, se asocia a los productos elegantes y de alta gama. Sin embargo, para el envasado de alimentos, el color marrón a menudo toma el lugar del negro como un color más apetitoso, que aún puede representarse con los mismos descriptores que el negro.



Imagen 36. Ejemplo de productos con etiquetas negras.

Como conclusión, se puede afirmar que no siempre se siguen estos patrones en las etiquetas de alimentación. Hay otros muchos factores asociados al producto, su origen, público objetivo, etc. que son clave en la elección del color en un envase. Lo que no implica que el significado de los colores, nos sea un aspecto muy importante a tener en cuenta.

DISEÑO GRÁFICO

Como se ve en las ilustraciones diseñadas para el envase final, están inspiradas en la cultura mexicana, su iconografía y símbolos característicos, ya que la forma del envase simboliza un sombrero típico de esta cultura.

Para el diseño gráfico se ha querido representar en concreto el día de los muertos, una fiesta tradicional y muy popular mexicana, que se celebra la memoria y la presencia de los familiares fallecidos con una gran fiesta, que tiene lugar el 1 de noviembre. En esta celebración las familias ponen un altar en sus casas lleno de flores de colores vivos, de platos típicos y de fotos de sus antepasados para recordarlos.

Esta cultura recibe la muerte con alegría, con la representación de calaveras pintadas de muchos colores y adornadas con coronas de flores. Por eso, se ha querido rendir tributo y recordar esta celebración, donde el compartir es uno de sus motivos, con las principales representaciones, como son las flores de colores muy vivos y los huesitos.

Como imagen principal de nuestra marca, se ha creado a una calavera muy alegre y vivaracha, que sostiene dos maracas representando el ritmo de la música mexicana. Por supuesto, ha este personaje no le podría faltar el típico sombrero tan representativo de este país.

Para el diseño de la etiqueta de la cúpula se ha creado un motivo que mezcla flores y símbolos de colores festivos intercalando algunos huesitos de diferentes tamaños, bajo un fondo oscuro para crear un contraste de color.

Para la etiqueta principal se emplea el mismo fondo oscuro poniendo en el centro la imagen principal de nuestra marca: la marchosa calavera. A su alrededor se ha creado un degradado de las mismas flores que se han empleado en la textura de la cúpula para crear un marco de color y hacer que sea el elemento que más destaque en la etiqueta. En esta etiqueta encontramos información del contenido del producto, como puede ser los ingredientes, la tabla nutricional y algunas representaciones visuales del uso adecuado del producto y del funcionamiento de su segundo uso. Este tipo de características suelen aparecer en la mayoría de las etiquetas de un producto de consumo alimentario.

Adicionalmente se ha querido complementar este sabroso snack con un código QR para acceder a una lista de reproducción con los mejores éxitos de música mexicana, para adecuar el ambiente.

Tomando esta etiqueta como referencia, se han desarrollado otras dos para completar la familia de envases. Cada etiqueta representa la cultura del snack que lleva en el interior y cada uno de los envases tiene un volumen de producto distinto. De tal forma que en el tamaño pequeño (150g), se ha representado la cultura francesa, en el tamaño mediano (200g) se ha representado la cultura mexicana y en el tamaño grande (250g) se ha representado la cultura americana.



Imagen 37. Etiqueta final disco modelo México.



Imagen 38. Etiqueta final cúpula modelo México.

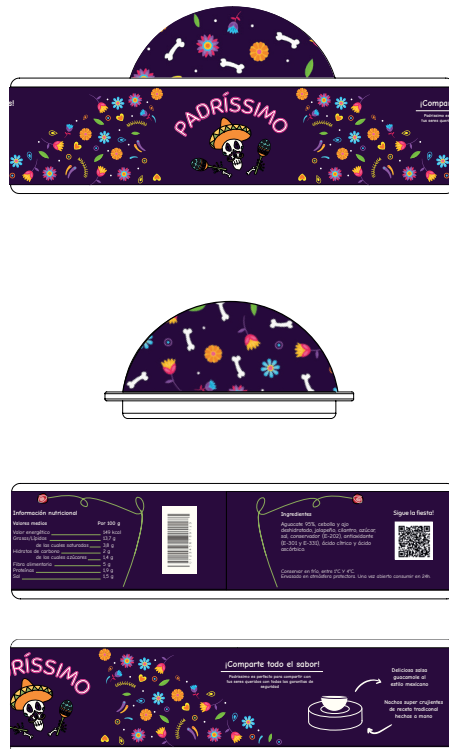


Imagen 39. Esquema 2D simulacro etiqueta final modelo México.

Diseño y desarrollo de un envase de plástico higiénico para dippear



Imagen 40. Conjunto de etiquetas finales disco.

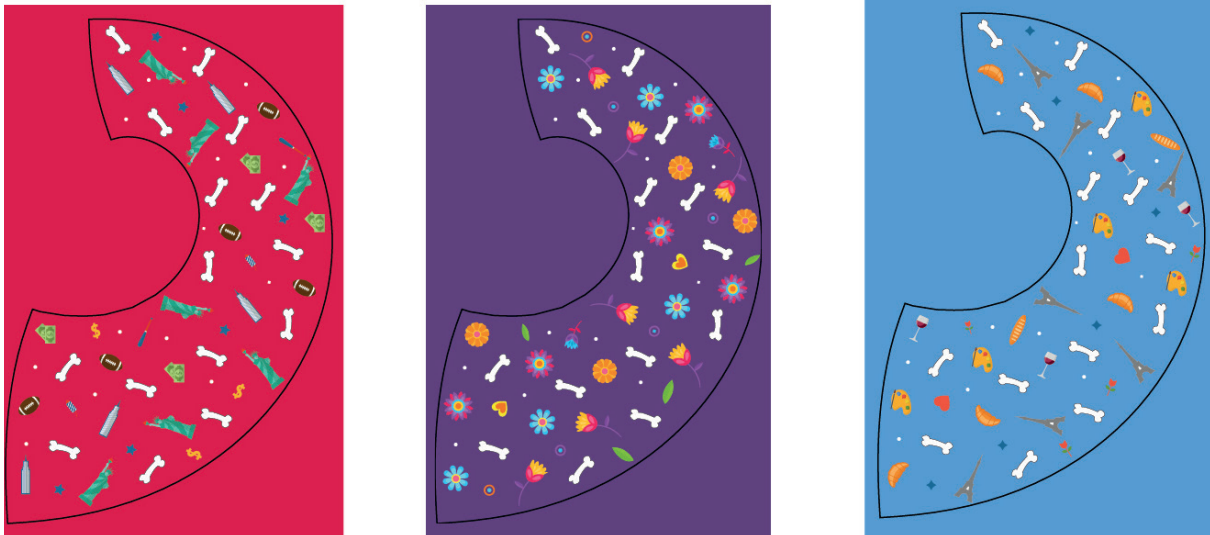


Imagen 41. Conjunto de etiquetas finales Cúpula.

1.5. Justificación detallada de los elementos o componentes de la solución adoptada (cálculo y dimensionamiento).

Después de haber hecho el proceso de selección de bocetos y de la realización del modelado 3D de la solución final, se ha escalado este modelo para completar todos los envases de la familia. Para ello, se ha tenido como referencia la cantidad de salsa que va a tener cada envase de la familia. Para obtener esta información se ha hecho un estudio de las propiedades físicas del envase de referencia para obtener la masa en el programa SolidWorks 2020. También con este mismo programa, se ha realizado un estudio de tensiones para obtener cuales serían los puntos débiles del envase y si necesitara algún tipo de refuerzo para asegurar el producto en su interior.

Para el envase más pequeño de la familia se ha puesto un valor de 150g de salsa o producto líquido. Este envase correspondería a la etiqueta de la nacionalidad francesa cuyo interior se compone de fondue de queso con taquitos de pan tostado.

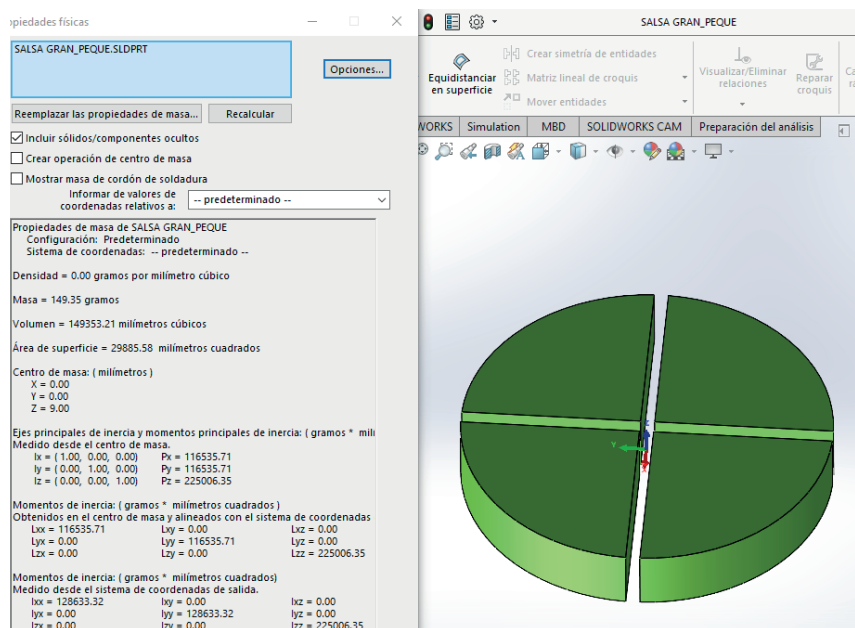


Imagen 42. Justificación volumen envase pequeño.

Seguidamente, para el envase mediano se ha puesto un valor de 200g de salsa o producto líquido. Este envase correspondería a la etiqueta de la nacionalidad mexicana cuyo interior se compone de guacamole con nachos.

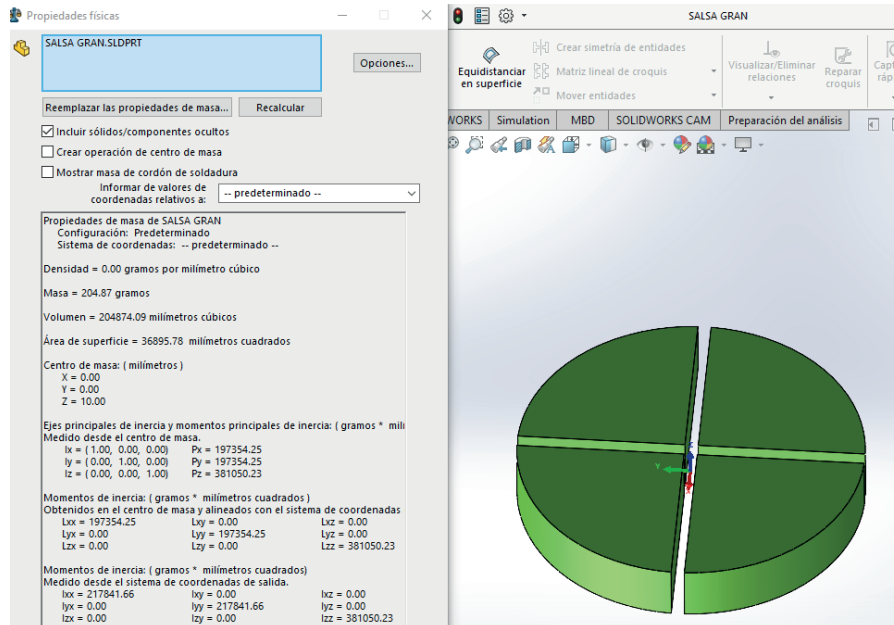


Imagen 43. Justificación volumen envase mediano.

Finalmente, para el envase grande se ha puesto un valor de 250g de salsa o producto líquido. Este envase correspondería a la etiqueta de la nacionalidad americana cuyo interior se compone de queso cheddar fundido con palitos de patata frita semi picantes.

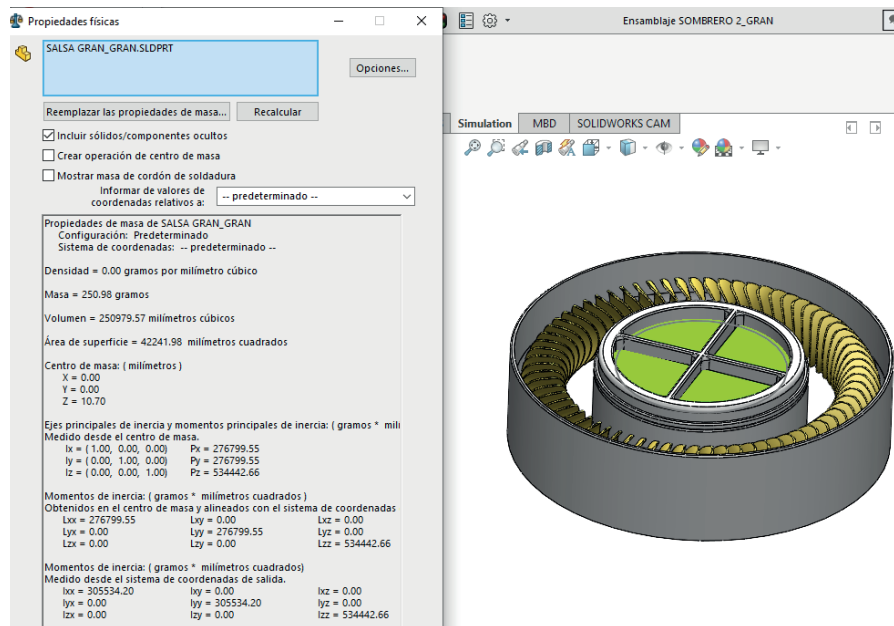


Imagen 44. Justificación volumen envase grande.

En relación con el análisis de tensiones, podemos observar que el punto de mayor tensión es la unión entre la cúpula y el disco, ya que no existe ningún elemento que una de forma fija los sólidos, simplemente están encajados uno encima del otro. El punto con menor tensión es el borde del disco ya que no existe ninguna unión en esa zona y, además, debido al material, no hay riesgo a deformaciones en exceso.

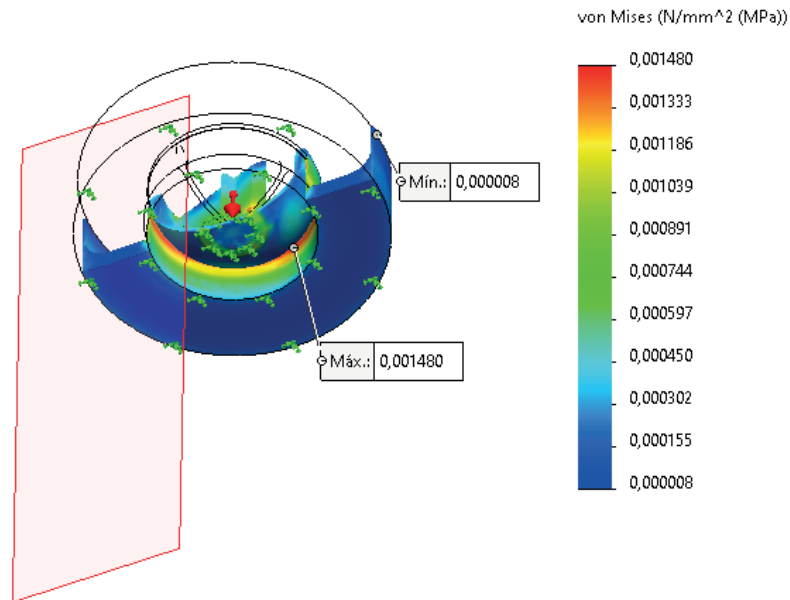


Imagen 45. Justificación estudio de tensiones.

Para este estudio se ha tenido en cuenta la fuerza de la gravedad como posible causa de deformaciones. Para poder hacer una simulación de las posibles deformaciones, se ha fijado la base del disco como elemento base de la animación. Viendo la imagen del resultado, concluimos que el envase de la cúpula se vería gravemente afectado llegando incluso a aplastar toda la estructura.

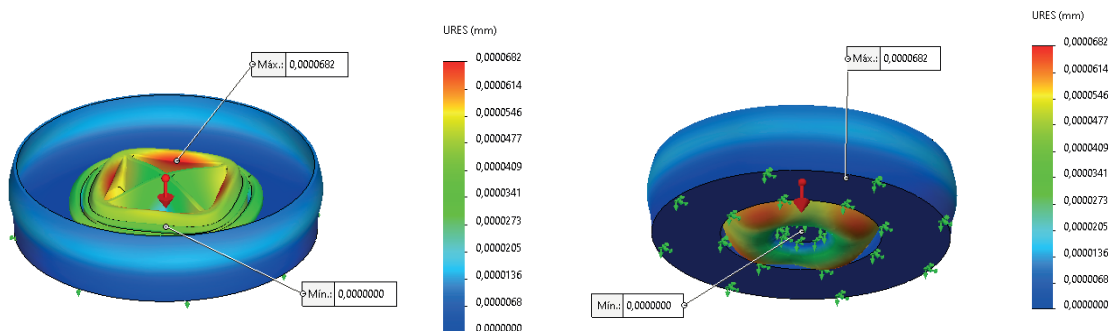


Imagen 46. Posibles deformaciones debidas a la gravedad.

Una vez elegida la etiqueta final, se pueden describir todos los elementos que la componen.

Etiqueta México:

Información adicional

Ingredientes

Aguacate 95%, cebolla y ajo deshidratado, jalapeño, cilantro, azúcar, sal, conservador (E-202), antioxidante (E-301 y E-331), ácido cítrico y ácido ascórbico.

Información nutricional

Valores medios	Por 100 g
Valor energético	149 kcal
Grasas/Lípidos	13,7 g
de las cuales saturadas	3,8 g
Hidratos de carbono	2 g
De los cuales azúcares	1,4 g
Fibra alimentaria	5 g
Proteínas	1,9 g
Sal	1,5 g

Envasado en atmósfera protectora. Una vez abierto consumir en 24h. Conservar en frío, entre 1°C Y 4°C.

Fecha de caducidad: 18/12/20















Atención al consumidor: www.marca.com , 908 223 456.

Peso neto/líquido: 200gr

Consumir preferentemente antes del lote.



Tintas

	Cuatricomía C=18 M=100 Y=89 K=9
	Tinta Plana Panto neutral black C
	Cuatricomía C=53 M=49 Y=0 K=0
	Cuatricomía C=0 M=53 Y=87 K=0
	Cuatricomía C=50 M=17 Y=81 K=2
	Cuatricomía C= 6 M=0 Y=31 K=0
	Cuatricomía C=38 M=49 Y=72 K=38
	Cuatricomía C=0 M=0 Y=4 K=0
	Cuatricomía C=80 M=2 Y=86 K=0
	Cuatricomía C=0 M=20 Y=72 K=0
	Cuatricomía C=11 M=92 Y=7 K=0
	Cuatricomía C=10 M=100 Y=93 K=2
	Cuatricomía C=87 M=100 Y=39 K=51
	RGB (0,0,0)

Tipografías

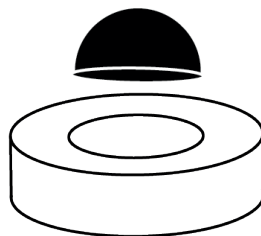
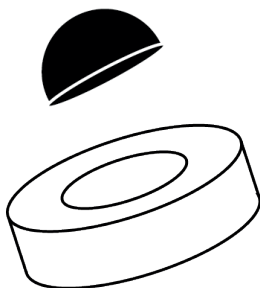
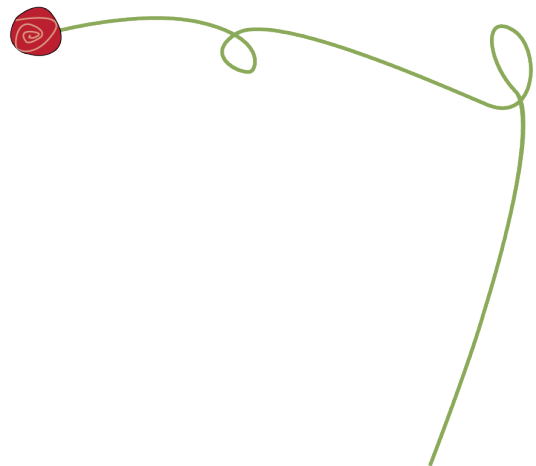
Título

Sniglet (Regular)

Texto

Comic neue (Regular, Bold)

Ilustraciones



Etiqueta Francia:

Información adicional

Ingredientes

Quesos 46%, Emmental 36%, queso d pasta prensada cocida 7%, queso Conté DOP 3%, agua, vino blanco (contiene sulfitos), mantequilla, almidón, modificado de maíz, sal, corrector de acidez, fosfatos de sodio, ajo en polvo, alcohol, kirch, colorante: annato.

Información nutricional

Valores medios	Por 100 g
Valor energético	237 kcal
Grasas/Lípidos	18 g
de las cuales saturadas	13 g
Hidratos de carbono	2,5 g
De los cuales azúcares	1 g
Fibra alimentaria	0 g
Proteínas	14 g
Sal	1,5 g

Envasado en atmósfera protectora. Una vez abierto consumir en 24h. Conservar en frío, entre 4°C Y 8°C.

Fecha de caducidad: 18/12/20















Atención al consumidor: www.marca.com , 908 223 456.

Peso neto/líquido: 150gr

Consumir preferentemente antes del lote.



Tintas

	Cuatricomía C=64 M=28 Y=0 K=0
	Cuatricomía C=18 M=100 Y=89 K=9
	Cuatricomía C=53 M=49 Y=0 K=0
	Cuatricomía C=0 M=53 Y=87 K=0
	Cuatricomía C=50 M=17 Y=81 K=2
	Cuatricomía C= 56 M=0 Y=31 K=0
	Cuatricomía C=38 M=49 Y=72 K=38
	Cuatricomía C=0 M=0 Y=4 K=0
	Cuatricomía C=80 M=2 Y=86 K=0
	Cuatricomía C=0 M=20 Y=72 K=0
	Cuatricomía C=11 M=92 Y=7 K=0
	Cuatricomía C=10 M=100 Y=93 K=2
	Cuatricomía C=87 M=100 Y=39 K=51
	RGB (0,0,0)

Tipografías

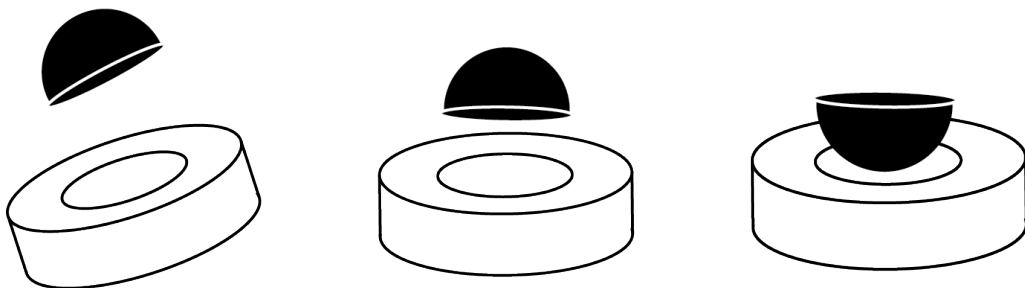
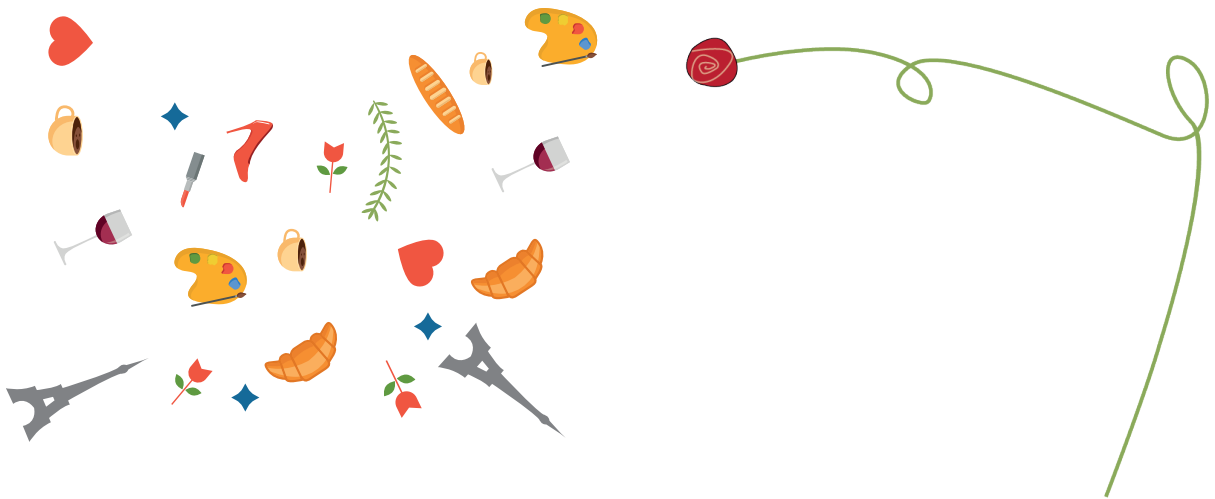
Título

Sniglet (Regular)

Texto

Comic neue (Regular, Bold)

Ilustraciones



Etiqueta América:

Información adicional

Ingredientes

Agua, queso, leche desnatada en polvo, mantequilla, emulsionantes (E452, E450, E339, E331), suero en polvo, aroma de queso natural, regulador de acidez (E330), conservantes (E202, E234).

Información nutricional

Valores medios	Por 100 g
Valor energético	342 kcal
Grasas/Lípidos	32 g
de las cuales saturadas	6,2 g
Hidratos de carbono	8,5 g
De los cuales azúcares	5,7 g
Fibra alimentaria	0,4 g
Proteínas	4 g
Sal	2,3 g

Envasado en atmósfera protectora. Una vez abierto consumir en 30 días. Conservar en un lugar fresco y seco.

Fecha de caducidad: 18/12/20
















Atención al consumidor: www.marca.com , 908 223 456.

Peso neto/líquido: 250gr

Consumir preferentemente antes del lote.



Tintas

	Cuatricomía C=64 M=28 Y=0 K=0
	Cuatricomía C=7 M=98 Y=63 K=1
	Cuatricomía C=18 M=100 Y=89 K=9
	Cuatricomía C=53 M=49 Y=0 K=0
	Cuatricomía C=0 M=53 Y=87 K=0
	Cuatricomía C=50 M=17 Y=81 K=2
	Cuatricomía C= 56 M=0 Y=31 K=0
	Cuatricomía C=38 M=49 Y=72 K=38
	Cuatricomía C=0 M=0 Y=4 K=0
	Cuatricomía C=80 M=2 Y=86 K=0
	Cuatricomía C=0 M=20 Y=72 K=0
	Cuatricomía C=11 M=92 Y=7 K=0
	Cuatricomía C=10 M=100 Y=93 K=2
	Cuatricomía C=87 M=100 Y=39 K=51
	RGB (0,0,0)

Tipografías

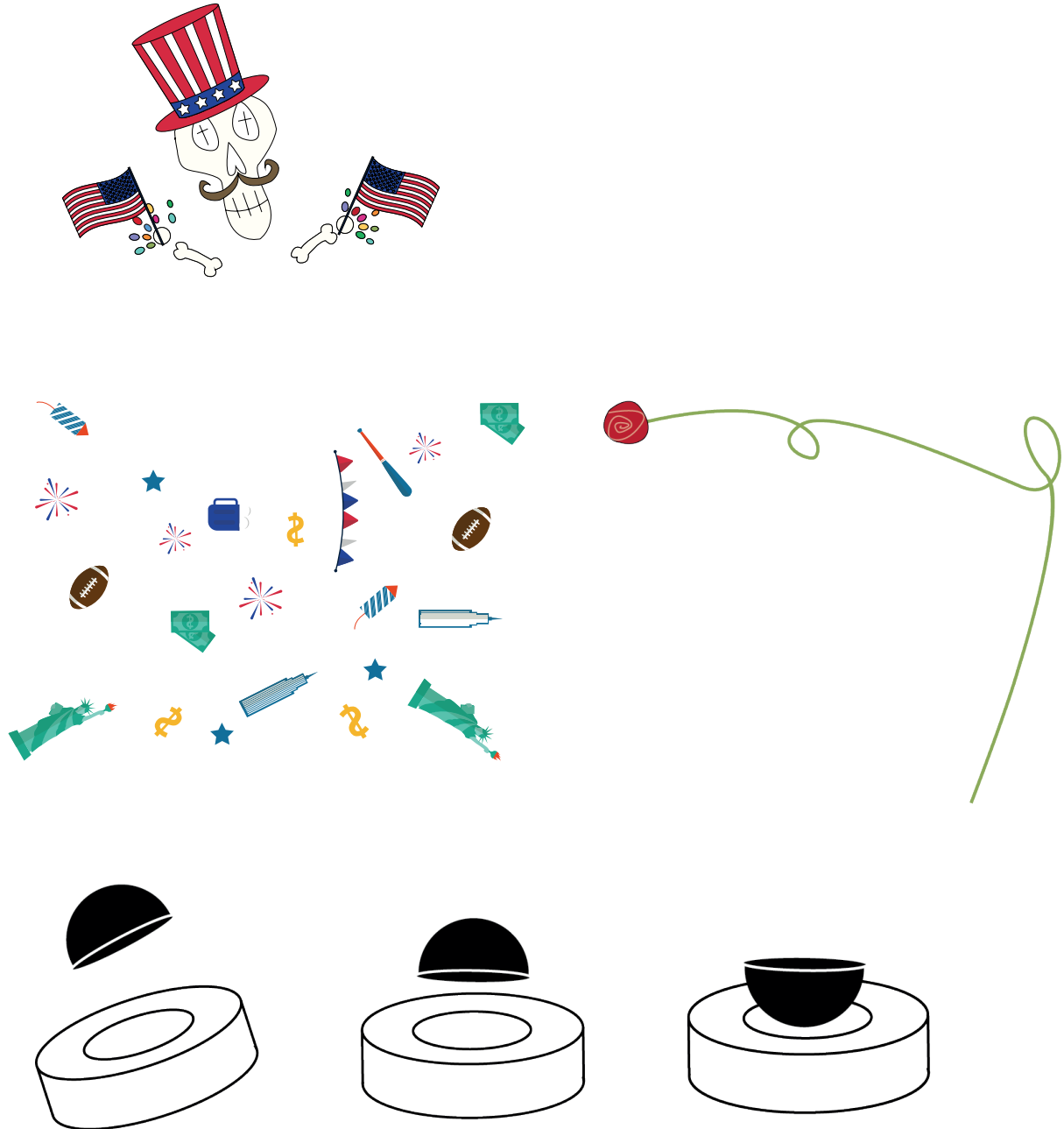
Título

Sniglet (Regular)

Texto

Comic neue (Regular, Bold)

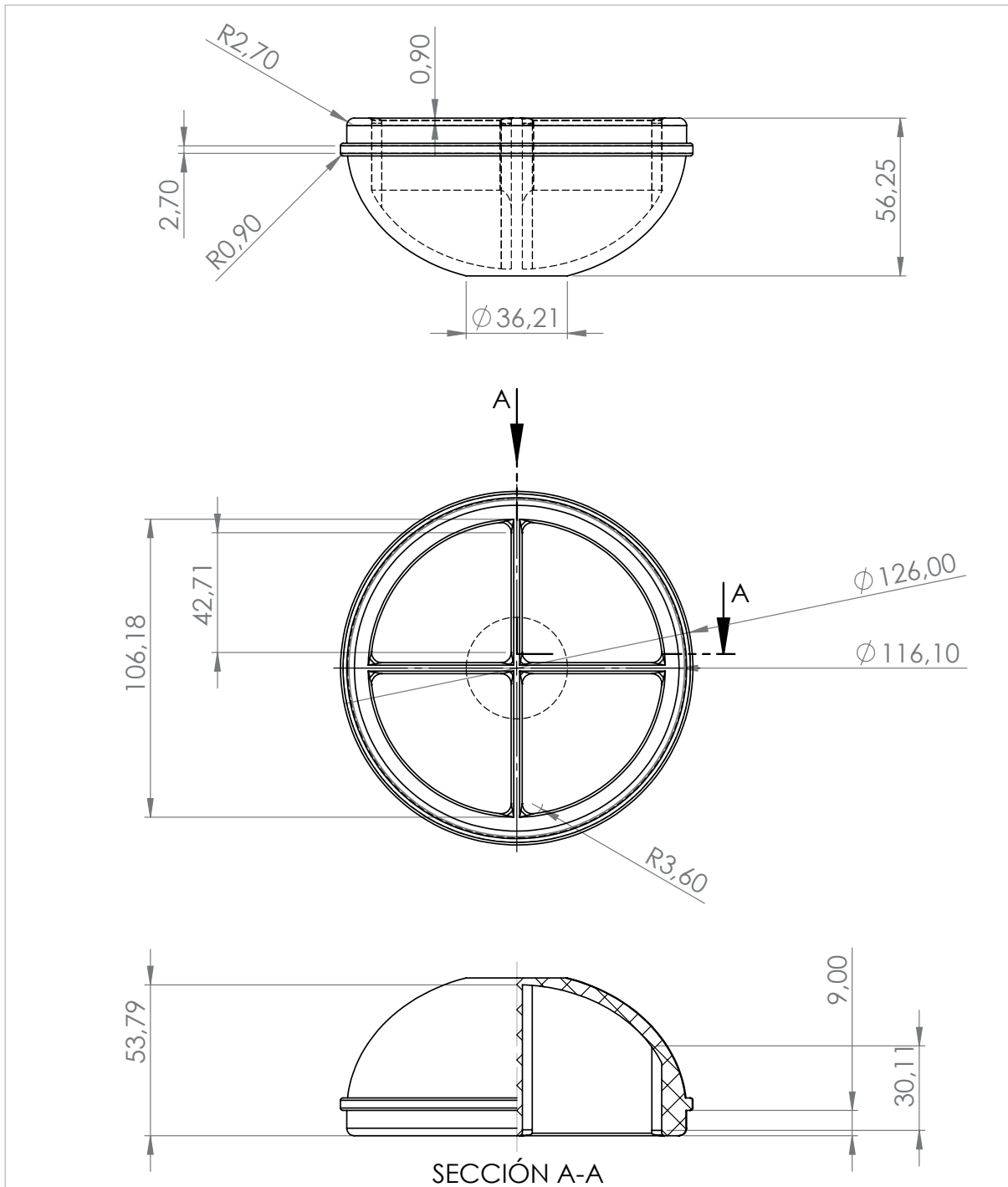
Ilustraciones



2. Planos

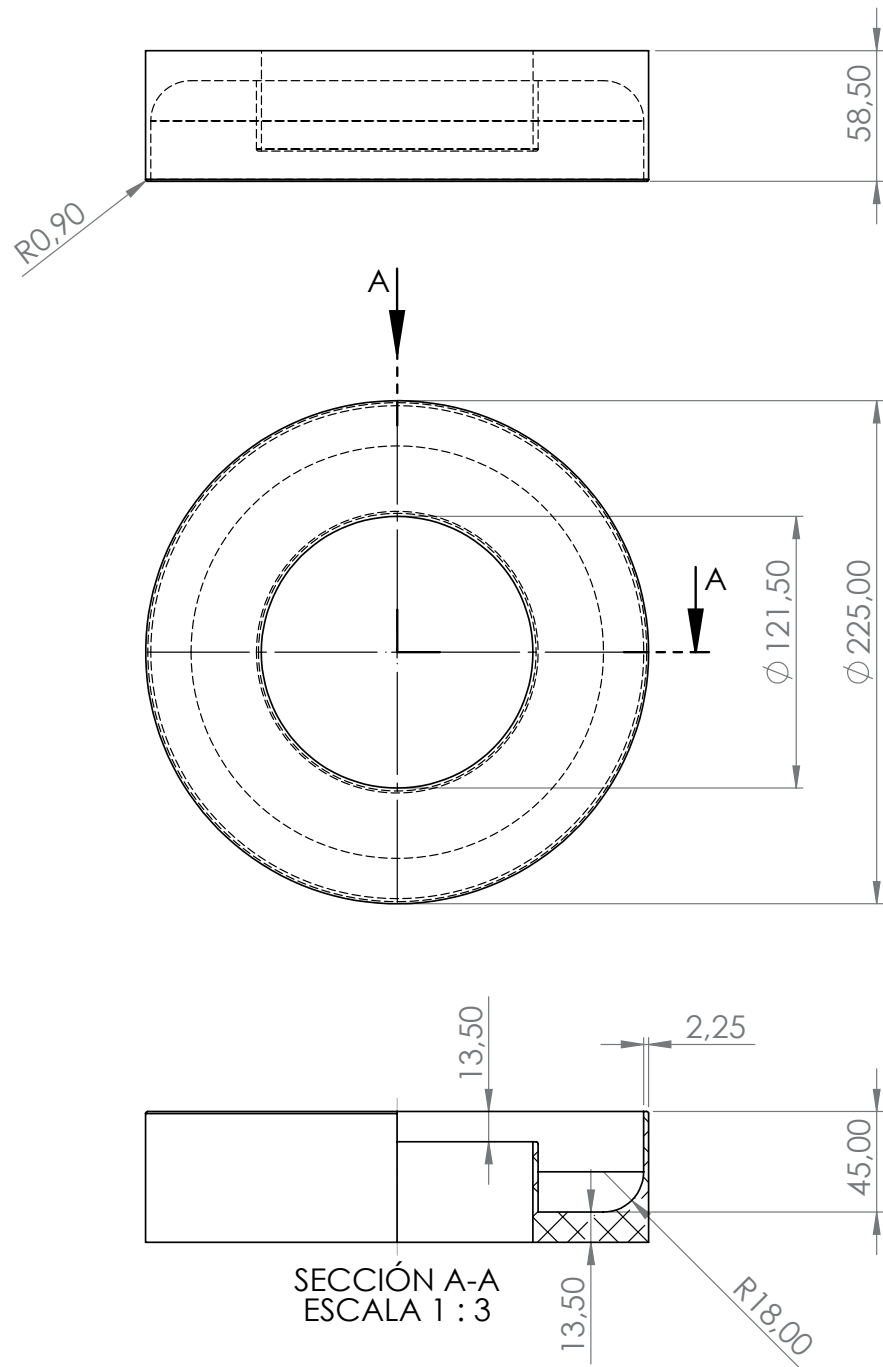
Planos

- Plano cúpula pequeño
- Plano disco pequeño
- Explosionado conjunto pequeño
- Plano cúpula mediano
- Plano disco mediano
- Explosionado conjunto mediano
- Plano cúpula grande
- Plano disco grande
- Explosionado conjunto grande



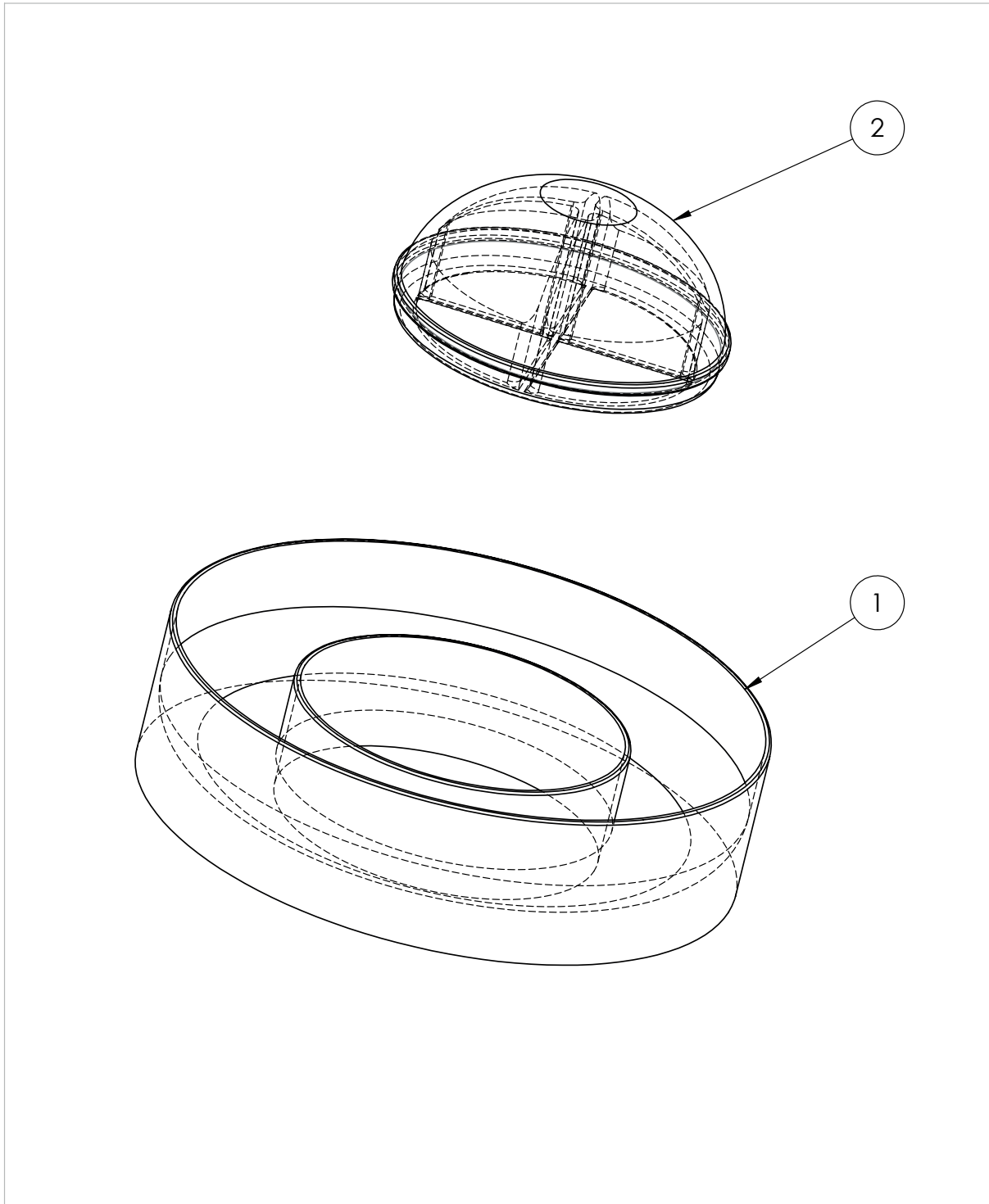
Escala 1:2

Departamento responsable: Trabajo Final de Carrera	Referencia técnica: Ana Codina Rocher	Tipo de documento: Plano de subconjunto	Estado del documento: Finalizado			
Propietario Legal: Ana Codina Rocher	Creado por: Ana Codina Rocher	Título, Título suplementario: Envase superior	Cúpula_Pequeño			
	Aprobado por: Jimena Gonzalez del Rio Cogorno	Volumen Pequeño	Rev.: A	Fecha de edición: 26/05/2021	Idioma: es	Hoja: 1/1



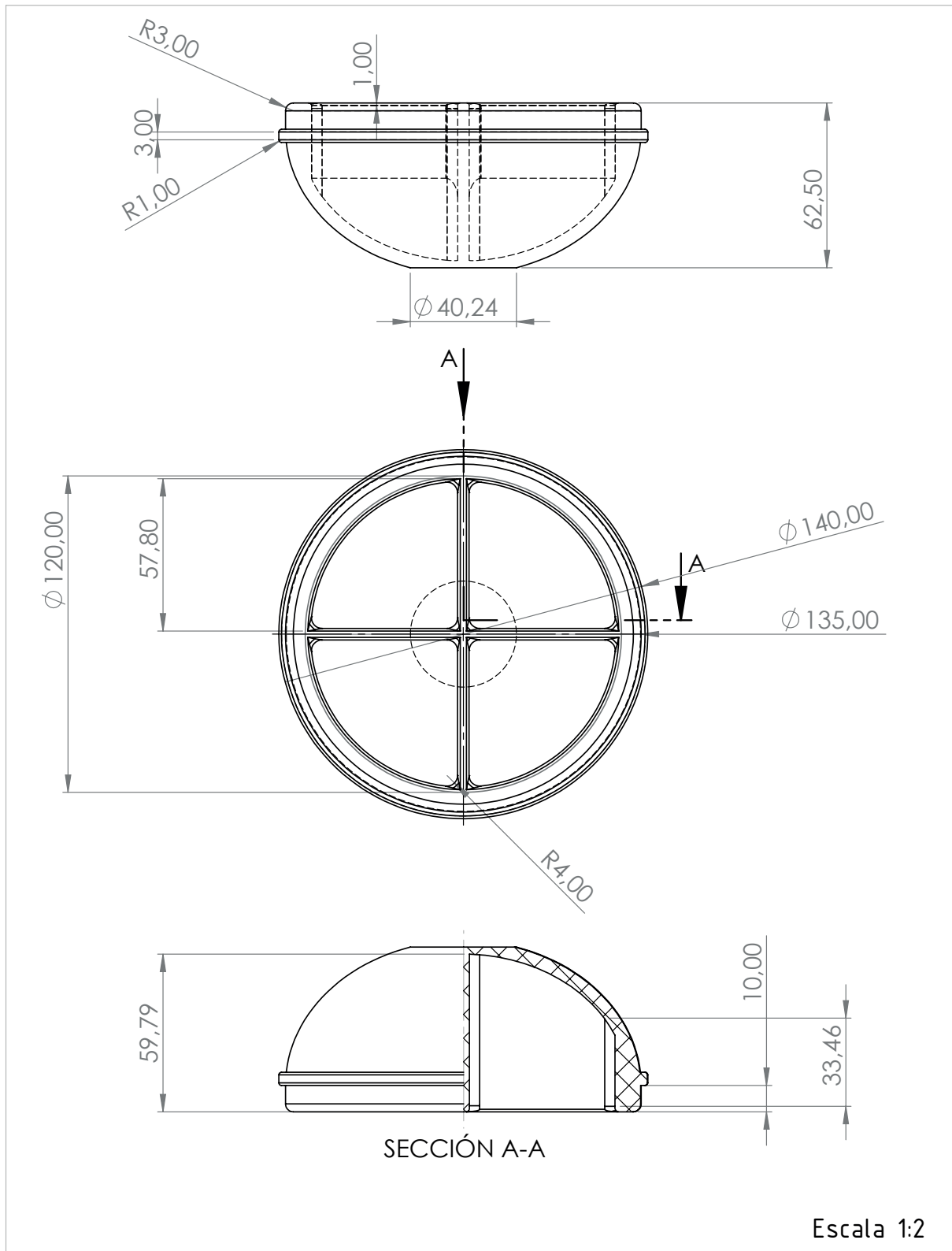
Escala 1:3

Departamento responsable: Trabajo Final de Carrera	Referencia técnica: Ana Codina Rocher	Tipo de documento: Plano de subconjunto	Estado del documento: Finalizado			
Propietario Legal: Ana Codina Rocher	Creado por: Ana Codina Rocher	Título, Título suplementario: Envase inferior	Disco_Pequeño			
	Aprobado por: Jimena Gonzalez del Rio Cogorno	Volumen Pequeño	Rev.: A	Fecha de edición: 26/05/2021	Idioma: es	Hoja: 1/1

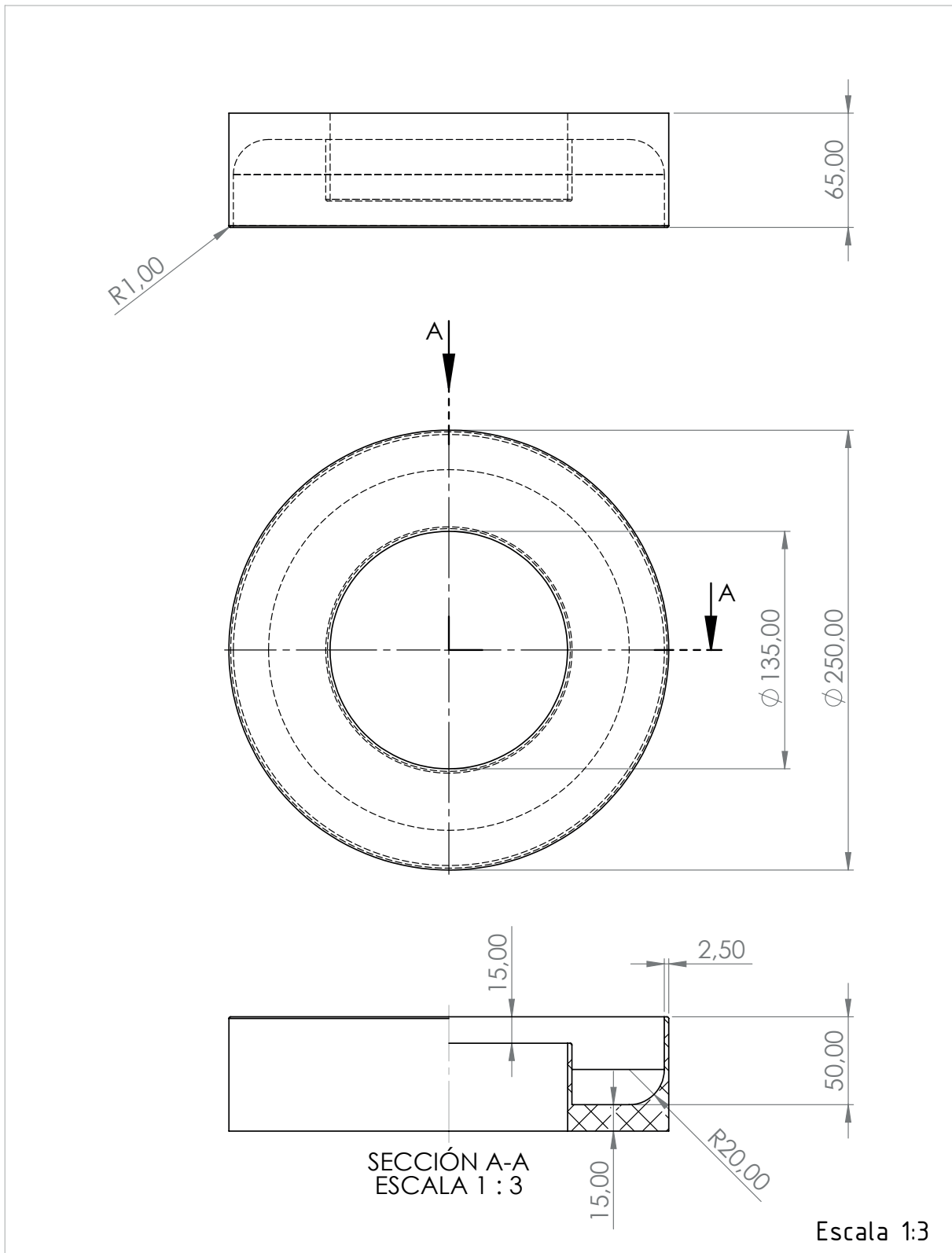


Nº DE ELEMENTO	Nº DE PIEZA	REFERENCIA	CANTIDAD
1	Envase inferior	Disco_Pequeño	1
2	Envase superior	Cúpula_Pequeño	1

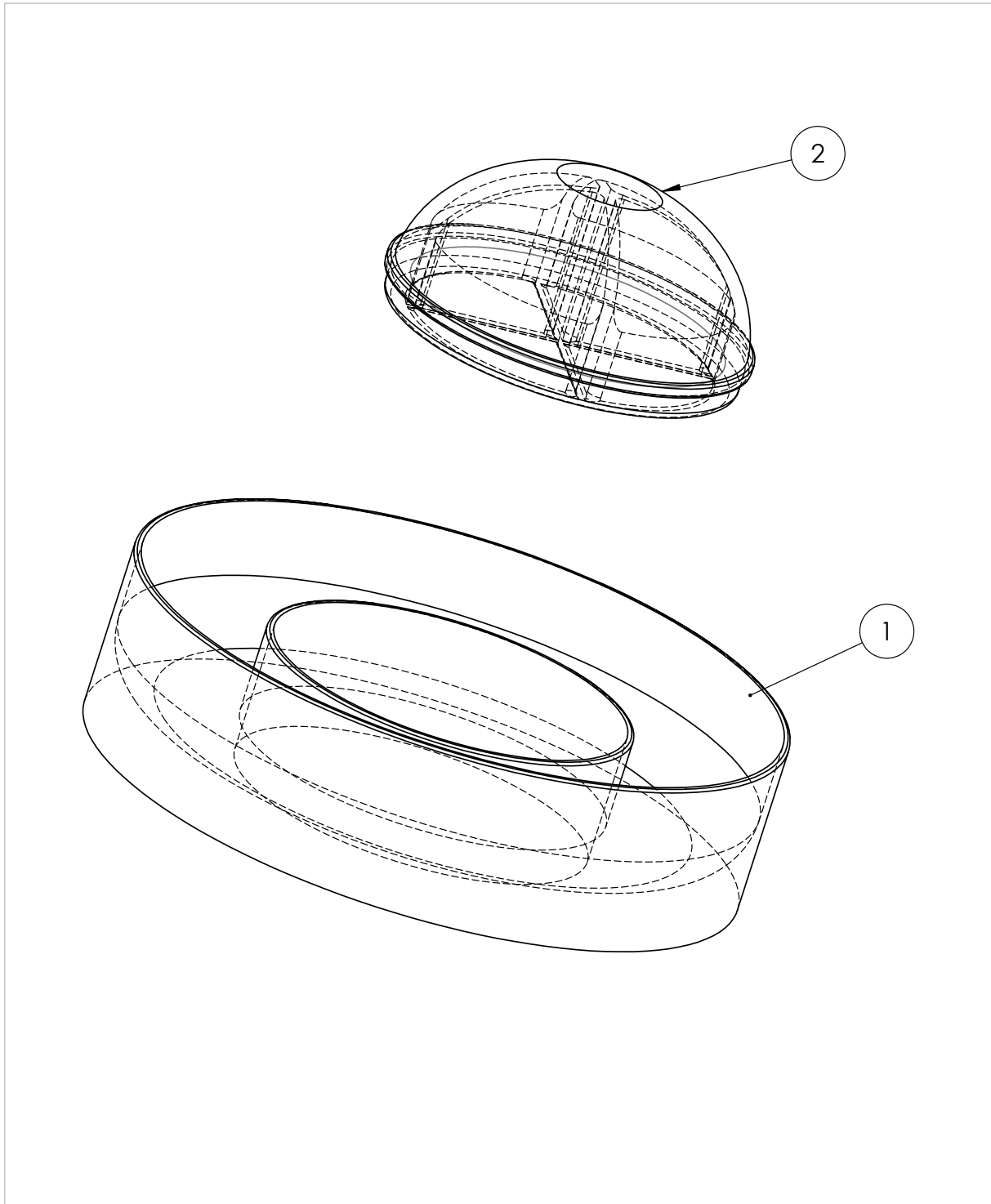
Departamento responsable: Trabajo Final de Carrera	Referencia técnica: Ana Codina Rocher	Tipo de documento: Explosionado de conjunto	Estado del documento: Finalizado			
Propietario Legal: Ana Codina Rocher	Creado por: Ana Codina Rocher	Título, Título suplementario: Envase completo	Explosionado			
	Aprobado por: Jimena Gonzalez del Rio Cogorno	Volumen Pequeño	Rev.: A	Fecha de edición: 28/05/2021	Idioma: es	Hoja: 1/1



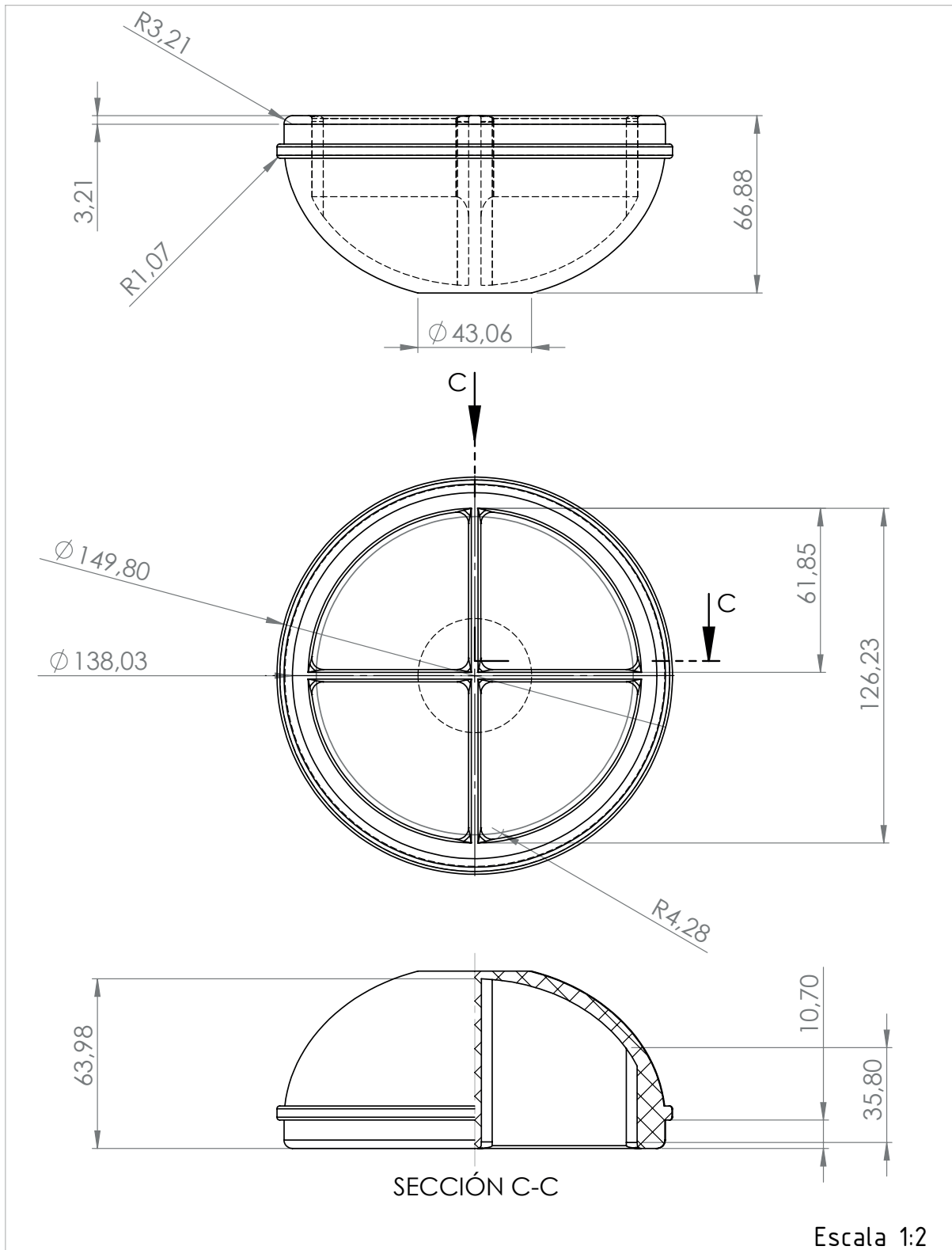
Departamento responsable: Trabajo Final de Carrera	Referencia técnica: Ana Codina Rocher	Tipo de documento: Plano de subconjunto	Estado del documento: Finalizado			
Propietario Legal: Ana Codina Rocher	Creado por: Ana Codina Rocher	Título, Título suplementario: Envase superior Volumen Mediano	Cúpula_Mediano			
	Aprobado por: Jimena Gonzalez del Rio Cogorno	Rev.: A	Fecha de edición: 08/01/2021	Idioma: es	Hoja: 1/1	



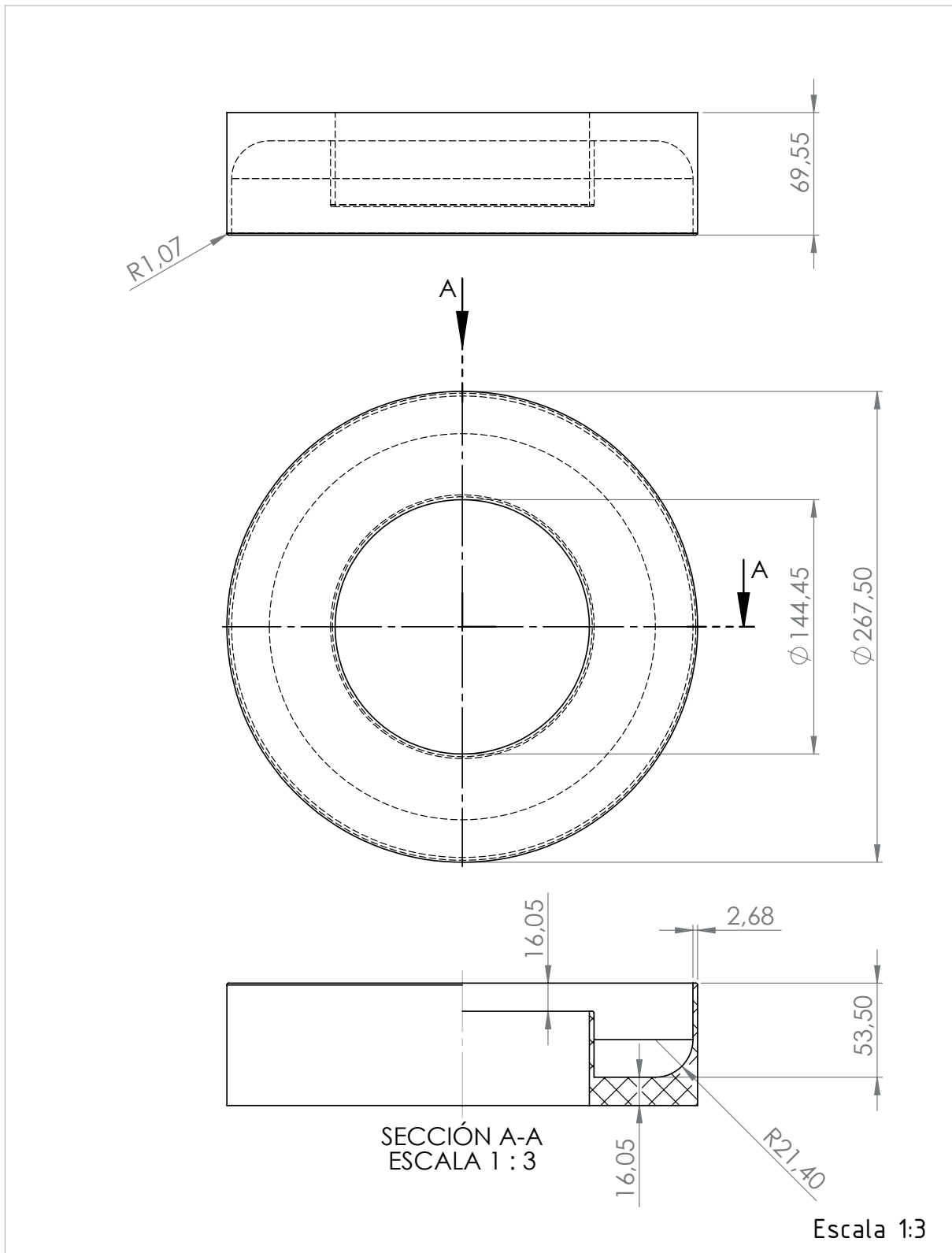
Departamento responsable: Trabajo Final de Carrera	Referencia técnica: Ana Codina Rocher	Tipo de documento: Plano de subconjunto		Estado del documento: Finalizado	
Propietario Legal: Ana Codina Rocher	Creado por: Ana Codina Rocher	Título, Título suplementario: Envase inferior		Disco_Mediano	
	Aprobado por: Jimena Gonzalez del Rio Cogorno	Volumen Mediano		Rev.: A	Fecha de edición: 26/05/2021
				Idioma: es	Hoja: 1/1



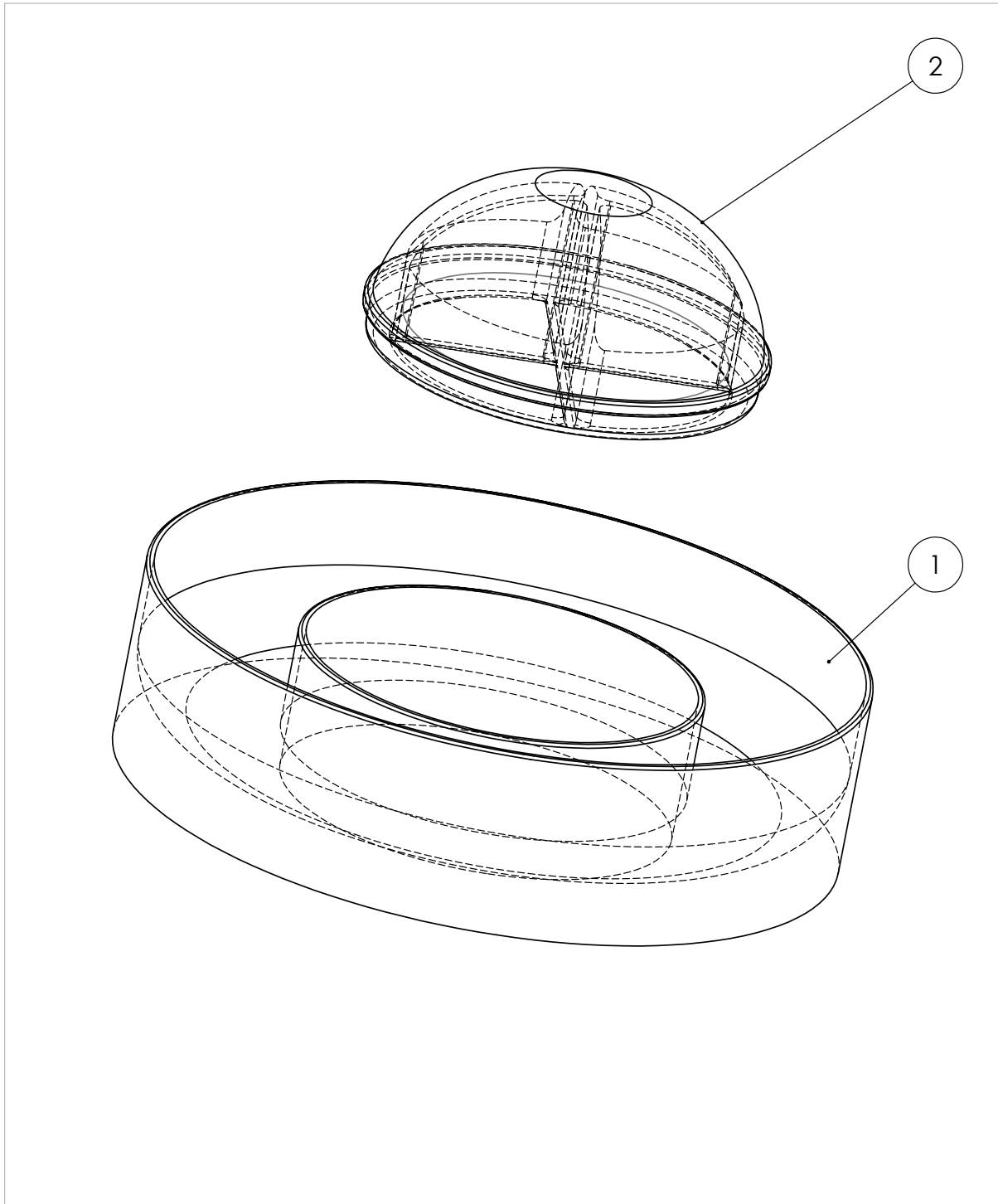
Nº DE ELEMENTO	Nº DE PIEZA	REFERENCIA	CANTIDAD		
1	Envase inferior	Disco_Mediano	1		
2	Envase superior	Cúpula_Mediano	1		
Departamento responsable: Trabajo Final de Carrera	Referencia técnica: Ana Codina Rocher	Tipo de documento: Explosionado de conjunto	Estado del documento: Finalizado		
Propietario Legal: Ana Codina Rocher	Creado por: Ana Codina Rocher	Título, Título suplementario: Envase completo	Explosionado		
	Aprobado por: Jimena Gonzalez del Rio Cogorno	Volumen mediano	Rev.: A	Fecha de edición: 28/05/2021	Idioma: es



Departamento responsable: Trabajo Final de Carrera	Referencia técnica: Ana Codina Rocher	Tipo de documento: Plano de subconjunto	Estado del documento: Finalizado			
Propietario Legal: Ana Codina Rocher	Creado por: Ana Codina Rocher	Título, Título suplementario: Envase superior Volumen grande	Cúpula_Grande			
	Aprobado por: Jimena González del Río Cogorno		Rev.: A	Fecha de edición: 26/05/2021	Idioma: es	Hoja: 1/1



Departamento responsable: Trabajo Final de Carrera	Referencia técnica: Ana Codina Rocher	Tipo de documento: Plano de subconjunto	Estado del documento: Finalizado			
Propietario Legal: Ana Codina Rocher	Creado por: Ana Codina Rocher	Título, Título suplementario: Envase inferior Volumen Grande	Disco_Grande			
	Aprobado por: Jimena Gonzalez del Rio Cogorno		Rev.: A	Fecha de edición: 26/05/2021	Idioma: es	Hoja: 1/1



Nº DE ELEMENTO	Nº DE PIEZA	REFERENCIA	CANTIDAD
1	Envase inferior	Disco_Grande	1
2	Envase superior	Cúpula_Grande	1

Departamento responsable: Trabajo Final de Carrera	Referencia técnica: Ana Codina Rocher	Tipo de documento: Explosionado de conjunto	Estado del documento: Finalizado
Propietario Legal: Ana Codina Rocher	Creado por: Ana Codina Rocher	Título, Título suplementario: Envase completo Volumen Grande	Explosionado
	Aprobado por: Jimena Gonzalez del Rio Cogorno	Rev.: A	Fecha de edición: 28/05/2021
		Idioma: es	Hoja: 1/1

3. Pliego de condiciones

3.1. Objeto

El proyecto se centra en el diseño de un envase higiénico de plástico reciclable para compartir alimentos untables. El objetivo es garantizar la higiene y seguridad de los consumidores cuando comparten alimentos de untar "dipear".

3.2. Condiciones técnicas

3.2.1. Condiciones técnicas de los materiales

Se utilizará el mismo material para todo el producto, tanto en la estructura como en el etiquetado. Al producir envases mono material se favorece el reciclado y valorización de estos mediante su depósito en el contenedor amarillo.

PLÁSTICO PP, polipropileno

El polipropileno (PP) es uno de los plásticos más versátiles que existe. Es un polímero termoplástico con una gran variedad de aplicaciones. Se puede moldear fácilmente aplicando calor a la materia para conseguir la forma que se desea.

Tiene tantas aplicaciones ya que posee una amplia capacidad de adaptarse a los aditivos durante su fabricación. Se pueden añadir aditivos que ayuden, por ejemplo, a evitar el polvo y la suciedad, o para que se adhiera mejor la tinta y las pinturas de impresión.

El polipropileno es el único plástico que la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda para estar en contacto con los alimentos. Está considerado un plástico ecológico, ya que sus propiedades permiten que se pueda reutilizar.

Tiene propiedades parecidas a las del polietileno (PE), pero con un punto de ablandamiento más alto:

- Es un polímero de bajo coste con respecto a los beneficios.
- Tiene una alta resistencia química a los disolventes.
- Fácil de moldear, especialmente con calor.
- Fácil de colorear.
- Es resistente al agua, por lo que evita el traspaso de humedad y de agua, por lo que es muy útil para productos que requieran protección.
- Alta resistencia: Este tipo de plástico al someterlo a flexión o fatiga tiene una gran resistencia y no se fractura fácilmente.
- Buena estabilidad térmica.
- Elevado punto de fusión (a alrededor de 160°C) que lo hace adecuado para trabajar con él a alta temperatura
- Gran versatilidad, por lo que es compatible con la mayoría de las técnicas de procesamiento (lo que le da usos muy diversos)
- Ligereza, ya que es uno de los plásticos con menor densidad



Imagen 47. Ejemplos de envases fabricados por IML.

Algunos de sus usos más frecuentes son:

- Piezas y componentes para vehículos (especialmente parachoques y cajas de baterías)
- Láminas como el filme
- Componentes eléctricos y electrónicos (su aislamiento de la electricidad lo hace ideal para esta función)
- Envases y embalajes de alimentos, productos de cosmética y medicamentos (su resistencia a la fatiga lo hace idóneo para tapones de tipo bisagra)
- Materiales industriales
- Textiles (como alfombras y tapetes) y cuerdas

Pieza	Condición de suministro
Cúpula	Plancha de plástico PP Espesor(mm): 8mm Ancho x Largo(mm): 1000x2000mm
Disco	Plancha de plástico PP Espesor(mm): 8mm Ancho x Largo(mm): 1300x2000mm
Etiquetas	Film de polipropileno Espesor: 30 micrómetros Ancho: 70 cm

Tabla 3. Tabla resumen de los suministros con dimensiones y especificaciones.

3.2.1. Condiciones técnicas de los materiales

3.2.2.1. Proceso de inyección/soplado de plástico

INYECCIÓN/SOPLADO

Básicamente el proceso de soplado está pensado para su uso en la fabricación de productos de plástico huecos; una de sus ventajas principales es su capacidad para producir formas huecas sin la necesidad de tener que unir dos o más partes moldeadas separadamente. Aunque hay diferencias considerables en los diferentes procesos de soplado, todos tienen en común la producción de un precursor o preforma, su colocación en un molde hembra cerrado, y la acción de soplarlo con aire para expandir el plástico fundido contra la superficie del molde, creando así el producto final.

Las etapas del proceso de inyección-soplado comprenden:

- 1.- Fusión del material plástico
- 2.- Obtención del precursor o preforma
- 3.- Introducción del precursor hueco en el molde de soplado
- 4.- Insuflado de aire dentro del precursor que se encuentra en el molde
- 5.- Enfriado de la pieza moldeada
- 6.- Desmolde de la pieza

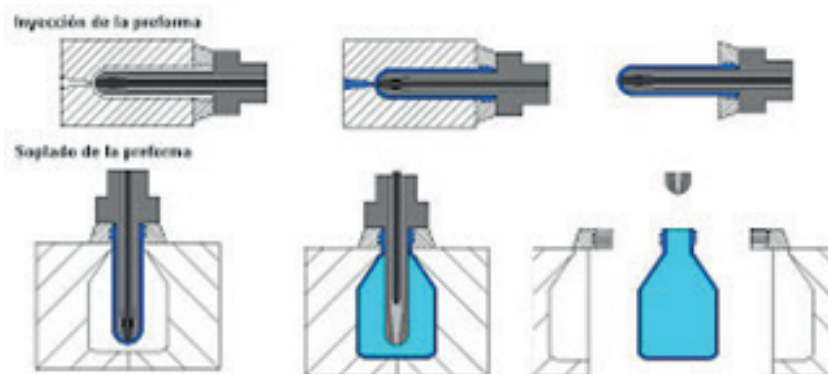


Imagen 48. Esquema etapas inyección/soplado.



Imagen 49. Máquina de inyección/soplado.

Cúpula

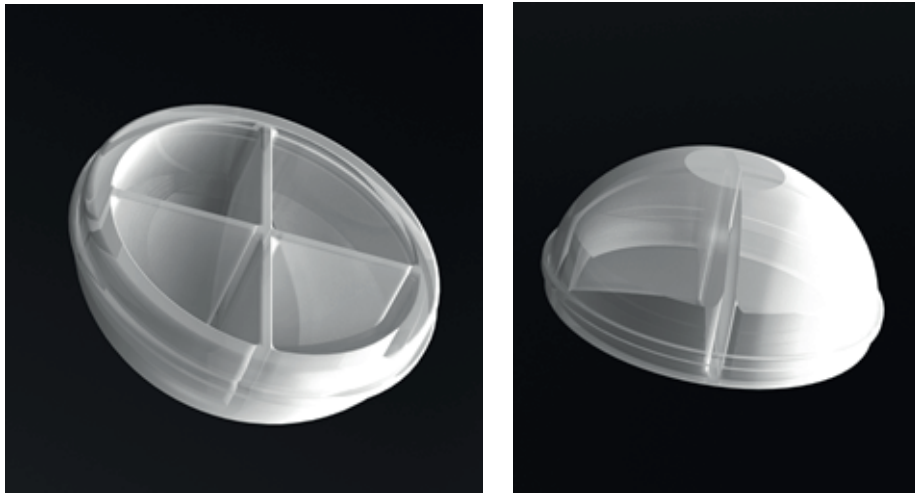


Imagen 50. Resumen estructura de la cúpula.

Dimensiones tamaño 150g:

- Diámetro exterior: 126 mm
- Diámetro interior: 116,10 mm
- Diámetro contenedor salsa: 106,18 mm
- Altura total: 56,25 mm

Dimensiones tamaño 200g:

- Diámetro exterior: 140 mm
- Diámetro interior: 135 mm
- Diámetro contenedor salsa: 120 mm
- Altura total: 62,50 mm

Dimensiones tamaño 250g:

- Diámetro exterior: 149,80 mm
- Diámetro interior: 138,03 mm
- Diámetro contenedor salsa: 126,23 mm
- Altura total: 66,88 mm

Disco

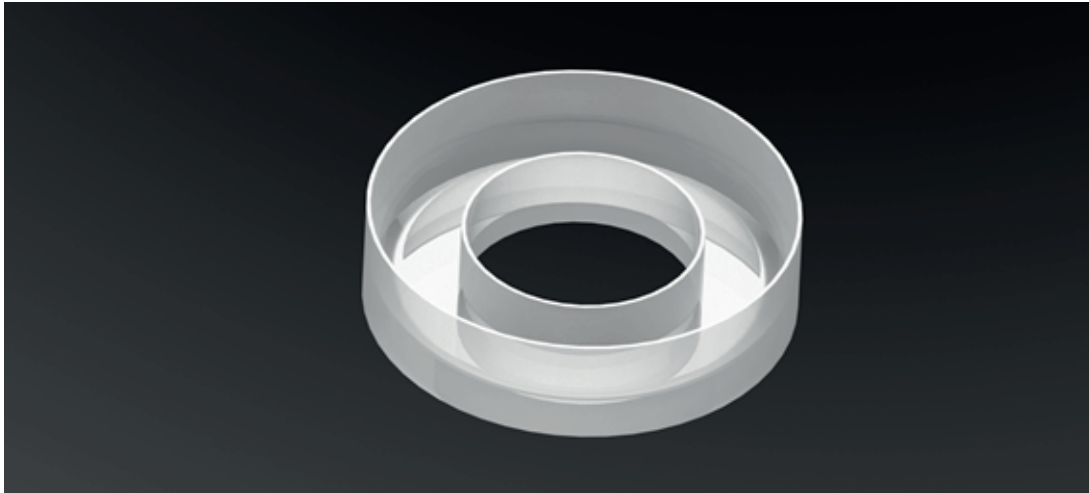


Imagen 51. Resumen estructura del disco.

Dimensiones tamaño 150g:

- Diámetro exterior: 225 mm
- Diámetro interior: 121,50 mm
- Espesor: 2,5 mm
- Altura disco ext.: 58,50 mm
- Altura disco int: 44,10 mm

Dimensiones tamaño 200g:

- Diámetro exterior: 250 mm
- Diámetro interior: 135 mm
- Espesor: 2,5 mm
- Altura disco ext.: 65 mm
- Altura disco int: 50 mm

Dimensiones tamaño 250g:

- Diámetro exterior: 267,50 mm
- Diámetro interior: 144,45 mm
- Espesor: 2,68 mm
- Altura disco ext.: 69,55 mm
- Altura disco int: 53,43 mm

3.2.2.2. Etiquetado IML

ETIQUETADO IML

La etiqueta, preimpresa de polipropileno (PP), se coloca en el molde de inyección. Este molde tiene la forma del producto final.

El etiquetado IML supone la revolución en la personalización de envases plásticos, una modalidad destacada especialmente por ser una solución de etiquetado de enorme calidad y limpieza, ya que la etiqueta queda perfectamente integrada en el envase del producto.

El proceso de etiquetado se realiza mientras el producto se está formando en el molde de inyección. La etiqueta plástica es colocada cuando el molde está abierto, y mantenida mediante vacío en la posición deseada. El molde se cierra y la resina de plástico es inyectada dentro del molde a tiempo que se le da forma al envase.

El plástico caliente se funde con las etiquetas plásticas formando una sola capa inseparable. Las etiquetas IML estarán, por tanto, fundidas en la pared del envase.

Las ventajas del etiquetado IML frente a otros procesos de personalización son contundentes:

- Producto totalmente acabado tras la inyección, sin necesidad de posteriores manipulaciones.
- Alta calidad de acabado del producto final.
- Producto completamente reciclable.
- Durabilidad de la etiqueta del producto.
- Etiqueta impermeable.
- Alta resistencia a rasguños.
- Buena legibilidad de texto y códigos de barras.
- Posibilidad de cambiar el diseño rápidamente.



Imagen 52. Etapas de la fabricación por soplado.



Imagen 53. Etapas de la incorporación de la etiqueta al envase.

La técnica IML se utiliza en envases de paredes delgadas para alimentos, artículos domésticos, médicos y cosméticos:

- Envases de alimentos (vasos, bandejas, tapas)
- Envases domésticos (cubos, recipientes)
- Artículos médicos y cosméticos (tubos, crisoles, frascos)

Existen dos grandes tecnologías de etiquetado en el molde: la primera sería el etiquetado en el molde para inyección Injection molding-in mould labeling (IM-IML) y la segunda sería el etiquetado en el molde para soplado In-mould labelling-blow (IML-B) Las etiquetas para inyección IML son normalmente de polipropileno biorientado (BOPP u OPP) o poliestireno. Este sustrato posee buena resistencia térmica y puede ser impreso por flexografía o roto grabado.

3.3. Tipo de impresión, tinta, colorimetría (tolerancia ΔE)

Tipo de impresión de la etiqueta: Flexografía.

La flexografía es un sistema directo de impresión rotativa en el que se emplean planchas flexibles, en alto relieve, que transfieren la imagen directamente de la plancha a cualquier tipo de sustrato.

Al principio del proceso se prepara la plancha flexible de material fotosensible, que se modela creando zonas de alto relieve en la superficie de esta. La plancha se coloca en el rodillo porta plancha, dentro de la máquina impresora. Una vez colocada, se entinta al entrar en contacto con otro rodillo. Tras ser entintada, la plancha sigue girando en su rodillo y entra en contacto directo con el sustrato a imprimir.

La flexografía es perfecta para imprimir gráficos sobre toda clase de envases por la flexibilidad y adaptabilidad de la plancha impresora a cualquier tipo de sustrato: desde plásticos (polietileno, polipropileno, poliéster...), películas o filmes, bolsas de papel y plástico, hasta cajas de cartón corrugado.

Este sistema de impresión permite realizar tiradas largas y a un coste inferior que, en huecograbado, haciendo que la flexografía sea una de las técnicas de impresión más económicas del mercado. El tipo de tinta que se utiliza también resulta ventajoso ya que no necesita un tiempo de secado, lo que agiliza el proceso de impresión.

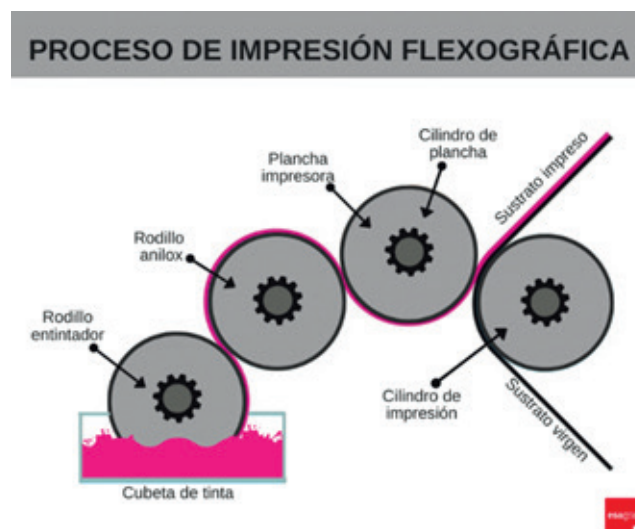
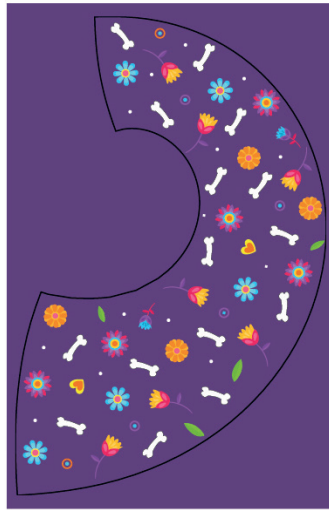


Imagen 54. Esquema del proceso de impresión flexográfica.

Etiqueta México

Cúpula



Disco

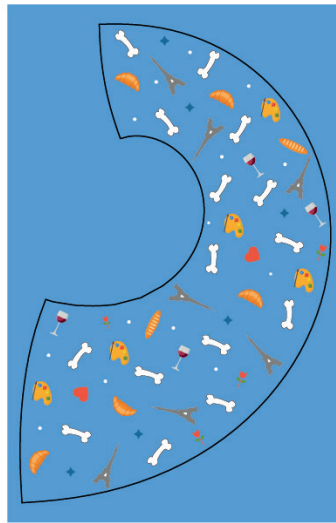


Tintas

	Cuatricomía C=18 M=100 Y=89 K=9
	Tinta Plana Panto neutral black C
	Cuatricomía C=53 M=49 Y=0 K=0
	Cuatricomía C=0 M=53 Y=87 K=0
	Cuatricomía C=50 M=17 Y=81 K=2
	Cuatricomía C= 6 M=0 Y=31 K=0
	Cuatricomía C=38 M=49 Y=72 K=38
	Cuatricomía C=0 M=0 Y=4 K=0
	Cuatricomía C=80 M=2 Y=86 K=0
	Cuatricomía C=0 M=20 Y=72 K=0
	Cuatricomía C=11 M=92 Y=7 K=0
	Cuatricomía C=10 M=100 Y=93 K=2
	Cuatricomía C=87 M=100 Y=39 K=51
	RGB (0,0,0)

Etiqueta Francia

Cúpula



Disco



Tintas

	Cuatricomía C=64 M=28 Y=0 K=0
	Cuatricomía C=18 M=100 Y=89 K=9
	Cuatricomía C=53 M=49 Y=0 K=0
	Cuatricomía C=0 M=53 Y=87 K=0
	Cuatricomía C=50 M=17 Y=81 K=2
	Cuatricomía C= 56 M=0 Y=31 K=0
	Cuatricomía C=38 M=49 Y=72 K=38
	Cuatricomía C=0 M=0 Y=4 K=0
	Cuatricomía C=80 M=2 Y=86 K=0
	Cuatricomía C=0 M=20 Y=72 K=0
	Cuatricomía C=11 M=92 Y=7 K=0
	Cuatricomía C=10 M=100 Y=93 K=2
	Cuatricomía C=87 M=100 Y=39 K=51
	RGB (0,0,0)

Etiqueta México
















Cúpula



Disco



Tintas

	Cuatricomía C=64 M=28 Y=0 K=0
	Cuatricomía C=7 M=98 Y=63 K=1
	Cuatricomía C=18 M=100 Y=89 K=9
	Cuatricomía C=53 M=49 Y=0 K=0
	Cuatricomía C=0 M=53 Y=87 K=0
	Cuatricomía C=50 M=17 Y=81 K=2
	Cuatricomía C= 56 M=0 Y=31 K=0
	Cuatricomía C=38 M=49 Y=72 K=38
	Cuatricomía C=0 M=0 Y=4 K=0
	Cuatricomía C=80 M=2 Y=86 K=0
	Cuatricomía C=0 M=20 Y=72 K=0
	Cuatricomía C=11 M=92 Y=7 K=0
	Cuatricomía C=10 M=100 Y=93 K=2
	Cuatricomía C=87 M=100 Y=39 K=51
	RGB (0,0,0)

La tolerancia aceptable para la impresión es $\Delta E=3$, recogida en la norma ISO 12647-6.

NORMATIVA

- Preimpresión:

UNE 54117:2001

Directrices en la preparación, entrega y recepción de originales digitales para la producción gráfica.

- Procesos de Impresión:

ISO 12647-6:2012

Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proofs and production prints – Part 6: Flexographic printing

- Tintas de Impresión:

ISO 2846-5:2005

Graphic technology – Colour and transparency of printing ink sets for four-colour printing – Part 5: Flexographic printing

- Gestión ambiental:

ISO 14001

La norma ISO 14001 define los requisitos mínimos para implantar un sistema de gestión ambiental. Con su desarrollo y aplicación, las empresas se comprometen a respetar el medio ambiente, así como dar cumplimiento a la legislación ambiental aplicable. Además, pretende proporcionar los elementos de un sistema efectivo como ayuda para desarrollar procesos de gestión, minimización y valoración de aspectos que perjudiquen el medio ambiente.

- Gestión de calidad:

ISO 9001

La ISO 9001 se define como la norma reconocida a nivel internacional para sistemas de gestión de calidad (SGC)

3.4. Copyright recursos gráficos y/o coste: tipografías, ilustraciones y fotografías

Etiqueta México

Tipografías

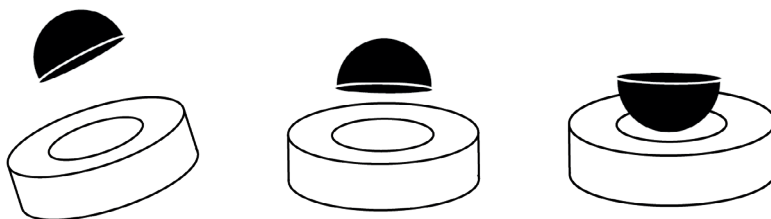
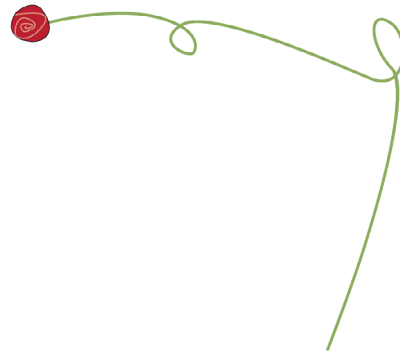
Título

Sniglet (Regular)

Texto

Comic neue (Regular, Bold)

Ilustraciones



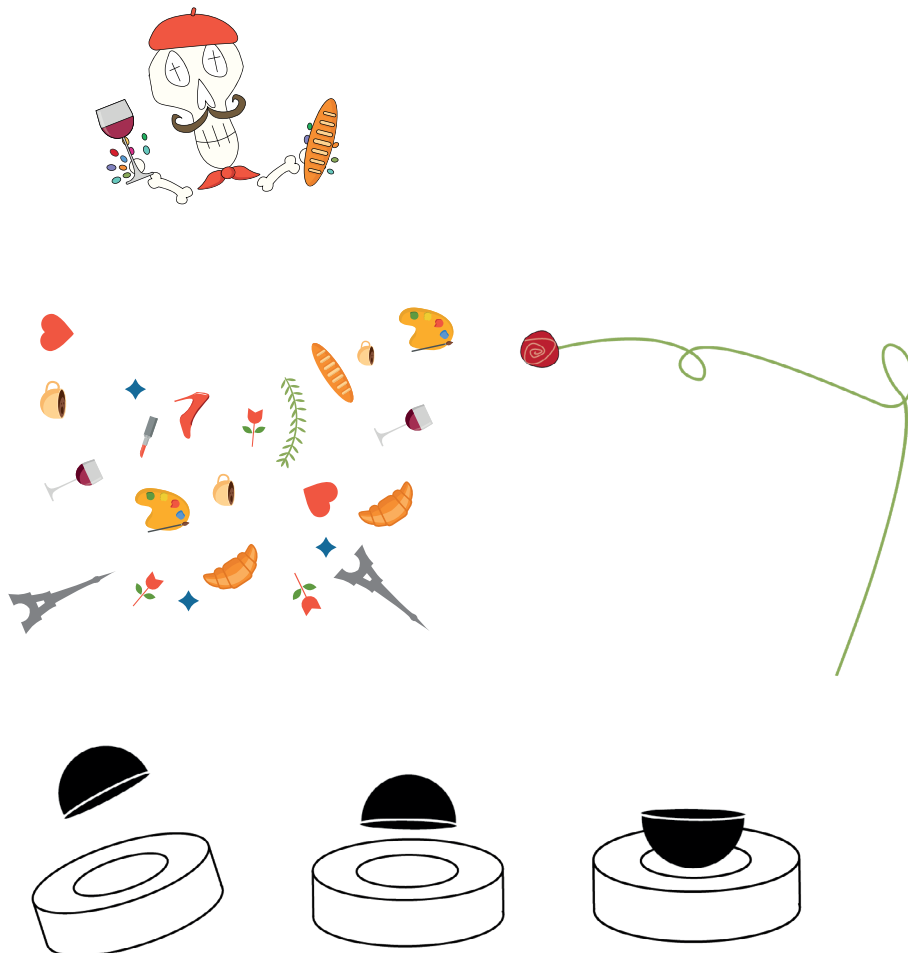
Etiqueta Francia

Tipografías

Título
Sniglet (Regular)

Texto
Comic neue (Regular, Bold)

Ilustraciones



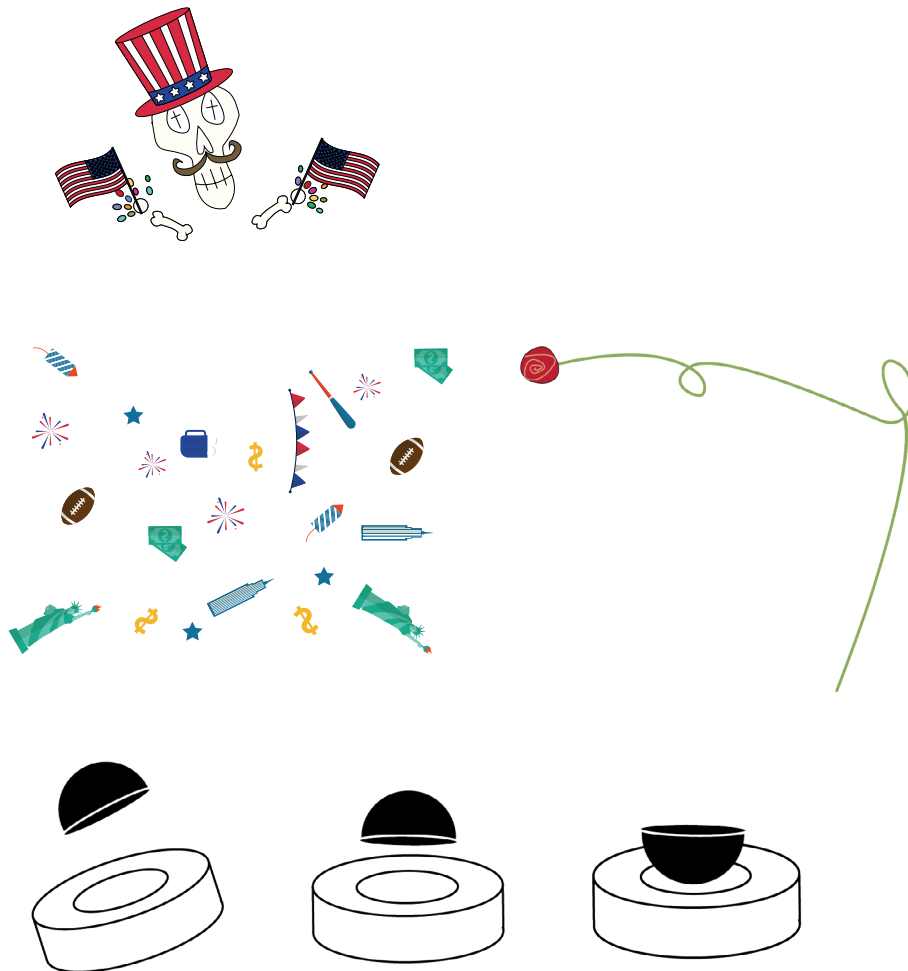
Etiqueta América

Tipografías

Título
Sniglet (Regular)

Texto
Comic neue (Regular, Bold)

Ilustraciones



4. Presupuesto

Para la realización de este presupuesto, se ha tenido que definir un número de unidades a producir. El número del lote lo define el cliente pero en este caso, se ha realizado un cálculo para saber cuál es el lote óptimo para este proyecto.

Para ello, se ha tenido en cuenta las siguientes directrices:

Demanda unidades (D)	50.000
Período de entrega L (días)	70
Coste unitario de adquisición Cd	25
Coste unitario de lanzamiento (K)	1.500
Coste unitario de posesión	0,3
Tasa de coste de mantenimiento i	0,4
Coste unitario de posesión (G)	10

Para calcular el lote óptimo de producción, hacemos uso de la fórmula de Wilson:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot D}{G}}$$

Q= Cantidad óptima del pedido.

K= Coste de realizar cada producto.

D= Demanda anual del pedido.

G= coste de almacenamiento de una unidad en el almacén en una cantidad de tiempo determinado.

Demanda (D) unidades	Coste unitario de lanzamiento Cl	Coste unitario de posesión Cp	Fórmula de Wilson
50.000	1.500	10	3872,98

Por tanto podemos estimar un **lote de 3.873 unidades**.

4.1. Diseño estructural

Para realizar el presupuesto de la parte estructural de este trabajo, se ha consultado a una empresa real del sector. Dicha empresa es "Plásticos Flomes", situada en Silla, Valencia.

A esta empresa se le han facilitado las medidas aproximadas de toda la familia de envases que componen este trabajo y una vista 3D para que tuvieran la referencia de la forma. Con esta información, se ha obtenido un precio para los moldes y el precio del proceso de fabricación.

Los costes o precios son los siguientes:

- Molde de cúpulas: en este molde se han dispuesto todos los tamaños de cúpulas (3.500€).
- Molde de discos: en este molde se han dispuesto todos los tamaños de discos (2.000€).

La razón por la cual hacer solo dos moldes, es porque la propia empresa ha justificado que al ser la misma forma pero escalada a distintos tamaños, se realiza un solo molde para reducir costes. De todas formas, la empresa asegura que no habría ningún problema en realizar la inyección solo de un tamaño ya que, antes de empezar con el proceso de fabricación, se obstruirían los conductos de los otros dos tamaños.

No obstante, se ha consultado a un profesor del Máster en Diseño Tecnológico de Dispositivos Mecánicos y Matricería de la Universitat Politècnica de Valencia, que ha estimado cuanto valdrían los moldes de forma grupal, es decir, el molde constituiría ambas partes de los envases del mismo tamaño. Estos serían los precios de los moldes facilitados:

- Juego pequeño: 10 a 12.000€
- Juego mediano: 16 a 19.000€
- Juego grande: 25 a 30.000€

En los anexos, se muestra el documento que ha facilitado la empresa con las especificaciones necesarias para la obtención del presupuesto, así como los precios que esta empresa ha puesto para cada una de las piezas.

Por tanto, basándose en el documento anterior se pueden definir los siguientes precios para cada uno de los envases:

	Precio final Cúpula	Precio final Disco	Precio total/ unidad
Juego pequeño	1,659€	2,182€	3,841€
Juego mediano	1,749€	2,650€	4,399€
Juego grande	1,879€	3,027€	4,906€

4.2. Diseño gráfico

Para la realización del presupuesto de las etiquetas de este proyecto se ha tenido como referencia a una empresa que fabrica etiquetas en IML consultada por recomendación de Joan Enric Alberola Sendra, profesor de la asignatura de Enavase y Embalaje en la Escuela Técnica Superior del Diseño Industrial, en la Universitat Politècnica de Valencia.

Por tanto, según su recomendación, se han dispuesto los siguientes precios:

- Etiqueta A pequeña (referente al envase disco): 0,19€/unidad.
- Etiqueta B pequeña(referente al envase cúpula): 0,016€/unidad.

- Etiqueta A mediana (referente al envase disco): 0,69€/unidad.
- Etiqueta B mediana (referente al envase cúpula): 0,066€/unidad.

- Etiqueta A pequeña (referente al envase disco): 1,19€/unidad.
- Etiqueta B pequeña(referente al envase cúpula): 0,116€/unidad.

Teniendo en cuenta el lote óptimo calculado anteriormente, el precio de las etiquetas del lote completo sería el siguiente:

Juego pequeño						
Etiqueta A (Cúpula)	Unidades lote	€/lote	Etiqueta B (Disco)	Unidades lote	€/lote	Total €/lote
0,016	3.873	61,968	0,19	3.873	735,87	797,838

Juego mediano						
Etiqueta A (Cúpula)	Unidades lote	€/lote	Etiqueta B (Disco)	Unidades lote	€/lote	Total €/lote
0,066	3.873	249,678	0,69	3.873	2.672,37	2.922,048

Juego grande						
Etiqueta A (Cúpula)	Unidades lote	€/lote	Etiqueta B (Disco)	Unidades lote	€/lote	Total €/lote
0,116	3.873	449.268	1,19	3.873	4.608,87	5.058,138

4.3. Presupuesto total

Una vez conocidos los precios de fabricación e impresión de cada una de las partes de la familia de envases que componen este proyecto, se debe añadir los atributos al diseñador. Este corresponde a un 15% respecto al precio de fabricación.

Teniendo en cuenta todos estos precios, los precios finales de los juegos de las familias son:

Juego pequeño					
Envase cúpula	Etiqueta cúpula	Envase disco	Etiqueta disco	Atributos al diseñador	TOTAL
1,659€	0,016€	2,182€	0,19€	0,607€	4,654€

Juego mediano					
Envase cúpula	Etiqueta cúpula	Envase disco	Etiqueta disco	Atributos al diseñador	TOTAL
1,749€	0,066€	2,650€	0,69€	0,773€	5,928€

Juego grande					
Envase cúpula	Etiqueta cúpula	Envase disco	Etiqueta disco	Atributos al diseñador	TOTAL
1,879€	0,116€	3,027€	1,19€	0,932€	7,144€

Conclusiones

Al finalizar este proyecto podemos concluir:

- Que se han alcanzado los objetivos presentados al inicio de este trabajo con referencia a la producción de un envase que asegure la higiene para ser compartido con cuatro personas, así como la posibilidad de ser fabricado, rellenado y distribuido.
- Que se ha obtenido un envase que cumple con todas las especificaciones que requería, con la posibilidad de ser escalado y poder formar una familia de envases. Este, también cumple todas las características para ser fabricado por inyección/soplado sin presentar ningún problema.
- Que se ha diseñado una etiqueta vistosa y funcional pensando en la satisfacción del cliente, teniendo en cuenta la psicología del color que tenemos los seres humanos. Con la base de una etiqueta, se han compuesto las demás con su mismo estilo y características para formar una familia de envases conjunta.
- El principal obstáculo de este trabajo ha sido la obtención de datos para el cálculo del presupuesto ya que, al ser un trabajo a nivel académico, existe mucha información necesaria para la realización de un presupuesto a la cual no se puede acceder. La solución que se ha abordado es pedir consejo a los profesores y tutores que conocen este campo en busca de consejo y guías. También se ha contactado con una empresa real del sector, la cual ha podido facilitarnos información necesaria para la realización de este punto.

Referencias

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

- Interempresas. *La importancia del packaging y su clasificación*. <https://www.interempresas.net/Envase/Articulos/144645-La-importancia-del-packaging-y-su-clasificacion.html>
- Real Academia Española. <https://dle.rae.es/envase?m=form>
- Google Imágenes. <https://www.google.es/imghp?hl=ca&ogbl>

Anexos

Anexos

A.1 De cálculo

A.2 Arte final de la etiqueta seleccionada.

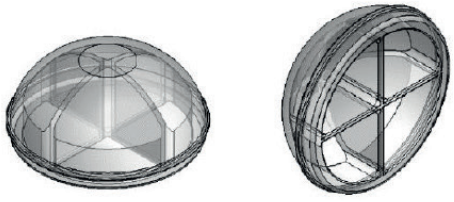
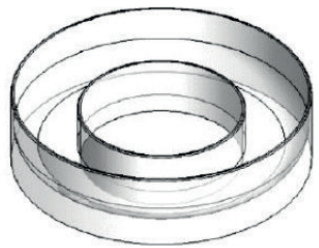
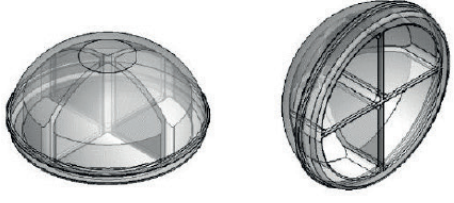
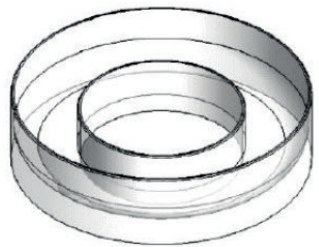
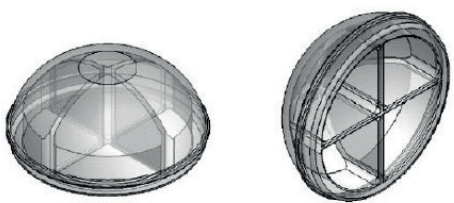
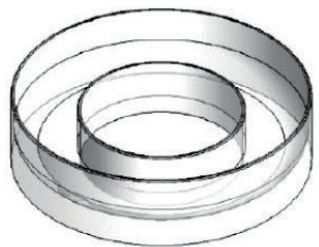
FLOME - C3
NUEVO PROYECTO

Nº VN/21-00

Plásticos
FLOME

<i>Fecha</i>	<i>Empresa (Alumno)</i>
08/06/2021	Ana Codina Rocher

<i>Persona / Contacto</i>	<i>Pieza</i>
Laura Ferrando Zaragoza	Recipientes comida

<i>Vistas 3D</i>	
<p><i>Pieza 1</i></p> 	<p><i>Pieza 2</i></p> 
<p><i>Pieza 3</i></p> 	<p><i>Pieza 4</i></p> 
<p><i>Pieza 5</i></p> 	<p><i>Pieza 6</i></p> 

Piezas			
Material: PP transparente			
	Cantidad	Dimensiones aprox. (mm)	Peso aprox.
Pieza 1	3.873	Ø126x57	165 gr.
Pieza 3	3.873	Ø140x63	200 gr.
Pieza 5	3.873	Ø150x67	250 gr.
Pieza 2	3.873	Ø225x59	460 gr.
Pieza 4	3.873	Ø250x65	640 gr.
Pieza 6	3.873	Ø268x70	785 gr.

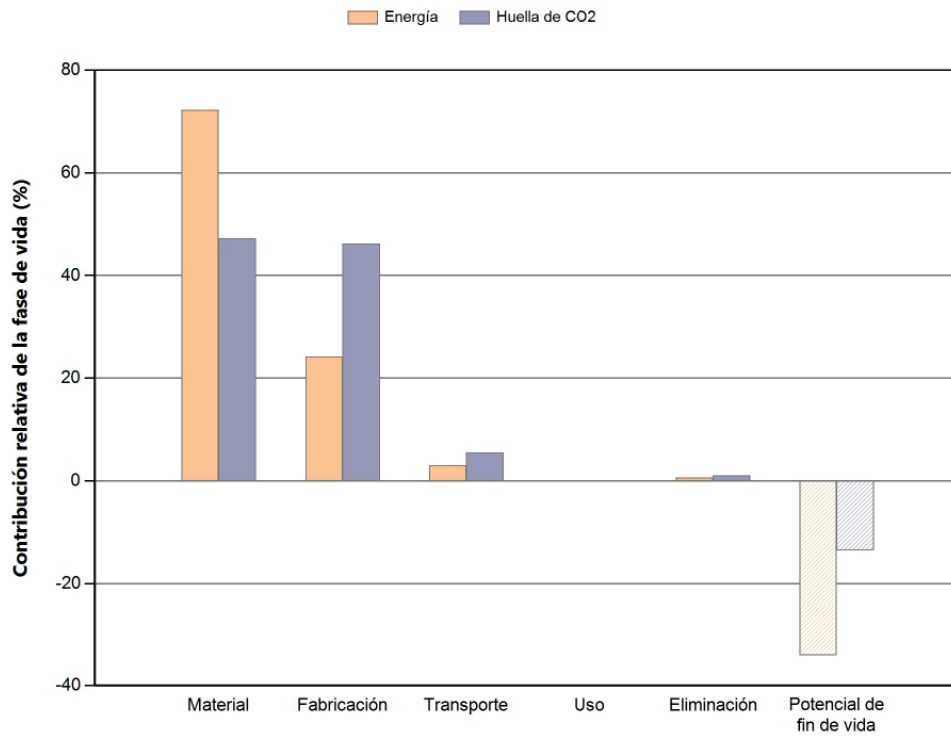
Unidades y oferta del PROVEEDOR				
Proveedor molde: Saza Mecanizados SL			Proveedor piezas: Inyectados Ivy	
	Cantidad	Precio molde	Precio/unidad	Precio final
Pieza 1	3.873	3.500€	0,755€/ud	1,659€
Pieza 3	3.873		0,845€/ud	1,749€
Pieza 5	3.873		0,975€/ud	1,879€
Pieza 2	3.873	2.000€	1,666€/ud	2,182€
Pieza 4	3.873		2,134€/ud	2,650€
Pieza 6	3.873		2,511€/ud	3,027€



Informe de Eco Audit

Nombre del producto: Envase Dippear
 País de uso: Mundo
 Vida del producto (años): 1

Resumen:



[Detalles energéticos](#)

[Detalles de la huella de carbono](#)

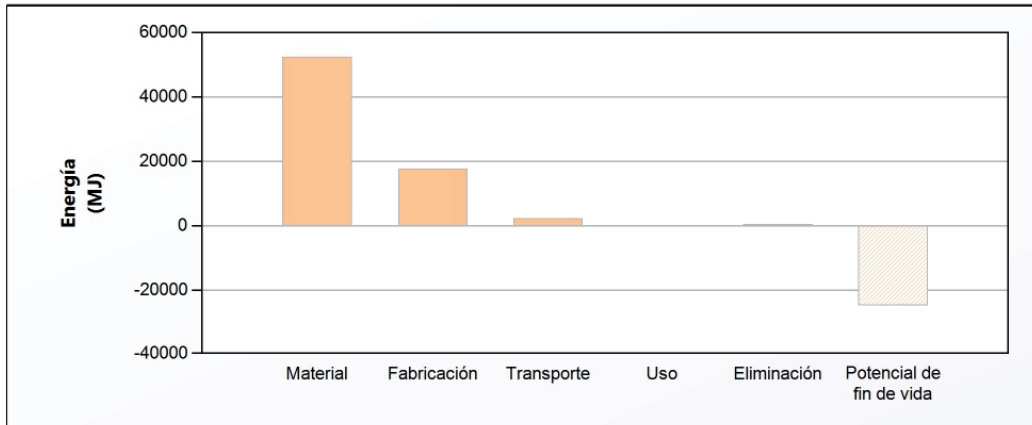
Fase	Energía (MJ)	Energía (%)	Huella de CO2 (kg)	Huella de CO2 (%)
Material	5,24e+04	72,2	1,35e+03	47,2
Fabricación	1,76e+04	24,2	1,32e+03	46,2
Transporte	2,2e+03	3,0	158	5,5
Uso	0	0,0	0	0,0
Eliminación	431	0,6	30,2	1,1
Total (para primera vida)	7,27e+04	100	2,86e+03	100
Potencial de fin de vida	-2,48e+04		-385	



Informe de Eco Audit

Análisis de energía

[Resumen](#)



	Energía (MJ / año)
Carga ambiental anual equivalente (promediada a lo largo de 1 año/s de vida útil del producto):	7,27e+04

Desglose detallado de las fases de vida individual

Material:

[Resumen](#)

Componente	Material	% reciclado*	m (kg) pieza	Uds.	m (kg) total procesada**	Energía (MJ)	%
Disco	PP (homopolymer, clarified/nucleated)	Virgen (0%)	0,01	50000	5e+02	3,5e+04	66,7
Cúpula	PP (homopolymer, clarified/nucleated)	Virgen (0%)	0,005	50000	2,5e+02	1,7e+04	33,3
Total				100000	7,5e+02	5,2e+04	100

*Típico: Incluye 'fracción de reciclaje en el suministro actual'

**Cuando corresponda, incluye masa del material extraído por procesos secundarios.

Fabricación:

[Resumen](#)

Componente	Proceso	% Eliminado	Uds.	Energía (MJ)	%
Disco	Moldeo de polímeros	-	5e+02 kg	1,2e+04	66,6
Cúpula	Moldeo de polímeros	-	2,5e+02 kg	5,9e+03	33,3
Impresión etiqueta	Pintura	-	1 m^2	12	0,1
Total				1,8e+04	100

Transporte:

[Resumen](#)

Desglose por etapa de transporte

Nombre de etapa	Tipo de transporte	Distancia (km)	Energía (MJ)	%
Entrega	Camión de 26 toneladas (3 ejes)	1e+02	83	3,8
Entrega supermercado	Camión de 32 toneladas (4 ejes)	3e+03	2,1e+03	96,2
Total		3,1e+03	2,2e+03	100

Desglose por componentes

Componente	Masa (kg)	Energía (MJ)	%
Disco	5e+02	1,5e+03	66,7
Cúpula	2,5e+02	7,3e+02	33,3
Total	7,5e+02	2,2e+03	100

Uso:

[Resumen](#)

Contribución relativa de los modos estáticos y móviles

Modo	Energía (MJ)	%
Estático	0	
Móvil	0	
Total	0	100

Eliminación:

[Resumen](#)

Componente	Opción de fin de vida	% recuperado	Energía (MJ)	%
Disco	Reciclar	75,0	2,9e+02	66,7
Cúpula	Reciclar	75,0	1,4e+02	33,3
Total			4,3e+02	100

Potencial de fin de vida:

Componente	Opción de fin de vida	% recuperado	Energía (MJ)	%
Disco	Reciclar	75,0	-1,7e+04	66,7
Cúpula	Reciclar	75,0	-8,3e+03	33,3
Total			-2,5e+04	100

Notas:

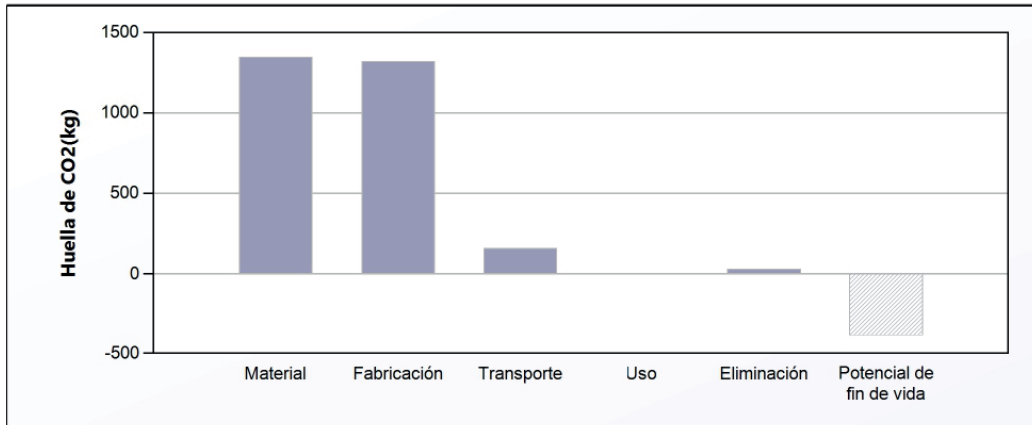
[Resumen](#)



Informe de Eco Audit

Análisis de la huella de carbono

[Resumen](#)



	CO2 (kg/año)
Carga ambiental anual equivalente (promediada a lo largo de 1 año/s de vida útil del producto):	2,86e+03

Desglose detallado de las fases de vida individual

Material:

[Resumen](#)

Componente	Material	% reciclado*	m (kg) pieza	Uds.	m (kg) total procesada**	Huella de CO2(kg)	%
Disco	PP (homopolymer, clarified/nucleated)	Virgen (0%)	0,01	50000	5e+02	9e+02	66,7
Cúpula	PP (homopolymer, clarified/nucleated)	Virgen (0%)	0,005	50000	2,5e+02	4,5e+02	33,3
Total				100000	7,5e+02	1,3e+03	100

*Típico: Incluye 'fracción de reciclaje en el suministro actual'

**Cuando corresponda, incluye masa del material extraído por procesos secundarios.

Fabricación:

[Resumen](#)

Componente	Proceso	% Eliminado	Uds.	Huella de CO2(kg)	%
Disco	Moldeo de polímeros	-	5e+02 kg	8,8e+02	66,6
Cúpula	Moldeo de polímeros	-	2,5e+02 kg	4,4e+02	33,3
Impresión etiqueta	Pintura	-	1 m^2	0,98	0,1
Total				1,3e+03	100

Transporte:

[Resumen](#)

Desglose por etapa de transporte

Nombre de etapa	Tipo de transporte	Distancia (km)	Huella de CO2 (kg)	%
Entrega	Camión de 26 toneladas (3 ejes)	1e+02	5,9	3,8
Entrega supermercado	Camión de 32 toneladas (4 ejes)	3e+03	1,5e+02	96,2
Total		3,1e+03	1,6e+02	100

Desglose por componentes

Componente	Masa (kg)	Huella de CO2 (kg)	%
Disco	5e+02	1,1e+02	66,7
Cúpula	2,5e+02	53	33,3
Total	7,5e+02	1,6e+02	100

Uso:

[Resumen](#)

Contribución relativa de los modos estáticos y móviles

Modo	Huella de CO2(kg)	%
Estático	0	
Móvil	0	
Total	0	100

Eliminación:

[Resumen](#)

Componente	Opción de fin de vida	% recuperado	Huella de CO2(kg)	%
Disco	Reciclar	75,0	20	66,7
Cúpula	Reciclar	75,0	10	33,3
Total			30	100

Potencial de fin de vida:

Componente	Opción de fin de vida	% recuperado	Huella de CO2(kg)	%
Disco	Reciclar	75,0	-2,6e+02	66,7
Cúpula	Reciclar	75,0	-1,3e+02	33,3
Total			-3,8e+02	100

Notas:

[Resumen](#)

