



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Fragancia y arte: Diseño de una línea de envases para
perfumería basado en el Arte Povera y la estética de las
ninfas griegas.

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

AUTOR/A: García Plaza, María

Tutor/a: Millán Franco, Maria Alejandra

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

Resumen.

En un mercado altamente competitivo, la creación de envases distintivos y la presentación del producto son dos de los requisitos fundamentales que cualquier empresa de perfumería debe cumplir para destacar entre los consumidores. Ante tal problemática, el presente proyecto desarrolla una línea de envases para perfumería inspirado en el movimiento artístico del Arte Povera y la estética de las ninfas griegas. El diseño se realiza mediante distintas herramientas entre las que se encuentra SolidWorks, Illustrator e InDesign. El proceso comienza con un análisis inicial de la tendencia artística y de los aspectos teóricos, además de un estudio de mercado y de usuario objetivo. Tras ello, se procede a esbozar el diseño de los envases teniendo en cuenta el uso de materiales sostenibles. Posteriormente, se modelan los distintos perfumes y se realizan las diversas presentaciones gráficas del producto. La combinación de una estética artística y la sostenibilidad ambiental que ofrece esta línea de envases, le permite diferenciarse en el mercado actual, generar una conexión emocional con el consumidor y por ello, fomentar su fidelidad con el usuario.

Palabras clave.

Diseño de envases / Perfumería / Arte Povera / Ninfas griegas

Resum.

En un mercat altament competitiu, la creació d'envasos distintius i la presentació del producte són dos dels requisits fonamentals que qualsevol empresa de perfumeria ha de complir per a destacar entre els consumidors. Davant tal problemàtica, el present projecte desenvolupa una línia d'envasos per a perfumeria inspirat en el moviment artístic de l'Art Povera i l'estètica de les nimfes gregues. El disseny es realitza mitjançant diferents eines entre les quals es troba SolidWorks, Illustrator i InDesign. El procés comença amb una anàlisi inicial de la tendència artística i dels aspectes teòrics, a més d'un estudi de mercat i d'usuari objectiu. Després d'això, es procedeix a esbossar el disseny dels envasos tenint en compte l'ús de materials sostenibles. Posteriorment, es modelen els diferents perfums i es realitzen les diverses presentacions gràfiques del producte. La combinació d'una estètica artística i la sostenibilitat ambiental que ofereix aquesta línia d'envasos, li permet diferenciar-se en el mercat actual, generar una connexió emocional amb el consumidor i per això, fomentar la seua fidelitat amb l'usuari.

Paraules clau.

Disseny d'envasos / Perfumeria / Art Povera / Nimfes gregues

Abstract.

In a highly competitive market, the creation of distinctive packaging and product presentation are two of the fundamental requirements that any perfumery company must meet in order to stand out among consumers. Faced with this problem, this project develops a line of packaging for perfumery inspired by the artistic movement of Arte Povera and the aesthetics of Greek nymphs. The design is carried out using different tools, including SolidWorks, Illustrator, and InDesign. The process begins with an initial analysis of the artistic trend and theoretical aspects, as well as a market and target user study. This is followed by sketching the packaging design, taking into account the use of sustainable materials. Subsequently, the different perfumes are modeled, and the various graphic presentations of the product are made. The combination of artistic aesthetics and environmental sustainability offered by this packaging line allows it to differentiate itself in today's market, generate an emotional connection with the consumer and therefore, foster their loyalty with the user.

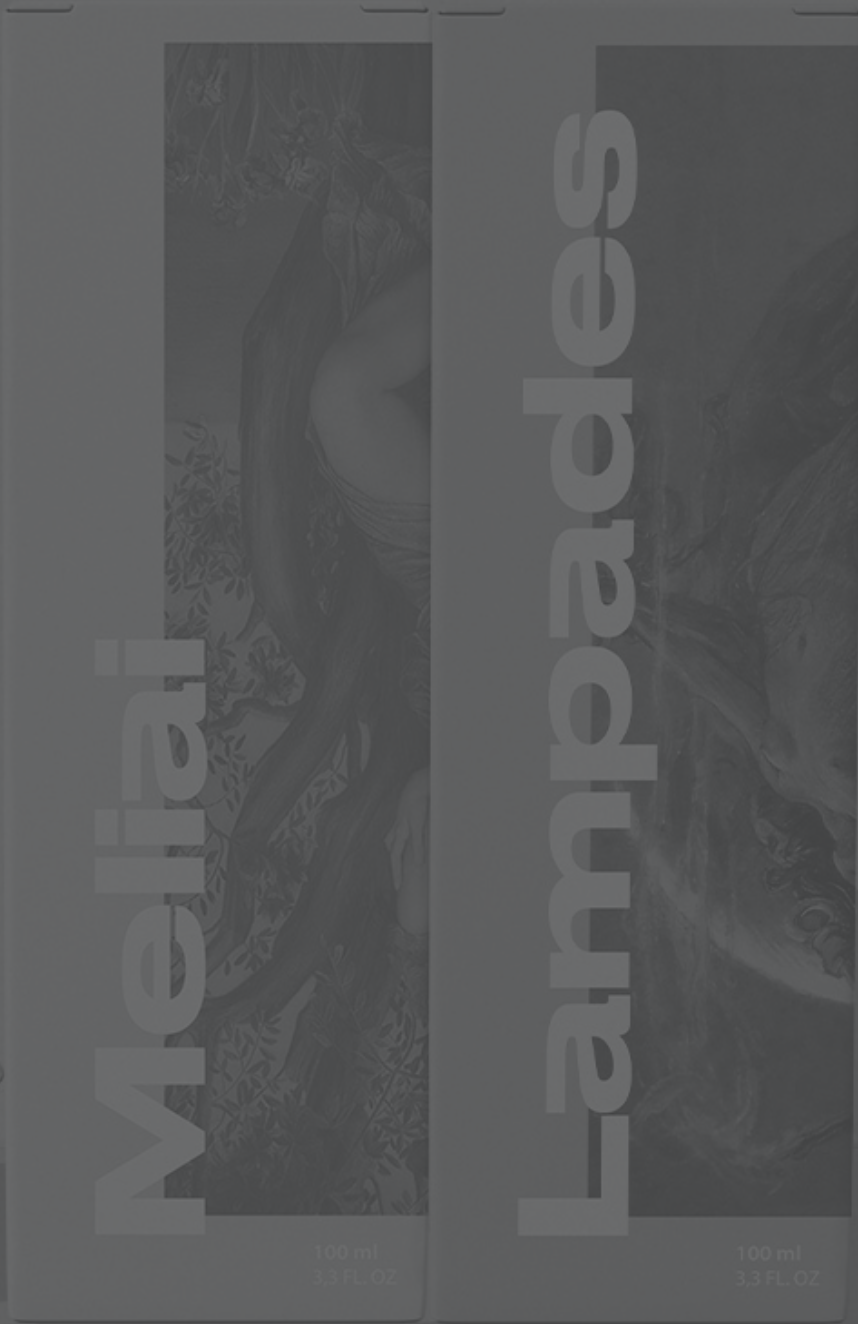
Key words.

Packaging design / Perfumery / Arte Povera / Greek nymphs

Agradecimientos.

A mi familia y amigos, por su paciencia y ayuda desinteresada en todos los proyectos de mi vida.

También a todos aquellos que me han formado como profesional y como persona y, en especial, a mi tutora María Alejandra por la dedicación e ilusión por este trabajo.



Índices.

Figura 1. Mockup cajas.
Fuente: Elaboración propia.

Memoria.

1. Introducción.	17
1.1. Presentación del tema.	17
1.2. Justificación.	18
1.3. Estructura.	18
2. Objetivos.	19
3. Marco teórico.	20
3.1. Arte Povera.	21
3.1.1. Origen.	21
3.1.2. Características.	22
3.1.3. Materiales.	23
3.1.4. Michelangelo Pistoletto.	24
3.2. Ninfas griegas.	25
3.2.1. Clasificación de las ninfas.	26
3.2.1.1. Ninfas del elemento acuático.	26
3.2.1.2. Ninfas de los bosques y árboles.	27
3.2.1.3. Ninfas del cielo y las estrellas.	27
3.2.1.4. Ninfas del inframundo.	28
3.3. Relación del Arte Povera y la estética de las ninfas griegas con la perfumería.	29
3.4. Análisis de materiales y sostenibilidad.	30
3.4.1. Vidrio.	30
3.4.1.1. Acabados en envases de vidrio.	30
3.4.1.2. Proceso de fabricación.	31
3.4.1.3. Reutilización y reciclaje.	33
3.4.2. Cartón.	34
3.4.2.1. El cartoncillo.	34
3.4.2.2. Envases de cartoncillo.	35
3.4.2.3. Proceso de fabricación.	36
3.4.2.4. Reutilización y reciclaje.	37
4. Estudio de mercado.	38
4.1. Análisis del sector actual.	38
4.2. Análisis del color.	40
4.3. Análisis de la forma.	51

5. Factores a considerar.	53
5.1. Condiciones del encargo.	53
5.1.1. Resumen de las condiciones del encargo.	54
5.2. Normativa.	55
5.2.1. Propiedades y normativa de los materiales.	55
5.2.1.1. El vidrio.	55
5.2.1.2. El polipropileno.	56
5.2.1.3. El cartoncillo.	57
5.2.2. Homologación.	58
5.2.2.1. Normativa nacional de envases de papel y cartón.	58
5.2.2.2. Normativa nacional de envases de vidrio.	58
5.2.2.3. Normativa europea en envases.	58
5.2.2.4. Símbolos en envases de cosmética.	59
5.3. Patentes.	60
6. Diseño del envase primario.	62
6.1. Planteamiento de las soluciones alternativas.	64
6.2. Criterios de selección.	66
6.3. Justificación de la solución adoptada.	68
6.4. Descripción detallada de la solución adoptada.	69
6.4.1. Inventario de piezas comerciales.	70
6.4.2. Inventario de piezas diseñadas.	71
6.4.3. Unión entre piezas.	75
7. Diseño del envase secundario.	76
7.1. Diseño estructural.	76
7.2. Diseño gráfico.	77
7.3. Descripción detallada de la solución adoptada.	77
8. Resultados.	82

Pliego de condiciones.

9. Definición y alcance del pliego de condiciones.	99
10. Normativa general.	100
11. Condiciones técnicas.	102
11.1. Condiciones técnicas de los materiales.	
Características y condiciones del suministro.	102
11.1.1. Piezas comerciales.	102
11.1.2. Piezas diseñadas.	103
11.1.1.1. Materiales.	103
11.1.1.2. Condiciones del encargo.	107
11.2. Condiciones técnicas de la fabricación y montaje.	108
11.2.1. Soplado - soplado.	108
11.2.2. Moldeo por inyección.	111

Planos.

Presupuesto e impacto medioambiental

13. Presupuesto.	123
13.1. Presupuesto de los frascos.	124
13.2. Presupuesto de las válvulas de grafar.	126
13.3. Presupuesto de las tapas.	126
13.4. Presupuesto de las cajas.	128
13.5. Presupuesto total.	130
14. Impacto medioambiental.	131

Conclusiones.

15. Conclusiones.	133
--------------------------------	------------

Bibliografía.

16. Bibliografía.	134
--------------------------------	------------

Anexos.

17. Anexos.	138
17.1. Informe Eco Audit.	139

Índice de figuras.

Figura 1: Mockup cajas.	6
Figura 2: Nymphs and Satyr.	16
Figura 3: Asamblea durante la exposición "Arte Povera + Azioni Povere".	21
Figura 4: Sin título o aún no. Lo que cuelga.	23
Figura 5: Venus de los trapos.	24
Figura 6: Nymphs and Satyr.	25
Figura 7: Les Océánides.	26
Figura 8: The Dryad.	27
Figura 9: Hékate.	28
Figura 10: Proceso soplado - soplado.	32
Figura 11: Ciclo de reciclado del vidrio.	33
Figura 12: Estudio de color en "Burberry Signatures" de Burberry.	41
Figura 13: Estudio de color en "Her" de Burberry.	41
Figura 14: Estudio de color en "Good Girl" de Carolina Herrera.	42
Figura 15: Estudio de color en "N5" de Chanel.	42
Figura 16: Estudio de color en "Chance" de Chanel.	42
Figura 17: Estudio de color en "Chloé" de Chloé.	43
Figura 18: Estudio de color en "Nomade" de Chloé.	43
Figura 19: Estudio de color en "Roses" de Jo Malone.	44
Figura 20: Estudio de color en "La nuit trésor" de L'ancome	44
Figura 21: Estudio de color en "La vie est belle" de L'ancome.	44
Figura 22: Estudio de color en "Daisy" de Marc Jacobs.	45
Figura 23: Estudio de color en "Perfect" de Marc Jacobs.	45
Figura 24: Estudio de color en "Toy 2" y "Fresh" de Moschino.	45
Figura 25: Estudio de color en "Nina" de Nina Ricci.	46
Figura 26: Estudio de color en "Lady Million" de Paco Rabanne.	46
Figura 27: Estudio de color en "Olympea" de Paco Rabanne.	46
Figura 28: Estudio de color en "Fame" de Paco Rabanne.	47
Figura 29: Estudio de color en "Love Me" de Tous.	47
Figura 30: Estudio de color en "Dylan" de Versace.	48

Figura 31: Estudio de color en primera línea de perfumes de Versace.	48
Figura 32: Estudio de color en segunda línea de perfumes de Versace.	49
Figura 33: Estudio de color en “Mon Paris” de Yves Saint Laurent.	49
Figura 34: Estudio de color en “Black Opium” de Yves Saint Laurent.	50
Figura 35: Estudio de forma en perfumes maximalistas.	51
Figura 36: Estudio de forma en perfumes minimalistas.	52
Figura 37: Patente WO2008097228.	60
Figura 38: Patente WO2009083625.	60
Figura 39: Patente ES2167206.	61
Figura 40: Moodboard.	62
Figura 41: Bocetado de alternativas.	63
Figura 42: Bocetado de la alternativa 1.	64
Figura 43: Bocetado de la alternativa 2.	64
Figura 44: Bocetado de la alternativa 3.	64
Figura 45: Bocetado de la alternativa 4.	65
Figura 46: Bocetado de la alternativa 5.	65
Figura 47: Bocetado de la alternativa 6.	65
Figura 48: Solución adoptada en conjunto.	68
Figura 49: Explosionado de la solución adoptada en conjunto.	69
Figura 50: Válvula de grafar.	70
Figura 51: Conjunto de tapones.	71
Figura 52: Tapón en forma de nube.	71
Figura 53: Tapón en forma de concha.	71
Figura 54: Tapón en forma de flor.	72
Figura 55: Tapón en forma de fuego.	72
Figura 56: Colores de las distintas tapas.	73
Figura 57: Frasco.	74
Figura 58: Interior del frasco.	74
Figura 59: Caja A20.20.01.03.	76
Figura 60: Diseño gráfico caja Aureai.	77
Figura 61: Diseño gráfico caja Nereides.	78
Figura 62: Diseño gráfico caja Meliai.	79

Figura 63: Diseño gráfico caja Lampades.	80
Figura 64: Colores de los envases secundarios.	81
Figura 65: Fuentes tipográficas Stretch Pro y Myriad Variable Concept.	81
Figura 66: Render perfume Aureai.	82
Figura 67: Render perfume Nereides.	83
Figura 68: Render perfume Meliai.	84
Figura 69: Render perfume Lampades.	85
Figura 70: Render frontal Aureai.	86
Figura 71: Render frontal Nereides.	87
Figura 72: Render frontal Meliai.	88
Figura 73: Render frontal Lampades.	89
Figura 74: Render frontal del conjunto.	90
Figura 75: Mockup caja Aureai.	91
Figura 76: Mockup caja Nereides.	92
Figura 77: Mockup caja Meliai.	93
Figura 78: Mockup caja Lampades.	94
Figura 79: Mockup cajas Aureai y Nereides.	95
Figura 80: Mockup cajas Meliai y Lampades.	96
Figura 81: Hécate.	98
Figura 82: Válvula de grafar.	102
Figura 83: Soplado - soplado.	109
Figura 84: Moldeo por inyección.	111
Figura 85: Colores de impresión.	112
Figura 86: Maquinaria de impresión.	113
Figura 87: Les Oceánides.	114
Figura 88: Venus de los trapos.	121
Figura 89: Gráfica EOQ.	123
Figura 90: Cálculo EOQ.	123
Figura 91: Cálculo del coste total.	125
Figura 92: Huella de carbono en Eco Audit.	131
Figura 93: Sin título o aún no. Lo que cuelga.	132
Figuras 94 y 95: Asamblea durante la exposición "Arte Povera + Azioni Povere".....	134

Índice de tablas.

Tabla 1: Apreciación psicológica de los colores.	40
Tabla 2: Propiedades del vidrio.	55
Tabla 3: Propiedades del polipropileno.	56
Tabla 4: Propiedades del cartoncillo.	57
Tabla 5: Numeración de las propuestas.	66
Tabla 6: Ponderación de las propuestas.	67
Tabla 7: Propiedades del vidrio común.	103
Tabla 8: Propiedades del polipropileno (PP).	105
Tabla 9: Propiedades del cartoncillo (350).	106
Tabla 10: Encargo de vidrio común.	107
Tabla 11: Encargo de polipropileno.	107
Tabla 12: Encargo de cartoncillo.	107
Tabla 13: Demanda de frascos.	124
Tabla 14: Coste de emisión de los frascos.	124
Tabla 15: Coste de almacenamiento de los frascos.	124
Tabla 16: Coste del material de los frascos.	125
Tabla 17: Demanda de tapas.	126
Tabla 18: Coste de emisión de las tapas.	126
Tabla 19: Coste de almacenamiento de las tapas.	126
Tabla 20: Coste del material de las tapas.	127
Tabla 21: Demanda de cajas.	128
Tabla 22: Coste de emisión de las cajas.	128
Tabla 23: Coste de almacenamiento de las cajas.	128
Tabla 24: Coste del material de las cajas.	129
Tabla 25: EOQ de las piezas diseñadas.	130
Tabla 26: Coste de la línea de perfumería.	130
Tabla 27: Coste unitario de cada perfume.	130

Memoria.

Figura 2. Nymphs and Satyr. William Adolphe Bouguereau. 1873.
Fuente: <https://mythopedia.com/topics/nymphs>

01 Introducción.

1.1. Presentación del tema.

Los envases de perfumería no sólo cumplen una función práctica, sino que también pueden ser un medio para expresar una idea, una emoción o una experiencia. En este Trabajo de Fin de Grado (TFG) se aborda la relación entre la fragancia y el arte, proponiendo el diseño de una línea de envases de perfumería inspirado en el Arte Povera y la estética de las ninfas griegas. Se busca explorar cómo estas corrientes artísticas pueden influir en el diseño de envases, generando una experiencia única y enriquecedora para el consumidor.

Durante los últimos años, este sector ha experimentado un gran aumento en la demanda de productos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente, lo que ha llevado a muchas empresas y marcas a revisar sus procesos de producción y los materiales que emplean en la creación de sus envases. Este interés por la sostenibilidad y la naturaleza se alinea perfectamente con la inspiración tomada en el movimiento italiano Arte Povera y la armonía de las ninfas griegas. El Arte Povera es una tendencia artística que se caracteriza por el uso de materiales simples y naturales en la creación de sus obras de arte y, por otro lado, las ninfas griegas son figuras mitológicas femeninas de la antigua Grecia que representan la naturaleza y la belleza de la época.

Además de lo anterior, los envases de perfumería juegan un papel de gran relevancia en la percepción de calidad y elegancia de los productos, y son una parte esencial de las distintas estrategias de marketing de las empresas del sector. Por lo tanto, el diseño de envases que puedan combinar estética y sostenibilidad, se ha convertido en una necesidad para muchas de estas.

En este sentido, el objetivo principal de este trabajo es proponer una nueva colección de envases de perfumería inspirada en el Arte Povera y en la estética de las ninfas griegas, que además responda a las necesidades actuales de los consumidores y del mercado.

1.2. Justificación.

El diseño de envases de perfumería es una tarea compleja que implica no sólo la creación de formas atractivas, sino también de la selección de materiales y acabados que contribuyan a la experiencia sensorial del consumidor. Por ello, la inspiración en corrientes artísticas puede ser una fuente de ideas y conceptos que enriquezcan las propuestas de diseño.

En este caso, el Arte Povera es un movimiento que propone la utilización de materiales y elementos cotidianos en la creación artística, mientras que la estética de las ninfas griegas se caracteriza por la belleza natural y la conexión con la naturaleza. En este TFG se propone la integración de estas dos ideas en el diseño de envases de perfumería, buscando generar una vivencia estética y sensorial que vaya más allá de la simple contención del producto.

Actualmente, el sector de la perfumería es uno de los más contaminantes debido a la gran cantidad de químicos que se utilizan en la elaboración de perfumes y su envasado. En consecuencia a esta problemática, la preocupación por el medio ambiente está en continuo aumento, por lo que el desarrollo de una línea de envases sostenibles contribuiría a reducir el impacto ambiental de esta industria, a fomentar la responsabilidad social de las empresas y a atraer a un segmento de consumidores cada vez más amplio.

1.3. Estructura.

La información de este proyecto se encuentra estructurada en distintivos bloques generales.

En primer lugar se encuentra el marco teórico, donde se expone la teoría relacionada con los temas en los que se apoya el desarrollo del resto del trabajo, especialmente el diseño estructural y gráfico de la línea de perfumería.

Tras este apartado, se procederá a realizar un análisis de mercado con la finalidad de encontrar nichos en este y conocer los productos ya existentes en este ámbito industrial. Después de realizar el desarrollo creativo, se procederá a exponer un pliego de condiciones detallado y los debidos planos de diseño, para continuar con un presupuesto individual y colectivo del proyecto.

Finalmente, se expondrán las conclusiones, donde se resumirá en qué ha consistido todo el trabajo y se encontrarán ciertas sugerencias respecto a posibles futuros trabajos. Después de esto, por último, se incluirá una bibliografía consultada y los anexos empleados en la realización.

02 Objetivos.

Como se ha nombrado anteriormente, el objetivo principal de este trabajo es la exploración de la fusión de fragancia y arte en el diseño de envases para perfumería, empleando la estética de las ninfas griegas y la filosofía del Arte Povera como inspiración para su desarrollo.

Para alcanzar el objetivo general del proyecto, se deben cumplir los siguientes objetivos específicos:

- Analizar la relación entre la fragancia y el arte, desde una perspectiva histórica y cultural.
- Identificar los principios característicos del Arte Povera y la estética de las ninfas griegas, y su potencial aplicación en el diseño de envases de perfumería.
- Emplear el uso de materiales sostenibles relacionados con la corriente del Arte Povera.
- Realizar un estudio de proyectos de diseño de envases de perfumería inspirados en la estética de la antigua Grecia.
- Evaluar la propuesta de diseño de la línea de envases de perfumería, a través de encuestas y análisis de usuarios.

En síntesis, el proyecto busca demostrar que el diseño de envases puede ser una expresión artística y una forma de conectar con la naturaleza y la cultura. Del mismo modo, la incorporación de los elementos estéticos y filosóficos, permite generar una experiencia única y enriquecedora para el consumidor.

03 Marco teórico.

3.1. Arte Povera.

El Arte Povera, también conocido como Arte Pobre, fue un movimiento artístico de origen italiano nacido a finales de los sesenta, caracterizado por la creación de un nuevo lenguaje mediante la exploración de procesos humildes y materiales no tradicionales. Se considera como uno de los principales artes del siglo XX y una de las aportaciones italianas principales al arte conceptual, ya que aunque su apogeo se produjo entre 1967 y 1972, su influencia en el arte subsiguiente ha sido de gran duración (Oliván, 2016).

El término de esta corriente, que significa literalmente “arte pobre”, fue empleado por primera vez en 1967 por el comisario italiano y crítico de arte Germano Celant (Celant, 2011). Cuando se refería a este movimiento, Celant destinaba la palabra pobre para referirse a los materiales que utilizaba y sus procesos de manipulación, puesto que esta pretendía crear arte obviando las restricciones de sus prácticas. Celant encontró en estos autores un espíritu revolucionario, difícilmente ligado al ambiente político radicalista de la Italia de la época. Mediante el uso de materiales no artísticos, los artistas buscaban desafiar la comercialización del arte.

Los artistas ligados al Arte Povera utilizaban todo tipo de materiales de origen natural con la intención de cuestionar los valores del sistema artístico de la época. Pretendían rechazar el consumismo, desarmar la jerarquía de los materiales e interesarse por la combinación entre la naturaleza y la modernidad característica de la industria (Medina, 2021). Uno de sus propósitos principales como colectivo era el reflejo del presente a través de elementos del pasado, por esto mismo, cargaron de asociación histórica, cultural y mitológica gran parte de sus materiales (Calvo, 2021).

Este movimiento nace como reacción a la tendencia artística tradicional de un país acometido por inestabilidad económica, ejerciendo una crítica radical a la civilización moderna y a sus costumbres consumistas (Medina, 2021). En este sentido, su contenido suele ser crítico en sí mismo ante una sociedad caracterizada por promover la producción sistemática de residuos y desechos. Además de esto, es un arte que intenta romper con los espacios, exponiendo sus obras en lugares alejados de los museos y galerías (Oliván, 2016).

Entre los artistas más destacados del movimiento se encuentran autores como: Giovanni Anselmo, Pier Paolo Calzolari, Piero Gilardi, Mario Merz, Marisa Merz, Pino Pascali, Michelangelo Pistoletto y Emilio Prini.

3.1.1. Origen.

Por lo que respecta a su origen, como se ha mencionado anteriormente, el término Arte Povera fue acuñado por el crítico Germano Celant. Esto ocurre en septiembre del año 1967, momento en el que Celant organiza una exposición artística en la galería genovesa La Bertesca.

Esta exposición se toma como el inicio del Arte Povera ya que en ella, Celant convoca a varios de los artistas del norte de Italia que también seguían su misma tendencia. Todos ellos trabajaban mediante el uso del mismo tipo de materiales y procesos de fabricación que Germano empleaba y al igual que este, cuestionaban también los valores establecidos por el gobierno y la sociedad de la época.

Todos los elementos que caracterizaban este movimiento fueron sentados conceptualmente en un texto que fue publicado por la revista Flash Art, también en el año 1967. El título de esta publicación fue "Arte Povera: notas para una guerra de guerrillas" (Celant, 1967) y describía esta corriente como un arte de revolución, sin convenciones, el cual cuestionaba a la cultura, el gobierno y su industria (Medina, 2021).

Como consecuencia a este texto, surgió una nueva noción de artistas cuyas obras de arte simbolizaban un gesto social que tomaba como finalidad la armonía entre el individuo y su mundo (Medina, 2021).



Figura 3. Asamblea durante la exposición "Arte Povera + Azioni Povere", Amalfi, Italy (1968)
Fuente: <https://flash---art.com/article/germano-celant-arte-povera-notes-on-a-guerrilla-war/>

3.1.2. Características.

Como se ha nombrado anteriormente, el Arte Povera es una corriente artística que combina elementos conceptuales procedentes del arte con el empleo de materiales que carecen de valor comercial. Mediante esta sinergia, los autores pretendían hacer una crítica a la sociedad industrializada de la época de la posguerra, intención que también se encontraba en otros movimientos artísticos de finales de los años 60 como son el cubismo o el surrealismo.

Los elementos primordiales del Arte Povera son la improvisación, el mismo artista y su público. De esta forma, el autor busca la involucración total de su público en la creación de sus piezas de arte, con la finalidad de alzar la voz ante los modos de vida establecidos por la sociedad (Medina, 2021).

Una vez conocidos los aspectos clave de este movimiento, es necesario tratar sus características base:

- **Rechazo ante el consumismo:** los artistas alejan su arte de procesos de industrialización, mecanización y metalización.
- **Valor a los objetos en su estado natural:** existe una búsqueda para descubrir el significado verdadero de los objetos.
- **Valor a los procesos:** en el Arte Povera, los procesos de manipulación y fabricación de las obras de arte son de gran valor para el artista.
- **Empleo de materiales comunes:** el valor estético no se encuentra en los materiales, sino en su manipulación, es decir, los materiales suelen ser comunes, fáciles de obtener y no industrializados.

Varias de estas características mencionadas se aplican al desarrollo del trabajo, ya que la finalidad de este es la creación de una colección de perfumería capaz de emplear el uso de materiales clásicos, haciendo énfasis, ante todo, en la dualidad simbólica que ofrece el Arte Povera. La principal representación de este arte en el proyecto se encuentra en la fusión entre lo clásico o anterior; en este caso la mitología griega y sus personajes femeninos, con aspectos modernos; como lo es el sector de perfumería actual.

3.1.3. Materiales.

El concepto principal de este movimiento deriva de la noción teatro pobre empleada por el dramaturgo de origen polaco, Jerzy Grotowski (Medina, 2021). Este término comprende más allá del valor monetario de los procesos y materiales empleados, ya que hace referencia a su independencia ante el consumismo que fomentaba el sector económico (Calvo, 2021).

La gran mayoría de los materiales empleados son elementos de poco valor económico ya que son asociados con la naturaleza rural, sin embargo, la singularidad de este movimiento radica en el uso de la creatividad del artista para crear obras que rompan con lo tradicional (Medina, 2021).

Según Celant, este arte consiste en “extraer, reducir y eliminar los objetos a su mínima expresión con la finalidad de reducirlos a sus arquetipos” (Celant, 2011). Por lo tanto el uso de materiales como el carbón, la tierra, el metal, la tela, la madera y el vidrio indica, un rechazo ante ciertas prácticas artísticas, representando así una fractura entre el discurso del arte tradicional y sus valores.

Los artistas del arte povera se interesaban por la utilización de materiales naturales y orgánicos, y por el uso de procesos y técnicas artesanales que permitieran una mayor conexión con la naturaleza. La utilización de materiales pobres, de desecho o recuperados por los artistas, también fue una forma de criticar el sistema capitalista y el consumismo desenfrenado, que degradaba y explotaba el medio ambiente

Desde sus inicios, el empleo de este tipo de materiales consigue reorientar la atención en el objeto como elemento cotidiano, perecedero y frágil. Sus artistas toman en cuenta distintas disciplinas del arte, entre las que se encuentran la pintura y la escultura, y las ejecutan conjuntamente en una sola obra de arte (Calvo, 2021). Por esto mismo, obtienen como resultado obras experienciales y vivas, con las que el público puede interactuar y establecer un vínculo personal (Medina, 2021).



Figura 4. Sin título o aún no. Lo que cuelga.
Fuente: <https://historia-arte.com/obras/sin-titulo-o-aun-no>

3.1.4. Michelangelo Pistoletto.

Michelangelo Pistoletto (Biella, 1933) es un artista, escultor, pintor y teórico del arte italiano, considerado como uno de los mayores representantes del Arte Povera.

Este autor se caracteriza por su trabajo en la puesta en escena de sus obras, a las cuales concede casi tanta relevancia como a estas en sí. Además de esto, entre las fuentes de su inspiración se encuentra el pensamiento fenomenológico, por lo tanto, sus trabajos suelen basarse en la producción de experiencias, como la performance y el arte de acción.

En cuanto al uso de materiales, Michelangelo suele emplear elementos cotidianos, como lo son los textiles, la madera, el vidrio y el cartón. Asimismo, otro de sus temas recurrentes es la utilización de espejos (Lampkin, 2021).

Su obra tiene la intención de mostrar la excepcionalidad de los instantes, además de las formas en las que se concilian el pasado y el presente (Lampkin, 2021).

Una de sus obras con más fama es la llamada Venus de los trapos, un ejemplo de gran representación hacia el movimiento. En esta interpretación, la estatua de la diosa romana Venus se encuentra frente a una montaña de tela y ropa, ofreciendo su espalda al espectador. La estatua representa el pasado cultural del país del artista, Italia, además del canon artístico de Occidente (Medina, 2021).

Por medio de este juego de contradicciones, Pistoletto muestra la oposición entre lo desechable y lo permanente, lo contemporáneo y lo clásico, e invita a reflexionar acerca de la condición del arte conceptual (Medina, 2021).



Figura 5. Venus de los trapos. Michelangelo Pistoletto. 1967.
Fuente: <https://historia-arte.com/obras/venus-de-los-trapos>

3.2. Ninfas griegas.

En la mitología griega, una ninfa es un espíritu femenino generalmente joven que se suele relacionar con elementos naturales como lo son las montañas, los árboles y flores, los manantiales, ríos y lagos, el mar, o como parte de la comitiva de un dios o diosa de la antigua Grecia (Larson, 2001).

Las ninfas se consideraban hijas de Zeus, diosas menores de la naturaleza, artífices de su belleza, y se encargaban del crecimiento de los bosques, la crianza de los animales y la formación de manantiales y humedales (Homero, 2014).

Como se ha nombrado anteriormente, en bastantes ocasiones, las ninfas acompañaban a gran parte de los dioses olímpicos (Larson, 2001). Entre algunos de los dioses a los que acompañaban, se encuentran Dioniso, Artemisa y Poseidón (Kapach, 2023). Además de esto, muchas de ellas eran incluso nodrizas y madres de héroes griegos, como fue el caso de Aquiles (Homero, 2014). Esto se debe a que las ninfas son conocidas por su belleza y su encanto seductor, lo cual las hace protagonistas de gran cantidad de leyendas relacionadas a sus aventuras con dioses y hombres mortales (Kapach, 2023).



Tal es su importancia, que incluso en la *Ilíada* de Homero (Homero, 2004) cuando los dioses convocan una asamblea en el monte Olimpo, todas ellas también acuden.

Figura 6. Nymphs and Satyr. William Adolphe Bouguereau. 1873.
Fuente: <https://mythopedia.com/topics/nymphs>

3.2.1. Clasificación de las ninfas.

Existen diferentes modos de clasificar a las ninfas y en su momento, los escritores griegos empleaban distintas nomenclaturas para referirse a estas. A día de hoy, se encuentran divididas en varios grupos distintos. Esta clasificación se basa en el modo en el que los griegos primitivos encontraban en todos los acontecimientos de la naturaleza alguna muestra de la deidad; como son los ríos, las montañas o los árboles. Todos estos les parecían repletos de vida y para ellos significaban múltiples encarnaciones de estas criaturas.

En relación al desarrollo del proyecto, se realiza una clasificación de estas según los diferentes sectores de la naturaleza de los que eran representantes:

3.2.1.1. NINFAS DEL ELEMENTO ACUÁTICO.

En primer lugar se encuentran las ninfas del elemento acuático, las cuales comprenden distintos grupos de divinidades que se relacionaban con los ríos, manantiales y fuentes (Atsma, 2017). Las Oceánidas, hijas del río Océano, eran ninfas mayores que dirigían fuentes de agua dulce y se encargaban de nutrir a la gran mayoría del mundo natural (Larson, 2001). Entre ellas se encontraban también las Náyades, las ninfas encargadas de la formación y mantenimiento de arroyos, lagos, ríos y pozos (Platas, 1998). Otro grupo que también formaba parte de las ninfas de agua eran las Nereidas, hijas de Nereo y ninfas del mar interior o Mediterráneo. Por último, existen las Hidrías, las cuales tenían esencialmente la misma función que las Náyades (Atsma, 2017).

En la mitología griega se creía que muchas de las ninfas que presidían aguas y manantiales inspiraban a los hombres y dioses que bebían de estos, por eso mismo se pensaba que las propias ninfas contaban con poder poético e incluso el de devolver la salud a la naturaleza y a los enfermos (Platas, 1998). Estas eran adoradas como dadoras de vida ya que se encargaban de alimentar la propia naturaleza y a los seres que la habitaban (Atsma, 2017).

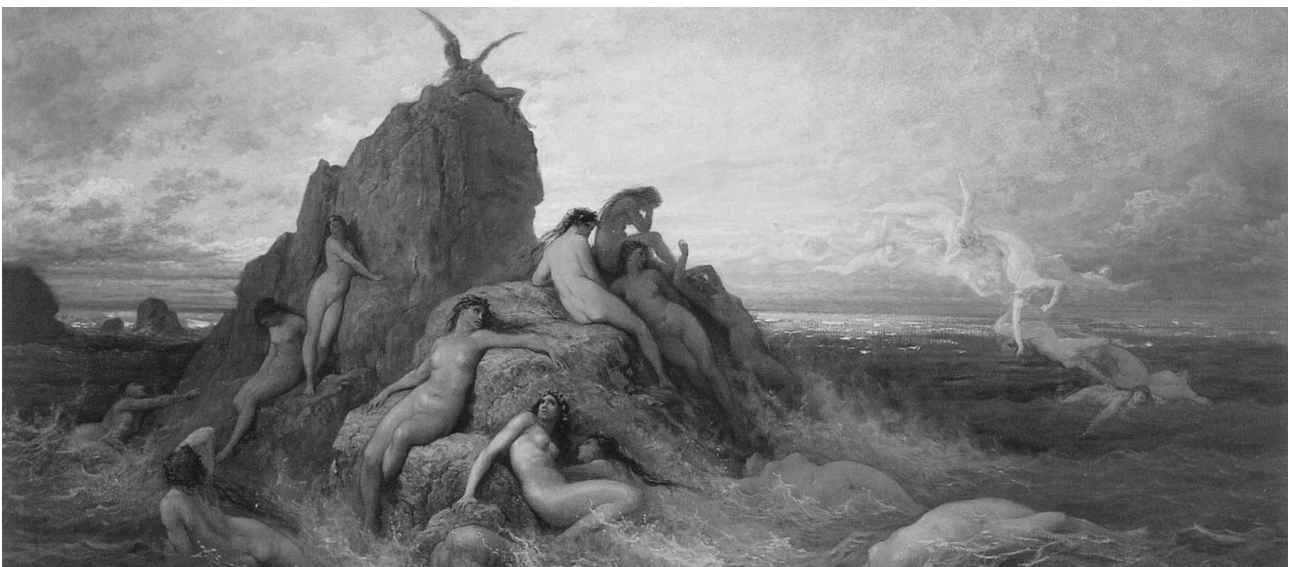


Figura 7. Les Oceánides. Gustave Doré. 1860-1869.
Fuente: <https://mythopedia.com/topics/nymphs>

3.2.1.2. NINFAS DE LOS BOSQUES Y ÁRBOLES.

En segundo lugar aparecen las ninfas de los bosques y árboles, las cuales al igual que ocurre con el caso anterior, comprenden también distintos grupos de divinidades. En este caso, el primero de ellas es el grupo de las Dríadas (Atsma, 2017), (Kapach, 2023).

Este tipo de ninfas se encargaban de las arboledas y en algunas ocasiones eran también Náyades que regían sobre los árboles que nacían en los manantiales. Por otro lado, dentro del grupo de las Dríadas, se encontraban también las Hamadridas, que eran ninfas cuya fuerza se ligaba a la de un árbol en específico. En cambio, las Meliai eran las que se dedicaban al fresno de montaña y las Orieades componían el grupo de las ninfas de montaña (Atsma, 2017).

En cuanto a este segundo grupo de ninfas, se creía que estas solían morir junto los árboles con los que habían vivido y los que les habían proporcionado un hogar (Atsma, 2017), (Kapach, 2023).



Figura 8. The Dryad. Evelyn De Morgan. 1885-1886.

Fuente: <https://www.demorgan.org.uk/collection/the-dryad/>

3.2.1.3. NINFAS DEL CIELO Y LAS ESTRELLAS.

Además de las anteriores, también aparecen las ninfas del cielo y de las estrellas, que se dividían entre las Nephelai, las Aurai, las Hesperides y las Asteriai.

Las primeras nombradas eran las ninfas de las nubes de lluvia, mientras que las siguientes eran las de brisas frescas. En cuanto a las Hesperides, estas eran las divinidades de las puestas de sol y las Asterai, sin embargo, eran las de las estrellas (Atsma, 2017).

3.2.1.4. NINFAS DEL INFRAMUNDO.

Por último se encontraban las ninfas del inframundo, también llamadas Lampades. Este tipo de ninfas eran las portadoras de las luces y antorchas del inframundo mitológico y, además de esto, formaban entre todas el séquito de varias diosas griegas (Atsma, 2017), (Díez, 2003).



Figura 9. Hécate. Max Pirner. 1901.

Fuente: <https://nehetisingsforhekate.tumblr.com/post/126606388196/obscure-gods-lampades>

3.3. Relación del Arte Povera y las ninfas con la perfumería.

Desde eras anteriores, el sentido del olfato ha invocado en el hombre un sistema de comunicación. Se podría afirmar que el olfato cuenta con un elemento misterioso, eso se debe a que su lugar no es cierto en su totalidad. Este ofrece tentadoras posibilidades que atajan a la belleza, la inteligencia y el dinero. De esta manera, el mundo de la perfumería se encuentra, en parte, más cerca de la magia y el pensamiento que de otros aspectos del esfuerzo humano (Van Toller y Dodd, 2012).

Con la finalidad de conectar con el consumidor por medio de este sentido y tras haber estudiado la características base del Arte Povera y los distintos tipos de agrupaciones en los que se encontraban las ninfas griegas, es necesario relacionarlos con las sensaciones que pueden transmitir a través del mundo del envase.

Una de las principales características del Arte Povera es la combinación de aspectos históricos o antiguos con elementos modernos y revolucionarios. Es por eso que es uno de los movimientos idóneos en cuanto a la realización de este proyecto. Además, el empleo de materiales sostenibles es otro de los factores clave en su ideología.

Por lo que a las ninfas griegas respecta, estas aportan el factor estético y simbólico al envase, el aspecto sentimental y mediante el cual el consumidor se siente más atraído.

En cuanto a las ninfas del elemento acuático, estas se pueden asociar a fragancias y olores frescos. Además, a colores que evoquen serenidad, y limpieza, como el beis o el azulado. Algunos de los ingredientes a emplear podrían ser el jazmín, el eucalipto o el agua de rosas.

Respecto a las ninfas de los bosques y árboles, estas se asocian con la naturaleza y la vegetación. Sus perfumes podrían incluir ingredientes naturales y herbales, como lo son el musgo de roble, el romero y la lavanda. Entre los colores que representan este tipo de ninfas, están los relacionados a las flores y plantas.

Las ninfas del cielo y las estrellas, suelen sugerir la belleza y serenidad del cielo, por lo tanto, algunos aromas que evocan esta imagen son fragancias ligeras y etéreas como el lirio del valle o el neroli. Al igual que estos ingredientes, los colores azulados y violetas oscuros también evocan esta imagen.

Para las ninfas del inframundo se podrían emplear aromas más misteriosos y oscuros, que sugieran el mundo subterráneo y su oscuridad. Algunos ejemplos de fragancias que evocan esta imagen podrían ser la rosa negra, el ámbar y el jazmín negro. El uso del color en este caso suele ser en rojo o negro.

Mediante este análisis de posibles ingredientes y símbolos, se consigue relacionar el diseño de envases con la naturaleza y la cultura, además de con la expresión artística. De este modo se responde a uno de los objetivos principales del proyecto planteado inicialmente. Incorporando elementos simbólicos, filosóficos e históricos al diseño de perfumes, se ofrece una experiencia única, personal y enriquecedora para los futuros consumidores.

3.4. Análisis de materiales y sostenibilidad.

3.4.1. Vidrio.

Los frascos de vidrio son el envase comúnmente empleado para la creación de perfumes. Esto se debe a las propiedades con las que cuenta el material, entre ellas, la capacidad de no contaminar ni alterar las propiedades del perfume, además de tener una gran maleabilidad, permitiendo la creación de distintas formas. El vidrio oscuro es especialmente útil, ya que favorece la maceración de las distintas fragancias. Otra de las cualidades del vidrio es que su impacto ambiental es bastante menor al de otros materiales, es ecológico en su gran mayoría, ya que sus principales componentes son de origen natural, se encuentran en grandes cantidades y son de fácil extracción (Fantoni, 2003).

Por otro lado, el vidrio es un material neutro, que no altera el contenido del perfume en sabor u olor, posee una alta resistencia química, es impermeable a líquidos y gases, fácil de esterilizar y no contamina el medio ambiente. Por estas razones, se considera el material ideal para la fabricación de perfumes y es el que se empleará en el diseño de esta colección de envases de perfumería.

3.4.1.1. ACABADOS EN ENVASES DE VIDRIO.

El vidrio es un material que se encuentra abierto a personalización tras su debida producción, de esta manera puede llegar a obtener un aspecto distintivo y destacado. Mediante el uso de diversas técnicas como la serigrafía o el grabado, puede adquirir diferentes acabados y además de esto, por medio de la incorporación de ciertas sustancias puede cambiar incluso de tonalidad.

En cuanto al cambio de tonalidad, estas sustancias no se emplean solamente con este propósito, sino que también para cumplir funciones específicas como proteger el contenido del envase de rayos ultravioleta o de longitudes de onda.

El óxido de cromo es uno de los elementos empleados con el objetivo de obtener un vidrio de apariencia verde amarillenta y, por el contrario, el magnesio para conseguir un tono violeta. Como se ha mencionado anteriormente, los colores de vidrio no solo tienen un propósito estético, sino que también cumplen funciones específicas, como es el caso del ámbar que protege el contenido ante longitudes de onda o el gris que es capaz de filtrar los rayos ultravioleta a los que esté expuesto el envase.

Por otro lado, la serigrafía es una de las técnicas de personalización existentes que permite imprimir directamente sobre los envases de vidrio, sin necesidad de emplear etiquetas y logrando un acabado nítido, de calidad y duradero. Además de este, el grabado es otra de las técnicas empleadas en el sector de perfumería, que ofrece la posibilidad de incorporar diferentes texturas, gráficos e imágenes en el diseño del envase.

3.4.1.2. PROCESO DE FABRICACIÓN.

Tras tratar algunas de las características principales del vidrio, es necesario conocer su proceso de fabricación. En cuanto a la creación de envases de este tipo de material, existen varias técnicas distintas, sin embargo, para la fabricación de frascos de perfumería el más empleado es el proceso soplado-soplado.

Este proceso, comúnmente empleado en envases de boca estrecha, consta de distintas fases o pasos diferentes.

Primeramente, las materias primas del vidrio se funden en hornos a aproximadamente 1500 grados Celsius y se homogenizan hasta que se obtiene una masa acondicionada. Tras este paso, se reduce la temperatura y se dosifica la masa mediante el uso de tijeras con la finalidad de formar la gota de vidrio, que posteriormente se introduce en un premolde. Mediante la técnica de soplado, se procede a la formación del cuello del envase y seguidamente ocurre un contrasoplado para formar el parisón, que es un tubo a partir del cual se moldea el envase. Posteriormente, dicho parisón se transporta ante el molde de acabado, al cual se le inyecta aire comprimido para que tome la forma final del envase. Finalmente, y tras el último soplado y la apertura del molde, un mecanismo de garras recoge la pieza por la parte del cuello y la coloca en placas de ventilación para que el envase se pueda enfriar.

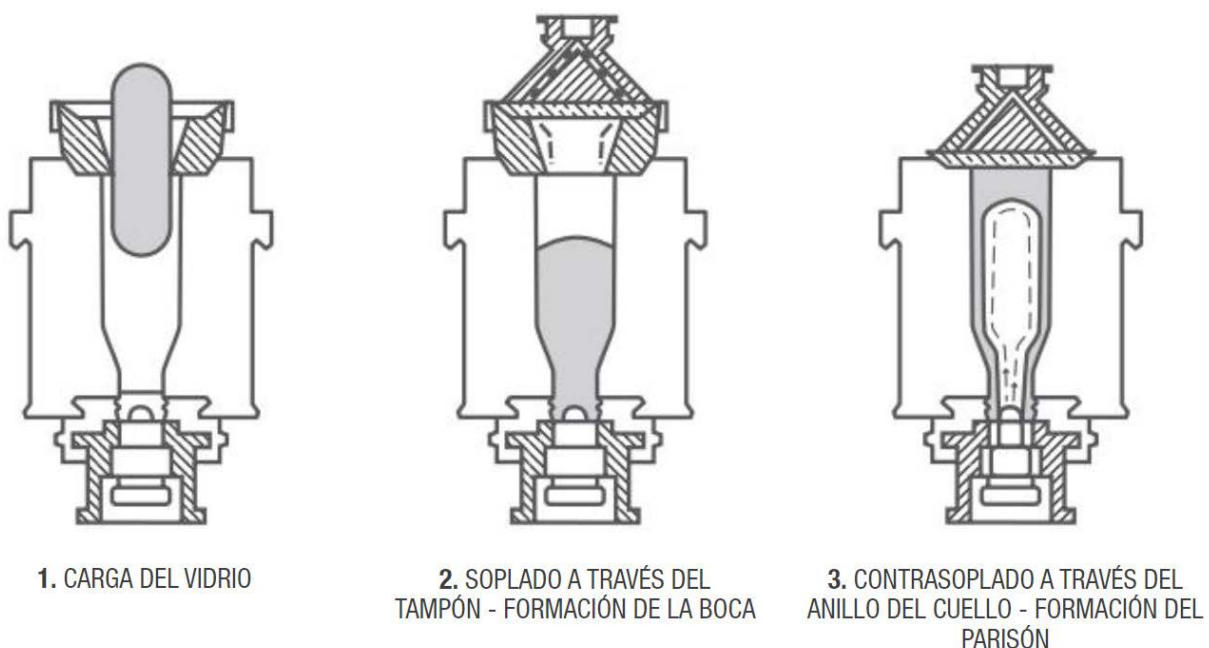
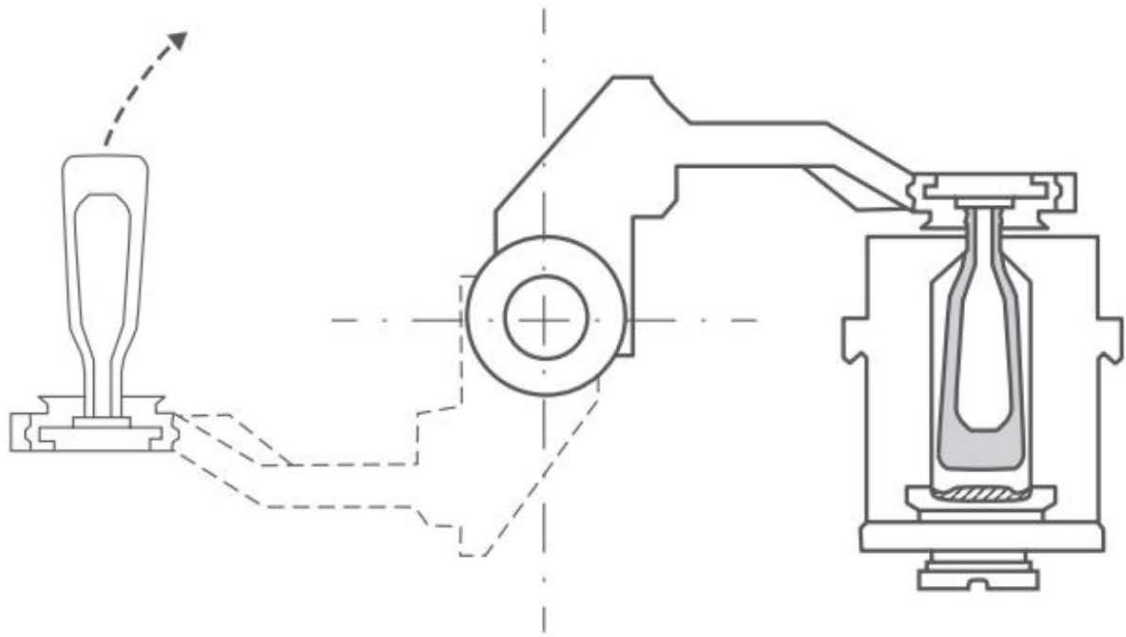
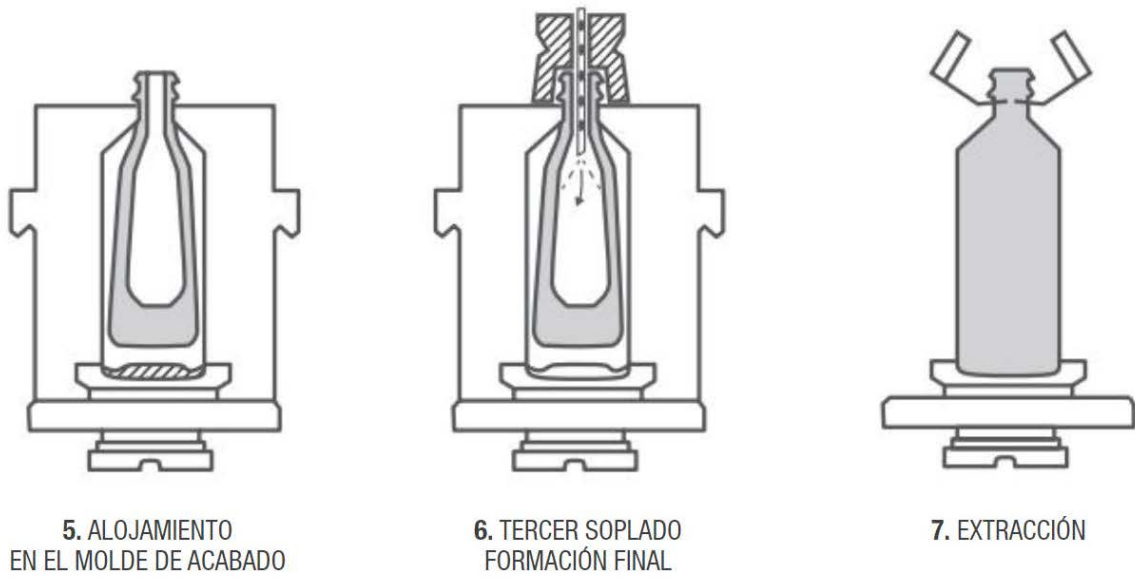


Figura 10. Proceso soplado-soplado.

Fuente: <https://www.bruniglass.com/es-ES/comunicacion/transparencias-2-0/>



4. TRANSFERENCIA DESDE EL MOLDE DE PREPARACIÓN AL MOLDE DE ACABADO



5. ALOJAMIENTO EN EL MOLDE DE ACABADO

6. TERCER SOPLADO FORMACIÓN FINAL

7. EXTRACCIÓN

Figura 10. Proceso soplado-soplado.

Fuente: <https://www.bruniglass.com/es-ES/comunicacion/transparencias-2-0/>

3.4.1.3. REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE.

Actualmente, el vidrio es uno de los materiales más ecológicos en el mercado, siendo uno de los únicos que pueden ser reciclados infinitas veces sin que este pierda calidad ni emplee nuevas materias primas.

En cuanto a su reutilización, los envases de vidrio pueden volver a emplearse si son retornados, es decir, si son devueltos al fabricante. Mediante esta acción se reduce la cantidad de residuos que se generan y se evita que estos envases sean desechados en vertederos o incinerados. Además de esto, otra de las ventajas con las que cuenta la reutilización de envases de vidrio es que forma parte de una economía circular, en la que los recursos se utilizan de manera más eficiente.

Por lo que a calidad se refiere, el vidrio es un material no poroso que no interfiere en los aromas, fragancias o ingredientes que contiene. Es por eso que su reemplazo, no tiene ningún impacto sobre el contenido de los envases retornados.

El proceso de producción de vidrio requiere grandes cantidades de energía y recursos naturales, como arena, soda cáustica y caliza. Por esto mismo, al reutilizar envases de vidrio, se ahorran estos recursos y se reduce la huella de carbono asociada con su producción.

Por otra parte, el reciclado de vidrio es un proceso integral que no afecta a las cualidades del material, lo que significa que los envases reciclados pueden llegar a tener las mismas características químicas y físicas que los nuevos. Su proceso comienza con la colocación de los envases en contenedores verdes, para luego proceder a su transporte hacia las debidas plantas de tratamiento donde se acondicionan para su reutilización.

De esta manera y a modo de síntesis, debido a las características y procesos anteriormente nombrados, el vidrio es un material que cumple con los principios en los que se basa la economía circular y es, en gran parte, respetuoso con el medio ambiente.



Figura 11. Ciclo de reciclado del vidrio.
Fuente: <https://tmarecicla.com/reciclaje-de-vidrio/>

3.4.2. Cartón.

El cartón es una de las opciones más populares y sostenibles para la creación de envases de productos, ya que ofrece grandes ventajas entre las cuales se encuentran la practicidad del material y su sostenibilidad. En la actualidad, este material es ampliamente empleado por empresas de todo tipo de industrias, debido a sus características físicas y a su alta capacidad de personalización.

Uno de los atributos que caracteriza al cartón es su versatilidad, ya que puede tomar distintas formas, como cajas, bolsas, bandejas y envoltorios. Además de esto, los envases creados en este material también pueden ser personalizados para cumplir con los requisitos específicos de cada producto.

Otras características con la que cuentan los envases de cartón es su ligereza y alta resistencia, factores que los hacen ideales para el transporte y almacenamiento de productos.

En cuanto a su sostenibilidad, los envases de cartón son una excelente opción debido a su bajo impacto ambiental. Al estar hechos de materiales renovables y biodegradables, no contribuyen a la acumulación de residuos en los vertederos. Asimismo, su producción consume menos energía y emite menos gases de efecto invernadero en comparación con envases de otros materiales, como el plástico o el metal.

Respecto a las propiedades que debe cumplir el cartón para que se pueda utilizar en un envase, se encuentra la resistencia a la rotura, a la fricción y abrasión, la impermeabilidad y posibilidad de encolarse, plegarse y doblarse sin ser quebrado. Además de estas, el material debe disponer con una adecuada superficie en la cual se pueda imprimir en alta calidad, ha de poseer la suficiente resistencia y rigidez como para proteger su contenido sin deformarse y finalmente, debe retener sus propiedades durante un largo período de tiempo.

3.4.2.1. EL CARTONCILLO.

Actualmente, existe una gran variedad de tipos de cartón empleados para la producción de envases. Entre ellos se encuentra el cartón compacto, también llamado cartoncillo o cartón gris, un cartón fino de fibra virgen que cuenta con una superficie lisa, homogénea y compacta.

El cartón compacto, se encuentra compuesto varias capas de celulosa de distintas calidades de fibra. Las primeras de ellas son las primarias o vírgenes y las demás son las secundarias, que suelen ser capas de material reciclado. La estructura de capas de celulosa, proporciona al envase una rigidez característica y permite que el material sea cortado de forma exacta y limpia.

Respecto a la fabricación de envases, este material es uno de los que más se emplean en el mercado actual. Esto se debe a múltiples de sus propiedades, tanto físicas como mecánicas.

Una de las principales características del cartón compacto en envases es su resistencia, ya que los envases que contienen este material pueden soportar una gran cantidad de peso sin que ocurra deformación en su cuerpo. En consecuencia a lo anterior, este tipo de envases son bastante duraderos, ya que también cuentan con una alta estabilidad dimensional y rigidez.

La superficie lisa que posee este material es otro de los factores por los que es empleado. Esto permite que la impresión posterior sea de alta calidad y que el acabado del envase sea lo más profesional posible. Además, este tipo de cartón es un material de bajo costo en comparativa con otros materiales que también se utilizan en la fabricación de envasado.

Finalmente y como se ha nombrado anteriormente, es un material ecológico y sostenible, que además también es reciclable en su totalidad.

3.4.2.2. ENVASES DE CARTONCILLO.

Tras conocer las características principales del cartoncillo, es necesario estudiar el tipo de envase que se puede producir a partir de este y que por lo tanto, se empleará en el desarrollo de la colección de perfumes de este proyecto.

En cuanto al almacenaje y presentación de artículos de perfumería y cosmética, las cajas de cartoncillo plegables son una de las opciones más populares. Esto se debe, entre otras, a su alta capacidad de personalización y versatilidad. En este tipo de cajas, el material se encuentra totalmente plegado, de forma que ocupe el mínimo volumen y espacio durante su almacenamiento y posterior transporte. Esto es de interés en producciones que cuentan con limitación de espacio y de tipo masivas.

Unas de las principales ventajas de este tipo de cajas son su ligereza y fácil manipulación, características básicas que facilitan su transporte y uso. Además, aunque son más ligeras que otro tipo de cajas, brindan una alta protección a su contenido.

Las cajas de cartón plegables pueden ser personalizadas con múltiples diseños, acabados y colores distintos, lo que permite a las empresas crear su propia imagen de marca coherente, además de posicionarse y destacar en el mercado en el que compiten. En múltiples ocasiones, estas cajas se recubren con películas plásticas para proporcionarles transparencia, una apariencia brillante y mejorar su resistencia. Asimismo, también se pueden agregar cortes que den la apariencia de ventanas y que permitan que el contenido se visualice.

Respecto a su adaptabilidad, pueden adquirir distintos tamaños y formas por lo que son capaces de contener distintos tipos de productos diferentes.

Su pegado se puede realizar tanto por el fabricante como por el comprador y su posterior plegado puede necesitar de adhesivo en ciertas ocasiones, o por el contrario plegarse sin este.

3.4.2.3. PROCESO DE FABRICACIÓN.

El proceso de fabricación de un envase de cartón suele variar según la complejidad del diseño y el tipo de cartón utilizado, pero comúnmente comienza tras haber acordado el diseño de este, que incluye tanto las dimensiones y la forma de la caja como los grafismos y posteriores acabados.

Primeramente, el cartón se prepara para el proceso cortando grandes rollos de papel en hojas, todas ellas del tamaño necesario para la creación del envase. Tras esto, y habiendo estudiado el arte final del cliente, se procede a la preimpresión y adaptación del cartón a las necesidades técnicas de las máquinas que van a imprimir sobre él.

A continuación, se imprimen los pliegos de cartón en las máquinas. En una misma hoja se ubican uno o varios perfiles del mismo estuche para así aprovechar toda la superficie de impresión. Es en esta etapa donde se aplican también los acabados especiales con los que cuenta el envase, como lo son el plastificado, el relieve o el barniz.

Tras la fase de impresión, se procede a troquelar el cartón. La troquelación es el proceso por el que se cortan las hojas de cartón impresas con la forma del perfil del envase acordado. Para realizar este recorte se emplean moldes personalizados denominados troqueles, los cuales tienen la forma de la caja pero en modo extendido. El troquel funciona como una prensa, realizando los cortes mediante presión entre sus platinas de corte y hendido.

En cuanto a los tipos de flejes o cuchillas para troquelar, actualmente en el mercado existen tres tipos distintos: el de corte, el de doblez y finalmente el de punteado. Los flejes de corte cumplen la función de definir la forma de la caja al igual que las ventanas o agujeros diseñados en el envase. Por el contrario, los flejes de doblez son los encargados de facilitar el doblez de la caja. Por último, los flejes de punteado son los que posibilitan la separación de ciertas partes, como el sistema de apertura, de la caja.

Después del troquelado, se da paso a la fase de pegado y ensamblado. Este proceso se basa en la unión mediante encolado de las distintas partes del envase para crear su forma final. Esto se puede realizar en la planta de producción mediante el uso de maquinaria especializada o manualmente por operarios o el propio cliente.

Finalmente, se encuentra la fase de verificación y empaquetado, en la cual se revisan los envases producidos para asegurarse de que se han realizado y pegado correctamente y se empaquetan y envían a los destinatarios o clientes.

Es necesario destacar que, en algunos casos, el proceso anteriormente descrito puede requerir fases adicionales, como el de barnizado, laminación o revestimiento, con la finalidad de proteger el contenido del envase o incluso para mejorar su aspecto final.

3.4.2.4. REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE.

La reutilización y el reciclaje de envases de cartón son dos de las prácticas con más relevancia respecto a la reducción del impacto ambiental de los residuos sólidos del material y para a su vez, promover su sostenibilidad.

Los envases fabricados a partir de cartón poseen una gran ventaja medioambiental frente a muchos otros materiales. Esto se debe a que su fabricación ocurre mediante el uso de recursos sostenibles y renovables, como pinos y abetos que se cultivan en plantaciones controladas que se encuentran en continua regeneración. Además de lo anterior, estos materiales son biodegradables y se pueden descomponer sin llegar a contaminar la tierra.

Su reutilización implica ofrecer a los envases una segunda vida, en vez de desecharlo después de su primer uso. Esto se puede lograr, reduciendo la cantidad de residuos, a modo personal e individual, colectivamente o incluso a nivel productivo en ciertas empresas destinadas a esta finalidad.

El cartón es también apto para fabricar material reciclado, renovándose hasta siete veces sin perder su calidad ni resistencia inicial. Sin embargo, esto solo ocurre si el envase no está impregnado de ciertas sustancias como la cera o el plástico, ya que estas imposibilitan su correcta recuperación.

El reciclaje de envases de cartón se basa en procesar el material inicial para posteriormente convertirlo en productos nuevos. En concreto, los envases fabricados con cartón pueden ser transformados, entre otros, en materiales de embalaje, papel y cartón corrugado.

El proceso de reciclaje incluye distintas fases, entre las que se encuentran la recolección, separación de material, su limpieza y su trituración, para más tarde, transformarse en nuevos productos.

En cuanto a las ventajas que se obtienen del reciclado de cartón, se encuentra la reducción de madera empleada para fabricar envases. Este proceso disminuye la tala de árboles empleados en la creación de papel y fomenta la conservación de estos recursos naturales de necesidad en los ecosistemas.

Además, mediante el reciclaje se aumenta la vida útil de los vertederos y el ahorro de energía que conlleva el proceso de fabricación y tala. Los costos de producción son otro de los factores que se ven reducidos, ya que si el material es de tipo reciclado generalmente es menos costoso económicamente.

04 Estudio de mercado.

Un estudio de mercado es un análisis que se ocupa de examinar la viabilidad comercial de una idea, proyecto, producto o servicio. Pretende anticipar la respuesta de los potenciales consumidores y la competencia ante la idea, producto o servicio en cuestión antes de su lanzamiento o tras este.

Actualmente, este análisis es de gran relevancia ya que la sociedad es cada vez más competitiva y cambiante. Por esto mismo, este contribuye con el diseñador mostrando en todo momento cómo evolucionan los clientes, competidores y productos o servicios del mismo sector comercial.

Entre todos los objetivos que presenta un estudio de mercado, uno de los más relevantes es la identificación de oportunidades de mercado. Además de esto, también permite conocer los comportamientos comerciales de los consumidores en un sector en concreto e identificar los distintos nichos que se encuentran en él. Como se ha nombrado anteriormente, permite conocer a la competencia y determinar el tamaño y futuro de su mercado.

En este caso, el proyecto a desarrollar pretende incorporarse en el sector actual de perfumería y para ello se elabora un estudio mediante el cual se obtengan conclusiones sobre este entorno en concreto. Concretamente, se busca estudiar distintos aspectos estéticos del envasado de perfume, que van desde el uso de colores hasta la forma empleada en el diseño. Para llevar esto a cabo, se seleccionan diferentes envases de perfume de más de quince marcas encontradas en el mercado actual.

4.1. Análisis del sector actual.

Tal y como expone la empresa de consultoría y análisis mercantil, Mordor Intelligence, en su reporte industrial anual de 2023 sobre el mercado mundial de fragancias y perfumes, el crecimiento de este mercado se encuentra influenciado principalmente por el constante cambio de la sociedad y de las tendencias de moda. Por esto mismo, las empresas de perfumería actuales se enfocan en el diseño de fragancias nuevas, emocionantes y únicas que consigan atraer la mayor cantidad de clientes a nivel mundial.

Concretamente, el sector de perfumería y cosmética a nivel nacional presenta un crecimiento positivo en consecuencia a la alta diversidad de sus productos y su permanente inversión respecto a la orientación e innovación del mercado. Según la Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética (Stanpa), la cual busca fomentar y representar el sector industrial del perfume y cosmética de forma competitiva, comprometida, innovadora y sostenible, la oferta española cuenta con un catálogo de más de 250.000 productos distintos.

En su estudio anual sobre el sector, realiza un análisis íntegro de su comportamiento y evolución desde el año 2017, ofreciendo un interés especial sobre el impacto que el COVID19 ha tenido para la industria.

En cuanto a datos cuantitativos, este análisis expone que la facturación del mercado de fragancias ha experimentado un aumento de hasta el 25% desde entonces y que, además, España se encuentra posicionado como uno de los principales fabricantes de productos de cosmética y perfumes.

En este contexto, el mercado español trabaja en un entorno de alta competitividad predominado por grandes empresas como el Grupo L'Oréal, Pierre Fabre y el Grupo Unilever, entre otros y se posiciona el cuarto a nivel europeo en cuanto a la creación y empleo de estos productos, con un consumo per cápita de hasta 166€/año.

Por otro lado, en el contexto de mercado exterior, España presenta una balanza altamente positiva con tendencias crecientes, posicionándose en el podio mundial de países exportadores de perfumes, alcanzando la segunda posición y exportando más productos que otros sectores de mayor representación nacional como el del vino o el aceite.

Respecto al perfil del consumidor español y sus hábitos de compra tras la crisis sanitaria, el cliente utiliza diariamente más de media docena de productos de perfumería y cosmética, llegando a consumir hasta 30 productos anuales.

Por consiguiente a dicha crisis sanitaria, han surgido nuevas prioridades, hábitos y rutinas de cuidado personal, al igual que nuevos valores respecto al consumo. En los últimos años tras la nueva normalidad, se produce el origen de un nuevo perfil de consumidor; el denominado CSS: consciente, solidario y sostenible. Este cliente post-pandemia se caracteriza por incluir nuevos hábitos digitales, aumentando su compromiso con el medioambiente y alterando sus prioridades de compra en base a los estándares de sostenibilidad. Es un perfil con gran sensibilidad hacia la higiene y el cuidado de la salud, más atento con el bienestar del planeta y el suyo propio.

Según la Asociación Española de Codificación Comercial (AECOC) en su estudio "Hábitos de compra y consumo de Perfumería y Cosmética en la nueva normalidad", para el consumidor post-pandemia la imagen es de gran relevancia y por ello busca mantener una rutina de cuidado personal.

Respecto al cuidado de la imagen, para el 66,2% de los individuos encuestados es importante tener una apariencia cuidada y más del 40% de estos le dedica más tiempo tras la crisis sanitaria. Para gran cantidad de consumidores, el 82%, es de gran relevancia encontrar productos nuevos y el 30% considera que la calidad de los productos es decisiva a la hora de la decisión de compra. La sostenibilidad también es otro de los factores de mayor interés, ya que más del 40% de los clientes apuestan por productos naturales y sostenibles.

En definitiva, el sector del perfume se caracteriza por el pensamiento *top of mind*. Los consumidores post-pandemia son mucho más comprensivos que los anteriores y el cuidado personal es de gran relevancia para ellos. Las marcas que obtienen más beneficios son las que les transmiten mayor confianza y a su vez, las que apuestan por la sostenibilidad, calidad e innovación en sus productos.

4.2. Análisis del color.

Como se ha mencionado anteriormente, uno de los atributos más distintivos de un producto es su color, ya que este lo diferencia de su entorno y le aporta atención. Es además, el elemento que antes se percibe de un envase o forma.

En cuanto a la psicología asociada al círculo cromático, la mayoría de los colores se encuentran relacionados junto con distintos vínculos y significados específicos.

En la siguiente figura se muestran algunas de las características psicológicas de varios de los distintos colores, todas ellas extraídas del libro “El lenguaje formal del producto” (Pérez y Orús, 2015) en relación a la impresión objetiva, subjetiva, la apariencia general y finalmente la asociación mental y directa.








COLOR	IMPRESIÓN OBJETIVA	IMPRESIÓN SUBJETIVA	APARIENCIA GENERAL	ASOCIACIÓN MENTAL	ASOCIACIÓN DIRECTA
	Inspiración	Salud	Radiante	Oro	Precaución
	Potencia	Lujuria	Ardiente	Otoñal	Precaución
	Pasión	Furor	Intenso	Sangre	Peligro
	Delicadeza	Amistad	Suave	Dulce	Dulzura
	Sofisticación	Misterio	Elegante	Uvas	Lujo
	Sensatez	Timidez	Transparente	Agua	Servicio
	Tranquilidad	Enfermedad	Húmedo	Naturaleza	Claridad
	Pureza	Normalidad	Luz	Frescura	Limpieza
	Depresión	Muerte	Oscuridad	Vacío	Fúnebre

Tabla 1. Apreciación psicológica de los colores.
Fuente: Elaboración propia a partir de (Pérez y Orús, 2015).

Mediante el siguiente estudio de color, se analizan las tonalidades empleadas en distintos envases de perfumería según la empresa o marca productora. Concretamente se analiza una muestra de noventa envases producidos por más de una docena de marcas distintas.

Primeramente, se estudia el color existente en dos de las líneas de perfumería de la empresa Burberry. La primera de ellas es la línea “Burberry Signatures”, la cual juega con el color del lazo situado en la tapa del envase para diferenciar unos olores de otros. Además de esto, también emplea distintos colores en el vidrio empleado, sobre todo en los perfumes más intensos.



Figura 12. Estudio de color en “Burberry Signatures” de Burberry.
Fuente: Elaboración propia.

La segunda y última de ellas es la línea “Her”. En este caso Burberry emplea tonalidades neutras y suaves, aportando sofisticación, feminidad y delicadeza a su colección. Los tonos utilizados dan una apariencia calmada, dulce y tranquila.



Figura 13. Estudio de color en “Her” de Burberry.
Fuente: Elaboración propia.

Tras el estudio de color en las colecciones de Burberry, se realiza lo mismo en la empresa Carolina Herrera, esta vez solo en perfumes de su línea “Good Girl”. A diferencia de los perfumes estudiados anteriormente, esta colección emplea tonalidades más vivas y potentes. Mediante el uso de este tipo de colores, la empresa desea presentar al consumidor una imagen de perfume elegante y fuerte.



Figura 14. Estudio de color en “Good Girl” de Carolina Herrera.
Fuente: Elaboración propia.

Después de esto, se procede a analizar varias líneas diferentes de la marca y empresa Chanel. La primera de ellas es la “N5” mientras que la segunda es la colección “Chance”. Estas dos colecciones hacen uso de colores neutrales y de tipo pastel, ya que al igual que ocurre con Burberry, pretenden comunicar una idea en consonancia con la elegancia, la tranquilidad y lo clásico.



Figura 15. Estudio de color en “N5” de Chanel.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 16. Estudio de color en “Chance” de Chanel.
Fuente: Elaboración propia.

Continuando con el análisis, se estudia también la marca Chloé, en concreto sus colecciones de perfumería “Chloé” y “Nomade”. Tal y como ocurre con la marca Chanel, las siguientes líneas de perfumería emplean tonalidades similares, la gran mayoría cálidas y neutrales.

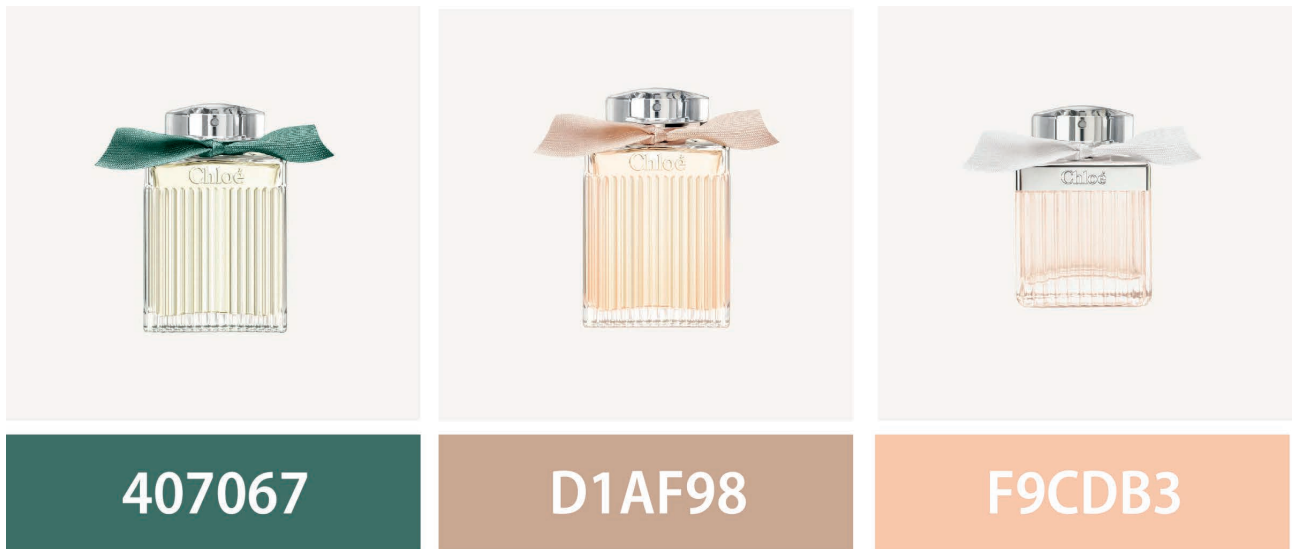


Figura 17. Estudio de color en “Chloé” de Chloé.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 18. Estudio de color en “Nomade” de Chloé.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se analizan tres perfumes de la marca inglesa de perfumes Jo Malone, todos ellos de la línea “Roses”. Los envases de esta marca suelen emplear colores neutros junto con ciertas tonalidades rosadas en sus etiquetas, además cuentan con decoraciones en plateado, blanco y dorado.

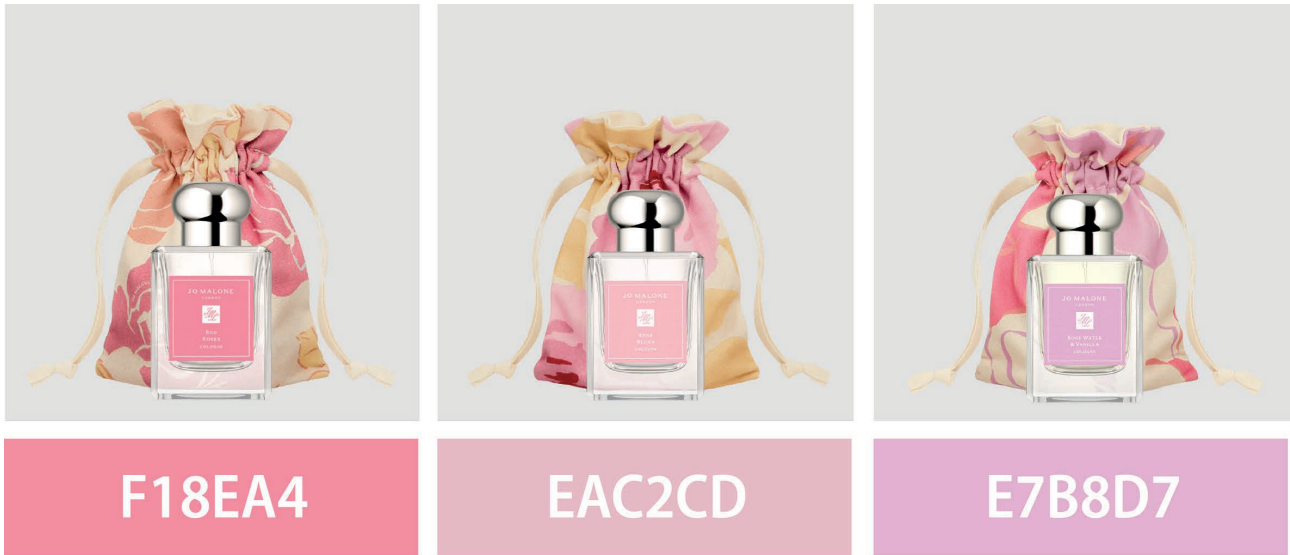


Figura 19. Estudio de color en "Roses" de Jo Malone.
Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, también se estudian las líneas "La nuit trésor" y "La vie est belle", ambas colecciones de la empresa L'ancome. Como se puede observar, las dos colecciones utilizan el color rosa como principal, pero la primera de ellas lo hace de una forma más intensa y oscura.



Figura 20. Estudio de color en "La nuit trésor" de L'ancome.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 21. Estudio de color en "La vie est belle" de L'ancome.
Fuente: Elaboración propia.

También se estudia la empresa Marc Jacobs, la cual se caracteriza por el uso de tonalidades cálidas y neutras en sus vidrios, empleando mayor cantidad de colores en las tapas de sus envases. La primera de las colecciones analizadas es "Daisy".



Figura 22. Estudio de color en "Daisy" de Marc Jacobs.
Fuente: Elaboración propia.

La segunda línea es la denominada "Perfect", la cual emplea un mayor uso de tonalidades y colores distintos, tanto en las tapas como en los envases de perfume.



Figura 23. Estudio de color en "Perfect" de Marc Jacobs.
Fuente: Elaboración propia.

Tras estudiar Marc Jacobs, se procede a examinar dos líneas de perfumes de la marca Moschino, "Fresh" y "Toy 2". Moschino es una de las marcas que más experimenta en cuanto al color y forma de sus perfumes, empleando colores azulados no vistos hasta el momento en este análisis.

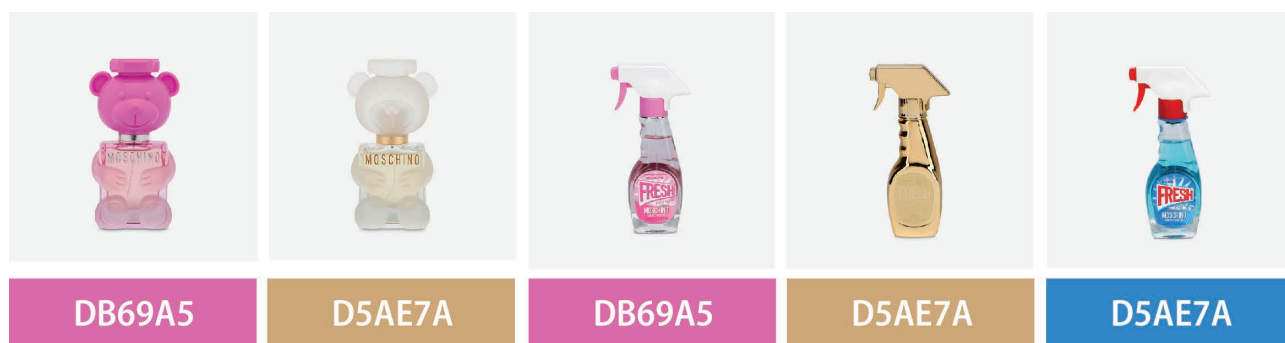


Figura 24. Estudio de color en "Toy 2" y "Fresh" de Moschino.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación, la siguiente colección a analizar es la línea de perfumes “Nina” de Nina Ricci, la cual suele emplear tonalidades rosadas y rojas. Estos colores permiten que el perfume sea asociado a la pasión, al amor y a la dulzura.



Figura 25. Estudio de color en “Nina” de Nina Ricci.
Fuente: Elaboración propia.

Las siguientes tres líneas a estudiar forman parte de las colecciones “Fame”, “Lady Million” y “Olympea” de la empresa Paco Rabanne. El color principal en varias de las colecciones es el dorado, que se asocia al oro, mientras que se encuentran distintas decoraciones en tonalidades rosadas, plateadas y negras.



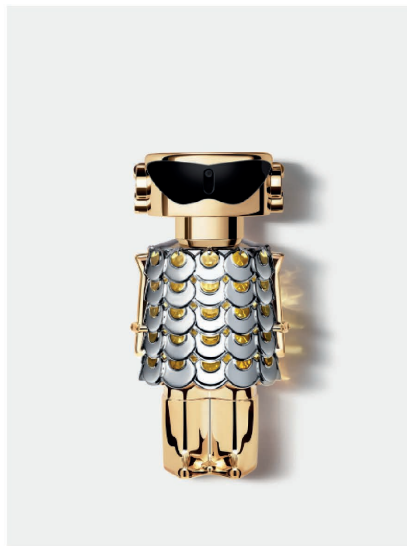
Figura 26. Estudio de color en “Lady Million” de Paco Rabanne.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 27. Estudio de color en “Olympea” de Paco Rabanne.
Fuente: Elaboración propia.



F6B6C2



C7C8CE

Figura 28. Estudio de color en "Fame" de Paco Rabanne.
Fuente: Elaboración propia.

Otra de las marcas analizadas es Tous, concretamente en su colección "Love Me". Esta colección se encuentra disponible en tres colores; el negro, el gris y el rosa.



000000



767579



D2838F

Figura 29. Estudio de color en "Love Me" de Tous.
Fuente: Elaboración propia.

La marca Versace es otra de las empresas analizadas respecto al color empleado en sus colecciones de perfumería. La primera de ellas, "Dylan", emplea tonalidades vivas de azul y morado, además de decoraciones en dorado y rosa metalizado.

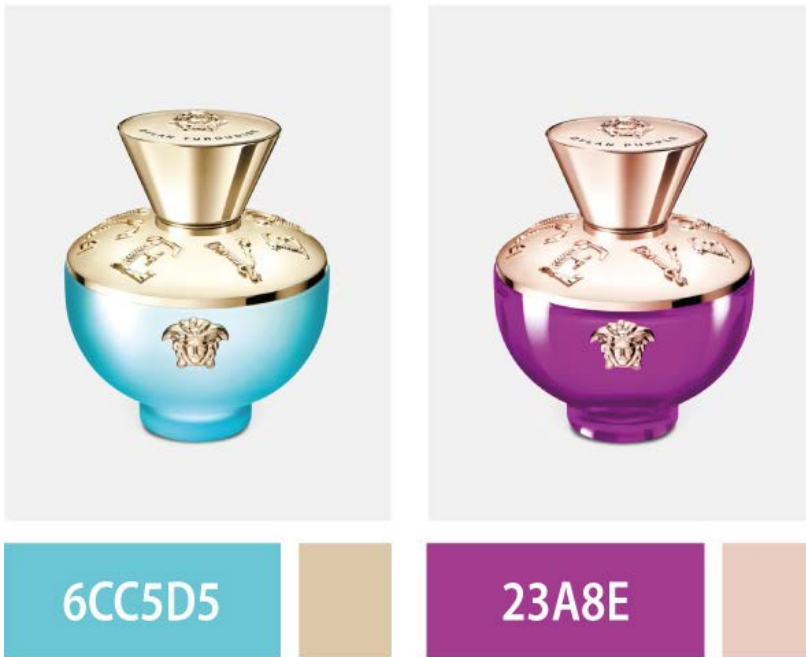


Figura 30. Estudio de color en "Dylan" de Versace.
Fuente: Elaboración propia.

La siguiente colección también emplea el dorado como color decorativo en las bases y tapones del perfume, mientras que los envases también son rosados o negros.



Figura 31. Estudio de color en primera línea de perfumes de Versace.
Fuente: Elaboración propia.

La última de las colecciones de Versace, también emplea las mismas tonalidades que la anterior. Colores rosados, negro y dorados.

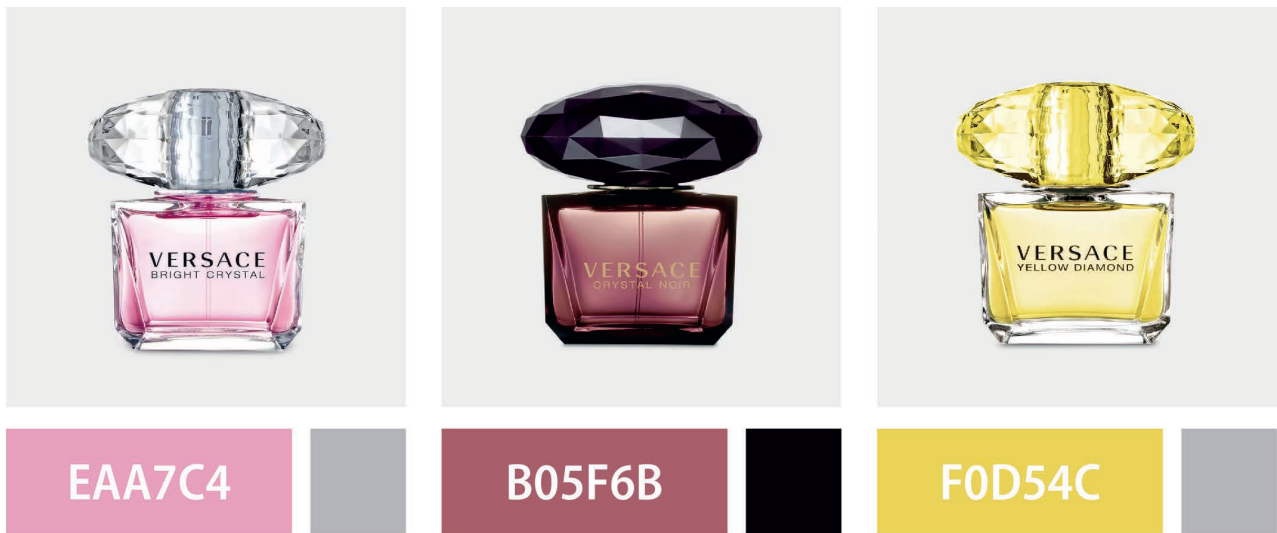


Figura 32. Estudio de color en segunda línea de perfumes de Versace.
Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se estudian dos colecciones de fragancias de la marca Yves Saint Laurent. La primera de ellas es la línea "Mon Paris", cuyos colores predominantes son el rosado y el morado.

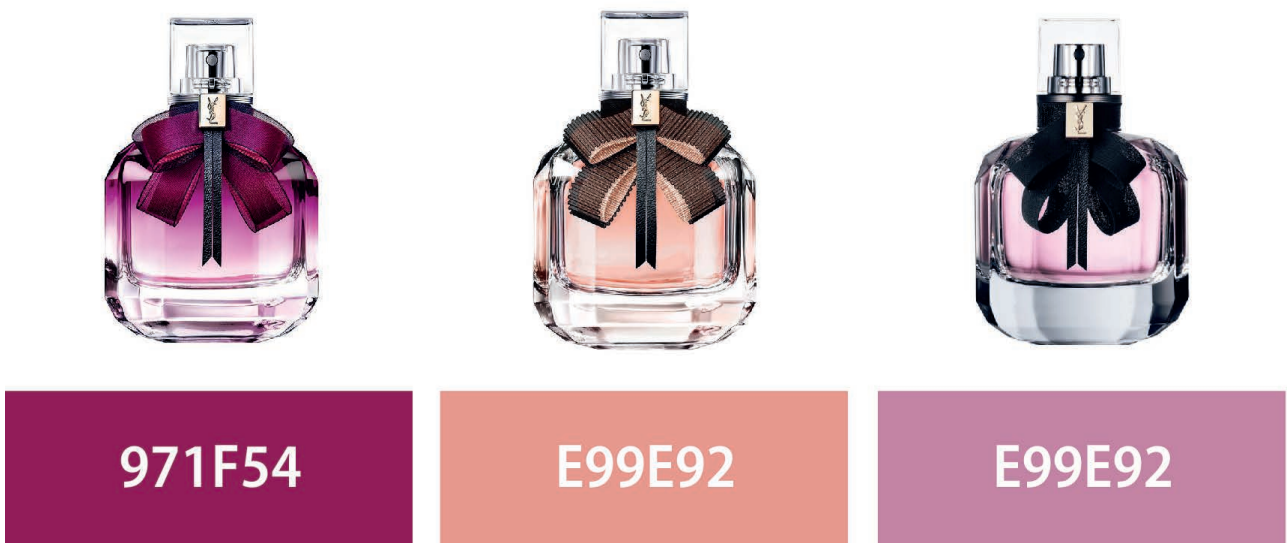


Figura 33. Estudio de color en "Mon Paris" de Yves Saint Laurent.
Fuente: Elaboración propia.

La colección "Black Opium" emplea el negro como color principal en varios de sus envases, mientras que sus decoraciones suelen ser rosadas.



000000

E99E92

000000

Figura 34. Estudio de color en “Black Opium” de Yves Saint Laurent.
Fuente: Elaboración propia.

A modo de síntesis, de este estudio se obtiene la conclusión de que para los envases de perfumería se pueden emplear colores y tonalidades que abarquen el círculo cromático en su totalidad. Sin embargo, en los envases analizados se observa una clara tendencia hacia los colores cálidos y con base rosada.

Los colores más empleados son el rosa, el rojo, el morado, el beige, el naranja y el amarillo. Estos colores aportan al consumidor una sensación de amistad, alegría, pasión, elegancia y confianza y además, se relacionan a elementos de la naturaleza como son las frutas o las flores, los cuales se suelen asociar a olores agradables para el cliente.

Finalmente, se observa que el color empleado varía dependiendo el tipo de aroma, ya que para los perfumes florales y dulces, se suelen emplear colores rosados y rojizos, mientras que para los perfumes más frescos se utiliza el azul o el blanco.

En relación al desarrollo de este proyecto, se emplearán decoraciones en los envases de distintos colores, todos ellos dependiendo del aroma en cuestión. Sus bases, en cambio, tendrán las mismas tonalidades.

4.3. Análisis de la forma.

Tras analizar cromáticamente la muestra anterior de envases de perfumería encontrados en el mercado, se procede a estudiar su diseño estructural. Actualmente existen innumerables envases distintos, dependiendo del estilo corporativo de la marca que los produce y de lo que busquen transmitir al cliente. Sin embargo, para llevar este análisis a cabo, se clasifican los envases en dos grupos distintos: maximalistas y minimalistas.

Los envases de estructura maximalista se basan en el lenguaje del exceso, de la extravagancia y suelen relacionarse con el uso de formas curvas, abstractas y colores vivos. Mediante esta estructura, los diseñadores pretenden sorprender al consumidor y a su vez, llamar su atención. De igual forma, un envase llamativo consigue diferenciarse del resto, destacar ante sus competidores y reconocerse más fácilmente.

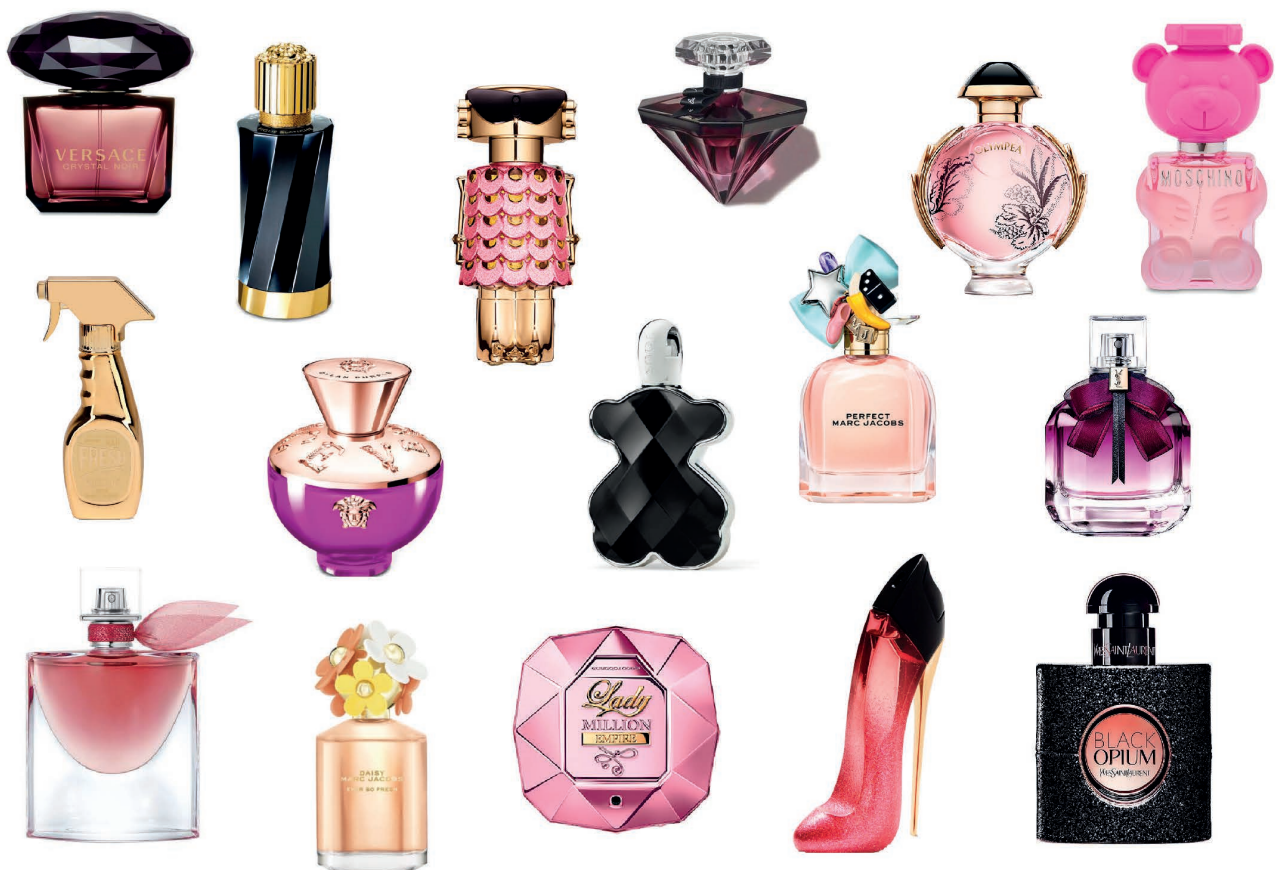


Figura 35. Estudio de forma en perfumes maximalistas.
Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, los envases que presentan una estructura minimalista se caracterizan por formas sobrias y sencillas. Además, suelen ligarse a colores neutros y clásicos, los cuales brindan una apariencia seria y elegante.



Figura 36. Estudio de forma en perfumes minimalistas.
Fuente: Elaboración propia.

Tras efectuar la anterior clasificación, se encuentra un mayor número de envases de estructura maximalista. A pesar de esto, también se observa una amplia variedad de envases minimalistas, en concreto, 12 de los 28 analizados en este estudio son de este tipo.

En relación al desarrollo de este proyecto, se empleará un envase de diseño estructural maximalista ya que se pretende llamar la atención del cliente. Además, al tratarse de una colección con aromas distintos, cada aroma se diferenciará mediante parte de su forma.

05 Factores a considerar.

5.1. Condiciones del encargo.

Como se ha señalado con anterioridad, el desafío y objetivo general de este proyecto es el diseño de una línea de perfumes inspirados en la cultura del Arte Povera y la simbología y estética de las ninfas de la mitología griega. Por consiguiente, este proyecto comprende el diseño estructural tanto del envase primario del producto como del secundario.

El diseño de estos envases debe encarnar la estética de la arquitectura y mitología griega, concretamente de cada una de las cinco agrupaciones de ninfas nombradas anteriormente. Del mismo modo, el empleo de materiales en este diseño ha de seguir el ejemplo guía que ofrece el movimiento artístico Arte Povera, por lo tanto, los materiales deben ser reciclados, reciclables y sostenibles con el medio ambiente en su mayor medida.

Primeramente, es necesario puntualizar que se deben crear cuatro nuevos envases de perfumería de aromas distintos entre sí. Todos estos contarán con la misma base y se diferenciarán mediante sus distintivas tapas, colores y diseños gráficos. Por otro lado, las cajas que los contendrán serán las mismas para todos estructuralmente, sin embargo, también se distinguirán por medio de su diseño gráfico y colorimetría. Cada uno de los perfumes contará con un nombre propio y color asociados, los cuales representan los grupos mitológicos de ninfas griegas.

El primer envase simbolizará a las ninfas del cielo y las estrellas, mediante el nombre Aureai y el color PANTONE P 116-1 C. El segundo de los grupos es el de las ninfas del elemento acuático, que se verá representado por el color PANTONE P 19-9 C y el nombre Nereides. El siguiente es el de las ninfas de los bosques y árboles, que tendrá el nombre Meliai y el color PANTONE P 76-10 C. Finalmente, las ninfas del inframundo serán personificadas mediante el color PANTONE P 179-5 C y el nombre Lampades.

En relación a la base del envase, o frasco del perfume, este debe ser de vidrio reciclado ya que este material brinda resistencia, calidad y sostenibilidad al producto. A su vez, permite que el perfume sea fabricado industrialmente, por medio de moldes y en serie. Respecto a sus dimensiones, este debe almacenar una cantidad de real de al menos 100 ml de producto, aunque debe ser acomodado a futuros cambios de tamaño. La parte superior de los frascos se debe unir a un cierre de seguridad de tipo "Crimp" de 15mm con la finalidad de poder acoplarse a sus respectivos pulverizadores. Igualmente, todas las tapas diseñadas deben tener en cuenta las dimensiones de los pulverizadores.

Respecto al diseño del envase secundario, su material debe ser el cartoncillo debido a que es uno de los más recurrentes en el sector cosmético, es económico, de fácil almacenaje y sostenible. Concretamente, se deberá emplear el envase de código A20.20.01.03. perteneciente al catálogo de ECMA (European Computer Manufacturers Association). Como se trata de un envase estandarizado, no se debe realizar su diseño estructural, simplemente se asentar sus dimensiones y realizar su propio diseño gráfico.

Finalmente, la cantidad de envases fabricados será de 12.000 unidades, es decir, 3.000 unidades por cada una de las distintas fragancias. A su vez, el radio en km de el envío de los productos será de 1.000 km ya que se el diseño inicialmente solo se venderá a nivel nacional y España posee una extensión total de poco más de 500 km².

5.1.1. Resumen de las condiciones del encargo.

- Se debe diseñar tanto un envase primario de perfumería como uno secundario teniendo en cuenta la dualidad simbólica del Arte Povera y la estética de las ninfas griegas.
- El frasco de los perfumes debe tener un diseño geométrico que permita su fabricación industrial, además de tomar como material principal el vidrio reciclado.
- Se deben diseñar cuatro perfumes envasados secundariamente del mismo modo. Cada uno de los perfumes debe diferenciarse mediante el uso de colores y denominaciones distintas.
- El envase primario debe almacenar una cantidad de 100 ml y ser adaptable ante futuras alteraciones.
- La parte superior de los frascos de los envases primarios deben acoplarse a un cierre de tipo "Crimp" de 15 mm.
- Las tapas de los perfumes representarán los diferentes elementos que enlazan el diseño con las agrupaciones de ninfas mitológicas. Estas deben tener en cuenta las medidas de los pulverizadores.
- El envase secundario debe ser una caja de material cartoncillo de tipo A20.20.01.03 según ECMA.
- La caja de cartoncillo debe incluir los distintos iconos de embalaje de cosméticos, además de su debido código de barras, sus ingredientes y la información del fabricante.
- Se debe fabricar un lote de 12.000 envases (3.000 de cada tipo).
- El radio de envío medio debe ser de 1.000 km.

5.2. Normativa.

5.2.1. Propiedades y normativa de los materiales.

5.2.1.1. EL VIDRIO.

El vidrio es, con diferencia, uno de los materiales más utilizados en el sector del envasado de perfumería actual. Se trata de un material amorfo, duro y transparente, el cual no altera las propiedades de su contenido. Sin embargo, es capaz de favorecer la maceración de fragancias, proviene de la naturaleza y además de ser relativamente económico, es de fácil extracción, químicamente estable y razonablemente versátil. Todas estas características son las razones por las que se ha seleccionado el vidrio como el material a emplear para la fabricación del frasco del perfume. A continuación, se muestran sus propiedades:

PROPIEDAD	VALOR	UNIDADES
Densidad a 25°C	2,49	g/cm ³
Conductividad térmica a 25°C	0,002	°C ⁻¹
Coefficiente de dilatación lineal a 25°C	8,72 x 10 ⁻⁶	cal/cm x s x °C
Tensión superficial a 1200°C	319	dinas/cm
Índice de refracción a 589,3 mm	1,52	-
Módulo de elasticidad a 25°C	719	kbar
Módulo de Poisson a 25°C	0,22	-
Resistencia a la tracción a 25°C	900	bar
Constante dieléctrica	7,3	-
Resistencia eléctrica a 1100°C	1,06	Ω x cm
Resistencia eléctrica a 1500°C	0,51	Ω x cm
Calor específico a 25°C	0,2	cal/g/°C
Atacabilidad química	13,52	ml de ClH 0,01 N

Tabla 2. Propiedades del vidrio.

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Vidrio_com%C3%BAAn.

5.2.1.2. EL POLIPROPILENO.

Por otro lado, el polipropileno es uno de los polímeros termoplásticos parcialmente cristalinos con más aplicaciones en la industria productiva del momento. Se trata de un material con gran resistencia a la fatiga que pertenece al grupo de los materiales poliolefinos y que se ha seleccionado como para la fabricación de los distintos tapones de los perfumes. A continuación, se muestran sus propiedades:

PROPIEDAD	VALOR	UNIDADES
Densidad	0,91	g/cm ³
Coefficiente de fricción	0,4	-
Índice refractivo	1,49	-
Coefficiente de expansión térmica	150 x 10 ⁻⁶	m/m x K
Conductividad térmica a 23°C	0,22	W/Km
Calor específico	1700 - 1900	J x K ⁻¹ x kg ⁻¹
Dureza (Rockwell)	R 80 - 100	-
Dureza "Shore"	D73	-
Resistencia dieléctrica	30 - 40	KV x mm ⁻¹
Resistencia superficial	5 x 10 ¹³	-
Módulo de tracción	0,9 - 1,5	GPa
Resistencia a la tracción	33	MPa
Resistencia al impacto	10	J x m ⁻¹
Temperatura máx. de utilización	100	°C
Temperatura mín. de utilización	-10	°C
Módulo de elasticidad	1300	N/mm ²
Rango de temperatura de fusión	160 - 170	°C
Punto de fusión	164	°C
Alargamiento a la rotura	650	%

Tabla 3. Propiedades del polipropileno.

Fuente: <http://www.plasticbages.com/caracteristicaspolipropileno.html>

5.2.1.3. EL CARTONCILLO.

El cartoncillo es un material para envases ligero, resistente y compacto, hecho de varias capas de papel reciclado o kraft sin ondulaciones. Este admite impresiones de gran calidad, debido a su textura exterior suave y plana, lo que lo convierte en un material idóneo para envasar productos de gran consumo. El cartoncillo se emplea clásicamente en la presentación de productos de estuchería, para crear envases de tamaño reducido y mediano sobre todo de cosmética y farmacia. La gran mayoría de los envases de perfumería están hechos de cartoncillo y, por eso mismo, es el material que se emplea para la realización del envase secundario de los perfumes.

PROPIEDADES	TOL.									
Gramaje (g/m ²)	±4%	175	195	220	235	255	290	315	350	380
Espesor (µm)	±5%	245	300	360	400	435	490	540	600	665
Momento de flexión Taber 15° MD (mN)	-15%	4,4	7,8	12	15,3	20,2	29,5	37,4	46,9	56,4
Resistencia a la flexión L&W 15° MD (mN)	-15%	90	160	250	319	416	611	775	971	1168
Rigidez a la flexión DIN 5° MD (mN)		7,6	13,7	21,8	28,4	38	55,7	71,4	96,3	108,9
Humedad (%)	±1%	7	7	7	7,5	7,5	8	8,5	9	9,5
Brillo ISO (%)	mín. 78	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Suavidad de la superficie	máx. 2,5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Brillo 75° (%)		35	35	35	35	35	30	30	30	30
Scott Bond (J/m ²)	mín. 100	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Edge wicking (g/ mm x m)	máx. 1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Resistencia al desgarro MD (mN)	-800	2200	2500	3150	3400	3900	4350	5100	5800	6540
Resistencia al desgarro CD (mN)	-800	2400	2750	3450	3800	4300	4900	5700	6400	7150
Cobb 60 (g/m ²) Top		30	30	30	30	30	30	30	30	30
Cobb 60 (g/m ²) Reverso		30	30	30	30	30	30	30	30	30
Test de robinson		< 1 durante un año almacenado en condiciones normales								
Resistencia a la rotura (kPa)		630	175	175	175	175	175	175	175	175

Tabla 4. Propiedades del cartoncillo.

Fuente: <https://www.torrasdistribucion.com/Fichas%20Técnicas/TechnicalSheetKraftCKB.pdf>

5.2.2. Homologación.

En el diseño de producto es de gran relevancia que las creaciones se encuentren sujetas bajo una serie de normas a cumplir con la finalidad de garantizar unos estándares mínimos de seguridad y calidad. Por ello, en la realización de este proyecto se ha tenido en cuenta la vigente normativa en relación a los envases de cartón y vidrio, además de las diferentes impresiones en estos.

5.2.2.1. NORMATIVA NACIONAL DE ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN.

- AENOR. Envases y embalajes de cartón. Terminología, definiciones, clasificación y designación. UNE 137004. Madrid: AENOR, 2003.
- AENOR. Envases y embalajes. Envases y embalajes de papel y cartón. Diseño de los envases y embalajes de cartón. UNE-EN 14054. Madrid: AENOR, 2003.
- AENOR. Envases y embalajes. Envases y embalajes. Envases y embalajes fabricados a partir de cartón ondulado o de cartón compacto. Tipos y construcción. UNE-EN 14053. Madrid: AENOR, 2003.

5.2.2.2. NORMATIVA NACIONAL DE ENVASES DE VIDRIO.

- AENOR. Envases de vidrio. Terminología vidriera. Generalidades. UNE 126101. Madrid: AENOR, 2011.
- AENOR. Envases de vidrio. Dimensiones de un recipiente de vidrio. UNE 126102. Madrid: AENOR, 2011.
- AENOR. Envases de vidrio. Tolerancias normalizadas para los frascos. UNE-EN ISO 12818. Madrid: AENOR, 2015.

5.2.2.3. NORMATIVA EUROPEA EN ENVASES.

- Directiva 94/62/CE Del Parlamento Europeo y Del Consejo de 20 de diciembre de 1994 relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2004/12/CE Del Parlamento Europeo y Del Consejo de 11 de febrero de 2004 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Reglamento (CE) No 1223/2009 Del Parlamento Europeo y Del Consejo de 30 de noviembre de 2009 sobre los productos cosméticos.

5.2.2.4. SÍMBOLOS EN ENVASES DE COSMÉTICA.



Indica que el envasado del producto se ha realizado mediante un sistema de control estadístico. El contenido neto del envase se expresa en gramos (g) cuando se trata de productos sólidos y en mililitros (ml) cuando estos son líquidos.



Este anima al consumidor a despojarse responsablemente de sus residuos con la finalidad de respetar el medio ambiente.



Señala que el envase es reciclable, este puede ser total o parcial. Si en el interior se encuentra un valor porcentual, este muestra la cantidad exacta de material reciclable.



Comunica la pérdida de propiedades del producto tras la fecha indicada; tanto si ha sido abierto, como si no.



Indica los meses en los que es seguro emplear el producto tras su apertura inicial.



Este símbolo indica la existencia de un folleto interior en el que se especifican los ingredientes del producto y su modo de uso.



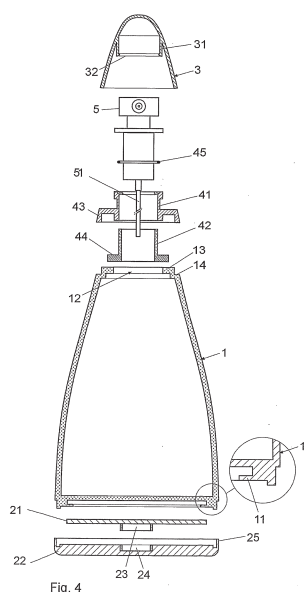
Indica que el producto puede inflamarse al contacto con una fuente de ignición por calor o fricción, al contacto con el aire o agua, o si se liberan gases inflamables.



Este símbolo muestra que el fabricante obedece la ley sobre Envases y Residuos.

5.3. Patentes.

Con la finalidad de crear un envase de perfumería innovador y diseñar en una dirección distinta a las ya existentes, es necesario realizar un análisis anterior de los productos, ideas y mecanismos patentados en la industria del momento. Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, una patente «es un derecho exclusivo que se concede sobre un producto o un proceso que, por lo general, ofrece una nueva manera de hacer algo o una nueva solución técnica a un problema». Por esto mismo, al conocer los debidos diseños existentes relacionados con envase de perfumes, se podrá evitar el plagio y comenzar el diseño de este proyecto desde una perspectiva totalmente distinta. A continuación se muestran varias patentes encontradas sobre el envase de perfumería:



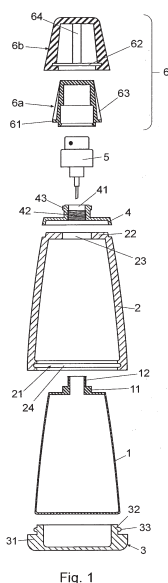
PATENTE WO2008087228.

RECIPIENTE DISPENSADOR PARA COLONIAS Y PERFUMES.

Este documento muestra un envase de perfume creado a partir de silicona elástica. Se encuentra compuesto por depósito principal flexible (1) al cual se unen todos los demás componentes secundarios, como la base (2) o la embocadura (4); ambas rígidas. Presenta este material para proporcionar al usuario un tacto y modo de uso más agradable, además permite al envase recuperar su forma inicial una vez se deje de manipular por el consumidor.

Figura 37. Patente WO2008087228.

Fuente: https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=WO2008087228&_cid=P11-LIQGD6-43488-2



PATENTE WO2009083625.

RECIPIENTE DISPENSADOR PARA COLONIAS Y PERFUMES.

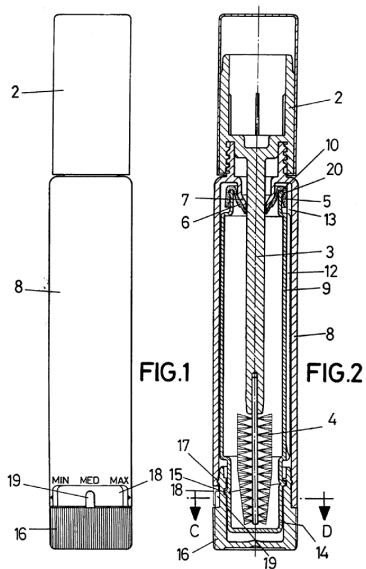
La siguiente patente describe un envase de perfumería que comprende un contenedor interior (1) recubierto exteriormente (2) con la finalidad de ofrecer al consumidor un mejor tacto, además de una tapa superior (4) y una base rígida inferior (3). El material del contenedor principal es flexible e impermeable en su totalidad y cuenta con una boca con un tramo inicial (11). La finalidad de esta invención es mantener la comodidad de los usuarios, además de evitar la aparición de fugas o evaporaciones en el envase.

Figura 38. Patente WO2009083625.

Fuente: https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=WO2009083625&_cid=P11-LIQGD6-43488-1

PATENTE ES2167206.

ENVASE CON DOSIFICADOR REGULABLE PARA PRODUCTOS COSMÉTICOS.



El objeto principal de esta invención es un envase regulable que cuenta con una cámara contenedora (1), la cual se cierra por medio de un tapón (2). Una de las particularidades de esta patente es el uso de un escurridor deformable (5) que se desplaza axialmente variando así el diámetro del orificio (11) por el que se dosifica el producto. Todos estos componentes pretenden regular la variación de producto dosificado, permitiendo al consumidor elegir la cantidad de dosis que quiere emplear.

Figura 39. Patente ES2167206.

Fuente: https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=ES31975231&_cid=P11-LIQGP1-48222-1

06 Diseño del envase primario.

Tras conocer las condiciones del encargo y la normativa pertinente asociada al diseño de perfumería y a los materiales a emplear, se procede al bocetado de las distintas alternativas sobre el diseño del envase primario. Para que esto se lleve a cabo, primeramente se realiza un *moodboard* o tabla de inspiración en el cual se muestren las características básicas que se deben tener en cuenta en el momento del diseño estructural.



Figura 40. Moodboard.
Fuente: Elaboración propia.

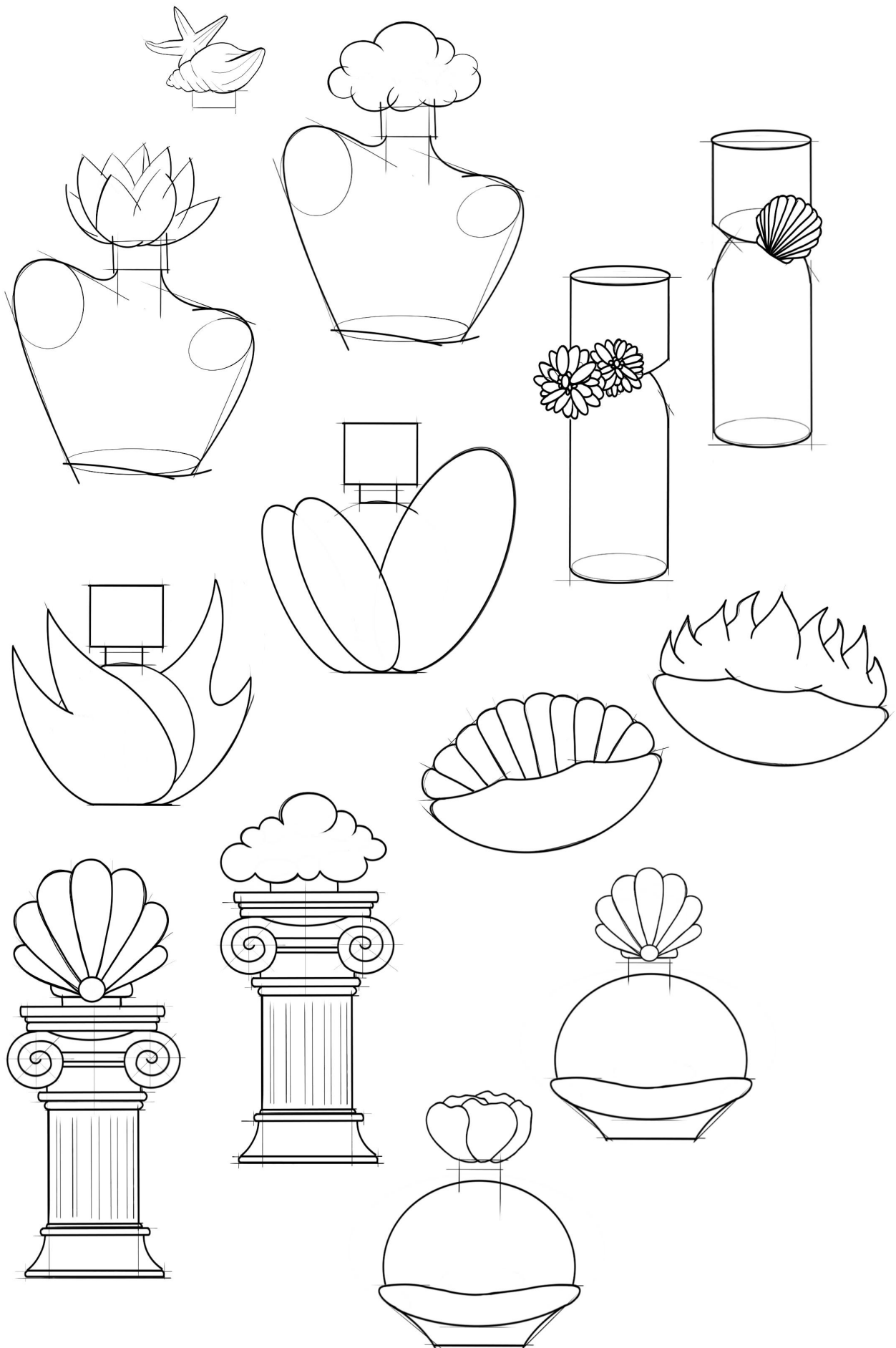


Figura 41. Bocetado de alternativas.
Fuente: Elaboración propia.

6.1. Planteamiento de las soluciones alternativas.

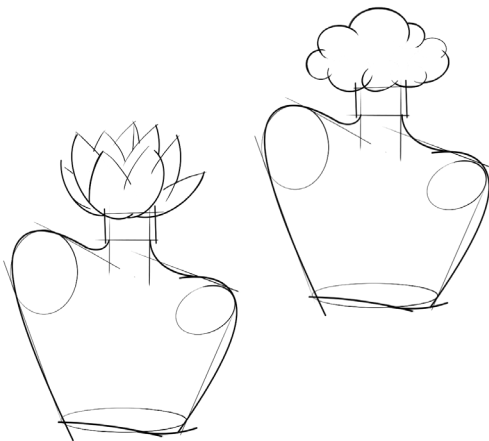


Figura 42. Bocetos de la alternativa 1.
Fuente: Elaboración propia.

ALTERNATIVA 1:

La primera propuesta se compone de una base de forma orgánica que simula un busto femenino con un cuello de menor tamaño para adaptarse al debido dosificador. En cuanto a las tapas, éstas son distintas dependiendo de la agrupación de ninfas a la que representan y cuentan con un orificio en la parte inferior para acoplarse a la base y su dosificador.

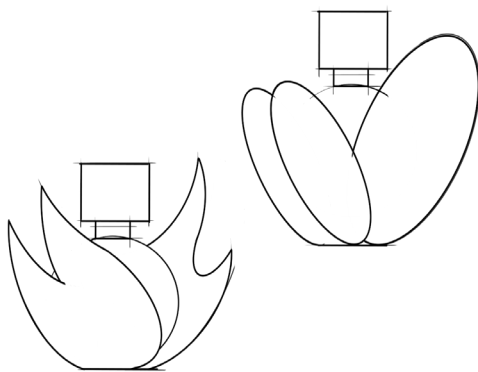


Figura 43. Bocetos de la alternativa 2.
Fuente: Elaboración propia.

ALTERNATIVA 2:

La segunda de las alternativas esta compuesta por un frasco circular, igual en todos los diseños, que se acopla a las distintas bases. En cuanto a las tapas, se trata de un cuadrado básico con su debido orificio para su unión con el resto del envase. La peculiaridad de este diseño es que las bases son los elementos cambiantes en el envase, no las tapas.

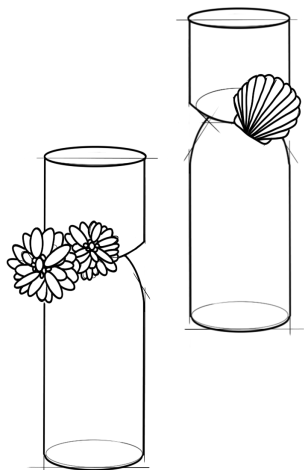


Figura 44. Bocetos de la alternativa 3.
Fuente: Elaboración propia.

ALTERNATIVA 3:

En este caso, la tercera propuesta muestra un envase más simple en cuanto a su geometría principal. Se trata de dos cilindros con redondeos que se unen a 1/3 del diseño. Respecto al factor cambiante, en este caso también depende de los grupos de ninfas y se encuentra en las decoraciones que aparecen entre los dos elementos principales; la tapa y la base.

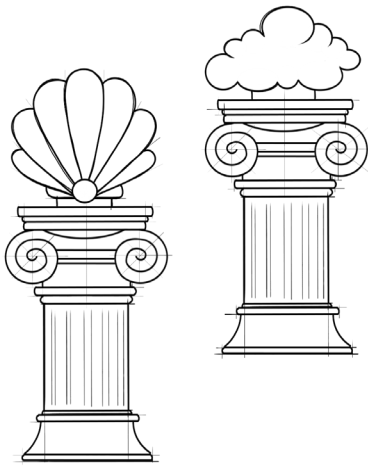


Figura 45. Bocetos de la alternativa 4.
Fuente: Elaboración propia.

ALTERNATIVA 4:

Respecto a la cuarta alternativa, esta se compone de dos integrantes principales, los cuales son la base en forma de columna arquitectónica y la tapa. Por lo que a las tapas concierne, estas representan los elementos naturales asociados con los distintos grupos de ninfas. Este diseño es, por el momento, el que tiene una relación más estrecha con la cultura y estética griega.

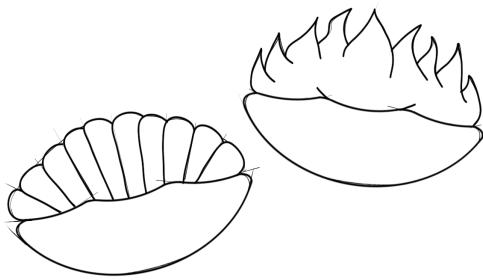


Figura 46. Bocetos de la alternativa 5.
Fuente: Elaboración propia.

ALTERNATIVA 5:

La quinta de las alternativas representa en su totalidad la forma orgánica de unos labios humanos. En este caso, el labio superior es la tapa del perfume y los detalles en su forma son cambiantes dependiendo del estilo de las ninfas a las que representen. En cuanto al labio inferior, base y depósito del perfume, este es el mismo para todos los diseños.

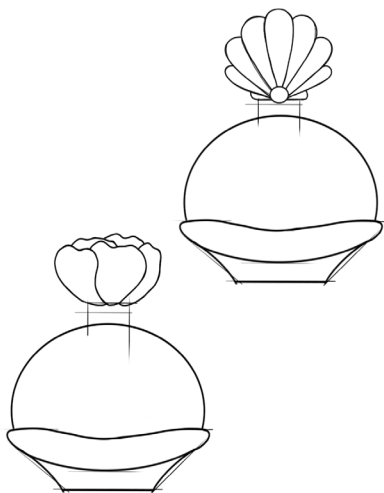


Figura 47. Bocetos de la alternativa 6.
Fuente: Elaboración propia.

ALTERNATIVA 6:

Finalmente, la sexta propuesta consiste en el diseño de unos labios abiertos los cuales sostienen el frasco del perfume. Este frasco es de forma circular, siendo el mismo para todos los aromas, al igual que los labios. En cambio, las tapas de los envases son las que proporcionan al diseño las alteraciones relacionadas con las distintas ninfas de la mitología griega.

6.2. Criterios de selección.

Tras obtener las propuestas o alternativas de diseño, es necesario que estas sean analizadas según los criterios de encargo establecidos anteriormente y también según una serie de adjetivos o características que se obtienen del estudio de mercado y aspectos teóricos previos.

Como método para analizar cada una de las propuestas obtenidas se emplea la suma ponderada, la cual consiste en establecer una lista de criterios o aspectos a los cuales se les da un valor porcentual dependiendo de su relevancia. Dichos aspectos se puntuarán entre el uno y el diez, para posteriormente mutiplicarse por el porcentaje anterior.

En este caso, los criterios para analizar las propuestas del diseño de envase primario son las siguientes:

- El envase es maximalista (15%).
- Es respetuoso con el medio ambiente (20%).
- El diseño es original (20%).
- Es estable y cómodo para el consumidor (25%).
- Compraría este perfume (20%).

Después de establecer los criterios de selección, se procede a encuestar a un grupo de 60 personas sobre las diferentes propuestas. Las opiniones de las personas encuestadas se muestran en la siguiente tabla, en la cual las puntuaciones son las medias de todas ellas.


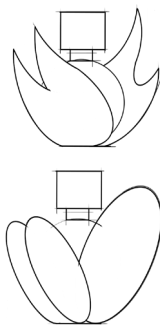

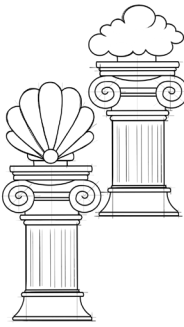
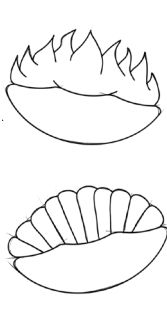
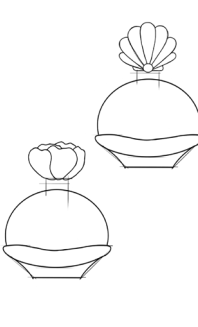
Propuesta 1	Propuesta 2	Propuesta 3	Propuesta 4	Propuesta 5	Propuesta 6
					

Tabla 5. Numeración de las propuestas.
Fuente: Elaboración propia.

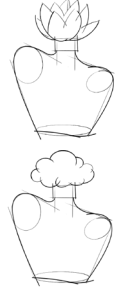
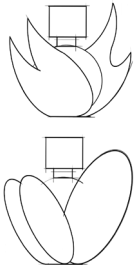

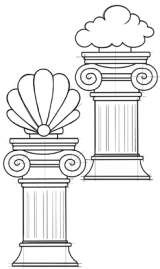
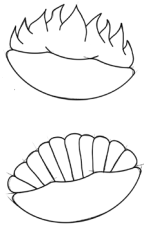
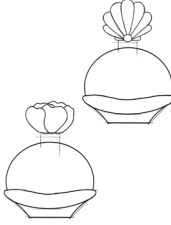
PONDERACIÓN DE LAS PROPUESTAS						
	Propuesta 1	Propuesta 2	Propuesta 3	Propuesta 4	Propuesta 5	Propuesta 6
						
Es maximalista.	8,2	8,3	5,2	9,1	7,5	7,2
Es respetuoso con el medio ambiente.	8,1	8	8,4	8	8,6	8,5
Es original.	6,6	8,2	5,8	9,2	7,1	7,6
Es estable y cómodo.	8,7	7,8	8,4	8,2	6,9	7,3
Lo compraría.	8,8	7	5,3	8,9	7,3	8,1
RESULTADOS:	8,1	7,8	6,8	8,6	7,4	7,7

Tabla 6. Ponderación de las propuestas.
Fuente: Elaboración propia.

6.3. Justificación de la solución adoptada.

Después de establecer los criterios de selección y ponderar las alternativas bocetadas, la propuesta adoptada para el diseño del envase primario es la cuarta. Esta elección se debe a que es la propuesta con mejor puntuación de todas, ya que en general reúne las mejores características.

Esta propuesta de diseño maximalista es la que representa con mayor vigor la estética y cultura de la mitología griega, además de ser de gran estabilidad y resistencia, sus dimensiones y ergonomía son también aptas para ofrecer al usuario un producto de fácil empleo. Al estar fabricado de vidrio y polipropileno reciclado, es mayormente respetuoso con el medio ambiente. Además de lo anterior, su diseño permite que el envase sea producido de forma industrial, en serie, por medio de moldes.

En cuanto al diseño de las tapas, al ser distintas estas permiten que los distintos aromas se puedan diferenciar y crean una relación aún más estrecha con el tema general teórico del proyecto.

En consecuencia a las encuestas realizadas, su estética también ha sido positivamente puntuada, por lo tanto se entiende que el diseño podría ser del agrado de la mayoría de futuros consumidores.



Figura 48. Solución adoptada en conjunto.
Fuente: Elaboración propia.

6.4. Descripción detallada de la solución adoptada.

Después de establecer los criterios de selección y ponderar las alternativas bocetadas, la propuesta adoptada para el diseño del envase primario es la cuarta. Esta elección se debe a que es la propuesta con mejor puntuación de todas, ya que en general reúne las mejores características.

El envase que finalmente se lleva a cabo se compone de un frasco cilíndrico de vidrio transparente con forma de columna arquitectónica y diferentes tapas que representan los elementos naturales de cuatro distintas agrupaciones de ninfas griegas, cada una en un color propio.

En el primero de los envases, su tapa tiene una forma de nube que recuerda a las ninfas del cielo, además de ello, su color azul característico muestra serenidad y frescura. Lo mismo ocurre con el segundo envase, cuya tapa tiene forma de concha marina ya que representa a las ninfas del elemento acuático. En cuanto a la agrupación de ninfas del bosque, estas se ven representadas en el tercer envase, cuya tapa muestra una forma de flor. Finalmente, en el caso del último envase, la forma de su tapa recuerda a las ninfas del inframundo por su poder. Además, el color empleado en este caso le brinda la fuerza y oscuridad tan características de este grupo.



Figura 49. Explosionado de la solución adoptada en conjunto.
Fuente: Elaboración propia.

6.4.1. Inventario de piezas comerciales.



VÁLVULA DE GRAFAR

- **Descripción:** Válvula para grafar o pulverizador para frascos de perfumería. Adaptable a envases que cuenten con cierre de seguridad de tipo "Crimp" de 15 mm. Esta fabricado en aluminio y cuenta con un acabado en color plata brillo.
- **Fabricante:** Vidricap.
- **Modelo:** Válvula FEA 15.
- **Referencia:** VGRAF002.

Figura 50. Válvula de grafar.

Fuente: <https://vidricap.es/valvula-fea-15-plata-brillo-autografable/>

• Características:

- **Material:** Aluminio.
- **Acabado:** Plata brillante.
- **Dimensiones:**
20 x 17 x 17 mm (alto x ancho x largo).
16 mm de diámetro interior.
- **Peso:** 0,003 kg / unidad.
- **Pedido mínimo:** 100 unidades.
- **Precio:** 0,4961€ / unidad.

6.4.2. Inventario de piezas diseñadas.

TAPONES

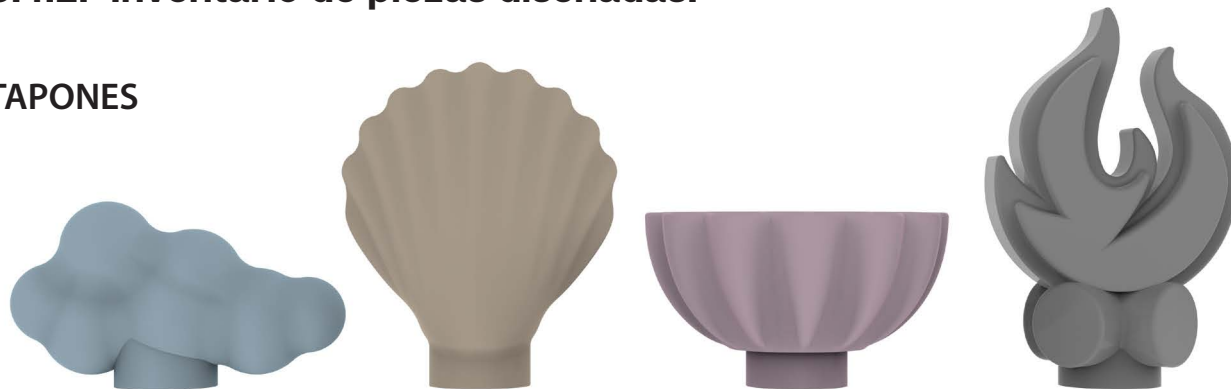


Figura 51. Conjunto de tapones.
Fuente: Elaboración propia.

TAPÓN PERFUME AUREAI

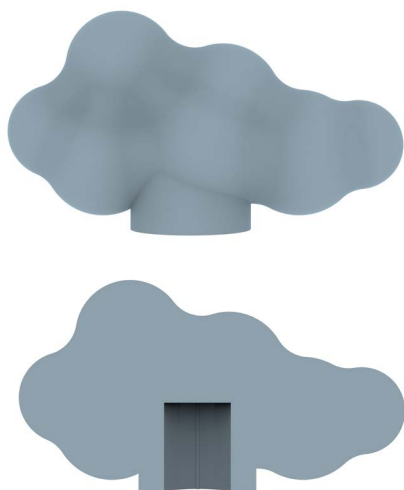


Figura 52. Tapón en forma de nube.
Fuente: Elaboración propia.

- **Denominación:** Tapón en forma de nube.
- **Descripción:** Tapón de polipropileno reciclado que imita geoméricamente la figura de una nube. Su interior cuenta con cuatro hendiduras, las cuales sirven para que este se ajuste a la válvula de grafar.
- **Dimensiones externas:**
5,4 x 9,8 x 3,6 cm (alto x largo x ancho)
- **Peso:** 0,07338 kg.
- **Unidades:** 3.000 unidades.

TAPÓN PERFUME NEREIDES



Figura 53. Tapón en forma de concha.
Fuente: Elaboración propia.

- **Denominación:** Tapón en forma de concha.
- **Descripción:** Tapón de polipropileno reciclado que imita geoméricamente la figura de una concha marina. Su interior cuenta con cuatro hendiduras, las cuales sirven para que este se ajuste a la válvula de grafar.
- **Dimensiones externas:**
9,6 x 8,1 x 4,5 cm (alto x largo x ancho)
- **Peso:** 0,07113 kg.
- **Unidades:** 3.000 unidades.

TAPÓN PERFUME MELIAI

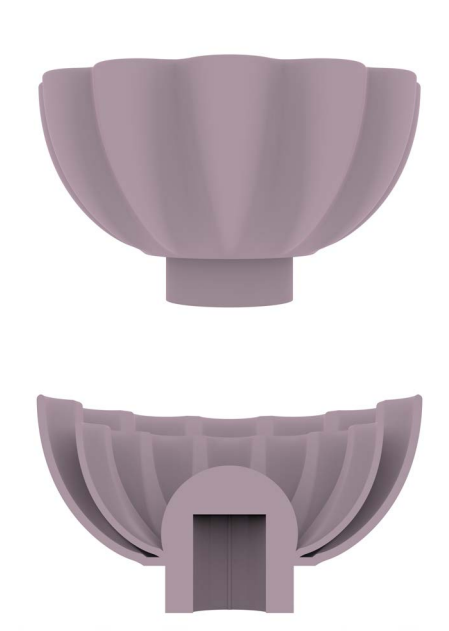


Figura 54. Tapón en forma de flor.
Fuente: Elaboración propia.

- **Denominación:** Tapón en forma de flor.
- **Descripción:** Tapón de polipropileno reciclado que imita geoméricamente la figura de una flor. Su interior cuenta con cuatro hendiduras, las cuales sirven para que este se ajuste a la válvula de grafar.
- **Dimensiones externas:**
5,1 x 9 x 9 cm (alto x largo x ancho)
- **Peso:** 0,05532 kg.
- **Unidades:** 3.000 unidades.

TAPÓN PERFUME LAMPADES

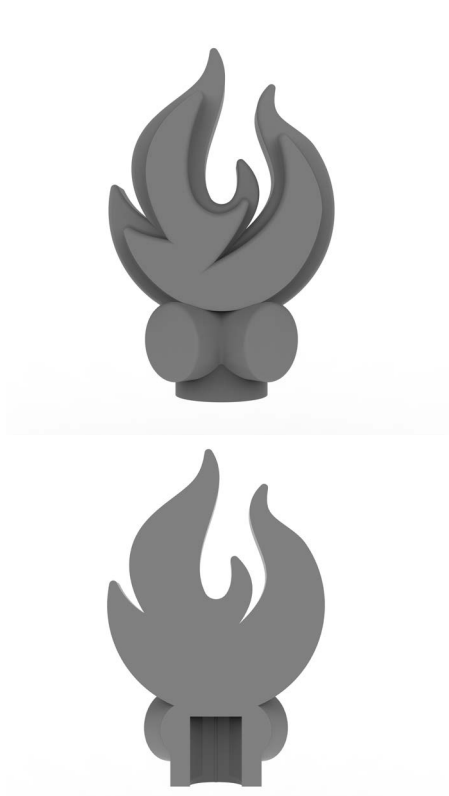


Figura 55. Tapón en forma de fuego.
Fuente: Elaboración propia.

- **Denominación:** Tapón en forma de fuego.
- **Descripción:** Tapón de polipropileno reciclado que imita geoméricamente la figura de una fogata. Su interior cuenta con cuatro hendiduras, las cuales sirven para que este se ajuste a la válvula de grafar.
- **Dimensiones externas:**
11 x 7,1 x 4,8 cm (alto x largo x ancho)
- **Peso:** 0,08663 kg.
- **Unidades:** 3.000 unidades.

A pesar de que los tapones tienen dimensiones externas, pesos, colores y descripciones diferentes, todos ellos comparten el mismo material, proceso de fabricación y dimensiones internas. Por esto mismo, las siguientes características son compartidas entre los tapones anteriores:

- **Material:** Polipropileno reciclado (PP).

Se trata de un material perteneciente al grupo de los poliolefinos que cuenta con una alta resistencia a la fatiga, además de ser económico y respetuoso con el medio ambiente si se recicla. Por otro lado, sus características lo hacen un material idóneo para emplear en el proceso de inyección.

- **Acabado:** Satinado, en distintos colores.

- **Colores:**

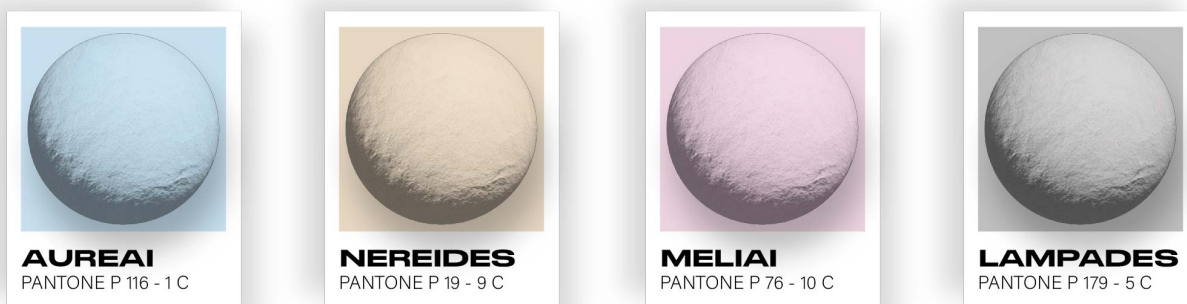


Figura 56. Colores de las distintas tapas.
Fuente: Elaboración propia.

- **Utilidad:** Proteger la válvula de grafar y cerrar el frasco del envase.

- **Dimensiones internas:**

24 x 18 x 18 mm (alto x ancho x largo).

Sin tener en cuenta las cuatro muescas de 1 mm de diámetro que sirven para que el tapón se enganche a la válvula de grafar.

- **Proceso de fabricación:**

El proceso de fabricación de los tapones consiste en el moldeo por inyección.

FRASCO



Figura 57. Frasco.
Fuente: Elaboración propia.

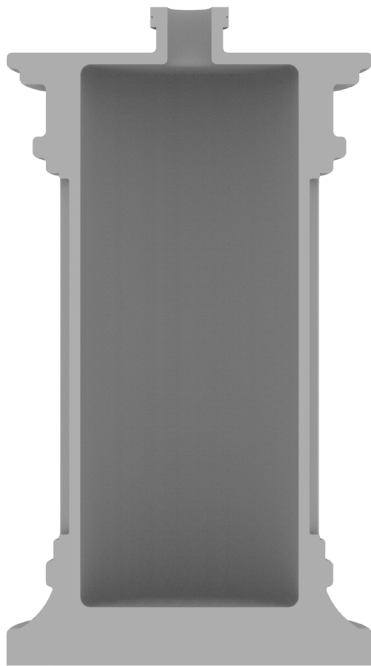


Figura 58. Interior del frasco.
Fuente: Elaboración propia.

- **Denominación:** Frasco en forma de columna.
- **Descripción:** Frasco de perfumería de vidrio con forma cilíndrica que simula una columna arquitectónica. Cuenta con un orificio superior que se conecta al pulverizador del envase y tiene el volumen justo para almacenar 120 ml de líquido, aunque este se llenará de 100 ml.
- **Material:** Vidrio común reciclado.

Este material proveniente de la naturaleza, de fácil extracción y económico, no altera las cualidades de los perfumes y además de esto, favorece su maceración. Es un material rígido y transparente que asegura al cliente, la contención y mantenimiento del líquido aromático.

- **Utilidad:** El objeto principal de esta pieza es la contención del líquido del perfume, además de protegerlo y evitar su evaporación.
- **Dimensiones externas:**
12,5 x 7 x 7 cm (alto x largo x ancho)
Estas medidas incluyen las dimensiones de la boca del perfume, la cual mide 8,6 x 15 x 15 mm (alto x largo x ancho) en general.
- **Dimensiones internas:**
10,370 x 4,177 x 4,177 cm (alto x largo x ancho)
- **Volumen interno:** 120 ml de contenido.
- **Proceso de fabricación:** El proceso de fabricación del frasco principal es el moldeo mediante soplado - soplado.
- **Peso:** 0,11935 kg.
- **Unidades:** 12.000 unidades.

6.4.2. Unión entre piezas.

Respecto a las distintas uniones entre las piezas que componen cada uno de los perfumes diseñados, se pueden encontrar dos tipos distintos.

El primero de ellos es la unión entre el frasco y la válvula de grafar o dosificador, el cual sucede por medio de una crispadora manual. Esta herramienta debe ser específica para frascos con cuellos de 15 mm de dimensión, ya que esta medida estandarizada coincide con la de la parte superior del frasco. Mediante fuerza manual, la crispadora ejerce compresión hacia la válvula de grafar para que esta se quede de manera fija en el cuello del frasco, para que seguidamente, el actuador y parte superior de la válvula se coloque de forma manual en el resto de la pieza.

Por otra parte, la unión entre los tapones y los frascos junto con los pulverizadores surge mediante ajuste de apriete. Esto sucede debido a la existencia de las muescas en el interior de las tapas.

07 Diseño del envase secundario.

7.1. Diseño estructural.

El siguiente aspecto a tratar, tras completar el diseño estructural y gráfico del envase primario de la línea de perfumería es el diseño del envase secundario de este. En este caso, el envase debe ser una caja de material cartoncillo de 350 g/m² de gramaje. Concretamente, la caja empleada sigue el código A20.20.01.03 del catálogo ECMA (European Computer Manufacturers Association). Esto se debe a que es una caja de fabricación económica, muy común en envases de perfumería y de fácil montaje. Sus dimensiones exactas, una vez se encuentra montada la caja, serán de 240 x 100 x 100 mm (alto x largo x ancho).

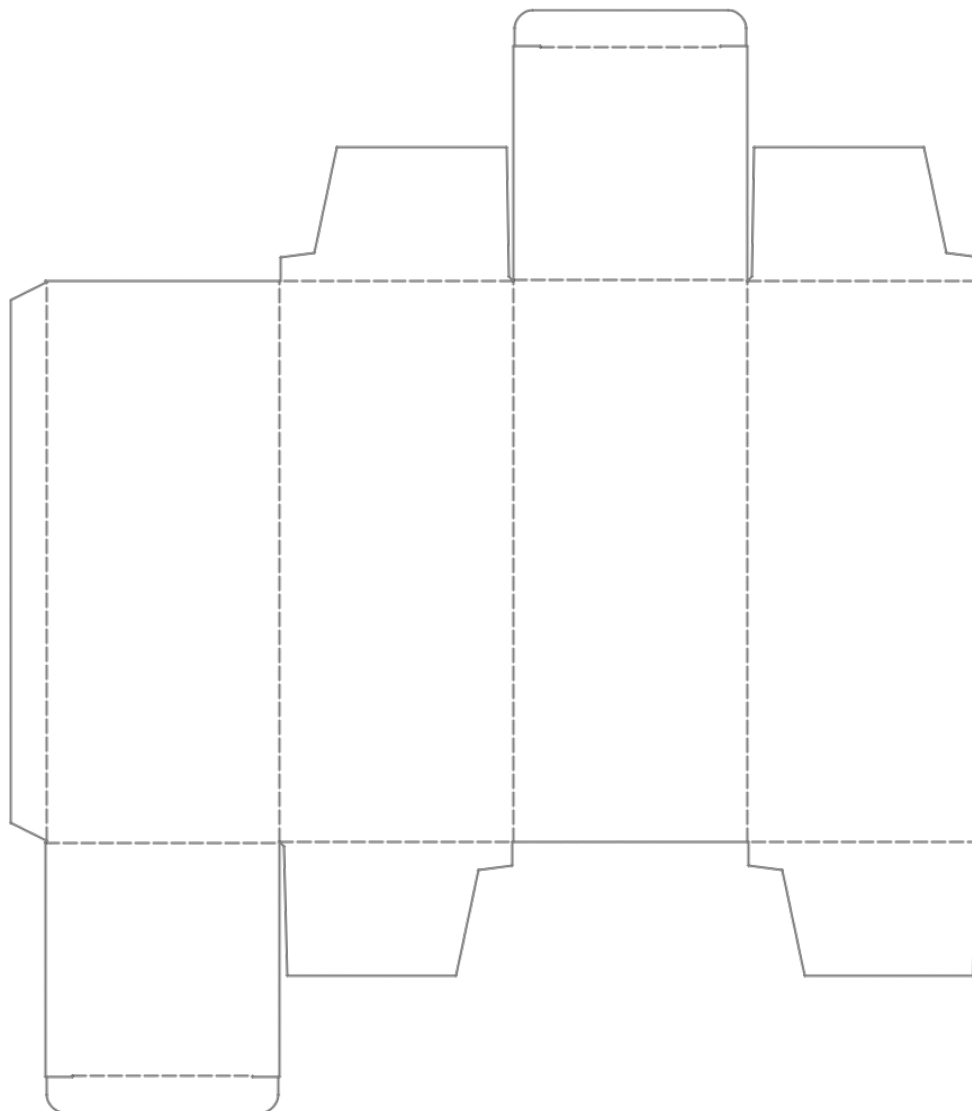


Figura 59. Caja A20.20.01.03.

Fuente: <https://boxshot.com/dielines/ecma/a20.20.01.03/>

7.2. Diseño gráfico.

Una vez se conocen las dimensiones del envase secundario, se procede a diseñar gráficamente su contenido. De la misma manera que con el diseño del envase primario, se tendrán presentes las condiciones del encargo y los criterios anteriores.

Concretamente, se diseñan gráficamente cuatro cajas distintas (cada una para cada tipo de perfume de la colección) del mismo estilo pero con aspectos diferentes como son la colorimetría, la imagen central, el texto descriptivo y los títulos.

7.3. Descripción detallada de la solución adoptada.

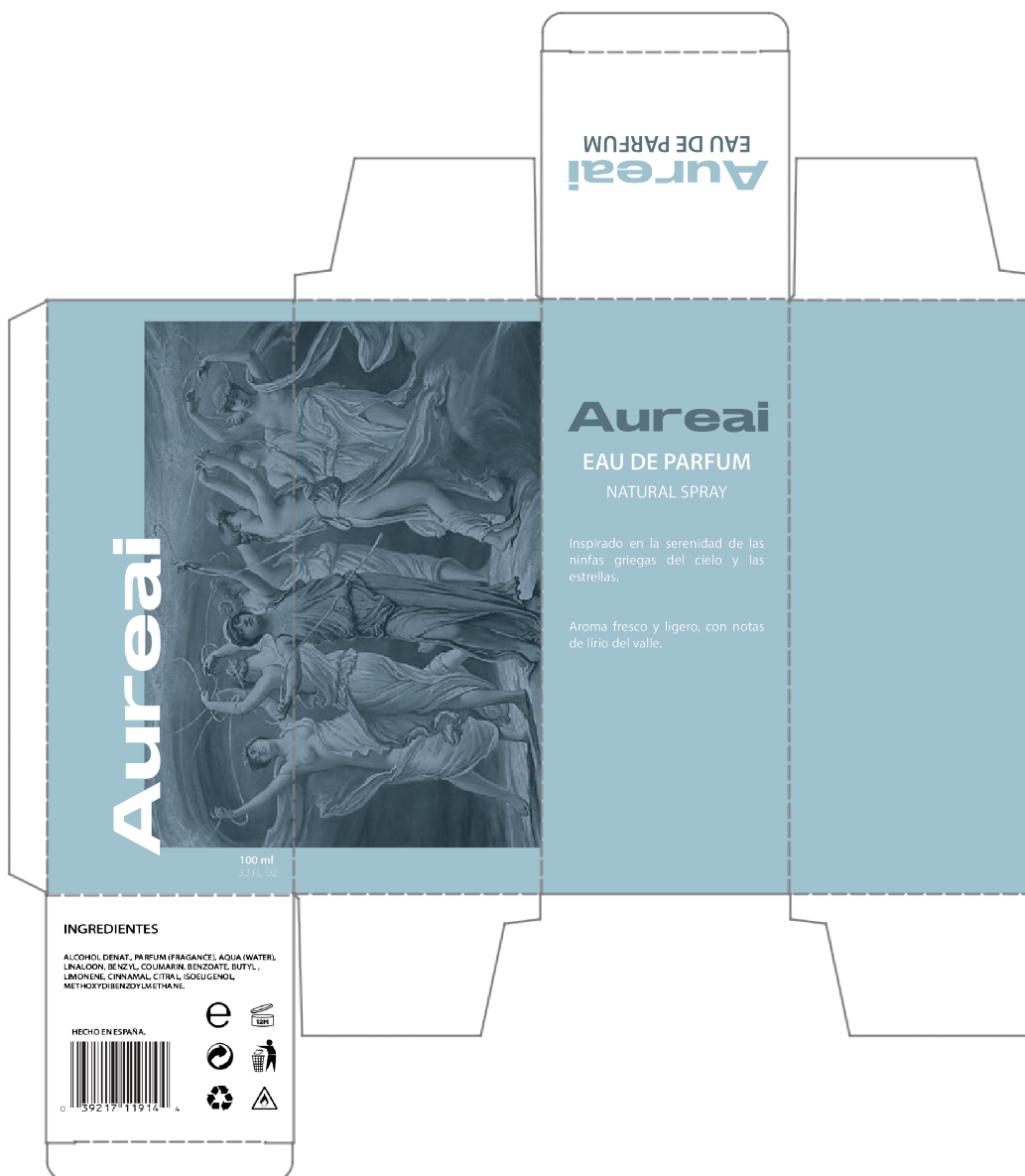


Figura 60. Diseño gráfico caja Aureai.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 61. Diseño gráfico caja Nereides.
Fuente: Elaboración propia.

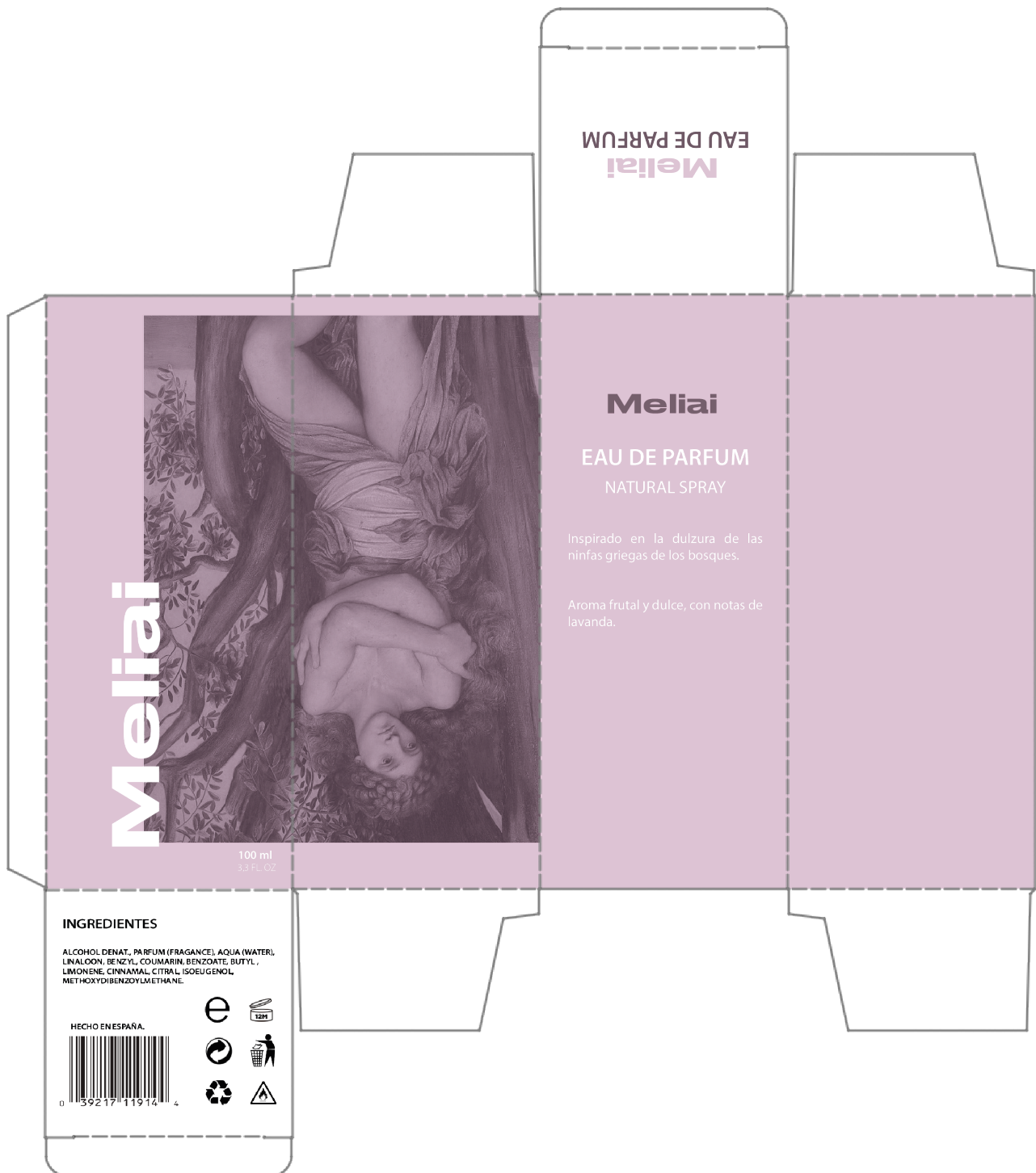


Figura 62. Diseño gráfico caja Meliai.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 63. Diseño gráfico caja Lampades.
Fuente: Elaboración propia.

Como se menciona anteriormente, el envase secundario del perfume es una caja de cartoncillo de tipo A20.20.01.03 según ECMA, 350 g/m² de gramaje y 240 x 100 x 100 mm de dimensiones. La empresa proveedora de la caja es Smurfit Kappa, a la cual se le proporcionará el diseño gráfico y las dimensiones generales del envase.

En cuanto al diseño gráfico del envase, este es de estilo minimalista, empleando una tipografía titular que brinda un efecto de contraste elevado. Los colores empleados son los mismos que se encuentran en el diseño de los distintos envases primarios.

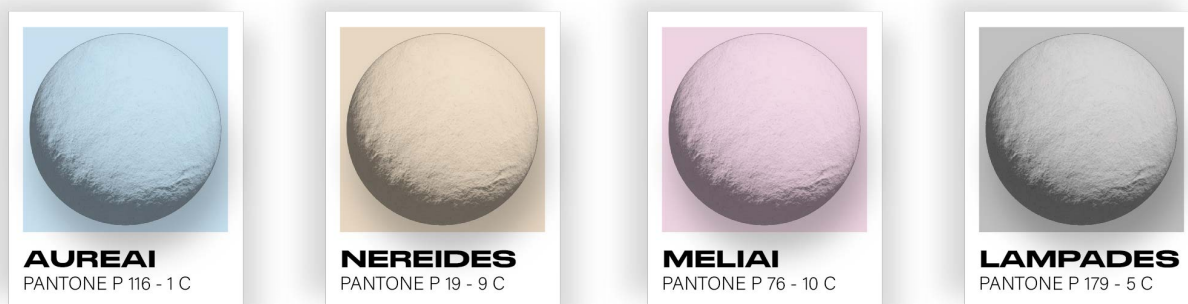


Figura 64. Colores de los envases secundarios.
Fuente: Elaboración propia.

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

Figura 65. Fuentes tipográficas Stretch Pro y Myriad Variable Concept.
Fuente: Elaboración propia.

- **Denominación:** Envases secundarios.
- **Descripción:** Caja de cartoncillo con sistema de cierre de solapas y diseño gráfico en colores distintos, dependiendo de la caja.
- **Material:** Cartoncillo de 350 g/m² de gramaje y tolerancia 4. Es un material robusto, resistente ante la humedad y de alta flexibilidad. Es un material multicapa, que cuenta con caras de material con pasta blanqueada y sin blanquear, que le ofrecen un doble recubrimiento.
- **Dimensiones:** 240 x 100 x 100 mm (alto x largo x ancho).
- **Proceso de fabricación:** Impresión de tipo offset, troquelado, plegado y engomado.

08 Resultados.



Figura 66. Render perfume Aureai.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 67. Render perfume Nereides.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 68. Render perfume Meliai.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 69. Render perfume Lampades.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 70. Render frontal Aureai.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 71. Render frontal Nereides.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 72. Render frontal Meliai.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 73. Render frontal Lampades.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 74. Render fontal del conjunto.
Fuente: Elaboración propia.

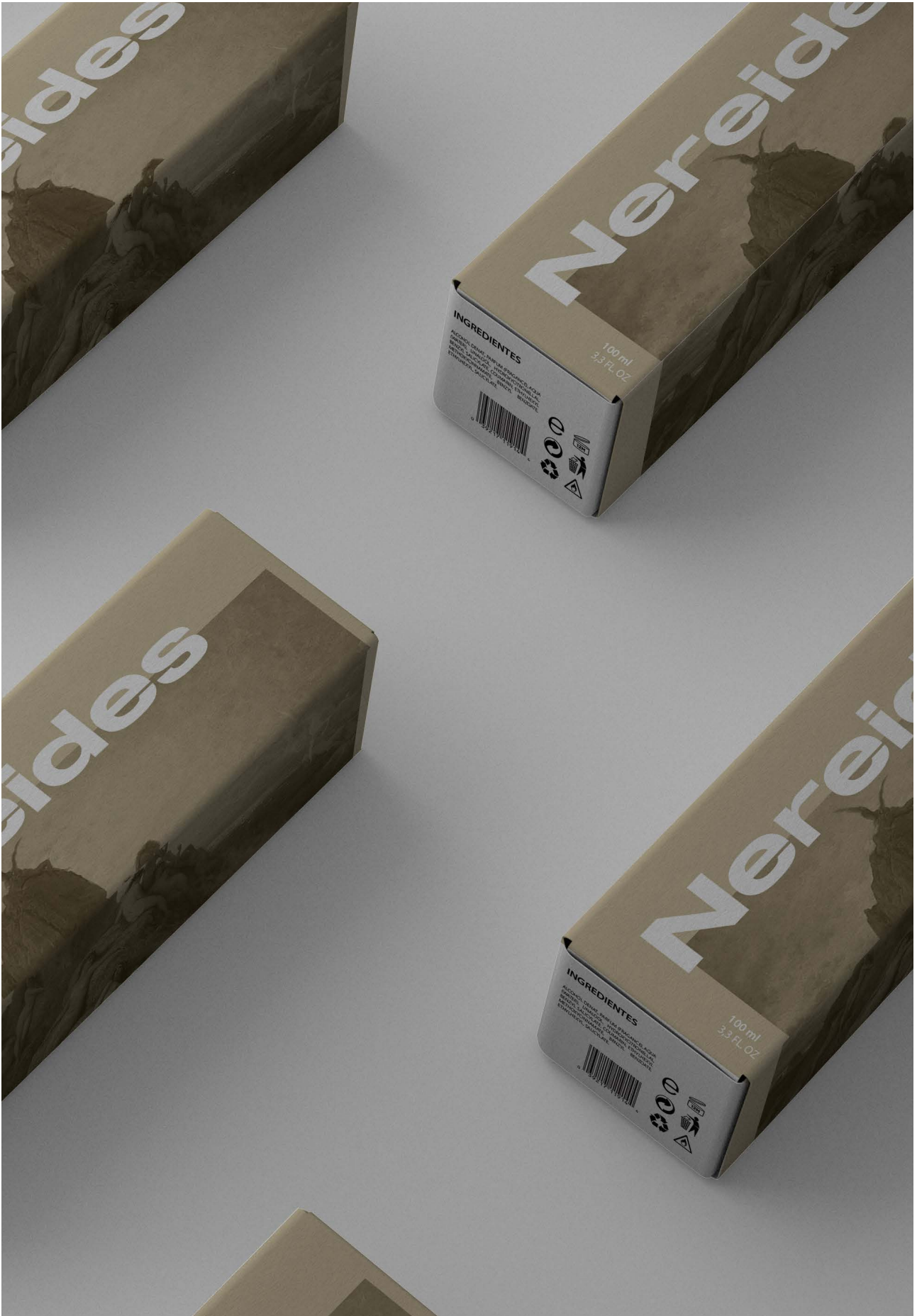


Figura 76. Mockup caja Nereides.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 77. Mockup caja Meliai.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 78. Mockup caja Lampades.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 79. Mockup cajas Aureai y Nereidas.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 80. Mockup cajas Meliai y Lampades.
Fuente: Elaboración propia.



Plieggo de condiciones.

Figura 81. Hécate. Max Pirner. 1901.

Fuente: <https://nehetisingsforhecate.tumblr.com/post/126606388196/obscure-gods-lampades>

09 **Definición y alcance del pliego de condiciones.**

El objetivo principal de este pliego de condiciones es la definición de las características técnicas, legales, facultativas y económicas para la producción de una línea de perfumes y su envase secundario.

En caso de incongruencia documental en relación al documento de la memoria, prevalece lo escrito en este pliego de condiciones.

10 Normativa general.

NORMATIVA NACIONAL DE ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN.

- AENOR. Envases y embalajes de cartón. Terminología, definiciones, clasificación y designación. UNE 137004. Madrid: AENOR, 2003.
- AENOR. Envases y embalajes. Envases y embalajes de papel y cartón. Diseño de los envases y embalajes de cartón. UNE-EN 14054. Madrid: AENOR, 2003.
- AENOR. Envases y embalajes. Envases y embalajes. Envases y embalajes fabricados a partir de cartón ondulado o de cartón compacto. Tipos y construcción. UNE-EN 14053. Madrid: AENOR, 2003.

NORMATIVA NACIONAL DE ENVASES DE VIDRIO.

- AENOR. Envases de vidrio. Terminología vidriera. Generalidades. UNE 126101. Madrid: AENOR, 2011.
- AENOR. Envases de vidrio. Dimensiones de un recipiente de vidrio. UNE 126102. Madrid: AENOR, 2011.
- AENOR. Envases de vidrio. Tolerancias normalizadas para los frascos. UNE-EN ISO 12818. Madrid: AENOR, 2015.

NORMATIVA EUROPEA EN ENVASES.

- Directiva 94/62/CE Del Parlamento Europeo y Del Consejo de 20 de diciembre de 1994 relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2004/12/CE Del Parlamento Europeo y Del Consejo de 11 de febrero de 2004 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Reglamento (CE) No 1223/2009 Del Parlamento Europeo y Del Consejo de 30 de noviembre de 2009 sobre los productos cosméticos.

SÍMBOLOS EN ENVASES DE COSMÉTICA.



Indica que el envasado del producto se ha realizado mediante un sistema de control estadístico. El contenido neto del envase se expresa en gramos (g) cuando se trata de productos sólidos y en mililitros (ml) cuando estos son líquidos.



Este anima al consumidor a despojarse responsablemente de sus residuos con la finalidad de respetar el medio ambiente.



Señala que el envase es reciclable, este puede ser total o parcial. Si en el interior se encuentra un valor porcentual, este muestra la cantidad exacta de material reciclable.



Comunica la pérdida de propiedades del producto tras la fecha indicada; tanto si ha sido abierto, como si no.



Indica los meses en los que es seguro emplear el producto tras su apertura inicial.



Este símbolo indica la existencia de un folleto interior en el que se especifican los ingredientes del producto y su modo de uso.



Indica que el producto puede inflamarse al contacto con una fuente de ignición por calor o fricción, al contacto con el aire o agua, o si se liberan gases inflamables.



Este símbolo muestra que el fabricante obedece la ley sobre Envases y Residuos.

11 Condiciones técnicas.

11.1. Condiciones técnicas de los materiales. Características y condiciones del suministro.

11.1.1. Piezas comerciales.



VÁLVULA DE GRAFAR

- **Descripción:** Válvula para grafar o pulverizador para frascos de perfumería. Adaptable a envases que cuenten con cierre de seguridad de tipo "Crimp" de 15 mm.
- **Fabricante:** Vidricap.
- **Modelo:** Válvula FEA 15.
- **Referencia:** VGRAF002.

Figura 82. Válvula de grafar.

Fuente: <https://vidricap.es/valvula-fea-15-plata-brillo-autografable/>

• Características:

- **Material:** Aluminio.
- **Acabado:** Plata brillante.
- **Dimensiones:**
 - 20 x 17 x 17 mm (alto x ancho x largo).
 - 16 mm de diámetro interior.
- **Peso:** 0,003 kg / unidad.
- **Pedido mínimo:** 100 unidades.
- **Precio:** 0,4961€ / unidad.
- **Cantidad:** 12.000 unidades.

11.1.2. Piezas diseñadas.

11.1.1.1. MATERIALES.

VIDRIO COMÚN

El vidrio es un material que se fabrica a partir de la compleja mezcla y fundición de compuestos vitrificantes, fundentes y estabilizantes. Todas las materias primas anteriores son cargadas en un horno de cubeta que se calienta por medio de quemadores, hasta obtener una temperatura de 1500 °C. Tras este paso, ocurre su posterior enfriamiento y recocido. Tras este paso y mediante moldes, laminación u otro método, se le da forma a este material.

Este material posee un conjunto de características y propiedades que lo convierten en un elemento idóneo de aplicación en diversas disciplinas distintas. Entre ellas, se encuentran su alta resistencia ante el ataque de agentes químicos, su bajo coeficiente de dilatación lineal medio, su rigidez ante fracturas y su elevada resistividad eléctrica.

El vidrio es transparente a la luz en la mayoría de sus estados, sin embargo, en cuanto a la luz ultravioleta o infrarroja, este material se comporta prácticamente como opaco.

PROPIEDAD	VALOR	UNIDADES
Densidad a 25°C	2,49	g/cm ³
Conductividad térmica a 25°C	0,002	°C ⁻¹
Coeficiente de dilatación lineal a 25°C	8,72 x 10 ⁻⁶	cal/cm x s x °C
Tensión superficial a 1200°C	319	dinas/cm
Índice de refracción a 589,3 mm	1,52	-
Módulo de elasticidad a 25°C	719	kbar
Módulo de Poisson a 25°C	0,22	-
Resistencia a la tracción a 25°C	900	bar
Constante dieléctrica	7,3	-
Resistencia eléctrica a 1100°C	1,06	Ω x cm
Resistencia eléctrica a 1500°C	0,51	Ω x cm
Calor específico a 25°C	0,2	cal/g/°C
Atacabilidad química	13,52	ml de CIH 0,01 N

Tabla 7. Propiedades del vidrio común.

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Vidrio_com%C3%BAAn.

POLIPROPILENO

El polipropileno (PP) es un polímero termoplástico, rígido, reciclable en su totalidad y que puede ser empleado como plástico o incluso como fibra, característica que permite que este material cuente con múltiples aplicaciones.

Es un material de gran rentabilidad ya que posee una gran capacidad de adaptación a aditivos durante su proceso de fabricación, lo que mejora su actuación general y específica en el mercado.

Entre algunas de sus propiedades principales, se encuentran su alta resistencia química a disolventes, flexión y tracción, su facilidad en moldeo y coloración, además de su resistencia a la intemperie, la humedad y a la luz.

El PP muestra un índice de refracción del 1,49, es decir, brinda una transmisión de la luz de hasta un 92%. Además, se puede termoformar fácilmente sin que pierda claridad óptica. En cuanto a su resistencia, cuenta con una alta dureza superficial, ya que es un material liviano y duradero. Su densidad suele oscilar entre 1,16 y 1,20 g/cm³. A su vez, cuenta con una baja capacidad de absorción de agua y humedad, hecho que asegura que los productos o piezas que se fabriquen de este material cuenten con una alta estabilidad dimensional.

Como se ha nombrado anteriormente, este material muestra una alta resistencia a la intemperie y a la luz ultravioleta. Además, tampoco se ve afectado por soluciones acuosas con las que cuentan la mayoría de los productos líquidos químicos o en este caso, perfumes.

PROPIEDAD	VALOR	UNIDADES
Densidad	0,91	g/cm ³
Coefficiente de fricción	0,4	-
Índice refractivo	1,49	-
Coefficiente de expansión térmica	150 x 10 ⁻⁶	m/m x K
Conductividad térmica a 23°C	0,22	W/Km
Calor específico	1700 - 1900	J x K ⁻¹ x kg ⁻¹
Dureza (Rockwell)	R 80 - 100	-
Dureza "Shore"	D73	-

Resistencia dieléctrica	30 - 40	KV x mm ⁻¹
Resistencia superficial	5 x 10 ¹³	-
Módulo de tracción	0,9 - 1,5	GPa
Resistencia a la tracción	33	MPa
Resistencia al impacto	10	J x m ⁻¹
Temperatura máx. de utilización	100	°C
Temperatura mín. de utilización	-10	°C
Módulo de elasticidad	1300	N/mm ²
Rango de temperatura de fusión	160 - 170	°C
Punto de fusión	164	°C
Alargamiento a la rotura	650	%

Tabla 8. Propiedades del polipropileno (PP).

Fuente: <http://www.plasticbages.com/caracteristicaspolipropileno.html>

CARTONCILLO

El cartoncillo es un tipo de cartón compacto y ligero, que admite impresión de alta calidad, hecho que lo convierte en un material idóneo para fabricar envases de productos de gran consumo. Este tipo de cartón es fino ya que se encuentra muy compactado y se divide a su vez en distintas partes; el sólido blanqueado, el no blanqueado, el folding y las fibras recicladas.

El uso de este material es clásico en estuches, sobre todo en relación a la producción de cajas de pequeño y mediano tamaño, en industrias cosméticas, farmacéuticas, alimentación y textiles. La gran mayoría de los envases de perfumería están también hechos de cartoncillo, esto se debe a sus características básicas, entre las cuales destacan su flexibilidad, ligereza y bajo coste. En este caso, se selecciona un cartoncillo de 350 g/m² de gramaje.

PROPIEDADES	TOL.									
Gramaje (g/m ²)	±4%	175	195	220	235	255	290	315	350	380
Espesor (µm)	±5%	245	300	360	400	435	490	540	600	665
Momento de flexión Taber 15° MD (mN)	-15%	4,4	7,8	12	15,3	20,2	29,5	37,4	46,9	56,4
Resistencia a la flexión L&W 15° MD (mN)	-15%	90	160	250	319	416	611	775	971	1168
Rigidez a la flexión DIN 5° MD (mN)		7,6	13,7	21,8	28,4	38	55,7	71,4	96,3	108,9
Humedad (%)	±1%	7	7	7	7,5	7,5	8	8,5	9	9,5
Brillo ISO (%)	mín. 78	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Suavidad de la superficie	máx. 2,5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Brillo 75° (%)		35	35	35	35	35	30	30	30	30
Scott Bond (J/m ²)	mín. 100	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Edge wicking (g/ mm x m)	máx. 1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Resistencia al desgarro MD (mN)	-800	2200	2500	3150	3400	3900	4350	5100	5800	6540
Resistencia al desgarro CD (mN)	-800	2400	2750	3450	3800	4300	4900	5700	6400	7150
Cobb 60 (g/m ²) Top		30	30	30	30	30	30	30	30	30
Cobb 60 (g/m ²) Reverso		30	30	30	30	30	30	30	30	30
Test de robinson		< 1 durante un año almacenado en condiciones normales								
Resistencia a la rotura (kPa)		630	175	175	175	175	175	175	175	175

Tabla 9. Propiedades del cartoncillo (350).

Fuente: <https://www.torrasdistribucion.com/Fichas%20Tecnicas/TechnicalSheetKraftCKB.pdf>

11.1.1.2. CONDICIONES DEL ENCARGO.

VIDRIO COMÚN

EMPRESA	FORMATO	PIEZAS
Ramon Clemente	Materia prima de vidrio común (1.440 kg)	Frasco (Envase primario)

Tabla 10. Encargo de vidrio común.
Fuente: Elaboración propia.

POLIPROPILENO (PP)

EMPRESA	FORMATO	PIEZAS
Rotolia	Polipropileno en gránulos (864 kg)	Tapas (Envase primario)

Tabla 11. Encargo de polipropileno.
Fuente: Elaboración propia.

CARTONCILLO

EMPRESA	FORMATO	PIEZAS
Smurfit Kappa	12.000 cajas A20.20.01.03 (360 kg)	Envase secundario

Tabla 12. Encargo de cartoncillo.
Fuente: Elaboración propia.

11.2. Condiciones técnicas de la fabricación y montaje.

11.2.1. Soplado - soplado.

El proceso de soplado-soplado o inyección - soplado (IBM) es el que se empleará para ofrecer la forma y dimensiones requeridas al frasco de vidrio del perfume diseñado anteriormente.

Este proceso combina las altas temperaturas de fusión del material con ráfagas de aire inducido y moldes prediseñados para obtener una solución de material hueco que pueda contener tras su producción un líquido interior, en este caso, las distintas fragancias de la línea de perfumes.

Una de las ventajas principales de este proceso es su velocidad de fabricación. Desde la antigüedad, el vidrio se ha transformado gracias a su fundición en hornos, pero su moldeo era en su mayoría, realizado artesanalmente. El soplado - soplado, por lo tanto, permite agilizar los tiempos empleados e industrializar, por medio de la fabricación en serie y por moldes, el proceso por el cual obtenemos el frasco.

El proceso consiste generalmente en inflar una gota fundida de vidrio contra una superficie fría de una cavidad de molde, para que a continuación, se solidifique huecamente. Estas superficies suelen ser lisas, aunque también las hay tan granuladas como las caras del molde donde son procesadas. En el soplado - soplado, o moldeo por inyección - soplado, los productos obtenidos prácticamente no requieren de acabados adicionales ni operaciones secundarias, salvo las que ofrecen aspectos decorativos o de color.

Este método comienza mediante la fundición de las materias primas del vidrio a unos 1500°C aproximados, con la finalidad de formar las gotas de vidrio que posteriormente serán moldeadas. Dichas gotas de vidrio, se introducen en un pre-molde destinado a formar el cuello del envase mediante soplado de aire. Tras este paso, ocurre un contrasoplado a través del cuello, concretamente de su anillo, para así formar un tubo llamado parisón. Este parisón es la pieza transportada al nuevo molde y la cual obtendrá la forma final de este mediante la inyección repetida de aire comprimido. Finalmente, la pieza obtenida es recogida por un mecanismo de garras y transportada hasta una placa ventilatoria donde se enfriará.

El uso de moldes pre-diseñados hace que el proceso sea bastante más económico y rentable, ya que facilitan la producción en masa y permiten la obtención de envases exactos e iguales entre sí.

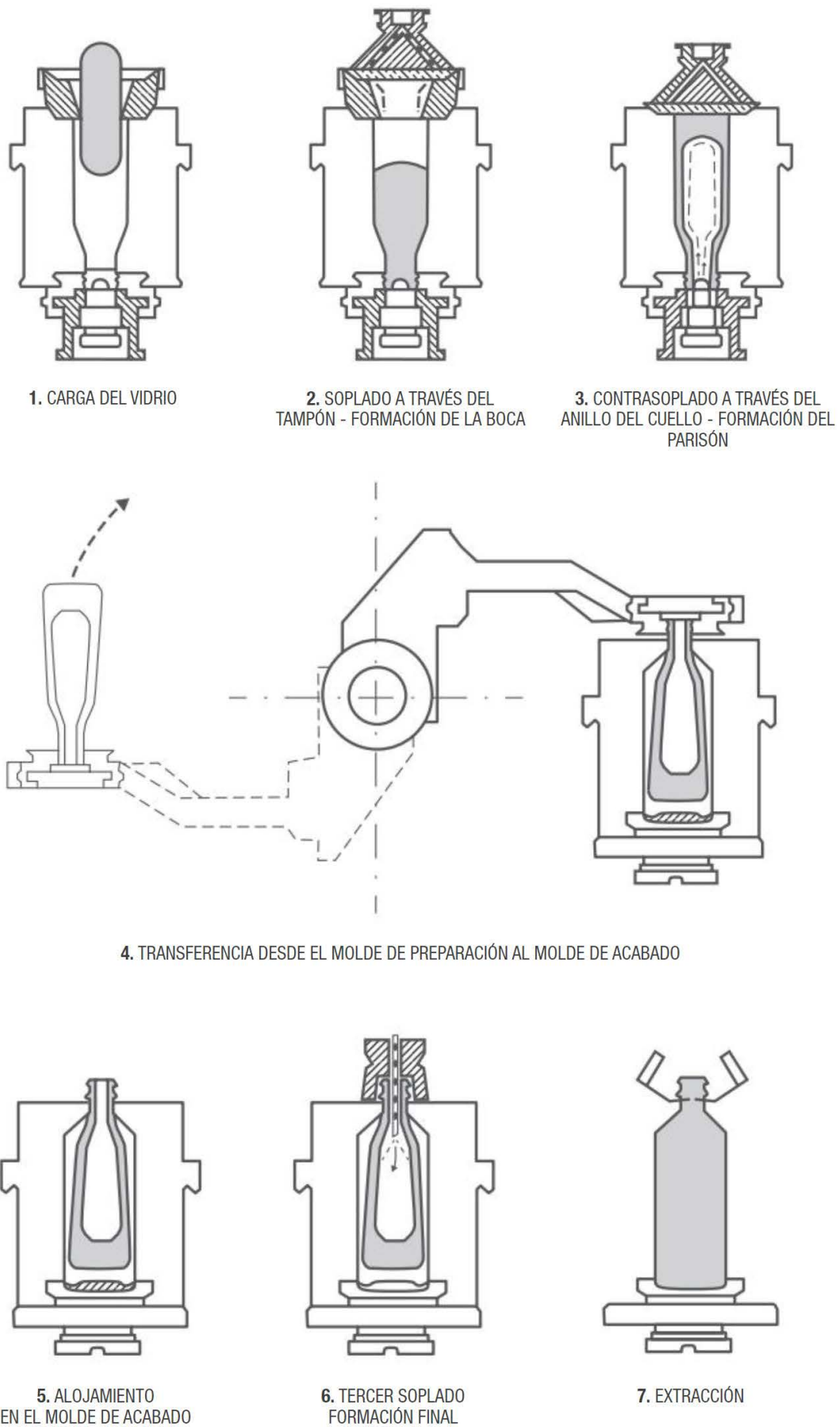


Figura 83. Soplado-soplado.

Fuente: <https://www.bruniglass.com/es-ES/comunicacion/transparencias-2-0/>

11.2.2. Moldeo por inyección.

En cuanto a la fabricación de las distintas tapas del envase primario de los perfumes, estas serán creadas mediante el proceso de moldeo por inyección de termoplásticos.

Este método, combina la aplicación de una fuerza y el calentamiento de la materia prima para dar forma al material, en este caso polipropileno (PP). La presión de la fuerza empleada permite obtener una gran precisión en la geometría, por lo que es uno de los procesos más empleados para la creación de envases plásticos.

Es un proceso para volúmenes de producción altos, ya que el coste de la maquinaria y los moldes es elevado. Además, se suele emplear cuando el resultado a obtener tiene formas geométricas complicadas y no requiere de operaciones de acabado posterior.

Una de sus principales ventajas es también la velocidad que ofrece a su fabricación. Esto es debido a que la velocidad de enfriamiento de los termoplásticos es prácticamente inmediata y sus ciclos de producción son cortos.

La máquina de moldeo por inyección de plásticos, también conocida como prensa de inyección, empleada para fabricar productos o piezas de plástico mediante el proceso de moldeo por inyección, consta de dos partes principales, una unidad de inyección y una unidad de cierre.

Los elementos necesarios para este proceso son el molde, sus machos y la materia prima. Dichos moldes de inyección suelen ser de acero inoxidable para confirmar que su vida sea más duradera. En cuanto a los parámetros importantes a considerar durante el proceso, se encuentra la capacidad de inyección, la de la tolva, la presión de inyección y la fuerza de cierre.

El proceso de moldeo por inyección de un termoplástico se realiza de la siguiente manera. Inicialmente se cierra el molde. A continuación, el polímero troceado, es decir, la granza proporcionada por el proveedor, se coloca en un embudo superior de la máquina de inyección, la tolva. Mediante un dosificador se introduce la cantidad necesaria de material al cilindro. Se lleva a continuación a la cámara caliente donde el termoplástico pasa a estado líquido viscoso. En este momento, por acción de la presión, es pasado al molde donde rellena totalmente la cavidad. En el molde se enfría manteniendo la misma presión y adquiere la forma deseada. Cuando el material se ha enfriado, se abre el molde y es expulsado al exterior por acción de unos extractores o expulsores que lo empujan. Nuevamente se cierra el molde y comienza a repetirse el ciclo.

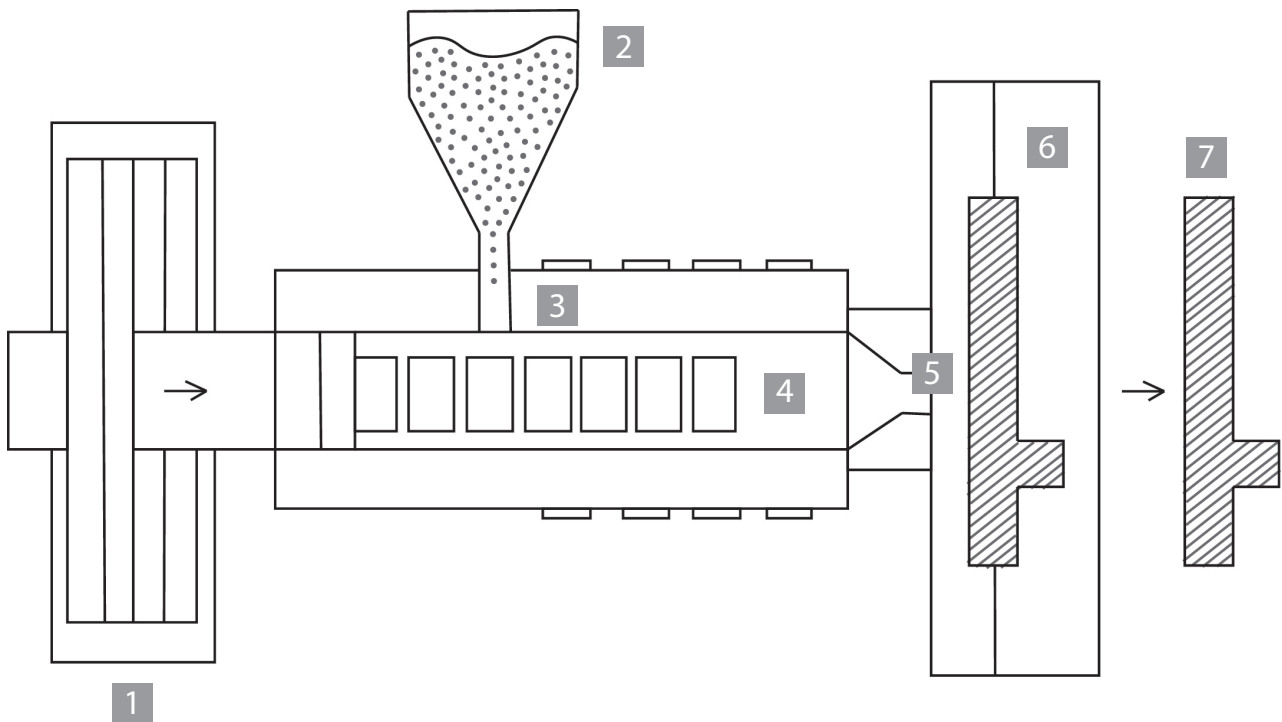


Figura 84. Moldeo por inyección.
Fuente: Elaboración propia a partir de

Los elementos específicos que forman parte del anterior proceso son los siguientes:

1. Molde prediseñado.
2. Tolva. Embudo que contiene todo el material en granza que posteriormente se transformará en estado viscoso.
3. Dosificador que transporta la granza al cilindro.
4. Cilindro de la cámara caliente. Donde el termoplástico pasa de estado sólido a viscoso.
5. Pasillo por donde el material se empuja hacia el molde.
6. Molde que ofrece forma al material y en el que es enfriado.
7. Forma final obtenida.

11.2.3. Impresión, troquelado y pegado.

Como se ha especificado con anterioridad, el proceso de fabricación de un envase de cartón suele variar según la complejidad de su diseño y del tipo de cartón utilizado, pero comúnmente comienza tras el debido acuerdo de su diseño gráfico y estructural.

Establecido lo anterior, es necesario definir que para la correcta producción de estas piezas, el diseño creado se debe adaptar a las posibilidades y necesidades técnicas de la maquinaria que lo va a realizar.

El primer paso consta en la creación de los troqueles que ofrecerán la forma principal al envase secundario. Las máquinas que sujetan estos troqueles son siempre las mismas, pero cambian sus cabezales para adaptarse a las distintas formas que los clientes quieran fabricar.

Seguidamente, el cartón se prepara para el proceso cortando grandes rollos de papel en hojas, todas ellas del tamaño necesario para la creación del envase. Tras esto, y habiendo estudiado el arte final del cliente, se procede a la preimpresión y adaptación del cartón a las necesidades técnicas de las máquinas que van a imprimir sobre él. En este caso, el cartoncillo será de 350 g/m² de gramaje.

A continuación, se imprimen los pliegos de cartón en las máquinas. En una misma hoja se ubican uno o varios perfiles del mismo estuche para así aprovechar toda la superficie de impresión. Es en esta etapa donde se aplica la colorimetría empleada en el diseño; en este caso es la siguiente:

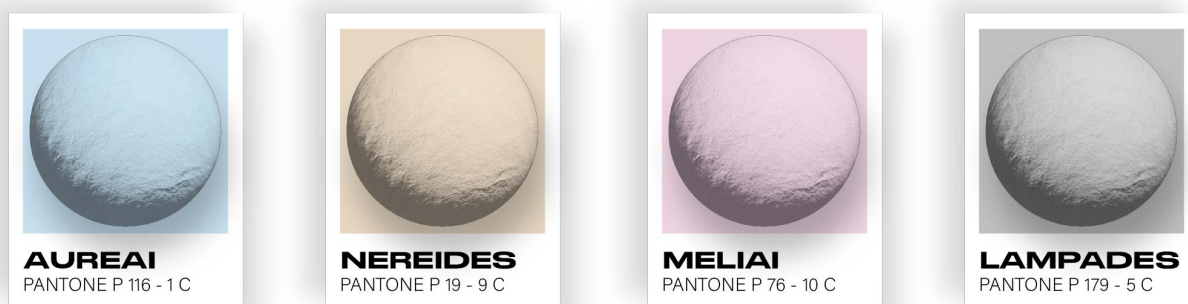


Figura 85. Colores de impresión.
Fuente: Elaboración propia.

Tras la fase de impresión, se procede a troquelar el cartón. La troquelación es el proceso por el que se cortan las hojas de cartón impresas con la forma del perfil del envase acordado. Para realizar este recorte se emplean moldes personalizados denominados troqueles, los cuales tienen la forma de la caja pero en modo extendido. El troquel funciona como una prensa, realizando los cortes mediante presión entre sus platinas de corte y hendido.

Después del troquelado, se da paso a la fase final de pegado y ensamblado. Este proceso se basa en la unión mediante encolado de las distintas partes del envase para crear su forma final. Esto se puede realizar en la planta de producción mediante el uso de maquinaria especializada o manualmente por operarios o el propio cliente.



Figura 87. Maquinaria de impresión.

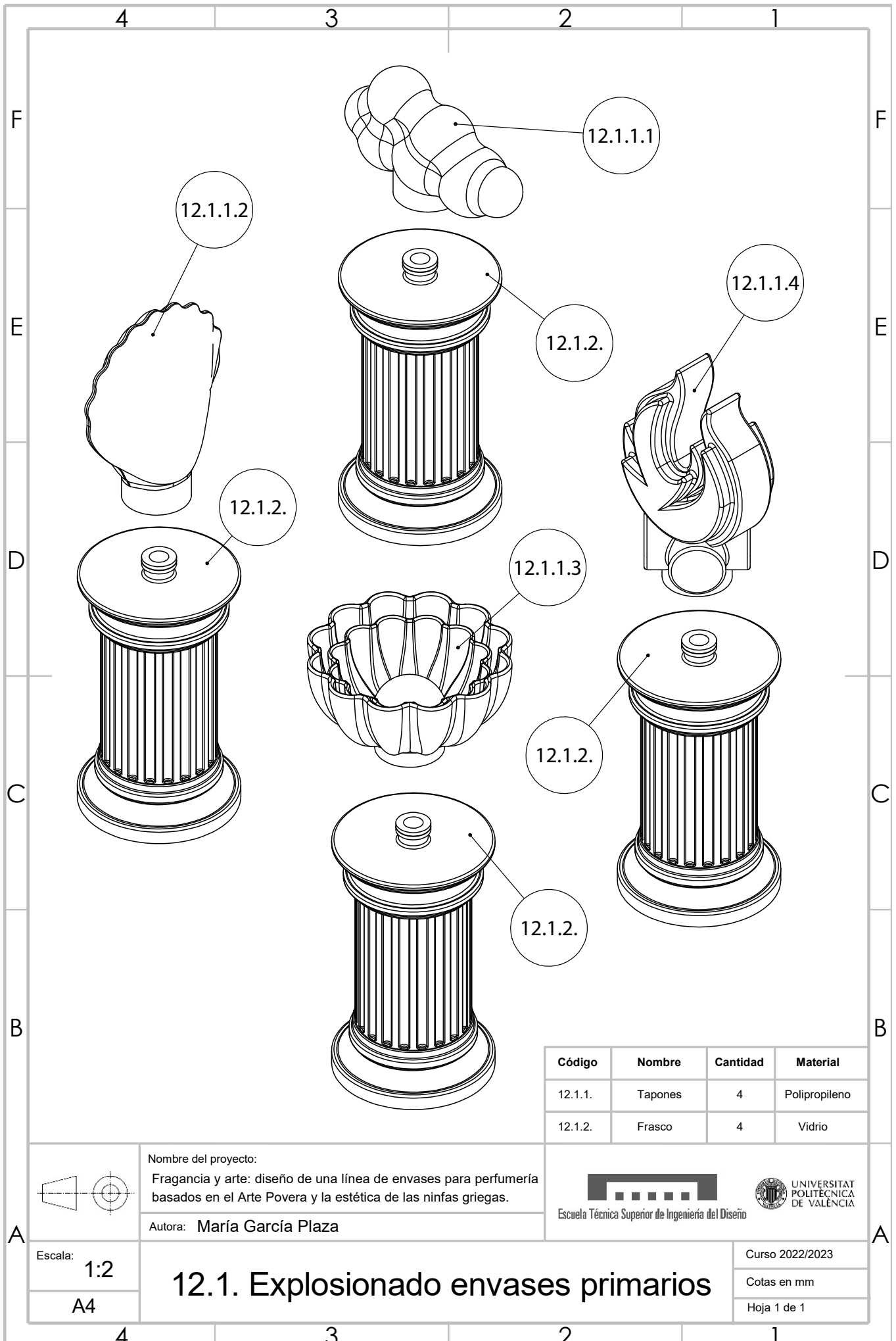
Fuente: <https://www.cartonajes-malaga.com/es/maquinaria-fabrica-cajas-carton/>

Los partes específicas que este proceso, nombradas a modo de síntesis, son las siguientes:

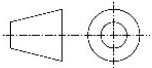
1. Creación del troquel.
2. Preparación y corte de los rollos de material.
3. Preimpresión y adaptación del cartoncillo.
4. Impresión del arte final.
5. Troquelado del diseño.
6. Pegado del envase troquelado.
7. Ensamblaje.
8. Comprobación.

Planos.

Figura 87. Les Océánides. Gustave Doré. 1860-1869.
Fuente: <https://mythopedia.com/topics/nymphs>



Código	Nombre	Cantidad	Material
12.1.1.	Taponos	4	Polipropileno
12.1.2.	Frasco	4	Vidrio



Nombre del proyecto:
 Fragancia y arte: diseño de una línea de envases para perfumería basados en el Arte Povera y la estética de las ninfas griegas.

Autora: María García Plaza



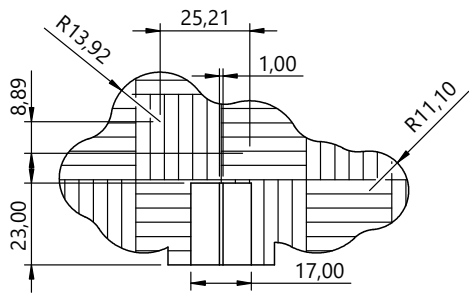
Escala:
 1:2
 A4

12.1. Explosionado envases primarios

Curso 2022/2023
 Cotas en mm
 Hoja 1 de 1

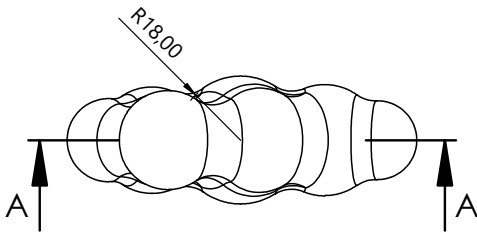
4 3 2 1

F F

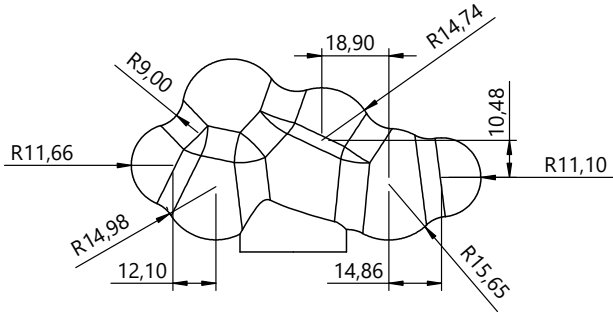


SECCIÓN A-A

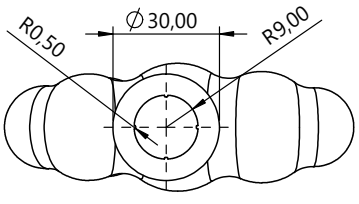
E E



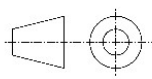
D D



C C



B B



Nombre del proyecto:
 Fragancia y arte: diseño de una línea de envases para perfumería basados en el Arte Povera y la estética de las ninfas griegas.



Autora: **María García Plaza**

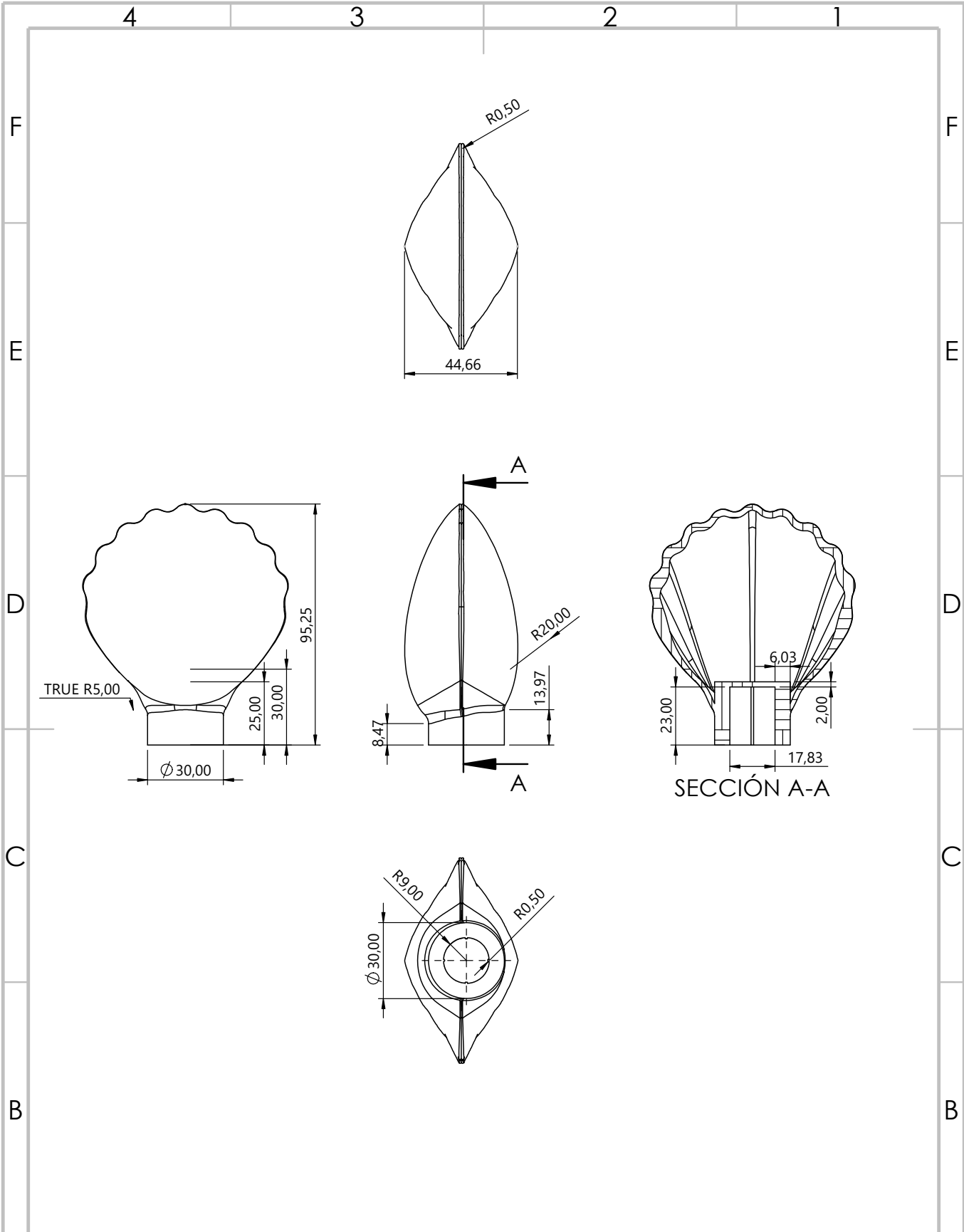
A A

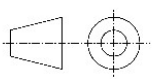


Escala: 1:2	Material: Polipropileno
A4	Peso: 0,07338 kg.

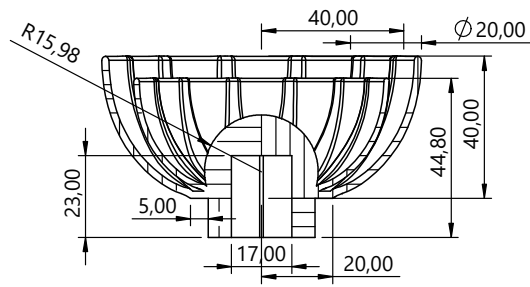
12.1.1.1 Tapón Aureai

Curso 2022/2023
Cotas en mm
Hoja 1 de 1

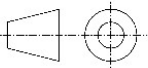
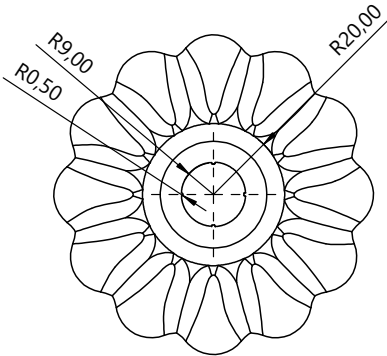
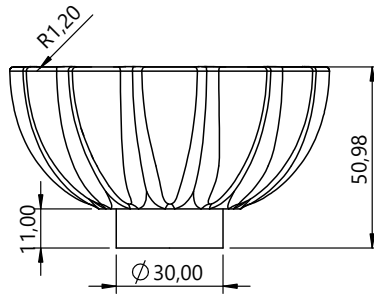
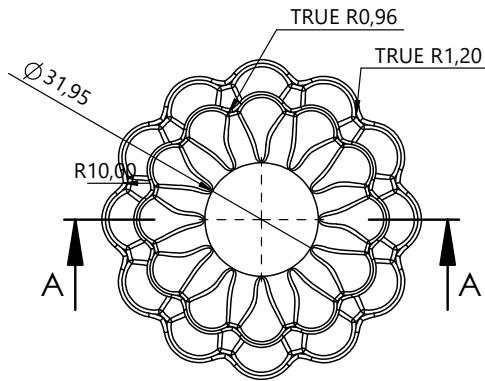
4 3 2 1



	Nombre del proyecto: Fragancia y arte: diseño de una línea de envases para perfumería basados en el Arte Povera y la estética de las ninfas griegas.		 
	Autora: María García Plaza		
Escala: 1:2	Material: Polipropileno	<h1>12.1.1.2 Tapón Nereides</h1>	Curso 2022/2023
A4	Peso: 0,07113 kg.		Cotas en mm
			Hoja 1 de 1



SECCIÓN A-A



Nombre del proyecto:

Fragancia y arte: diseño de una línea de envases para perfumería basados en el Arte Povera y la estética de las ninfas griegas.

Autora: María García Plaza



Escala:

1:2

Material:

Polipropileno

Peso: 0,05532 kg.

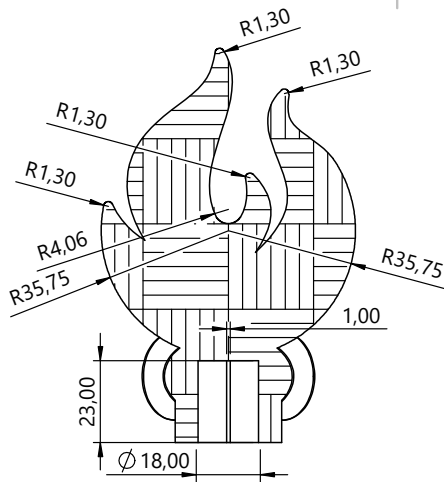
12.1.1.3 Tapón Meliai

Curso 2022/2023

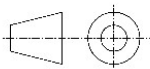
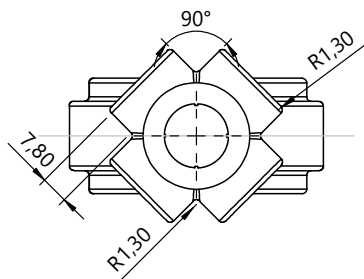
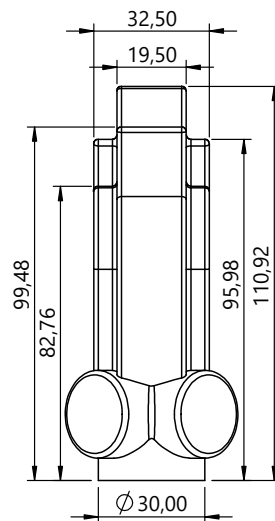
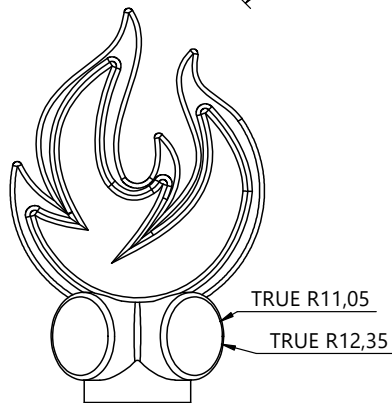
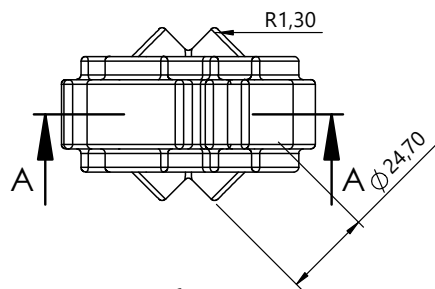
Cotas en mm

Hoja 1 de 1

A4



SECCIÓN A-A



Nombre del proyecto:

Fragancia y arte: diseño de una línea de envases para perfumería basados en el Arte Povera y la estética de las ninfas griegas.

Autora: María García Plaza



Escala:
1:2

Material:
Polipropileno

12.1.1.4 Tapón Lampades

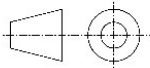
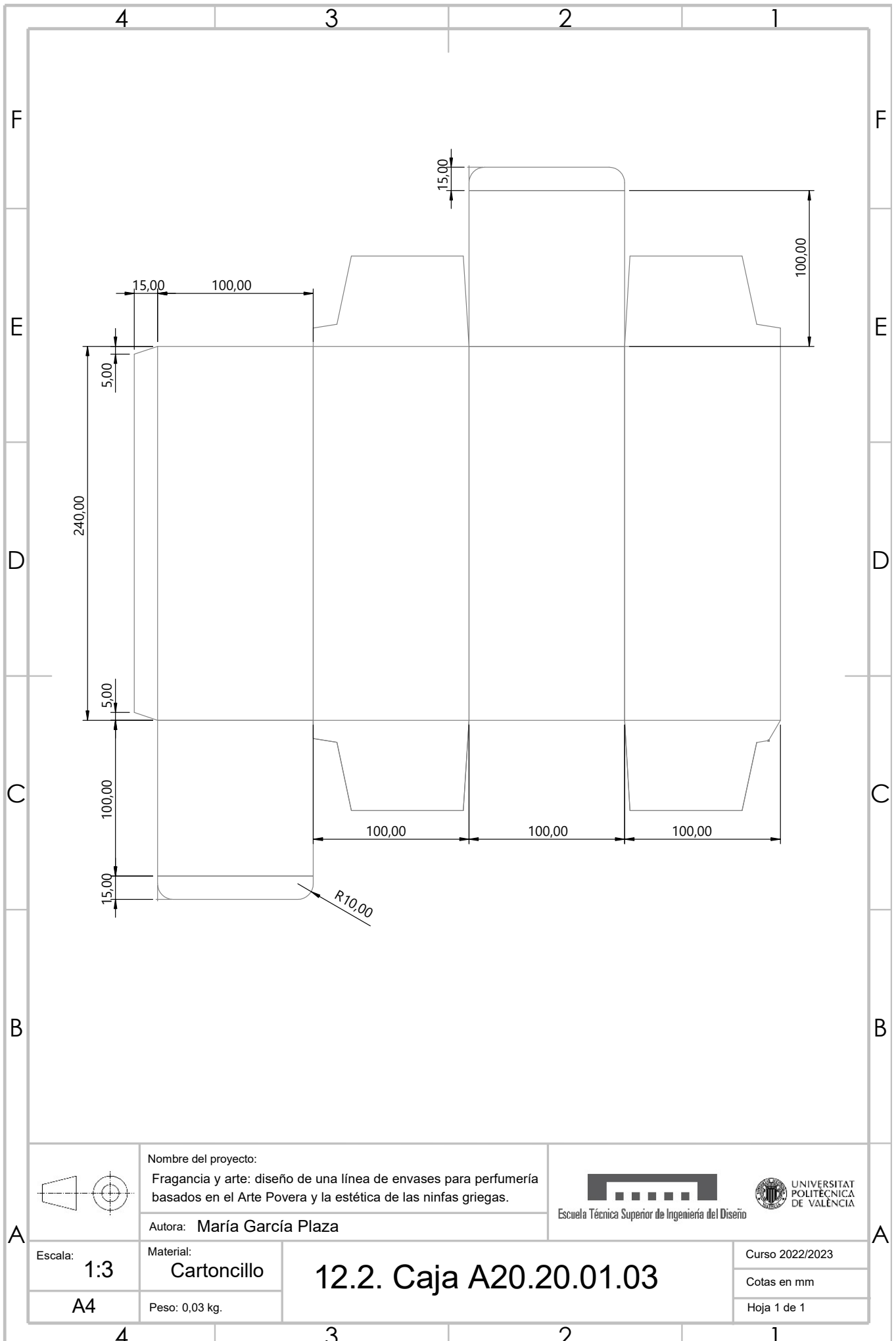
Curso 2022/2023

Cotas en mm

A4

Peso: 0,08663 kg.

Hoja 1 de 1



Nombre del proyecto:

Fragancia y arte: diseño de una línea de envases para perfumería basados en el Arte Povera y la estética de las ninfas griegas.

Autora: María García Plaza



Escala:
1:3

Material:
Cartoncillo

12.2. Caja A20.20.01.03

Curso 2022/2023

Cotas en mm

A4

Peso: 0,03 kg.

Hoja 1 de 1



Presupuesto e impacto medioambiental.

Figura 88. Venus de los trapos. Michelangelo Pistoletto, 1967.
Fuente: <https://historia-arte.com/obras/venus-de-los-trapos>

13 Presupuesto.

Después de conocer los planos de cada una de las piezas y las condiciones de los materiales y procesos empleados para su fabricación, se procede al cálculo del presupuesto del proyecto.

Concretamente, se pretende obtener la cantidad óptima de unidades de pedido, con la finalidad de minimizar el coste del proyecto total. Esta cantidad o tamaño se consigue siguiendo el modelo EOQ (tamaño económico de pedido), que se caracteriza por la generación de un pedido justo en el momento en el que es necesario, por inventario, hacer otra comanda.

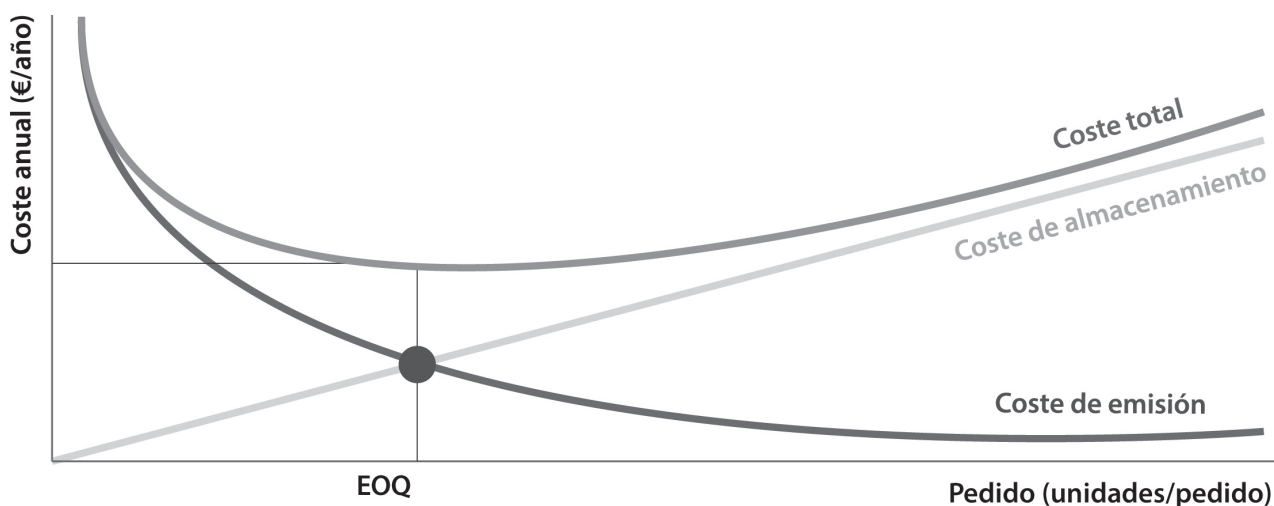


Figura 89. Gráfica EOQ.
Fuente: Elaboración propia.

A partir de la gráfica anterior se obtiene un punto de intersección clave entre los costes de emisión y los de almacenamiento de un producto, denominado solución EOQ o cantidad óptima de pedido. Este punto, se calcula mediante el empleo de la siguiente fórmula matemática:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Q^* = Tamaño óptimo de unidades de pedido.

D = Demanda.

S = Coste de emisión global.

H = Coste unitario de almacenamiento.

Figura 90. Cálculo EOQ.
Fuente: Elaboración propia.

13.1. Presupuesto de los frascos.

Con la finalidad de obtener el tamaño económico de pedido (EOQ) de los frascos de la línea de perfumería diseñada, es necesario conocer todos los datos que componen la ecuación de su cálculo. Estos son la demanda de unidades, el coste de emisión total y el coste unitario de almacenamiento.

DEMANDA DE UNIDADES (D).

La demanda total de frascos viene dada por el número de perfumes que se pretende fabricar. Este número asciende a las 12.000 unidades, específicamente 3.000 de cada aroma distinto, por lo tanto, la demanda de frascos es también de 12.000 unidades.

Demanda total de frascos.	12.000 unidades
----------------------------------	-----------------

Tabla 13. Demanda de frascos.
Fuente: Elaboración propia.

COSTE DE EMISIÓN TOTAL (S).

Los costes siguientes son estimados ya que no se han podido obtener cifras exactas del proveedor (Ramon Clemente).

Coste del molde.	4.500 €
Puesta en marcha de la maquinaria.	150 €
Materiales.	300 €
TOTAL	4.950 €

Tabla 14. Coste de emisión de los frascos.
Fuente: Elaboración propia.

COSTE UNITARIO DE ALMACENAMIENTO (H).

Al igual que ocurre con el coste de emisión, el siguiente valor de coste de almacenamiento es estimado:

Coste unitario de almacenamiento.	0,35 €
--	--------

Tabla 15. Coste de almacenamiento de los frascos.
Fuente: Elaboración propia.

Una vez se conocen todos estos valores, se procede a la obtención del tamaño económico de pedido del frasco según la ecuación anteriormente descrita:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 12.000 \times 4.950}{0,35}} = 18.424 \text{ unidades.}$$

Coste unitario y total (CT)

Tras conocer el tamaño óptimo del pedido (18.424 unidades), se puede calcular el coste unitario y total del lote de frascos. El coste total se consigue a partir de la siguiente fórmula:

$$CT = (Q^* \times A) + S$$

CT = Coste total. A = Coste del material.

Q* = Tamaño óptimo de pedido

S = Coste de emisión.

Figura 91. Cálculo del coste total.
Fuente: Elaboración propia.

Dos de los datos de la fórmula ya están establecidos, concretamente son el coste de emisión (S) y el tamaño óptimo de pedido (Q*). Sin embargo, para realizar el cálculo es necesario conocer el coste del material, en este caso vidrio reciclado. Para ello se ha realizado una búsqueda en el programa GRANTA CES Edupack y se ha obtenido que el precio del vidrio reciclado por kilogramo es de 1,05 €. Por otro lado, la cantidad de material a emplear se toma del programa SolidWorks y es de 0,12 kg para cada uno de los frascos.

$$A = 1,05 \times 0,12 = 0,126 \text{ €}$$

Coste del material.	0,126 €
----------------------------	---------

Tabla 16. Coste del material de los frascos.
Fuente: Elaboración propia.

Una vez se establece el valor de los costes del material, se procede a calcular el coste total:

$$CT = (Q^* \times A) + S = (18.424 \times 0,126) + 4.950 = 7.271,424 \text{ €}$$

Y el unitario:

$$CU = \frac{CT}{D} = \frac{7.271,424}{12.000} = 0,6059 \approx 0,61 \text{ €}$$

13.2. Presupuesto de las válvulas de grafar.

Al tratarse de una pieza subcontratada o comercial, el coste total del producto es el precio que se paga por él. El proveedor contratado ofrece pedidos mínimos de 100 válvulas, a un precio de 0,4961€ la unidad. En este caso se necesitan 12.000 unidades, para 3.000 perfumes de cada tipo, por lo tanto el coste total es el siguiente:

$$CT = (0,4961 \times 12.000) = 5.953,2 \text{ €}$$

13.3. Presupuesto del las tapas.

Siguiendo el procedimiento empleado para calcular el EOQ y el coste unitario y total de los frascos, obtenemos también los valores para los distintos tapones.

DEMANDA DE UNIDADES (D).

Demanda total de tapas.	12.000 unidades (3.000 de cada)
--------------------------------	---------------------------------

Tabla 17. Demanda de tapas.
Fuente: Elaboración propia.

COSTE DE EMISIÓN TOTAL (S).

Al igual que ocurre con los frascos, el precio del coste de emisión de cada una de las tapas es estimado ya que no se ha podido contactar con la empresa proveedora (Rotolia).

Coste del molde.	3.000 €
Puesta en marcha de la maquinaria.	200 €
Materiales.	150 €
TOTAL	3.350 €

Tabla 18. Coste de emisión de las tapas.
Fuente: Elaboración propia.

COSTE UNITARIO DE ALMACENAMIENTO (H).

Coste unitario de almacenamiento.	0,25 €
--	--------

Tabla 19. Coste de almacenamiento de las tapas.
Fuente: Elaboración propia.

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 12.000 \times 3.350}{0,25}} = 17.934 \text{ unidades.}$$

Coste unitario y total (CT)

Tras conocer el tamaño óptimo del pedido (17.934 unidades), se puede calcular el coste unitario y total del lote de cada una de las distintas tapas. Estos valores se obtendrán empleando la media de la cantidad de material necesario de cada una de las tapas, obtenido en SolidWorks, que es de 0,072 kilogramos y el precio de polipropileno por kg obtenido de Edupack, 1,16 €.

$$A = 1,16 \times 0,072 = 0,08352 \text{ €}$$

Coste del material.	0,08352 €
----------------------------	-----------

Tabla 20. Coste del material de las tapas.
Fuente: Elaboración propia.

Una vez se establece el valor de los costes del material, se procede a calcular el coste total:

$$CT = (Q^* \times A) + S = (17.934 \times 0,08352) + 3.350 = 4.847,847 \text{ €}$$

Y el unitario:

$$CU = \frac{CT}{D} = \frac{4.847,847}{12.000} = 0,4039 \approx 0,40 \text{ €}$$

13.4. Presupuesto de las cajas.

Finalmente, también siguiendo el procedimiento empleado anteriormente en el caso de las tapas y los frascos, se calculan los costes del envase secundario.

DEMANDA DE UNIDADES (D).

Demanda total de cajas.	12.000 unidades (3.000 de cada)
--------------------------------	---------------------------------

Tabla 21. Demanda de cajas.
Fuente: Elaboración propia.

COSTE DE EMISIÓN TOTAL (S).

Al igual que ocurre en el caso de las tapas y los frascos, el precio del coste de emisión de cada una de las cajas es estimado ya que no se ha podido contactar con la empresa proveedora (Smurfit Kappa).

Arte final.	250 €
Troquel.	800 €
Planchas.	250 €
Tintas.	150 €
Plegado y encolado.	200 €
TOTAL	1.650 €

Tabla 22. Coste de emisión de las cajas.
Fuente: Elaboración propia.

COSTE UNITARIO DE ALMACENAMIENTO (H).

Coste unitario de almacenamiento.	0,20 €
--	--------

Tabla 23. Coste de almacenamiento de las cajas.
Fuente: Elaboración propia.

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 12.000 \times 1.650}{0,20}} = 14.072 \text{ unidades.}$$

Coste unitario y total (CT)

Tras conocer el tamaño óptimo del pedido (14.072 unidades), se puede calcular el coste unitario y total del lote de cada una de las cajas. Estos valores se obtendrán empleando la cantidad de material necesario para las cajas obtenido en SolidWorks, que es de 0,03 kilogramos y el precio del cartoncillo por kg obtenido de Edupack, 1,2 €.

$$A = 1,2 \times 0,03 = 0,036 \text{ €}$$

Coste del material.	0,036 €
----------------------------	---------

Tabla 24. Coste del material de las cajas.
Fuente: Elaboración propia.

Una vez se establece el valor de los costes del material, se procede a calcular el coste total:

$$CT = (Q^* \times A) + S = (14.072 \times 0,036) + 1.650 = 2.156,592 \text{ €}$$

Y el unitario:

$$CU = \frac{CT}{D} = \frac{2.156,592}{12.000} = 0,179716 \approx 0,18 \text{ €}$$

13.5. Presupuesto total.

Tras obtener el tamaño de pedido óptimo de cada una de las piezas que componen la colección de perfumes y su presupuesto individual, se procede a calcular el presupuesto del conjunto. Este valor será también, por tanto, el presupuesto total del proyecto.

EOQ DE LAS PIEZAS DISEÑADAS.	
Frascos.	18.424 unidades.
Tapas.	17.934 unidades.
Cajas.	14.072 unidades.

Tabla 25. EOQ de las piezas diseñadas.
Fuente: Elaboración propia.

COSTE DE LA LÍNEA DE PERFUMERÍA.	
Frascos.	7.271,424 €
Tapas.	4.847,847 €
Cajas.	2.156,592 €
Válvulas de grafar.	5.953,2 €
TOTAL	20.229,063 €

Tabla 26. Coste de la línea de perfumería.
Fuente: Elaboración propia.

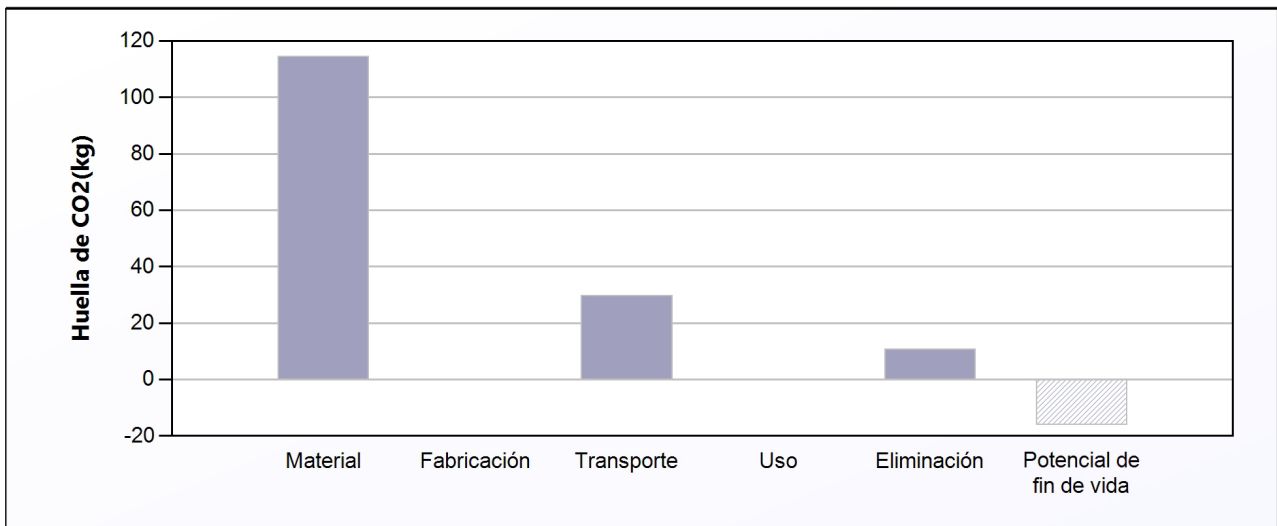
COSTE UNITARIO DE CADA PERFUME.	
Frasco.	0,61 €
Tapa.	0,40 €
Caja.	0,18 €
Válvula de grafar.	0,4961 €
TOTAL	1,6861 €

Tabla 27. Coste unitario de cada perfume.
Fuente: Elaboración propia.

14 Impacto medioambiental.

Como se estableció anteriormente en los objetivos del proyecto, una de las características principales con las que cuenta la línea de perfumería diseñada es el respeto con el medio ambiente. Además de diseñar un producto funcional, atractivo y con simbología, se busca que sus materiales sean sostenibles y reciclados, sin embargo, toda producción tiene un impacto directo en el ecosistema a través de su emisión de huella de carbono.

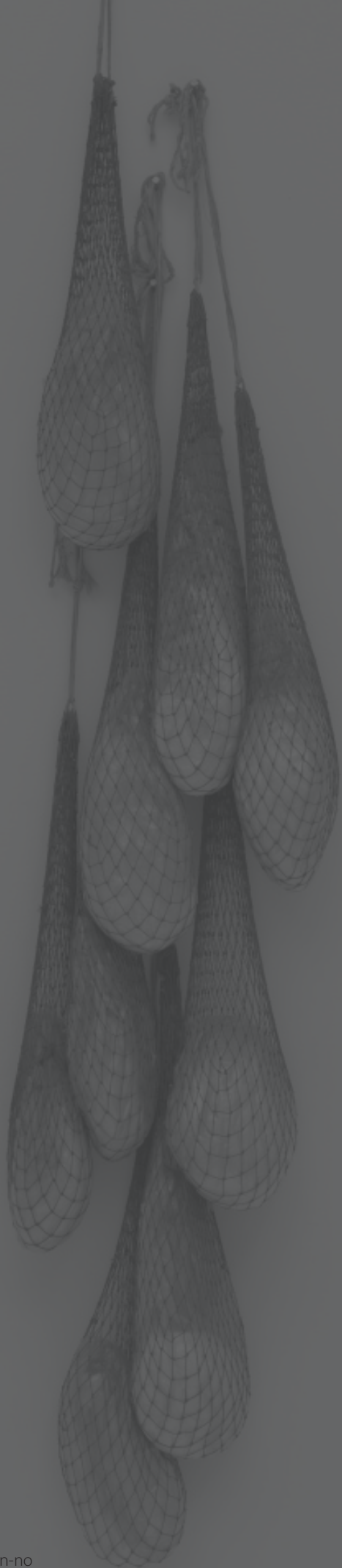
En el caso de este proyecto y con la finalidad de conocer el impacto medioambiental a lo largo del ciclo de vida de la colección, se ha realizado un Informe en la herramienta Eco Audit. A continuación se muestra una gráfica donde se observa su huella de carbono total para 1.000 perfumes promediada a lo largo de 1 año de vida útil:



	CO2 (kg/año)
Carga ambiental anual equivalente (promediada a lo largo de 1 año/s de vida útil del producto):	155

Figura 92. Huella de carbono en Eco Audit.
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, 1.000 unidades tienen una huella de carbono anual de 155 CO² (kg/año), por lo que el proyecto total contaría con unas emisiones de carbono de 1.860 kg/año.



Conclusiones.

Figura 93. Sin título o aún no. Lo que cuelga.
Fuente: <https://historia-arte.com/obras/sin-titulo-o-aun-no>

15 Conclusiones.

Este proyecto ha logrado diseñar y realizar una colección de perfumería funcional y estética, con significación simbólica y cultural. Los resultados obtenidos demuestran la solidez de la relación entre los aromas y la historia, además de la viabilidad del trabajo.

Este comienza con un estudio teórico exhaustivo en relación con la temática mitológica de la antigua Grecia, además de los distintos materiales sostenibles y el Arte Povera, a partir del cual se inspira el método de diseño empleado. Después de analizar los datos recabados en el estudio de mercado y plantear las distintas alternativas de diseño, se propone la cuarta alternativa, ya que cuenta con las mejores condiciones.

Mediante este proyecto se ha logrado cumplir con todos los objetivos previamente descritos. Un ejemplo de estos es el análisis entre la fragancia y el arte, además de la identificación del potencial de aplicación de la estética de las ninfas griegas en este ámbito. También se ha conseguido emplear materiales sostenibles y con un menor impacto medioambiental, enlazados a la corriente del Arte Povera.

Limitaciones:

Dada la complejidad del trabajo, su escala y su tiempo de realización, la creación de las formas de las distintas tapas han tenido que ser simplificadas. Además, al tener que diseñar con el proceso de fabricación en mente, dichas formas también han contado con múltiples restricciones técnicas. Otra limitación con la que se ha topado este trabajo es el contacto con los proveedores y distribuidores de material, ya que no se han conseguido respuestas exactas de estos sobre ciertos costes necesarios para la realización del presupuesto.

Por esto mismo, el trabajo ha establecido las bases para realizar futuras investigaciones en relación a los aspectos mencionados anteriormente.



Bibliografía.

Figura 94. Asamblea durante la exposición "Arte Povera + Azioni Povere," Amalfi, Italy (1968)
Fuente: <https://flash--art.com/article/germano-celant-arte-povera-notes-on-a-guerrilla-war/>

16 Bibliografía.

- AECOC. (s.f.). Hábitos de compra y consumo de Perfumería y Cosmética en la nueva normalidad. AECOC Shopreview. <https://www.aecoc.es/estudio/habitos-de-compra-y-consumo-de-perfumeria-y-cosmetica-en-la-nueva-normalidad/>
- Ampuero Canellas, O. (s.f.). Apuntes de la asignatura “Envase y Embalaje”. TEMA 1. Introducción: conceptos clave. UPV, Valencia. Recuperado el 13 de febrero de 2023 de https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA_10285_2022/Teor%C3%ADa/Tema1E_Introduccion.pdf
- Ampuero Canellas, O. (s.f.). Apuntes de la asignatura “Envase y Embalaje”. Ampuero Canellas, Olga. TEMA 3.1. Materiales del envase: vidrio. UPV, Valencia. Recuperado el 13 de febrero de 2023 de https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA_10285_2022/Teor%C3%ADa/Tema31E_VidrioA.pdf
- Ampuero Canellas, O. (s.f.). Apuntes de la asignatura “Envase y Embalaje”. Ampuero Canellas, Olga. TEMA 3.3. Materiales del envase: papel y cartón. UPV, Valencia. Recuperado el 13 de febrero de 2023 de https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA_10285_2022/Teor%C3%ADa/Tema33E_Papel_Carton.pdf
- Atsma, A. (2017). Nymphs (Nymphai). Theoi Project. Recuperado el 9 de febrero de 2023 de <https://www.theoi.com/Nymphe/Nymphai.html>
- Bruni Glass. (s.f.). Trasparencias 2.0. Bruni Glass. Issuu. Recuperado el 16 de mayo de 2023 de https://issuu.com/bruniglass/docs/trasparenze_spa_bruni_glass?-mode=embed&documentID=6496036/15018005&layout=
- Calvo Santos, M. (25 de noviembre de 2021). Arte Povera. HA!. Recuperado el 15 de febrero de 2023 de <https://historia-arte.com/movimientos/arte-povera>
- Castells Ribas, Lluís. (2002). Envase con dosificador regulable para productos cosmeticos. (Patente Española. No. ES2167206) . PATENTSCOPE. OMPI. Recuperado el 21 de marzo de 2023 de https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=ES31975231&_cid=P11-LIQGP1-48222-1
- Celant, G. (2011). Giuseppe Penone’s Earth Beings. En G. Celant (Ed.), Poor Art - Arte Povera: Italian Influences, International Connections (pp. 278-287). The Museum of Contemporary Art, Los Angeles.
- Dávila Gil, Agustín. (2007). Recipiente dispensador para colonias y perfumes. (Patente Española. No. WO2008087228) . PATENTSCOPE. OMPI. Recuperado el 21 de marzo de 2023 de <https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=WO2008087228>

- Dávila Gil, Agustín. (2008). Recipiente dispensador para colonias y perfumes. (Patente Española. No. WO2009083625) . PATENTSCOPE. OMPI. Recuperado el 21 de marzo de 2023 de <https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=WO2009083625>
- Díez Platas, F. (2003). Sobre Ninfas y Heroínas en la épica griega arcaica.
- Espinach Orús, X., & Pérez, F. (2015). Lenguaje formal del producto. Lenguaje formal del producto, 1-295.
- Fantoni, A. L. C. (2003). Envase y embalaje: (la venta silenciosa). Esic Editorial.
- Homero (2004). La Iliada. San Salvador, El Salvador: Dirección de Publicaciones e Impresos.
- Homero (2014). La odisea. San Salvador, El Salvador: Editorial Jurídica Salvadoreña.
- Kapach, A. (6 de enero de 2023). Nymphs. Nature goddesses. Mythopedia. Recuperado el 16 de febrero de 2023 de <https://mythopedia.com/topics/nymphs>
- Lampkin, F. (25 de noviembre de 2021). Michelangelo Pistoletto. HA! Recuperado el 9 de febrero de 2023 de <https://historia-arte.com/artistas/michelangelo-pistoletto>
- Medina, F. (13 de noviembre de 2021). Arte povera: ¿Se puede hacer arte con desechos? Crehana. Recuperado el 9 de febrero de 2023 de <https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/arte-povera-estetica-ordinaria/>
- Oliván Abad, Julia. (2016). Educación artística desde la perspectiva del arte y naturaleza. Universidad de Zaragoza. Recuperado el 24 de febrero de 2023 de <https://zagan.unizar.es/record/57139/files/TAZ-TFG-2016-1786.pdf>
- Patentes. (s.f). Wipo.int. Recuperado el 20 de mayo de 2023 de <https://www.wipo.int/patents/es/>
- Plasticbages. (s.f). Polipropileno. Plasticbages Industrial, S.L. Recuperado el 2 de mayo de 2023 de <http://www.plasticbages.com/caracteristicaspolipropileno.html>
- Platas, F. D. (1998). Las representaciones de las Ninfas en la cerámica griega arcaica y algunas consideraciones iconográficas. Gallaecia: revista de arqueología e antigüidade, (17), 303-344.
- Quimica.es. (s.f). Polipropileno. Quimica.es. Recuperado el 2 de mayo de 2023 de <https://www.quimica.es/enciclopedia/Polipropileno.html#Propiedades>
- Quimica.es. (s.f). Vidrio. Quimica.es. Recuperado el 4 de mayo de 2023 de https://www.quimica.es/enciclopedia/Vidrio.html#Propiedades_del_vidrio_com.C3.BA

- Sanleón, R. (s.f.). Guía Técnica Ainia de Envase y Embalaje Vidrio. Ainia. Recuperado el 11 de junio de 2023 de <http://www.guiaenvase.com/bases/guiaenvase.nsf/V02wn/Vidrio?OpenDocument>
- STANPA. (s.f.). Estudio del mercado de perfumería y cosmética. Stanpa. Recuperado el 26 de febrero de 2023 de <https://www.stanpa.com/sector-en-cifras/estudio-del-mercado-de-perfumeria-y-cosmetica/>
- Torras Papel. (2020). Ficha técnica CKB. Torras Distribución. Recuperado el 16 de junio de 2023 de <https://www.torrasdistribucion.com/Fichas%20Técnicas/TechnicalSheetKraftCKB.pdf>
- Van Toller, S., Dodd, G. H. (2012). *Perfumery: the psychology and biology of fragrance*. Springer Science & Business Media.



Anexos.

Figura 94. Asamblea durante la exposición "Arte Povera + Azioni Povere," Amalfi, Italy (1968)
Fuente: <https://flash--art.com/article/germano-celant-arte-povera-notes-on-a-guerrilla-war/>

17 Anexos.

17.1. Eco Audit.

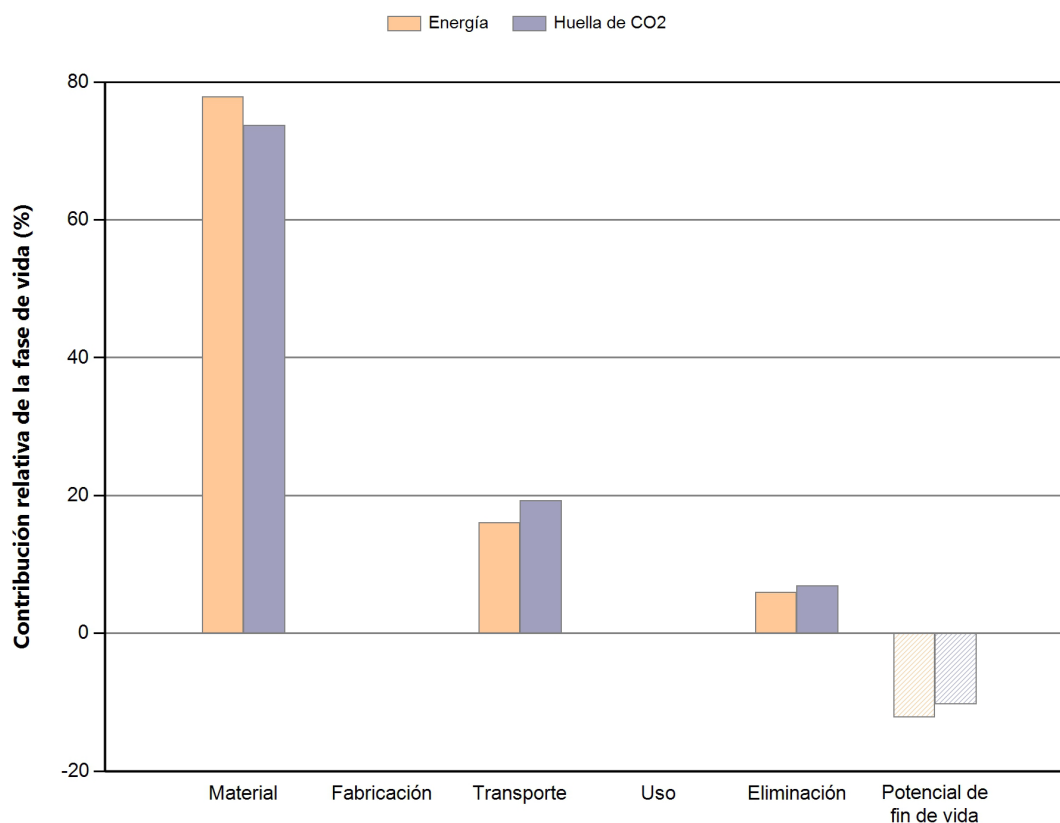


GRANTA EDUPACK

Informe de Eco Audit

Nombre del producto: Perfume
País de uso: España
Vida del producto (años): 1

Resumen:



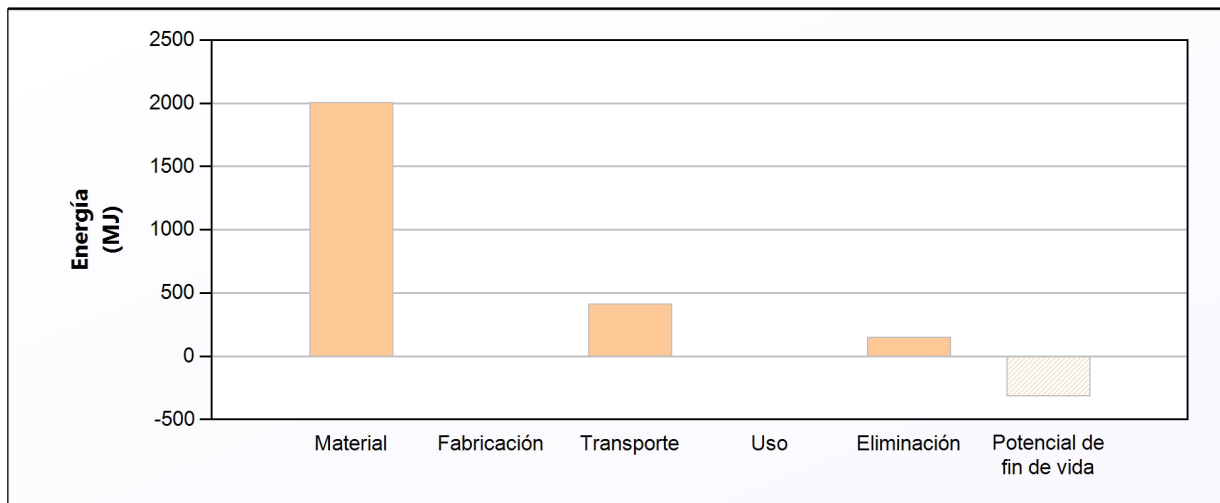
[Detalles energéticos](#)

[Detalles de la huella de carbono](#)

Fase	Energía (MJ)	Energía (%)	Huella de CO2 (kg)	Huella de CO2 (%)
Material	2,01e+03	77,9	115	73,8
Fabricación	0	0,0	0	0,0
Transporte	416	16,1	29,9	19,3
Uso	0	0,0	0	0,0
Eliminación	154	6,0	10,8	7,0
Total (para primera vida)	2,58e+03	100	155	100
Potencial de fin de vida	-314		-16	

Análisis de energía

[Resumen](#)



	Energía (MJ / año)
Carga ambiental anual equivalente (promediada a lo largo de 1 año/s de vida útil del producto):	2,58e+03

Desglose detallado de las fases de vida individual

Material:

[Resumen](#)

Componente	Material	% reciclado*	m (kg) pieza	Uds.	m total (kg)	Energía (MJ)	%
Caja	Papel y cartón	Virgen (0%)	0,03	1000	30	8,5e+02	42,2
Frasco	Vidrio común (de cal y sosa)	% típico	0,12	1000	1,2e+02	1,2e+03	57,8
Tapa	Polipropileno o polímero PP	Parte reutilizada	0,072	1000	72	0	0,0
Total				3000	2,2e+02	2e+03	100

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

***Material definido por el usuario

Fabricación:

[Resumen](#)

Componente	Proceso	Uds.	Energía (MJ)	%
Total				100

Transporte:

[Resumen](#)

Desglose por etapa de transporte

Nombre de etapa	Tipo de transporte	Distancia (km)	Energía (MJ)	%
Ramon Clemente (Vidrio)	Camión de 32 toneladas (4 ejes)	3,7e+02	77	18,6
Rotolia (PP)	Camión de 32 toneladas (4 ejes)	8,9	1,8	0,4
Smurfit Kappa (Cartoncillo)	Camión de 32 toneladas (4 ejes)	27	5,6	1,3
Distribución	Camión de 14 toneladas (2 ejes)	1e+03	3,3e+02	79,6
Total		1,4e+03	4,2e+02	100

Desglose por componentes

Componente	Masa (kg)	Energía (MJ)	%
Caja	30	57	13,6
Frasco	1,2e+02	2,2e+02	53,9
Tapa	72	1,3e+02	32,5
Total	2,2e+02	4,2e+02	100

Uso:

[Resumen](#)

Contribución relativa de los modos estáticos y móviles

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

Eliminación:

[Resumen](#)

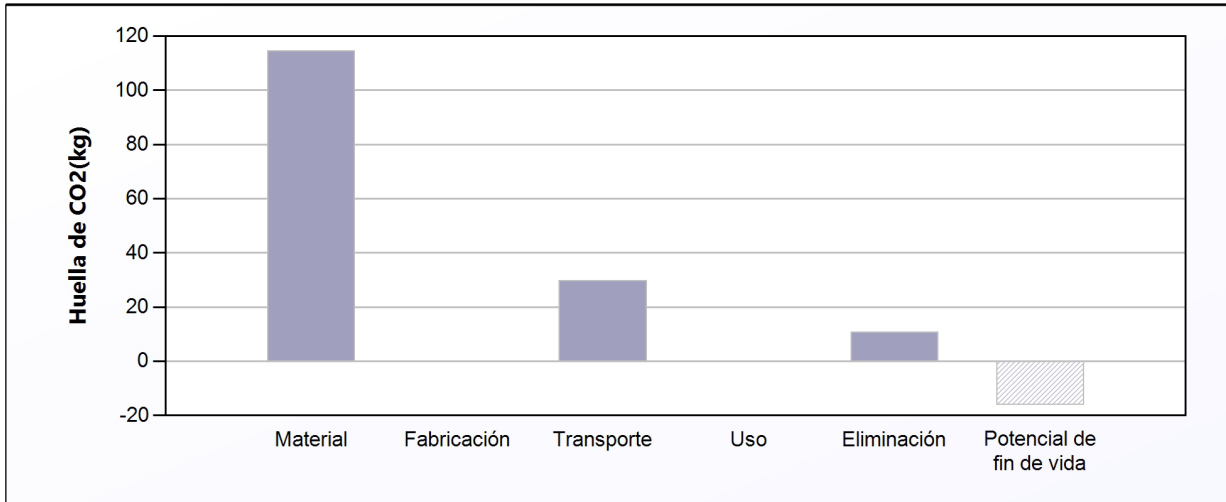
Componente	Opción de fin de vida	Energía (MJ)	%
Caja	Reciclar	21	13,6
Frasco	Reciclar	83	53,9
Tapa	Reciclar	50	32,5
Total		1,5e+02	100

Potencial de fin de vida:

Componente	Opción de fin de vida	Energía (MJ)	%
Caja	Reciclar	-1,8e+02	58,6
Frasco	Reciclar	-1,3e+02	41,4
Tapa	Reciclar	0	0,0
Total		-3,1e+02	100

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):	155

Desglose detallado de las fases de vida individual

Material:

[Resumen](#)

Componente	Material	% reciclado*	m (kg) pieza	Uds.	m total (kg)	Huella de CO2(kg)	%
Caja	Papel y cartón	Virgen (0%)	0,03	1000	30	36	31,3
Frasco	Vidrio común (de cal y sosa)	% típico	0,12	1000	1,2e+02	79	68,7
Tapa	Polipropileno o polímero PP	Parte reutilizada	0,072	1000	72	0	0,0
Total				3000	2,2e+02	1,1e+02	100

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

***Material definido por el usuario

Fabricación:

[Resumen](#)

Componente	Proceso	Uds.	Huella de CO2(kg)	%
Total				100

Transporte:

[Resumen](#)

Desglose por etapa de transporte

Nombre de etapa	Tipo de transporte	Distancia (km)	Huella de CO2 (kg)	%
Ramon Clemente (Vidrio)	Camión de 32 toneladas (4 ejes)	3,7e+02	5,6	18,6
Rotolia (PP)	Camión de 32 toneladas (4 ejes)	8,9	0,13	0,4
Smurfit Kappa (Cartoncillo)	Camión de 32 toneladas (4 ejes)	27	0,4	1,3
Distribución	Camión de 14 toneladas (2 ejes)	1e+03	24	79,6
Total		1,4e+03	30	100

Desglose por componentes

Componente	Masa (kg)	Huella de CO2 (kg)	%
Caja	30	4,1	13,6
Frasco	1,2e+02	16	53,9
Tapa	72	9,7	32,5
Total	2,2e+02	30	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	Huella de CO2(kg)	%
Caja	Reciclar	1,5	13,6
Frasco	Reciclar	5,8	53,9
Tapa	Reciclar	3,5	32,5
Total		11	100

Potencial de fin de vida:

Componente	Opción de fin de vida	Huella de CO2(kg)	%
Caja	Reciclar	-0,3	1,9
Frasco	Reciclar	-16	98,1
Tapa	Reciclar	0	0,0
Total		-16	100

17.2. Relación con los ODS.

Anexo al Trabajo de Fin de Grado y Trabajo de Fin de Máster: Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos de Desarrollo Sostenibles	Alto	Medio	Bajo	No Procede
ODS 1. Fin de la pobreza.				X
ODS 2. Hambre cero.				X
ODS 3. Salud y bienestar.			X	
ODS 4. Educación de calidad.				X
ODS 5. Igualdad de género.				X
ODS 6. Agua limpia y saneamiento.				X
ODS 7. Energía asequible y no contaminante.			X	
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.				X
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras.		X		
ODS 10. Reducción de las desigualdades.				X
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.				X
ODS 12. Producción y consumo responsables.	X			
ODS 13. Acción por el clima.			X	
ODS 14. Vida submarina.				X
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.				X
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.				X
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos.				X

Descripción de la alineación del TFG/TFM con los ODS con un grado de relación más alto.

Como bien se puede observar en la descripción del objetivo de desarrollo sostenible número 12, Producción y consumo responsables, este trata de hacer más y mejor con menos. Su intención pretende desvincular el crecimiento económico del mal empleo del medioambiente, lograr la eficiencia de los recursos y también, promover un estilo de vida sostenible entre la población. Conseguir un consumo y producción sostenibles es clave en la actualidad, ya que además permitiría mitigar la pobreza, la emisión de CO₂ y crearía una economía verde.

A lo largo del desarrollo de este trabajo final de grado, se ha insistido en el empleo de materiales de tipo sostenible, con características de reciclaje y reutilización. Todos los materiales destinados a su realización cuentan con un porcentaje de reciclaje y cuentan con un ciclo de vida circular. Este aspecto, junto a la inspiración en el movimiento artístico Arte Povera, contribuiría para que el proyecto se alinearía junto a la filosofía de este ODS concreto. Esto se debe a que la ideología que el Arte Povera defiende, se caracteriza por el empleo de materiales naturales, rechazando el consumismo y la industrialización masiva.