



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

  
ETSI Aeroespacial y Diseño Industrial

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeroespacial  
y Diseño Industrial

DISEÑO DE UN ENVASE PARA YOGURES BEBIBLES

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

AUTOR/A: Campo Delgado, Natalia

Tutor/a: Tarazona Belenguer, Nereida

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024

## **Resumen:**

Este proyecto surge a raíz de una problemática observada en los lineales de los supermercados que conllevan a un gran desperdicio económico y de producto desechado como es el caso de los packs indivisibles de yogures bebibles. Para solucionarlo se propone un nuevo diseño de envase primario del propio yogur bebible así como un envase secundario para el pack indivisible que permita la unidad del producto. Además del diseño estructural se añade una propuesta gráfica atractiva que acompaña al producto y lo destaca de la competencia.

## **Palabras clave:**

Yogur bebible; diseño; envase; supermercado; comercio

# Contenido

1 MEMORIA.....	9
1.1 Objeto.....	9
1.1.1 Relación del diseño con los ODS.....	9
1.2 Antecedentes.....	11
1.2.1 Historia de los yogures bebibles .....	11
1.2.2. Situación de los envases en el sector lácteo .....	16
1.2.2.1. Tipos de envases según su material.....	17
1.2.2.1.1. Tipos de cierre según el material del envase.....	23
1.3. Análisis de la problemática en supermercados .....	25
1.3.1 Análisis del índice de satisfacción del usuario .....	27
1.3.2 Entrevista a un director de supermercado.....	34
1.4 Estudio de mercado.....	35
1.4.1 Objetivos del diseño.....	35
1.4.2 Análisis de referentes.....	36
1.4.3 Normativas.....	56
1.4.3.1 Normativas y regulaciones pertinentes para el diseño y envasado de productos lácteos .....	56
1.4.3.2 Normativas de seguridad alimentaria.....	57
1.4.3.3 Reglamentos de etiquetado y presentación de productos.....	58
1.4.4 Conclusiones .....	59
1.5 Criterios y condicionantes.....	60
1.5.1 Público objetivo: buyer persona .....	62
1.5.2 Ergonomía .....	64
1.6 Diseño y desarrollo: parte estructural .....	66
1.6.1 Propuestas estructurales del envase .....	66
1.6.2 Criterios de selección de la propuesta estructural .....	69
1.6.2.1 Descripción de los atributos.....	75
1.6.2.2 Metodología de análisis multicriterio .....	76
1.6.2.2.1 Método datum .....	76
1.6.2.2.2 Prueba de la mayoría.....	77
1.6.2.2.3 Regla de Copeland .....	78
1.6.3 Justificación de la solución adoptada .....	79
1.6.3.1 Propuestas de mejora .....	85
1.6.3.2 Segunda utilidad: diseño estructural .....	89
1.6.4 Análisis de huella de carbono (Eco Audit) .....	90
1.7 Diseño y desarrollo: parte gráfica .....	92
1.7.1 Propuestas gráficas del envase .....	92

1.7.1.1 Propuesta naming .....	92
1.7.1.2 Propuestas diseño gráfico .....	93
1.7.2 Criterios de selección de la propuesta gráfica .....	97
1.7.2.1 Selección: naming .....	97
1.7.2.2 Selección: diseño gráfico.....	99
1.8 Descripción de la solución adoptada .....	107
1.8.1 Diseño gráfico.....	107
1.8.2 Envase.....	108
1.8.2.1 Botella .....	108
1.8.2.2 Tapón roscado.....	111
1.8.2.3 Cartón pack.....	113
1.9 Presentación de producto.....	116
2 Planos.....	123
3 Pliego de condiciones .....	128
3.1 Objeto y alcance del pliego.....	128
3.2 Normas de carácter general .....	129
3.2.1 Normativas y regulaciones pertinentes para el diseño y envasado de productos lácteos.....	129
3.2.2 Normativas de seguridad alimentaria .....	130
3.2.3 Reglamentos de etiquetado y presentación de productos .....	130
3.3 Condiciones técnicas: diseño estructural.....	131
3.3.1 Materia prima.....	131
3.3.2 Órdenes de fabricación .....	134
3.3.2.1 Órdenes de fabricación: envase primario .....	134
3.3.2.2 Órdenes de fabricación: envase secundario .....	136
3.3.3 Montaje.....	138
3.4 Condiciones técnicas: diseño gráfico.....	141
3.4.1 Órdenes de fabricación: etiqueta PET.....	146
3.4.2 Órdenes de fabricación: etiquetas en cartón corrugado .....	149
4 Presupuesto.....	150
4.1 Piezas diseñadas .....	150
4.2 Montaje .....	154
4.3 Tabla resumen.....	155
5 Conclusiones .....	156
6 Referencias.....	157
7 Anexos.....	161
7.1 Anexo de documentación .....	161
7.1.1 Entrevista.....	161

7.1.2 Materiales .....	163
7.1.3 Eco Audit.....	164
7.1.4 Especificaciones técnicas materias primas .....	178
7.1.5 Presupuesto .....	182

## Índice de imágenes

Imagen 1: ODS. Fuente: United Nations Development Programme.....	9
Imagen 2: Primeros yogures de sabores. Fuente: mundodelaempresa.....	11
Imagen 3: Empresa Dannon. Fuente: mundodelaempresa.....	12
Imagen 4: Petit suisse, la nueva variante de Danone. Fuente: mundodelaempresa....	13
Imagen 5: Variedad de nombre Danone. Fuente: mundodelaempresa.....	14
Imagen 6: problemática real. Fuente: propia.....	26
Imagen 7: encuesta 1.1 . Fuente: propia.....	27
Imagen 8: encuesta 1.2 . Fuente: propia.....	27
Imagen 9: encuesta 1.3 . Fuente: propia.....	28
Imagen 10: encuesta 1.4 . Fuente: propia.....	28
Imagen 11: encuesta 1.5 . Fuente: propia.....	28
Imagen 12: encuesta 1.6 . Fuente: propia.....	29
Imagen 13: encuesta 1.7 . Fuente: propia.....	29
Imagen 14: encuesta 1.8 . Fuente: propia.....	30
Imagen 15: encuesta 2.1 . Fuente: propia.....	30
Imagen 16: encuesta 2.2 . Fuente: propia.....	31
Imagen 17: encuesta 2.3 . Fuente: propia.....	31
Imagen 18: encuesta 2.4 . Fuente: propia.....	32
Imagen 19: encuesta 2.5 . Fuente: propia.....	32
Imagen 20: encuesta 2.6. Fuente: propia.....	33
Imagen 21: Sabor fresa. Fuente: supermercados consum.....	36
Imagen 22: Sabor stracciatella. Fuente: supermercados consum.....	36
Imagen 23: Actimel pack 6. Fuente: supermercados consum.....	36
Imagen 24: Actimel pack 6. Fuente: supermercados consum.....	38
Imagen 25: I casei sabores. Fuente: supermercado mercadona.....	38
Imagen 26: I casei sabores. Fuente: supermercado mercadona.....	38
Imagen 27: danoninos. Fuente: amazon.....	40
Imagen 28: sabor fresa plátano pack 2. Fuente: pascual.....	40
Imagen 29: yogur líquido sabor fresa. Fuente: supermercados dia.....	40
Imagen 30: Pack de 24 cervezas damm. Fuente: amazon.....	42
Imagen 31: Pack de 6 cervezas damm. Fuente: amazon.....	42
Imagen 32: Pack de 6 tónicas. Fuente: Amazon.....	42
Imagen 33: Pack de 4 tónicas. Fuente: bodeboca.....	44
Imagen 34: Pack de 12 coca colas. Fuente: carrefour.....	44
Imagen 35: Pack de 4 cervezas la sagra. Fuente: amazon.....	44
Imagen 36: Zumo tropical bifrutas. Fuente: Carrefour.....	46
Imagen 37: Zumo de piña Ékolo. Fuente: ékolo.....	46
Imagen 38: Zumo de manzana granini. Fuente: el corte inglés.....	46
Imagen 39: Yogur líquido fresa danone. Fuente: carrefour.....	46
Imagen 40: Queso de sándwich. Fuente: supermercados dia.....	48
Imagen 41: Yogur sabor a coco. Fuente: supermercados dia.....	48
Imagen 42: Gel dermatológico. Fuente: supermercados consum.....	48
Imagen 43: Snack de proteína. Fuente: supereats.....	52
Imagen 44: Petit Suisse Fresa. Fuente: supermercados día.....	52
Imagen 45: Kéfir cremoso. Fuente: amazon.....	52
Imagen 46: buyer persona infantil. Fuente: propia.....	62
Imagen 47: buyer persona trabajadora. Fuente: propia.....	63
Imagen 48: guía talla guantes decathlon. Fuente: decathlon.....	64
Imagen 49: Guía talla guantes kiabi. Fuente: Kiabi.....	64

Imagen 50: Guía talla guantes skatepro. Fuente: skatepro. ....	65
Imagen 51: Guía talla guantes c&a. Fuente: c&a. ....	65
Imagen 52: guía talla guantes adidas. Fuente: adidas. ....	65
Imagen 53: bocetos envase primario. Fuente: propia.....	67
Imagen 54: bocetos envase secundario. Fuente: propia. ....	68
Imagen 55: maqueta 1 plastilina. Fuente: propia.....	69
Imagen 56: maqueta 2 plastilina. Fuente: propia.....	69
Imagen 57: maqueta 9 plastilina. Fuente: propia.....	70
Imagen 58: maqueta 12 plastilina. Fuente: propia.....	70
Imagen 59: Boceto envase primario opción 1. Fuente: propia.....	71
Imagen 60: Boceto envase primario opción 2. Fuente: propia.....	71
Imagen 61: Boceto envase primario opción 9. Fuente: propia.....	72
Imagen 62: Boceto envase primario opción 12. Fuente: propia.....	72
Imagen 63: Boceto envase secundario opción 9. Fuente: propia. ....	73
Imagen 64: Boceto envase secundario opción 10. Fuente: propia. ....	73
Imagen 65: Boceto envase secundario opción 11. Fuente: propia. ....	74
Imagen 66: Boceto envase secundario opción 13. Fuente: propia. ....	74
Imagen 67: vista superior envase primario cuerpo. Fuente: propia. ....	79
Imagen 68: vista inferior envase primario cuerpo. Fuente: propia. ....	79
Imagen 69: : vista alzado envase primario cuerpo. Fuente: propia.....	79
Imagen 70: vista inferior envase primario tapón. Fuente: propia. ....	80
Imagen 71: : vista superior envase primario tapón. Fuente: propia. ....	80
Imagen 72: vista alzado envase primario tapón. Fuente: propia.....	80
Imagen 73: vista superior conjunto envase primario. Fuente: propia.....	81
Imagen 74: vista alzado conjunto envase primario. Fuente: propia. ....	81
Imagen 75: vista superior envase secundario 1. Fuente: propia.....	82
Imagen 76: vista inferior envase secundario 1. Fuente: propia. ....	82
Imagen 77: juego inicial envase secundario. Fuente: propia. ....	82
Imagen 78: vista inferior envase secundario bandeja. Fuente: propia. ....	83
Imagen 79: vista superior envase secundario bandeja. Fuente: propia. ....	83
Imagen 80: vista conjunto envase estructural 1. Fuente: propia.....	83
Imagen 81: vistas tapón final envase. Fuente: propia. ....	85
Imagen 82: otras ideas envase secundario. Fuente: propia. ....	86
Imagen 83: vista envase secundario final. Fuente: propia.....	86
Imagen 84: Ensamblaje diseño de envases vistas. Fuente: propia. ....	87
Imagen 85: Apilamiento de producto. Fuente: propia. ....	88
Imagen 86: Tablero de juego una vez comprado. Fuente: propia. ....	89
Imagen 87: Ecoaudit: comparativa energía. Fuente: GrantaEdupack.....	90
Imagen 88: Ecoaudit: comparativa C02. Fuente: GrantaEdupack. ....	90
Imagen 89: Boceto 1 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.....	93
Imagen 90: Boceto 2 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.....	93
Imagen 91: Boceto 3 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.....	94
Imagen 92: Boceto 4 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.....	94
Imagen 93: Boceto 5 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.....	94
Imagen 94: Boceto 6 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.....	95
Imagen 95: Boceto 7 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.....	95
Imagen 96: Boceto 8 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.....	95
Imagen 97: Bocetos diseño gráfico: envase primario. Fuente: propia. ....	96
Imagen 98: ideas vectorizadas envase secundario. Fuente: propia. ....	100
Imagen 99: bocetos vectorizados 2. Fuente: propia. ....	101
Imagen 100: idea vectorizada secundario frontal final. Fuente: propia. ....	101

Imagen 101: idea vectorizada secundario laterales finales. Fuente: propia.....	102
Imagen 102: idea vectorizada secundario trasera final. Fuente: propia.....	102
Imagen 103: idea vectorizada 1. Fuente: propia. ....	103
Imagen 104: idea vectorizada 2. Fuente: propia. ....	103
Imagen 105: idea vectorizada 3. Fuente: propia. ....	104
Imagen 106: idea vectorizada 4. Fuente: propia. ....	104
Imagen 107: idea vectorizada 5. Fuente: propia. ....	104
Imagen 108: idea vectorizada 6. Fuente: propia. ....	105
Imagen 109: idea vectorizada 7. Fuente: propia. ....	105
Imagen 110: idea vectorizada envase primario final. Fuente: propia. ....	106
Imagen 111: planos generales etiquetas. Fuente: propia. ....	107
Imagen 112: planos generales envase primario cuerpo. Fuente: propia.....	109
Imagen 113: planos generales envase primario tapón. Fuente: propia.....	111
Imagen 114: planos generales envase secundario. Fuente: propia. ....	114
Imagen 115: renders envase primario. Fuente: propia. ....	117
Imagen 116: renders envase secundario. Fuente: propia.....	118
Imagen 117: renders conjuntos. Fuente: propia. ....	120
Imagen 118: prototipo envase primario. Fuente: propia.....	121
Imagen 119: maqueta envase secundario. Fuente: propia. ....	122
Imagen 120: especificaciones técnicas RPET. Fuente: Petalo. ....	132
Imagen 121: especificaciones técnicas cartón corrugado. Fuente: cartonalsas. ....	133
Imagen 122: Máquina fabricadora de moldes. Fuente: IFR.....	134
Imagen 123: Fabricación de moldes por inyección. Fuente: IFR. ....	134
Imagen 124: Partes de una máquina inyectora de plásticos. Fuente: Tai-mex. ....	135
Imagen 125: Máquina onduladora Ondupack. Fuente: Ondupack.....	136
Imagen 126: Máquina troqueladora rotativa Ondupack. Fuente: Ondupack. ....	137
Imagen 127: Máquina casemaker Ondupack. Fuente: Ondupack. ....	137
Imagen 128: Llenadora taponadora automática K-Net Auto. Fuente: Direct Industry. ....	138
Imagen 129: pasos a seguir envase primario. Fuente: propia. ....	139
Imagen 130: pasos a seguir cartón pack. Fuente: propia. ....	140
Imagen 131: Especificaciones técnicas material PET etiqueta. Fuente: tecnicom. ....	141
Imagen 132: Máquina flexográfica tambor central y banda ancha. Fuente: esagraf. ....	146
Imagen 133: Formadora de mangas non-sop- dimatra. Fuente: dimatra.....	147
Imagen 134: HL-2500. Fuente: made in china. ....	148
Imagen 135: Prensa compacta SFX-6120S. Fuente: Kymc. ....	149

## Índice de tablas

Tabla 1: estudio de mercado diseño estructural 1. ....	37
Tabla 2: estudio de mercado diseño estructural 2. ....	39
Tabla 3: estudio de mercado diseño estructural 3. ....	41
Tabla 4: estudio de mercado diseño estructural 4. ....	43
Tabla 5: estudio de mercado diseño estructural 5. ....	45
Tabla 6: estudio de mercado diseño estructural 6. ....	47
Tabla 7: estudio de mercado diseño gráfico 2. ....	51
Tabla 8: estudio de mercado diseño gráfico 2. ....	55
Tabla 9: Normativas y regulaciones diseño y envasado. ....	56
Tabla 10: Normativas de seguridad alimentaria.....	57
Tabla 11: Reglamentos de etiquetado y presentación de productos. ....	58
Tabla 12: Método datum envase primario. ....	76
Tabla 13: Método datum envase secundario. ....	76
Tabla 14: Prueba de la mayoría envase primario. ....	77
Tabla 15: Prueba de la mayoría envase secundario.....	77
Tabla 16: Regla de Copeland envase primario. ....	78
Tabla 17: Regla de Copeland envase secundario. ....	78
Tabla 18: ideas naming. ....	92
Tabla 19: selección naming.....	97
Tabla 20: selección 2 naming. ....	97
Tabla 21: selección final naming. ....	98
Tabla 23: selección final diseño gráfico envase secundario. ....	99
Tabla 22: selección final diseño gráfico envase primario. ....	103
Tabla 24: Normativas y regulaciones diseño y envasado. ....	129
Tabla 25: Normativas de seguridad alimentaria.....	130
Tabla 26: Reglamentos de etiquetado y presentación de productos.....	130

# 1 MEMORIA

## 1.1 Objeto.

El trabajo se basa en la realización del diseño tanto del envase del pack de yogures bebibles como en el que los agrupa, con la finalidad de evitar una serie de conflictos o problemas que ocurren en la actualidad tanto a nivel formal como a nivel del desperdicio de alimentos. Dicho diseño ha de tener una serie de condiciones que se encuentran especificadas a lo largo del informe como son los materiales, las medidas, etc. El siguiente documento recopila todas las características, tanto descriptivas como formales, que se reflejan en el producto a realizar.

### 1.1.1 Relación del diseño con los ODS.

Como la finalidad de realizar dicho diseño es acabar y reducir el impacto que ocasiona la tirada y la rotura de dichos envases en la actualidad, pues es un producto que, si se rompe, todo el conjunto es desechado y no se aprovecha el resto de contenido que no se ha roto, se va a relacionar dicho trabajo con una serie de objetivos de desarrollo sostenible que hacen que el nuevo producto cumpla una serie de requisitos que benefician a la población y al medio ambiente.

Los objetivos de desarrollo sostenible son una serie de objetivos globales fijados por los líderes mundiales en 2015 con los que se pretende eliminar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos. Esto daría lugar a una agenda de Desarrollo Sostenible hasta 2030 que, tiene como finalidad transformar el mundo mediante los gobiernos, empresas, sociedad civil y personas individuales (United Nations Development Programme, 2024). Hay un total de 15 ODS de los cuales 3 se van a tener en cuenta en dicho estudio. Estos son “11. ciudades y comunidades sostenibles”, “12. producción y consumo responsables” y “13. acción por el clima” (United Nations Development Programme, 2024).



Imagen 1: ODS. Fuente: United Nations Development Programme.

Con respecto al número 11, crear ciudades y comunidades responsables pasa por una utilización de materiales sostenibles y envases reciclables.

Con respecto al número 12, una producción y un consumo responsable está muy ligado a la creación de ciudades y comunidades sostenibles, pues un buen uso de dicho material y un buen reciclado dará lugar a una producción y un consumo prudente.

Finalmente, con respecto al número 13, una buena acción por el clima pasa por crear ciudades y comunidades responsables, pues sin ellas, no se puede realizar el correcto tratamiento y desecho del producto.

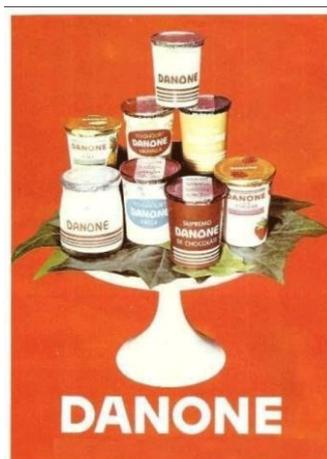
En conclusión, cabe destacar que, para mejorar la situación climática, se ha pasar por crear ciudades y comunidades sostenibles que ayuden a crear y favorecer una producción y un consumo responsable.

## 1.2 Antecedentes.

### 1.2.1 Historia de los yogures bebibles

Los yogures bebibles nacen de la mano de Isaac Carasso, fundador de la empresa Danone, a raíz de la comercialización y difusión a lo largo del país de los yogures. La comercialización de estos nace en Barcelona con el nombre de “yogures medicinales”, debido a la insistencia de Carasso de que la leche fermentada contenía gran cantidad de beneficios en la salud de las personas, por lo que estos se comercializaron a partir de 1919 en farmacias y hospitales, con la finalidad de poder entrar en el mercado de la mano de dichos expertos (Ana Vega Pérez, 2018). Pasados unos años, se crea en un bajo de Barcelona la primera fábrica artesanal de yogures y la primera distribución por Barcelona en su línea de tranvías, los cuales distribuían los envases de cristal con el yogur a la población, y a su vez, la población devolvía los envases vacíos para reciclarlos (mundodelaempresa, 2018).

En 1929, se traslada la sede a París, a una fábrica más grande, en donde surge de la base de los yogures naturales, los yogures con sabores mediante aromas añadidos a la fórmula inicial. Gracias a este nuevo lanzamiento, se extendieron cuantiosamente en París y Barcelona, pasando de la venta en farmacias a la venta en tiendas (mundodelaempresa, 2018).



*Imagen 2: Primeros yogures de sabores. Fuente: mundodelaempresa.*

Poco a poco se fueron expandiendo a lo largo de Francia y de España, llegando como un postre dulce que todo el mundo quería tener en sus neveras. Además, construyeron su propia flota de producción lo que les permitió expandirse aún más alrededor de los países. Pasado un tiempo, el hijo del fundador Daniel Carasso, quiso comercializar los yogures en distintos lugares como colmados, tiendas etc., no solo en farmacias, cosa que le hizo empezar a cambiar la receta a una un poco más dulce y apetecible para todas las familias. Carasso lo volvió a conseguir y el crecimiento económico fue muy alto. Consiguieron crear su propia flota de camiones refrigerados para transportar la mercancía de las fábricas a los puntos de venta (mundodelaempresa, 2018).

En 1937, Danone pasó a su siguiente nivel: expandirse a EE.UU., debido a la invasión alemana en Francia y el miedo de Carasso a que lo expulsaran del país, le obligó a exiliarse a EE.UU., en Nueva York y crear allí una nueva fábrica. Sin embargo, debido a la anexión de Carasso con su amigo Metzger, la nueva empresa pasó a llamarse “Dannon” con la finalidad de adaptar el nombre a la pronunciación de la población estadounidense (mundodelaempresa, 2018).



*Imagen 3: Empresa Dannon. Fuente: mundodelaempresa.*

La empresa Danone, gracias a su implantación en EE.UU. y su situación actual en España y Francia, consiguió obtener las primeras ganancias gracias a la expansión que tuvo en el continente americano. Una vez se disolvió la invasión de los alemanes en Francia, tras la finalización de la II Guerra Mundial, Carasso volvió a su fábrica en Francia. Con esta vuelta y su otra sede instalada en Nueva York consiguió su expansión por toda Europa y Norte América, además de la creación y ampliación de su familia. Este proceso fue conocido como diversificación total, y permitió que la compañía despegase hacia un crecimiento total de la empresa (mundodelaempresa, 2018).

Durante las décadas de los 50 y los 60, se produce el nacimiento de los grandes supermercados, y con ello la introducción de los yogures Danone en ellos. Consiguieron introducir los yogures en la dieta de la mayoría de población y compitiendo con otras marcas como Nestlé en el mercado (mundodelaempresa, 2018).

Una vez consiguió posicionarse en todos los puntos de venta posibles, expandió su red de fábricas de producción por las principales poblaciones. Gracias a esta expansión, le permitió a Danone la posibilidad de aliarse con Gervais, una empresa quesera de Francia, situación que dio lugar a una nueva etapa: la etapa Gervais Danone. Esta alianza dio lugar a un gran aprovechamiento de sinergias: desde la fusión de los productos de ambos catálogos hasta la utilización de la red de distribución de ambas empresas. Esto provocó que Danone ofreciera una gran variedad de productos, ya que ofrecía productos lácteos, quesos y productos híbridos (como es el caso del Petit Suisse) (mundodelaempresa, 2018).



Imagen 4: Petit suisse, la nueva variante de Danone. Fuente: mundodelaempresa.

Tras este auge, Danone consiguió expandir sus fábricas y gran cantidad de ciudades en España, llegando así a dar lugar a seis plantas localizadas en dicho país aunque también creció en gran medida en Francia y en EE.UU.. Además, consiguió crecer en otros lugares de Europa, dando lugar a fábricas en Portugal, Italia y Alemania entre otras. Gracias a este gran crecimiento y debido a la gran demanda de la población, Danone probó con otro tipo de sabores y texturas, dando lugar en los años 60, 70 y 80 a las natillas, los postres y los yogures bebibles (mundodelaempresa, 2018).

Debido al nuevo crecimiento de Danone, Gervais Danone decide anexionarse con uno de sus proveedores más importantes (BSN, la empresa productora de vidrios) para convertir la empresa en un doble negocio (tanto de alimentos como de vidrios). El único inconveniente vino cuando la empresa empezó a crecer mucho más, y el dinero y el transporte suponían un problema a la hora de fabricar dichos productos en envases de vidrio. Por ello, se cambió el tipo de envase a uno plástico, que facilitaba y resolvía los problemas que se obtuvieron.

Sin embargo, no solo fue el producto Danone lo que hizo crecer tanto a la empresa, sino que el marketing y la publicidad jugaron un papel fundamental en la creación de la fidelización de los usuarios a la marca. Los carteles, las promociones en campañas importantes y cualquier lugar donde poder reflejar cada uno de los valores y beneficios que aporta el consumo de dichos productos jugaron (y juegan) un papel crucial en la vida de las personas a la hora de decidirse por una marca alimentaria (mundodelaempresa, 2018).

No solo se conforma con adquirir tanto poder si no que la empresa decide ampliar su gama de productos y decide comprar la marca de agua mineral *Font Bella* además de otras empresas centradas en envases vidrios (como el caso de botellas de agua o cerveza) con la finalidad de expandir su variedad de productos (mundodelaempresa, 2018).

Posteriormente además de ampliar su gama de productos, también decide ampliar la variedad de cada una de las gamas que contiene, haciendo así que cada año se lance al mercado una novedad diferente a la que se le da lugar con otro nombre de marca (en la que obviamente va incluida Danone) pero que se asemeja más con la gama de producto a la que da nombre (mundodelaempresa, 2018).



Imagen 5: Variedad de nombre Danone. Fuente: mundodelaempresa.

Poco a poco Danone irá ampliando aún más la gama de productos a la que pertenece y se irá posicionando en otro tipo de mercados como es el de las galletas, las salsas, etc. Creando así una variedad de productos muy grande para abarcar todo tipo de públicos (mundodelaempresa, 2018).

Basándose en el caso de los yogures bebibles, estos surgen de la idea de crear un yogur con unas características diferentes en cuanto a textura, aunque para conseguir esa textura líquida se necesita realizar un proceso un poco más trabajado que en el caso de los yogures (Vega, 2021):

1. Por una parte, el yogur normal se vierte y se enfría en un mismo envase, ya que no se ha de romper la textura para conseguir ese estado “sólido” que se observa en un yogur de estas características.
2. Por otra parte, el yogur líquido se agita suavemente de 5 a 10 minutos a 20°C con la finalidad de que el coágulo que se forma se rompa y de lugar a ese estado líquido y bebible antes de ser envasado en el envase que se observa en el punto de venta. Además, el yogur líquido se puede tratar de tres formas distintas en base al tipo de yogur líquido que se quiera realizar:
  1. Si se quiere consumir en un plazo de 20-24 días únicamente seguirá un proceso de enfriado.
  2. Si se quiere consumir en un plazo de 30-40 días se ha de pasteurizar.
  3. Si se quiere consumir de 2 a 4 meses y que este tenga una vida un poco más larga se ha de someter a un tratamiento térmico UHT que sirve para eliminar microbios y bacterias y que su vida sea de larga duración.

Además, este tipo de yogures, los líquidos, se pretenden distinguir en el mercado de la leche, debido a que esta, en cuanto a textura es muy similar con este tipo de yogures, pero no en cuanto a otros aspectos más compositores (Vega, 2021):

1. En primer lugar, la cantidad de lactosa que contiene es menor que en la leche, lo que hace que el yogur líquido se digiera mejor que en el caso de la leche.
2. En segundo lugar, las proteínas se digieren durante el proceso de fermentación, que hace que el usuario las absorba con una mayor facilidad.
3. En tercer lugar, la grasa que contiene dicho yogur es menor que en la leche, ya que la grasa de la leche es saturada y en el caso de los yogures se tienden a realizar desnatados o semidesnatados además de enriquecerlos con

grasas más cardiosaludables como los ácidos grasos omega-3 y el ácido oleico del aceite de oliva. Sin embargo, este enriquecimiento se realiza en escasas cantidades por lo que cabría llevar una alimentación equilibrada además de tomar este tipo de alimentos enriquecidos.

4. En cuarto lugar, la fermentación provoca que se incrementen los niveles de algunas vitaminas como B1, B2, B6, de niacina y de ácido fólico, mientras que se disminuye la vitamina B12 y C.
5. En quinto y último lugar, el yogur líquido es un gran recurso para proporcionar calcio al organismo, ya que al ser más ácido que la leche facilita su asimilación.

En conclusión, la llegada de los yogures líquidos o yogures bebibles nace con la creación de los yogures normales con la finalidad de distinguirse tanto en la apariencia como en la composición de otros tipos de lácteos, mejorando o beneficiando la vida y a los usuarios que lo adquieren.

## 1.2.2. Situación de los envases en el sector lácteo

La gran tendencia hacia la conveniencia y el consumo ejerce una gran influencia en el mercado. Esto da lugar a una demanda mayor de formatos de packs prácticos y portátiles, como son las bolsas, los envases reutilizables, etc. Los fabricantes están adaptando los diseños de los envases con la finalidad de satisfacer el cambio de gustos y de estilos de vida de los usuarios. Además, en el mercado de envases lácteos en América del Norte, las regulaciones juegan un gran papel con respecto a las decisiones de envasado de dichos fabricantes, alcanzando aspectos como son la seguridad alimentaria, el etiquetado y los materiales usados, los cuales han de cumplir con estándares estrictos para certificar la calidad y seguridad de los productos (Mercado Europeo de Envases Lácteos Insights, s. f.).

Los envases de productos lácteos utilizan habitualmente una gran variedad de materiales como el plástico, el vidrio, el cartón y el metal, seleccionando cada uno en función de sus propiedades que mejoran la sostenibilidad, durabilidad y seguridad del producto. La sostenibilidad influye en gran parte en las preferencias cambiantes de los consumidores con lo que respecta a los envases, ya que estos exigen prácticas de envases sostenibles, mediante el uso de materiales ecológicos y la creación de opciones reciclables y biodegradables (Mercado Europeo de Envases Lácteos Insights, s. f.).

Los avances tecnológicos en materiales de envasado han dado lugar a innovaciones que contribuyen a mantener la frescura y la vida útil de productos lácteos. En estas nuevas tecnologías se incluyen los recubrimientos de barrera que ayudan a evitar la penetración de gases y humedad y los envases activos que interactúan con el producto para aumentar su vida útil. Además, se han desarrollado envases inteligentes que llevan incorporados sensores que monitorean aspectos como son la frescura y la temperatura dando lugar a mayor seguridad tanto para consumidores como minoristas (exactitudeconsultancy, 2024).

Sin embargo, la conveniencia sigue siendo un factor clave en el diseño de los envases, como por ejemplo la instalación de diseños de fácil apertura (exactitudeconsultancy, 2024).

No obstante, es importante tener en cuenta que los cambios en los requisitos de los usuarios pueden provocar serios desafíos para los fabricantes de envases lácteos, ya que estos se tienen que adaptar y cumplir con los estándares actualizados. Esto puede provocar inversiones en nuevas tecnologías, modificaciones en los procesos de producción y pruebas adicionales para garantizar el cumplimiento de la normativa. Además, dichas actualizaciones en las regulaciones pueden requerir cambios en la composición de materiales de embalajes y envases, además de en el etiquetado, lo que provoca para los fabricantes complejidad y costes adicionales (exactitudeconsultancy, 2024).

Ahora bien, una vez se ha explicado la situación en la que se encuentran los envases lácteos hoy en día, cabe definir que, un envase, es un contenedor que se encuentra en contacto directo con el producto al que protege, conserva e identifica. Además, ayuda a facilitar su transporte y su comercialización en los puntos de venta. Puede estar fabricado con materiales de cualquier naturaleza que cumpla las funciones básicas para que el producto no pierda sus propiedades, pueden ser desde materias primas hasta artículos acabados. Hay algunos envases que necesitan contener dicho producto mediante un envoltorio previo a este. Es por ello por lo que se distinguen tres tipos de envases (Deal, s.f.):

- Envases primarios: son aquellos que se encuentran en contacto directo con el producto y además lo protege de agentes externos como la suciedad, las bacterias o incluso la luz (Deal, s.f.).
- Envases secundarios: son aquellos que “envuelven” o contienen uno o varios envases primarios. Sirven para protegerlos e informar al usuario de las cualidades de dicho producto. Este tipo de envase suele desecharse una vez se va a proceder al uso del producto. Este sirve principalmente para facilitar la colocación en el expositor del producto en el punto de venta (Deal, s.f.).
- Envases terciarios: son aquellos que se utilizan para la distribución, la protección y la unión del producto a lo largo de todo el proceso comercial. Sirve para agrupar varios envases secundarios con la finalidad de reducir el número de bultos, facilitar su manejo durante su transporte y facilitan el almacenamiento (Deal, s.f.).

Cabe destacar también que un envase y un embalaje, son definiciones totalmente diferentes y que la mayor parte de veces, dan lugar a confusión. Es por ello por lo que se ha de recalcar que un embalaje es aquel contenedor de productos, también denominados mercancía, que los presenta de forma colectiva con la finalidad de facilitar su manejo, carga y almacenamiento. Las dimensiones de este suelen sobrepasar la capacidad que tiene el ser humano para gestionarlos de manera ergonómica. Es por ello por lo que se necesita de un equipo y una maquinaria especializada para transportarlos de un lugar a otro (Deal, s.f.); (Esteban, 2023).

Una vez se han citado las diferencias entre los tipos de envases y las diferencias entre envase y embalaje cabe clasificarlos, en base al tipo de material que los compone, ya que dependiendo de las necesidades y las características que tiene el producto, el envase se realizará de un tipo de material o de otro. Estos han de actuar como barrera para garantizar la durabilidad y conservación del producto.

Finalmente, se ha de señalar que en todo momento se va a hablar de envase primario y envase secundario de productos lácteos, pues estos son el objeto de estudio.

#### 1.2.2.1. Tipos de envases según su material

Con respecto a los envases que componen los lácteos, se pueden dividir tanto en materiales como en artículos, ya que no se utilizan los mismos materiales para todos los productos lácteos, debido a que el tratamiento de los ingredientes de estos es totalmente diferente. Es por ello por lo que podemos clasificar los envases de los distintos productos lácteos en plástico, vidrio, papel y cartón y, por último, metal (lacteosdyjl, s. f.).

- Plástico: el plástico es un material muy delicado, ya que no todos sirven para utilizarse en productos alimenticios. Es por ello por lo que se han de distinguir bien, ya que si esto no pasa puede dar lugar a contaminación alimentaria. La forma de comprobar que un plástico es apto para productos alimenticios es mediante el código de identificación de la resina, es decir, el número de reciclaje que identifica el tipo de material plástico que es. Este código se basa en un triángulo de flechas que rodean un número entre el 1 y el 7. Generalmente, los números del 1 al 7 indican que dicho plástico es apto para estar en contacto con productos alimenticios (Tema 3.2. Envase y embalaje UPV, s.f.). En base al rango mencionado anteriormente, los tipos de plásticos alimenticios se dividen en:

- Bolsas de plástico polietileno (PE): son una buena opción para la venta de leche a granel, debido a que el producto se mantiene intacto durante un largo periodo de tiempo sin la contaminación de este (Nayala, 2023) ;(Coexpan, 2024).
- Botellas de Politereftalato de etileno (PET): es el más utilizado para envases de alimentos y bebidas, como las lácteas, debido a que es resistente, ligero, reciclable, es resistente a altas temperaturas y no provoca ningún riesgo a la hora de almacenar los alimentos en él. Es uno de los plásticos más comunes ya que protege a dichos productos de elementos externos como la humedad, la luz ambiental o los microbios y bacterias, que hace que el producto lácteo que contienen aumente su vida útil. Es una buena alternativa para lácteos fermentados como el yogur o la leche cultivada. No obstante, estos han de ser de alta calidad debido a que, si no lo son, estos pueden liberar sustancias como antimonio si no cumplen los estándares de calidad establecidos (Nayala, 2023); (Coexpan, 2024).
- Bolsas asépticas (laminado de nilón): se utiliza principalmente para la venta de productos lácteos en polvo ya que es un material resistente a la luz y al calor que no transmite ni un olor ni un sabor diferente al alimento (Nayala, 2023).
- R-PET: se utiliza generalmente para botellas y envases de alimentos. Están compuestos por el plástico PET que contiene un porcentaje de su materia reciclada, es decir, para fabricar este material se utilizan botellas de PET elaboradas desde cero, se rompen en partículas muy pequeñas tipo pellet y se vuelven a elaborar estos envases de una forma menos costosa, debido a que el proceso no se ha tenido que empezar desde cero ahorrando hasta un 80% utilizada en el proceso completo. Es por ello que este material es una solución adecuada para evitar que los envases realizados con este tipo de material acaben en vertederos que contaminen el medio ambiente, pues al ser reutilizados, se le vuelve a dar un nuevo uso al producto, realizando uno completamente nuevo. No obstante, es un material que hace que el color del material original no sea el color del nuevo producto, pues el material reciclado contiene gran cantidad de impurezas que hace que no se realice bien el proceso de coloración (HONEYOUNG, S.F.).
- BIOPLÁSTICOS: es un tipo de material plástico que se ha fabricado mediante productos orgánicos. En el caso de que este sea biodegradable, permitirá que este se descomponga en el medioambiente y evite así la mala descomposición del petróleo en el planeta, proceso muy dañino para este. Además, es un material menos tóxico en caso de incineración, al igual que, en el caso de que sea biodegradable, sirve de fertilizante agrícola para los campos. No obstante, la elaboración de estos se realiza generalmente mediante productos alimentarios como el trigo, el maíz o el almidón, por lo que su utilización a gran escala puede provocar el desabastecimiento de estos productos. También cabe destacar que los bioplásticos biodegradables, no suelen terminar en el lugar adecuado de deposición, debido a que la población no

está preparada para su correcta evacuación en los lugares previstos para ello, por lo que se desechan en los basureros y se mantienen en lugares que impiden la biodegradación del material (RELEVO, S.F.) ;(SPG, 2023).

El plástico es un material de envase ligero, moldeable, resistente, económico, etc. Sin embargo, también está visto como uno de los principales culpables del deterioro del medio ambiente ya que puede ser reciclado, pero no reutilizado. Uno de los principales problemas es que, debido a que un mismo envase puede contener diferentes componentes o tipos de plásticos, no se pueden reciclar con facilidad, ya que se encuentran fuertemente soldados unos a otros. Cada vez más, los consumidores se centran en el cuidado medioambiental, y es por ello por lo que los fabricantes de envases plásticos trabajan sobre tres focos principales: el ecodiseño, los materiales reciclados y los materiales biodegradables (Nayala, 2023).

El ecodiseño consiste en educar a la integración de criterios ambientales desde la etapa de diseño del envase, con la finalidad de reducir los impactos ambientales a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la obtención de materias primas, hasta el fin de su vida útil. Este pretende, y consigue cada vez más eliminar la presencia de aditivos contaminantes y metales pesados, sustituyéndolos por materiales reciclados y biodegradables, así como fibras naturales con refuerzo. Sin embargo, estas alternativas resultan bastante poco asequibles debido al alto precio con respecto a los polímeros convencionales, por lo que el uso de estos está limitado (Coexpan, 2024).

- Vidrio: es uno de los materiales primitivos para la realización de envases, sobre todo con respecto a los productos lácteos, pues era una gran alternativa para la conservación de las características de estos productos. Además, en función de la utilidad que se vaya a dar a los envases, se pueden distinguir entre tres tipos:
  - Botellas: son envases que contienen una boca muy estrecha. Están destinadas a contener productos líquidos. Sin embargo, no son tan comunes como el plástico y el papel, aunque las cualidades inertes del vidrio hacen que los productos lácteos sigan siendo sabrosos y mantengan la calidad que se daba desde un principio ya que es resistente y no transmite sabor ni olor al lácteo. Es idóneo sobre todo para lácteos frescos como la leche (Tema 3.1. Envase y embalaje UPV, s.f.).
  - Tarros: son envases con un diámetro en la boca igual al del cuerpo. Suelen mantener productos sólidos o semisólidos, como son los quesos y yogures de calidad suprema (Tema 3.1. Envase y embalaje UPV, s.f.).
  - Frascos: pueden ser de boca ancha o estrecha. No suelen ser utilizados para productos lácteos. Son principalmente utilizados

para perfumería, productos farmacéuticos o cosméticos (Tema 3.1. Envase y embalaje UPV, s.f.).

El vidrio es un material que asegura hermetismo, inalterabilidad con respecto a la posibilidad de oxidación y variación de los sabores. Además, no se deforma, es 100% reciclable infinitas veces y se adapta a distintas formas y apariencias. También es un material que aparentemente mejoran la calidad del producto por su apariencia, favorecen la experiencia de consumo gracias a su compatibilidad con el calor, por ejemplo, en la cocina y, además, suele ser el ideal para todo tipo de productos en base a las experiencias de los clientes (Tema 3.1. Envase y embalaje UPV, s.f.).

Sin embargo, es un material muy frágil y vulnerable a impactos. Además, es muy delicado con respecto a los cambios bruscos de temperatura, ya que se pueden producir estallamientos y, finalmente, el peso, que incide negativamente en el proceso distribución pues una botella de vidrio pesa casi 10 veces más que una de plástico (Tema 3.1. Envase y embalaje UPV, s.f.).

Por otra parte, con respecto a la reutilización y reciclaje de este, cabe destacar que el vidrio tiene la facilidad de poder ser reutilizado mediante los envases retornables (envases devueltos por el consumidor que son higienizados y rellenados, volviendo al circuito de distribución comercial). No obstante, el proceso anteriormente nombrado no es del todo benigno, ya que este proceso produce sus propios impactos medioambientales. Además, estas botellas retornables han de ser más resistentes que las que no lo son, por lo que han de estar constadas de más materia prima que las normales. Cabe destacar que la reutilización de las botellas no es infinita, llegando a realizarse este proceso entre 8 y 15 veces, y, debido a la vaguedad de la gente para devolver sus botellas al punto de reutilización, por lo que no es un proceso que suela ser habitual. Por otra parte, el reciclaje del vidrio es total, debido a que el vidrio no genera residuos y se puede utilizar íntegramente para fabricar otro envase totalmente igual que el inicial. El reciclaje de estos envases no perjudica medioambientalmente, sino que se utilizan como materia prima para la producción del mismo material. Cabe resumir el reciclado del vidrio como un aprovechamiento al 100% del material, respetuoso con el medio ambiente y reductor de erosiones provocadas por la búsqueda de materias primas para crear este tipo de material. Este material cumple con los principios de economía circular, debido a que de un envase nace otro envase sin que el material sufra un cambio de las propiedades físicas o químicas (Tema 3.1. Envase y embalaje UPV, s.f.).

- Papel y cartón: los envases para productos lácteos fabricados de papel y cartón no son solo de este material, son los denominados Tetrabrik. Estos surgen con la finalidad de transportar la leche de una forma más segura y hermética. Este tipo de envases forman parte de lo que se conoce como envases compuestos, ya que está fabricados con distintos materiales que no pueden separarse a mano. Se dice que son de cartón porque es el material principal del que están compuestos, debido a que este le da una gran rigidez al envase sin añadir peso extra a este. Dicho

cartón se encuentra adherido a capas de polietileno, que hace que el envase sea hermético y aisle al producto de la humedad externa. Además, los productos que no son hechos para estar refrigerados contienen en dicho recipiente una capa adicional de aluminio que lo hermetiza del aire, la luz y otros sabores. Independientemente de que el envase lleve dicha capa, el único material que entra en contacto con el producto envasado es el polietileno. Esta alternativa es muy práctica, ya que el peso total del envase y el embalaje es de un 7%, quedando el resto del peso a disposición del producto (Tetrapak, s. f.); (Alfipa, 2024).

Sin embargo, una de las claves para que un envase pueda reciclarse es que pueda separarse. Es por ello por lo que el tetrabrik representa todo lo contrario. Tiene un diseño muy complejo, constado de aproximadamente 6 capas de, generalmente, 3 materiales distintos, por lo que es un problema como residuo. No obstante, una planta en España llamada “Stora Enso” consiguió reciclarlo al 100% aunque no duró mucho tiempo, pues hoy en día no existe en el país una tecnología capaz de evitar que una de las partes de dicho envase vaya al vertedero ya que la tecnología necesaria para realizarlo consta de una inversión muy costosa y no resultó rentable. Hay algunos países, como China, que, sí que han conseguido dicha tecnología, aunque hoy en día no se sabe hasta qué punto es rentable enviar el residuo restante al país asiático para ser reciclado. Generalmente, un tetrabrik consta de un 75% de cartón, un 20% de plástico polietileno y un 5% de aluminio. Por la parte del cartón, es fácilmente divisible del resto, gracias a máquinas de agua que deshilachan el cartón, pero el 25% restante de plástico y aluminio terminan en un vertedero de residuos industriales, ya que estos no se consiguen separar (Acosta, 2019).

Por otra parte, cabe destacar que el cartón es el material más adecuado para la fabricación del envase secundario, pues es económico, fácil de producir y montar y, además es muy ligero, cosa que hace el producto no pese más de lo estipulado. Dentro de estos cartones existen distintos tipos como son:

- Cartón arrugado o corrugado: se puede fabricar con diferentes grosores y tipos de papel (Kraft, bicolor, etc.). es muy resistente, duradero y económico, además de ser ligero y flexible (Universitat Politècnica de València, s.f.).
- Cartón couché: es muy útil para producto que van destinados a regalarse o a ser expuestos. Su característica principal es que se encuentra recubierto, ya sea por una cara o por varias, generalmente satinadas brillantes, con la finalidad de ser impresas mediante una calidad alta (Tema 3.3. Envase y embalaje UPV, s.f.).
- Cartón compacto: realizado mediante varias capas de papel prensadas. Es muy rígido y suele utilizarse en tableros de juegos de mesa (Tema 3.3. Envase y embalaje UPV, s.f.).
- Folding: es también denominado cartoncillo. Es fino y delgado, además de compacto como se ha mencionado. Es una opción intermedia entre la cartulina y el cartón, sin ser tan fino ni tan

grueso, respectivamente. En su interior, este cuenta con un revestimiento de pasta mecánica, y, en el exterior cuenta con pastas químicas. Está destinado principalmente al packaging, debido a su moldeabilidad y rigidez (Tema 3.3. Envase y embalaje UPV, s.f.).

- Cartulina gráfica: formado por varias capas de papel de pasta química. Suele tener una gran rigidez y un gran calibre. Suele ser utilizado en packaging, además de otros usos como tarjetas de visita (Tema 3.3. Envase y embalaje UPV, s.f.).
- Metal: con lo que respecta a los envases de dicho material, son escasas las aplicaciones que tiene en los productos lácteos, ya que es un material, que no todas sus variantes son aptas para estar en contacto con dichos productos. Es por ello que se encuentra como material metálico apto para productos lácteos el foil de aluminio.

Este es compatible con la mayoría de los alimentos, medicamentos y productos químicos. Hay muy pocos productos que puedan corroer dicho material, ya que consta de gran cantidad de recubrimientos y laminados de plástico o de papel. Este se utiliza en envases de estructura flexible, ya sea un sobre o una bolsa, o cuando se necesita sellar la boca de cualquier envase y se quiera garantizar dicho hermetismo. Con lo que respecta en la alimentación, se suelen utilizar envases semirrígidos para leche, mantequillas y quesos.

Con lo que respecta al reciclado del aluminio, estos son unos de los materiales que pueden ser reciclados un número infinito de veces sin pérdida de sus propiedades esenciales. No obstante, el proceso de reciclado es complejo, debido a que el material fundido en el horno se somete a un proceso de desestañado y extracción del aluminio. Que estas latas sean recicladas hace que se recupere un 74% de la energía utilizada en su producción original con las materias primas. Hoy en día, las nuevas latas constan de un 25% de acero reciclado, mientras que, del estaño, se obtiene un 70% de material válido para su reutilización. Sin embargo, en los embutidos en aluminio, su reciclado no es tan simple como en los que se mencionan anteriormente (Guía Técnica Ainia de Envase y embalaje Envases Metálicos, s. f.); (Tema 3.4. Envase y embalaje UPV, s.f.).

### 1.2.2.1.1. Tipos de cierre según el material del envase

Para envases plásticos se pueden utilizar distintos tipos de cierre:

En primer lugar, para los envases de yogur se utilizan recipientes individuales estables de plástico cerrados herméticamente con tapas de láminas hechas de papel metalizado, láminas de plástico o de aluminio. Gracias al revestimiento lacado que se le brinda a la tapa por debajo, los productos lácteos no entran en contacto con el aluminio procesado (Tema 3.5. Envase y embalaje UPV, s.f.); (Alfipa, 2024).

- En segundo lugar, para los envases de bebida de yogur, se utilizan envases plásticos (no siempre son plásticos) con un sistema de cierre de lámina de tapa, como se ha mencionado en el caso de los yogures, y un tapón de rosca (Tema 3.5. Envase y embalaje UPV, s.f.); (Alfipa, 2024)
- En tercer lugar, para los envases de quesos frescos, dependiendo de la cantidad y lo consistente que sea, se utilizan envases plásticos en forma de vaso, cerrados con una lámina de papel metalizado o bolsas tubulares en cajas opacas a la luz ambiental o solar (Tema 3.5. Envase y embalaje UPV, s.f.); (Alfipa, 2024)
- En cuarto lugar, los quesos curados, suelen estar envueltos por bolsas de películas barrera termo contraíbles, es decir, empaques al vacío, o en bandejas plásticas mediante láminas de tapa (Tema 3.5. Envase y embalaje UPV, s.f.); (Alfipa, 2024).
- En quinto lugar, los quesos rallados o de tapa semidura requieren un empaque con gas protector en las bolsas y que, además, estén cerrados con un cierre hermético reutilizable para evitar el contacto con la humedad (Tema 3.5. Envase y embalaje UPV, s.f.); (Alfipa, 2024).

También cabe tratar como pueden ser los tipos de cierre de un recipiente de vidrio. Es por ello por lo que caben destacar los siguientes:

- Sellados normales: son cierres para dar un buen sellado cuando las presiones, tanto externas como internas son similares. Tienen capacidad de aguantar pequeños cambios de presión debidos a cambios de la temperatura ambiental (Tema 3.5. Envase y embalaje UPV, s.f.).
- Sellados de presión: son los que soportan altas presiones internas, como por ejemplo las que ocurren por las bebidas carbónicas (con gas).
- Sellados de vacío: dan un cierre hermético y en estos, las presiones internas del recipiente son inferiores a las exteriores (Tema 3.5. Envase y embalaje UPV, s.f.).

Dichos envases, para almacenar productos lácteos, suelen ser sellados herméticos mediante unos tapones de tornillo (generalmente de aluminio con una junta interna y una falda que permite el pre enroscado) o mediante unos tapones corona (generalmente de hojalata o hierro cromado barnizado que tienen un faldón ondulado con una junta interna a encajar sobre la boca del envase) (Tema 3.5. Envase y embalaje UPV, s.f.).

Por otra parte, con respecto a los envases metálicos se emplean actualmente los siguientes procesos:

- El “doble cierre”: Este consiste en adaptar un fondo metálico, previamente engomado, al cuerpo del envase creando un cierre

hermético con la finalidad de evitar fugas. Para realizar dicho cierre se realizan dos operaciones (Tema 3.5. Envase y embalaje UPV, s.f.):

- La 1ª operación riza y enrolla el borde del fondo con el borde del cuerpo mientras se presiona al conjunto cuerpo-fondo contra un bloque giratorio que se denomina mandril de cierre (Tema 3.5. Envase y embalaje UPV, s.f.).
  - La 2ª operación consta de otra pieza giratoria denominada rulina que aprieta el cierre incompleto que se acaba de formar, comprimiéndolo lateralmente contra el mandril. Una vez realizado dicho proceso, un sellante similar al caucho, colocado sobre la periferia de la tapa previamente, actúa como junta comprimida de seguridad contra fugas (Tema 3.5. Envase y embalaje UPV, s.f.).
- Tapas de fácil apertura: son utilizadas generalmente en conservas, gracias a su cierre hermético, aunque también se utilizan en otros sectores. Son de fácil apertura y poco costosas de producir (Tema 3.5. Envase y embalaje UPV, s.f.).
  - Tapas no desprendibles: están hechas de aluminio y son una alternativa del cierre con anilla de apertura (ring-pull). Además, son ecológicas y están hechas para envases de bebidas (Tema 3.5. Envase y embalaje UPV, s.f.).

Finalmente, con lo que respecta a envases de papel y cartón, las tapas y cierres suelen ser similares a los envases plásticos, pues los envases de estas características necesitan un revestimiento de aluminio y plástico (Tetra Pack) para poderse utilizar en productos lácteos. Es por ello por lo que cabe destacar que el cierre está realizado mediante una pieza plana de aluminio y plástico muy fina. Este cierre puede estar ligado a un tapón que permita su cierre otra vez y pueda reutilizarse, o únicamente estar formado por esa fina lámina capaz de romperse con el típico sorbete convencional hecho de cartón o de plástico para facilitar la apertura del envase. Por otra parte, con lo que respecta al envase secundario, estos suelen estar cerrados mediante adhesivos, ya que estos adhieren algunas de las caras del envase a otras para evitar así el derrame del producto que contienen en el interior.

### 1.3. Análisis de la problemática en supermercados

Actualmente, las grandes empresas y logísticas de supermercados llevan implementados una serie de productos que, para el cliente, son imprescindibles a la hora de realizar su compra diaria, es decir, hay productos que no pueden faltar en sus cestas. Este es el caso del pack de yogures bebibles, pues es una solución, generalmente adoptada para los más pequeños, pero consumida por usuarios de todas las edades, pues se utiliza como complemento para mejorar y nutrir el cuerpo de vitaminas necesarias para el desarrollo del metabolismo. Ahora bien, a la hora de introducirse en los supermercados como pack, hay una doble problemática que concierne dicho envase:

- Por una parte, el envase secundario, pues al ser un cartón que se mete en la nevera, que envuelve a las botellas y únicamente se encuentra sellado por la parte inferior, la condensación de la nevera provoca que dicho cartón se despegue y se rompa, haciendo que se queden al descubierto y sin etiqueta las botellas de yogur bebible que constan el pack. Este descubierto derivará en otras consecuencias que se verán en el punto de cuestionarios.

- Por otra parte, el envase primario, pues al ser botellas independientes y al estar envueltas únicamente de manera vertical, hace que se derramen las botellas por los laterales o huecos que se quedan sin cartoncillo, y de esta manera se vuelquen por toda la cesta de compra del cliente y sea más difícil su manejo durante la reposición.

Todas estas conclusiones a las que se ha llegado, no solo se habla desde la teoría, sino desde la práctica, pues el trabajador de supermercado sufre constantemente durante dicha reposición los problemas mencionados anteriormente. Esto se verá reflejado en el análisis del índice de satisfacción de los trabajadores para que se observe de una forma más profesional las causas y las consecuencias que se obtienen de dicha problemática. Además, el desperdicio, o no, del cartoncillo envoltorio del pack, es otro de los puntos importantes que se tratarán en este apartado.





Imagen 6: problemática real. Fuente: propia.

### 1.3.1 Análisis del índice de satisfacción del usuario

Con la finalidad de obtener información de primera mano y opiniones con respecto al problema que se ha citado con anterioridad, se ha realizado una prueba a un número de clientes de todo tipo de supermercados con la finalidad de observar cuáles son sus opiniones al respecto. En dicha encuesta se va a encuestar, por una parte a un número de consumidores habituales de dicho producto y, por otra parte, a una cantidad de reponedores de supermercados. Esto se ha realizado con la finalidad de observar ambos puntos de vista: desde la persona que lo introduce en el lugar de venta hasta la persona que lo adquiere y lo consume. Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

Se han encuestado a un total de 37 personas, de las cuales 14 son trabajadores de supermercados y 23 son clientes de compra del producto.

En primer lugar, se va a tratar la opinión con respecto a los trabajadores de supermercados.

¿Conoce el producto de "pack de yogures bebibles" de cualquier marca? (foto meramente orientativa)  
14 respuestas

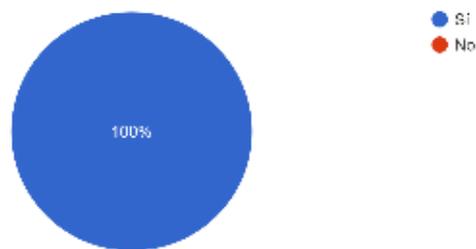


Imagen 7: encuesta 1.1 . Fuente: propia.

Los 14 encuestados conocen el producto a tratar.

¿Ha detectado algún problema a la hora de reponer en el punto de venta dicho producto?  
14 respuestas

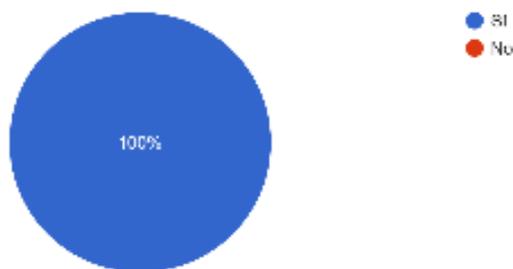


Imagen 8: encuesta 1.2 . Fuente: propia.

Los 14 encuestados han tenido problemas a la hora de colocar el producto en el punto de venta.

En el caso de que sí, ¿Cuál de los siguientes problemas ha detectado?

14 respuestas



Imagen 9:: encuesta 1.3 . Fuente: propia.

De los 14 encuestados, 9 de ellos han detectado que hay varios problemas a la hora de la reposición, que son el derrame de las botellas por los laterales y la rotura o el despegue de la parte de sellado del pack de cartón.

¿Facilitaría la reposición y/o el paso por caja del producto si las botellas estuvieran unidas?

14 respuestas

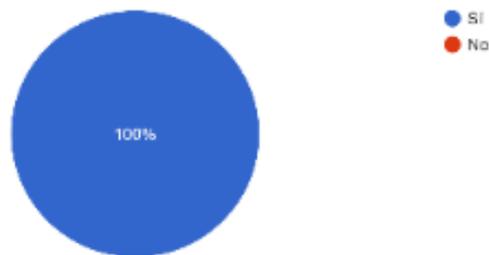


Imagen 10: encuesta 1.4 . Fuente: propia.

Los 14 encuestados consideran que la unión de las botellas daría lugar a una buena reposición y a un buen paso por caja de estos, sin dar lugar a incidentes.

¿Facilitaría la reposición y/o el paso por caja del producto si el cartón que envuelve a las botellas estuviese hecho de una forma más sólida o menos endeble?

14 respuestas



Imagen 11: encuesta 1.5 . Fuente: propia.

Los 14 encuestados consideran que la realización de un cartón más sólido daría lugar a una buena reposición y a un buen paso por caja de estos, sin dar lugar a incidentes.

¿Que ocurre cuando dicho producto en el proceso de reposición y/o de paso por caja se rompe?

14 respuestas



Imagen 12: encuesta 1.6 . Fuente: propia.

Del total de encuestados, 10 de ellos afirman que, si el cartón se rompe, a pesar de que el envase primario y el producto estén intactos, estos son depositados en la basura desperdiciando el producto y el material que lo envuelve.

En el caso de que haya detectado algún otro problema, añádalo en el siguiente texto

3 respuestas

El envase de cartón al estar en la zona de refrigerados con la condensación por las temperaturas se humedece entonces se rompe y se emborrona la tinta

Se humedece el cartón de las neveras .

Si el cartón es muy fino, a la mínima humedad se puede mojar y en consecuencia el cartón es mucho más endeble 😊

Imagen 13: encuesta 1.7 . Fuente: propia.

Con lo que respecta a las opiniones de los trabajadores, uno de los principales problemas, además de los mencionados anteriormente, es el cartón en neveras, pues este, debido a la condensación que se produce, hace que el cartón se degrade y se rompa.

En el caso de que considere una mejora o una propuesta para el rediseño de dicho envase, ya sea del cartoncillo que envuelve el pack, de las botellas de yogur bebible o de ambas, escríbala!

4 respuestas

Yo los uniría con silicona o el cartón lo haría tapando también los laterales .
Más visibilidad en los botellines ,eliminar el cartón
En la zona media del envase de manera horizontal poner algo que los dejé aún más cogidos, como los packs de latas de Fanta pero en vez de de plástico se hace de cartón, con lo que el envase aún sería más fiable y resistente. Búa está es buena eh!!!!
Mejor envasado del producto

Imagen 14: encuesta 1.8 . Fuente: propia.

Estas son algunas de las propuestas mencionadas por 4 de los encuestados de los encuestados.

En segundo lugar, se va a tratar la opinión con respecto a los clientes de supermercados.

¿Ha comprado o conoce el producto de "pack de yogures bebibles" de cualquier marca? (foto meramente orientativa)

23 respuestas

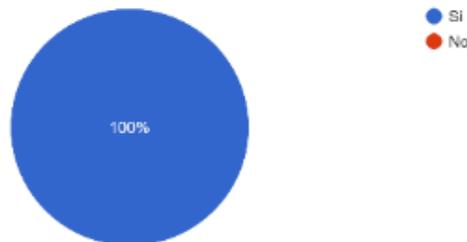


Imagen 15: encuesta 2.1 . Fuente: propia.

Los 23 encuestados conocen el producto a tratar.

En el caso de que sí, ¿ha tenido problemas a la hora de extraerlo del lineal del supermercado para añadirlo a su carro de la compra?

23 respuestas

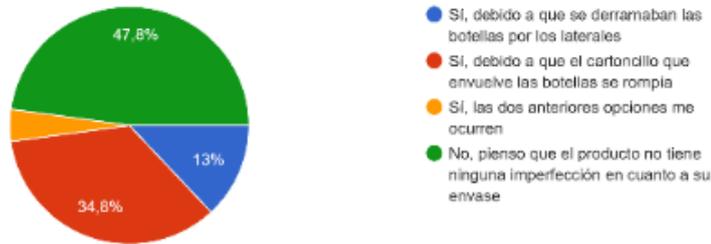


Imagen 16: encuesta 2.2 . Fuente: propia.

Más de la mitad de los encuestados consideran que el producto contiene algún desperfecto: por una parte, el derrame de las botellas por los laterales del pack y por otra, la rotura del cartón que los agrupan.

Una vez ha adquirido el producto, ya en su domicilio (o en el caso de que no lo haya adquirido nunca, imagínese que lo ha comprado) ¿que hace (o ...el cartoncillo exterior que envuelve las botellas)

23 respuestas



Imagen 17: encuesta 2.3 . Fuente: propia.

Más de la mitad de los encuestados deciden tirar el cartoncillo que envuelve las botellas, por lo que se ve un gran desuso y gasto de material que no es utilizado para ningún otro fin.

¿Le sería de mayor utilidad que las botellas se encontrasen unidas unas a otras para evitar que se derramen por los laterales del pack?

22 respuestas

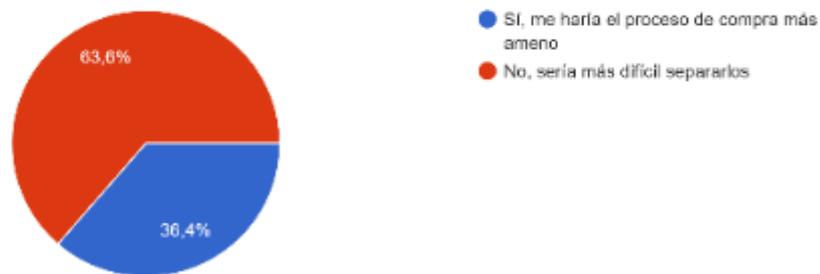


Imagen 18: encuesta 2.4 . Fuente: propia.

No obstante, los clientes consideran que agrupar las botellas no facilitaría el derrame de estas por los laterales, sino que este problema seguiría ocurriendo aún solucionando dicho problema.

¿Cree que el cartoncillo que envuelve las botellas realiza un papel fundamental en el producto?

23 respuestas

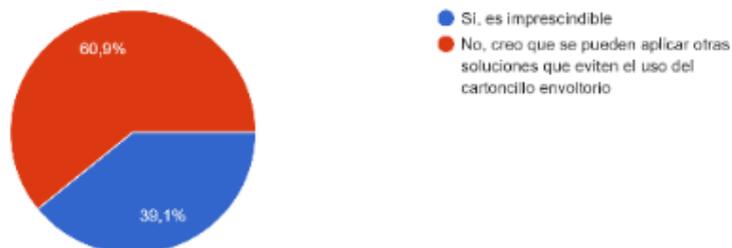


Imagen 19: encuesta 2.5 . Fuente: propia.

Generalmente, la mayor parte de los encuestados consideran que hay otras formas de agrupar las botellas sin necesidad de hacer gasto innecesario del cartoncillo.

En el caso de que considere una mejora o una propuesta para el rediseño de dicho envase, ya sea del cartoncillo que envuelve el pack, de las botellas de yogur bebible o de ambas, escribalas!

11 respuestas

Tal vez podría ser algo semejante a los pack de cervezas que vienen también en cartón, estos son más útiles a la hora de su transporte y sería difícil que se rompa el cartón y se caigan por el lateral, incluso tal vez se podrían poner en doble altura, ocupando menos espacio y más cantidades en en pack

con el cartoncillo obliga a comprar el pack, solo es útil para el transporte, pero no es necesario

Colores mas llamativos

Se podría utilizar el mismo sistema que con las latas, evitando que sean de plástico

El envase podría simplificarse en cuanto a cubrirlo totalmente con cartón creo que las botellitas con su plástico son suficientes para mantener el frío, transportarse con garantías y proteger el producto a diferencia del tapón de aluminio que si que utilizaría uno de rosca en plástico como las de agua.

Pues se podría mejorar lo del carton que envuelve el envase

Pues se podría mejorar lo del carton que envuelve el envase

Un momento que le pregunto a mi papá

Que lo que envuelve los yogures sea de un material más compacto para que los bebibles no se muevan (tipo en envoltorio de las cervezas de lata)

Se podría evitar el uso de un envase secundario (cartoncillo) juntando las botellitas de otra forma. En su defecto le buscaría un segundo uso al cartoncillo, ya que sino conforme se compra se va a la basura.

Se podría modificar el envase de cartón para que uniera las botellas por el centro de estas (como las latas que van unidas con plástico) y así sería más sencillo separarlas por unidades pero mantendrían el pack conjunto

Que las botellas tengas tapón en vez de aluminio

*Imagen 20: encuesta 2.6. Fuente: propia.*

Finalmente, estas son algunas de las propuestas recibidas por parte de los clientes, que generalmente se basan en formas de agrupe un poco menos desperdiciable.

En general, el problema principal es el envase secundario, pues provoca la caída y el derrame del envase primario. Además, dicho envase no sirve de gran utilidad, pues la mayoría de gente suele tirar y desechar el cartoncillo sin darle un segundo uso o una función mayor. También cabe destacar que la unión de los yogures, con lo que respecta a los trabajadores facilitaría su faena y disminuiría el riesgo de rotura que tiene actualmente. Finalmente, se hace hincapié en el desperdicio, tanto de material como de materia prima que se hace del producto, pues una vez se rompe el cartoncillo, estos se tiran sin dar lugar a una segunda vida. Este último será un tema que tratar en el siguiente punto, pues se va a profundizar en el desperdicio y los problemas que ocasiona este producto en los puntos de venta.

### 1.3.2 Entrevista a un director de supermercado.

Con la finalidad de obtener un punto de vista más amplio de los niveles a los que llega el problema citado, se ha realizado una entrevista a un director de un supermercado, en este caso al director de una tienda de supermercados Consum (ver entrevista completa en anexo 7.1.1).

En ella, se ha obtenido una serie de respuestas que amplían la vista que se obtiene a partir de las encuestas realizadas, pues, el entrevistado, afirma que existe una serie de sistemas en los que se registran todos los números de pérdidas. Además, hace hincapié en la pérdida, ya no solo de dinero para el punto de venta ya que esta es más insignificante, sino de producto desperdiciado y de material inutilizado, pues es un producto que, debido a las condiciones en las que se encuentra (frío, movimiento, etc.), “ya que, en ocasiones, es demasiado fino y se puede romper con facilidad”.

Por otra parte, con lo que respecta a la acción de los reponedores de los puntos de venta, afirma que no hay nada que ellos puedan hacer más que retirar el producto en mal estado, independientemente de si es físico o de calidad, y, en el caso de que esto pase, realizar el proceso adecuado para el registro de dichas incidencias.

Finalmente, concluye con una alternativa de diseño que evite el contacto directo del material con la nevera, pues al estar pegados por la parte inferior, es decir, por la parte que se encuentra apoyada en la base del refrigerador, hace que este se rompa mucho más rápido.

La conclusión de la entrevista lleva una vez más a la resolución de los problemas encontrados en la fase de encuestas, con el punto de la nueva propuesta de evitar que el cartón se pose sobre la base de la nevera es un punto de partida que ayudará en el proceso de creación del diseño final.

## 1.4 Estudio de mercado

### 1.4.1 Objetivos del diseño

El diseño es un impulso para mejorar una serie de carencias que se han observado tanto en el punto de venta como en la cesta de los clientes que compran yogures bebibles. Por una parte, el derrame de las botellas por los laterales del pack es uno de los inconvenientes existentes a la que se ha de poner fin. Por otra parte, la mono utilidad del cartón hace que este también sea un problema, pues es una pérdida tanto de dinero como de material que acarrea otra gran serie de dificultades en ambos lugares (al igual que las botellas). Dentro de este apartado, se va a realizar un estudio de cómo se encuentra el mercado actual, pero no únicamente de productos iguales o similares al producto a realizar, sino de otros productos que pueden ayudar en el desarrollo de dicho trabajo, ya sea por su estructura, su diseño o incluso sus materiales.

## 1.4.2 Análisis de referentes

Productos lácteos	1	2	3
PRODUCTO	 <p>Imagen 21: Sabor fresa. Fuente: supermercados consum.</p>	 <p>Imagen 22: Sabor stracciatella. Fuente: supermercados consum.</p>	 <p>Imagen 23: Actimel pack 6. Fuente: supermercados consum.</p>
MARCA	CONSUM	CONSUM	DANONE
TIPO DE ENVASE	Primario y secundario	Primario y secundario	Primario y secundario
MATERIAL/ES	<b>Primario:</b> plástico <b>Secundario:</b> Cartoncillo reciclado	<b>Primario:</b> plástico <b>Secundario:</b> Cartoncillo reciclado	<b>Primario:</b> plástico reciclado <b>Secundario:</b> Cartoncillo reciclado
DIMENSIONES Y CAPACIDAD	<b>Primario</b> Dimensión:  Capacidad: 100g <b>Secundario</b> Dimensión:  Capacidad: 1200g	<b>Primario</b> Dimensión:  Capacidad: 160g <b>Secundario</b> Dimensión:  Capacidad: 640g	<b>Primario</b> Dimensión:  Capacidad: 100g <b>Secundario</b> Dimensión: 13 x 10,49 x 8,51 cm Capacidad: 600g
FORMA EXTERIOR	<b>Primario:</b> circular <b>Secundario:</b> Rígida, rectangular con la zona horizontal mayor que la vertical	<b>Primario:</b> circular <b>Secundario:</b> Rígida, rectangular con la zona horizontal menor que la vertical	<b>Primario:</b> circular <b>Secundario:</b> Rígida, rectangular con la zona horizontal mayor que la vertical
ERGONOMÍA	<b>Primario:</b> forma ergonómica para el agarre con la mano <b>Secundario:</b> Poca facilidad para rodear el envase por la zona de los laterales descubiertos	<b>Primario:</b> forma ergonómica para el agarre con la mano <b>Secundario:</b> Facilidad para rodear el envase por la zona de los laterales descubiertos	<b>Primario:</b> forma poco ergonómica, lisa y sin curvas <b>Secundario:</b> Poca facilidad para rodear el envase por la zona de los laterales descubiertos
ETIQUETADO	<b>Primario:</b> Etiqueta de plástico adicional	<b>Primario:</b> Etiqueta de plástico adicional	<b>Primario:</b> No tiene etiquetado

	<b>Secundario:</b> grabado en el cartón	<b>Secundario:</b> grabado en el cartón	<b>Secundario:</b> grabado en el cartón
SISTEMA DE CIERRE Y APERTURA	<b>Primario:</b> Una única apertura mediante tapa de foil de aluminio termo sellada <b>Secundario:</b> Un único cierre mediante termosellado y no hay un sistema de apertura	<b>Primario:</b> Una única apertura mediante tapa de foil de aluminio termo sellada <b>Secundario:</b> Un único cierre mediante termosellado y no hay un sistema de apertura	<b>Primario:</b> Una única apertura mediante tapa de foil de aluminio termo sellada <b>Secundario:</b> Un único cierre mediante termosellado y no hay un sistema de apertura
EXPOSITORES	Contiene un expositor que tapa casi al 100% el producto, dejando unos laterales abiertos para ver las botellitas	Contiene un expositor que tapa casi al 100% el producto, dejando unos laterales abiertos para ver las botellitas	Contiene un expositor que tapa casi al 100% el producto, dejando unos laterales abiertos para ver las botellitas
COLOR DEL ENVASE	<b>Primario:</b> Multi color, colores rosados, verdesos y ocres <b>Secundario:</b> Multi color, color de frutas	<b>Primario:</b> Multi color, colores marrones y ocres <b>Secundario:</b> Multi color, color de frutas	<b>Primario:</b> Multi color, colores azules, rojizos y ocres <b>Secundario:</b> Multi color
SENSACIONES AL TACTO	<b>Primario:</b> Material liso, un poco resbaloso <b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso	<b>Primario:</b> Material liso, un poco resbaloso <b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso	<b>Primario:</b> Material con surcos, no resbaloso <b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso
OTROS	Me gusta la utilización del color en base al producto que contiene.	Me gusta la sencillez del diseño y la transmisión de toda la información necesaria.	Me gusta la diferenciación de la marca en base a los colores que contiene.

Tabla 1: estudio de mercado diseño estructural 1.

Productos lácteos	4	5	6
PRODUCTO	 <p>Imagen 24: Actimel pack 6. Fuente: supermercados consum.</p>	 <p>Imagen 25: L casei sabores. Fuente: supermercado mercadona.</p>	 <p>Imagen 26: L casei sabores. Fuente: supermercado mercadona.</p>
MARCA	DANONE	HACENDADO	DANONE
TIPO DE ENVASE	Primario y secundario	Primario y secundario	Primario y secundario
MATERIAL/ES	<b>Primario:</b> plástico reciclado <b>Secundario:</b> Cartoncillo reciclado	<b>Primario:</b> plástico <b>Secundario:</b> Cartoncillo reciclado	<b>Primario:</b> plástico <b>Secundario:</b> Cartoncillo reciclado
DIMENSIONES Y CAPACIDAD	<b>Primario</b> Dimensión:  Capacidad: 100g <b>Secundario</b> Dimensión: 13 x 10,49 x 8,51 cm Capacidad: 600g	<b>Primario</b> Dimensión:  Capacidad: 100g <b>Secundario</b> Dimensión:  Capacidad: 1200g	<b>Primario</b> Dimensión:  Capacidad: 100g <b>Secundario</b> Dimensión: 10 x 26 x 12 cm Capacidad: 1200g
FORMA EXTERIOR	<b>Primario:</b> circular <b>Secundario:</b> Rígida, rectangular con la zona horizontal mayor que la vertical	<b>Primario:</b> circular <b>Secundario:</b> Rígida, rectangular con la zona horizontal mayor que la vertical	<b>Primario:</b> circular <b>Secundario:</b> Rígida, rectangular con la zona horizontal mayor que la vertical
ERGONOMÍA	<b>Primario:</b> forma poco ergonómica, lisa y sin curvas <b>Secundario:</b> Poca facilidad para rodear el envase por la zona de los laterales descubiertos	<b>Primario:</b> forma ergonómica para el agarre con la mano <b>Secundario:</b> Poca facilidad para rodear el envase por la zona de los laterales descubiertos	<b>Primario:</b> forma ergonómica para el agarre con la mano <b>Secundario:</b> Poca facilidad para rodear el envase por la zona de los laterales descubiertos
ETIQUETADO	<b>Primario:</b> No tiene etiquetado <b>Secundario:</b> grabado en el cartón	<b>Primario:</b> Etiqueta de plástico adicional <b>Secundario:</b> grabado en el cartón	<b>Primario:</b> No tiene etiquetado <b>Secundario:</b> grabado en el cartón

SISTEMA DE CIERRE Y APERTURA	<p><b>Primario:</b> Una única apertura mediante tapa de foil de aluminio termo sellada</p> <p><b>Secundario:</b> Un único cierre mediante termosellado y no hay un sistema de apertura</p>	<p><b>Primario:</b> Una única apertura mediante tapa de foil de aluminio termo sellada</p> <p><b>Secundario:</b> Un único cierre mediante termosellado y no hay un sistema de apertura, solo mediante la rotura</p>	<p><b>Primario:</b> Una única apertura mediante tapa de foil de aluminio termo sellada</p> <p><b>Secundario:</b> Un único cierre mediante termosellado y no hay un sistema de apertura, solo mediante la rotura</p>
EXPOSITORES	Contiene un expositor que tapa casi al 100% el producto, dejando unos laterales abiertos para ver las botellitas	Contiene un expositor que tapa casi al 100% el producto, dejando unos laterales abiertos para ver las botellitas	Contiene un expositor que tapa casi al 100% el producto, dejando unos laterales abiertos para ver las botellitas
COLOR DEL ENVASE	<p><b>Primario:</b> Multi color, colores azules, rosados, rojizos y ocres</p> <p><b>Secundario:</b> Multi color, color de frutas</p>	<p><b>Primario:</b> blanquecino</p> <p><b>Secundario:</b> Multi color, color de frutas</p>	<p><b>Primario:</b> amarronado</p> <p><b>Secundario:</b> Multi color</p>
SENSACIONES AL TACTO	<p><b>Primario:</b> Material con surcos, no resbaloso</p> <p><b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso</p>	<p><b>Primario:</b> Material liso, un poco resbaloso</p> <p><b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso</p>	<p><b>Primario:</b> Material con surcos, no resbaloso</p> <p><b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso</p>
OTROS	Me gusta la diferenciación de la marca en base a los colores que contiene.	No me gusta la composición tan elaborada que contiene el diseño. Demasiada sobrecarga del packaging.	Me gusta la distinción de la marca en base a los colores con los que se diseña.

Tabla 2: : estudio de mercado diseño estructural 2.

Productos lácteos	7	8	9
PRODUCTO	 <p><i>Imagen 27: danoninos. Fuente: amazon.</i></p>	 <p><i>Imagen 28: sabor fresa plátano pack 2. Fuente: pascual.</i></p>	 <p><i>Imagen 29: yogur líquido sabor fresa. Fuente: supermercados día.</i></p>
MARCA	DANONE	PASCUAL	DIA LÁCTEA
TIPO DE ENVASE	Primario y secundario	Primario y secundario	Primario y secundario
MATERIAL/ES	<b>Primario:</b> plástico <b>Secundario:</b> Cartoncillo reciclado	<b>Primario:</b> plástico <b>Secundario:</b> Cartoncillo	<b>Primario:</b> plástico reciclable <b>Secundario:</b> Cartoncillo reciclable
DIMENSIONES Y CAPACIDAD	<b>Primario</b> Dimensión: Capacidad: 70g <b>Secundario</b> Dimensión: 5 x 13 x 18 cm Capacidad: 280g	<b>Primario</b> Dimensión: 4 x 7 x 14 cm Capacidad: 80g <b>Secundario</b> Dimensión: 4 x 14 x 14 cm Capacidad: 160g	<b>Primario</b> Dimensión: 3 x 7 x 12 cm Capacidad: 80g <b>Secundario</b> Dimensión: 6 x 14 x 12 cm Capacidad: 320g
FORMA EXTERIOR	<b>Primario:</b> irregular, forma doypack <b>Secundario:</b> Rígida, rectangular con la zona horizontal menor que la vertical	<b>Primario:</b> irregular, forma doypack <b>Secundario:</b> Rígida, triangular con los extremos abiertos	<b>Primario:</b> irregular, forma doypack <b>Secundario:</b> Rígida, rectangular con una micro apertura para observar el tipo de cierre
ERGONOMÍA	<b>Primario:</b> forma blanda para facilitar el agarre con la mano <b>Secundario:</b> Poca facilidad para rodear el envase	<b>Primario:</b> forma blanda para facilitar el agarre con la mano <b>Secundario:</b> Poca facilidad para rodear el envase	<b>Primario:</b> forma blanda para facilitar el agarre con la mano <b>Secundario:</b> Poca facilidad para rodear el envase por la zona de los laterales, además tiene un asa para facilitar el agarre.
ETIQUETADO	<b>Primario:</b>	<b>Primario:</b>	<b>Primario:</b>

		Etiquetado grabado en el plástico <b>Secundario:</b> grabado en el cartón	Etiquetado grabado en el plástico <b>Secundario:</b> grabado en el cartón	Etiquetado grabado en el plástico <b>Secundario:</b> grabado en el cartón
SISTEMA DE CIERRE Y APERTURA		<b>Primario:</b> Apertura con tapón de abre fácil que se puede volver a cerrar <b>Secundario:</b> Un único cierre mediante termosellado y no hay un sistema de apertura, solo mediante la rotura	<b>Primario:</b> Apertura con tapón de abre fácil que se puede volver a cerrar <b>Secundario:</b> Un único cierre mediante termosellado y no hay un sistema de apertura, solo mediante la rotura	<b>Primario:</b> Apertura con tapón de abre fácil que se puede volver a cerrar <b>Secundario:</b> Un único cierre mediante termosellado y no hay un sistema de apertura, solo mediante la rotura
EXPOSITORES		Contiene un expositor que permite observar por una pequeña ventana el tapón de los productos	Contiene un expositor de la misma forma que el envase primario que hace que se aprecie mejor la forma del producto. Contiene dos ventanas laterales y permite ver el tapón de la botella	Contiene un expositor que permite observar por una pequeña ventana el tapón de los productos además de otra ventana lateral que visibiliza las botellas
COLOR DEL ENVASE		<b>Primario:</b> Multicolor según el tipo de fruta del que sea <b>Secundario:</b> Multicolor, color de frutas	<b>Primario:</b> Multicolor según el tipo de fruta del que sea <b>Secundario:</b> Multicolor, color de frutas	<b>Primario:</b> Multicolor según el tipo de fruta del que sea <b>Secundario:</b> Multicolor, color de frutas. Además, contiene formas lúdicas
SENSACIONES AL TACTO		<b>Primario:</b> Material endeble, tacto suave <b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso	<b>Primario:</b> Material endeble, tacto suave <b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso	<b>Primario:</b> Material endeble, tacto suave <b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso
OTROS		Me gusta la distribución del envase secundario que protege perfectamente al producto.	Me gusta el envase primario en forma de doypack con un tapón regulable.	Me gusta el empaque del producto que hace que no se salgan.

Tabla 3: : estudio de mercado diseño estructural 3.

<b>Refrescos bebidas alcohólicas</b>	y	10	11	12
PRODUCTO		 <i>Imagen 30: Pack de 24 cervezas damm. Fuente: amazon.</i>	 <i>Imagen 31: Pack de 6 cervezas damm. Fuente: amazon.</i>	 <i>Imagen 32: Pack de 6 tónicas. Fuente: Amazon.</i>
MARCA		DAMM	DAMM	SCHWEPPE
TIPO DE ENVASE		Primario y secundario	Primario y secundario	Primario y secundario
MATERIAL/ES		<b>Primario:</b> aluminio <b>Secundario:</b> Cartoncillo reciclado	<b>Primario:</b> vidrio <b>Secundario:</b> Cartoncillo reciclado	<b>Primario:</b> vidrio <b>Secundario:</b> Cartoncillo
DIMENSIONES Y CAPACIDAD		<b>Primario</b> Dimensión: 6,6 x 6,6 x 11,6 cm Capacidad: 33cl <b>Secundario</b> Dimensión:  Capacidad: 792cl	<b>Primario</b> Dimensión:  Capacidad: 25cl <b>Secundario</b> Dimensión: 19 x 16,8 x 11,4 cm Capacidad: 150cl	<b>Primario</b> Dimensión:  Capacidad: 20cl <b>Secundario</b> Dimensión: 5,22 x 5,22 x 18 cm Capacidad: 120cl
FORMA EXTERIOR		<b>Primario:</b> circular <b>Secundario:</b> Rígida, rectangular con la zona horizontal mayor que la vertical	<b>Primario:</b> forma circular, lata <b>Secundario:</b> Rígida, rectangular con la zona horizontal mayor que la vertical	<b>Primario:</b> forma circular, estilo botella <b>Secundario:</b> Rígida, rectangular, en forma de cesta
ERGONOMÍA		<b>Primario:</b> forma poco ergonómica, aunque gracias a ser redonda facilita el rodeo del envase primario <b>Secundario:</b> Poca facilidad para rodear el envase por las grandes dimensiones que tiene	<b>Primario:</b> forma curva para facilitar el agarre con la mano <b>Secundario:</b> Orificios para insertar los dedos y transportarlo cómodamente. Además, contiene un abre fácil	<b>Primario:</b> forma circular estrecha para facilitar el rodeo con la mano <b>Secundario:</b> Ergonómico gracias al agarre que contiene para facilitar el agarre de este
ETIQUETADO		<b>Primario:</b> Etiquetado grabado en la lata	<b>Primario:</b> Etiqueta plástica adicional al envase	<b>Primario:</b> Etiqueta plástica adicional al envase

	<b>Secundario:</b> grabado en el cartón	<b>Secundario:</b> grabado en el cartón	<b>Secundario:</b> grabado en el cartón
SISTEMA DE CIERRE Y APERTURA	<b>Primario:</b> Una única apertura mediante un abre fácil de arandela <b>Secundario:</b> Contiene un abre fácil con unas cremalleras que facilitan su apertura	<b>Primario:</b> Apertura con tapón tipo chapa que necesita de un instrumento específico para abrirlo <b>Secundario:</b> Un único cierre mediante termosellado y no hay un sistema de apertura, mediante la rotura	<b>Primario:</b> Apertura con tapón tipo chapa que necesita de un instrumento específico para abrirlo <b>Secundario:</b> Envase abierto por la parte superior para facilitar la extracción del envase primario
EXPOSITORES	Contiene un expositor que tapa al 100% en envase primario y el producto	Contiene un expositor que tapa al 100% en envase primario y el producto	Contiene un expositor que permite visibilizar las botellas que se encuentran en su interior y que además permite su agarre
COLOR DEL ENVASE	<b>Primario:</b> Rojizo <b>Secundario:</b> Rojizo	<b>Primario:</b> Amarronado, como el color del vidrio <b>Secundario:</b> Rojizo	<b>Primario:</b> Transparente debido al material vidrio <b>Secundario:</b> Amarillo y negro
SENSACIONES AL TACTO	<b>Primario:</b> Material suave y rígido, no resbaloso <b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso	<b>Primario:</b> Material rígido, tacto suave <b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso	<b>Primario:</b> Material rígido, tacto rugoso <b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso
OTROS	No me gusta la distribución del envase primario en el envase secundario debido a que es difícil de manejar.	Me gusta el envase secundario en forma de cesta para facilitar el agarre de este.	Me gusta el envase secundario en forma de cesta con asa para facilitar el agarre de este.

Tabla 4: : estudio de mercado diseño estructural 4.

<b>Refrescos y bebidas alcohólicas</b>	13	14	15
PRODUCTO	 <p><i>Imagen 33: Pack de 4 tónicas. Fuente: bodeboca.</i></p>	 <p><i>Imagen 34: Pack de 12 coca colas. Fuente: carrefour.</i></p>	 <p><i>Imagen 35: Pack de 4 cervezas la sagra. Fuente: amazon.</i></p>
MARCA	SEVENTEEN	Coca Cola	LA SAGRA
TIPO DE ENVASE	Primario y secundario	Primario y secundario	Primario y secundario
MATERIAL/ES	<b>Primario:</b> vidrio <b>Secundario:</b> Cartoncillo reciclable	<b>Primario:</b> aluminio reciclable <b>Secundario:</b> Plástico reciclable	<b>Primario:</b> vidrio <b>Secundario:</b> Cartoncillo reciclado
DIMENSIONES Y CAPACIDAD	<b>Primario</b> Dimensión:  Capacidad: 20cl <b>Secundario</b> Dimensión: 5 x 5 x 18 cm Capacidad: 80cl	<b>Primario</b> Dimensión:  Capacidad: 33cl <b>Secundario</b> Dimensión: 11 x 27 x 19 cm Capacidad: 396cl	<b>Primario</b> Dimensión:  Capacidad: 33cl <b>Secundario</b> Dimensión: 33 x 25 x 8 cm Capacidad: 132cl
FORMA EXTERIOR	<b>Primario:</b> forma circular, estilo botella <b>Secundario:</b> Rígida, rectangular con unas micro aberturas laterales	<b>Primario:</b> circular <b>Secundario:</b> Endeble, rectangular con la zona horizontal mayor que la vertical	<b>Primario:</b> forma circular, botella <b>Secundario:</b> Rígida, rectangular con la zona horizontal mayor que la vertical
ERGONOMÍA	<b>Primario:</b> forma circular estrecha para facilitar el rodeo con la mano <b>Secundario:</b> Orificios para insertar los dedos y transportarlo cómodamente	<b>Primario:</b> forma poco ergonómica, aunque gracias a ser redonda facilita el rodeo del envase primario <b>Secundario:</b> Contiene aberturas en los laterales para agarrar el pack de una forma más cómoda	<b>Primario:</b> forma curva para facilitar el agarre con la mano <b>Secundario:</b> Dificultad para el agarre y la apertura del envase
ETIQUETADO	<b>Primario:</b>	<b>Primario:</b>	<b>Primario:</b>

	Etiqueta plástica adicional al envase <b>Secundario:</b> grabado en el cartón	Etiquetado grabado en la lata <b>Secundario:</b> grabado en el plástico	Etiqueta plástica adicional al envase <b>Secundario:</b> grabado en el cartón
SISTEMA DE CIERRE Y APERTURA	<b>Primario:</b> Apertura con tapón tipo chapa que necesita de un instrumento específico para abrirlo <b>Secundario:</b> Un único cierre mediante termosellado y no hay un sistema de apertura, solo mediante la rotura	<b>Primario:</b> Una única apertura mediante un abre fácil de arandela <b>Secundario:</b> cierre mediante sellado, como un envasado al vacío. Sin embargo, no hay otra forma de apertura que no sea mediante la rotura del envase	<b>Primario:</b> Apertura con tapón tipo chapa que necesita de un instrumento específico para abrirlo <b>Secundario:</b> Un único cierre mediante termosellado y hay un sistema de apertura, mediante unas lengüetas que permiten la apertura y el cierre múltiple
EXPOSITORES	Contiene un expositor que permite que se visualicen mediante dos ventanas el color del producto y el tapón de las botellas	Contiene un expositor que tapa casi al 100% el envase primario y el producto dejando dos ventanas en los laterales que permiten visualizar el envase primario del producto	Contiene un expositor que permite visualizar las etiquetas y el envase primario del producto, de forma que hace más atractivo el producto
COLOR DEL ENVASE	<b>Primario:</b> Transparente debido al material vidrio <b>Secundario:</b> Colores blanquecinos y azules marinos	<b>Primario:</b> Rojizo <b>Secundario:</b> Rojizo	<b>Primario:</b> Amarronado, como el color del vidrio <b>Secundario:</b> Multicolor. Colores cálidos
SENSACIONES AL TACTO	<b>Primario:</b> Material liso, tacto suave <b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso	<b>Primario:</b> Material suave y rígido, no resbaloso <b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso	<b>Primario:</b> Material rígido, tacto suave <b>Secundario:</b> Material liso, no resbaloso
OTROS	Me gusta la disposición de los envases primarios en el secundario ya que permiten agarrarse bien y no caerse.	Me gusta el envase secundario de forma rígida y sin lugar a fugas de cualquier envase primario.	Me gusta la visualización de los envases primarios, aunque estos vayan en pack.

Tabla 5: : estudio de mercado diseño estructural 5.

Bebidas líquidas	16	17	18	19
PRODUCTO	 <p>Imagen 36: Zumo tropical bifrutas. Fuente: Carrefour.</p>	 <p>Imagen 37: Zumo de piña Ékolo. Fuente: ékolo.</p>	 <p>Imagen 38: Zumo de manzana granini. Fuente: el corte inglés.</p>	 <p>Imagen 39: Yogur líquido fresa danone. Fuente: carrefour.</p>
MARCA	BIFRUTAS	ÉKOLO	GRANINI	ACTIVIA DANONE
TIPO DE ENVASE	Primario	Primario	Primario	Primario
MATERIAL/ES	Plástico PET	Vidrio 95% ecológico	Plástico 25% reciclado	Plástico
DIMENSIONES Y CAPACIDAD	Dimensión: 6 x 6 x 16 cm Capacidad: 24cl	Dimensión: 11 x 8,5 x 15,2 cm Capacidad: 20cl	Dimensión: 6,7 x 6,7 x 18,5 cm Capacidad: 33cl	Dimensión: 6 x 6 x 18 cm Capacidad: 280g
FORMA EXTERIOR	forma circular, estilo botella	Circular, estilo botella	Circular, estilo botella	Circular, estilo botella
ERGONOMÍA	Forma circular con zona central más estrecha para facilitar el rodeo con la mano	Forma circular con zona central más estrecha para facilitar el rodeo con la mano	Forma circular con zona inferior con surcos que facilitan el agarre y que no se resbale el producto	Forma circular con zona central más estrecha para facilitar el rodeo con la mano
ETIQUETADO	Etiqueta plástica adicional al envase	Etiqueta plástica adicional al envase	Etiqueta plástica adicional al envase	Etiqueta plástica adicional al envase
SISTEMA DE CIERRE Y APERTURA	Apertura con tapón de rosca que permite abrir y cerrarlo un número infinito de veces. Además, contiene un sistema de	Apertura con tapón de rosca que permite abrir y cerrarlo un número infinito de veces. Además, contiene un	Apertura con tapón de rosca que permite abrir y cerrarlo un número infinito de veces. Además,	Apertura con tapón de rosca que permite abrir y cerrarlo un número infinito de veces. Además,

	cierre hermético para que el usuario sepa que no ha sido abierto con anterioridad	sistema de cierre al vacío para que el usuario sepa que no ha sido abierto con anterioridad	contiene un sistema de cierre hermético para que el usuario sepa que no ha sido abierto con anterioridad	contiene un sistema de cierre hermético para que el usuario sepa que no ha sido abierto con anterioridad
EXPOSITORES	Contiene una etiqueta que define el producto y que no permite visibilizar a primera vista el producto, únicamente se hace visible por la parte superior e inferior	Contiene una etiqueta que permite definir el producto y además permite visibilizar el producto	Contiene una etiqueta que permite definir el producto y además permite visibilizar el producto	Contiene una etiqueta que define el producto y que no permite visibilizar a primera vista el producto, únicamente se hace visible por la parte superior e inferior
COLOR DEL ENVASE	Trasparente debido al material plástico.	Trasparente debido al material plástico.	Trasparente debido al material plástico.	Opaco blanquecino debido al material plástico utilizado.
SENSACIONES AL TACTO	Material liso, tacto suave	Material suave y rígido, un tanto resbaloso	Material rugoso, ya que contiene surcos. Sin embargo, es agradable al tacto	Material liso, tacto suave
OTROS	Me gusta la ergonomía del envase pues es fácil de agarrar y transportar.	Me gusta ese juego de anchura que hace el envase porque hace que el envase secundario sea fácilmente adaptable.	Me gusta el tapón roscado que hace que si no te terminas el producto, este se mantenga en las mismas condiciones.	Me gusta la ergonomía del envase pues es fácil de agarrar y transportar y que sea más ancho en la parte superior hace que sea más fácil de agrupar en un envase secundario.

Tabla 6: : estudio de mercado diseño estructural 6.

Para complementar el diseño estructural se ha realizado un estudio de mercado de la parte gráfica, es decir, de las etiquetas que existen actualmente en el mercado. No obstante, debido a que el diseño gráfico no es el objeto de estudio, sino lo es el diseño estructural, dicho estudio se realizará de una forma breve.

	1	2	3
PRODUCTO	 <p><i>Imagen 40: Queso de sándwich. Fuente: supermercados día.</i></p>	 <p><i>Imagen 41: Yogur sabor a coco. Fuente: supermercados día.</i></p>	 <p><i>Imagen 42: Gel dermatológico. Fuente: supermercados consum.</i></p>
MARCA	DIA LACTEA	DIA LACTEA	NATTUR
COLORES (tono, saturación y brillo de los colores)	Tonos fríos y brillantes acompañado de un color blanco muy neutro. Juega con los colores de las letras en base a la mancha de color que presenta	Tono cálido y brillantes acompañado de un color blanco muy neutro. Juega con los colores de las letras en base a la mancha de color que presenta	Tono claro que hace ver al producto de una forma más limpia y neutro. Utiliza para las letras tonalidades suaves para destacarlo sin sobrepasarse demasiado
IMÁGENES (foto, ilustración, colores, estilo)	Dibujo simulando un queso. Utiliza líneas que continúan el trazado de la ilustración del queso. Además, utiliza el color amarillo para dar una visión más realista al queso. Utiliza formas orgánicas para darle más armonía y paz visual al diseño, creando una etiqueta sencilla pero clara	Ilustración de un coco dibujado para dar referencia a que el yogur es de coco. Tiene un estilo infantil debido a que intenta mediante los dibujos representar al producto de manera más amable y graciosa.	Ilustración de unas burbujas haciendo referencia a que es un gel de baño espumoso, además de contener unas líneas que representan calma y tranquilidad debido a que el producto se ha creado para gente con pieles atópicas
TIPOGRAFÍAS (palo seco, romanas, mayúsculas, etc.)	Utiliza una tipografía palo seco, sin ornamentos ni adornos. Para los	Utiliza una tipografía palo seco, ya que no contiene serifas que la adorne.	Utiliza una tipografía palo seco, ya que no contiene serifas que la adorne.

	titulares (de nivel 1 y 2) utiliza mayúsculas mientras que para la breve descripción del producto utiliza minúsculas	Realiza todos los titulares en mayúscula.	Realiza todos los titulares en mayúscula.
FORMAS (orgánicas, geométricas)	Utiliza formas orgánicas para darle un aire vivo y con movimiento al envase. Además, esas formas orgánicas le dan sencillez al producto	Utiliza formas orgánicas que representan, mediante estas, los dibujos del coco o de las líneas que contiene este alrededor.	Utiliza formas orgánicas que representan, mediante estas, los dibujos las burbujas y de los elementos que lo adornan.
COMUNICACIÓN (¿qué transmite?)	Transmite frescura en el producto, sencillo pero práctico. Los colores ayudan a identificar el tipo de producto que es	Transmite naturalidad y sencillez del producto, a la vez que atrae visualmente al usuario gracias a los colores, que hacen identificar con facilidad el tipo de alimento que contiene	Transmite naturalidad y sencillez del producto, a la vez que atrae visualmente al usuario gracias al contraste de colores que hace que destaque visualmente con respecto al resto de productos.
MARCAS UTILIZADAS	Este diseño se caracteriza por una marca paraguas (dia láctea). Esta se basa en una composición horizontal compuesta por un logotipo. Además, contiene una denominación específica del producto que te hace saber de qué producto se trata. La tipografía que utiliza es manuscrita, que intenta asemejarse a una marca escrita manualmente. El color de estas es azul marino	Este diseño se caracteriza por una marca paraguas (dia láctea). Esta se basa en una composición horizontal compuesta por un logotipo. Además, contiene una denominación específica del producto que te hace saber de qué producto se trata. La tipografía que utiliza es manuscrita, que intenta asemejarse a una marca escrita manualmente. El color de estas es marrón significativo	Este diseño se caracteriza por una marca paraguas (Natturú). Esta se basa en una composición horizontal compuesta por un logotipo y una serie de líneas que lo acompañan y le dan un toque más sofisticado al producto. Además, contiene una denominación específica del producto que te hace saber de qué producto se trata. La tipografía que utiliza es palo seco, debido a la

	significativo del producto con el que se está tratando, que en este caso es un lácteo, como es el caso del queso.	del producto con el que se está tratando, que en este caso es sabor coco.	naturalidad y sencillez de la marca. El color de esta es marrón significativo de la marca paraguas.
Y ICONOS PICTOGRAMAS	Utiliza dos pictogramas del tipo de plástico que lo contiene, del reciclado del producto y de producto sin gluten.	Contiene un pictograma de sin gluten, otro del origen del producto y otros dos de envase reciclable	Contiene un pictograma del porcentaje de ingredientes naturales que contiene, de envase reciclable, del contenedor al que reciclarlo y de los meses que es efectiva dicha crema una vez se abre
NÚMERO DE TINTAS	Utiliza 4 tintas	Utiliza 2 tintas	Utiliza 2 tintas
SISTEMAS DE IMPRESIÓN	Hueco grabado	Hueco grabado	Hueco grabado
BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO DE LAS CARAS DEL ENVASE	En el Face (parte frontal) incluye las denominaciones y una breve descripción del producto. Además, se refleja el número de lonchas, en este caso, que contiene el producto. Finalmente se incluye una ilustración del producto. En el Back (parte trasera) incluye la denominación legal, todos los ingredientes, alergenicos y valor nutricional. Además, incluye los gramos y los pictogramas necesarios. También contiene el EAN, la fecha de caducidad, la información del proveedor y la	En el Face (parte frontal) incluye la denominación del producto y una breve imagen que lo representa. En la parte superior refleja la marca del producto, su denominación, una breve imagen que lo representa, la fecha de caducidad y una serie de pictogramas nombrados en el punto anterior. En el lateral derecho se observan todos los ingredientes, alergenicos y valor nutricional. Además, incluye los gramos, la información del distribuidor y el EAN. Finalmente, en el lateral izquierdo se incluye una tabla de	En el Face (parte frontal) incluye la denominación del producto y una breve ilustración que lo representa. En la parte superior refleja su denominación, la marca del producto. En el lateral derecho se observan todos los ingredientes, alergenicos y valor nutricional. En el Back (parte trasera) incluye la denominación legal, todos los ingredientes, alergenicos y valor nutricional. Además, incluye los gramos y los pictogramas necesarios. También contiene el EAN, la fecha de caducidad, la

	información del distribuidor.	valores nutricionales, además de la frase de localización de la fecha de caducidad.	información del proveedor y la información del distribuidor.
OPINIÓN	Me gusta la sencillez del diseño que le da un toque más natural y limpio al producto	Me gusta el juego del color en base al tipo de producto que contiene	Me gusta la sencillez del diseño que hacen del producto verse de una forma más limpia

*Tabla 7: estudio de mercado diseño gráfico 2.*

	4	5	6
PRODUCTO	 <p><i>Imagen 43: Snack de proteína. Fuente: supereats.</i></p>	 <p><i>Imagen 44: Petit Suisse Fresa. Fuente: supermercados día.</i></p>	 <p><i>Imagen 45: Kéfir cremoso. Fuente: amazon.</i></p>
MARCA	SUPEREATS	DIA LACTEA	DANONE ACTIVIA
COLORES (tono, saturación y brillo de los colores)	Tonos fríos y brillantes acompañado de un color blanco muy neutro. Juega con los colores de los subtítulos en base al color de la mancha de la bolsa.	Tonos rosados que hacen referencia al producto al que hace referencia. Utiliza tonalidades suaves y pastel para crear contraste con el color del envase tan llamativo	Base blanca con colores verdosos que determinan la esencia de la marca. Con este color tan potente se consigue distinguir dicho producto de los demás de otras marcas.
IMÁGENES (foto, ilustración, colores, estilo)	Dibujo en color que hace la mancha simulando un nacho. El color de dicha mancha se realiza en base al sabor del snack, que en este caso es de sal. Además, se realiza un círculo mediante una composición de nachos del mismo color.	Dibujo de una vaca divertida para llamar la atención del público objetivo. Además, contiene una imagen de fresas, que son la base del producto. Además, realiza un juego de colores con la palabra "petit" para llamar la atención en mayor medida.	Ilustración que hace referencia a la cremosidad y buena calidad del kéfir.
TIPOGRAFÍAS (palo seco, romanas, mayúsculas, etc.)	Utiliza una tipografía palo seco, sin serfas. Para los titulares (de nivel 1 y 2) utiliza minúsculas mientras que para la breve descripción del producto utiliza mayúsculas de un nivel de letra inferior.	Utiliza una tipografía con serfas, para darle mayor volumen y juego al diseño. Además, utiliza las mayúsculas y minúsculas con la misma finalidad, para que al usuario le llame la atención aún más el producto por el juego con las letras.	Hay una combinación entre la tipografía palo seco y la tipografía romana (esta última utilizada para la marca del producto). Realiza esta combinación para dar visibilidad y resaltar la marca por encima del resto de textos. Los textos más grandes se realizan en

			minúsculas mientras que los más pequeños se realizan en mayúsculas, para darle mayor importancia, aunque sean textos más pequeños.
FORMAS (orgánicas, geométricas)	Utiliza formas geométricas para la creación de esa figura de nacho. Además, utiliza nachos pequeños para realizar la forma de un círculo.	Utiliza formas orgánicas que representan, mediante estas, los dibujos de la vaca y de las fresas. Además, contiene una serie de curvas de color rosa en representación al producto que contiene.	Utiliza formas orgánicas que representan, mediante estas, movimiento y simplicidad en el producto.
COMUNICACIÓN (¿qué transmite?)	Transmite frescura en el producto, sencillo pero práctico y comunicativo. Los colores ayudan a identificar el tipo de producto que es y sobre todo su sabor.	Transmite diversión a la hora de consumir o comprar el producto gracias a los elementos diseñados que contiene y al movimiento de las letras.	Transmite naturalidad y sencillez del producto, a la vez que atrae visualmente al usuario gracias al contraste de colores que hace que destaque visualmente con respecto al resto de productos.
MARCAS UTILIZADAS	Este diseño se caracteriza por una marca paraguas (supereats). Estas se basan en una composición horizontal compuesta por un logotipo. La tipografía que utiliza es romana, ya que contiene serifas y además su color corporativo es el gris, que hace que la marca se identifique con mayor facilidad.	Este diseño se caracteriza por una marca paraguas (dia láctea). Esta se basa en una composición horizontal compuesta por un logotipo. Además, contiene una marca de producto, llamada "petit" que determina que dicho producto pertenece a ese apartado dentro de la marca. La tipografía que utiliza es	Este diseño se caracteriza por una marca de producto (Activia) y una marca paraguas (danone). Estas se basan en una composición horizontal compuesta por un logotipo. La tipografía que utiliza es romana, ya que contiene serifas y además su color corporativo es el verde, que hace que la marca se

	Además realiza un juego con la negrita, pues una parte de la marca sí que contiene negrita y otra parte no, para llamar la atención del usuario con esa primera parte de la marca.	manuscrita, que intenta asemejarse a una marca escrita manualmente. El color de estas es, por una parte el azul marino significativo del producto, que en este caso es un lácteo y, por otra, una serie de composición de símbolos de colores que hacen referencia a esa subcategoría de productos para niños.	identifique con mayor facilidad.
ICONOS Y PICTOGRAMAS	No utiliza como tal pictogramas, pero sí que nombra las palabras "gluten free" y "vegan".	Contiene un pictograma de sin gluten y otro de envase reciclable	Contiene un pictograma mundo danone.
NÚMERO DE TINTAS	Utiliza 3 tintas	Utiliza 8 tintas	Utiliza 1 tinta
SISTEMAS DE IMPRESIÓN	Hueco grabado	Flexografía	Hueco grabado
BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LAS CARAS DEL ENVASE	En el Face (parte frontal) incluye el nombre de la marca y una serie de explicaciones o de detalles que el usuario necesita saber al adquirir el producto. Además, se destaca con un recuadro azul el subgrupo al que pertenece el producto. Finalmente contiene una serie de imágenes que representan el producto y, además, contiene una serie de dibujos con manchas de color que hacen	En la parte superior del producto contiene todos los elementos que contiene el producto, desde el título, las ilustraciones, los subtítulos hasta los gramos, los ingredientes, los valores nutricionales, los pictogramas, los alérgenos y los modos de utilización. Además se incluye el EAN y la información del proveedor y del distribuidor.	En el Face (parte frontal) incluye la denominación del producto y una breve ilustración que lo representa. En la parte superior refleja su denominación y la marca del producto. En el lateral derecho se observan todos los ingredientes, alérgenos y valor nutricional además de la denominación legal, todos los ingredientes, alérgenos y valor nutricional. Además, incluye los gramos y los pictogramas necesarios.

	<p>referencia a dicho producto</p> <p>En el Back (parte trasera) incluye la denominación legal, todos los ingredientes, alergenicos y valor nutricional, además de una serie de ítems a saber a la hora de comerlo, ya que es un producto saludable.</p> <p>Además, incluye los gramos.</p> <p>También contiene el EAN, la información del proveedor y la información del distribuidor.</p>		<p>También contiene el EAN, la fecha de caducidad, la información del proveedor y la información del distribuidor.</p> <p>Finalmente, en el back o parte trasera incluye un escrito en el cual se definen todos los beneficios y todas las cualidades del producto.</p>
OPINIÓN	<p>Me gusta la combinación del producto en imagen y el producto en mancha de color en base al sabor.</p>	<p>Me gusta el juego con los colores para crear un packaging más divertido y llamativo para los más pequeños.</p>	<p>Me gusta la sencillez del diseño que hacen del producto verse de una forma más limpia y distinguirse de los demás.</p>

*Tabla 8: estudio de mercado diseño gráfico 2.*

### 1.4.3 Normativas

#### 1.4.3.1 Normativas y regulaciones pertinentes para el diseño y envasado de productos lácteos

<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EXPLICACIÓN NORMA</b>
Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre	de envases y residuos de envases.	Este decreto pretende regular las normas sobre gestión de envases y residuos de estos en los Estados miembros de la UE, con finalidad de reducir su impacto medioambiental.
Reglamento (UE) n ° 10/2011 de la Comisión, de 14 de enero de 2011	Sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos.	Este reglamento permite asegurar que los materiales y objetos plásticos utilizados para alimentos sean seguros y no ocasionen daños en la salud de los consumidores, creando unos objetivos y procedimientos a seguir para su uso.
Reglamento (UE) 2022/1616, de 15 de septiembre de 2022	Relativo a los materiales y objetos de plástico reciclado destinados a entrar en contacto con alimentos	Permite ampliar la capacidad de reciclado de plástico de la UE. Además, como estos se usan generalmente en envases de alimento, expone que esto solo puede alcanzarse si el contenido de plástico reciclado de los envases de alimentos es alto.
UNE-EN ISO 22000: 2018	Sistemas de gestión de la seguridad alimentaria: requisitos para cualquier organización de la cadena alimentaria	Esta norma adopta una serie de requisitos necesarios en cualquier fase del proceso de la cadena alimentaria, como, por ejemplo, en el envasado de productos lácteos.
BOE-A-2022-5809	Residuos y suelos contaminados para una economía circular	Esta ley obliga a adherir el tapón a cualquier envase de líquido antes del 3 de julio, como, por ejemplo, los tapones de botellas de agua.

Tabla 9: Normativas y regulaciones diseño y envasado.

### 1.4.3.2 Normativas de seguridad alimentaria

<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EXPLICACIÓN NORMA</b>
REGLAMENTO (CE) Nº 852/2004	relativo a la higiene de los productos alimenticios	Establece requisitos que se deben tener en cuenta a la hora de tratar la higiene desde el proceso de producción hasta el momento de venta al cliente.
REGLAMENTO (CE) No 178/2002	se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria	Permite crear una base común en la legislación alimentaria con la finalidad de que todos los estados miembros de la UE contengan los mismos reglamentos, procedimientos y principios.

*Tabla 10: Normativas de seguridad alimentaria.*

### 1.4.3.3 Reglamentos de etiquetado y presentación de productos

<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EXPLICACIÓN NORMA</b>
UNE-EN ISO 14026	Etiquetas y declaraciones ambientales. Principios, requisitos y directrices para la comunicación de información sobre huellas.	Permite conocer cómo comunicar la información ambiental sobre los productos y servicios a lo largo de su ciclo de vida. Esto incluye el impacto medioambiental que ocasiona desde su producción hasta su eliminación.
Reglamento (UE) 1169/2011	sobre la información alimentaria facilitada al consumidor	Este reglamento establece los requisitos para el etiquetado de productos, incluyendo los lácteos.
Real decreto 1334/1999 de 31 de julio	Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.	Esta establece los requisitos de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios en España, incluyendo el sector lácteo.
UNE-EN 14053:2003	Envases y embalajes. Envases y embalajes fabricados a partir de cartón ondulado o de cartón compacto. Tipos y construcción.	Establece los distintos tipos y construcciones del cartón ondulado.
UNE-EN 14054:2003	Envases y embalajes. Envases y embalajes de papel y cartón. Diseño de los envases y embalajes de cartón.	Establece los distintos tipos y construcciones básicos del papel y cartón.
UNE 137004:2003	Envases y embalajes de cartón. Terminología, definiciones, clasificación y designación.	Define qué tipo de cartón utilizar en base al modo de uso que se le vaya a aplicar.

Tabla 11: Reglamentos de etiquetado y presentación de productos.

#### 1.4.4 Conclusiones

En conclusión, el diseño del yogur líquido es una propuesta para mejorar la sostenibilidad, el ahorro y la mejora tanto del material como del producto que contiene, pues las carencias de estos son grandes condicionantes a la hora de la venta al público del producto.

Por una parte, cabe destacar que, para el envase primario, generalmente, el material utilizado es plástico, generalmente virgen, además de la utilización de plásticos poco sostenibles. También cabe destacar, que con lo que respecta al envase secundario, el material utilizado es siempre cartón. Dicho cartón suele estar realizado de forma muy endeble y quebradiza, lo que provoca grandes pérdidas y caídas del producto.

Por otra parte, cabe mencionar, que los diseños gráficos escogidos mantienen una esencia sencilla a la vez que llamativa, que hace que el producto a simple vista se lea y se comprenda, utilizando las gamas cromáticas para definir un tipo de producto u otro.

Es por ello por lo que, la elección de un incorrecto material puede provocar el desajuste de los ingredientes que lo contienen, y, por tanto, una mala conservación y calidad de este.

No obstante, la elección de un material muy contaminante también provoca graves daños, no en el consumidor directamente pero sí en el medioambiente, lo que puede provocar de forma indirecta a largo plazo daños en la salud de los usuarios, consuman el producto o no.

Finalmente, cabe destacar que el diseño gráfico es uno de los elementos clave, que no solo se basa en un diseño elaborado, sino que un diseño sencillo muchas veces puede provocar grandes soluciones, y, sobre todo, innovadoras.

## 1.5 Criterios y condicionantes

Una vez estudiada y analizada la problemática del envase de yogures bebibles se ha de realizar una serie de propuestas que mejoren y solucionen los inconvenientes encontrados. Estos son los siguientes:

1. La debilidad del cartoncillo que envuelve los yogures bebibles.
2. El desuso del cartoncillo.
3. La caída de las botellas por los laterales.
4. La rotura del cartoncillo por la condensación de las neveras.
5. La buena conservación del producto una vez se ha abierto.

Por otra parte, se ha de tener en cuenta el tipo de material con el que se va a tratar, pues no todas las soluciones formales sirven con todo tipo de materiales. Con lo que respecta al envase primario se destacan los envases de plástico PET, los envases de cartón tetra brik y los envases bioplásticos:

1. Los envases de plástico PET: estos son una gran opción pues es un material ligero, fácilmente manipulable y transformable mediante distintos procesos de producción. Además, existen plásticos PET que están hechos con total o gran porcentaje de plástico reciclado y que, además, son reciclables. Estos, en lugar de ir a vertederos una vez usados, se recolectan, se limpian, se clasifican y se trituran con la finalidad de crear otros productos plásticos nuevos, sin la necesidad de gastar cantidades de energías desorbitadas ni usar nuevos combustibles fósiles y recursos para su fabricación (Emiliano Villalba, 2023).

No obstante, el reciclado del plástico no se produce al 100%, sino que una pequeña parte de este material sigue siendo destinado a vertederos, aunque sigue siendo menor que el porcentaje de un plástico normal. Cabe destacar que dicho material, al haberse reciclado, disminuye sus características físicas por lo que es menos fuerte que un material plástico virgen (Emiliano Villalba, 2023).

2. Los envases de cartón tetra brik: son una gran solución debido a que, este material está formado en grandes cantidades mediante cartón y en escasas cantidades mediante plástico. Como se ha explicado anteriormente, dicho material es una buena solución para la conservación de los alimentos, pues su interna conformación mediante plástico hace que el material que se encuentra dentro se mantenga en las mejores condiciones posibles.

No obstante, no se habla del difícil y largo proceso de reciclado de los alimentos, pues este, al estar compuesto por tres capas (una de ellas cartón, otra de plástico y la última aluminio), provoca que la separación del plástico con respecto al aluminio sea muy compleja de realizar y provoque un desaprovechamiento enorme de energía y de tiempo, pues prácticamente ninguna empresa ha conseguido separar al 100% ambos materiales. Esto provoca que su descomposición en el medioambiente y su reciclado sean fatales. (Tena, 2019)

Los envases bioplásticos: son envases realizados mediante materiales o productos orgánicos. No siempre suelen ser biodegradables, pero si lo fueran, resolverían el problema de la larga descomposición de plásticos, su coste sería más barato que uno convencional y, además, su nivel de toxicidad cuando se produce la incineración es menor que cualquier otro (SPG, 2023); (Avalle, 2018). No obstante, generalmente suelen ser elaborados mediante materiales que se utilizan para la alimentación, lo que provocaría que, en una producción masiva de este material, ocasionase escasez de dichos alimentos. Además, el escaso conocimiento que tiene la población del modo de reciclado de dicho material provoca que este no sea utilizado de la forma correcta y provoca que este no se descomponga debido a las malas condiciones de biodegradación. (Relevo, s.n.)

Con lo que respecta al envase primario, tanto el tapón como el cuerpo, se va a utilizar un material plástico PET reciclado y reciclable, pues se han visto que los pros y los contras que más concuerdan con el tipo de proyecto que se está realizando son los citados en este material.

Finalmente, cabe exponer, que el cartón que se va a utilizar para la realización del envase secundario es el cartón corrugado gracias a las distintas posibilidades y opciones que contiene este material.

Con todos estos problemas a mejorar y material a utilizar, se ha procedido a determinar un público objetivo al que dirigirse: para el envase primario niños de entre 7 y 10 años debido al uso secundario que se le va a dar al envase secundario (detallado en el punto 1.6.3.2) y para el envase secundario trabajadores de un supermercado, pues son los que están en contacto directo con la manipulación de dicho envase.

### 1.5.1 Público objetivo: buyer persona

En primer lugar, con lo que respecta al envase primario, se ha optado por un público infantil de entre 7 y 10 años debido a que, la idea secundaria del diseño es darle un doble uso al cartón que envuelve a las botellas. Es por ello por lo que se ha optado por un juego de doble equipo en el que puedan jugar dos personas una contra otra. Gracias a una serie de investigaciones en artículos y trabajos, se ha concluido que a partir de los 6 años los niños intentan buscar nuevas estrategias que seguir y maquinan reglas nuevas que les permitan jugar a un juego nuevo. Además, a partir de los 8 años, estos empiezan a competir y a crear equipo con otros jugadores. (Jennifer Delgado, 2024)

En segundo lugar, con lo que respecta al envase secundario, se ha optado por un público adulto de entre 20 y 35 años, con la característica de que trabaje como reponedor en un supermercado y, por tanto, conozca desde dentro el problema que concierne el trabajo.

Para conocer más en profundidad dicho público objetivo se ha realizado el método de buyer persona que permite conocer el cliente ideal para el que va a ir dirigido el producto que se va a diseñar. (hubspot, s/n)

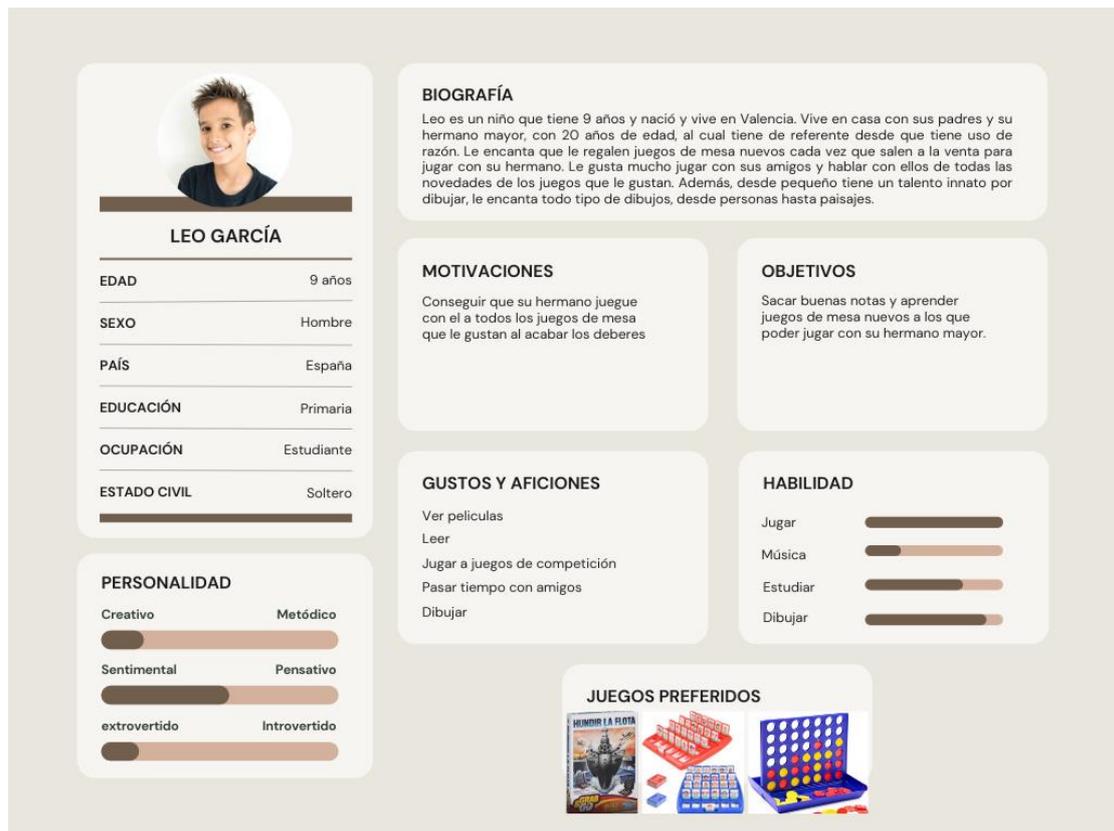
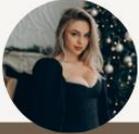


Imagen 46: buyer persona infantil. Fuente: propia.



**LAURA DELGADO**

EDAD	22 años
SEXO	Mujer
PAÍS	España
EDUCACIÓN	Universidad
OCUPACIÓN	Trabajadora y estudiante
ESTADO CIVIL	Con pareja

**BIOGRAFÍA**

Laura es una chica de 22 años nacida en Valencia. Vive en su casa con sus padres y su perrita. Le gusta mucho la moda y el diseño, es por ello por lo que decidió cursar el grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos. Como quería ser un poco independiente y no pedirle dinero a sus padres, se puso a trabajar como reponedora en un supermercado de su ciudad. Le gusta mucho viajar y hacer planes, ya sea con sus amigas, su pareja o su familia.

**MOTIVACIONES**

- Ver las notas que saca.
- Ver su cuenta a final de mes.
- El apoyo incondicional de su pareja y su familia.
- Comprar ropa.

**OBJETIVOS**

- Acabar el grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos.
- Viajar mucho durante toda su vida.
- Crear una familia.
- Trabajar de lo que ha estudiado.

**GUSTOS Y AFICIONES**

- Ver series
- Leer sobre moda
- Diseñar cosas que mejoren algún problema existente
- Pasar tiempo con amigos
- Viajar

**HABILIDAD**

Trabajar	<div style="width: 70%;"></div>
Moda	<div style="width: 60%;"></div>
Estudiar	<div style="width: 80%;"></div>
Diseñar	<div style="width: 75%;"></div>

**PERSONALIDAD**

Creativo	Metódico
Sentimental	Pensativo
extrovertido	Introvertido

**MARCAS**



**REFERENTES**



Imagen 47: buyer persona trabajadora. Fuente: propia.

## 1.5.2 Ergonomía

Un nuevo diseño, además de resolver, mejorar y cambiar una serie de conflictos que se tenía con productos de características similares, permite realizar una serie de mejoras con respecto a la facilidad y la ayuda que facilitan al usuario la utilización de este. La comodidad y la seguridad del usuario son dos de los aspectos más importantes para realizar un correcto diseño de un producto.

Para la realización del nuevo envase, tanto primario como secundario del yogur bebible se ha de tener en cuenta la antropometría de la mano, pues se tiene que realizar de forma que las personas con una menor medida de la mano puedan agarrar sin dificultades dicho producto. Para ello, se han estudiado las guías de talla de las principales marcas que cubren el mercado español, con la finalidad de conocer sobre que parámetros se debe de actuar. Este análisis se ha realizado debido a que no se ha encontrado ningún estudio en España sobre las medidas antropométricas de la mano de la población infantil española.

¿Cuál es mi talla? Tabla de tallas

cm
  inches

Perímetro de la palma (cm)

6 AÑOS	14.9 - 15.9
8 AÑOS	15.9 - 16.9
10 AÑOS	16.9 - 17.8
12 AÑOS	17.8 - 18.6
14 AÑOS	18.6 - 19.5

Imagen 48: guía talla guantes decathlon. Fuente: decathlon.

Talla internacional	Talla guantes	medida en cm
-	1	12
XS	2	13
XS	3	14
S	3,5	14,5
S	4	15
M	4,5	15,5
M	5	16
L	5,5	16,5
L	6	17
XL	6	18
XL	7	19

Imagen 49: Guía talla guantes kiabi. Fuente: Kiabi.

## Guía de Tallas de Guantes para Niño Didriksons

Edad/Talla	Longitud mano	Circunfer
0 - 2 años	9 cm	11
2 - 4 años	11 cm	13
4 - 6 años	12 cm	14
6 - 8 años	14 cm	15
8 - 10 años	15 cm	16

Imagen 50: Guía talla guantes skatepro. Fuente: skatepro.

Tallas	104-122	128-152	158-176
Contronno mano (cm)	10,5	11,5	13

Imagen 51: Guía talla guantes c&a. Fuente: c&a.

	Pulgadas	cm					
<b>Etiqueta del producto</b>			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Circunferencia</b>			13,7 cm o menos	13,7 - 15,5 cm	15,5 - 17,5 cm	17,5 - 19,7 cm	19,7 - 21,6 cm

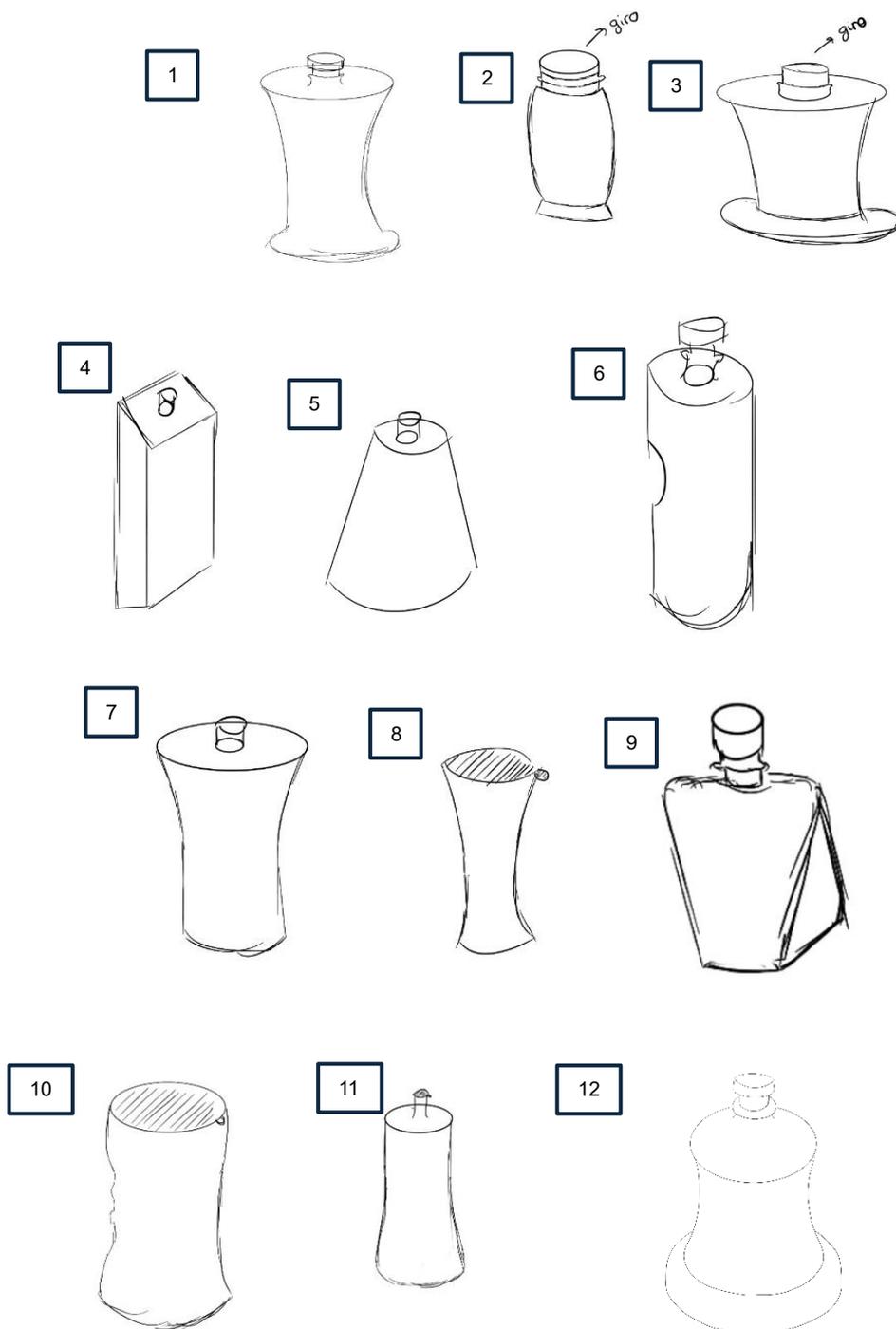
Imagen 52: guía talla guantes adidas. Fuente: adidas.

Finalmente, tras analizar todas las guías de talla se ha determinado que la medida que facilite el agarre de los usuarios se encontrará entre los 130 y los 180 mm, medida que se aplicará a la hora del escalado del diseño final.

## 1.6 Diseño y desarrollo: parte estructural

### 1.6.1 Propuestas estructurales del envase

Con lo que respecta al envase primario, las soluciones propuestas consiguen mejorar las problemáticas 3 y/o 5, realizando una serie de formas y elementos que consigan el cierre hermético de la botella o alternativas que permitan la elección de cierre múltiples veces o con una única abertura y el agarre que evite caídas.



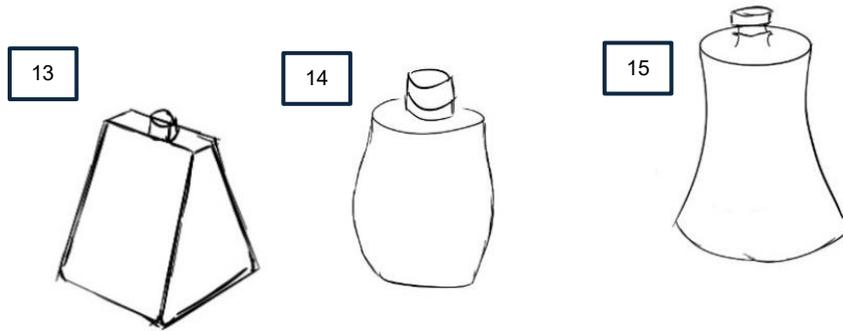
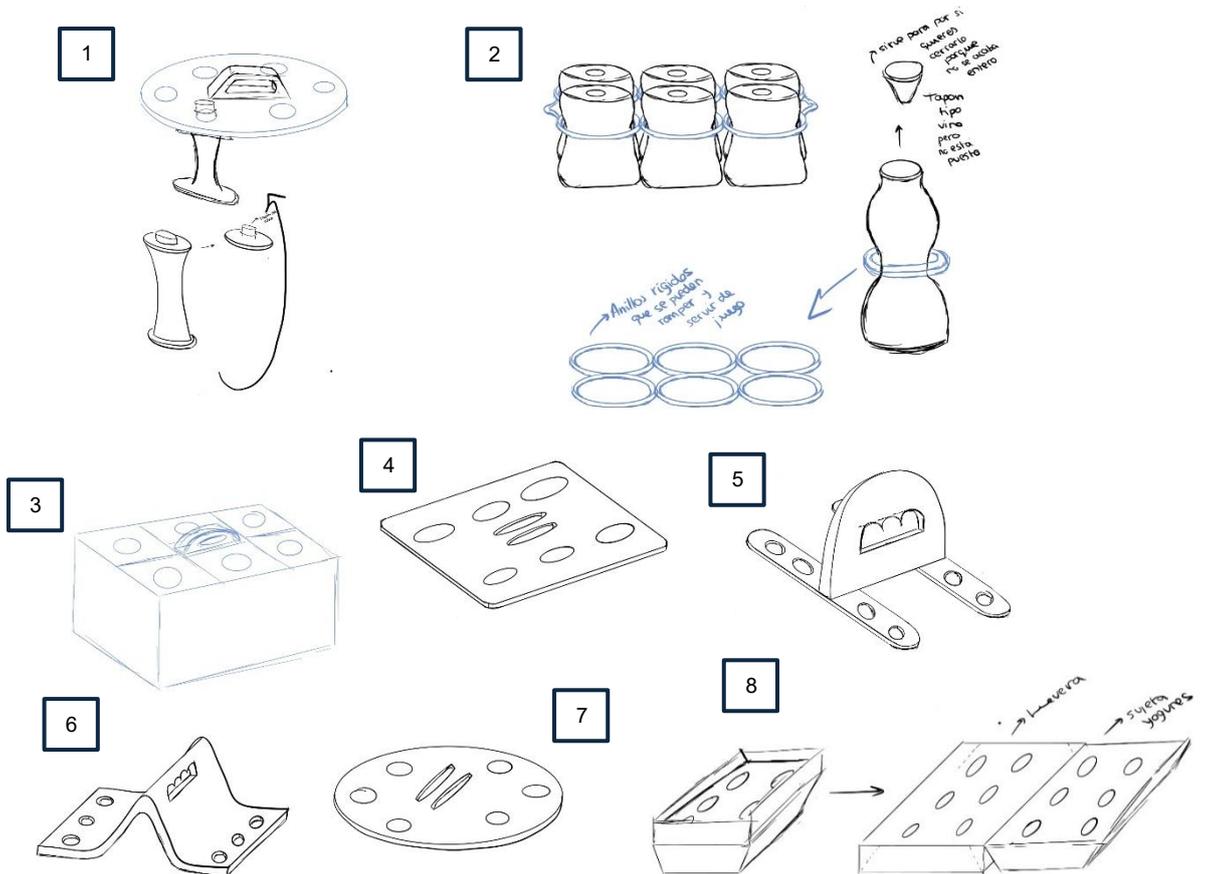
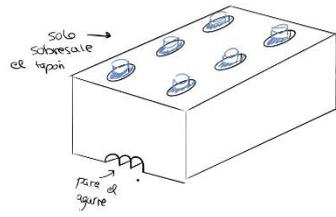


Imagen 53: bocetos envase primario. Fuente: propia.

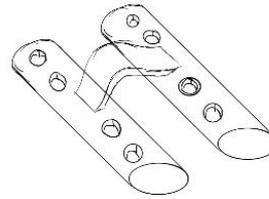
Con lo que respecta al envase secundario, las soluciones propuestas consiguen mejorar las problemáticas 1,2 y/o 4, realizando una serie de formas y elementos que consigan el cierre del pack de forma que el cartoncillo consiga reutilizarse, se cierre de forma correcta y no sea dañino para el medio ambiente.



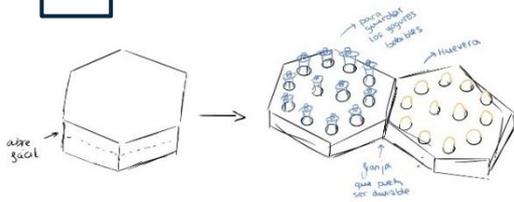
9



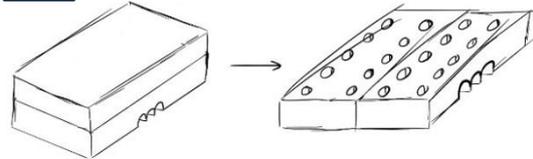
10



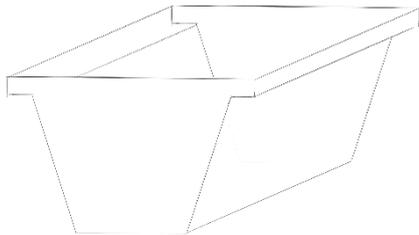
11



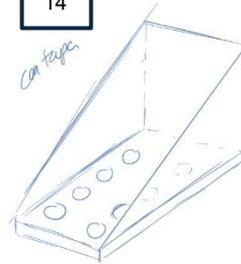
12



13



14



15

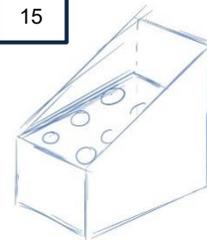


Imagen 54: bocetos envase secundario. Fuente: propia.

### 1.6.2 Criterios de selección de la propuesta estructural

Una vez se han obtenido las ideas y alternativas necesarias, se han realizado una serie de criterios de selección, tanto para la parte gráfica como para la parte estructural, que permiten conocer cuál de las ideas se ajusta mejor a los atributos requeridos. Las ideas escogidas para realizar el criterio de selección debido a las propiedades de las estructuras diseñadas tan afines a los objetivos de diseño son, por una parte, con respecto al envase primario la 1, 2, 9 y 12, y, por otra parte, con respecto al envase secundario la 9, 10, 11 y 13.

A su vez, aparte de realizar los criterios de selección expuestos en el siguiente punto, se han realizado una serie de maquetas de plastilina del envase primario que permiten identificar y evaluar las proporciones, tamaños y medidas que estos contienen con la finalidad de observar, no solo mediante las distintas metodologías utilizadas, cuál de ellos es el más adecuado para llevar a cabo en dicho proyecto.



*Imagen 55: maqueta 1 plastilina. Fuente: propia.*



*Imagen 56: maqueta 2 plastilina. Fuente: propia.*



*Imagen 57: maqueta 9 plastilina. Fuente: propia.*



*Imagen 58: maqueta 12 plastilina. Fuente: propia.*

Por otra parte, se realizaron una serie de bocetos que se asemejaban más fielmente con la realidad con la finalidad de poder observar en detalle cada uno de los aspectos distintivos que caracterizaban cada una de las propuestas y así, definir de forma más realista los criterios que sí que cumplían.

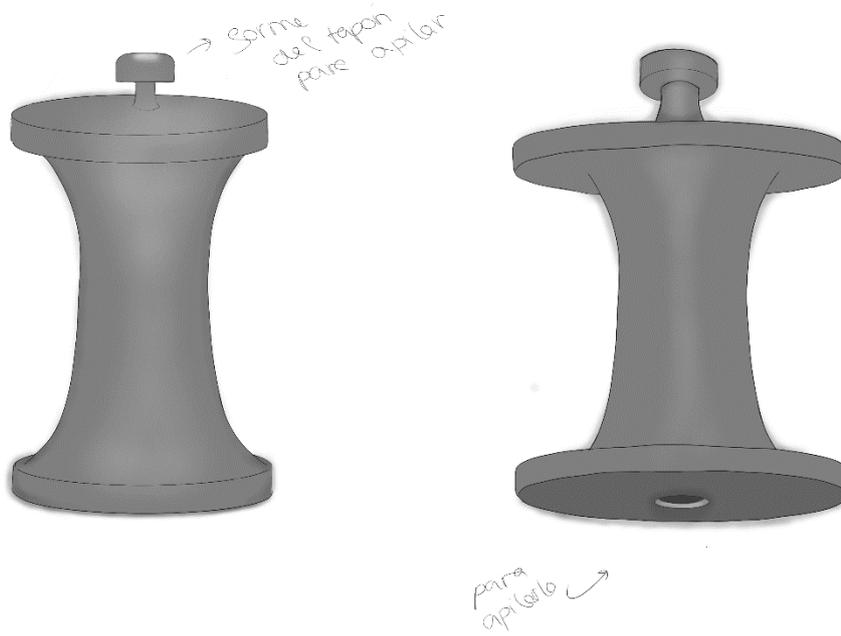


Imagen 59: Boceto envase primario opción 1. Fuente: propia.

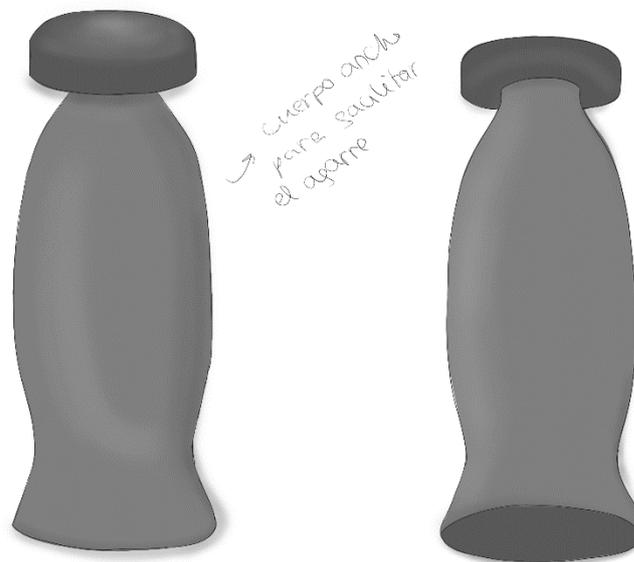


Imagen 60: Boceto envase primario opción 2. Fuente: propia.



Imagen 61: Boceto envase primario opción 9. Fuente: propia.

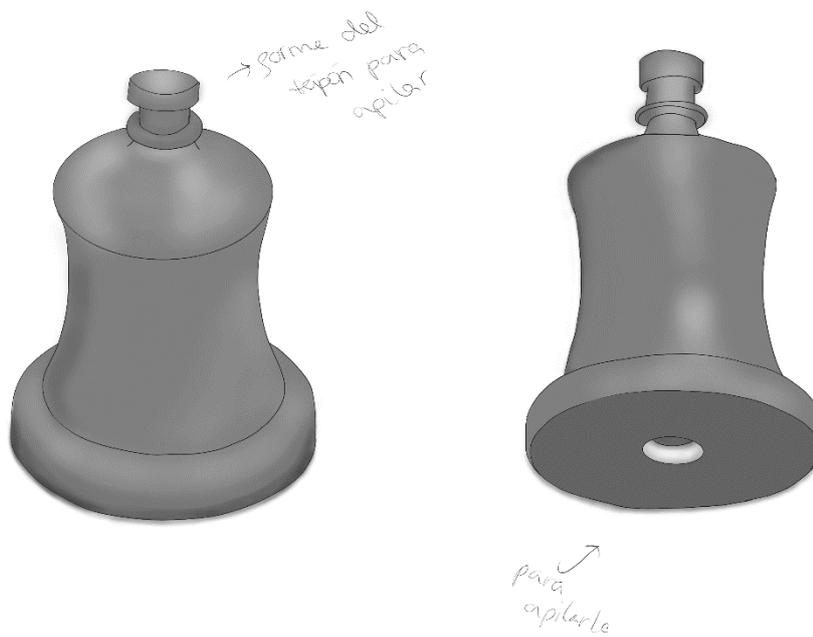


Imagen 62: Boceto envase primario opción 12. Fuente: propia.

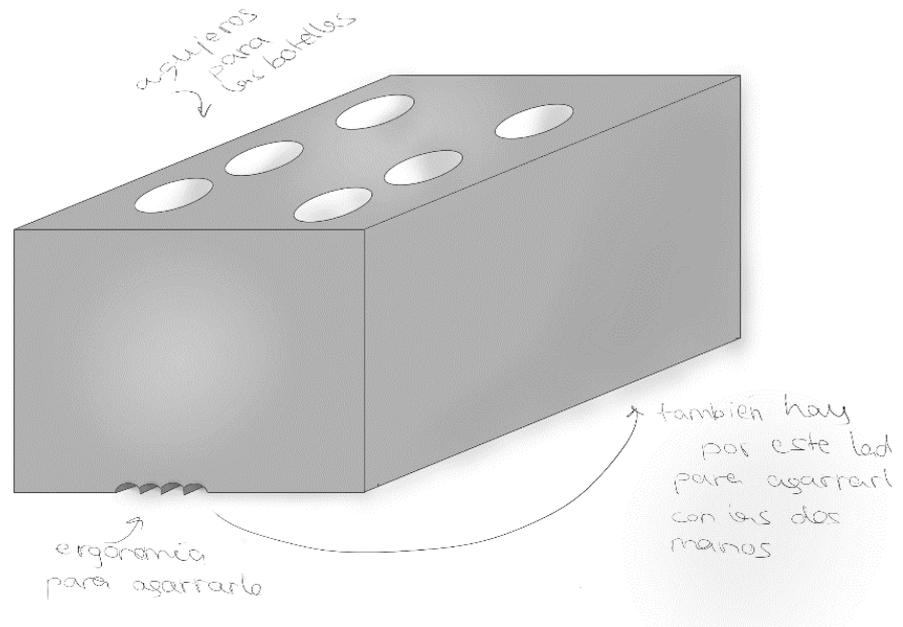


Imagen 63: Boceto envase secundario opción 9. Fuente: propia.

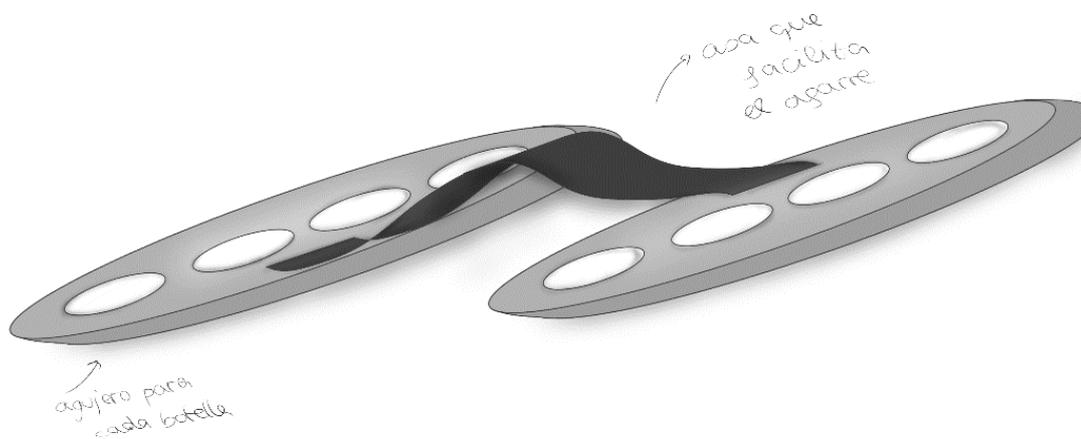


Imagen 64: Boceto envase secundario opción 10. Fuente: propia.

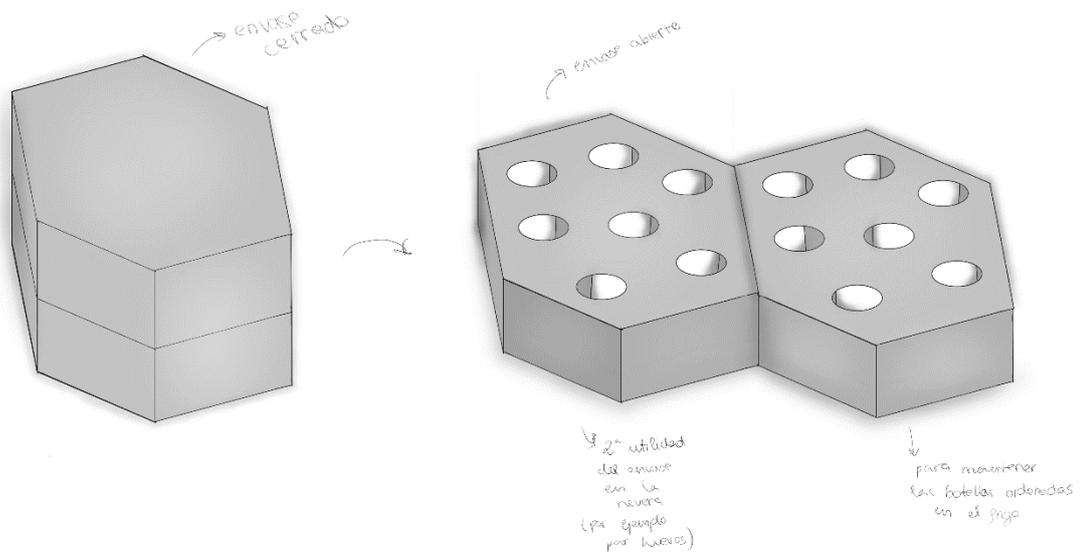


Imagen 65: Boceto envase secundario opción 11. Fuente: propia.

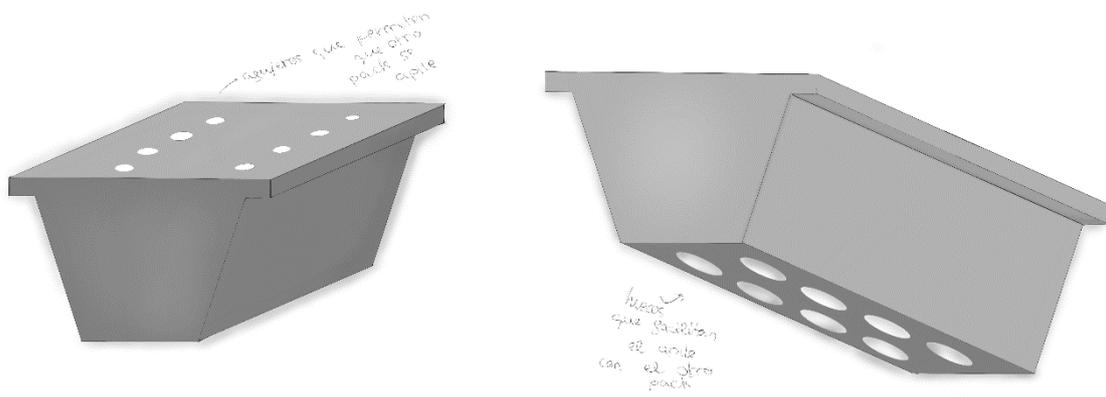


Imagen 66: Boceto envase secundario opción 13. Fuente: propia.

### 1.6.2.1 Descripción de los atributos

Los atributos que se han escogido en base a las necesidades encontradas en el envase primario son los siguientes:

At1. Ergonomía

At2. Sistema de cierre

At3. Estabilidad

At4. Rigidez

At5. Apilabilidad

Los atributos que se han escogido en base a las necesidades encontradas en el envase secundario son los siguientes:

At1. Ergonomía

At2. Apilabilidad

At3. Doble uso

At4. Resistencia

At5. Estética

## 1.6.2.2 Metodología de análisis multicriterio

### 1.6.2.2.1 Método datum

Para la realización del método Datum, se ha de comparar el diseño de las distintas alternativas escogidas con el diseño de un producto existente ya en el mercado. Se ha comparado las diferentes variantes con el pack de yogures bebibles de la marca Actimel, existente en la mayoría de los supermercados del país (Sabuki kaizen, 2023).

Con la finalidad de valorar los productos en base al modelo de Actimel, se va a identificar con un “+” los que sean mejores que el modelo, con un “-“ los peores que el modelo y con un “=” si es similar al modelo.

	<b>Envase primario</b> Yogures bebibles	V1	V2	V9	V12
At1	D	+	=	-	+
At2	A	+	+	+	+
At3	T	+	=	=	+
At4	U	+	=	-	+
At5	M	=	=	=	+
	$\Sigma+$	4	1	1	5
	$\Sigma-$	0	0	2	0
	TOTAL	4	1	1	5
	POSICIÓN	2	3	4	1

Tabla 12: Método datum envase primario.

El diseño del envase primario que se acerca más a las necesidades encontradas es la variante 12.

	<b>Envase secundario</b> Yogures bebibles	V9	V10	V11	V13
At1	Ergonomía	+	+	+	+
At2	At2. Apilabilidad	=	=	=	+
At3	At3. Doble uso	=	+	+	+
At4	At4. Resistencia	+	+	+	+
At5	At5. Estética	=	=	=	=
	$\Sigma+$	2	3	3	4
	$\Sigma-$	0	0	0	0
	TOTAL	2	3	3	4
	POSICIÓN	4	3	2	1

Tabla 13: Método datum envase secundario.

El diseño del envase secundario que se acerca más a las necesidades encontradas es la variante 13.

### 1.6.2.2.2 Prueba de la mayoría

En este apartado se van a valorar las distintas variantes entre sí, es decir, se valorará con respecto a cada uno de los atributos seleccionados, si una idea cumple mejor dichas características que otra. Es por eso que se valorará con los signos “>”, “<”, “=” (mayor que, menor que o igual que) (Empiria, 2007). Sin embargo, esta prueba no es concluyente para la elección de una de las variantes, ya que la opción que en la anterior metodología había salido como ganadora no tiene por qué ser así en este otro método. Debido a dicha diferenciación, se puede dar lugar la paradoja de Arrow, pues una metodología desmentiría a la anterior y, por tanto, no se llegaría a una solución final. Dicha diferenciación hace que se tenga que recurrir a más de dos métodos de análisis, pues es así como se puede llegar a una conclusión sólida.

<b>Envase primario</b> Yogures bebibles	V1/V2	V1/V9	V1/V12	V2/V9	V2/V12	V9/V12
At1	V1>V2	V1>V9	V1=V12	V2>V9	V2<V12	V9<V12
At2	V1=V2	V1=V9	V1=V12	V2=V9	V2=V12	V9=V12
At3	V1>V2	V1=V9	V1=V12	V2=V9	V2<V12	V9=V12
At4	V1=V2	V1>V9	V1=V12	V2=V9	V2=V12	V9=V12
At5	V1=V2	V1=V9	V1<V12	V2=V9	V2<V12	V9<V12
<b>TOTAL</b>	V1	V1	V12	V2	V12	V12

Tabla 14: Prueba de la mayoría envase primario.

En este caso, con lo que respecta al envase primario, ambas metodologías coinciden en que la variante 12 es la que mejor se adapta a las necesidades del diseño.

<b>Envase secundario</b> Yogures bebibles	V9/V10	V9/V11	V9/V13	V10/V11	V10/V13	V11/V13
At1	V9>V10	V9>V11	V9>V13	V10>V11	V10>V13	V11=V13
At2	V9=V10	V9=V11	V9=V13	V10=V11	V10=V13	V11<V13
At3	V9<V10	V9<V11	V9<V13	V10=V11	V10=V13	V11=V13
At4	V9=V10	V9=V11	V9=V13	V10=V11	V10=V13	V11=V13
At5	V9<V10	V9<V11	V9<V13	V10<V11	V10<V13	V11=V13
<b>TOTAL</b>	V10	V11	V13	V10=V11	V10=V13	V13

Tabla 15: Prueba de la mayoría envase secundario.

En este caso, con lo que respecta al envase secundario, ambas metodologías coinciden del mismo modo en que la variante 13 es la que mejor se adapta a las necesidades del diseño.

### 1.6.2.2.3 Regla de Copeland

La regla de Copeland se basa en recoger todas las veces que, en la regla de la mayoría, una alternativa ha ganado o ha perdido. Es así, sumando el total de veces que ha ganado y ha perdido como se obtiene un resultado final concluyente con respecto a los resultados anteriores. Se va a señalar con un color rojo aquella variante que quede con un número inferior al 0 (Martínez, 2004).

Envase primario VARIANTES	GANA	PIERDE	TOTAL
V1	4	1	3
V2	1	3	2
V9	0	5	5
V12	6	0	6

Tabla 16: Regla de Copeland envase primario.

Como se ha podido observar con esta prueba, se destaca que, con lo que respecta al envase primario, la ganadora es la variante 12.

Envase secundario VARIANTES	GANA	PIERDE	TOTAL
V9	3	6	3
V10	4	2	2
V11	3	2	1
V13	4	2	2

Tabla 17: Regla de Copeland envase secundario.

Como se ha podido observar con esta prueba, se destaca que, con lo que respecta al envase secundario, las ganadoras son la variante 10 y la variante 13. Comparando las 3 metodologías, la variante 10 gana una única vez y la variante 13 gana tres veces, por lo que la variante 13 es la ganadora.

Una vez realizada la fase de selección, se va a realizar un bocetado más exhaustivo y mejorado de las cuatro ideas seleccionadas, tanto del envase primario como del envase secundario, y posteriormente, se elaborará un diseño 3D que represente las dos ideas definitivas de ambos envases, respectivamente.

### 1.6.3 Justificación de la solución adoptada

Con lo que respecta a la elección del envase, tanto primario y secundario, se ha realizado un diseño 3D en el que se visualicen todos y cada uno de los detalles que conforman estas ideas. El proceso de bocetado se ha realizado con la finalidad de obtener la idea de la que partir, pero esta ha variado y mejorado con lo que respecta al diseño inicialmente escogido.

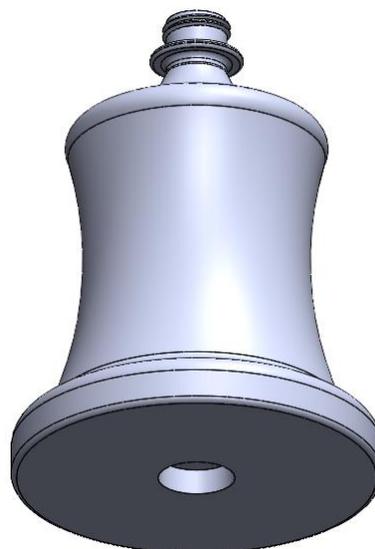
En el prototipo 3D se observa, que el envase primario corresponde fielmente con el boceto diseñado. Sin embargo, el envase secundario varía en cuanto a forma con la finalidad de aprovechar el sistema de apilado que se conserva en el envase primario.

Además, se ha obtenido una solución que mejora fielmente la utilidad del envase secundario y acerca el diseño aún más a su público objetivo, en este caso el público infantil. El diseño consta de un juego para niños en el cual se necesita tanto el envase primario como el secundario, por lo que ambos se reutilizarían y no haría falta tirarlos una vez se ha realizado el proceso de compra y de consumo.

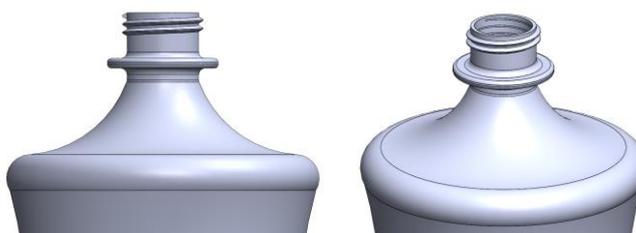
Este se basa en un juego para dos, en el cual, mediante la apertura del envase secundario, este se convierte en un tablero de dos partes (una para cada jugador). Además, las botellas de yogur líquido serán las fichas del juego por lo que, al haber 8 fichas, estas se reparten equitativamente al inicio del juego para cada uno (4 por jugador).



*Imagen 67: vista superior envase primario cuerpo. Fuente: propia.*

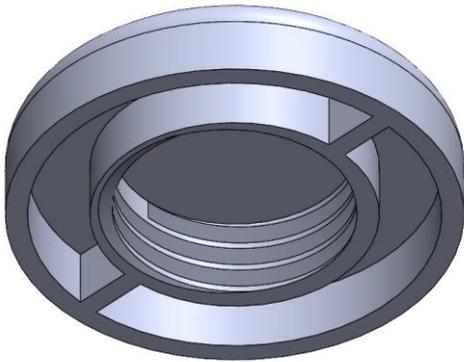


*Imagen 68: vista inferior envase primario cuerpo. Fuente: propia.*

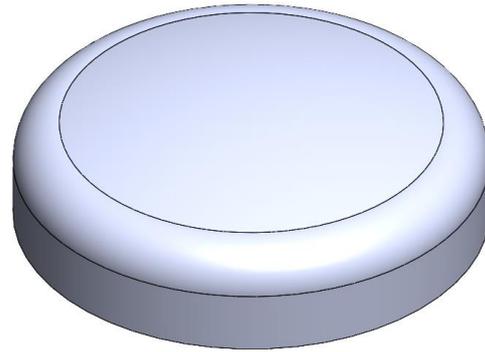


*Imagen 69: : vista alzado envase primario cuerpo. Fuente: propia.*

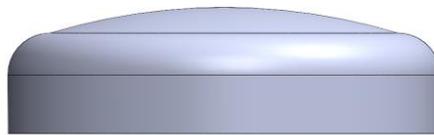
Como solución del envase primario se optó por esta forma circular, la cual se encuentra estrechada por el centro. En su extremo inferior contiene un disco más ancho que el cuerpo principal que permite que el producto se mantenga firme, además de realizar visualmente un producto de mejores características. Este contiene además un orificio en la parte inferior (imagen 44) que permite que cuando se encuentren en el punto de venta (o se adquiriera más de un pack por parte del cliente) este pueda apilarse y ahorrar espacio, puesto que el tapón (que se explicará en el siguiente paso) reúne a la perfección todas las características para cumplir dicho requisito. Finalmente, en el cuello del envase se encuentra una rosca que permite adherir de forma hermética el envase al tapón y mantener el producto con una calidad excelente.



*Imagen 70: vista inferior envase primario tapón. Fuente: propia.*



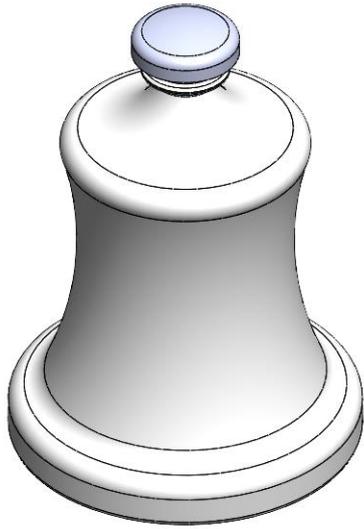
*Imagen 71: : vista superior envase primario tapón. Fuente: propia.*



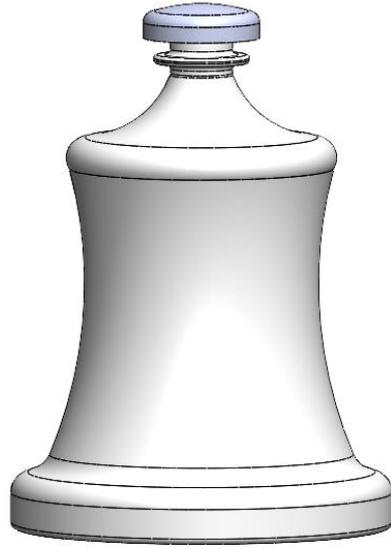
*Imagen 72: vista alzado envase primario tapón. Fuente: propia.*

Como ya se ha mencionado anteriormente, el tapón está formado mediante una rosca por su parte inferior con la finalidad de adherir este al cuerpo del envase y hermetizarlo. En la parte exterior la forma es más ancha debido a la necesidad de que los niños, público al que se dirige el envase, no pueda metérselo en la boca. Interiormente contiene una serie de nervios que le permiten mantener rigidez y no romperse con facilidad (imagen).

El conjunto del tapón y la botella conformaría el envase primario. Además, como se ha mencionado con anterioridad, esta es una de las ocho piezas o “fichas” que forman parte del juego.



*Imagen 73: vista superior conjunto envase  
primario. Fuente: propia.*



*Imagen 74: vista alzado conjunto envase primario.  
Fuente: propia.*

Con lo que respecta al envase secundario, este consta un bloque que contiene tanto por la parte superior como por la parte inferior orificios que permiten, como se ha mencionado, apilar un pack sobre otro y ahorrar espacio.

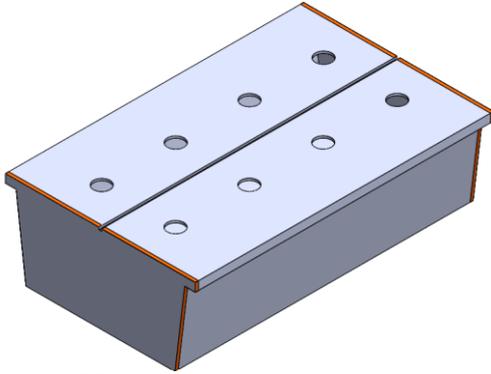


Imagen 75: vista superior envase secundario 1.  
Fuente: propia.

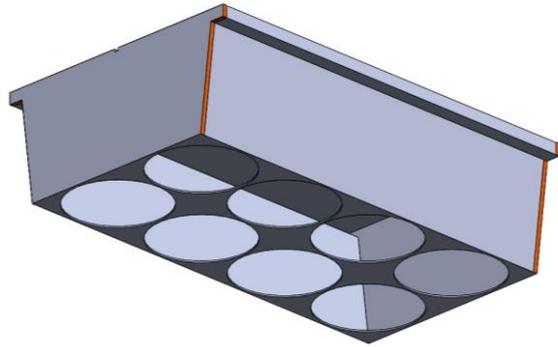


Imagen 76: vista inferior envase secundario 1.  
Fuente: propia.

La franja naranja que se encuentra a ambos laterales del envase se trata de una tira de abre fácil con cierre adhesivo que permite, mediante dientes, abrir la caja y que esta se despliegue formando el tablero del juego formando 4 partes (dos para cada jugador) y una central, la cual serviría de “terreno de juego”.

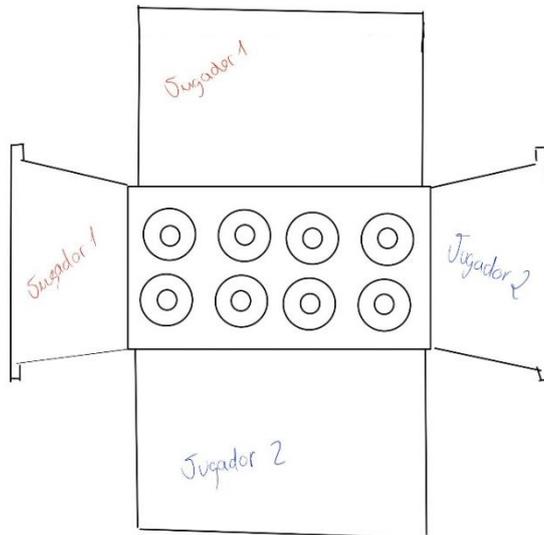


Imagen 77: juego inicial envase secundario. Fuente: propia.

En la zona interior del envase, como se ha mencionado anteriormente, este se compone de 8 huecos en los que insertar la bandeja de plástico, encajando en esta las botellas de los envases primarios con la finalidad de evitar que no se caigan y uno de los problemas principales: el derrame de las botellas.

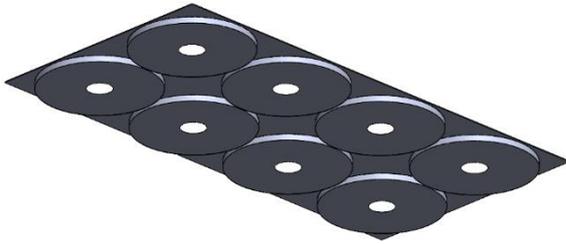


Imagen 78: vista inferior envase secundario bandeja. Fuente: propia.

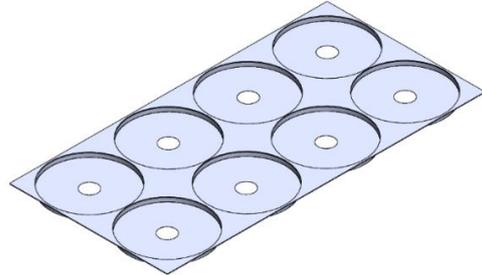


Imagen 79: vista superior envase secundario bandeja. Fuente: propia.

Además, la botella se encuentra también enganchada por la parte superior, debido a que el tapón y el disco superior hacen que el envase secundario quede entre medias de ambos para evitar así que este pueda salirse.

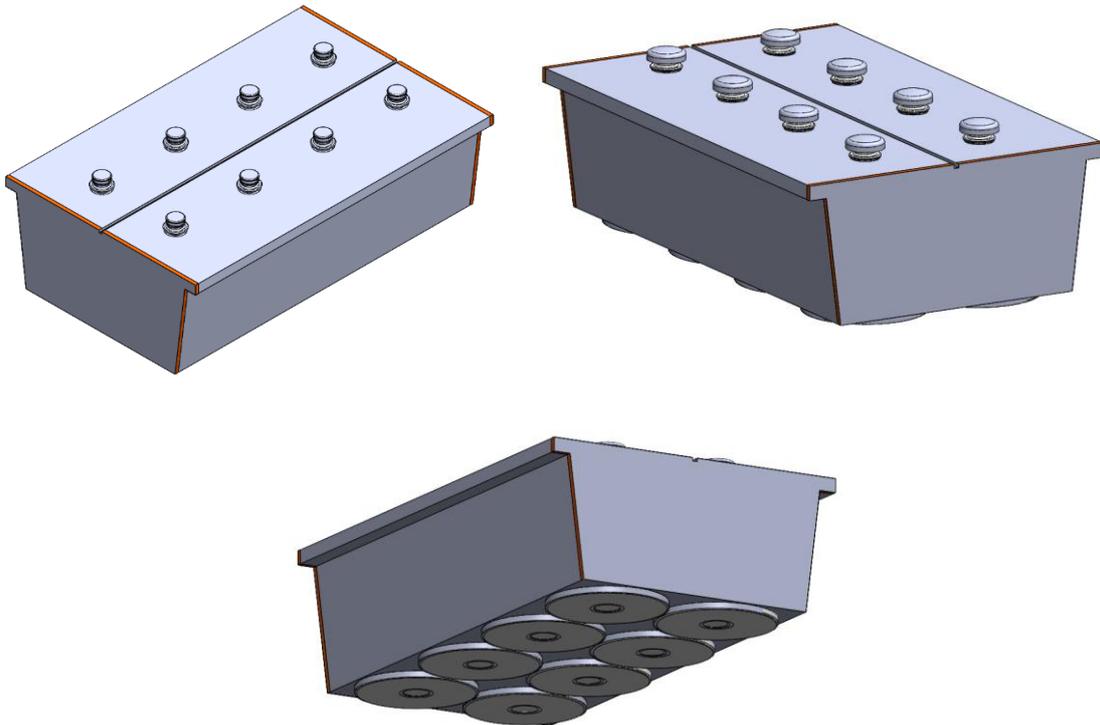


Imagen 80: vista conjunto envase estructural 1. Fuente: propia.

Al barajar esta opción e indagar un poco más en el tipo de proceso que seguiría cada una de las piezas de las que consta el envase, ocurrió el problema de que la idea, encarecía y no solucionaba a nivel sostenible los objetivos del proyecto.

Por una parte, la bandeja (imagen 77) en la que se encajan las botellas y se inserta dentro del cartón se realizaría por termo conformado, proceso en el que se tendría que fabricar un molde específico (que encarece en gran medida los costes de producción) además de utilizar una plancha de 510mm x 470mm, plancha demasiado grande para fabricar una única pieza. Es por ello por lo que la cantidad de material que queda inútil es desperdiciada, ya que las medidas de la bandeja son 280mm x 140mm.

Por otra parte, el cartón que envuelve todo el pack da lugar a una escasa visibilidad del producto interior y del envase, cosa que los clientes tienen muy en cuenta a la hora de decantarse por un producto o por otro.

Cabe destacar que, con lo que respecta al diseño del tapón, este no cumple con la normativa establecida en los apartados anteriores pues, debido al artículo 57 de la *ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular* en el que se expone que el tapón ha de estar unido a la botella.

Finalmente, se optó por buscar una solución más sencilla y menos contaminante, pues mejorar una serie de problemas y empeorar otros no es el objetivo del proyecto.

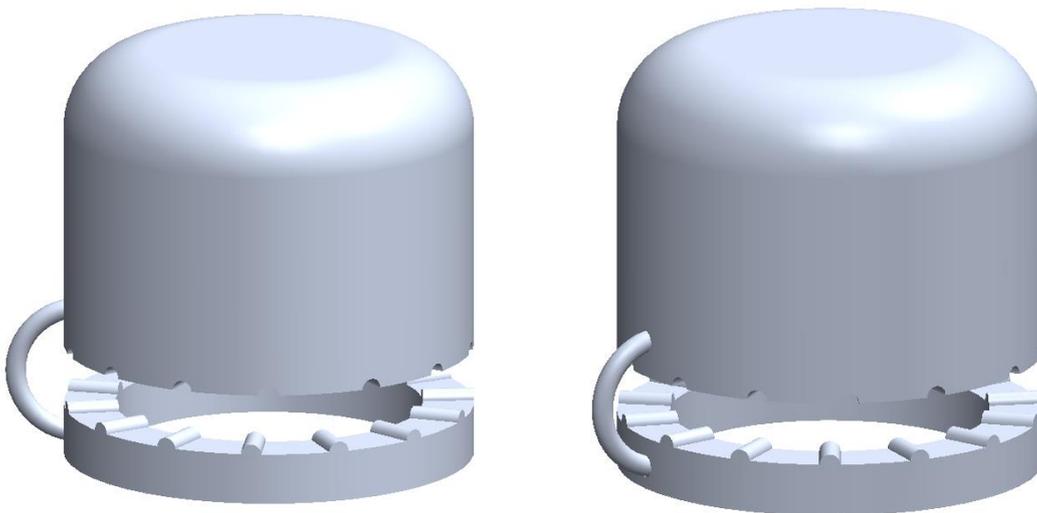
### 1.6.3.1 Propuestas de mejora

Como se ha descrito en el punto anterior, la finalidad del diseño del envase para yogures bebibles pasa desde, mejorar a nivel formal, hasta mejorar a nivel sostenible. Es por ello por lo que la solución propuesta anteriormente no es una buena opción para dicho proyecto.

Con todas las dificultades mostradas con la propuesta, se barajaron distintas opciones para mejorar todas y cada una de las carencias que se presentaban en dicho envase.

En primer lugar, con lo que respecta al diseño del cuerpo del envase primario, su forma y sus características, hacen de la botella una solución idónea para los objetivos marcados al inicio del proyecto.

En segundo, con lo que respecta al tapón de este, se ha optado por una solución sencilla, muy habitual en las botellas de agua que se encuentran en los puntos de venta, ya que, debido a que se encuentra adherido a la botella no existe riesgo de atragantamiento por parte del público infantil. Además, este contiene una serie de dientes con la finalidad de asegurar su cierre hermético y evitar que se derrame el líquido que se contiene en el interior.



*Imagen 81: vistas tapón final envase. Fuente: propia.*

Finalmente, con lo que respecta al diseño del envase secundario, no bastó con optar a la solución propuesta inicialmente, sino que se barajaron una gran cantidad de opciones que pudiesen adecuarse a los objetivos marcados al inicio del proyecto.

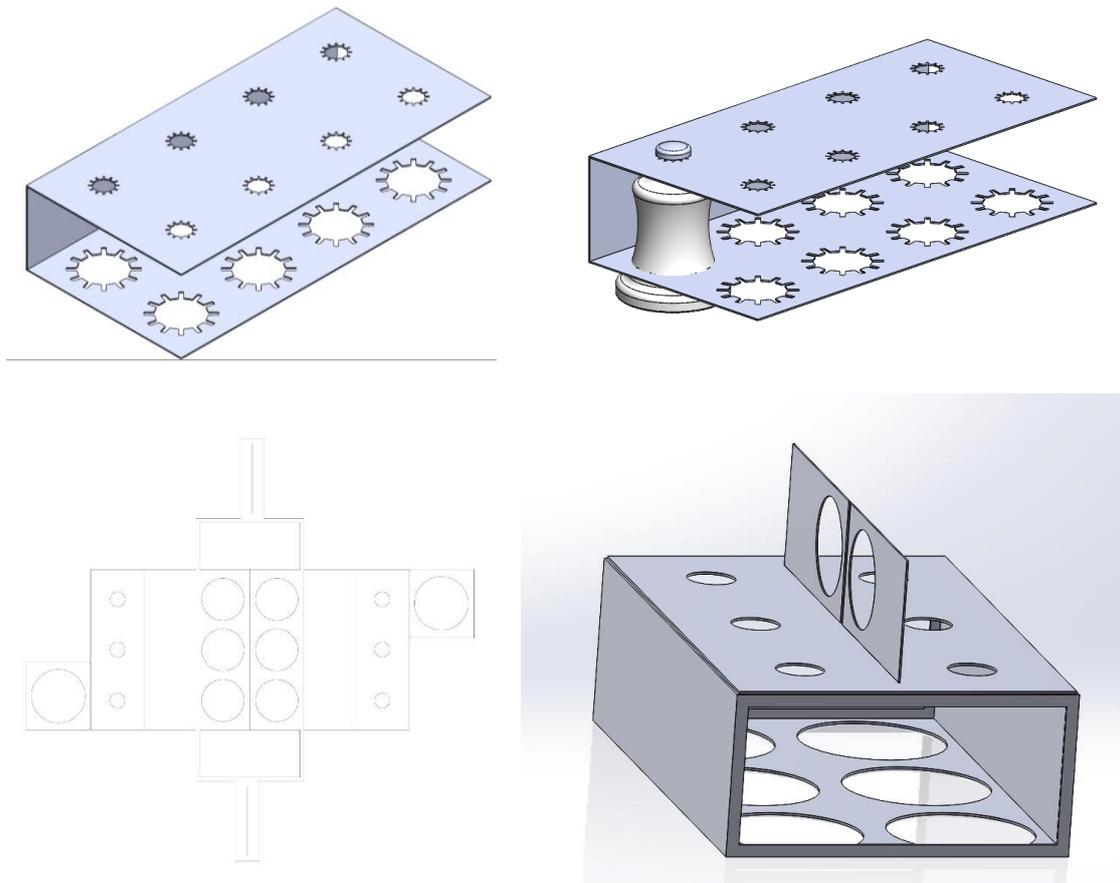


Imagen 82: otras ideas envase secundario. Fuente: propia.

Entre otros, los problemas que se presentaban en las soluciones adoptadas eran la fragilidad del envase o el gasto innecesario de material (imagen 81). Investigando y mejorando las propuestas definidas, se llegó a la siguiente solución:

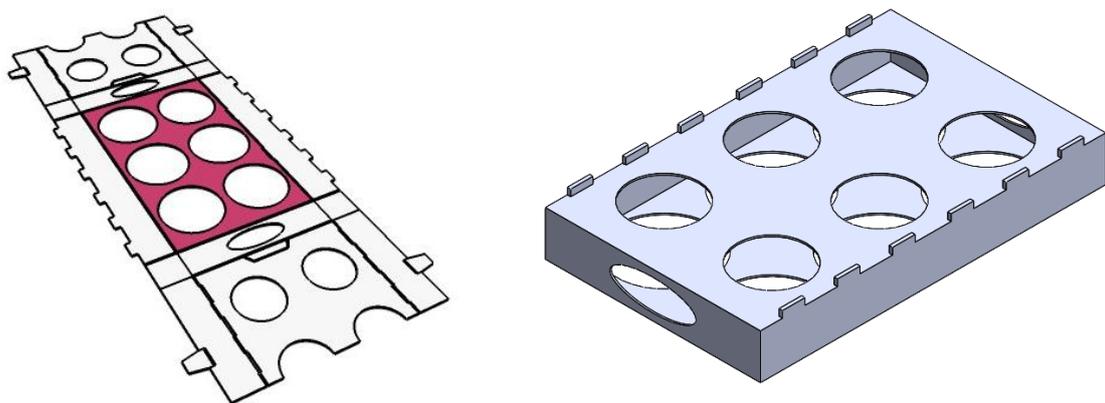
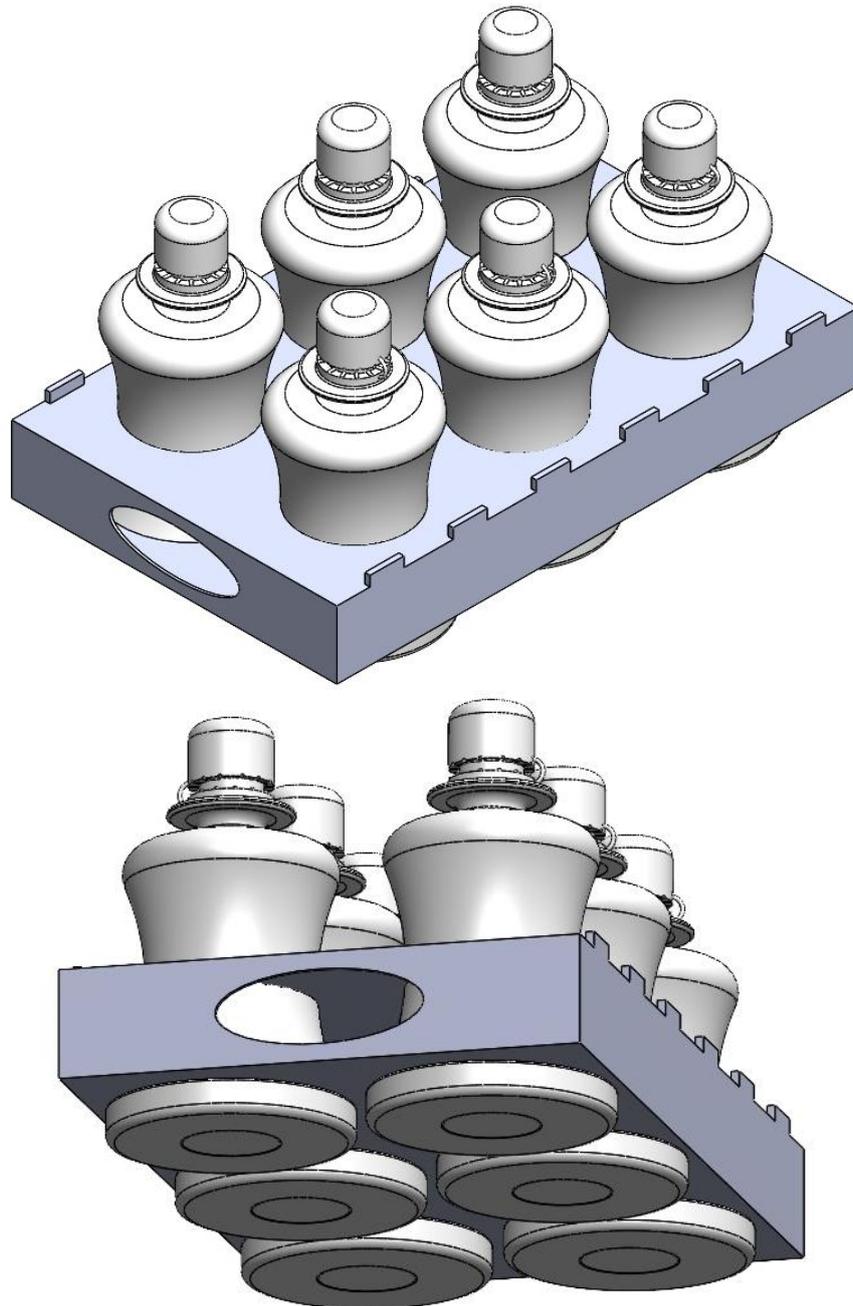


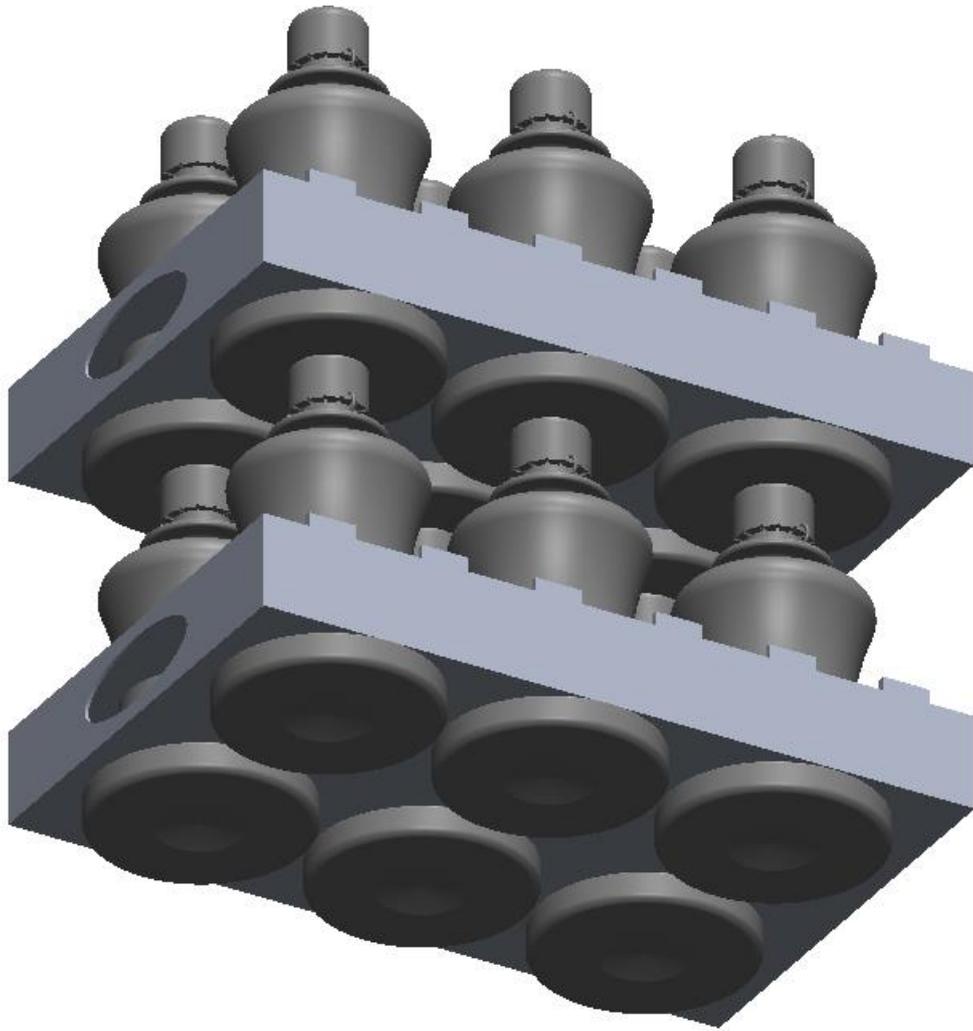
Imagen 83: vista envase secundario final. Fuente: propia.

Esta se trata de una caja sin necesidad de encolado gracias a las múltiples pestañas que refuerzan y protegen el pack de yogures líquidos, por lo que la condensación de la nevera no provocaría que el pack se quebrase o se deteriorase. Además, cuenta con una serie de agujeros que permiten que la apilabilidad en el punto

de venta de los packs se siga manteniendo gracias a que, mediante los huecos superiores se asoma la tapa de la botella y mediante los inferiores sobresalen las bases, con la finalidad de apilar unas botellas a otras (imagen 84). Además, esta característica hace que el cartón no toque la superficie condensada del suelo de la nevera, por lo que también facilitaría evitar el derrame y la rotura de este. Finalmente, con lo que respecta a la reutilización del producto, se sigue manteniendo la idea de que este sea un juego, que en el siguiente punto se observará qué y por qué se ha escogido ese tipo de juego.



*Imagen 84: Ensamblaje diseño de envases vistas. Fuente: propia.*



*Imagen 85: Apilamiento de producto. Fuente: propia.*

### 1.6.3.2 Segunda utilidad: diseño estructural

Con lo que respecta al doble uso del envase secundario, se ha optado por un juego de “3 en línea” ya que los niños de esta edad, es decir, el público objetivo al que se destina el envase una vez el cliente lo ha comprado, son capaces de jugar a juegos competitivos en el que se establecen una serie de normas que han de cumplir y, en el que tienen un objetivo: ganar (Muelas, 2024). El juego consiste en intentar conseguir tener 3 fichas de tu color completadas en una línea o en una L, haciendo referencia también a ese yogur líquido.



*Imagen 86: Tablero de juego una vez comprado. Fuente: propia.*

El tablero de juego será el cartón pack (imagen 85 parte señalada de rosa) que conforma el envase secundario una vez abierto y las fichas del “3 en línea o 3 en L” serán las botellas, las cuales se dividirán en dos colores, que darán lugar a los dos equipos del juego.

### 1.6.4 Análisis de huella de carbono (Eco Audit)

La finalidad del diseño del envase para yogures bebibles es, a parte de la resolución de los problemas encontrados a la hora de reponer y adquirir el producto en el supermercado, la reducción considerable del impacto medioambiental que conlleva un mal desecho de dicho producto.

Es por ello por lo que se ha realizado una comparativa con un pack de 6 yogures bebibles de la marca Danone, viendo así si los objetivos de bajo impacto ambiental se han cumplido o no. El resultado se observa en la siguiente gráfica:

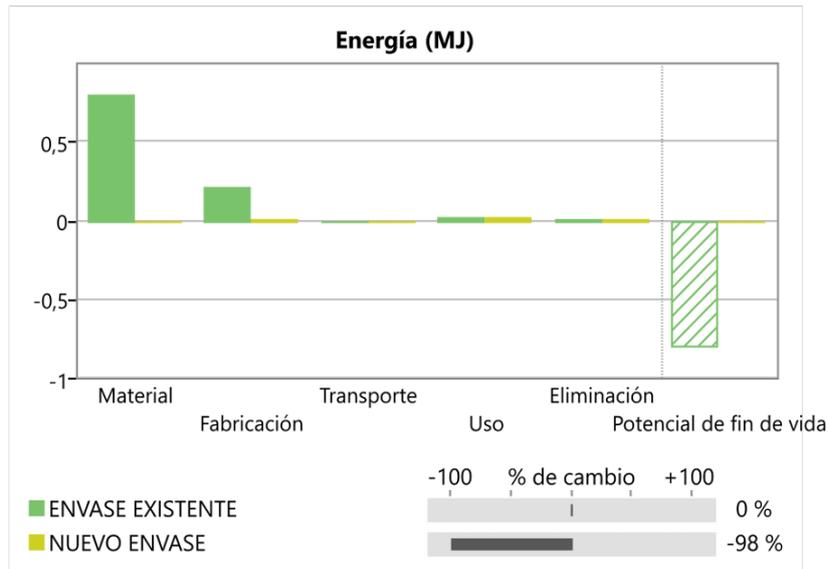


Imagen 87: Ecoaudit: comparativa energía. Fuente: GrantaEdupack.

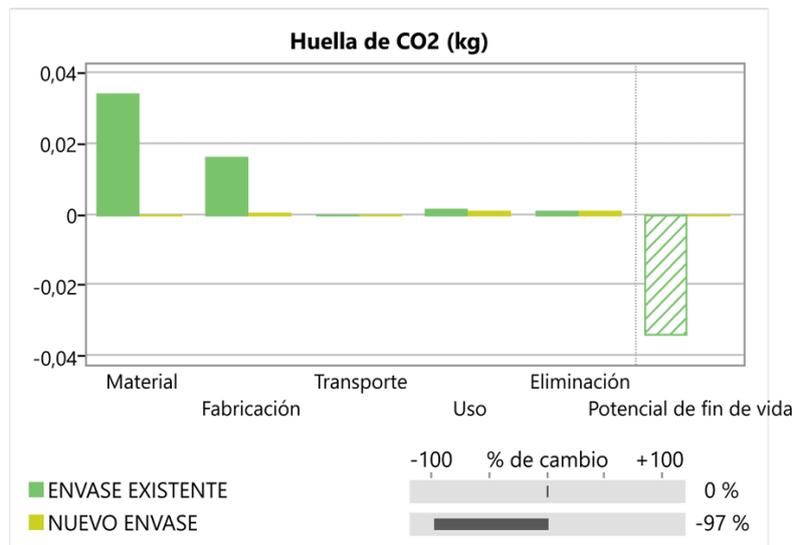


Imagen 88: Ecoaudit: comparativa CO2. Fuente: GrantaEdupack.

En esta se observa que, gracias a, por una parte, el tipo de plástico que se utiliza, que en este caso es el PET reciclado, y, por otra parte, el tratamiento que se produce después de ser utilizado, que en el caso del diseño este se reutiliza, el impacto, tanto de la energía consumida como del impacto en la huella de carbono se reduce considerablemente casi al 100%. Además, cabe destacar que, en el apartado de fabricación, estos son generalmente iguales debido a que ambos procesos para la creación de sendos productos son similares, por lo que este factor no es determinante para comprobar que el cambio de materiales y de uso ha provocado la reducción que se explica con anterioridad. Finalmente, con lo que respecta a la fase de transporte no se va a profundizar, pues lo que se pretende observar en el proyecto es si el cambio de material y de fin de vida plasmado en el nuevo diseño ha favorecido o no en el impacto ambiental del producto. Es por ello por lo que se puede concluir que, el impacto ambiental del nuevo diseño, como se observa en la gráfica obtenida en la comparativa, ha sido reducido en gran consideración.

## 1.7 Diseño y desarrollo: parte gráfica

### 1.7.1 Propuestas gráficas del envase

En el siguiente punto se va a obtener un resultado de una propuesta gráfica sencilla para acompañar al diseño estructural realizado en el apartado 1.6. Primero se realizarán una serie de bocetos e ideas, tanto del naming como del diseño y finalmente se hará una selección de las respectivas propuestas para llegar a una solución final.

#### 1.7.1.1 Propuesta naming

A continuación, se ha realizado una lista de cincuenta nombres que concuerdan con el objeto de diseño con la finalidad de atraer visualmente al público objetivo en el producto en el punto de venta.

Yogukid	Liquiditos	Gurlitos	Yogu2
Yoguquid	Liquidisimos	Rayitos	Yogurin
Yogorín	Yolis	Quidos	Yolidos
Yoguid	Yoquids	Superquids	Litos
Liquid	Yonitos	Super 2	Liquisimos
Yoguitos	Quiditos	Super L	L- Super
Yoguritos	Quimos	Lic y 2	Liditos
Yoguds	Liquiños	Yogo2	Quidis
Yogous	Liquigur	Yogodos	Quids
Líquidos	Gurli	Yogudos	Dits
Frutids	Frutis	Likids	Fresquis

*Tabla 18: ideas naming.*

### 1.7.1.2 Propuestas diseño gráfico

Para la realización del diseño gráfico, se ha procedido a observar y destacar, cual es la base del producto que se va a adquirir, que en este caso es un yogur bebible divertido, de diferentes sabores, además de reutilizable. Para poder llegar a una solución final con lo que respecta al diseño gráfico, se ha procedido a elaborar una serie de propuestas para barajar y adoptar aquella que más pueda concordar con el producto. Algunas de ellas se han elaborado con algún naming del apartado anterior para obtener una vista más clara del diseño gráfico realizado.

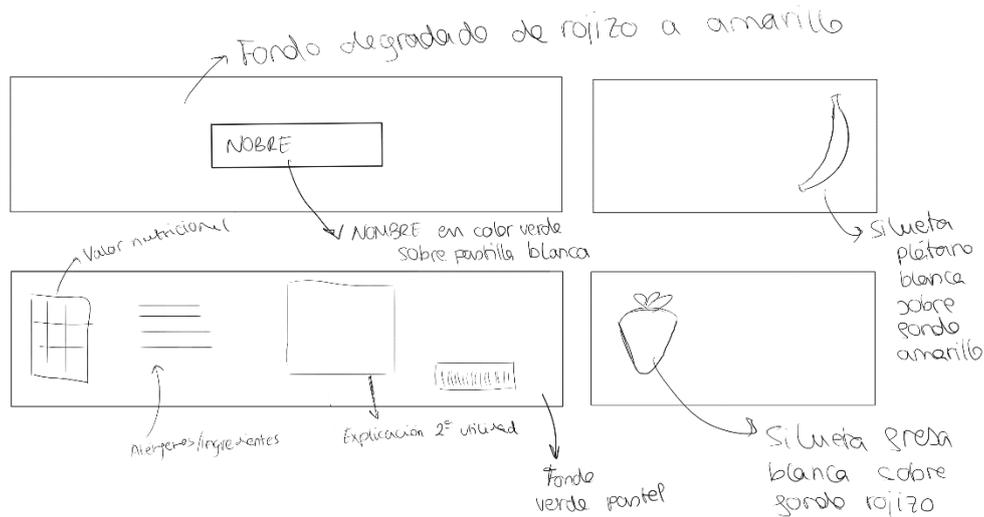


Imagen 89: Boceto 1 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.

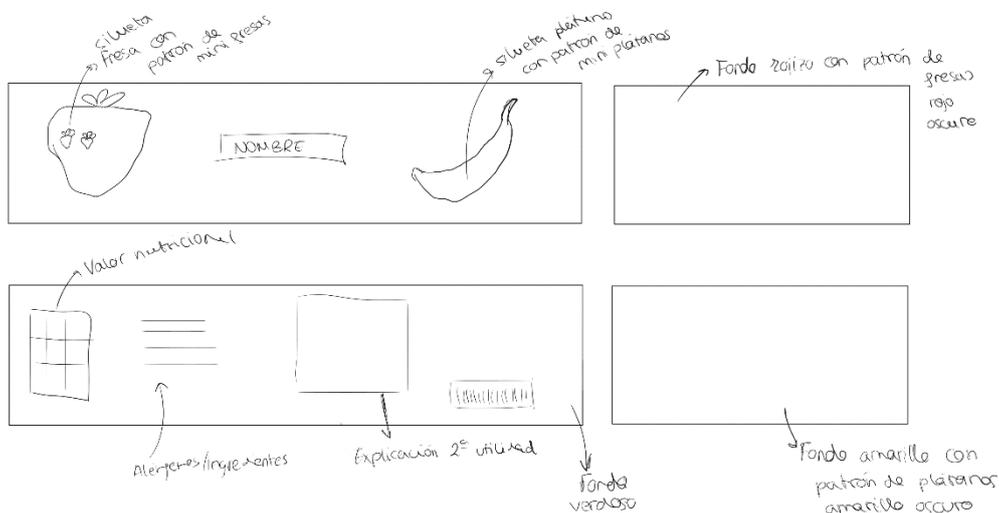


Imagen 90: Boceto 2 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.



Imagen 91: Boceto 3 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.

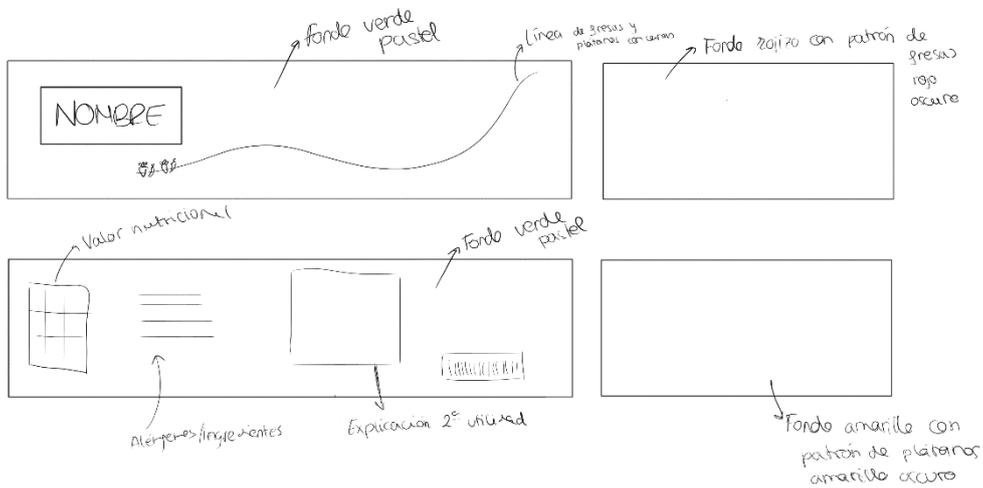


Imagen 92: Boceto 4 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.

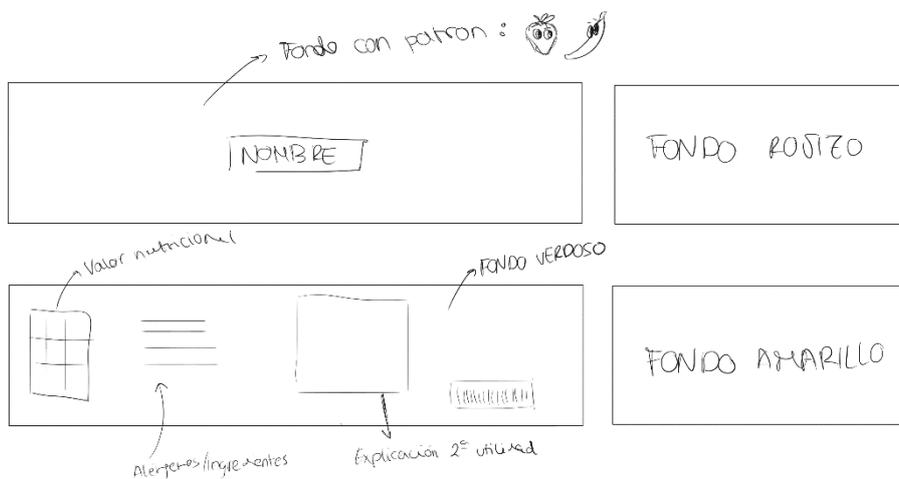


Imagen 93: Boceto 5 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.

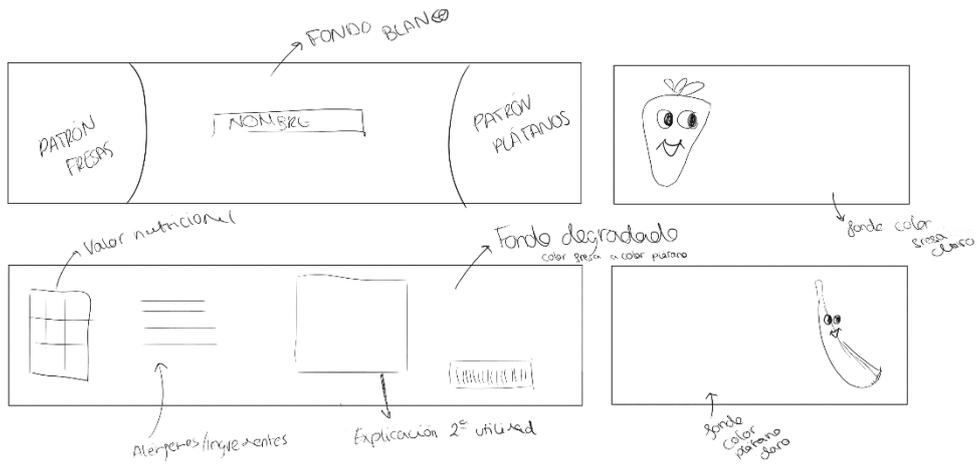


Imagen 94: Boceto 6 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.

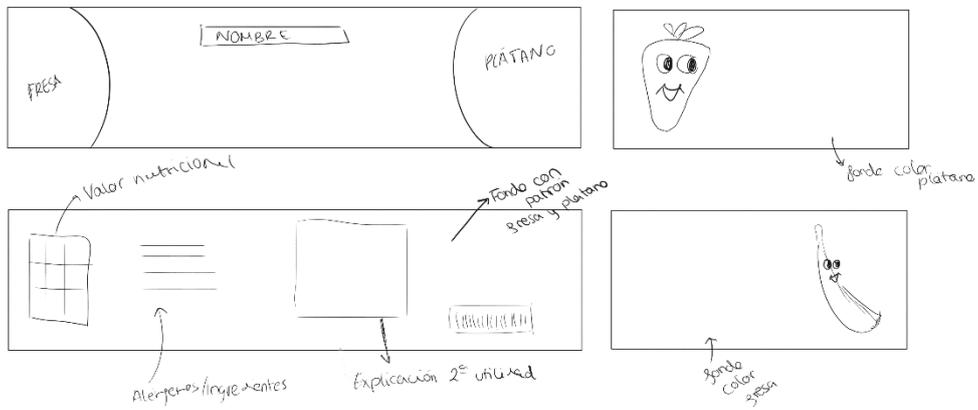


Imagen 95: Boceto 7 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.

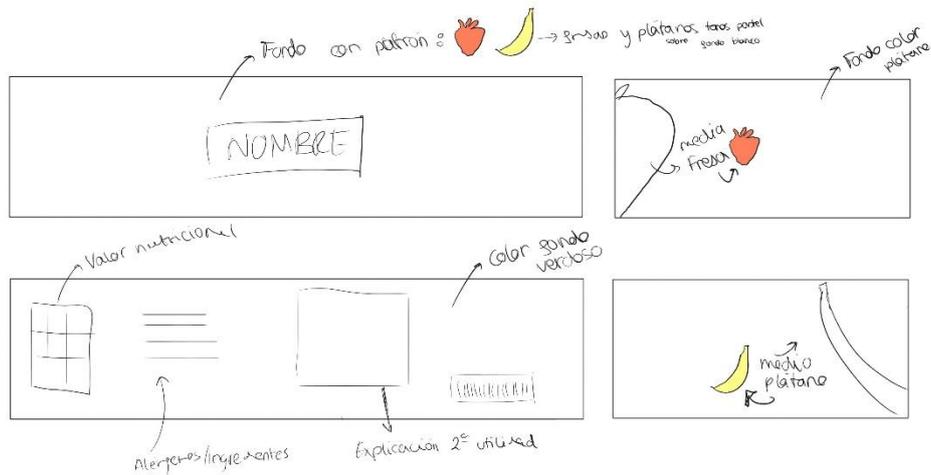


Imagen 96: Boceto 8 diseño gráfico: envase secundario. Fuente: propia.

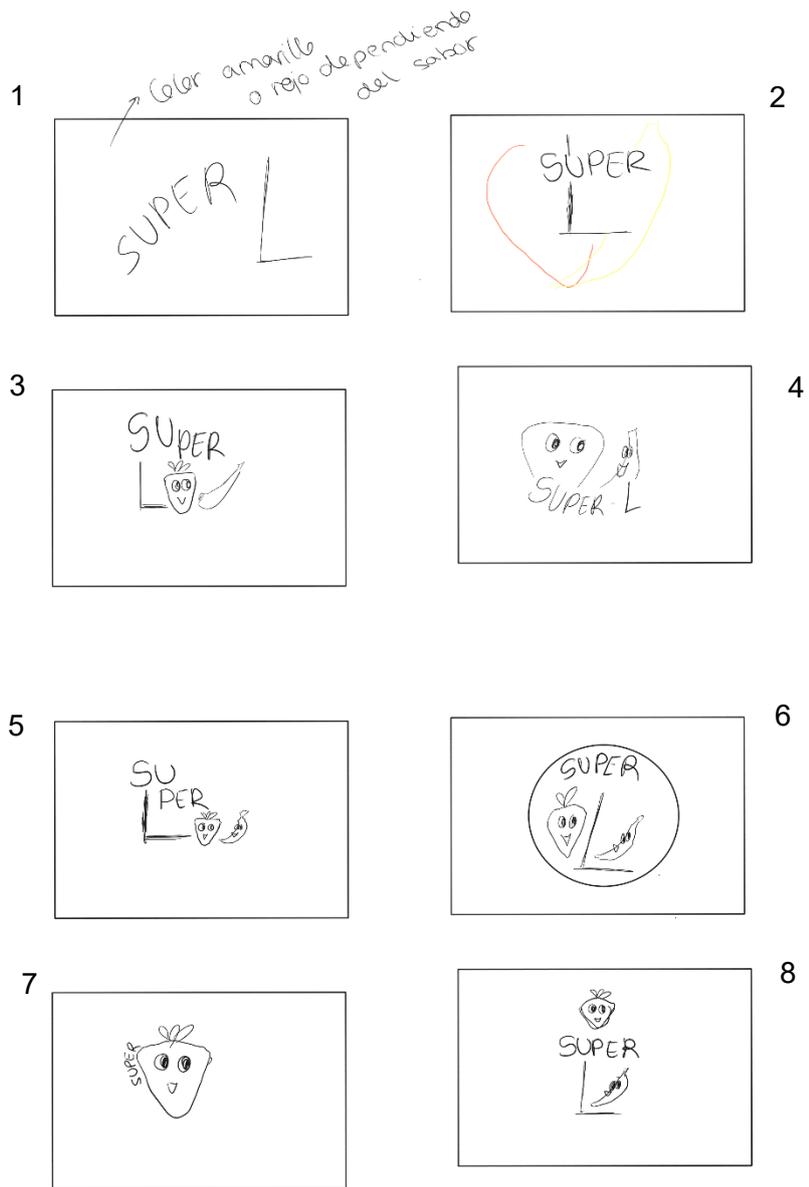


Imagen 97: Bocetos diseño gráfico: envase primario. Fuente: propia.

## 1.7.2 Criterios de selección de la propuesta gráfica

A continuación, se va a realizar, mediante una serie de requisitos y de características, una selección en función a las propuestas expuestas en los apartados anteriores.

### 1.7.2.1 Selección: naming

El producto que se va a diseñar se dirige a un público generalmente infantil, por lo que, tanto el diseño gráfico como el naming que le acompaña ha de adaptarse a una serie de características para que sean atractivos para ellos. Generalmente, el nombre es lo que le proporciona identidad a la marca. Generalmente, la decisión de elección del nombre no es algo que se base en un procedimiento específico, sino que esta se realiza por la preferencia, si el nombre gusta o no gusta a la persona; por la asociación del nombre con el producto al que va asociado; y el tercero es la fijación del nombre en la cabeza de las personas, es decir, que sea un nombre recordable (Tarazona, 2020). Es por ello por lo que, de toda esta recopilación de 44 nombres, se ha decidido reducir esta cantidad a siete nombres que definen y se adaptan al producto de estudio.

Yogukid	Liquiditos	Gurlitos	Yogu2
Yoguquid	Liquidisimos	Rayitos	Yogurin
Yogorín	Yolis	Quidos	Yolidos
Yoguid	Yoquids	Superquids	Litos
Liquid	Yonitos	Super 2	Liquisimos
Yoguitos	Quiditos	Súper L	L- Super
Yoguritos	Quimos	Lic y 2	Liditos
Yoguds	Liquiños	Yogo2	Quidis
Yogous	Liquigur	Yogodos	Quids
Líquidos	Gurli	Yogudos	Dits
Frutids	Frutis	Likids	Fresquis

Tabla 19: selección naming.

Una vez escogidos estos siete, se ha procedido a seleccionar una serie de atributos para definir el nombre que mantenga las características mencionadas anteriormente como son el gusto personal, la asociación y el recuerdo:

	Corto	Legible	Atractivo	Divertido	Original	TOTAL
Yolis	1	1	0	1	0	3
Súper L	1	1	1	1	0	4
Litos	1	1	0	1	1	4
Frutids	0	0	1	0	1	2
Frutis	1	1	0	0	0	2
Likids	0	0	0	0	0	0
Fresquis	0	0	1	1	1	3

Tabla 20: selección 2 naming.

Debido al empate de dos de los nombres, se ha realizado la selección en base al criterio de cinco usuarios pertenecientes al público objetivo al que se dirige el producto, decidiendo así el nombre más atractivo para ellos.

	Persona 1	Persona 2	Persona 3	Persona 4	Persona 5	Total
Súper-L	1		1	1		3
Litos		1			1	2

*Tabla 21: selección final naming.*

Finalmente, tras el cuestionario realizado a usuarios que van a adquirir el producto, se ha concluido que el nombre adecuado para el diseño del envase para yogures bebibles es "Súper L".

Tras la decisión del Naming que va a formar parte de la propuesta gráfica, se ha procedido a realizar el conjunto de esta, con la atracción visual como método principal de acción.

### 1.7.2.2 Selección: diseño gráfico

Para decantarse por un diseño gráfico, se ha realizado una lista de atributos que el diseño tiene que seguir para ser el adecuado para acompañar al diseño realizado. Los atributos son:

At1: sencillo

At2: divertido

At3: llamativo

At4: legible

At5: adecuado

At6: original

Con todos estos atributos, se va a realizar una tabla que va a hacer referencia al envase secundario en la que se recogen cada uno de los atributos y se va a evaluar del 1 al 3 (donde 1 indica que no contiene el atributo y 3 que lo cumple a la perfección) cada uno de los bocetos especificados en el punto anterior para evaluar cuál de ellos obtiene una nota mayor.

<b>ENVASE SECUNDARIO</b>	At1	At2	At3	At4	At5	At6	TOTAL
Boceto 1	1	1	3	3	2	2	12
Boceto 2	2	2	2	3	2	3	14
Boceto 3	2	3	3	3	3	3	17
Boceto 4	3	3	2	3	2	2	15
Boceto 5	1	2	3	3	3	2	14
Boceto 6	3	3	2	3	2	2	15
Boceto 7	3	3	2	3	2	2	15
Boceto 8	2	2	3	3	3	3	16

*Tabla 22: selección final diseño gráfico envase secundario.*

Una vez se ha realizado el criterio de selección del diseño del envase secundario para obtener uno que se adapte a las necesidades requeridas, se ha procedido a vectorizar dicho resultado para obtener distintas variantes a partir del boceto 3.



Imagen 98: ideas vectorizadas envase secundario. Fuente: propia.

Una vez realizadas las vectorizaciones, se optó por escoger la idea más llamativa, atractiva y que combinaba y diferenciaba el producto del resto de la competencia. Esta es la última vectorización de las 9 expuestas con anterioridad. Una vez escogida esta idea, se comenzó a estudiar las distintas combinaciones de colores, tonalidades y tamaños de letra para que este transmitiera una imagen divertida y diferencial del producto manteniendo su esencia.

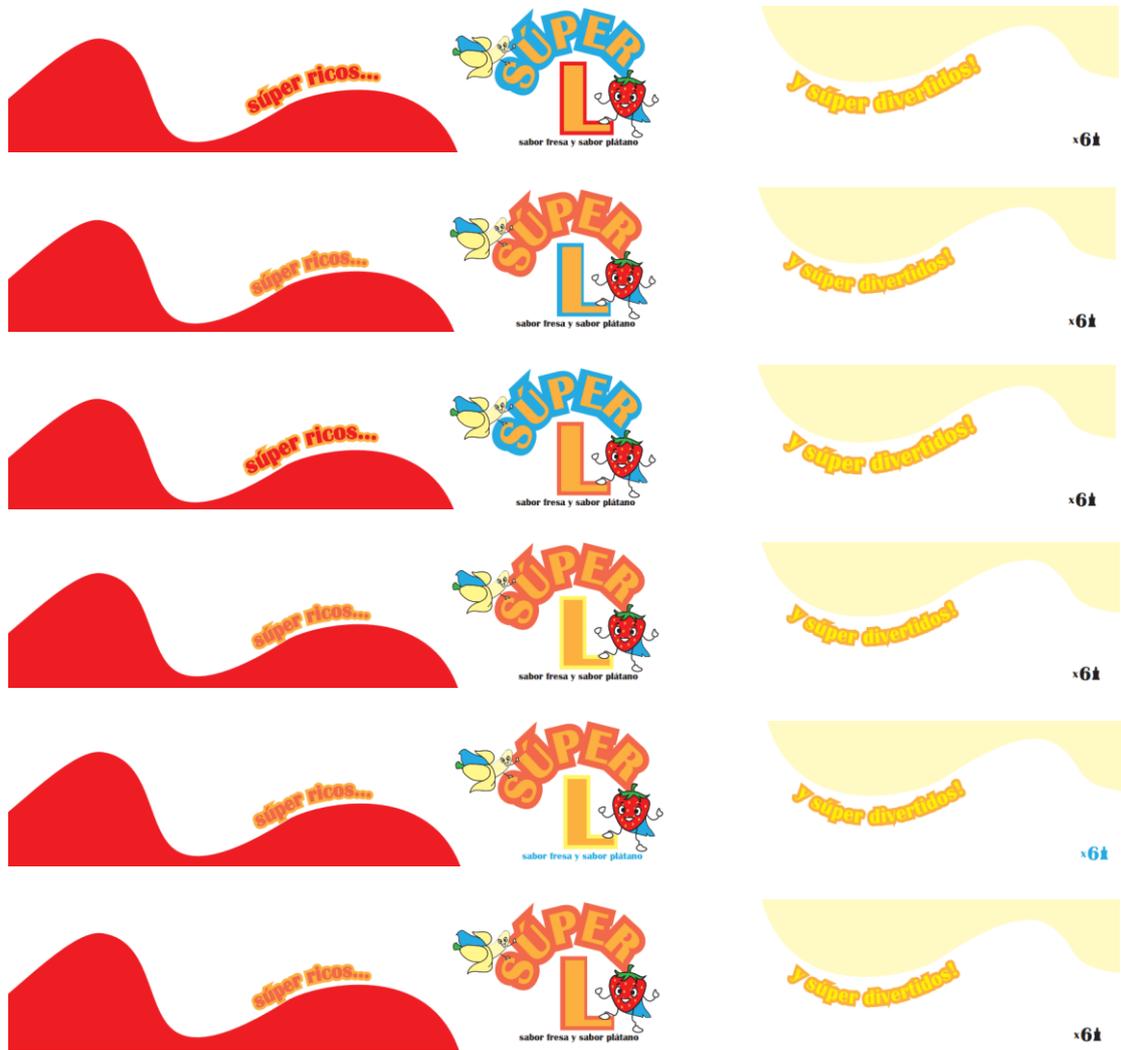


Imagen 99: bocetos vectorizados 2. Fuente: propia.

Una vez realizadas las siguientes vectorizaciones, se optó por combinar y mejorar algunos de los aspectos, como son la unión del logotipo, distintas combinaciones de colores, etc. Que dieron lugar a la idea final para la cara principal.



Imagen 100: idea vectorizada secundario frontal final. Fuente: propia.

Una vez escogida la cara frontal, se realizaron caras laterales que tuviesen concordancia con esta ya que lo que se pretende es unificar el conjunto para distinguir a simple vista esta marca de cualquier otra.

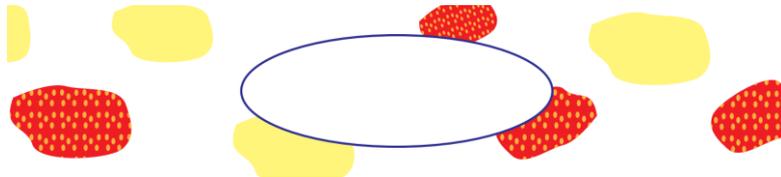


Imagen 101: idea vectorizada secundario laterales finales. Fuente: propia.



Imagen 102: idea vectorizada secundario trasera final. Fuente: propia.

Con lo que respecta a la cara frontal, se ha optado por un diseño divertido y llamativo. Además, el uso de las figuras de la fresa y el plátano no hacen del producto uno más divertido, sino que también lo hacen más apetecible. La utilización del color azul para la palabra “súper” asocia dicha palabra a las capas de los muñecos, haciendo referencia a que estos son super héroes. También cabe destacar los símbolos de los puntos para la fresa y los laterales negros para el plátano haciendo hincapié a las características principales de las frutas. Finalmente, las manchas roja y amarilla que representan los sabores de los que va a constar el yogur líquido proporcionan dinamismo y un entendimiento más rápido a simple vista, lo que hace que sea distinguibles desde la distancia. En esta cara no solo se muestra el nombre principal de la marca, sino que también relucen otros aspectos importantes y necesarios como el sabor, la cantidad de botellas o una pequeña frase que atrae más al cliente para escoger el producto.

Con lo que respecta a las caras laterales, se ha optado por soluciones sencillas a la vez que llamativas, en las que siempre esté presente el sabor de una forma característica y atractiva. Ambas caras mantienen el mismo diseño gráfico

Finalmente, pasando a la cara trasera, se ha optado por una solución básica, pero con ese toque distintivo que hace que se mantenga una línea cromática a lo largo de todo el diseño, haciendo así más visibles y legibles los aspectos más importantes. En esta última cara se destacan todos los aspectos legales como son la denominación legal, los ingredientes, el valor nutricional, el código de barras etc. Y otros aspectos que facilitan el entendimiento y el uso del producto, que en este caso es el valor añadido del juego.

Por otra parte, con los atributos mencionados anteriormente, se va a realizar una tabla en la que se va a evaluar del 1 al 3 (donde 1 indica que no contiene el atributo y 3 que lo cumple a la perfección) cada uno de los bocetos especificados en el punto anterior para definir cuál de ellos obtiene una nota mayor.

ENVASE PRIMARIO	At1	At2	At3	At4	At5	At6	TOTAL
Boceto 1	3	1	1	3	1	2	11
Boceto 2	2	2	3	3	3	3	16
Boceto 3	3	2	2	3	2	2	14
Boceto 4	3	3	2	2	3	3	16
Boceto 5	2	3	3	2	3	2	15
Boceto 6	3	3	3	2	3	3	17
Boceto 7	2	2	1	2	2	2	11
Boceto 8	2	3	3	2	3	2	15

Tabla 23: selección final diseño gráfico envase primario.

Una vez se ha realizado el criterio de selección del diseño del envase primario para obtener uno que se adapte a las necesidades requeridas, se ha procedido a vectorizar dicho resultado para obtener distintas variantes a partir del boceto 6.



Imagen 103: idea vectorizada 1. Fuente: propia.

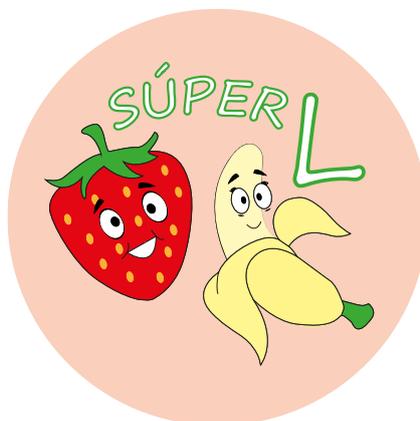


Imagen 104: idea vectorizada 2. Fuente: propia.



Imagen 105: idea vectorizada 3. Fuente: propia.

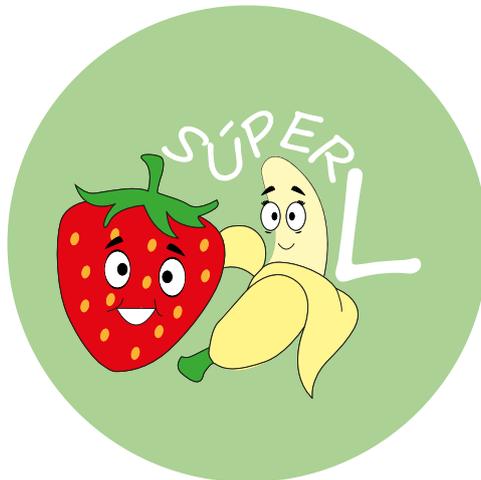


Imagen 106: idea vectorizada 4. Fuente: propia.

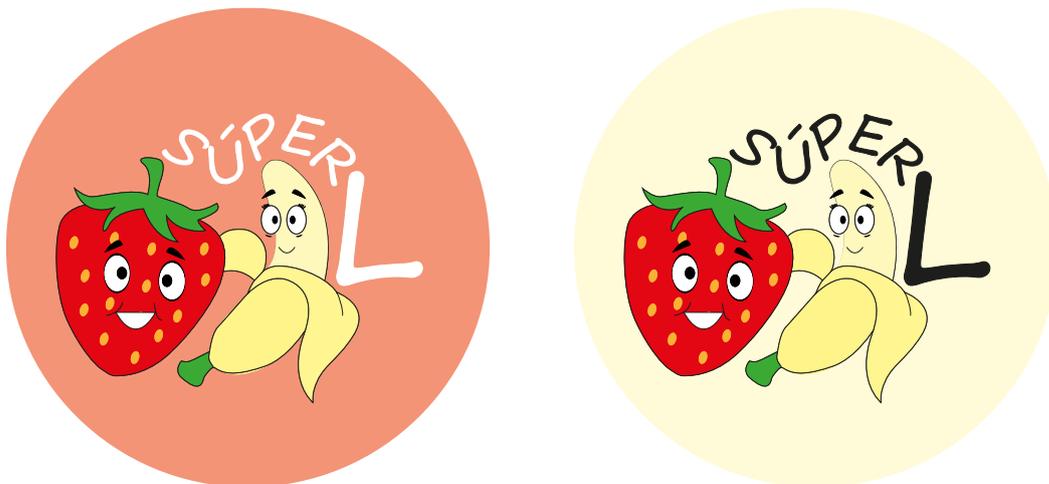


Imagen 107: idea vectorizada 5. Fuente: propia.



Imagen 108: idea vectorizada 6. Fuente: propia.

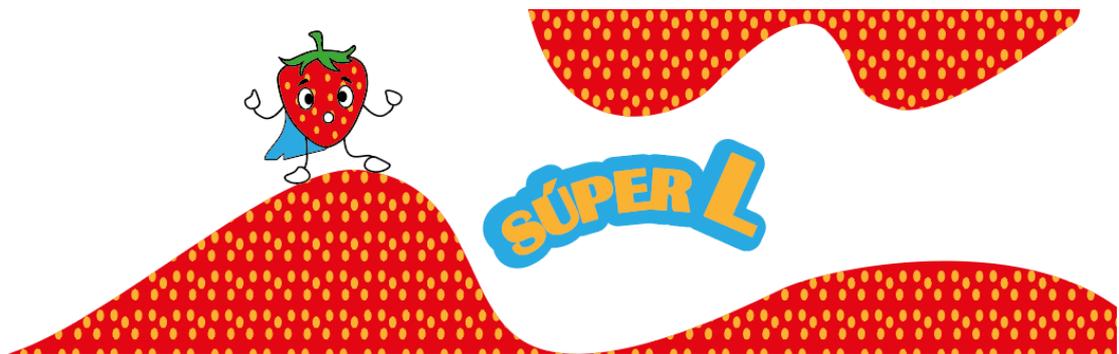


Imagen 109: idea vectorizada 7. Fuente: propia.

Como la finalidad es que el envase primario y el secundario mantengan una sintonía entre sí, se ha optado por la idea número 7 en la que se aprecia en una gran medida la relación entre ambos envases. Al ser dos sabores de botellas, se han diferenciado mediante una serie de aspectos. Además, una vez escogido el diseño gráfico del que iba a constar se añadió toda la información que cada una de las botellas tenía que llevar, diferenciándose siempre en base al sabor que se escogiera.

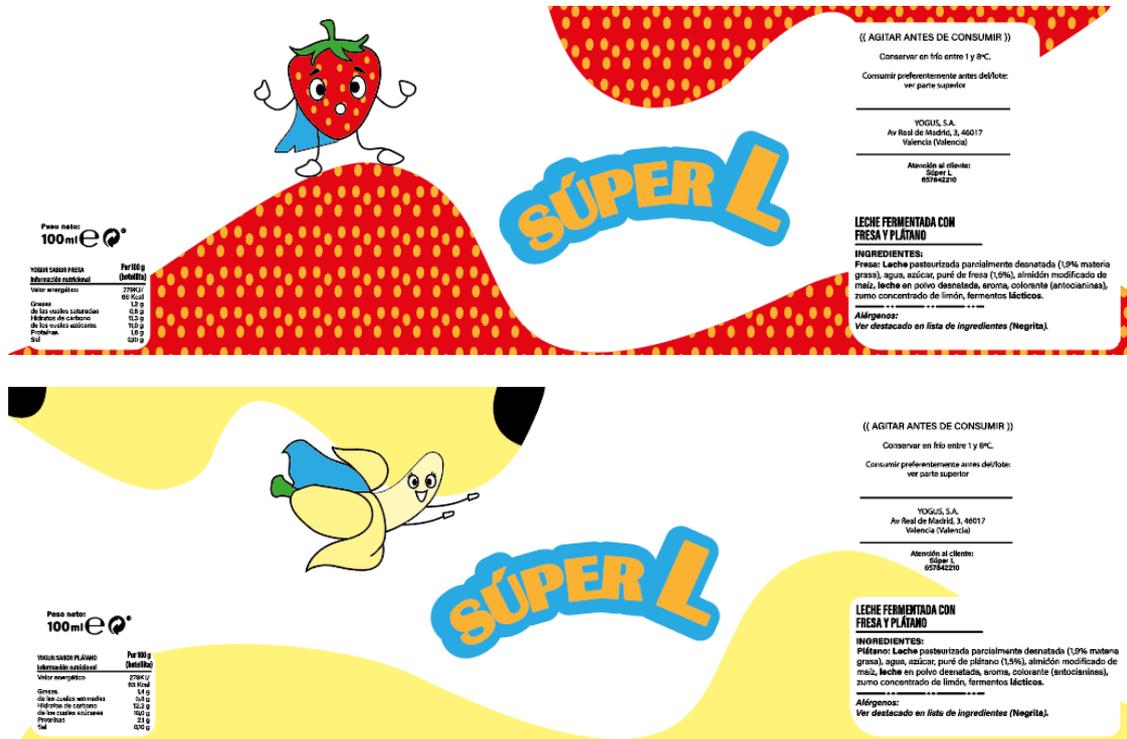


Imagen 110: idea vectorizada envase primario final. Fuente: propia.

Esta se caracteriza por una distinción entre el equipo de la fresa y el del plátano en base a los colores de las manchas que contienen, ya que uno es de color rojizo y otro amarillento. Gracias a esta distinción, el usuario podrá distinguir tanto el sabor del yogur bebible que se está tomando como el color del equipo que le corresponde. Además, que el plátano se presente únicamente en la botella del plátano y la fresa únicamente en su respectivo envase, hace que se diferencie de una forma significativa cada uno de los sabores.

## 1.8 Descripción de la solución adoptada

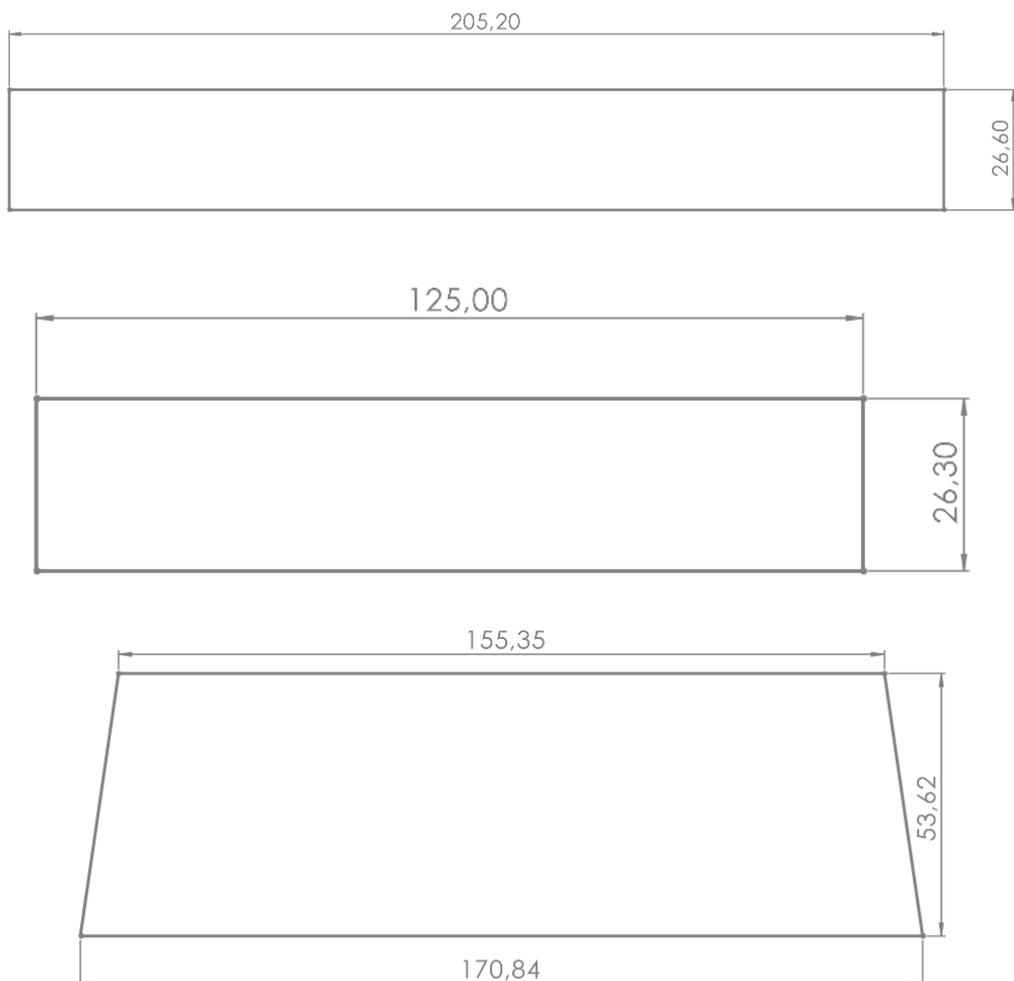
### 1.8.1 Diseño gráfico

El envase cuenta con un diseño gráfico adaptado a 4 del total de las caras que forman parte del diseño estructural del envase secundario. Es por ello por lo que se va a plasmar una breve descripción de dichos diseños para especificar mejor cuales son las características que las definen:

**-Denominación:** Etiquetas

**-Utilidad:** dar información descriptiva y legal al usuario que va a adquirir el producto en el que se va a adherir esta.

**-Materia prima:** este está hecho mediante cartón corrugado de 1 milímetro de espesor. Se ha optado por este material debido a su escaso coste, su gran resistencia, su reciclabilidad y su gran contribución con el medio ambiente. Además, es un material muy maleable y, por tanto, permite su fácil plegado (Comercial Avilés, 2019).



*Imagen 111: planos generales etiquetas. Fuente: propia.*

**-Dimensiones:** la etiqueta más grande que irá grabada con las mismas medidas, pero con distinto diseño gráfico en las 2 zonas laterales largas del envase secundario tiene unas medidas generales de 205,2 milímetros de ancho por 26,6 milímetros de alto. Por otra parte, la etiqueta más pequeña que irá grabada con las mismas medidas, pero con distinto diseño gráfico en las 2 zonas laterales cortas del envase secundario tiene unas medidas generales de 125 milímetros de ancho por 26,3 milímetros de alto.

Finalmente, las dos etiquetas que conforman el envase primario (dependiendo del sabor) son iguales. Estas tienen un ancho en su lado más grande de 170,84 milímetros y de 155,35 milímetros en el más pequeño, y un alto de 53,62 milímetros.

**-Proceso de fabricación:** se realiza mediante flexografía. Esta consiste en el grabado de cualquier diseño gráfico en el propio cartón corrugado mediante un rodillo porta planchas que hace que, la plancha del material que se use, al entrar en contacto con otro rodillo se llene de tinta. Esta seguirá girando alrededor de los rodillos hasta que entra en contacto directo con lo que se pretende imprimir (Envase y Embalaje UPV, s.f.). La flexografía permite grabar cualquier tipo de diseño en cualquier superficie, en este caso del cartón corrugado que forma el envase secundario del diseño.

**-Sistema de unión:** no tienen sistema de unión ya que están grabadas en el propio cartón mediante el proceso de flexografía.

## 1.8.2 Envase

El conjunto de envase cuenta con dos tipos de envase: el primario y el secundario. Dentro del envase primario se encuentra el cuerpo del envase y la tapa, mientras que el envase secundario solo consta de una única pieza. En conclusión, el conjunto envase se divide en tres piezas que son: la botella, el tapón roscado y el cartón pack.

### 1.8.2.1 Botella

**-Denominación:** Botella.

**-Utilidad:** contener el producto que el cliente va a consumir, protegerlo y aislarlo de agentes externos como bacterias u otros contaminantes.

**-Materia prima:** plástico PET reciclado. Este material se ha escogido en función a las características físicas que contiene, ya que tiene la flexibilidad, durabilidad y resistencia a temperaturas como cualquier tipo de plástico, con la ventaja de que dicho material no requiere de tanta energía y no produce un impacto ambiental tan grande como un plástico virgen. Además, el PET reciclado puede estar en contacto con cualquier tipo de alimentos.

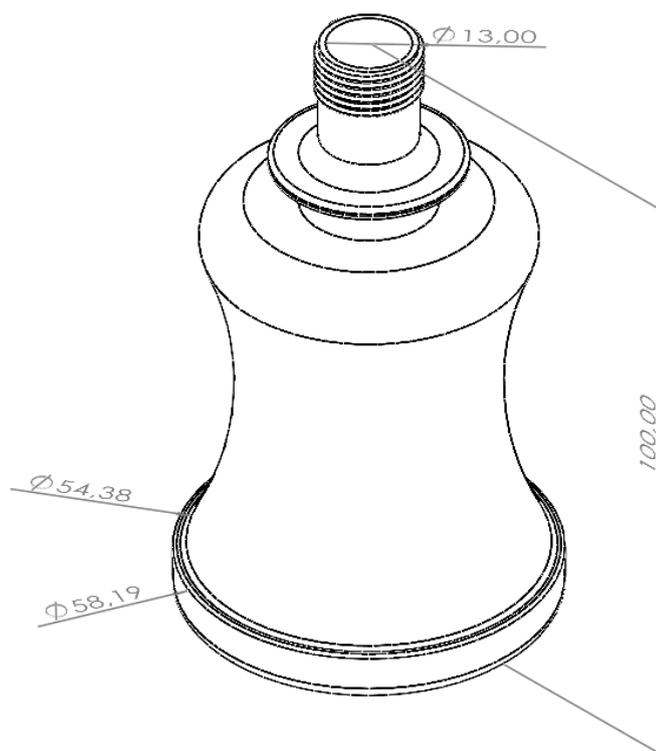


Imagen 112: planos generales envase primario cuerpo. Fuente: propia.

**-Dimensiones:** con lo que respecta al cuerpo en general, este tiene un espesor constante de 1 milímetro y unas medidas generales de ancho y de alto de 58,19 milímetros y 100 milímetros, respectivamente. En primer lugar, empezando desde la parte superior de la botella, el cuello consta de una altura de 17 milímetros y una anchura de 22,62 milímetros. Este contiene una rosca extruida formada por un triángulo en el que el ancho es de 0,69 milímetros y la altura de este es de 0,95 milímetros en la parte ancha y 0,16 milímetros en la parte estrecha. La rosca da un total de 6 revoluciones las cuales tienen entre si una separación de 0,32 milímetros. Siguiendo con el anillo, este está unido al cuello con un redondeo interior de 3 milímetros de radio. El anillo consta de un diámetro de 30 milímetros y una altura desde el arco de 2 milímetros. Bajando el anillo se encuentra la segunda parte del cuello de la botella que une la parte superior con la parte del cuerpo de la botella, la cual se une a esta por dos redondeos interiores de 3 milímetros de radio, al igual que el mencionado anteriormente. Con estos dos redondeos, la altura de este segundo cuello es de 6,85 milímetros. Tras este cuello se pasa al cuerpo de la botella, que consta de un círculo de 37,40 milímetros de diámetro y a 9 milímetros de altura inferior otro círculo de 49,50 milímetros de diámetro. Ambos círculos se unen mediante un redondeo exterior de 6,51 milímetros de radio. Pasando a la parte inferior, esta consta de un hueco inferior formado por un arco de 1,54 milímetros de alto y 23,35 milímetros de ancho. Este se encuentra interno en una circunferencia inferior de 54,19 milímetros de diámetro que se une al círculo superior de 58,19 milímetro de diámetro mediante un redondeo exterior de 2 milímetros de radio. Este último círculo se extruye superiormente 5,5 milímetros que tiene en el

extremo superior un redondeo de 1 milímetro de radio. Esta parte inferior se une a la superior mediante un arco situado en el centro del cuerpo de la botella, en el que su punto medio se sitúa a 20,26 milímetros horizontales del eje central. Este redondeo une la parte superior e inferior del cuerpo, ya que los puntos de inicio y de fin del arco son la parte inferior y superior, respectivamente.

**-Proceso de fabricación:** el proceso de fabricación por el que se obtiene dicho envase es el moldeo por inyección de plásticos. Este consta de un molde en el que se inyecta una matriz de material líquido, en este caso plástico PET reciclado que rellena el molde. Este se deja secar y, una vez finalizado este proceso, se abre el molde para dejar salir la pieza de él (Ribera, 2023).

**-Sistema de unión:** roscado.

### 1.8.2.2 Tapón roscado

**-Denominación:** tapón roscado.

**-Utilidad:** cerrar y abrir la botella que contiene el producto que el cliente va a consumir y hermetizarlo para garantizar la frescura y la calidad del producto.

**-Materia prima:** Plástico PET. Este plástico es apto para las características requeridas con respecto al tipo de producto que se está diseñando, pues es apto para estar en contacto con alimentos, soportar los cambios de temperatura, además de ser rígido y resistente a caídas o golpes. La ventaja del plástico PET reciclado es la escasa energía que se utiliza para la realización de este material, además de la reducción considerable de daños medioambientales que provocan los plásticos vírgenes (Ribera, 2023).

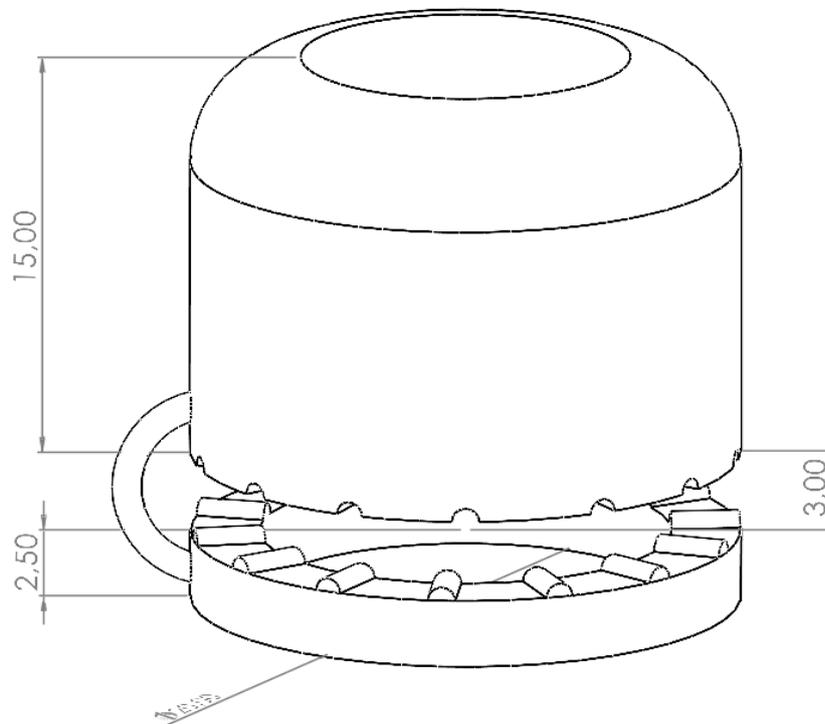


Imagen 113: planos generales envase primario tapón. Fuente: propia.

**-Dimensiones:** este consta de unas medidas generales de 23,6 milímetros de ancho y 18 milímetros de alto con un espesor de 3 milímetros alrededor de toda la pieza excepto en la pared superior, que consta de 1 milímetro de espesor. Comenzando por la parte superior, este consta de un círculo de 20 milímetros extruido inferiormente 15 milímetros de los cuales 4 milímetros forman parte de un redondeo en la parte superior. En la parte inferior de la zona superior del tapón, este consta de unos orificios en forma de engranaje, los cuales tienen independientemente unas medidas de 1 milímetro de ancho por 0,5 milímetros de alto y, entre sí, se encuentran separados a 3,35 milímetros de extremo final de uno a extremo inicial del orificio que se encuentra a su izquierda. Con lo que respecta a la zona inferior, esta consta de un círculo

extruido 2,5 milímetros hacia arriba, haciendo que quede un espacio entre la zona superior y la inferior de 2,50 milímetros. La zona inferior contiene unos dientes que contienen las mismas medidas que los de la zona superior, ya que la idea es que encajen unos sobre otros para que el tapón cierre. Finalmente, para mantener unidas ambas zonas, se ha realizado un cordón circular de 1 milímetro de diámetro, el cuál tiene su centro a 1,15 milímetros desde el inferior de la zona inferior del tapón y a 1,67 milímetros desde el inferior de la zona superior. La altura del cordón es de 7,18 milímetros.

**-Proceso de fabricación:** el proceso de fabricación por el que se obtiene dicho envase es el moldeo por inyección de plásticos. Este consta de un molde en el que se inyecta una matriz de material líquido, en este caso plástico PET reciclado que rellena el molde. Este se deja secar y, una vez finalizado este proceso, se abre el molde para dejar salir la pieza de él (Ribera, 2023).

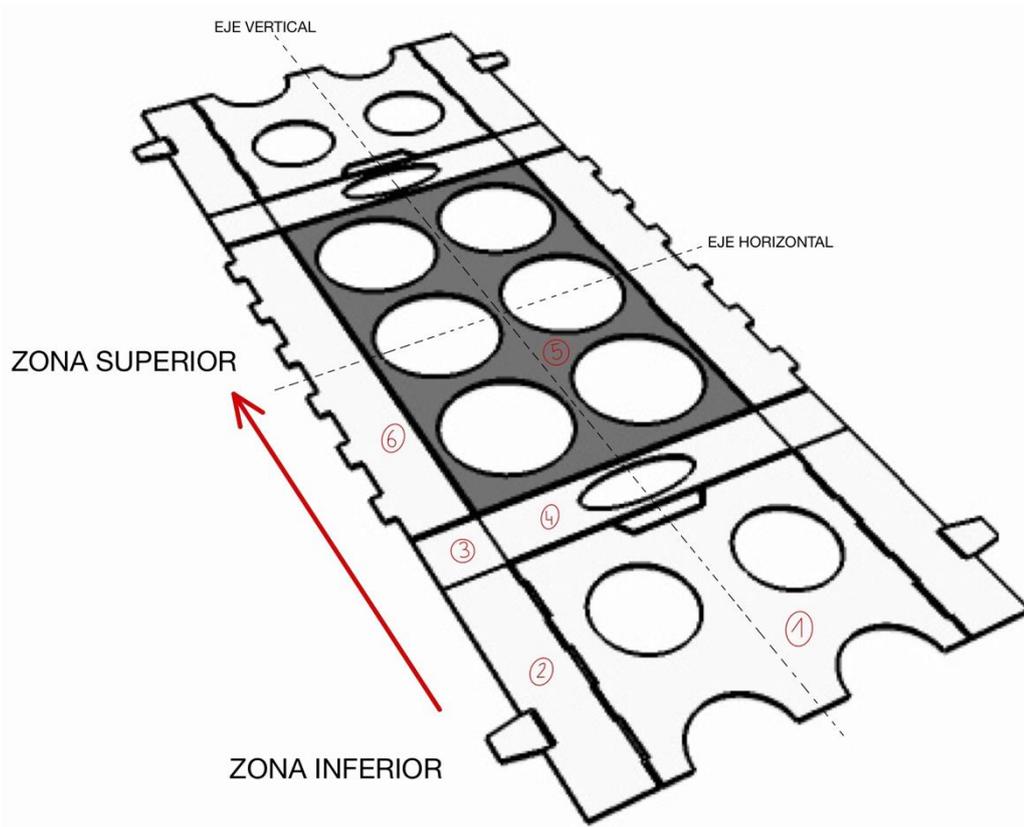
**-Sistema de unión:** Encaje y roscado.

### 1.8.2.3 Cartón pack

**-Denominación:** cartón pack.

**-Utilidad:** agrupar una cantidad exacta de envases primarios para que puedan venderse como pack, es decir, indivisiblemente.

**-Materia prima:** este está hecho mediante cartón corrugado de 1 milímetro de espesor. Se ha optado por este material debido a su escaso coste, su gran resistencia, su reciclabilidad y su gran contribución con el medio ambiente. Además, es un material muy maleable y, por tanto, permite su fácil plegado (Comercial Avilés, 2019).



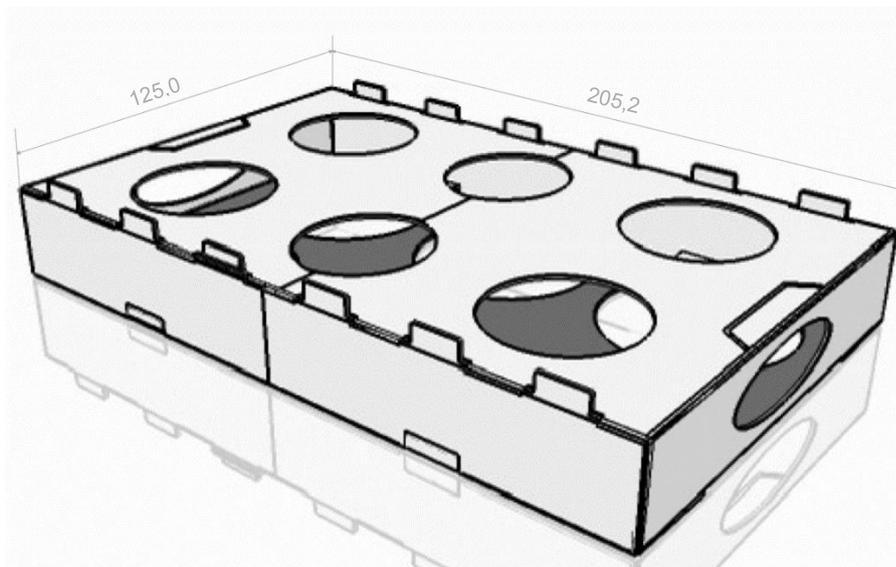


Imagen 114: planos generales envase secundario. Fuente: propia.

**-Dimensiones:** Desplegado, este contiene unas medidas generales de 454 milímetros de alto por 206,1 milímetros de ancho. Cabe destacar que la pieza es simétrica, por lo que se van a dar las medidas de la mitad inferior de toda la pieza. Empezando por la zona que se encuentra en 3D en la cara superior, esta tiene una medida de 125,1 milímetros de ancho por 100,35 milímetros de alto. Está formada por dos huecos semicirculares de 40 milímetros de diámetro y otros dos huecos circulares de otros 40 milímetros de diámetro. Los cuatro orificios se encuentran separados entre sí verticalmente a una distancia de 62,5 milímetros y horizontalmente a 59,6 milímetros desde sus centros. Además, esta zona contiene 6 orificios rectangulares (3 a cada lado del eje vertical de simetría) que se encuentran en el límite de anchura de la cara. Cada uno de ellos mide 2 milímetros de ancho. Estos se encuentran a una altura desde el límite inferior de la cara hasta su primera arista de 8,1 milímetros y entre sí se distancian por 14 milímetros de altura desde la última arista del primero y la primera arista del segundo. Esta cara, en su límite superior contiene una pestaña en el centro del eje de simetría, donde su arista menos ancha mide 30 milímetros y su arista más ancha mide 40 milímetros.

Siguiendo por las caras laterales, estas tienen una anchura de 26,55 milímetros por 100,35 milímetros de altura. A 33,9 milímetros de la arista inferior de la cara, se encuentra el centro de una lengüeta con 15 milímetros en su zona más ancha (a partir de esos 26,35 milímetros) y de 10 milímetros en su zona más estrecha. Este contiene una anchura desde la arista izquierda en dirección izquierda de 14 milímetros y una anchura desde la arista izquierda en dirección derecha de 4 milímetros.

Llegando a las dos pequeñas pestañas internas laterales, estas contienen una medida de 26,3 milímetros de altura por 26,6 milímetros de anchura.

Pasando a la pared lateral, esta mide 26,3 milímetros de alto por 125 milímetros de ancho. En su centro, esta contiene un orificio ovalado que está formado por un radio menor de 9 milímetros y uno mayor de 25 milímetros desde el centro de la pared.

Superior a esta pared se encuentra la cara inferior. Esta consta de 2 orificios circulares y dos semicirculares de 54,4 milímetros de diámetro (2 respectivamente a cada lado del eje vertical de simetría). El centro del primero se encuentra a 37,9 milímetros de altura de la arista inferior de la cara (horizontalmente comparte anchura con el centro de los orificios que se encuentran en la cara superior). Además, en esta cara se encuentran 2 orificios rectangulares (uno a cada lado del eje vertical de simetría) por los que se insertan las pestañas de las caras laterales. Estos se encuentran a la misma distancia que las pestañas, es decir a 33,9 milímetros de altura de su centro al eje de simetría horizontal. Horizontalmente se encuentran pegados las aristas laterales de dicha cara. Estos orificios tienen una medida de 18 milímetros de alto por 2 milímetros de ancho hacia el eje de simetría, respectivamente.

Finalmente, las paredes laterales que se encuentran enlazadas a esta cara tienen una medida de 26,6 milímetros de ancho. En las aristas laterales más alejadas del eje de simetría se encuentran 6 “dientes” (3 a cada lado del eje vertical) que encajan en los orificios mencionados en la cara superior, por lo que sus alturas y sus distancias entre sí serían las mismas. No obstante, cada uno de los dientes tiene una altura de 13,1 milímetros y una anchura de 5,1 milímetros desde las aristas exteriores.

Cabe recalcar que estas medidas se pueden plasmar en la mitad superior de la pieza pues es una pieza simétrica tanto horizontal como verticalmente.

**-Proceso de fabricación:** este tipo de material se realiza con una máquina llamada onduladora, pues esta, mediante rodillos de calor onduladores, crea esas ondas en la lámina de cartón. Una vez realizado este paso, se emplean unos rodillos encoladores que encolan, en primer lugar, la cara superior para adherirle una capa de cartón y, en segundo lugar, la cara inferior para acabar de crear ese “bocadillo” de cartón, el cual quedaría formado por una capa lisa de cartón, una capa ondulada de cartón y otra capa lisa de cartón (CAPSA, 2021); (Procesos - Ondupack, 2023).

**-Sistema de unión:** Encaje mediante pestañas.

## 1.9 Presentación de producto

Con la finalidad de obtener una vista general de como quedaría el producto en la vida real, se han realizado dos representaciones: por una parte, unos renders en los que se presenta el diseño estructural combinado con el diseño gráfico y, por otra parte, unas imágenes que dan lugar al prototipo del diseño estructural, tanto del envase primario como el secundario.

○ RENDERS



*Imagen 115: renders envase primario. Fuente: propia.*



Imagen 116: renders envase secundario. Fuente: propia.



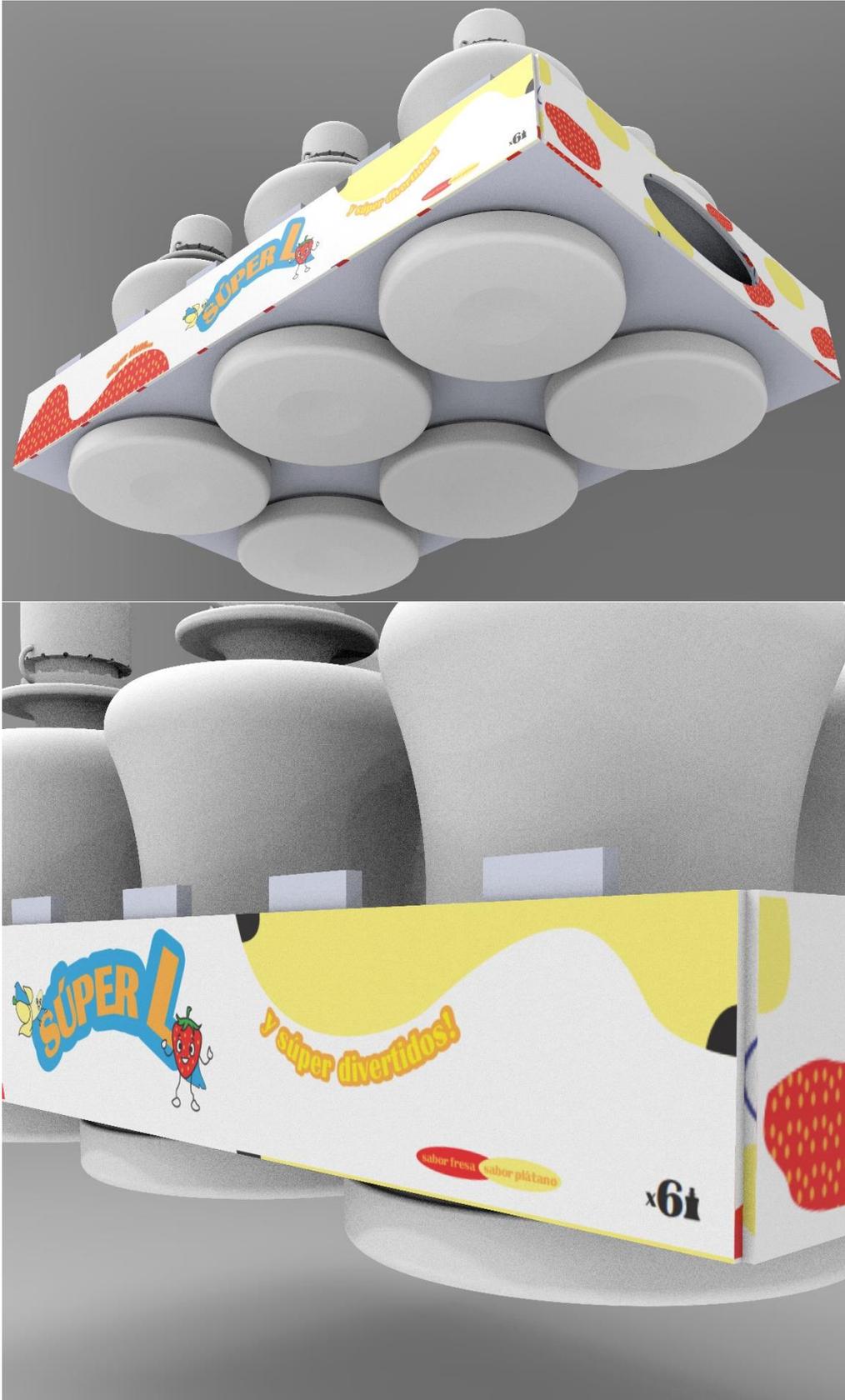
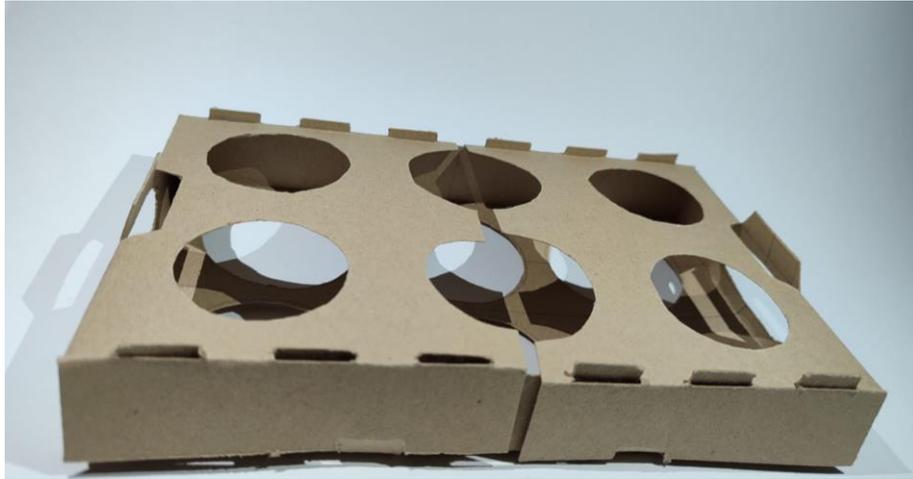


Imagen 117: renders conjuntos. Fuente: propia.

○ PROTOTIPO



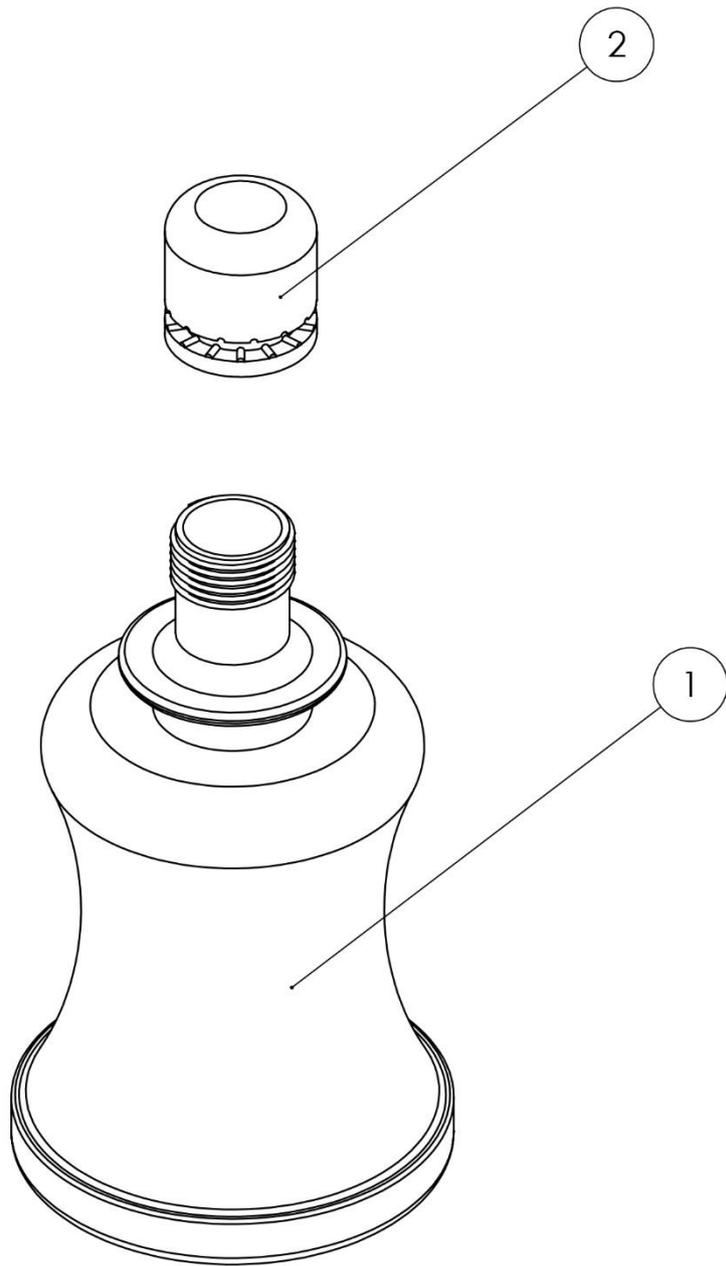
*Imagen 118: prototipo envase primario. Fuente: propia.*



*Imagen 119: maqueta envase secundario. Fuente: propia.*

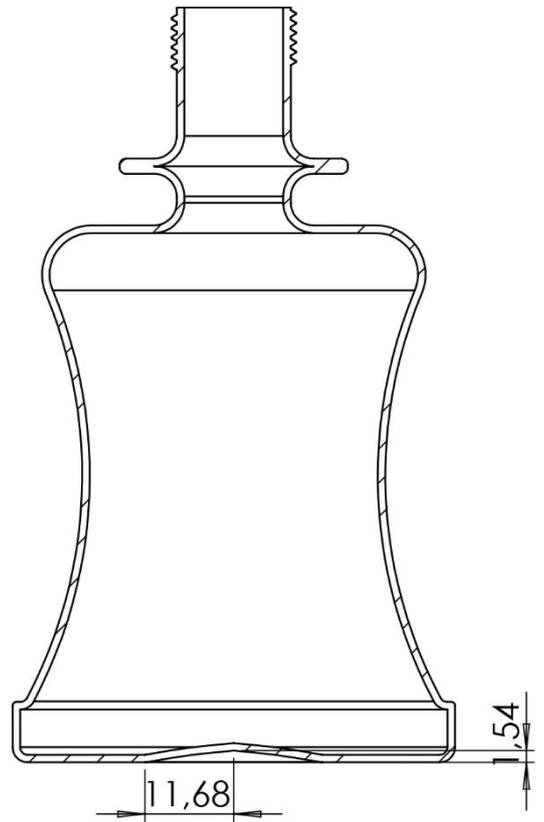
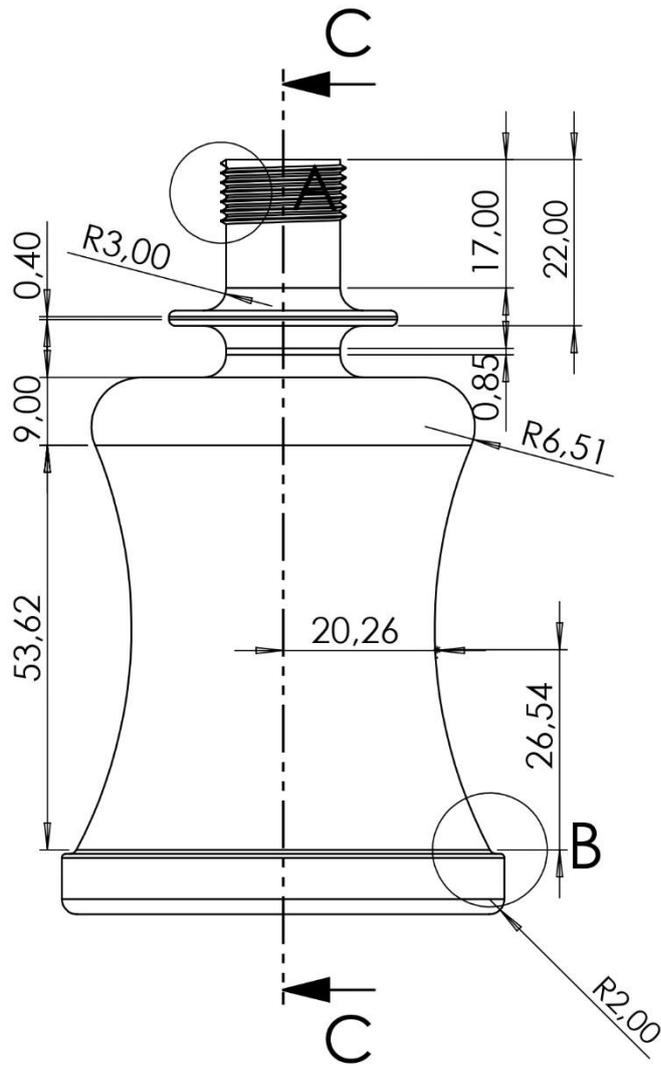
## **2 Planos**

Con la finalidad de definir en detalle cada una de las medidas que forman parte de todas las piezas realizadas en el diseño, se han obtenido cada uno de los planos con las medidas, las secciones, los detalles y las especificaciones necesarias para el entendimiento y la comprensión de las piezas que conforman el conjunto.

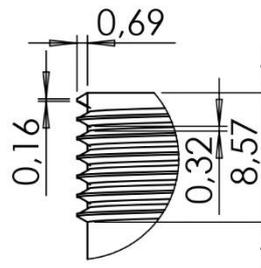
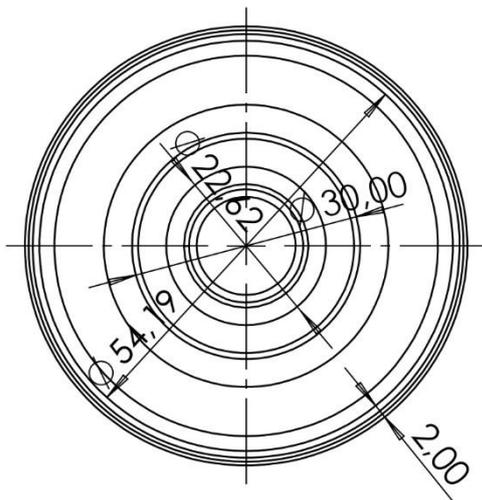


N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Cuerpo envase primario	Plástico PET	1
2	Tapón envase primario	Plástico PET	1

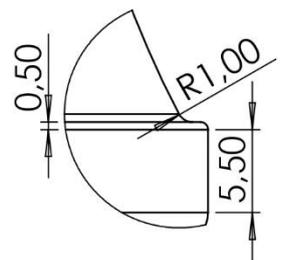
NOMBRE: NATALIA CAMPO DELGADO		FORMATO PLANO: A4	 
GRUPO 1	CURSO 2023/2024	SISTEMA:	
ESCALA: 1:1	TÍTULO: VISTA DE CONJUNTO ENVASE PRIMARIO	Trabajo Final de Grado	
		NÚMERO 1	
		PRODUCTO: TAPÓN Y CUERPO DEL ENVASE PRIMARIO	



SECCIÓN C-C  
ESCALA 1 : 1



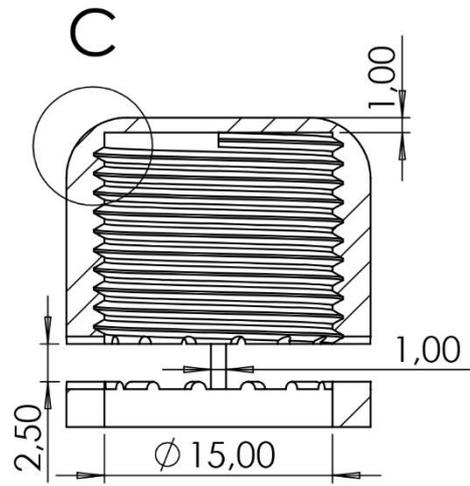
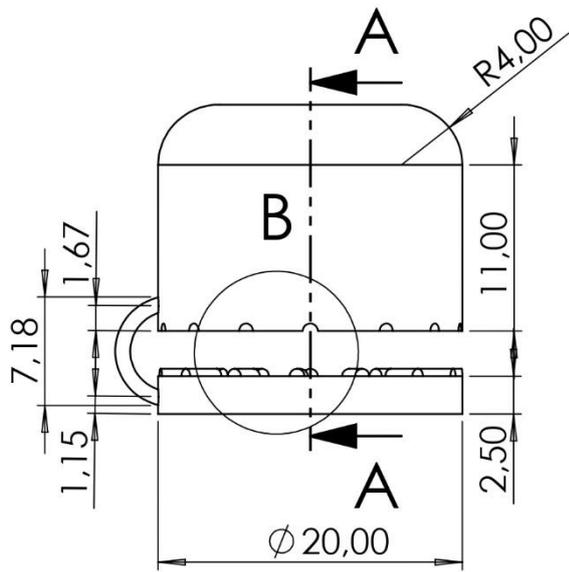
DETALLE A  
ESCALA 2 : 1



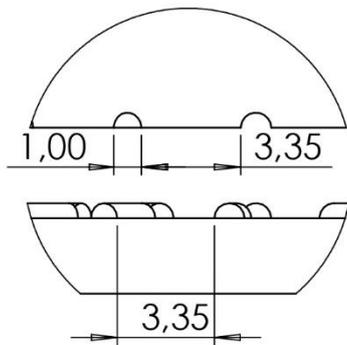
DETALLE B  
ESCALA 2 : 1

Espesor constante de 1mm  
Cotas en mm

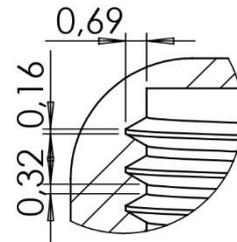
NOMBRE: NATALIA CAMPO DELGADO		FORMATO PLANO: A4		
GRUPO 1	CURSO 2023/2024	SISTEMA:		
ESCALA: 1:1	TÍTULO: CUERPO ENVASE PRIMARIO	Trabajo Final de Grado		
		NÚMERO 1.1		
		PRODUCTO: CUERPO ENVASE PRIMARIO		



SECCIÓN A-A

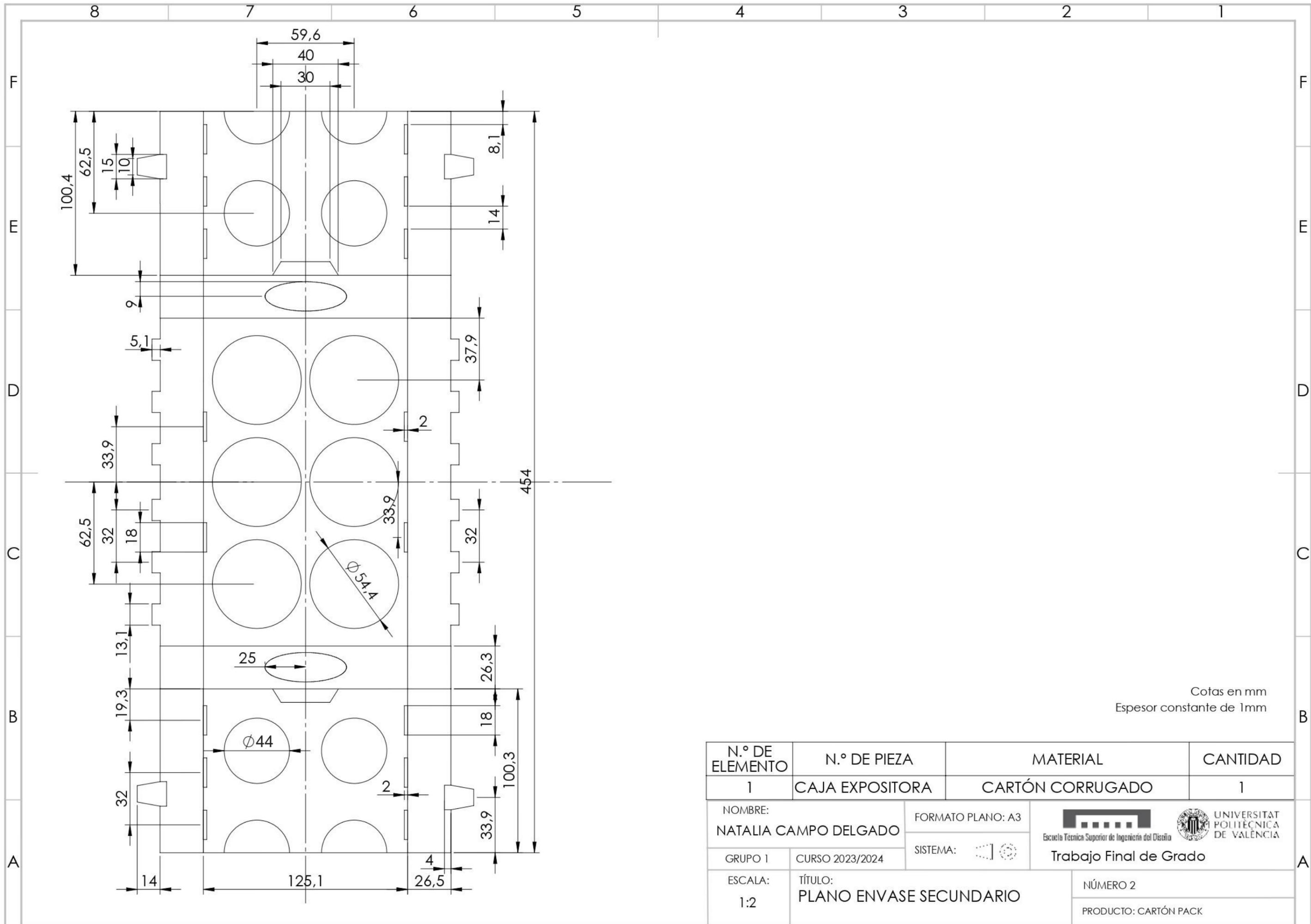


DETALLE B  
ESCALA 4 : 1



DETALLE C  
ESCALA 4 : 1

NOMBRE: NATALIA CAMPO DELGADO		FORMATO PLANO: A4	 
GRUPO 1	CURSO 2023/2024	SISTEMA:	
ESCALA: 1:1	TÍTULO: TAPÓN ENVASE PRIMARIO	Trabajo Final de Grado	
		NÚMERO 1.2	
		PRODUCTO: TAPÓN ENVASE PRIMARIO	



## **3 Pliego de condiciones**

### **3.1 Objeto y alcance del pliego**

El trabajo se basa en la realización del diseño tanto del envase del pack de yogures bebibles como en el que los agrupa, con la finalidad de evitar una serie de conflictos o problemas que ocurren en la actualidad tanto a nivel formal como a nivel del desperdicio de alimentos. Dicho diseño ha de tener una serie de condiciones que se encuentran especificadas a lo largo del informe como son los materiales, las medidas, etc. El siguiente documento recopila todas las características, tanto descriptivas como formales, que se reflejan en el producto a realizar.

En caso de incongruencia documental, prevalece lo que indica en el presente pliego de condiciones.

## 3.2 Normas de carácter general

### 3.2.1 Normativas y regulaciones pertinentes para el diseño y envasado de productos lácteos

<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EXPLICACIÓN NORMA</b>
Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre	de envases y residuos de envases.	Este decreto pretende regular las normas sobre gestión de envases y residuos de estos en los Estados miembros de la UE, con finalidad de reducir su impacto medioambiental.
Reglamento (UE) n ° 10/2011 de la Comisión, de 14 de enero de 2011	Sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos.	Este reglamento permite asegurar que los materiales y objetos plásticos utilizados para alimentos sean seguros y no ocasionen daños en la salud de los consumidores, creando unos objetivos y procedimientos a seguir para su uso.
Reglamento (UE) 2022/1616, de 15 de septiembre de 2022	Relativo a los materiales y objetos de plástico reciclado destinados a entrar en contacto con alimentos	Permite ampliar la capacidad de reciclado de plástico de la UE. Además, como estos se usan generalmente en envases de alimento, expone que esto solo puede alcanzarse si el contenido de plástico reciclado de los envases de alimentos es alto.
UNE-EN ISO 22000: 2018	Sistemas de gestión de la seguridad alimentaria: requisitos para cualquier organización de la cadena alimentaria	Esta norma adopta una serie de requisitos necesarios en cualquier fase del proceso de la cadena alimentaria, como, por ejemplo, en el envasado de productos lácteos.
BOE-A-2022-5809	Residuos y suelos contaminados para una economía circular	Esta ley obliga a adherir el tapón a cualquier envase de líquido antes del 3 de julio, como, por ejemplo, los tapones de botellas de agua.

Tabla 24: Normativas y regulaciones diseño y envasado.

### 3.2.2 Normativas de seguridad alimentaria

<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EXPLICACIÓN NORMA</b>
REGLAMENTO (CE) N° 852/2004	relativo a la higiene de los productos alimenticios	Establece requisitos que se deben tener en cuenta a la hora de tratar la higiene desde el proceso de producción hasta el momento de venta al cliente.
REGLAMENTO (CE) No 178/2002	se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria	Permite crear una base común en la legislación alimentaria con la finalidad de que todos los estados miembros de la UE contengan los mismos reglamentos, procedimientos y principios.

Tabla 25: Normativas de seguridad alimentaria.

### 3.2.3 Reglamentos de etiquetado y presentación de productos

<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EXPLICACIÓN NORMA</b>
UNE-EN ISO 14026	Etiquetas y declaraciones ambientales. Principios, requisitos y directrices para la comunicación de información sobre huellas.	Permite conocer cómo comunicar la información ambiental sobre los productos y servicios a lo largo de su ciclo de vida. Esto incluye el impacto medioambiental que ocasiona desde su producción hasta su eliminación.
Reglamento (UE) 1169/2011	sobre la información alimentaria facilitada al consumidor	Este reglamento establece los requisitos para el etiquetado de productos, incluyendo los lácteos.
Real decreto 1334/1999 de 31 de julio	Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.	Esta establece los requisitos de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios en España, incluyendo el sector lácteo.

Tabla 26: Reglamentos de etiquetado y presentación de productos.

### 3.3 Condiciones técnicas: diseño estructural

Para poder elaborar el diseño del producto se ha de conocer una serie de características y necesidades que se han de adoptar a la hora de realizarlo.

#### 3.3.1 Materia prima

En este punto se van a objetar cuales son las características técnicas que ha de tener cada uno de los materiales que componen el diseño. En este caso, el número de materiales son dos: plástico PET reciclado y cartón corrugado.

**-PLÁSTICO PET reciclado:** Este tipo de material se utiliza en la botella y el tapón del envase primario. Este también es llamado polietileno terftalato y está compuesto por repetidas unidades de terftalato de etileno. Cada una de ellas está formada por un anillo de tereftalato que se encuentra unido o anexionado a grupos de etileno (-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-). Este se crea a través de la policondensación entre el ácido tereftálico y el etilenglicol (ienergia, 2023). Su fórmula química es C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>O<sub>4</sub> (Maldonado,2023). Por otra parte, sus propiedades físicas son las siguientes:

1. Alta transparencia.
2. Admite cargas de colorantes.
3. Alta resistencia al desgaste y corrosión
4. Buena resistencia química y térmica
5. Gran barrera contra el dióxido de carbono, buena barrera contra el oxígeno y la humedad.
6. Compatible con otros materiales barrera.
7. Reciclable.
8. Apto para estar en contacto con productos alimentarios.
9. Inerte al contenido que soporta.
10. Soporta cambios de temperatura.
11. Responsable con el medio ambiente.
12. Resistencia al impacto.
13. Resistencia química.

Las especificaciones técnicas del PET reciclado son las siguientes:

<b>Tipo</b>	RPET en escamas de 1' selección
<b>Procedencia</b>	Botellas post-consumo
<b>Color</b>	Claro
<b>Dimensión</b>	min 0,6 mm - max 8 mm
<b>Humedad</b>	max 0,6 %
<b>Viscosidad intrínseca</b>	min 0,7 dl/g
<b>Contaminación</b>	
Pvc	max 30 ppm
Poliiolefinas	max 10 ppm
Metal	max 10 ppm
Papel	ausente
Otros	max 10 ppm
Materiales inertes (vidrio, madera, piedra )	ausentes
<b>Contaminación total</b>	<b>max. 60 ppm</b>
Colores extraños	max 10 escamas por 1000 gr
Restos de adhesivo	max 10 escamas por 1000 gr

Imagen 120: especificaciones técnicas RPET. Fuente: Petalo.

Cabe destacar también las condiciones de suministro del plástico PET reciclado: las dos piezas del envase primario se fabricarán mediante plástico PET reciclado y 100% reciclable. El color de la materia prima tiene que ser de color blanco.

**-CARTÓN CORRUGADO:** Este tipo de material, se va a utilizar en el envase secundario del diseño. Está formado por una composición mínima de una hoja de papel que sería la capa exterior que se encuentra adherida a una capa de cartón ondulado. Estas capas están formadas a partir de fibras de celulosa, en este caso recicladas. Por otra parte, sus propiedades mecánicas y físicas son las siguientes (Ginés, 2017):

1. Alta durabilidad gracias a las fibras del papel.
2. Resistente en función de la consistencia y la resistencia a compresión.
3. 100% reciclable.
4. Adaptable y moldeable a las necesidades del consumidor.
5. Estabilidad térmica a altas y bajas temperaturas.
6. Económico.

Las especificaciones técnicas del cartón corrugado son las siguientes:

FICHA TÉCNICA 1 M.M

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
<b>MATERIA PRIMA</b>	Reciclaje de papel y cartón.
<b>CALIBRE</b>	1.0 mm + - 0. 10 mm
<b>COLOR</b>	Café Claro. Se obtiene de la mezcla de materiales plegadiza y cartón corrugado.
<b>HUMEDAD</b>	7.5 % + - 1.0 %
<b>PH</b>	7.0
<b>PRENSADO</b>	Porque es sometido a un proceso de prensado en húmedo para compactar la fibra, obteniendo características de dureza y rigidez
<b>COMPOSICIÓN INTERNA DEL CARTÓN</b>	Las láminas de cartón están compuestas por fibras de celulosa largas y cortas, que se adquieren del papel reciclado.
<b>PRESENTACIÓN</b>	70 cm X 100 cm
<b>GRAMAJE</b>	1.143 gr/m <sup>2</sup>
<b>PESO</b>	800 gramos + - 20 gramos

*Imagen 121: especificaciones técnicas cartón corrugado. Fuente: cartonalsas.*

Cabe destacar las condiciones del suministro del cartón corrugado: plancha con medidas mínimas de 454 milímetros de alto por 206,1 milímetros de ancho para la realización de una única unidad. Además, tiene estar compuesta por un grosor máximo de 1 milímetro.

### 3.3.2 Órdenes de fabricación

Para conocer en detalle cómo se construye el nuevo producto, se ha de elaborar un proceso de la fabricación de este y de sus características a la hora de ser diseñado, pues no todas las piezas que conforman el producto siguen los mismos pasos.

#### 3.3.2.1 Órdenes de fabricación: envase primario

Con lo que respecta al envase primario, tanto el cuerpo como el tapón de este, se realizan mediante el proceso de moldeo por inyección de plásticos. Además, como se ha comentado en el apartado anterior, el material a utilizar va a ser el PET reciclado, por lo que se va a explicar el proceso que sigue este material para elaborar el producto de diseño. Una vez que ya se ha elegido la materia prima:

1. Elección del material de molde adecuado: generalmente se utilizará un molde de acero, ya que son más duraderos, se utilizan para una producción masiva y para piezas que tienen tolerancias muy pequeñas. Son más costosos que lo que podría ser un molde de aluminio, pero más resistentes (Muñoz, 2023).
2. Creación del molde: este es el que define como va a ser el producto, por lo que es una de las fases más importantes en la fabricación de la pieza. Estos se diseñarán, se elaborará un diseño 3D de dicho molde para mecanizarlo con dicha forma y con el material utilizado posteriormente en centros de mecanizados de 3 y 5 ejes (COMO SE LLAMA LA MÁQUINA). Una vez mecanizado, el material se vierte en el molde de forma líquida hasta que se endurece. En este último apartado se tendrá muy en cuenta la temperatura del material líquido que se deposita en el molde, ya que tiene que estar a una temperatura que evite la corrosión del material. Finalmente, una vez el molde se ha enfriado, este se extrae de su máquina, se limpia y se pule para darle un acabado acorde al requerido (Molweld, s.f.);(IFR, s.f.); (Muñoz, 2023).



Imagen 122: Máquina fabricadora de moldes.  
Fuente: IFR.

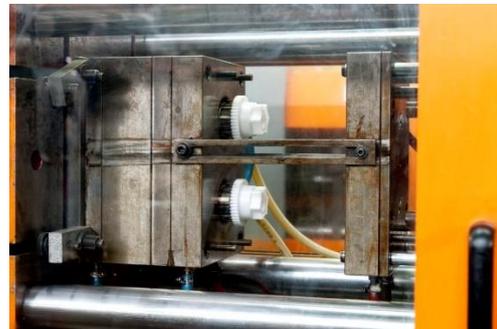


Imagen 123: Fabricación de moldes por inyección. Fuente: IFR.

3. Preparación del material: una vez seleccionado el material, en este caso PET reciclado, se ha de preparar para la inyección. Este suele estar en forma de gránulos, o trozos muy diminutos de este, a los que se les tiene que eliminar la humedad para evitar que la calidad del producto final se vea perjudicada. Estos gránulos se insertan en una tolva que introducirán el material en la máquina de moldeo por inyección o prensa inyectora (Muñoz, 2023).
4. Inyección del material: la prensa inyectora, en este caso la máquina inyectora ENAIVIV TAI-MEX SERIE PET (Tai-mex, s.f.), contiene dos mitades: una mitad que es la de inyección y otra mitad que es la de enfriamiento. En la mitad de

inyección, el material situado en la tolva pasa al husillo o tornillo sin fin, el cual, gracias a sus altas temperaturas, hace que el material se inyecte de forma líquida ya que este provoca su fundición. Esto hace que el molde se consiga llenar en su totalidad. En la otra mitad de enfriamiento, al estar la pieza en el interior del molde ya frío y cerrado a presión para evitar el derrame del material líquido que se encuentra en su interior, dicho material líquido se solidifica. Todas las partes de la máquina trabajan con una gran precisión, ya que cada una de las piezas que se crea en el molde ha de ser exactamente igual al resto (Muñoz, 2023); (Tai-mex, s.f.); (prime byopolimers, 2022).



*Imagen 124: Partes de una máquina inyectora de plásticos. Fuente: Tai-mex.*

5. Control de calidad: una vez se realiza una tirada de piezas en la fase de producción, se realizan una serie de controles de calidad para comprobar que las piezas fabricadas cumplen las especificaciones. En ellos se puede observar la superficie de las piezas para comprobar si tienen algún tipo de defectos, si las medidas de la pieza son las correctas o si la pieza cumple las propiedades mecánicas reflejadas con anterioridad (Muñoz, 2023).

### 3.3.2.2 Órdenes de fabricación: envase secundario

Con lo que respecta al envase secundario, el cartón pack que agrupa un grupo de seis envases, se realiza mediante el proceso de corrugado y doblado ya que, como se ha mencionado en el apartado anterior, el material a utilizar va a ser el cartón corrugado reciclado, por lo que se va a explicar el proceso que sigue este material para elaborar el producto de diseño:

1. El cartón corrugado comienza por ser unas bobinas de grandes dimensiones que llegan a la fábrica y se enganchan a la bobina de la máquina corrugadora.
2. Rodillos de corrugado: estas bobinas se van desplazando como láminas de papel mediante unos rodillos de corrugado. Estos dan lugar a ondulaciones en el material. Para realizar este proceso se utiliza la máquina ondulatora ONDUPACK (Ondupack, s.f.).
3. Conformado de láminas: una vez realizadas dichas ondulaciones, un adhesivo basado en almidón natural se aplica en los picos de las ondulaciones con la finalidad de unir la capa ondulada a una nueva lámina de material plano. Este paso también lo realiza la ondulatora ONDUPACK (Ondupack, s.f.).
4. Creación de capas: el mismo proceso de laminado se realiza tanto en la parte inferior como en la superior, haciendo que el cartón ondulado quede en el interior de la plancha, rodeado por dos capas lisas que lo protegen y endurecen la lámina. Este paso también lo realiza la ondulatora ONDUPACK (Ondupack, s.f.).
5. Secado: cuando se tiene el material unido con todas las capas, el cartón avanza hacia un punto de secado. Este se denomina “mesas calientes”, que proporcionan una temperatura precisa para secar el adhesivo de la plancha de cartón. Este paso también lo realiza la ondulatora ONDUPACK (Ondupack, s.f.).

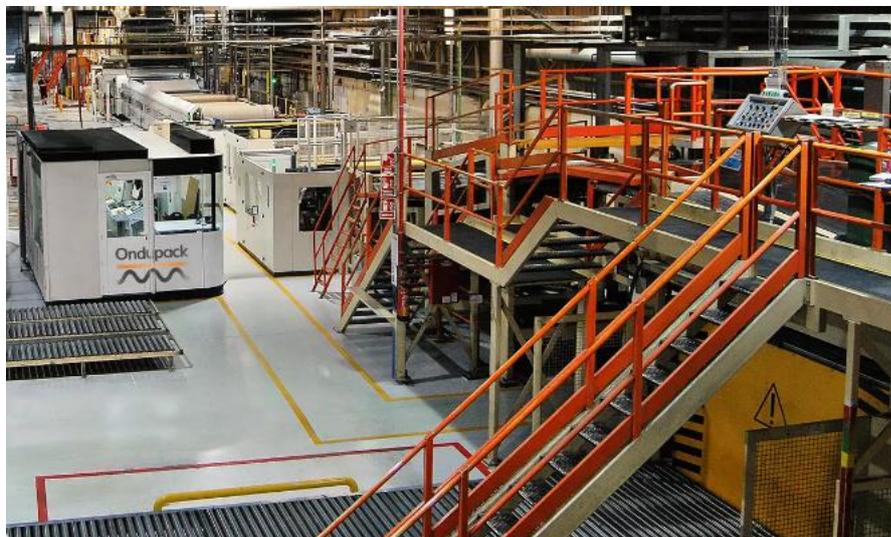


Imagen 125: Máquina ondulatora Ondupack. Fuente: Ondupack.

6. Corte y diseño: Una vez la plancha se seca, llega al proceso de corte, la máquina corta el troquel y da lugar al despliegue de la caja que se quiere obtener. Este paso lo realiza la máquina troqueladora rotativa ONDUPACK (Ondupack, s.f.). Además, esta misma máquina es capaz de conectarse a impresoras capaces de imprimir hasta 6 colores mediante el proceso de flexografía plasmado en el siguiente apartado.



Imagen 126: Máquina troqueladora rotativa Ondupack. Fuente: Ondupack.

7. Doblado: finalmente, una vez el troquel se encuentra cortado, este pasa por una máquina de doblado para su consiguiente comercialización con el producto que se va a encontrar en su interior. Este paso lo realiza la máquina casemaker (o máquina de fabricación de cajas americanas) ONDUPACK (Ondupack, s.f.).



Imagen 127: Máquina casemaker Ondupack. Fuente: Ondupack.

### 3.3.3 Montaje

Una vez realizado el proceso de fabricación de cada una de las piezas, solo queda unirlos. En primer lugar, con lo que respecta al envase primario, este está formado por dos piezas: el cuerpo y el tapón. El cuerpo se une al tapón mediante roscado. A su vez, el tapón se encuentra adherido al cuerpo de la botella debido al artículo 57 de la *ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular* que obliga a cualquier envase plástico para bebidas a adherir su tapón a la botella. Las especificaciones del montaje y el proceso de este se realizan de la siguiente manera:

1. En la primera etapa del proceso de montaje, el cuerpo de la botella se transporta hacia la fase de llenado, en donde la llenadora automática lineal K-Net Auto de CDA dosifica en la cantidad específica que se le proporciona al comando de la máquina del producto que se va a encontrar en su interior, llena hasta el límite marcado y, finalmente enrosca el tapón al cuerpo de la botella para garantizar el sellado hermético y las normas de higiene especificadas. Esta máquina, además, cuenta con una precisión de llenado de +/- 0,5% (Direct Industry s.f.).



*Imagen 128: Llenadora taponadora automática K-Net Auto. Fuente: Direct Industry.*

Los pasos realizados en el envase a lo largo de este proceso mediante la llenadora taponadora una vez el producto ha sido introducido en la botella son:

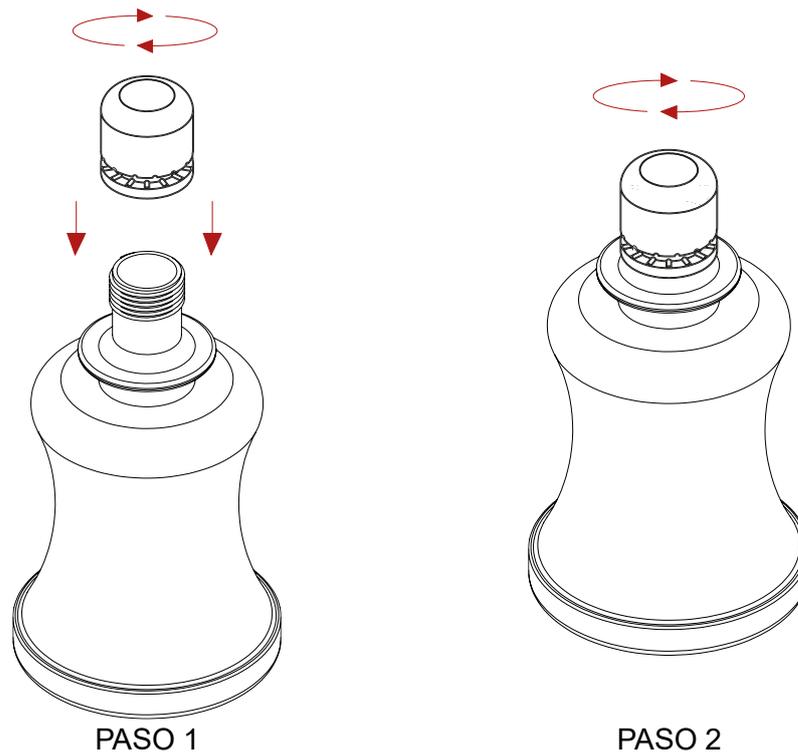
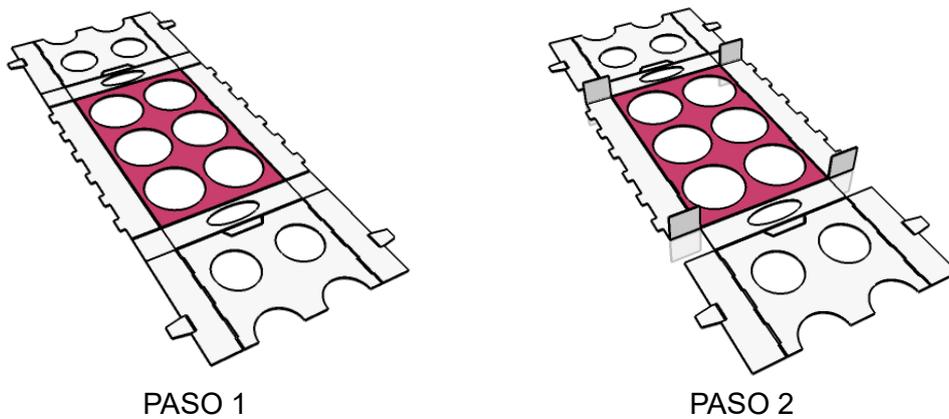
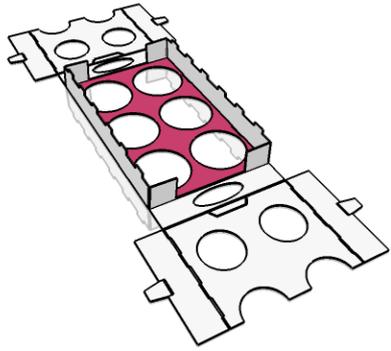


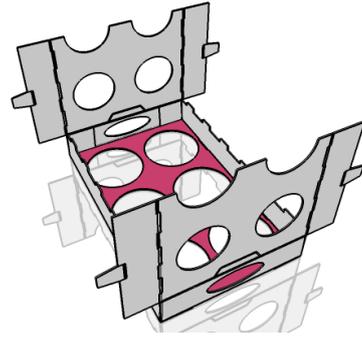
Imagen 129: pasos a seguir envase primario. Fuente: propia.

2. En la segunda etapa del proceso de montaje, una vez las botellas se encuentran llenadas y hermetizadas, estas se agrupan mediante packs de 6 unidades. Estas se agrupan en la caja en plano del cartón pack. Una vez está el pack de 6 botellas unidas mediante el cartón pack, el cartón es plegado con las botellas llenas ya dentro mediante la máquina mencionada en el apartado anterior casemaker (o máquina de fabricación de cajas americanas) ONDUPACK (Ondupack, s.f.), que se encarga del doblado de las cajas una vez el producto se encuentra dentro de su cartón envolvente. Los pasos en los que se doblaría la caja mediante dicha máquina son:

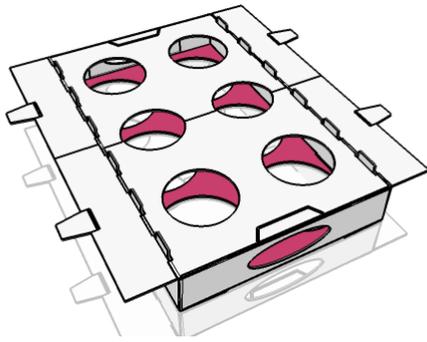




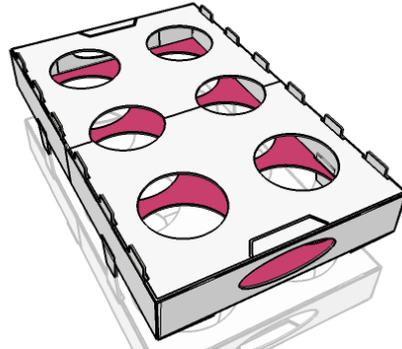
PASO 3



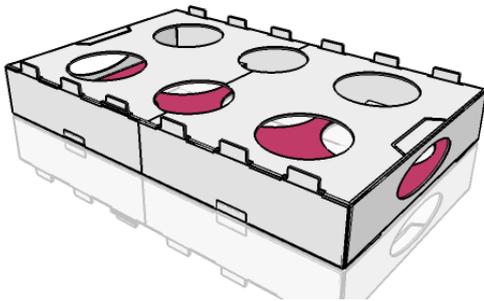
PASO 4



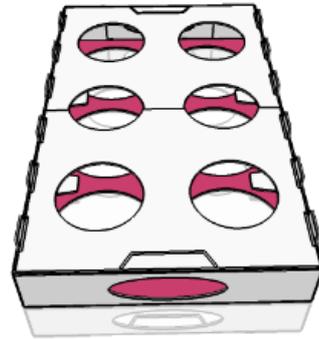
PASO 5



PASO 6



PASO 7



RESULTADO FINAL

*Imagen 130: pasos a seguir cartón pack. Fuente: propia.*

### 3.4 Condiciones técnicas: diseño gráfico

Para la realización del diseño gráfico del envase primario se va a utilizar la misma materia prima que para el diseño estructural de este, es decir, plástico PET reciclado. No obstante, las condiciones del suministro son distintas debido a que, para esta fabricación, se utilizará el material en láminas que sean mínimo de 205,2 milímetros de anchura y 26,6 milímetros de altura. La plancha ha de ser apta para adherirse a la botella mediante el proceso de etiquetado mediante adhesivo.

M.ensayo	T. de análisis	Resultado
Resistencia a la condensación de etiquetado en húmedo. CWR	TA 124-10	> 75%
Tiempo de desprendimiento. Steeping off.	TA 127-12	< 7 min.
Humectación	TA 130-10	1

*Imagen 131: Especificaciones técnicas material PET etiqueta. Fuente: tecnicom.*

Para la realización del diseño gráfico del envase secundario se va a utilizar la misma materia prima que para el diseño estructural de este, es decir, cartón corrugado de 1 mm máximo de espesor. Las especificaciones técnicas y las condiciones del suministro son las mismas, ya que se va a realizar dicho proceso mediante flexografía, técnica aplicada directamente en el envase secundario, sin necesidad de adherir etiquetas mediante sleeve.

• TINTAS USADAS:

Etiqueta 1 envase secundario	Color	CMYK
		C=100 M=0 Y=0 K=0
		C=0 M=100 Y=100 K=0
		C=0 M=0 Y=100 K=0
		C=0 M=35 Y=85 K=0
		C=0 M=0 Y=0 K=0
		C=0 M=0 Y=0 K=100

Etiqueta 2 envase secundario	Color	CMYK
		C=0 M=100 Y=100 K=0
		C=0 M=0 Y=100 K=0
		C=0 M=0 Y=0 K=0
		C=0 M=0 Y=0 K=100

Etiqueta 3 envase secundario	Color	CMYK
		C=0 M=0 Y=100 K=0
		C=0 M=0 Y=0 K=0
		C=0 M=100 Y=100 K=0
		C=0 M=35 Y=85 K=0
		C=0 M=0 Y=0 K=100

Etiqueta 4 envase secundario	Color	CMYK
		C=0 M=0 Y=100 K=0
		C=0 M=0 Y=0 K=0
		C=0 M=100 Y=100 K=0
		C=0 M=35 Y=85 K=0
		C=0 M=0 Y=0 K=100

Etiqueta 1 envase primario	Color	CMYK
		C=100 M=0 Y=0 K=0
		C=0 M=100 Y=100 K=0
		C=0 M=35 Y=85 K=0
		C=0 M=0 Y=0 K=0
		C=0 M=0 Y=0 K=100

Etiqueta 2 envase primario	Color	CMYK
		C=100 M=0 Y=0 K=0
		C=0 M=0 Y=100 K=0
		C=0 M=35 Y=85 K=0
		C=0 M=0 Y=0 K=0
		C=0 M=0 Y=0 K=100

- **TIPO DE FUENTES:**

- PARA EL ENVASE SECUNDARIO

Etiqueta 1 envase secundario CARA FRONTAL		
Título	Subtítulo	Texto
OPTI - Britannic bold (45 pt)	OPTI - Britannic bold (13 pt)	OPTI - Britannic bold (9 pt)

Etiqueta 2 envase secundario CARA TRASERA		
Título	Subtítulos	Texto
Acumin variable concept extra condensed (6 pt)	VALORES NUTRICIONALES Acumin variable concept bold (3,7 pt)	DESCRIPCIONES V.N: Acumin variable concept regular (2,8 pt)
	ALÉRGENOS/INGREDIENTES Acumin variable concept bold (3,7 pt)	A/I: Acumin variable concept regular (3,7 pt)
		JUEGO Titulares: Acumin variable concept bold (6pt).  Cuerpo: Acumin variable concept bold (4pt).

Etiqueta 3 envase secundario CARA LATERAL 1		
Título	Subtítulo	Texto
Segoe print bold (10 pt)	No procede	No procede

Etiqueta 4 envase secundario CARA LATERAL 2		
Título	Subtítulo	Texto
Segoe print bold (10 pt)	No procede	No procede

- PARA EL ENVASE PRIMARIO

Etiqueta 1 envase primario SABOR FRESA		
Título	Subtítulo	Texto
OPTI - Britannic bold (35 pt)	<p>VALORES NUTRICIONALES Acumin variable concept bold (3,7 pt)</p> <p>ALÉRGENOS/INGREDIENTES Acumin variable concept bold (3,7 pt)</p>	<p>DESCRIPCIONES V.N: Acumin variable concept regular (2,8 pt)</p> <p>A/I: Acumin variable concept regular (3,7 pt)</p> <p>Cuerpo: Acumin variable concept bold (4pt).</p>

Etiqueta 2 envase primario SABOR PLÁTANO		
Título	Subtítulo	Texto
OPTI - Britannic bold (35 pt)	<p>VALORES NUTRICIONALES Acumin variable concept bold (3,7 pt)</p> <p>ALÉRGENOS/INGREDIENTES Acumin variable concept bold (3,7 pt)</p>	<p>DESCRIPCIONES V.N: Acumin variable concept regular (2,8 pt)</p> <p>A/I: Acumin variable concept regular (3,7 pt)</p> <p>Cuerpo: Acumin variable concept bold (4pt).</p>

### 3.4.1 Órdenes de fabricación: etiqueta PET

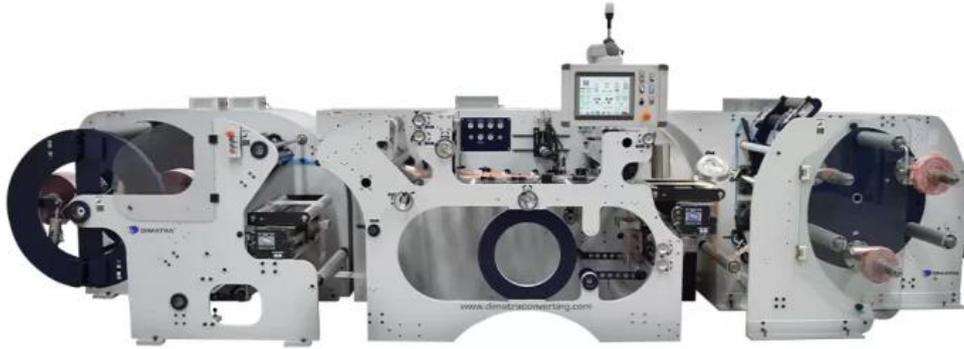
Para la creación de las etiquetas de plástico PET se va a realizar mediante el sistema de impresión “Flexografía” que posteriormente pasará a formarse como etiqueta en el proceso de etiquetado termo encogible.

1. En primer lugar, el diseño gráfico pasará a las láminas de PET mediante el proceso de flexografía.
  - 1.1 Preimpresión: se crea digitalmente el diseño y se preparan las planchas, ya que cada plancha contendrá una tinta respectivamente. Cuando estas están preparadas se introducen en un cilindro de impresión que se encuentra cubierto con una cinta de montaje. Una vez introducidas, se insertan los colores que se van a utilizar, ya sea cuatricromía o colores directos. Para evitar tener que realizar una segunda pasada, el número de tintas tendrá que ser limitado a la cantidad de cuerpos de impresión (esagraf, s.f.).
  - 1.2 Impresión: en este caso se utilizará una máquina flexográfica de tambor central y banda ancha, ya que se va a trabajar con un material flexible. Una vez se encuentran las planchas introducidas, se crea la plancha moldeada, que esta, mediante el rodillo porta plancha se introduce en el interior de la máquina impresora. Cuando llega al interior de ella, entra en contacto con el rodillo anilox, rodillo de material de acero o de cerámica. En este rodillo hay unos orificios, también denominados celdillas, donde se encuentra la tinta que, al girar, esta entra en contacto directo con las zonas en relieve en la plancha. Continúa girando hasta entrar en contacto con el sustrato, dando lugar a la impresión (esagraf, s.f.).



*Imagen 132: Máquina flexográfica tambor central y banda ancha. Fuente: esagraf.*

2. En segundo lugar, las planchas de PET grabadas con el diseño gráfico mediante flexografía serán pasadas a una Formadora de mangas, en este caso la formadora de mangas non-stop- dimatra.



*Imagen 133: Formadora de mangas non-sop- dimatra. Fuente: dimatra.*

- 2.1 Esta máquina comienza con una bobina de material apto para la realización de la etiqueta termo encogible. En ella, las bobinas se introducen en el desbobinador de la máquina para desenrollar el material (Danzé trade, s.f.).
  - 2.2 A medida que la máquina va necesitando material, la bobina desenrolladora expulsa este. Este paso se gestiona mediante sistemas de tensión con la finalidad de evitar escasez de suministro o problemas (Danzé trade, s.f.).
  - 2.3 Dicho material pasa por una serie de rodillos que lo alinean para la creación de la manga uniforme (Danzé trade, s.f.).
  - 2.4 Corte del material: si la manga que se desea adquirir tiene que ser de un ancho concreto, el material pasa por un sistema de corte longitudinal que divide a la lámina según la anchura requerida (Danzé trade, s.f.).
  - 2.5 Una vez realizados los cortes convenientes y las tiras a medida, estas son enrolladas en un tubo continuo gracias a una serie de rodillos y guías que las colocan (Danzé trade, s.f.).
  - 2.6 Una vez creado dicho tubo con material, este se sella por el extremo mediante cualquier tipo de cierre, generalmente termosellado (Danzé trade, s.f.).
  - 2.7 Cuando se ha obtenido el tubo ininterrumpido de material, este se va cortando en longitudes predeterminadas para crear las mangas individuales. Todas las mangas tendrán la misma longitud y, en caso de que no sea así (Danzé trade, s.f.).
3. En tercer y último lugar, una vez se construyen las mangas de material para la realización del etiquetado por termo encogible, este es pasado a la convertidora de dicho material, también denominada HL-2500.



*Imagen 134: HL-2500. Fuente: made in china.*

Los procesos que seguir en esta máquina son los siguientes:

- 3.1 Existen cuatro rodillos de transporte que desenvuelven la manga producida en el anterior proceso de la bobina y lo van transportando mediante la unidad de alimentación de sleeves al conjunto de corte. A su vez un tornillo sin fin separa los envases que llegan y los entrega a la zona de transporte dentro de la máquina (Krones, s.f.).
- 3.2 El material pasa al conjunto aplicador de sleeves, en el cual se abre la cinta de este pasándola por el mandril de recepción (Krones, s.f.).
- 3.3 El material del sleeve pasa al mecanismo de corte servo controlado que corta dicho material en función de la longitud que se ha determinado (Krones, s.f.).
- 3.4 Los diferentes sleeves cortados pasan por dos rodillos servo controlados que aplican las respectivas partes cortadas de material sobre los envases (Krones, s.f.).
- 3.5 Finalmente, el envase con el material superpuesto, entran en el túnel de retractilado por vapor, haciendo que cada uno de los sleeves se adapte al contorno del envase (Krones, s.f.).

### 3.4.2 Órdenes de fabricación: etiquetas en cartón corrugado

Para la creación de las etiquetas en cartón corrugado se va a realizar mediante el sistema de impresión “Flexografía” impresa directamente en el mismo cartón ondulado que conformará el cartón pack. El proceso es el mismo que en la flexografía para PET. La única diferencia es que la máquina que será capaz de realizarlo será de gran formato y de bobina a hoja, llamada prensa convencional (True International, 2014). Esta será la prensa compacta SFX-6120S.



*Imagen 135: Prensa compacta SFX-6120S. Fuente: Kymc.*

## 4 Presupuesto

### 4.1 Piezas diseñadas

#### BOTELLA

##### COSTE DE MATERIALES

Materia prima

**Subtotal 1 0 €**

Productos subcontratados

Pieza hecha por moldeo por inyección de plásticos: 4000€/ lote  
100.000 unidades/lote

**Subtotal 2 0,04 €**

**TOTAL PARCIAL 1 0,04€**

##### COSTE DE LA MANO DE OBRA

Mano de obra directa

**Subtotal 1 0 €**

Operaciones subcontratadas

**Subtotal 2 0€**

**TOTAL PARCIAL 2 0 €**

**COSTE DE FABRICACIÓN = 0,04€**

## TAPÓN ENVASE PRIMARIO

### COSTE DE MATERIALES

Materia prima

**Subtotal 1 0 €**

Productos subcontratados

Pieza hecha por moldeo por inyección de plásticos: 1000€/ lote  
100.000 unidades/lote

**Subtotal 2 0,01 €**

**TOTAL PARCIAL 1 0,01€**

### COSTE DE LA MANO DE OBRA

Mano de obra directa

**Subtotal 1 0€**

Operaciones subcontratadas

**Subtotal 2 0€**

**TOTAL PARCIAL 2 0€**

**COSTE DE FABRICACIÓN = 0,01€**

## CARTÓN PACK

### COSTE DE MATERIALES

Materia prima

**Subtotal 1 0€**

Productos subcontratados

Caja ( x 12,5 x 2,36 cm) cartón corrugado 1mm espesor: 15000 €/ lote  
100.000 unidades/lote

**Subtotal 2 0,20€**

**TOTAL PARCIAL 1 0,20€**

### COSTE DE LA MANO DE OBRA

Mano de obra directa

**Subtotal 1 0€**

Operaciones subcontratadas

**Subtotal 2 0€**

**TOTAL PARCIAL 2 0€**

**COSTE DE FABRICACIÓN = 0,20€**

## ETIQUETADO

### COSTE DE MATERIALES

Materia prima

**Subtotal 1 0€**

Productos subcontratados

Etiqueta termo contraíble con plástico PET: 1500 €/ lote  
100.000 unidades/lote

**Subtotal 2 0,015€**

**TOTAL PARCIAL 1 0,015€**

### COSTE DE LA MANO DE OBRA

Mano de obra directa

Operación: etiquetado termo contraíble (sleeve)  
Tipo de operario: Oficial de 2ª  
Tiempo de mecanizado: 0,016 horas/pack  
Tasa horaria: 16€/hora  
1 pack = 6 unidades

**Subtotal 1 0,04€**

Operaciones subcontratadas

**Subtotal 2 0€**

**TOTAL PARCIAL 2 0,04€**

**COSTE DE FABRICACIÓN = 0,055€**

Toda la información específica de cada uno de los presupuestos se encuentra adherida en el anexo 1.7.5.

## 4.2 Montaje

<b>MONTAJE FINAL</b>	
<b>COSTE DE MATERIALES</b>	
Materia prima	<b>Subtotal 1 0€</b>
Productos subcontratados	<b>Subtotal 2 0€</b>
	<b>TOTAL PARCIAL 1 0€</b>
<b>COSTE DE LA MANO DE OBRA</b>	
Mano de obra directa	
Operación: Ensamblado del producto	
Tipo de operario: Oficial de 2ª	
Tiempo de mecanizado: 0,02 horas/pieza	
Tasa horaria: 10,3€/hora	
	<b>Subtotal 1 0,2€</b>
Operaciones subcontratadas	<b>Subtotal 2 0€</b>
	<b>TOTAL PARCIAL 2 0€</b>
<b>COSTE DE FABRICACIÓN = 0,2€</b>	

Toda la información específica de cada uno de los presupuestos se encuentra adherida en el anexo 1.7.5.

### 4.3 Tabla resumen

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>COSTE MATERIA L</b>	<b>COSTE MANO DE OBRA</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>COSTE TOTAL</b>
Cuerpo envase primario	0,04€	0€	6	0,24€
Tapón envase primario	0,01€	0€	6	0,06€
Cartón pack	0,15€	0€	1	0,15€
Etiquetas	0,015€	0,04€	6	0,33€
Montaje	0€	0,2€	-	0,2€
<b>TOTAL</b>				<b>0,98€</b>

Toda la información específica de cada uno de los presupuestos se encuentra adherida en el anexo 1.7.5.

## 5 Conclusiones

El objetivo del diseño, centrado en la resolución de los problemas que se detectan actualmente en el punto de venta, son los impulsores de este nuevo producto, que no solo los resuelve, sino que, a su vez, los mejora.

Por una parte, el diseño estructural, constado de la botella con esa forma ergonómica, en primer lugar, del cuerpo que hace que el público objetivo pueda agarrarla con facilidad y en segundo lugar del cuello de la botella que facilita el volcado del producto en la boca del usuario gracias a su forma tan extensa que evita interrupciones durante el consumo de este. Además, el tapón unido a la botella también contribuye, no solo con la ley expuesta en el apartado de normativa sino a impedir que el público infantil pueda atragantarse con él. También cabe destacar el cartón pack que los envuelve que, a nivel estructural, frena el contacto del cartón con el suelo de la nevera y así, evita las roturas por la humedad del contacto. Con respecto a este, también se remarca la idea de que no contiene ningún tipo de punto adhesivo, sino que todo el pack se mantiene unido mediante lengüetas resistentes y enganches que evitan su apertura inesperada.

Por otra parte, el diseño no solo es una mera estructura más estable para evitar derrames y pérdidas innecesarias, sino que, además, aporta un valor fundamental para que este sea tratado de la manera que le corresponde ya que, gracias al juego que se proporciona en el interior para el público objetivo, este es un producto, no solo reciclable, sino también reutilizable.

Finalmente, uno de los puntos más importantes de dicho proyecto es el respeto hacia el medio ambiente, punto añadido también al apartado de mejoras del diseño ya que este, no solo ayuda a la parte de problemática en el punto de venta, sino que también contribuye a la reducción y la reutilización del producto. En esta mejora contribuye la elección del material, pues, como se ha podido observar a lo largo del proyecto, uno ya reciclado, aporta un gran valor a la reducción de la huella de carbono y a la energía ahorrada con respecto a la creación de materiales vírgenes, que, no solo provocan residuos tóxicos para la población, sino que también ocasionan una gran pérdida de energía, desperdiciada en materias primas que podrían evitarse. Hoy en día, el uso de materiales más sostenibles, reciclables y reutilizables es un acto muy habitual en el mundo del diseño, pues, cada vez más, cada una de las empresas aporta su pequeño grano de arena realizando una producción y un consumo responsable de sus materias y sus bienes con la finalidad de construir ciudades y comunidades cada vez más responsables que sean capaces de ejercer una mejor acción por el clima.

## 6 Referencias

Acosta, S. (2019, 12 febrero). Tetrabrik, el residuo que hoy ya nadie puede reciclar al 100% en España. *elDiario.es*. [https://www.eldiario.es/ballenablanca/365\\_dias/tetrabrik-residuo-nadie-reciclar-espana\\_1\\_1705836.html](https://www.eldiario.es/ballenablanca/365_dias/tetrabrik-residuo-nadie-reciclar-espana_1_1705836.html)

*Aperturas de envase*. (s. f.). <https://www.tetrapak.com/es-es/solutions/packaging/openings-and-closures>

Avalle. (2018, 12 marzo). Ventajas y desventajas de los Bioplásticos y  Reciclar. *Relevo*. <https://relevocontigo.com/sin-categoria/reciclar-vs-bioplastico/#sh2>

Blanca. (2021, 15 octubre). *Envase, packaging y embalaje: ¿Conoces las diferencias? - HLP Klearfold*. HLP Klearfold. <https://hlpklearfold.es/envase-packaging-y-embalaje-conoces-las-diferencias/>

Blogspot. (s. f.-b). 12. ENVASADO. [https://tecnicaelaboraciondelyogurt.blogspot.com/p/blog-page\\_27.html](https://tecnicaelaboraciondelyogurt.blogspot.com/p/blog-page_27.html)

Caorsi, L. (2013, 2 agosto). *Yogur líquido y yogur normal, ¿en qué se diferencian?* | *EROSKI Consumer*. Consumer |. <https://www.consumer.es/alimentacion/yogur-liquido-y-yogur-normal-en-que-se-diferencian.html>

Coexpan. (2024, abril 22). *Envases para lácteos* | COEXPAN. COEXPAN. <https://www.coexpan.com/es/mercados/lacteos/>

Comercial Avilés. (2019, 30 mayo). *Beneficios del cartón corrugado para embalar*. <https://www.comercialaviles.com/blog/carton-corrugado-beneficios/>

De Arlucea, A. V. P. (2018, 25 abril). La historia española del yogur | Noticias de Nacional en *Heraldo.es*. *heraldo.es*. <https://www.heraldo.es/noticias/nacional/2018/04/25/la-historia-espanola-del-yogur-1237516-305.html#:~:text=El%20triunfo%20comercial%20del%20yogur,%C2%BFC%C3%B3mo%3F>

De Tecnología del Plástico, S. M. Á. P. (2023, 25 mayo). Guía sobre el PET: roiedades, roducción y alicacionesbr. *Plastico*. <https://www.plastico.com/es/noticias/guia-sobre-el-pet-propiedades-produccion-y-aplicaciones>

Delgado, J., & Muelas, B. (2024, 19 abril). *El juego infantil según cada etapa del desarrollo*. Ser Padres. <https://www.serpadres.es/educacion/47824.html>

*Descripción y optimización del uso del cartón en envase y embalaje*. (2017). [Escrito]. Sergio Ginés Cosin. <https://zaguan.unizar.es/record/69875/files/TAZ-TFG-2017-4594.pdf>

*EMPRESAS: DANONE y LA HISTORIA DEL YOGUR*. (2018, 4 marzo). <https://mundodelaempresa.blogspot.com/2018/03/empresas-danone-y-la-historia-del-yogur.html>

*Envasado Aséptico de Aran Group Company - Aran Group*. (2020, 23 febrero). Aran Group. [https://www.aran.co.il/es/ensado-aseptico-de-aran-group-company/#:~:text=La%20bolsa%20est%C3%A1%20hecha%20de,de%20descarga%20adecuado%20\(Flexipack\)](https://www.aran.co.il/es/ensado-aseptico-de-aran-group-company/#:~:text=La%20bolsa%20est%C3%A1%20hecha%20de,de%20descarga%20adecuado%20(Flexipack))

- Envases para productos lácteos - Alfipa.* (2024, 12 mayo). Alfipa. <https://alfipa.es/productos/peliculas-de-embalaje/envases-para-productos-lacteos/#:~:text=De%20esta%20manera%2C%20el%20polietileno,queso%20plantean%20a%20sus%20envases>
- Esagraf. (2022, 14 julio). *Conozca las características de la impresión flexográfica.* Esagraf. <https://www.esagraf.com/caracteristicas-impresion-flexografica/#:~:text=La%20flexograf%C3%ADa%20es%20un%20sistema,estructura%20formada%20principalmente%20por%20rodillos>
- Esteban, C. (2023, 22 diciembre). *¿Cuál es la diferencia entre envase y embalaje?* Deal II. <https://dealdos.com/blog/diferencia-envase-embalaje/#:~:text=Llegados%20a%20este%20punto%2C%20es,que%20llega%20a%20su%20destino>
- Gamez, M. J. (2024, 1 mayo). *Portada - Desarrollo sostenible.* Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Guantes Adidas. (s. f.). adidas.es. <https://www.adidas.es/guantes-portero-predator-training-adolescentes/IW6281.html>
- Guantes térmicos de fútbol Niños Kipsta Keepdry 500. (s. f.). Decathlon. [https://www.decathlon.es/es/p/guantes-termicos-de-futbol-ninos-kipsta-keepdry-500/\\_R-p-145769?mc=8368863&c=NEGRO](https://www.decathlon.es/es/p/guantes-termicos-de-futbol-ninos-kipsta-keepdry-500/_R-p-145769?mc=8368863&c=NEGRO)
- Guía de tallas Niño. (s. f.). Kiabi. <https://www.kiabi.es/servicios/guia-de-tallas-nino.html>
- Guía técnica ainia de envase y embalaje Envases metálicos.* (s. f.). <http://www.guiaenvase.com/bases/guiaenvase.nsf/V02wp/DC8FABEC4A8787F2C1256F250063FAA8?Opendocument>
- IDENTIDAD VISUAL CORPORATIVA EN LAS ONG: VALORACIÓN DEL ESTADO ACTUAL y PROPUESTAS DE DESARROLLO FUTURO.* (s. f.). [Escrito]. Nereida Tarazona Belenguer. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/158738/Tarazona%20-%20Identidad%20visual%20corporativa%20en%20las%20ONG%3a%20valoraci%c3%b3n%20del%20estado%20actual%20y%20propuestas%20de%20....pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- lenergía. (2023, 26 junio). *¿Qué es el PET (Tereftalato de Polietileno) y sus características?* lenergías. <https://lenergias.com/que-es-el-pet-y-sus-caracteristicas/#:~:text=Composici%C3%B3n%20qu%C3%ADmica%20del%20PET,-EI%20PET%2C%20tambi%C3%A9n&text=Estas%20unidades%20consisten%20en%20un,%C3%A1cido%20tereft%C3%A1lico%20y%20el%20etilenglicol.>
- Impresión envases y packaging para alimentación ▷ Flexomed. (2024, 6 mayo). *Flexografía envases y packaging para alimentación | Flexomed.* Impresión Envases y Packaging Para Alimentación ▷ Flexomed. <https://flexomed.com/tecnologias/flexografia>
- inesjauregualzo@gmail.com. (2021, 17 noviembre). *Conoce el proceso de fabricación del cartón corrugado - CAPSA2in1®.* CAPSA2in1®. <https://capsa2in1.com/conoce-el-proceso-de-fabricacion-del-carton-corrugado/>

Llenadora taponadora automática - K-Net Auto. (s. f.). [Vídeo]. CDA - Volumétrica / Monobloque / Lineal. <https://www.directindustry.es/prod/cda/product-36180-1617049.html>

lacteosdyjl. (s. f.-a). 4. ENVASE, EMPAQUE y EMBALAJE PARA CADA UNO DE LOS PRODUCTOS. <https://lacteosdyjl.blogspot.com/2012/06/4-envase-empaque-y-embalaje-para-cada.html>

Londonojp. (2022, 26 septiembre). *Productos - Cartonales SAS*. Cartonales SAS. <https://cartonalsas.com/productos/>

*Maquinas de inyeccion de plastico horizontal - TAI-MEX*. (2023, 13 noviembre). TAI-MEX. <https://taimex.com.mx/maquinas-de-inyeccion-de-plastico/#TaimexTederic%20https://primebiopol.com/descubre-el-proceso-de-moldeo-por-inyeccion-de-plastico/>

*Mercado europeo de envases lácteos Insights*. (s. f.). <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/europe-dairy-packaging-market>

Molweld, Moldes Grabi S.L. (2020, 7 octubre). *Fabricación y Reparación de moldes | Molweld*. Molweld – Especialistas En el Diseño y Fabricación de Moldes Industriales. <https://molweld.com/servicios/fabricacion-y-reparacion-de-moldes/>

Nayala. (2023, 14 marzo). Plástico alimentario ¿Cuáles son los envases seguros para los lácteos? - eDairyNews-ES. *eDairyNews-ES*. <https://edairynews.com/es/plastico-alimentario-cuales-son-los-envases-seguros-para-los-lacteos/>

*Pack de 2 - guantes de punto | C&A tienda online*. (s. f.). C&A Online Shop. <https://www.c-and-a.com/es/es/shop/pack-de-2-guantes-de-punto-2207592/1>

*UPV Tema 1 envase y embalaje*. (s. f.-i). [https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA\\_10285\\_2023/Teor%C3%ADa/Tema1E\\_Introduccion.pdf](https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA_10285_2023/Teor%C3%ADa/Tema1E_Introduccion.pdf)

*UPV Tema 2 envase y embalaje*. (s. f.-h). [https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA\\_10285\\_2023/Teor%C3%ADa/Tema2E\\_Envase\\_Mk1516.pdf](https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA_10285_2023/Teor%C3%ADa/Tema2E_Envase_Mk1516.pdf)

*UPV Tema 3.1. envase y embalaje*. (s. f.-g). [https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA\\_10285\\_2023/Teor%C3%ADa/Tema31E\\_VidrioA.pdf](https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA_10285_2023/Teor%C3%ADa/Tema31E_VidrioA.pdf)

*UPV Tema 3.2. envase y embalaje*. (s. f.-b). [https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA\\_10285\\_2023/Teor%C3%ADa/Tema32E\\_Plastico.pdf](https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA_10285_2023/Teor%C3%ADa/Tema32E_Plastico.pdf)

*UPV Tema 3.3. envase y embalaje*. (s. f.-c). [https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA\\_10285\\_2023/Teor%C3%ADa/Tema33E\\_Papel\\_Carton.pdf](https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA_10285_2023/Teor%C3%ADa/Tema33E_Papel_Carton.pdf)

*UPV Tema 3.4. envase y embalaje*. (s. f.-e). [https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA\\_10285\\_2023/Teor%C3%ADa/Tema34E\\_Metal.pdf](https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA_10285_2023/Teor%C3%ADa/Tema34E_Metal.pdf)

*UPV Tema 5 envase y embalaje*. (s. f.-f). [https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA\\_10285\\_2023/Teor%C3%ADa/Tema5DispositivosCierre.pdf](https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA_10285_2023/Teor%C3%ADa/Tema5DispositivosCierre.pdf)

UPV Tema 5 envase y embalaje. (s. f.-a).  
[https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA\\_10285\\_2023/Teor%C3%ADa/Tema5ImpresionYEtiquetado.pdf](https://poliformat.upv.es/access/content/group/GRA_10285_2023/Teor%C3%ADa/Tema5ImpresionYEtiquetado.pdf)

Procesos - Ondupack. (2023, 25 septiembre). Ondupack.  
<https://ondupack.com/procesos/>

Qué es un buyer persona y cómo crearlo (con plantillas gratis). (2024, 3 abril).  
Hubspot. <https://blog.hubspot.es/marketing/que-son-buyer-personas#:~:text=Es%20la%20persona%20que%20toma,una%20soluci%C3%B3n%20a%20un%20problema>

Ribera, M. (2023, 11 septiembre). *Fabricación de piezas por Inyección de Plástico en Sala Blanca*. OSF PLASTIC. <https://www.osfplastic.com/es/blog/sala-blanca-inyeccion-de-plastico>

Sleevematic. (s. f.). Sleeveomatic.  
[https://www.krones.com/media/downloads/Sleevematic\\_es.pdf](https://www.krones.com/media/downloads/Sleevematic_es.pdf)

SPG. (2023, 31 enero). *Envases biodegradables: ventajas y desventajas* | SPG.  
<https://www.spg-pack.com/blog/envases-biodegradables-ventajas-y-desventajas/>

Tamaño, participación y pronóstico del mercado de envases lácteos hasta 2030. (2024, 2 febrero). Exactitude Consultancy.  
<https://exactitudeconsultancy.com/es/reports/36905/dairy-packaging-market/>

tecnicom. (s. f.). <https://www.tecnicomadhesivos.com.ar/wp-content/uploads/2019/07/Manual-Adhesivos-para-PET-1.pdf>

Tena, A. (2019, 26 febrero). La trampa del tetrabrik, un plástico disfrazado de cartón. *Público*. <https://www.publico.es/sociedad/trampa-tetrabrik-plastico-disfrazado-carton.html>

*Tetra Pak presenta Tetra Evero Aseptic, la primera botella de cartón aséptica del mundo* | Tecnobebidas. (s. f.). Grupo TPI.  
<https://web.archive.org/web/20150930053012/http://www.tecnobebidas.es/es/node/890>

True International. (s. f.). *Tipos de máquinas flexográficas – True International*.  
<https://www.trueinternational.net/como-funciona-una-maquina-flexografica/>

UHT: funcionamiento de la línea de producción de esta leche. (2021, 2 mayo).  
Alquería. [https://www.alqueria.com.co/blog-nutricion-bienestar/UHT#:~:text=La%20UHT%20\(Ultra%20High%20Temperature,microorganismos%20pat%C3%B3genos%20presentes%20en%20ella](https://www.alqueria.com.co/blog-nutricion-bienestar/UHT#:~:text=La%20UHT%20(Ultra%20High%20Temperature,microorganismos%20pat%C3%B3genos%20presentes%20en%20ella)

Vega, G. (2021, 12 junio). *Yogur bebible: una opción esencial para la salud*. THE FOOD TECH - Medio de Noticias Líder En la Industria de Alimentos y Bebidas.  
<https://thefoodtech.com/tendencias-de-consumo/yogur-bebible-una-opcion-esencial-para-la-salud/#:~:text=hacia%20productos%20saludables%3F-.El%20yogur%20bebible%20es%20un%20alimento%20de%20gran%20calidad%20nutricional,tienen%20dentro%20de%20su%20despensa>

Villalba, E. (2023, 11 mayo). Plástico reciclado: qué es, ventajas y desventajas. GQ.  
<https://www.gq.com.mx/articulo/plastico-reciclado-que-es-ventajas-desventajas>

Walton, B. (s. f.). Fuse Omega guantes - protecciones BMX | SkatePro.  
<https://www.skatepro.es/478-37914.htm>

## 7 Anexos

### 7.1 Anexo de documentación

#### 7.1.1 Entrevista

Buenos días, Héctor, encantada de poder entrevistarte y poder ver un punto de vista más numérico y profesional del tema que se presenta a continuación. Actualmente se está realizando un proyecto que se centra en el diseño de un envase para un pack de seis yogures bebibles. La finalidad de este trabajo es solucionar una serie de problemas que se han detectado en el punto de venta, tanto por parte del personal como por parte del cliente. Se han realizado una serie de encuestas para saber el punto de vista de personas que frecuentemente compran o manipulan dicho producto. Generalmente, profesionales que trabajan en el sector alimenticio, concluyen en que, dicho producto crea bastantes pérdidas debido al diseño estructural del envase, ya que cuando este se rompe, todo el producto es desechado. ¿Qué podrías comentarme con respecto a esto último?

Que es así, una vez el packaging (envoltorio) del producto se rompe, se moja o se deteriora, se desecha el producto ya que, a parte que no da una buena imagen, corre el riesgo de perder tanto la trazabilidad del producto como el lote y puede ocasionar incidencias de salud alimentaria y es un riesgo que ninguna empresa quiere correr. Además, en el punto de venta se pretende dar el mejor producto al cliente, por lo que vender un producto en mal estado, ya sea físico o de calidad, es inviable.

¿Has detectado algún problema con respecto a este producto como director de supermercado?

Sí, generalmente el único problema que desde mi punto de vista he detectado es el cartón que lo envuelve, ya que una vez se moja levemente se humedece todo el cartón, va siendo más endeble y siempre acaba o rompiéndose o deshaciéndose. Además, que se moje no es algo esporádico, ya que esta constantemente en la nevera, esta se abre y se cierra con mucha continuidad y provoca esa condensación dentro de la nevera que hace que el cartón esté prácticamente siempre mojado.

¿Por qué crees que ocurre este problema? ¿Tiene algo que ver con el material, el diseño, el frío de la nevera...?

Principalmente por el material de cartón que está hecho, ya que, en ocasiones, es demasiado fino y se puede romper con facilidad, si se hiciese un diseño en el cual los culos de las botellas no estuviesen en contacto con el envoltorio del producto y a su vez con el suelo de la nevera, seguramente durarían más, ya que tiende a humedecerse o mojarse la balda, y una vez esa humedad o agua entra en contacto con el cartón, lo va mojando todo, también hay que tener en cuenta que en verano las neveras sudan mas debido al contraste de temperatura y tiende a generar más agua, sería conveniente plantearse un packaging promocional de verano o bien que no sea de cartón o bien de un cartón mucho más duro porque es donde más probabilidad hay de tirar producto.

**¿Cómo afectan estos problemas a la tienda?**

La afectación no es tanta a nivel laboral ya que coger el pack y llevarlo a la zona de donación del producto no es mucho esfuerzo y a nivel económico algo se tira. Sí que es cierto que al ser empresas tan grandes lo que tiras en relación con lo que vendes no es significativo, el problema es más moral de tirar un producto en buen estado el cual sabes que se puede vender perfectamente que el dinero o tiempo que te supone. Además, también está el problema del desperdicio de material, ya que un poquito de aquí y un poquito de allí, al final a lo largo del día se acaba tirando, no solo de este producto sino de más, cantidades de material que al final no han servido para nada y que acaban en la basura.

**Barajando todas las consecuencias que provoca el problema anteriormente mencionado, ¿cómo de grave definirías el problema en una escala del 1 al 3 donde 1 es poco grave y 3 muy grave y por qué?**

Diría que 2 porque no es nada gravísimo a nivel económico, pero sabiendo que tiene solución y se puede evitar esa pérdida por mínima que sea, se debería de poner una solución con la que ganarían, tanto las empresas que lo distribuyen como las que lo fabrican.

**A nivel de resultados, ¿se puede medir el número de pérdidas que provoca este problema mediante algún tipo de herramienta?**

Si se puede el problema es que a la hora de registrar el producto en el sistema de autocontrol no hay opción donde poner que es porque se ha mojado o roto. Es decir, nosotros registramos cada producto desperdiciado, pero no el porqué ha sido desperdiciado, por lo que sí que están contabilizados pero no justificados.

**¿Podrías dar un número, ya sea aproximado o exacto, de la cantidad de yogures bebibles que se pierde y se desecha en tu lugar de trabajo?**

Unos 15/20 paquetes por referencia al año, si te sirve como dato, teniendo en cuenta que el precio medio es de unos 2,75€ y hay una media de unas 12 referencias, provoca un total de unos 500 euros al año desperdiciados por este motivo.

**A nivel de supermercado ¿crees que se puede lidiar o solucionar el problema de alguna forma? (hablar de la sostenibilidad)**

Por parte del supermercado no, ya que en este caso Consum toma medidas y dona el producto. Otras empresas como Mercadona lo tira sin donar nada, la solución está en el proveedor no en el supermercado, ya que, nosotros como empresa contribuimos en lo máximo que podemos aportar.

**¿Tienes algún tipo de propuesta o mejora personal que podría ayudar al desarrollo del diseño del envase?**

Hacer algo similar como las fantas o trinas, packaging que solo cojan el producto por la parte de arriba y que cada botella vaya pegada con un simple punto de pegamento.

**¡Muchas gracias por tu tiempo y tu ayuda!**

De nada, siempre es un placer intentar ayudar y participar en estas cosas, ya que todo lo que sea mejorar siempre es bienvenido, y más si se trata de evitar el desperdicio de productos.

## 7.1.2 Materiales

**Rollos de película de plástico PCR RPET, transparente, antiarañazos, de alta gama, 0,5mm**  
No hay reseñas aún

Shenzhen Xing Jin Ya Industrial Co., Ltd. - Verified Nhà sản xuất tùy chỉnh · 2 yrs · CN



1000 - 9999 kilogramos **1,69 €**  
10000 - 999999 kilogramos **1,59 €**  
>= 1000000 kilogramos **1,41 €**

**Cantidad**  
- 2 +

**Envío**  
Las soluciones de envío para la cantidad seleccionada no están disponibles actualmente

Artículo(s) en total (1 variación 2 artículo) 3,36 €  
Total del envío

Artículo(s) en total (1 variación 2 artículo) 3,36 €  
Total del envío

**Subtotal** **3,36 € (1,68 €/kilogramo)**

Iniciar solicitud de pedido Contactar

¿Sigues decidiendo? ¡Consigue muestras primero! [Pedir muestra](#)

**Beneficios de la membresía**  
Canjea US \$80 en cupones cada mes [Ver más](#)

**Protecciones para este producto**

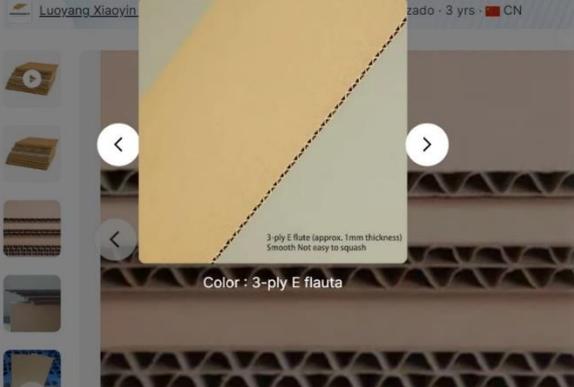
Pagos seguros  
Cada pago que re

Otras recomendaciones para tu negocio

- Funda protectora resistente, 150 € - 159 €
- Venta al por mayor personalizado 0,15-... 1,01 € - 1,78 €
- Holesale-0,35mm, 1,5mm 150 € - 159 €
- Hick nnti and Lear heheheheherotativ... 150 € - 197 €

**Espaciadores de cartón corrugado, almohadillas de embalaje kraft, 3, 5 y 7**  
venta al por mayor, 2023  
No hay reseñas aún · 1 pedido

Luoyang Xiaoyin



3-ply E fluta (approx. 1mm thickness)  
Smooth feel easy to squish

Color : 3-ply E flauta

**Selecciona variaciones y cantidad**

Precio antes del envío  
>= 5000 piezas **0,0935 €**

1. Color(4): 3-ply E flauta  
x2

2. Tamaño(1)  
Personalizado 0,09 € - 2 +

Artículo(s) en total (1 variación 2 artículo) 0,19 €  
Total del envío Para negociar

**Subtotal** **0,19 € (0,10 €/pieza)**

Solicitud de pedido completa Contactar

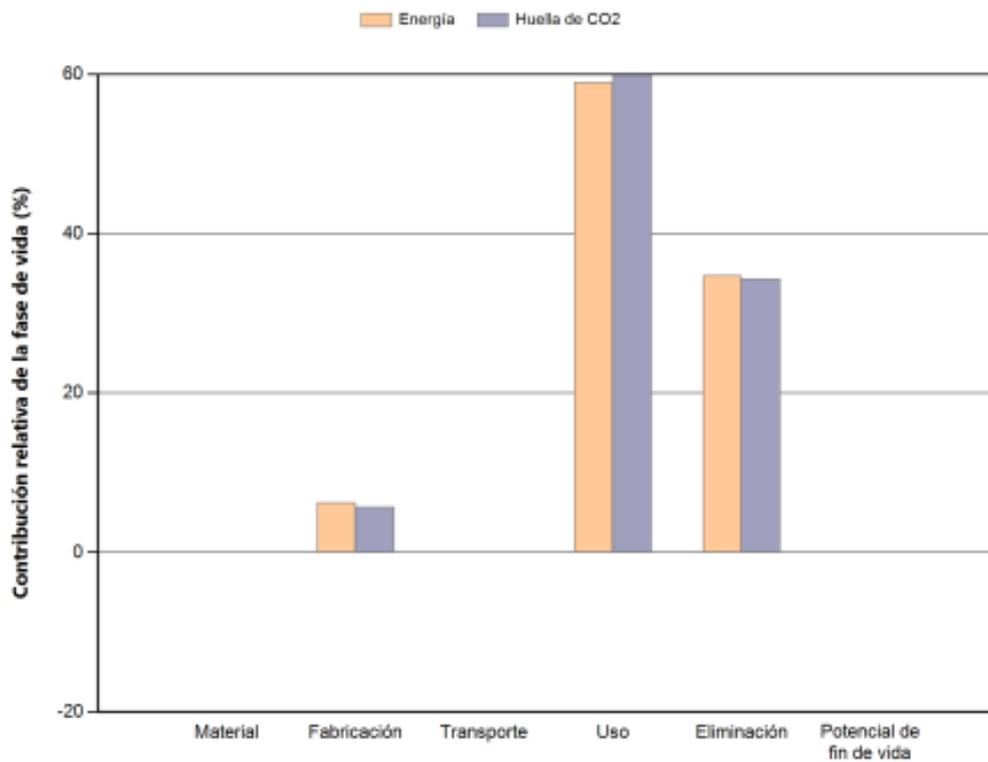
### 7.1.3 Eco Audit



## Informe de Eco Audit

Nombre del producto: NUEVO ENVASE  
 País de uso: Europa  
 Vida del producto (años): 1

#### Resumen:



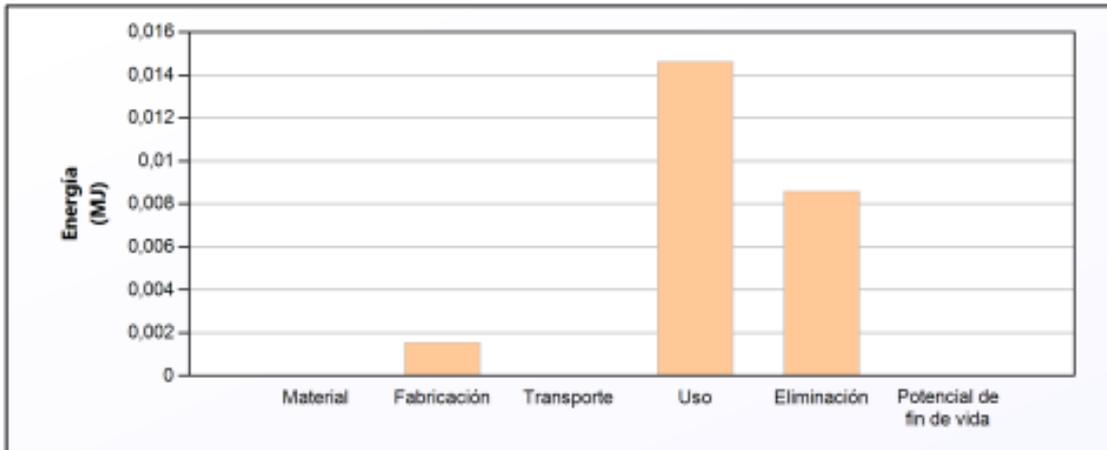
[Detalles energéticos](#)

[Detalles de la huella de carbono](#)

Fase	Energía (MJ)	Energía (%)	Huella de CO2 (kg)	Huella de CO2 (%)
Material	0	0,0	0	0,0
Fabricación	0,00155	6,3	0,000101	5,7
Transporte	0	0,0	0	0,0
Uso	0,0146	59,0	0,00105	60,0
Eliminación	0,0086	34,7	0,000602	34,3
Total (para primera vida)	<b>0,0248</b>	<b>100</b>	<b>0,00176</b>	<b>100</b>
Potencial de fin de vida	0		0	

## Análisis de energía

[Resumen](#)



	Energía (MJ / año)
Carga ambiental anual equivalente (promediada a lo largo de 1 año/s de vida útil del producto):	0,0248

## Desglose detallado de las fases de vida individual

### Material:

[Resumen](#)

Componente	Material	% reciclado*	m (kg) pieza	Uds.	m total (kg)	Energía (MJ)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Polímero PET (Tereftalato de polietileno)	Parte reutilizada	0,023	1	0,023	0	
<b>TAPÓN</b>	Polímero PET (Tereftalato de polietileno)	Parte reutilizada	0,003	1	0,003	0	
<b>CARTÓN PACK</b>	Papel y cartón	Parte reutilizada	0,017	1	0,017	0	
Total				<b>3</b>	<b>0,043</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

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

\*\*\*Material definido por el usuario

### Fabricación:

[Resumen](#)

Componente	Proceso	Uds.	Energía (MJ)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	MOLDEO POR INYECCION*	0,023 kg	0,0015	98,3
<b>TAPÓN</b>	MOLDEO POR INYECCION 2*	0,003 kg	2,6e-05	1,7
Total			<b>0,0015</b>	<b>100</b>

\*Proceso definido por el usuario

## Transporte:

[Resumen](#)

### Desglose por etapa de transporte

Nombre de etapa	Tipo de transporte	Distancia (km)	Energía (MJ)	%
Total				100

### Desglose por componentes

Componente	Masa (kg)	Energía (MJ)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	0,023	0	
<b>TAPÓN</b>	0,003	0	
<b>CARTÓN PACK</b>	0,017	0	
Total	<b>0,043</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

## Uso:

[Resumen](#)

### Modo móvil

Tipo de combustible y movilidad.	Diésel - coche familiar
País de uso	Europa
Masa del producto (kg)	0,043
Distancia (km al día)	2
Uso (días al año)	1e+02
Vida del producto (años)	1

### Contribución relativa de los modos estáticos y móviles

Modo	Energía (MJ)	%
Estático	0	
Móvil	0,015	100,0
Total	<b>0,015</b>	<b>100</b>

### Desglose del modo móvil por componentes

Componente	Energía (MJ)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	0,0078	53,5
<b>TAPÓN</b>	0,001	7,0
<b>CARTÓN PACK</b>	0,0058	39,5
Total	<b>0,015</b>	<b>100</b>

---

**Eliminación:**[Resumen](#)

Componente	Opción de fin de vida	Energía (MJ)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Reutilizar	0,0046	53,5
<b>TAPÓN</b>	Reutilizar	0,0006	7,0
<b>CARTÓN PACK</b>	Reutilizar	0,0034	39,5
Total		<b>0,0086</b>	<b>100</b>

**Potencial de fin de vida:**

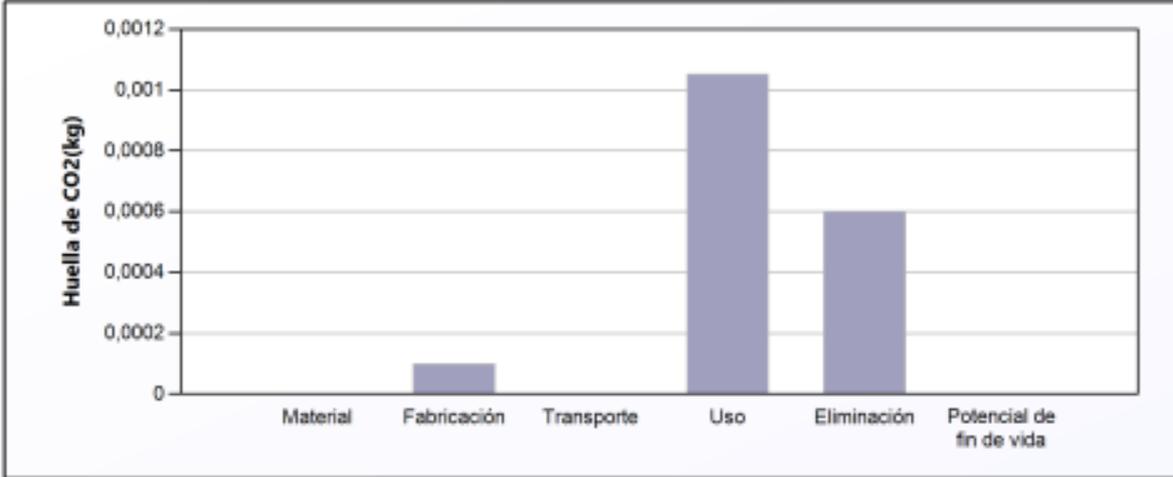
Componente	Opción de fin de vida	Energía (MJ)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Reutilizar	0	
<b>TAPÓN</b>	Reutilizar	0	
<b>CARTÓN PACK</b>	Reutilizar	0	
Total		<b>0</b>	<b>100</b>

---

**Notas:**[Resumen](#)

**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):	0,00176

**Desglose detallado de las fases de vida individual**

**Material:**

[Resumen](#)

Componente	Material	% reciclado*	m (kg) pieza	Uds.	m total (kg)	Huella de CO2(kg)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Polímero PET (Tereftalato de polietileno)	Parte reutilizada	0,023	1	0,023	0	
<b>TAPÓN</b>	Polímero PET (Tereftalato de polietileno)	Parte reutilizada	0,003	1	0,003	0	
<b>CARTÓN PACK</b>	Papel y cartón	Parte reutilizada	0,017	1	0,017	0	
<b>Total</b>				<b>3</b>	<b>0,043</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

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

\*\*\*Material definido por el usuario

**Fabricación:**

[Resumen](#)

Componente	Proceso	Uds.	Huella de CO2(kg)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	MOLDEO POR INYECCION*	0,023 kg	9,9e-05	98,3
<b>TAPÓN</b>	MOLDEO POR INYECCION 2*	0,003 kg	1,7e-06	1,7
<b>Total</b>			<b>0,0001</b>	<b>100</b>

\*Proceso definido por el usuario

## Transporte:

[Resumen](#)

### Desglose por etapa de transporte

Nombre de etapa	Tipo de transporte	Distancia (km)	Huella de CO2 (kg)	%
Total				100

### Desglose por componentes

Componente	Masa (kg)	Huella de CO2 (kg)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	0,023	0	
<b>TAPÓN</b>	0,003	0	
<b>CARTÓN PACK</b>	0,017	0	
Total	<b>0,043</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

## Uso:

[Resumen](#)

### Modo móvil

Tipo de combustible y movilidad.	Diésel - coche familiar
País de uso	Europa
Masa del producto (kg)	0,043
Distancia (km al día)	2
Uso (días al año)	1e+02
Vida del producto (años)	1

### Contribución relativa de los modos estáticos y móviles

Modo	Huella de CO2(kg)	%
Estático	0	
Móvil	0,0011	100,0
Total	<b>0,0011</b>	<b>100</b>

### Desglose del modo móvil por componentes

Componente	Huella de CO2(kg)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	0,00056	53,5
<b>TAPÓN</b>	7,3e-05	7,0
<b>CARTÓN PACK</b>	0,00042	39,5
Total	<b>0,0011</b>	<b>100</b>

---

## Eliminación:

[Resumen](#)

Componente	Opción de fin de vida	Huella de CO2(kg)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Reutilizar	0,00032	53,5
<b>TAPÓN</b>	Reutilizar	4,2e-05	7,0
<b>CARTÓN PACK</b>	Reutilizar	0,00024	39,5
Total		<b>0,0006</b>	<b>100</b>

## Potencial de fin de vida:

Componente	Opción de fin de vida	Huella de CO2(kg)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Reutilizar	0	
<b>TAPÓN</b>	Reutilizar	0	
<b>CARTÓN PACK</b>	Reutilizar	0	
Total		<b>0</b>	<b>100</b>

---

## Notas:

[Resumen](#)

---

## Apéndice

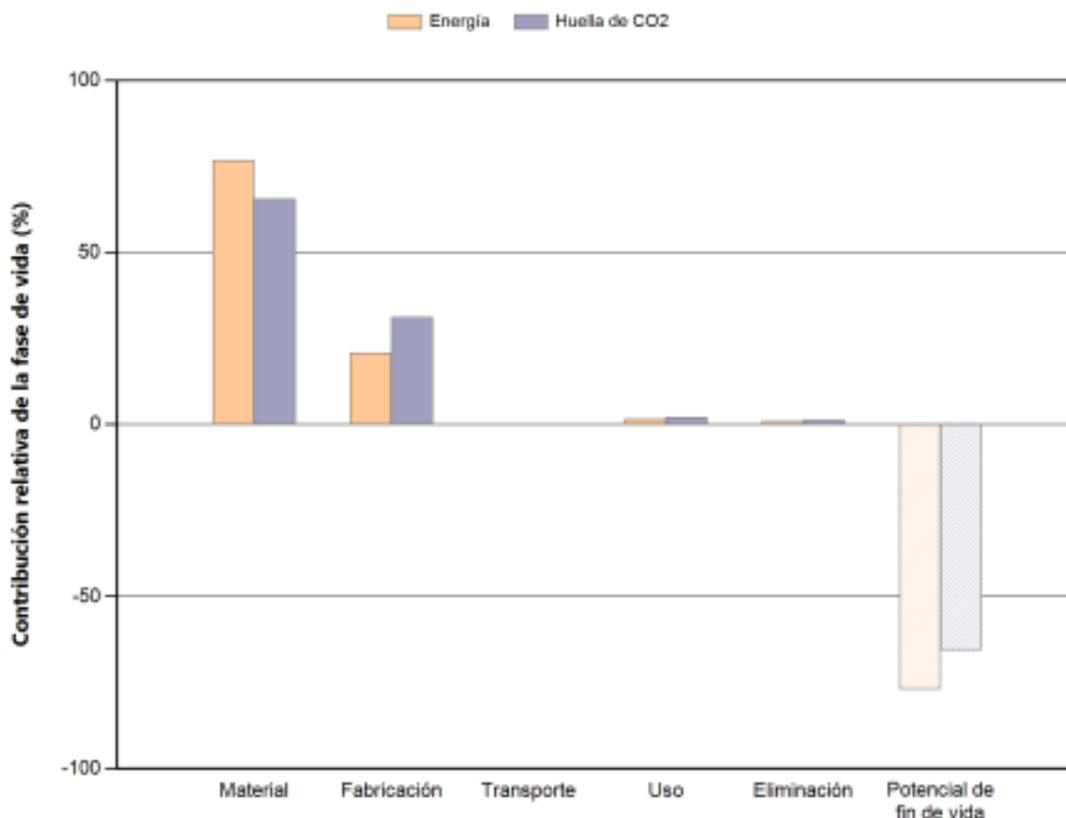
### Materiales definidos por el usuario:

### Procesos personalizados:

Nombre	Tipo	Energía	Unidad	Huella de CO2	Unidad
Personalizado: MOLDEO POR INYECCION	Primario	0,06624	MJ/kg	0,0043	kg/kg
Personalizado: MOLDEO POR INYECCION 2	Primario	0,00864	MJ/kg	0,0005592	kg/kg

Nombre del producto: ENVASE EXISTENTE  
País de uso: Europa  
Vida del producto (años): 1

**Resumen:**



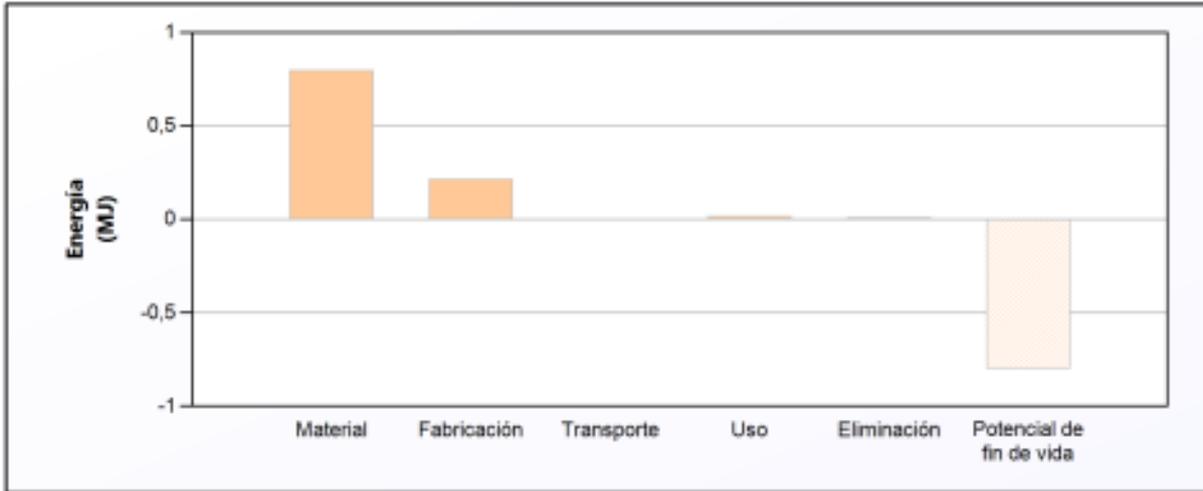
[Detalles energéticos](#)

[Detalles de la huella de carbono](#)

Fase	Energía (MJ)	Energía (%)	Huella de CO2 (kg)	Huella de CO2 (%)
Material	0,796	76,8	0,034	65,5
Fabricación	0,215	20,8	0,0161	31,1
Transporte	0	0,0	0	0,0
Uso	0,0156	1,5	0,00113	2,2
Eliminación	0,0092	0,9	0,000644	1,2
Total (para primera vida)	1,04	100	0,0519	100
Potencial de fin de vida	-0,796		-0,034	

**Análisis de energía**

[Resumen](#)



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

**Desglose detallado de las fases de vida individual**

**Material:**

[Resumen](#)

Componente	Material	% reciclado*	m (kg) pieza	Uds.	m total (kg)	Energía (MJ)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Polímero PET (Tereftalato de polietileno)	Virgen (0%)	0,01	1	0,01	0,69	86,4
<b>TAPA ALUMINIO</b>	Aleaciones de aluminio envejecibles para forja	Virgen (0%)	0,001	1	0,001	0,11	13,6
<b>GARTÓN PACK</b>	Papel y cartón	Parte reutilizada	0,035	1	0,035	0	0,0
Total				3	0,046	0,8	100

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

\*\*\*Material definido por el usuario

**Fabricación:**

[Resumen](#)

Componente	Proceso	Uds.	Energía (MJ)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Moldeo de polímeros	0,01 kg	0,2	91,2
<b>TAPA ALUMINIO</b>	Extrusión, laminado	0,001 kg	0,019	8,8
Total			0,22	100

## Transporte:

[Resumen](#)

### Desglose por etapa de transporte

Nombre de etapa	Tipo de transporte	Distancia (km)	Energía (MJ)	%
Total				100

### Desglose por componentes

Componente	Masa (kg)	Energía (MJ)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	0,01	0	
<b>TAPA ALUMINIO</b>	0,001	0	
<b>CARTÓN PACK</b>	0,035	0	
Total	<b>0,046</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

## Uso:

[Resumen](#)

### Modo móvil

Tipo de combustible y movilidad.	Diésel - coche familiar
País de uso	Europa
Masa del producto (kg)	0,046
Distancia (km al día)	2
Uso (días al año)	1e+02
Vida del producto (años)	1

### Contribución relativa de los modos estáticos y móviles

Modo	Energía (MJ)	%
Estático	0	
Móvil	0,016	100,0
Total	<b>0,016</b>	<b>100</b>

### Desglose del modo móvil por componentes

Componente	Energía (MJ)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	0,0034	21,7
<b>TAPA ALUMINIO</b>	0,00034	2,2
<b>CARTÓN PACK</b>	0,012	76,1
Total	<b>0,016</b>	<b>100</b>

---

**Eliminación:**[Resumen](#)

Componente	Opción de fin de vida	Energía (MJ)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Reutilizar	0,002	21,7
<b>TAPA ALUMINIO</b>	Reutilizar	0,0002	2,2
<b>CARTÓN PACK</b>	Reutilizar	0,007	76,1
Total		<b>0,0092</b>	<b>100</b>

**Potencial de fin de vida:**

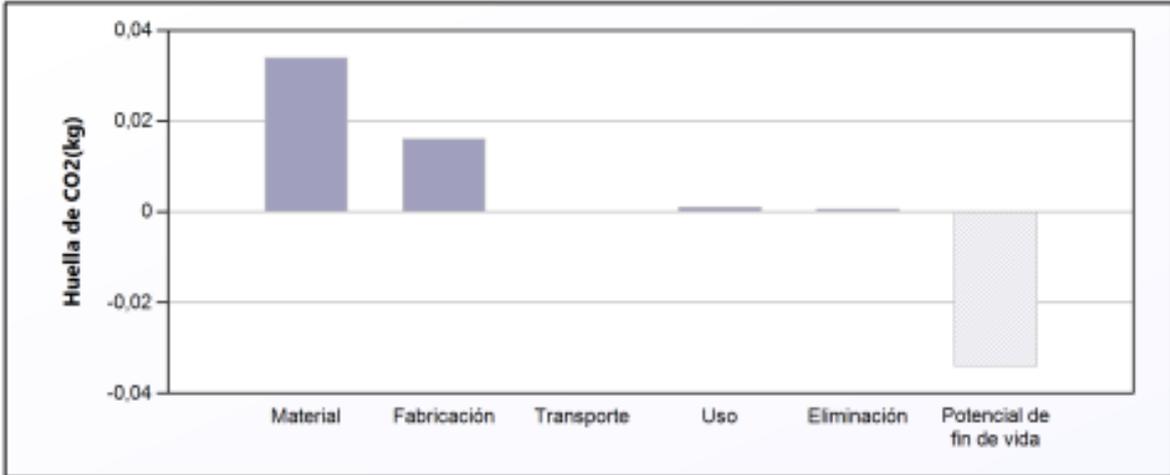
Componente	Opción de fin de vida	Energía (MJ)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Reutilizar	-0,69	86,4
<b>TAPA ALUMINIO</b>	Reutilizar	-0,11	13,6
<b>CARTÓN PACK</b>	Reutilizar	0	0,0
Total		<b>-0,8</b>	<b>100</b>

---

**Notas:**[Resumen](#)

## 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):	0,0519

## Desglose detallado de las fases de vida individual

### Material:

[Resumen](#)

Componente	Material	% reciclado*	m (kg) pieza	Uds.	m total (kg)	Huella de CO2(kg)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Polímero PET (Tereftalato de polietileno)	Virgen (0%)	0,01	1	0,01	0,026	76,4
<b>TAPA ALUMINIO</b>	Aleaciones de aluminio envejecibles para forja	Virgen (0%)	0,001	1	0,001	0,008	23,6
<b>CARTÓN PACK</b>	Papel y cartón	Parte reutilizada	0,035	1	0,035	0	0,0
<b>Total</b>				<b>3</b>	<b>0,046</b>	<b>0,034</b>	<b>100</b>

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

\*\*\*Material definido por el usuario

### Fabricación:

[Resumen](#)

Componente	Proceso	Uds.	Huella de CO2(kg)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Moldeo de polímeros	0,01 kg	0,015	91,3
<b>TAPA ALUMINIO</b>	Extrusión, laminado	0,001 kg	0,0014	8,7
<b>Total</b>			<b>0,016</b>	<b>100</b>

## Transporte:

[Resumen](#)

### Desglose por etapa de transporte

Nombre de etapa	Tipo de transporte	Distancia (km)	Huella de CO2 (kg)	%
Total				100

### Desglose por componentes

Componente	Masa (kg)	Huella de CO2 (kg)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	0,01	0	
<b>TAPA ALUMINIO</b>	0,001	0	
<b>CARTÓN PACK</b>	0,035	0	
Total	0,046	0	100

## Uso:

[Resumen](#)

### Modo móvil

Tipo de combustible y movilidad.	Diésel - coche familiar
País de uso	Europa
Masa del producto (kg)	0,046
Distancia (km al día)	2
Uso (días al año)	1e+02
Vida del producto (años)	1

### Contribución relativa de los modos estáticos y móviles

Modo	Huella de CO2(kg)	%
Estático	0	
Móvil	0,0011	100,0
Total	0,0011	100

### Desglose del modo móvil por componentes

Componente	Huella de CO2(kg)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	0,00024	21,7
<b>TAPA ALUMINIO</b>	2,4e-05	2,2
<b>CARTÓN PACK</b>	0,00086	76,1
Total	0,0011	100

---

**Eliminación:**[Resumen](#)

Componente	Opción de fin de vida	Huella de CO2(kg)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Reutilizar	0,00014	21,7
<b>TAPA ALUMINIO</b>	Reutilizar	1,4e-05	2,2
<b>CARTÓN PACK</b>	Reutilizar	0,00049	76,1
Total		<b>0,00064</b>	<b>100</b>

**Potencial de fin de vida:**

Componente	Opción de fin de vida	Huella de CO2(kg)	%
<b>BOTELLA ENVASE PRIMARIO</b>	Reutilizar	-0,026	76,4
<b>TAPA ALUMINIO</b>	Reutilizar	-0,008	23,6
<b>CARTÓN PACK</b>	Reutilizar	0	0,0
Total		<b>-0,034</b>	<b>100</b>

---

**Notas:**[Resumen](#)

## 7.1.4 Especificaciones técnicas materias primas



### Ficha técnica

<b>Tipo</b>	RPET en escamas de 1ª selección
<b>Procedencia</b>	Botellas post-consumo
<b>Color</b>	Claro
<b>Dimensión</b>	min 0,6 mm - max 8 mm
<b>Humedad</b>	max 0,6 %
<b>Viscosidad intrínseca</b>	min 0,7 dl/g

### RPET 100

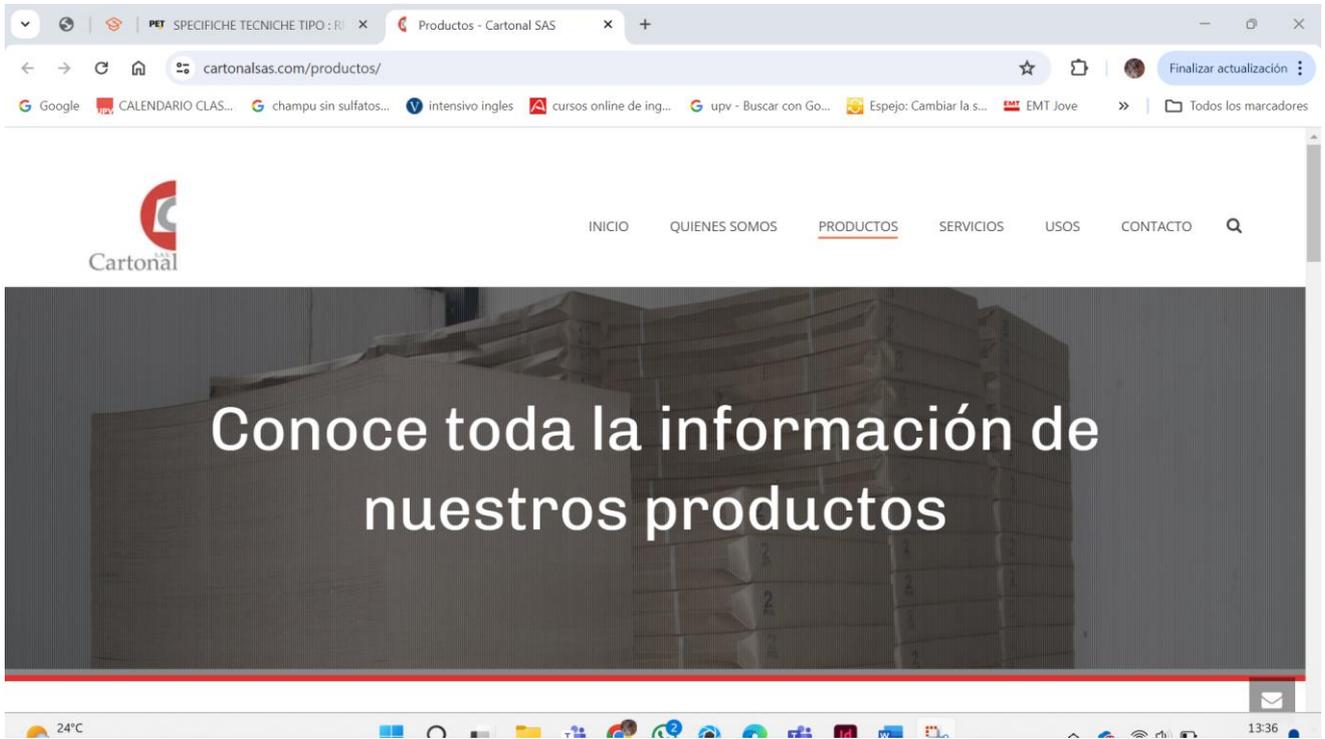


<b>Contaminación</b>	
Pvc	max 30 ppm
Polioléfinas	max 10 ppm
Metal	max 10 ppm
Papel	ausente
Otros	max 10 ppm
Materiales inertes (vidrio, madera, piedra)	ausentes
<b>Contaminación total</b>	<b>max. 60 ppm</b>
Colores extraños	max 10 escamas por 1000 gr
Restos de adhesivo	max 10 escamas por 1000 gr



Via Mondovì, 15-12040 S. Albano Stura (CN) Italy  
Tel. 0039 0172.67802 – Fax 0039 0172.670070

*Petalo è un prodotto esclusivo di Dentis srl*



# Coltec

## RP 77 y AQ 60

Adhesivos en dispersión acuosa para el etiquetado de botellas retornables de PET.

### Coltec RP 77 y AQ 60

#### Especificaciones Técnicas

#### Coltec RP 77

**Descripción:**

Adhesivo sintético acuoso para el etiquetado de botellas de PET retornables con excelente resistencia a la condensación.

**Uso:**

Etiquetado de botellas retornables de PET.

**Propiedades:**

Viscosidad:

60.000 ± 20.000 cps @ 25°C

Brookfield Spindle # 6 @ 10RPM

Adhesivo Newtoniano: IT 1.00-1.10 (proporcionalidad entre el esfuerzo cortante y la velocidad de deformación)

pH: 7.9 - 8.5

Densidad 1.0-1.2 g/cm<sup>3</sup>

Sólidos: Min. 50 %

Color Blanco

M. ensayo	T. de análisis	Resultado
Resistencia a la condensación de etiquetado en húmedo. CWR	TA 124-10	> 75%
Tiempo de desprendimiento. Steeping off.	TA 127-12	< 7 min.
Humectación	TA 130-10	1

#### Coltec AQ 60

**Descripción:**

Adhesivo en dispersión acuosa para el etiquetado de botellas de PET retornables en condiciones extremas de condensación.

**Uso:**

Etiquetado de botellas retornables de PET.

**Propiedades:**

Viscosidad:

60.000 ± 30.000 cps @ 25°C

Brookfield Spindle # 6 @ 10RPM

Adhesivo tixotrópico: IT 1.10-1.30

pH: 8.5 - 9.5

Densidad 1.0-1.2 g/cm<sup>3</sup>

Sólidos: Min. 45 %

Color Blanco

M. ensayo	T. de análisis	Resultado
Resistencia a la condensación. Lavabilidad del film en agua destilada	TA 129-12	> 10 minutos. No difundir
Tiempo de desprendimiento. Steeping off.	TA 127-12	< 7 min.
Humectación	TA 130-10	1

---

## Reología

### Adhesivos Newtonianos y tixotrópicos

Usualmente los adhesivos en dispersión acuosa cambian sus propiedades físicas bajo el efecto de una fuerza cortante (situación entre la cuchilla y el rodillo encolador), por ejemplo disminuye la viscosidad bajo la influencia de un corte, es decir, el pegamento varía su viscosidad en dependencia de la velocidad de la máquina.

En esa fase de procesamiento las propiedades reológicas (Reología: "Teoría del Flujo") del adhesivo empleado son de significativa importancia, debido a que durante el procesamiento también con un aumento o disminución de la velocidad de la máquina deberán, de ser posible, mantenerse constantes las propiedades físicas del adhesivo (estabilidad de corte).

La reología es la ciencia del flujo que estudia la deformación de un cuerpo sometido a esfuerzos externos.

Existen dos tipos diferentes de comportamientos reológicos bien marcados:

- a) **Newtonianos:** proporcionalidad entre el esfuerzo cortante y la velocidad de deformación y
- b) **No Newtonianos:** no hay proporcionalidad entre el esfuerzo cortante y la velocidad de deformación.

En el primero la viscosidad es constante independientemente del esfuerzo de corte al cual se somete el fluido y en el segundo la viscosidad depende del esfuerzo de corte aplicado.

Si por ejemplo se triplica el esfuerzo cortante, la velocidad de deformación se va a triplicar también. Esto es debido a que el término viscosidad es constante para este tipo de fluidos y no depende del esfuerzo cortante aplicado.

Los adhesivos en dispersión acuosa, a diferencia de los adhesivos sintéticos de Tecnicom, son tixotrópicos, es

decir, no hay proporcionalidad entre el esfuerzo cortante y la velocidad de deformación.

Para que un adhesivo de estas características tome las propiedades de flujo correctas (viscosidad constante) se hace necesario recircular el mismo, en la máquina etiquetadora, por un periodo no inferior a los 15 minutos antes de su uso.

### Brookfield Rheology School

#### A Simple Viscometer Profiling Method

Define al IT de la siguiente manera:

*Here is a simple rheological profiling technique you can implement immediately using the results from a Brookfield or similar viscometer to help you profile your products flowbehaviour and compare it to those of your competitors.*

*Take two readings with your viscometer: say one at 5rpm and another at 10 rpm. Now divide the viscosity at the lower speed by the viscosity at the higher speed. The result is a Viscosity Ratio.*

**Viscosity Ratio = Visc at Lower Speed / Visc at Higher Speed**

*VR > 1 means shear thinning (pseudoplastic)*

**VR = 1 means Newtonian**

*VR < 1 means shear thickening (dilatant)*

*Coltec AQ 60:*

Adhesivo en dispersión acuosa VR > 1. Tixotrópico

*Coltec RP 77:*

Adhesivo sintético acuoso VR = 1. Newtoniano

## 7.1.5 Presupuesto

**Presupuesto E-994981-959656** Número de Pedido

+ Añadir nota

Seleccionar todo Aplicar opciones >

**Moldeo por inyección**

10. botella envase primario para imprimir Natalia Campo.STEP | Cant. (min.50):



**Moldeo por inyección**  
 Dimensiones: 100.0mm × 58.2mm × 58.2mm  
 Material: PET + 30% GF  
 Acabado: SPI A-1  
 Color: Custom: Provide colour code...

**Se requiere un presupuesto manual**

Por favor, proceda con una solicitud de presupuesto manual. También puede dividir las partes en diferentes presupuestos para agilizar el proceso.

[Editar especificaciones](#) | [Duplicar](#) | [Borrar](#)

**Resumen del pedido:**

**Se requiere un presupuesto manual**  
 Instant pricing can't be provided. Change part specifications or request a manual quote and our engineers will provide pricing **during 24 hours.**

Fecha de envío:

1 pieza / 100000 pzas 4000,00 €

Certificados: 0,00 €

Gastos de envío (Spain) 0,00 €

[Certificaciones - 2 seleccionadas](#)

**Valor del pedido:** 4000,00 €  
 Ganará 0 X-points

**Moldeo por inyección**

10. tapon decente - copia.STEP | Cant. (min.50):



**Moldeo por inyección**  
 Dimensiones: 22.8mm × 20.5mm × 20.0mm  
 Material: PET + 30% GF  
 Acabado: SPI C-1  
 Color: Custom: Provide colour code...

**Se requiere un presupuesto manual**

Por favor, proceda con una solicitud de presupuesto manual. También puede dividir las partes en diferentes presupuestos para agilizar el proceso.

[Editar especificaciones](#) | [Duplicar](#) | [Borrar](#)

engineers will provide pricing **during 24 hours.**

Fecha de envío:

1 pieza / 100000 pzas 1000,00 €

Certificados: 0,00 €

Gastos de envío (Spain) 0,00 €

[Certificaciones - 2 seleccionadas](#)

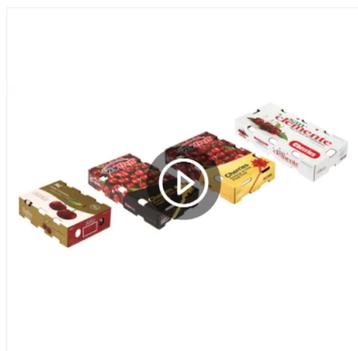
**Valor del pedido:** 1000,00 €  
 Ganará 0 X-points

[Solicitud de presupuesto manual](#)

[Más información sobre la tramitación de pedidos](#)

[Invoice](#) | |

**Arrastre y suelte sus diseños o Seleccionar**  
 Puede subir varios archivos a la vez



**Cartón corrugado estampado de FSC Be B C E acanalado Cerezas Citrus Pear Naranja manzana Banana Frutas Vegetal Regalo Embalaje embalaje embalaje Caja de cartón**

Precio FOB de Referencia / Cantidad de Compra. ⓘ

[Conseguir Precio Último >](#)

**US\$ 0,35**

3.000-9.999 Piezas

**US\$ 0,28**

10.000+ Piezas



Application: Food, Household, Electronic, Cosmetics, Apparel

Material: Paper

Printing Page: Single

Type: Packaging Box

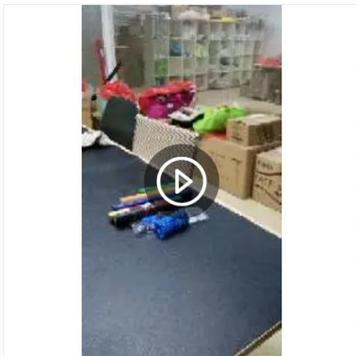
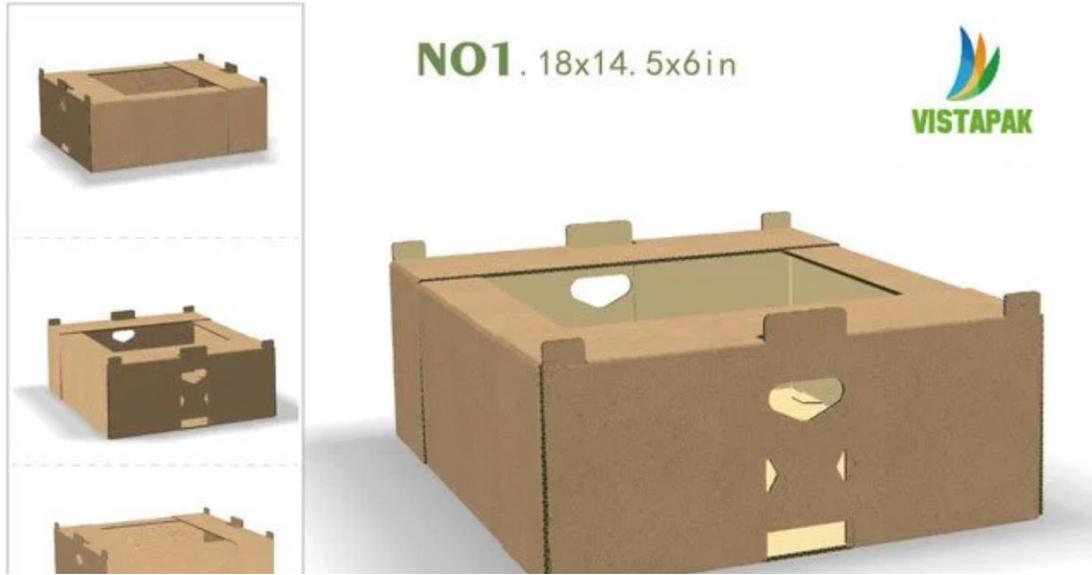
[Favoritos](#) [Compartir](#) [Facebook](#) [Twitter](#) [Pinterest](#) [LinkedIn](#) [Google+](#)

Descripción de Producto

Información de la Compañía

**Información Básica.**

No. de Modelo.	VP-3011	material de papel	cartón corrugado marrón/cartón corrugado blanco
papel	reciclado	tipo de flauta de cartón ondulado	pared simple: e, b, c pared doble: bc, be, ee
junta	pegamento/grapa	modo de impresión	impresión flexográfica
color	cmyk/ pantone color/ color personalizado	formato de ilustraciones	pdf o ai, pero se prefiere pdf.
¿qué tratamiento de superficie podemos hacer?	barnizado/revestimiento de cera	¿qué diseño podemos suministrar?	tipo caja papel material superficie tratamiento troquelado
cuota de muestra personalizada	usd100-usd300. si las muestras de stock, es gratis	tiempo de muestra	7 días
tiempo de entrega	7-15 días	plazo de pago	t/t 30% de antelación, t/t 70% antes del envío.
Paquete de Transporte	PP String	Especificación	Custom
Marca Comercial	VistaPak	Origen	Qingdao



**Plástico PVC Pet personalizados/ Envoltura retráctil de etiquetas, manguito Shrinkable**

Precio FOB de Referencia / Cantidad de Compra. ⓘ

[Conseguir Precio Último >](#)

**US\$ 0,015**

100.000-499.999 Piezas

**US\$ 0,013**

500.000-999.999 Piezas

**US\$ 0,011**

1.000.000+ Piezas

Feature: Holographic, Heat Sensitive, Waterproof, Barcode, Anti-Counterfeit

Type: Shrink Label

Material: PVC

Usage: Custom Sticker, Bottled Beverage, Paper Printer, Packaging Film, Shipping Label, Label Printer, Food

<b>Descripción de Producto</b>	Información de la Compañía
--------------------------------	----------------------------

**Información Básica.**

No. de Modelo.	Customized	c	tamaño personalizado aceptado
d	formas personalizadas	Paquete de Transporte	Customized
Especificación	Customized	Marca Comercial	OEM
Origen	China		

**Descripción de Producto**

**Etiquetas de plástico personalizadas de PVC/ PET, funda termorretráctil**

<b>Elemento</b>	Etiquetas de plástico personalizadas de PVC/ PET, funda termorretráctil
<b>Material</b>	PVC, PET o como usted necesita
<b>Tamaño</b>	A petición
<b>Grosor</b>	Cualquier grosor y ancho están disponibles
<b>Diseño</b>	Diseño gratuito o por obra de arte del cliente
<b>Color</b>	hasta 10colors
<b>Impresión</b>	Impresión de huecograbado
<b>Características</b>	Buen rendimiento a prueba de humedad, a prueba de luz , barrera de

<b>Descripción de Producto</b>	Información de la Compañía
--------------------------------	----------------------------

[Visión General](#)

[Embalaje y envío](#)

[Perfil de la empresa](#)

[Nuestras ventajas](#)

< >

**Información Básica.**

No. de Modelo.	HL-2500	Classification	Sleeve Labeling Machine
Packaging Material	Plastic	Packaging	Bottles
velocidad de etiquetado	60-150pcs/min	etiquetado preciso	1mm
alcance del producto	diámetro 28-100mm	altura del producto	30-200mm
longitud de la etiqueta	30-150mm	dimensión	1550mm*1055mm*2000mm
Paquete de Transporte	Standard Export Wooden Box	Marca Comercial	Zhengzhou Hongle
Origen	China	Capacidad de Producción	500 Sets/Month

**Descripción de Producto**

**Característica del producto:**

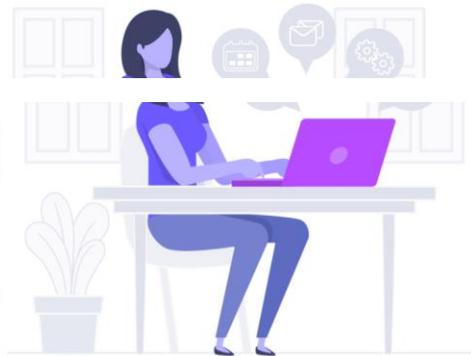
- 1.el cuerpo es todo acero inoxidable cubierto: A prueba de agua y no oxidado
- 2.plano de cuchilla ajustable: Creación original, borde doble del cuchillo, tiempo de servicio prolongado

## SE BUSCA OPERADOR DE MAQUINARIA DE ETIQUETAS Y BEBIDAS EN HOLANDA

Se busca operador de maquinaria para etiquetas y botellas, y llenado en industria internacional de bebidas alcohólicas y no alcohólicas. Duración de contrato(1 o 2 años). Edad de candidato: 24 años o más. Mínimo 4 años de experiencia.

### Información

Salario	Seguro de Salud (obligatorio)	Transporte	Alojamiento:
€ 16,00 bruto por hora. Pago mensual de salarios	Precio €122,95/ por Mes (se deduce del salario)	Carnet de conducir y coche propio, 0,19ct/km	Precio max 102,50€ brutos/semana (se deduce del salario).Posibilidad de utilizar nuestro alojamiento o alquilar un piso privado o una habitación.



Jobted

Ofertas de empleo

Salarios

Qué Trabajo o empresa

Dónde Ciudad, provincia o región

Buscar Empleos

< Volver a los resultados

**Envasador/a y /o empaquetador/a**  
Zarautz | www.adecco.es | 15/5/24

Plantillas de CV gratuitas

Muestras de CV gratuitas

Formato de CV gratuito



Tienes experiencia como envasador/a y buscas un nuevo reto profesional? Si puedes incorporarte de manera inmediata, ¡insíbete en esta oferta!

Las tareas de las que te responsabilizarás son: envasado y etiquetado de carne.

En Adecco creemos en la igualdad de oportunidades y apostamos por el Talento Sin Etiquetas e trabaja de domingo a jueves en horario de 23:30 a 06:00 hh.

¡Recibe nuevos trabajos en tu email!

Recibirás actualizaciones sobre las últimas ofertas para: **Empaquetador**

- Iniciar sesión con Google
- Iniciar sesión con Facebook
- Iniciar sesión con LinkedIn

Introduce tu email

Activar

Servicio gratuito. Puede cancelar las actualizaciones en cualquier momento



Qué Trabajo o empresa

Dónde Ciudad, provincia o región

Buscar Empleos

de CV  
gratuitas

de CV  
gratuitas

de CV  
gratuito



Introduce tu email

Activar

Servicio gratuito. Puede cancelar las actualizaciones en cualquier momento

Tienes experiencia como envasador/a y buscas un nuevo reto profesional? Si puedes incorporarte de manera inmediata, ¡insíbete en esta oferta!

Las tareas de las que te responsabilizarás son: envasado y etiquetado de carne.

En Adecco creemos en la igualdad de oportunidades y apostamos por el Talento Sin Etiquetas e trabaja de domingo a jueves en horario de 23:30 a 06:00 hh. Contrato inicial de 3 meses a través de ETT.

Salario: Salario bruto: 19759,20 € + plus nocturnidad 125,00 €/netos

**Requisitos**

Es indispensable el vehículo para poder acceder al centro de trabajo. Carnet de manipulador/a de alimentos.

**¿Qué ofrecemos?**

Se trabaja de domingo a jueves en horario de 23:30 a 06:00 hh. Contrato inicial de 3 meses a través de ETT.

Salario: Salario bruto: 19759,20 € + plus nocturnidad 125,00 €/netos

✉ Crear alerta

Ver empleo

**Sprinter**

Nuevos bañadores deportivos

Descubre más

1,99 €	46,65 €	404,40 €	14,95 €