



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

# *DISEÑO DE UNA COLECCIÓN DE ENVASES PARA PRODUCTOS COSMÉTICOS*

---

**MEMORIA PRESENTADA POR:**  
*Tamara Segura Martínez*

GRADO DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

Convocatoria de defensa: julio de 2017



En el desarrollo de este proyecto se ha realizado un análisis exhaustivo de los principales problemas que encuentran los consumidores frecuentes de productos cosméticos en el uso de los envases de este sector. Decidido el tema a abordar de la mala conservación de los pintalabios en sus packagings, por no ser capaces hasta el momento de protegerlos frente a los cambios de temperatura, se decide hacer una propuesta de mejora desde el enfoque de diseño.

El resultado final es Temp, un envase de pintalabios que gracias a las partículas de PCM que contiene el polipropileno del que está fabricado, hacen que sea aislante térmico, absorbiendo energía y liberando calor al cristalizarse cuando la temperatura varía de los 28°C. Por otro lado, la geometría del envase propone una nueva forma de uso, pues la tapadera del conjunto puede ser utilizada como parte fundamental del mecanismo de accionamiento del envase permitiendo al usuario disfrutar de una nueva forma de uso al poder pintarse los labios mirándose a través del espejo que contiene la propia tapadera.

Para llegar al resultado final se han investigado tanto la viabilidad física como técnica del producto, los diferentes procesos de fabricación aplicados a las piezas, los materiales usados, la ergonomía, así como el embalaje final de toda la producción. También se incluyen apartados de dirección de arte, planificación y plan de negocio.

**PALABRAS CLAVE: Envase cosmética, pintalabios, aislante térmico, PCM.**

In the development of this Project, a thorough analysis of the main difficulties encountered by frequent consumers of cosmetic products in the use of packaging in this sector has been carried out. Once settled the issue to address the poor conservation of lipsticks in their packaging, not being able to protect them from temperature changes, it has been decided to make a proposal for improvement from its design approach.

The final result is Temp, a lipstick packaging which, due to the PCM particles enclosed in the polypropylene which is made of, makes it a thermal insulator, absorbing energy and releasing heat by crystallization when the temperature varies from 28 °C.

On the other hand, the geometry of the packaging proposes a new form of application, since the lid of the set can be used as an essential part of the container's actuation mechanism, allowing the user to enjoy a new form of use, being able to put the lipstick on while looking through the mirror contained in the cover itself.

To reach the final outcome, the physical and technical viability of the product, the different manufacturing processes applied to the parts, the materials used, the ergonomics, as well as the final packaging of the entire production have been investigated. Sections of art direction, planning and business plan are also included.

**KEY WORDS: Cosmetic container, lipstick, thermal insulation, PCM.**

En el desenvolupament d'aquest projecte s'ha realitzat un anàlisi exhaustiu dels principals problemes que troben els consumidors freqüents de productes cosmètics en l'ús dels envasos d'aquest sector. Decidit el tema a abordar de la mala conservació dels pintallavis en els seus embalatges, per no ser capaços fins al moment de protegir-los enfront dels canvis de temperatura, es decideix fer una proposta de millora des de l'enfocament de disseny.

El resultat final és Temp, un envàs de pintallavis que gràcies a les partícules de PCM que conté el polipropilè del que està fabricat, fan que siga aïllant tèrmic, absorbint energia i alliberant calor en cristallitzar-se quan la temperatura varia dels 28°C. D'altra banda, la geometria de l'envàs proposa una nova forma d'ús, doncs la tapadora del conjunt pot ser utilitzada com a part fonamental del mecanisme d'accionament de l'envàs permetent a l'usuari gaudir d'una nova forma d'ús en poder pintar-se els llavis mirant-se a través de l'espill que conté la pròpia tapadora.

Per a arribar al resultat final s'han investigat tant la viabilitat física com la tècnica del producte, els diferents processos de fabricació aplicats a les peces, els materials usats, l'ergonomia, així com l'embalatge final de tota la producció. També s'inclouen apartats d'adreça d'art, planificació i pla de negoci.

**PARAULES CLAU: Envasa, cosmètica, pintallavis, aïllant tèrmic, PCM.**



# Team

COSMETIC



PP

aislante  
térmico

PCM

pintalabios

PP  
+  
PCM



espejo  
incorporado



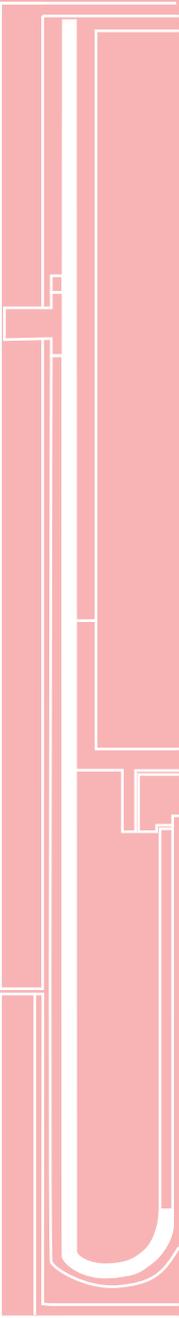


# Kem

COSMETIC

DISEÑO DE UNA COLECCIÓN  
DE ENVASES PARA  
PRODUCTOS COSMÉTICOS

SEGURA MARTÍNEZ, TAMARA





Gracias por confiar en mí cuando yo misma dejo de hacerlo.  
Gracias por recordarme que quiero, puedo y me lo merezco,  
porque nuestro único límite somos nosotros mismos.

A mis profesores, por enseñarme del diseño todo lo que es.

A mis padres, por darme la oportunidad de hacer lo que me gusta.

A mis amigos, por no dejarme caer, porque después de la tormenta siempre llega la idea.

“Que el éxito es la suma de pequeños esfuerzos repetidos día tras día”.

---



# ÍNDICE

## MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DEL ESTUDIO.....	2
2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	6
3. ANTECEDENTES.....	12
4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.....	16
5. NORMAS Y REFERENCIAS.....	20
6. DESCRIPCIÓN DE LAS NECESIDADES.....	24
7. REQUISITOS DE DISEÑO.....	28
8. FUNCIONES DEL PRODUCTO.....	32
9. DISEÑOS PROPUESTOS.....	38
10. ANÁLISIS DE SOLUCIONES.....	44
11. VIABILIDAD TÉCNICA Y FÍSICA.....	64
12. ERGONOMÍA.....	88
13. DIMENSIONADO PREVIO.....	92
14. MATERIALES.....	108
15. PROCESO DE FABRICACIÓN.....	116
16. ENVASE Y EMBALAJE.....	164
17. DIRECCIÓN DE ARTE.....	172
18. PLANIFICACIÓN.....	186
19. PLAN DE NEGOCIO.....	192
20. CONCLUSIONES.....	206
21. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	210

## ANEXOS.....214

1. DOCUMENTACIÓN DE PARTIDA.....	216
2. ESTUDIO DE MERCADO.....	222
3. BOCETOS REALIZADOS.....	254
4. TABLAS DE VALORACIÓN DE FUNCIONES.....	266
5. ESQUEMA DE DESMONTAJE DEL PRODUCTO.....	270
6. DIAGRAMA SISTÉMICO DEL PRODUCTO.....	274
7. NORMAS UNE DE APLICACIÓN Y PATENTES DE REFERENCIA.....	280
8. MÁQUINAS, HERRAMIENTAS Y ÚTILES PARA FABRICACIÓN.....	316
9. PRODUCTOS INTERMEDIOS O SEMIELABORADOS.....	322

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....330

## PLANIMETRÍA.....350



**MEMORIA  
DESCRIPTIVA**





# 1. OBJETO DEL ESTUDIO



## OBJETO DEL ESTUDIO

El objetivo principal a cumplir con este proyecto, es hacer aún más accesible el mundo de la cosmética al consumidor en el momento de uso del producto. Porque... químicamente es un sector que avanza diariamente en una línea muy ascendente y diversificada que se adapta de manera minuciosa a todos los targets en los que se dividen los usuarios de estos productos. Pero... en cuanto a los envases en los que se comercializan los cosméticos, ¿han avanzado a la vez que sus fórmulas químicas? ¿O han quedado en el olvido?

Por suerte, al cerebro humano le entra por la vista antes el packaging que la validez o no del artículo que hay en su interior. Por esta razón, las distintas marcas que hay en el mercado se preocupan de lo que ofrecen y de lo que llama la atención de sus clientes. Con cada nueva colección de maquillaje que sale al mercado, aparecen atractivos envases, pero pocas veces se incluyen nuevas formas de uso.

Por todas estas razones se han estudiado, a nivel de usuario, una serie de problemas que aparecen en la utilización cotidiana de ciertos cosméticos, para intentar mejorarlos desde su armadura hasta su embalaje.





# **2.** **JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**



## JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Con el fin de encontrar un campo de la cosmética en el que resultara interesante comenzar un estudio y para cumplir con el objetivo de mejora de este proyecto, se hizo una pequeña entrevista (ANEXO 1) a usuarios comunes de productos cotidianos de cosmética (diferentes rangos de edad y sexos), para analizar donde se encontraban los principales problemas de uso. Aparecieron tres vertientes: el difícil acceso al contenido de mascarillas monodosis, el desperdicio en envases de geles, cremas, etc. por la geometría de sus envases, y los problemas térmicos que presentan los pintalabios al derretirse.



En cuanto a las mascarillas monodosis, el principal problema de este tipo de productos es su envase aplicador, pues al ser un producto pegajoso, hay que realizar bastante esfuerzo para conseguir la totalidad de la mascarilla (Fig. 1).



Fig. 1 Envases de mascarillas monodosis.

A pesar de ello, una empresa catalana llamada IROHA está lanzando al mercado sus mascarillas con un nuevo tipo de envase, que sigue siendo un sobre metálico pero al que han añadido un tubo de plástico que facilita en gran medida la salida del producto (Fig. 2), reduciendo considerablemente el problema inicial.



Fig. 2 Envases de IROHA

Respecto a los envases de geles, champús, etc., el problema del envasado de esta cosmética es que es imposible consumir el producto al 100% (Fig. 3) por la geometría (Fig. 4) de los botes que los contienen.



Fig. 3 Envases de productos cremosos cortados.

La solución sería investigar nuevas formas de tapones cuyos orificios permitieran una salida correcta del producto.



Fig. 4 Geometría de los envases cremosos.

Y por último, los pintalabios. El problema de éstos deriva de una cuestión térmica, pues sobre todo en verano, los usuarios ven como sus labiales se derriten prácticamente en sus manos (Fig. 5). En Internet hay diversos trucos/consejos como tenerlos en el congelador antes de salir de casa o guardarlos en bolsas térmicas. La solución a este problema sería hacer algún tipo de envase aislante térmico (Fig. 6) para pintalabios.



*Fig. 5 Pintalabios derretido.*



*Fig. 6 Posibles labiales aislantes térmicos.*

Una vez realizado un análisis previo de estas tres situaciones de posible mejora, se decide encaminar el proyecto por la vía de los labiales, pues a priori es donde se detecta una necesidad más latente y donde es posible una solución real al problema anteriormente mencionado.





**3.**

**ANTECEDENTES**



## ANTECEDENTES

Para entender este proyecto, habría que comenzar definiendo el término producto cosmético, que según la RAE el término *cosmética*, **co** es “dicho de un producto: que se utiliza para la higiene o belleza del cuerpo, especialmente del rostro” y el REGLAMENTO (CE) No 1223/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de noviembre de 2009 sobre los productos cosméticos lo define como “toda sustancia o mezcla destinada a ser puesta en contacto con las partes superficiales del cuerpo humano (epidermis, sistema piloso y capilar, uñas, labios y órganos genitales externos) o con los dientes y las mucosas bucales, con el fin exclusivo o principal de limpiarlos, perfumarlos, modificar su aspecto, protegerlos, mantenerlos en buen estado o corregir los olores corporales”.

Según el reglamento nombrado anteriormente, entre los productos cosméticos cabe incluir cremas, emulsiones, lociones, geles y aceites para a piel, mascarillas de belleza, maquillajes de fondo (líquidos, pastas, polvos), polvos de maquillaje, polvos para aplicar después del baño, polvos para la higiene corporal, jabones de tocador, jabones desodorantes, perfumes, aguas de tocador y agua de colonia, preparados para baño y ducha (sales, espumas, aceites, geles), depilatorios, desodorantes y anti-transpirantes, colorantes para el cabello, productos para la limpieza del cabello (lociones, cremas, aceites), productos para el peinado (lociones, lacas, brillantinas), productos para el afeitado (jabones, espumas, lociones), maquillaje y productos para desmaquillar, productos destinados a aplicarse en los labios, productos para cuidados bucales y dentales, productos para el cuidado y maquillaje de las uñas, productos de higiene íntima externa, productos para el sol, productos para el bronceado sin sol, productos para blanqueo de la piel y productos antiarrugas.

Y más específicamente, la RAE define pintalabios como “cosmético usado para colorear los labios, que se presenta generalmente en forma de barra guardada en un estuche”. Más allá, en Wikipedia se dice que “pintalabios, lápiz labial, lápiz de labios o barra de labios, es un producto cosmético que contiene pigmentos, aceites, ceras y emolientes que dan color y textura a los labios. Existen muchos tipos de labiales: brillosos, cremosos, mates, con decoraciones, hidratantes, incluso los encontramos con distintos olores y sabores”.

El sector de la cosmética es un mundo tan avanzado químicamente que a veces la diferencia entre marcas se basa en su aspecto estético. Por lo tanto, el packaging para cosmética es un campo muy estudiado por las empresas del sector. Por lo tanto, con la cantidad de labiales que se comercializan hay envases con todo tipo de formas (sin salir de unas medidas determinadas y cumpliendo funcionalidades específicas), pero por lo general, todos los pintalabios tienen mecanismo de stick, con un sistema giratorio que permite la salida o retracción del producto, o sino mediante una pestaña que según se accione, el producto sube o baja.

El estudio de mercado se encuentra en el ANEXO 2, incluida la conclusión.





# **4.**

## **DEFINICIONES Y ABREVIATURAS**



## DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

**Barniz:** disolución de una o más resinas en un aceite o una sustancia volátil, que se aplica a la superficie de un objeto para que al secarse forme una capa lustrosa capaz de resistir a la acción del aire y de la humedad.

**Comercialización:** todo suministro, remunerado o gratuito, de un producto cosmético para su distribución, consumo o uso en el mercado comunitario en el transcurso de una actividad comercial.

**Conservantes:** sustancias cuya finalidad exclusiva o principal sea inhibir el desarrollo de microorganismos en el producto cosmético.

**Cosmético:** dicho de un producto que se utiliza para la higiene o belleza del cuerpo, especialmente el rostro. Perteneciente o relativo a los productos cosméticos.

**Distribuidor:** toda persona física o jurídica de la cadena de suministro, distinta del fabricante o del importador que comercializa un producto cosmético en el mercado comunitario.

**Elegancia:** atributo de ser excepcionalmente bello y sencillo. Se utiliza con frecuencia como un estándar de buen gusto, sobre todo en las áreas de moda y diseño.

**Elegante:** Dotado de gracia, nobleza y sencillez / Airoso, bien proporcionado / Dicho de una persona: que tiene buen gusto y distinción para vestir / Dicho de una cosa o de un lugar: que revela distinción, refinamiento y buen gusto.

**Embalaje:** caja o cubierta con que se resguardan los objetos que han de transportarse.

**Envase:** recipiente o vaso en que se conservan y transportan ciertos géneros. Aquello que envuelve o contiene artículos de comercio u otros efectos para conservarlos o transportarlos.

**Fabricante:** toda persona física o jurídica que fabrica un producto, o que manda diseñar o fabricar un producto, y que comercializa ese producto con su nombre o marca comercial.

**Mascarilla:** capa de diversos productos cosméticos con que se cubre la cara o el cuello durante cierto tiempo, generalmente breve, con fines estéticos.

**Mezcla:** solución compuesta por dos o más sustancias.

**Monodosis:** la dosis unitaria es la cantidad de un producto tal como un fármaco o café que se administra al consumidor en una única dosis contenida en un recipiente no reutilizable.

**Nanomaterial:** material insoluble o biopersistente fabricado intencionalmente que presenta una o más dimensiones externas o una estructura interna del orden de 1 a 100nm.

**Packaging:** el embalaje o empaque es un recipiente o envoltura que contiene productos de manera temporal principalmente para agrupar unidades de un producto pensando en su manipulación, transporte y almacenaje. Otras funciones del embalaje son: proteger el contenido, facilitar la manipulación, informar sobre sus condiciones de manejo, requisitos legales, composición, ingredientes, etc. Dentro del establecimiento comercial, el embalaje puede ayudar a vender la mercancía mediante su diseño gráfico y estructural.

**Producto:** cosa producida.

**Producto cosmético:** toda sustancia o mezcla destinada a ser puesta en contacto con las partes superficiales del cuerpo humano (epidermis, sistema piloso y capilar, uñas, labios y órganos genitales externos) o con los dientes y las mucosas bucales, con el fin exclusivo o principal de limpiarlos, perfumarlos, modificar su aspecto, protegerlos, mantenerlos en buen estado o corregir olores corporales.

**Sencillo:** Que carece de ostentación y adornos / Dicho del estilo: que carece de exornación y artificio, y expresa ingenua y naturalmente los conceptos.

**Sustancia:** elemento químico y sus compuestos naturales o los obtenidos mediante algún proceso industrial, incluidos los aditivos necesarios para conservar su estabilidad y las impurezas que inevitablemente se produzcan en el proceso, con exclusión de todos los disolventes que puedan separarse sin afectar a la estabilidad de la sustancia ni modificar su composición.

**Usuario final:** consumidor o profesional que utiliza el producto cosmético.



**5.**

**NORMAS Y  
REFERENCIAS**



## **NORMAS Y REFERENCIAS**

Para la realización de este proyecto se ha seguido una serie de normativa. En primer lugar y haciendo referencia al desarrollo del funcionamiento del envase, se consultaron dos patentes en las que se muestran cortes en sección de las piezas que componen un labial y la explicación del mecanismo de éstas. Una vez que se tuvo claro como se accionaba el envase, se pasó a buscar normativa de envases para conocer las restricciones de seguridad que se imponen. Pero para la industria de los envases cosméticos no existe normativa como tal, sino el **REAL DECRETO 1599 1997 SOBRE PRODUCTOS COSMÉTICOS** y **REGLAMENTO (CE) No 1223/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de noviembre de 2009 sobre los productos cosméticos**. Y por último como material de seguimiento del material seleccionado, se ha trabajado sobre un artículo técnico.

Todos los documentos mencionados, se encuentran en el apartado ANEXO 7. NORMAS UNE DE APLICACIÓN Y PATENTES DE REFERENCIA.





**6.**

**DESCRIPCIÓN DE  
LAS NECESIDADES**



## DESCRIPCIÓN DE LAS NECESIDADES

La principal necesidad que debe cubrir el producto diseñado a partir de este trabajo de investigación es la de ser aislante térmico para cumplir con el objetivo principal. De esto derivan necesidades como que el producto sea fabricado con materiales de calidad que aporten fiabilidad y seguridad en el momento de uso. También que dicha novedad en el material sea adaptable a otro tipo de productos cosméticos, así como a diversas gamas de labiales.

En cuanto al tema de aplicación y fabricabilidad, que sea fácil de producirse en serie.

Y respecto a la parte estética, que aporte frescura e innovación, pero siempre desde la elegancia y la sobriedad de un producto que aporta carácter al consumidor.





# 7. REQUISITOS DE DISEÑO



## REQUISITOS DE DISEÑO

Una vez se haya desarrollado el proyecto hasta el punto de conseguir satisfacer todas las necesidades de diseño anteriormente mencionadas, se propone como requisito en el diseño una nueva forma de uso en los packagings de labiales. Así como que el nuevo producto diseñado se encuentre dentro de los estándares de medidas de los envases que se encuentran en el mercado, entendiendo también que el tiempo de producción, la calidad y el precio sean similares o competentes con el resto del mercado.

Por otro lado, el REGLAMENTO (CE) No 1223/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de noviembre de 2009 sobre los productos cosméticos, indica que la presentación de un producto cosmético, su forma, olor, color, apariencia, embalaje, etiquetado, volumen o tamaño no deben poner en peligro la salud y la seguridad de los consumidores por confusión con productos alimenticios por apariencia engañosa.





**8.**

**F U N C I O N E S  
D E L P R O D U C T O**



## FUNCIONES DEL PRODUCTO

Se lista a continuación una serie de funciones que debería cumplir el producto diseñado a partir de este proyecto. Hacen referencia tanto a la utilización del producto como a la percepción que se tiene de él y vienen dadas tanto por el promotor, como por lo analizado en productos análogos, así como funciones que incrementen el valor del producto, la innovación aportada o relativas a la seguridad.

### 1. Funciones de uso

#### 1.1. Funciones principales de uso o servicio

- El producto tiene que ser aislante térmico.
- Deberá ser fácil de manejar y usar.

#### 1.2. Funciones complementarias de uso o servicio

##### 1.2.1. Funciones derivadas del uso

- El producto tiene que ser sencillo de manipular.
- Tiene que ser fácil de guardar y almacenar.

##### 1.2.2. Funciones de productos análogos

- El producto tiene que tener un mecanismo de accionamiento sencillo.

##### 1.2.3. Otras funciones complementarias de uso

- El producto debe incorporar nuevas formas de uso.

### 1.3. Funciones restrictivas o exigencias

#### 1.3.1. Funciones de seguridad en el uso

- REGLAMENTO (CE) No 1223/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de noviembre de 2009 sobre los productos cosméticos.
- REAL DECRETO 1599/1997 SOBRE PRODUCTOS COSMÉTICOS

#### 1.3.2. Funciones de garantía de uso

- El producto tiene que ser duradero.
- Tiene que aportar fiabilidad al consumidor.
- Tiene que poder utilizarse tras un periodo de tiempo sin uso.

#### 1.3.3. Funciones reductoras de impactos negativos

- Producto con el medio: evitar ruidos molestos en el uso, no dañar la superficie del entorno en la que se apoye el producto, tener la máxima cantidad posible de elementos reciclables en el conjunto.
- Medio con el producto: el producto tiene que resistir tanto a los rayos UV como a la temperatura.
- Producto con el usuario: tiene que ser cómodo a la hora del uso.
- Usuario con el producto: el producto tiene que ser anti-rayado y anti-oxidación para asegurar su buena conservación.

#### 1.3.4. Funciones industriales y comerciales

- El producto tiene que poderse fabricar en las instalaciones del productor.
- Tiene que ensamblarse con el menor número de herramientas y útiles posible.
- Debería usarse en su fabricación el mayor número posible de elementos normalizados.
- Debería tener el menor número posible de elementos desiguales.

### 2. Funciones estéticas

#### 2.1. Funciones emocionales

- El producto diseñado deberá transmitir proporción en cuanto a su aspecto estético.
- Deberá transmitir sensación de calma al usuario, un momento cómodo de utilización.
- Tiene que ser sinónimo de distinción, elegancia y estilo.

#### 2.2. Funciones simbólicas

- El producto tiene que representar feminidad.
- Y a su vez representar un estilo moderno y Cosmopolitan.

### **PLIEGO DE CONDICIONES FUNCIONALES**

En la siguiente tabla se reúnen todas las funciones expuestas anteriormente:

FUNCIONES		CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES				
Nº ORDEN	DESIGNACIÓN	CRITERIO	NIVEL	FLEXIBILIDAD		vi
				RESTRICCIÓN	F	
1.1. FUNCIONES PRINCIPALES DE USO O SERVICIO						
1.1.1.	Ser aislante térmico	Temperatura	°C	28		5
1.1.2.	Ser fácil de usar	Altura Volumen	mm m3	90		5
1.2. FUNCIONES COMPLEMENTARIAS DE USO O SERVICIO						
1.2.1. FUNCIONES DERIVADAS DEL USO						
1.2.1.1.	Ser fácil de manipular	Mecanismo	-	-	-	5
1.2.1.2.	Ser fácil de guardar	Dimensión	mm	-	-	3
1.2.2. FUNCIONES DE PRODUCTOS ANÁLOGOS						
1.2.2.1.	Tener mecanismo sencillo	Mecanismo	-	-	-	5
1.2.3. OTRAS FUNCIONES COMPLEMENTARIAS DE USO						
1.2.3.1.	Tener uso innovador	Funcional	-	-	-	4
1.3. FUNCIONES RESTRICTIVAS O EXIGENCIAS						
1.3.1. FUNCIONES DE SEGURIDAD EN EL USO						
1.3.1.1.	Cumplir normativa	Legal	-	-	-	5
1.3.2. FUNCIONES DE GARANTÍA DE USO						
1.3.2.1.	Ser duradero	-	-	-	-	5
1.3.2.2.	Ser fiable	-	-	-	-	5
1.3.2.3.	Usarse tras tiempo sin uso	-	-	-	-	3
1.3.3. FUNCIONES REDUCTORAS DE IMPACTOS NEGATIVOS						
1.3.3.1.	Evitar ruidos molestos	-	-	-	-	2
1.3.3.2.	No dañar la superficie	-	-	-	-	3
1.3.3.3.	Tener máximo de elementos reciclables	-	-	-	-	3

FUNCIONES		CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES				
Nº ORDEN	DESIGNACIÓN	CRITERIO	NIVEL	FLEXIBILIDAD		vi
				RESTRICCIÓN	F	
1.3.3.4.	Resistir rayos UV	-	-	-	-	4
1.3.3.5.	Resistir a la temperatura	-	-	-	-	5
1.3.3.6.	Ser cómodo en el uso	-	-	-	-	3
1.3.3.7.	Ser anti-rayado	-	-	-	-	3
1.3.3.8.	Ser anti-oxidación	-	-	-	-	3
<b>1.3.4. FUNCIONES INDUSTRIALES Y COMERCIALES</b>						
1.3.4.1.	Fabricar el productor	-	-	-	-	5
1.3.4.2.	Ensamblar fácil	-	-	-	-	4
1.3.4.3.	Usar elementos norm.	-	-	-	-	3
1.3.4.4.	Usar elementos iguales	-	-	-	-	3



# **9.** **DISEÑOS PROPUESTOS Y ANÁLISIS DE SOLUCIONES**



## DISEÑOS PROPUESTOS Y ANÁLISIS DE SOLUCIONES

Para dar comienzo a la fase de ideación se hizo primero una reflexión sobre lo que sería interesante que aportara el packaging junto con un pequeño análisis de lo que hay actualmente en el mercado, de lo que se obtuvieron los siguientes puntos:

- Tapadera y envase contenedor (Fig. 7) —————> mismo elemento.

- ¿Por qué todos los envases son retráctiles? —————> Si la posición del componente cosmético fuera estática (Fig.8) y el envase transparente en su totalidad, se apreciaría perfectamente el color del producto en todo momento.



Fig. 7 Envase contenedor



Fig. 8 Labial estático

- Sin mecanismo de giro (Fig. 9): pestaña que haga subir y bajar el labial.

Los diseños vintage son todos de este tipo. El problema de estos mecanismos es que hay que integrar la pestaña en el diseño exterior del labial.

Posibilidad de accionarse y poder trabajar con una sola mano.

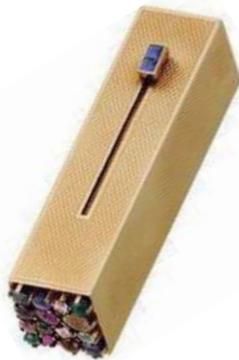


Fig. 9 Envases vintage sin mecanismo de giro

- Incluir espejo en el propio envase (Fig. 10), para una mayor relación del producto con el cliente.



Fig. 10 Envase con espejo

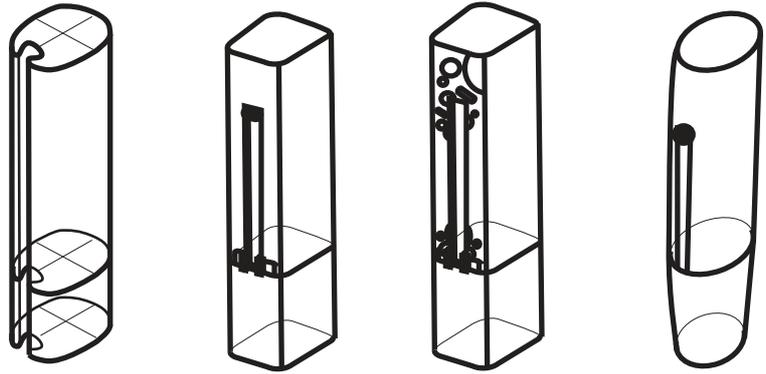
Con toda la información recopilada hasta el momento, se decide que el producto tiene que incluir un espejo en el envase y que la tapadera debería formar parte del conjunto más allá de cerrarlo y protegerlo. Es por lo que se decide desde el inicio que el espejo del labial tiene que ir integrado en la tapadera y que ésta forme parte del mecanismo de accionamiento, descartando desde el primer momento los mecanismos giratorios, y centrando el proyecto en los mecanismos de pestaña que suben y bajan.

Los bocetos realizados se encuentran en el apartado de ANEXOS 3. BOCETOS REALIZADOS

Una vez analizados los bocetos realizados, se hace una selección de los cuatro modelos que más atractivos han resultado para el diseñador. Para averiguar con cuál de las cuatro propuestas se va a desarrollar el proyecto, se propone la resolución de un VTP (Valor Técnico Ponderado) y una justificación de todos los valores que se han puesto en uso para esta elaboración.

Los valores a tener en cuenta para la elección del producto son los siguientes:

- **Atractivo a la venta:** se dice del conjunto de cualidades de las cosas que resultan agradables, llaman la atención o despiertan el deseo y el interés del consumidor.
- **Unisex:** se dice del producto que es adecuado tanto para hombres como para mujeres.
- **Mínimos elementos:** se dice de los diseños que están formados por un solo elemento o por pocos.
- **Formas simples:** hace referencia al diseño de las piezas del conjunto, si es plano o presenta curvaturas con mayor complicación en la fabricación.
- **Innovador:** se dice del diseño que aporta alguna novedad en el mercado.
- **Minimalista:** aquí se hace referencia al uso mínimo de los colores en el modelo.
- **Funcionalidad:** propiedad de lo funcional, entendido por lo que se caracteriza de tener una utilidad eminentemente práctica.



GRADO	FACTOR	PROPUESTA A	PROPUESTA B	PROPUESTA C	PROPUESTA D
9	Atractivo a la venta	9 81	7 63	7 63	8 72
7	Unisex	7 49	6 42	6 42	7 49
7	Mínimos elementos	9 63	7 49	5 35	9 63
9	Formas simples	9 81	8 72	7 63	9 81
8	Innovador	9 72	8 64	8 64	8 64
9	Minimalista	7 63	7 63	7 63	7 63
10	Funcionalidad	9 90	9 90	9 90	9 90
59		499	443	420	482
	VTP	0,84	0,75	0,71	0,81

Finalmente el diseño seleccionado, por mejor adaptación al mercado y por todas las condiciones que han sido analizadas, es la propuesta A, que será desarrollada a continuación.





**10.**

**DISEÑO FINAL**



## DISEÑO FINAL

¿Sabías que dar color a los labios es una de las prácticas más antiguas de la historia? Tras las formas de pensar contrapuestas de griegos y romanos sobre aquellas modas, en 1884 fue introducida en el mercado la primera barra de labios de la historia moderna. Pero hasta que Maurice Levy (Fig.13) no unió el lápiz labial sólido a una carcasa que se deslizaba y lo colocó dentro de un tubo metálico con tapa, de manera que se podía deslizar el lápiz hacia fuera para usarlo y luego hacia dentro de la funda para no ensuciar las carteras, no se utilizó masivamente. Aun así, en España las mujeres tuvieron que esperar hasta 1922, cuando salió a la venta Milady, de Puig (Fig.12). El resto...ya es historia (Fig.11), porque las mejoras siempre han sido continuas.

Con este proyecto se ha intentado hacer una retrospección, creando un envase moderno con pinceladas de datos históricos que le dieran fuerza y criterio a la imagen que es capaz de transmitir el pinta-labios en el usuario final.

*Temp* se define a partir de las dos grandes vertientes que lo caracterizan. En primer lugar la geometría del envase permite que su uso no sea una estricta fórmula matemática, sino que el usuario tenga la libertad de elegir como usarlo. La tapadera del envase está dotada de una parte de plástico cromado que hace que el cliente pueda verse reflejado y así maquillarse los labios de una manera más cómoda. Dicha tapadera puede usarse para el accionamiento del mecanismo del labial (Fig. 14), cumpliendo con uno de los objetivos del proyecto de que tapadera y envase contenedor fueran el mismo elemento.



*Labial Temp*



# LÁPIZ PERMANENTE MILADY

el lápiz perfecto preferido de nuestras elegantes

La belleza del rostro aumenta siempre con ayuda de un retoque en los labios. Este detalle, que preocupa tanto a la mujer moderna queda resuelto con el lápiz PERMANENTE MILADY de largo y profundo estudio científico. Es tal su persistencia que una sencilla aplicación al día resulta suficiente. Mismo eficaz en morenas que rubias.

Pídese en perfumerías, droguerías, modisterías y suntuarias.  
Envasado en elegante estuche Pils J.

Laboratorios A. PUIG  
Valencia, 293  
Barcelona



## COMBROSO NUEVO LAPIZ LABIAL 'FIJO'

# NO MANCHA

### TAZAS, NI CIGARRILLOS...NI A EL



En lápiz labial que usted puede aplicarse... ¡y olvidarse! Ya no tendrá que los labios después de comer... ya no rubias en tazas, en cubiertos, o en sus... ¡y el NUEVO Revlon... En los inspirados tonos Revlon.

Labios! Este nuevo lápiz Revlon luce siempre en sus labios con exquisita suavidad y lozanía gracias al exclusivo "Lanolite" de Revlon: nuevo ingrediente humectador que mantiene los labios suaves y frescos.

**USELO... QUEDA FIJO  
COMA... QUEDA FIJO  
BESE... QUEDA FIJO**

PIZ LABIAL 'FIJO' DE Revlon

[www.todoseleccion.net](http://www.todoseleccion.net)

## CHOOSE YOUR FASHION-RIGHT COLOR!

There's a Coty Lipstick—in Two Textures—to harmonize with any of these fashionable new fabrics

There's a flattering Coty lipstick shade to blend with every exciting new fabric hue! "Right" for your costume... "right" for your own individual skin tone. Use this Coty Color Guide to discover the perfect lipstick for your wardrobe.

*Coty*  
myvintagevogue.com

**"Creamy"** bright, lustrous, non-smearing

**"Sub-Deb"** long staying, non-drying

"CREAMY" LIPSTICK	NEW PARIS FABRIC HUES						"SUB-DEB" LIPSTICK
ROSE	NEW PINKS	MAUVE	VIOLET	PERIWINKLE	GREY	DANHA	
CORAL RED	CORAL	APRICOT	TANGERINE	YELLOW	GOLD	BRIGHT	
GERANIUM	GREIGE	GREIGE	LIME	ROYAL	SAPPHIRE	SOLEIL D'OR	

## Glamour Changes... 3 New Reds for Your Lips



**THREE SHADES FOR YOUR TYPE**

Choose the perfect coloring... correct for your complexion

- ★ New kind of lip make-up... that's so smooth and soft
- ★ The color stays on until you take it off!
- ★ New original formula does not dry the lips

**Clear Red** **Blaze Red** **Rose Red**

*Max Factor Hollywood*

Reprinted from the March 1957 issue of **HARPER'S BAZAAR**

Fig. 11 Anuncios de cosmética de los primeros labiales



Fig. 12 Lápiz labial de PUIG



Fig. 13 Labiales de Levy



Guerlain 1936

O por el contrario, ser parte independiente del conjunto y éste accionarse a través de la pestaña únicamente (Fig. 15).

El funcionamiento del mecanismo de accionamiento que hace trabajar al producto consiste en lo siguiente: se desliza la pestaña hacia abajo (con tapadera o con la propia mano del usuario) de manera que el alojamiento del labial sube, dando salida a lo que sería el producto cosmético en sí.

Fig. 16 y Fig. 17

Y en segundo lugar, el material con el que está fabricado el producto, hará que los consumidores dejen de odiar las estaciones de primavera y verano, en las que ven como sus adorados labiales se derriten por las altas temperaturas.

Temp es un envase aislante térmico que siempre mantiene constante la temperatura del producto cosmético.

El conjunto del labial está formado por un total de diez piezas que son:

Subconjunto 1:

1.1 Accionamiento – Pieza Plana (Fig. 18)

1.2 Accionamiento – Pestaña (Fig. 19)

1.3 Accionamiento – Pieza Superior (Fig. 20)

1.4 Accionamiento – Alojamiento (Fig. 21)

2. Base (Fig. 22)

Subconjunto 3:

3.1 Tapadera (Fig. 23)

3.2 Espejo (Fig. 24)

4. Pieza Intermedia (Fig. 25)

5. Recubrimiento (Fig. 26)

6. Sujeción vertical (Fig. 27)

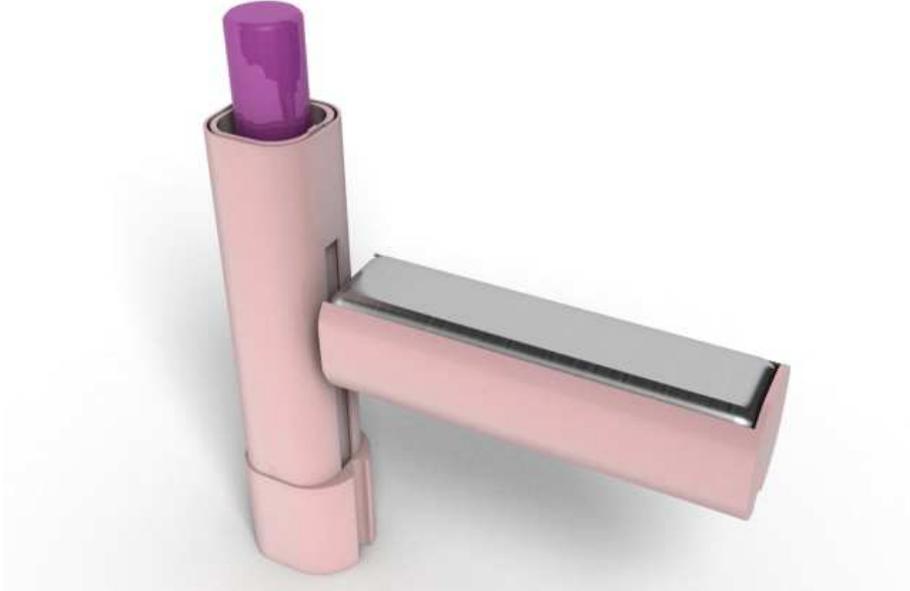


Fig. 14 Accionamiento con tapadera



Fig. 15 Accionamiento sin tapadera

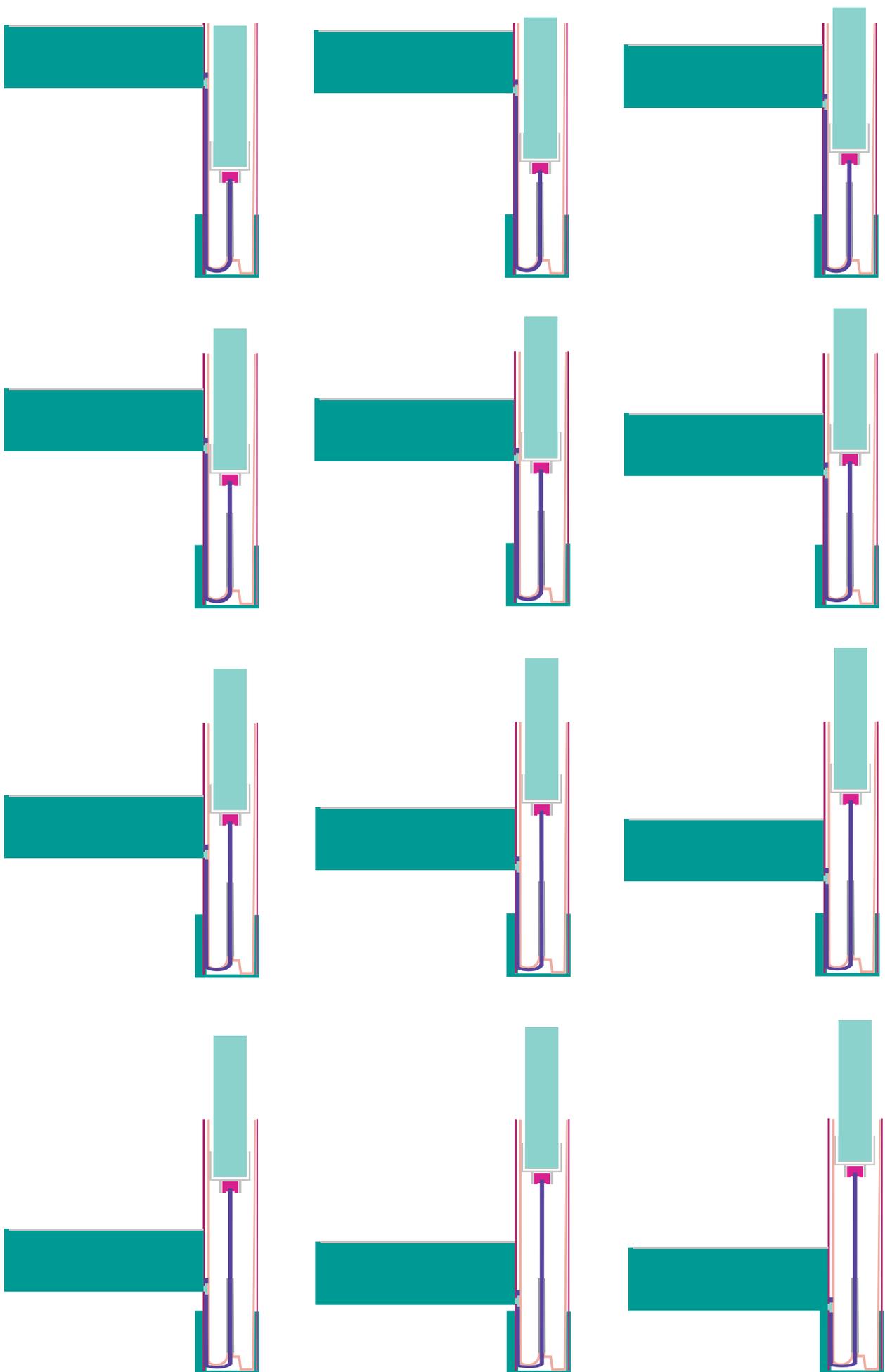


Fig. 16 Secuencia de movimiento con tapadera

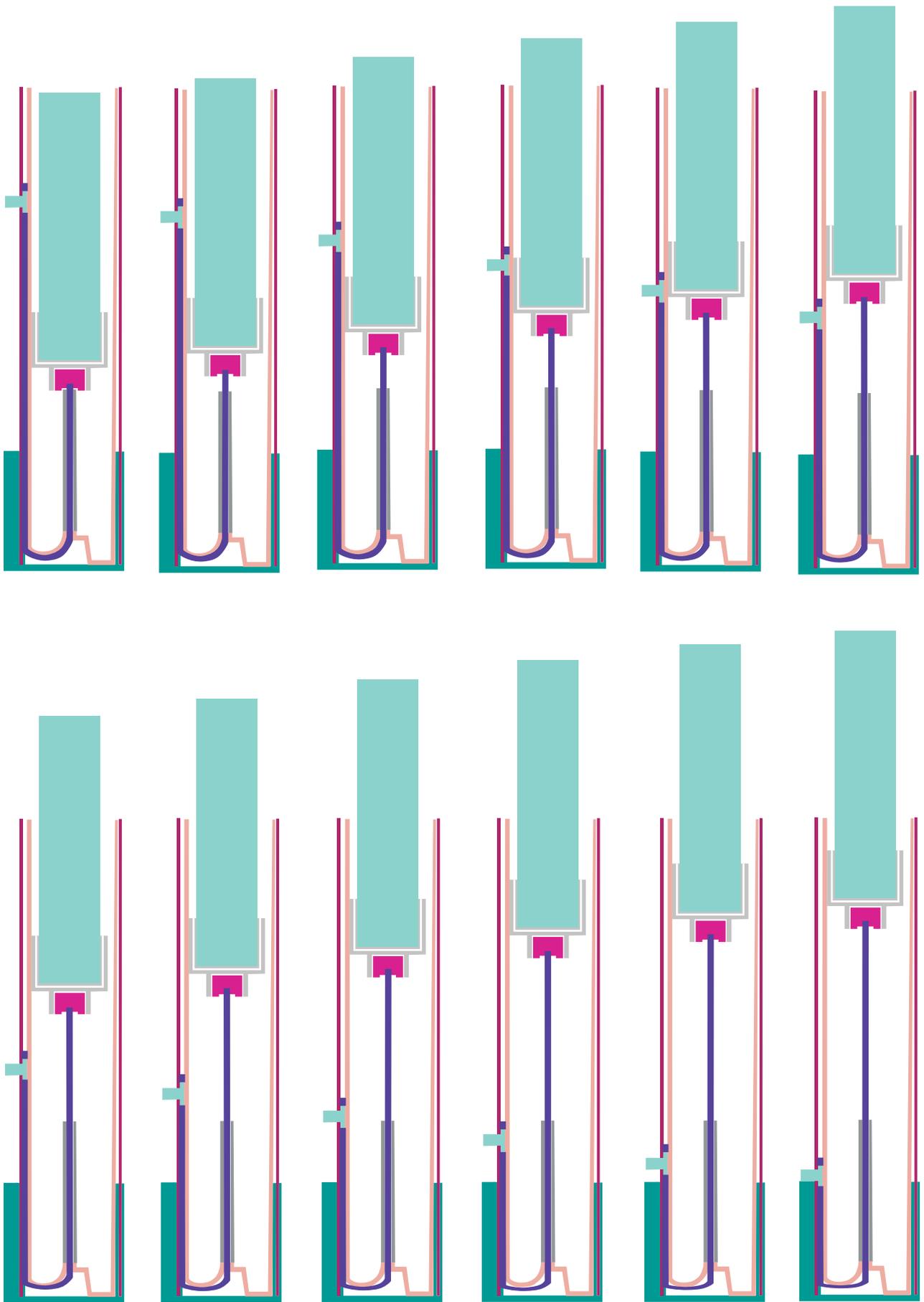
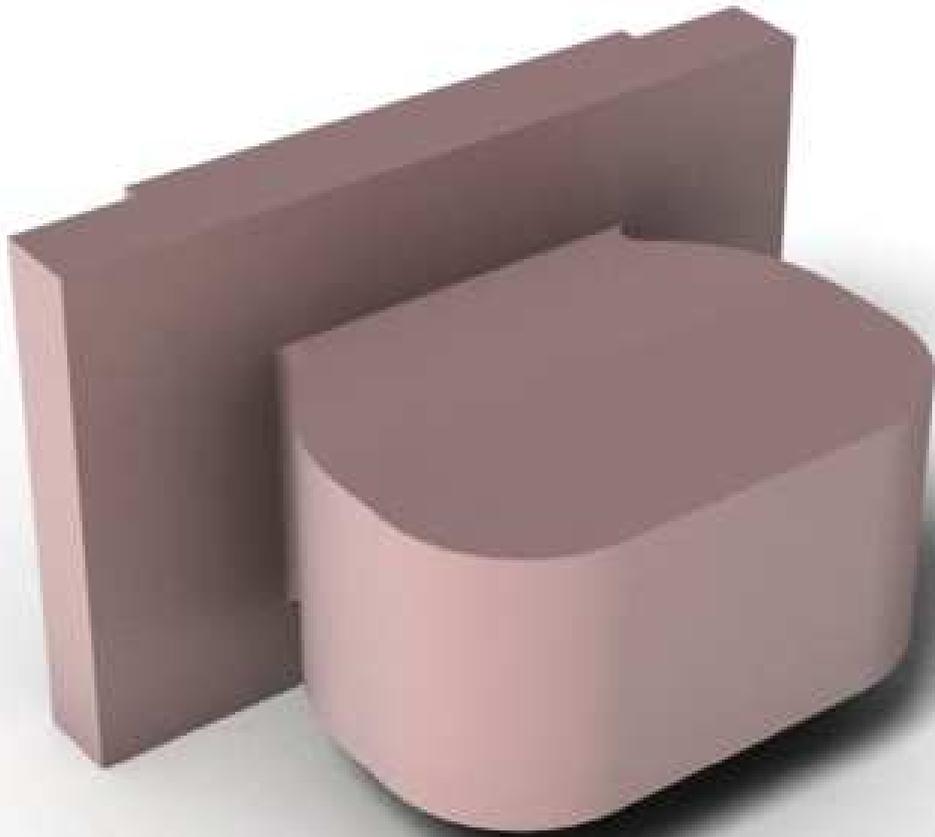


Fig. 17 Secuencia de movimiento sin tapadera







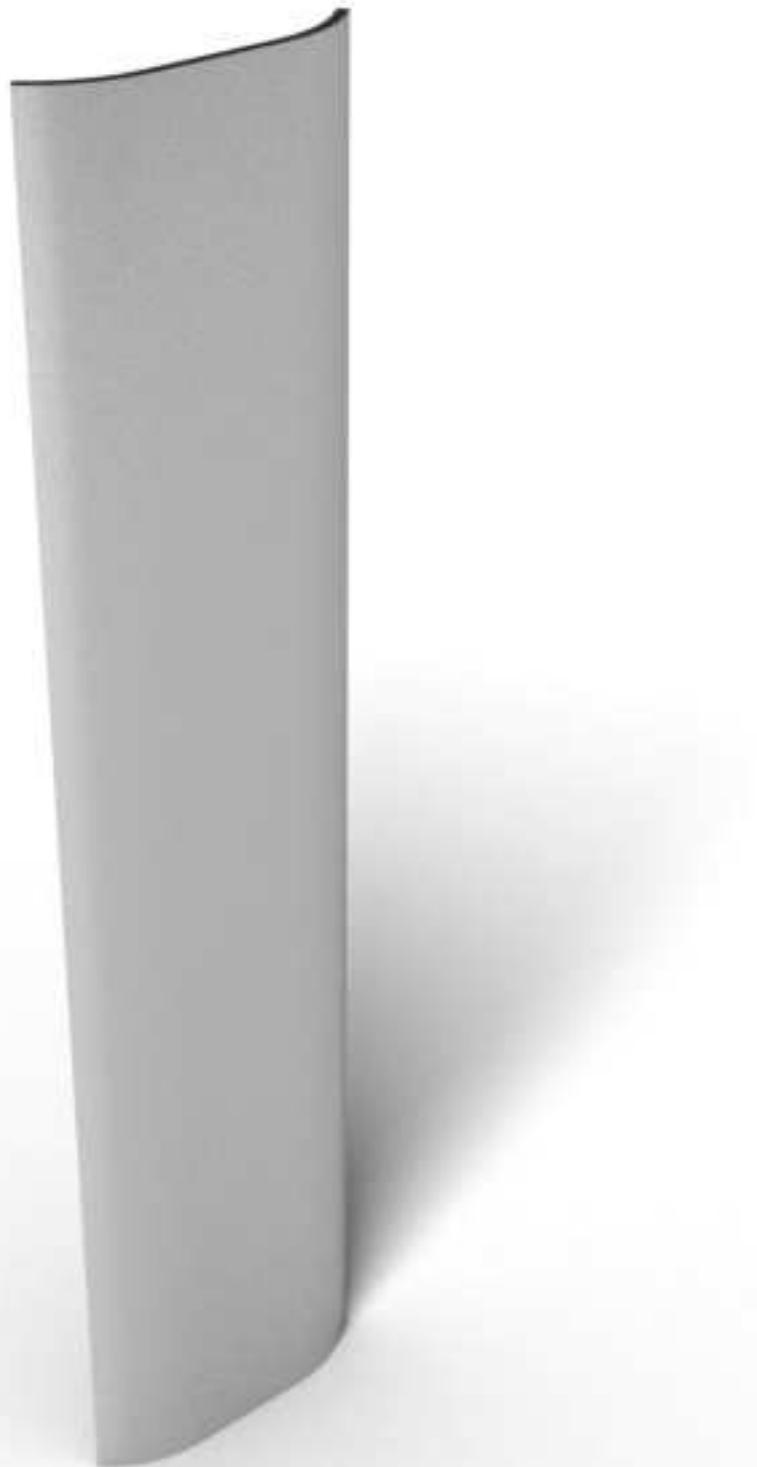




*Fig. 22 2. Base*



Fig. 23 3.1 Tapadera



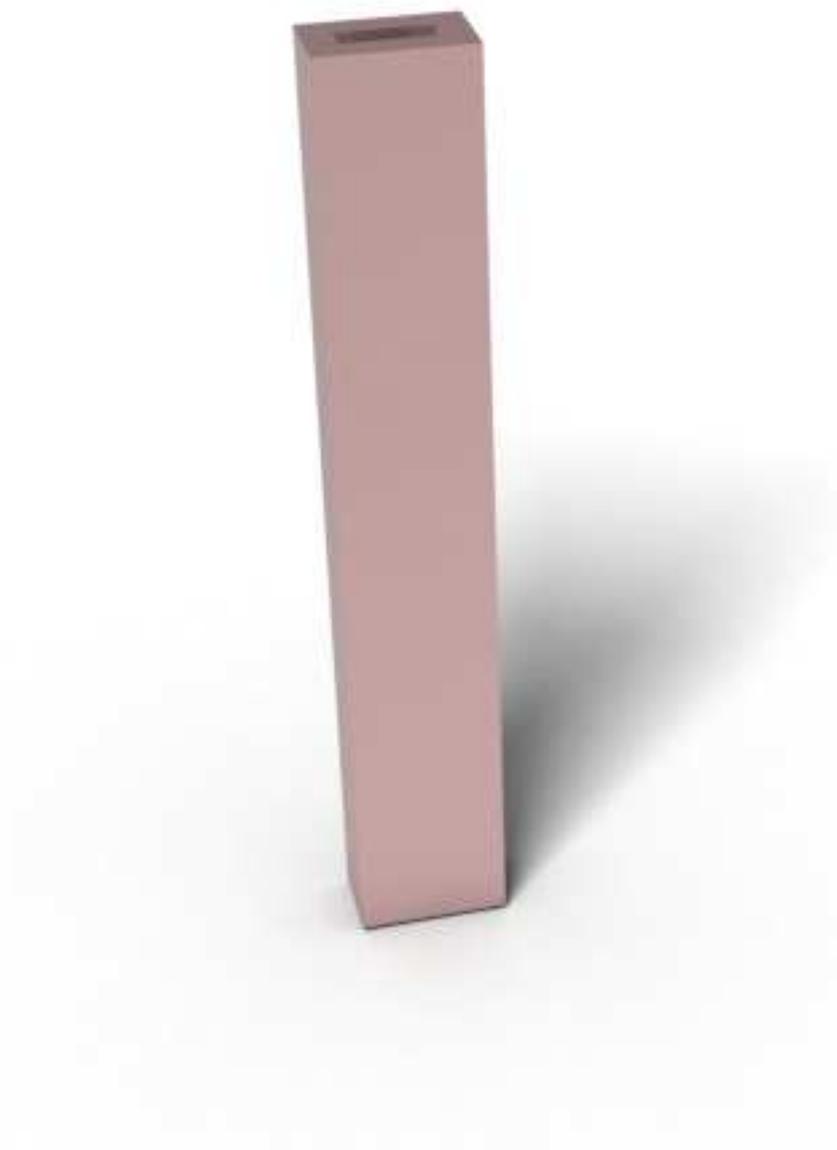
*Fig. 24 3.2 Espejo*



*Fig. 25 4 Pieza intermedia*



*Fig. 26 5. Recubrimiento*





# **11.**

## **VIABILIDAD TÉCNICA Y FÍSICA**



## VIABILIDAD TÉCNICA Y FÍSICA

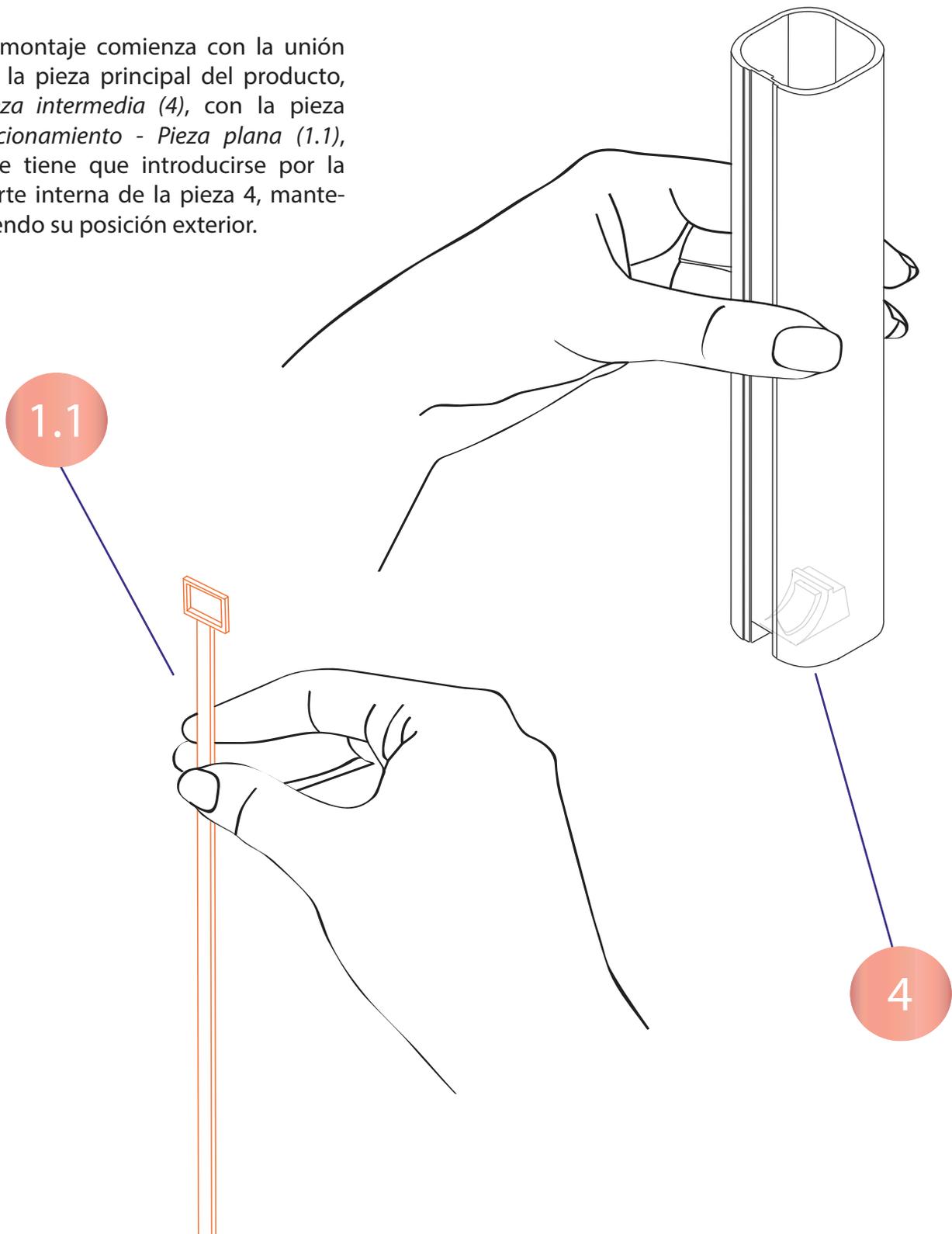
En este apartado de la memoria del envase labial se evalúan y detallan las condiciones de *Ensamblaje*, y *Movilidad*, para la solución final de diseño previamente obtenida.

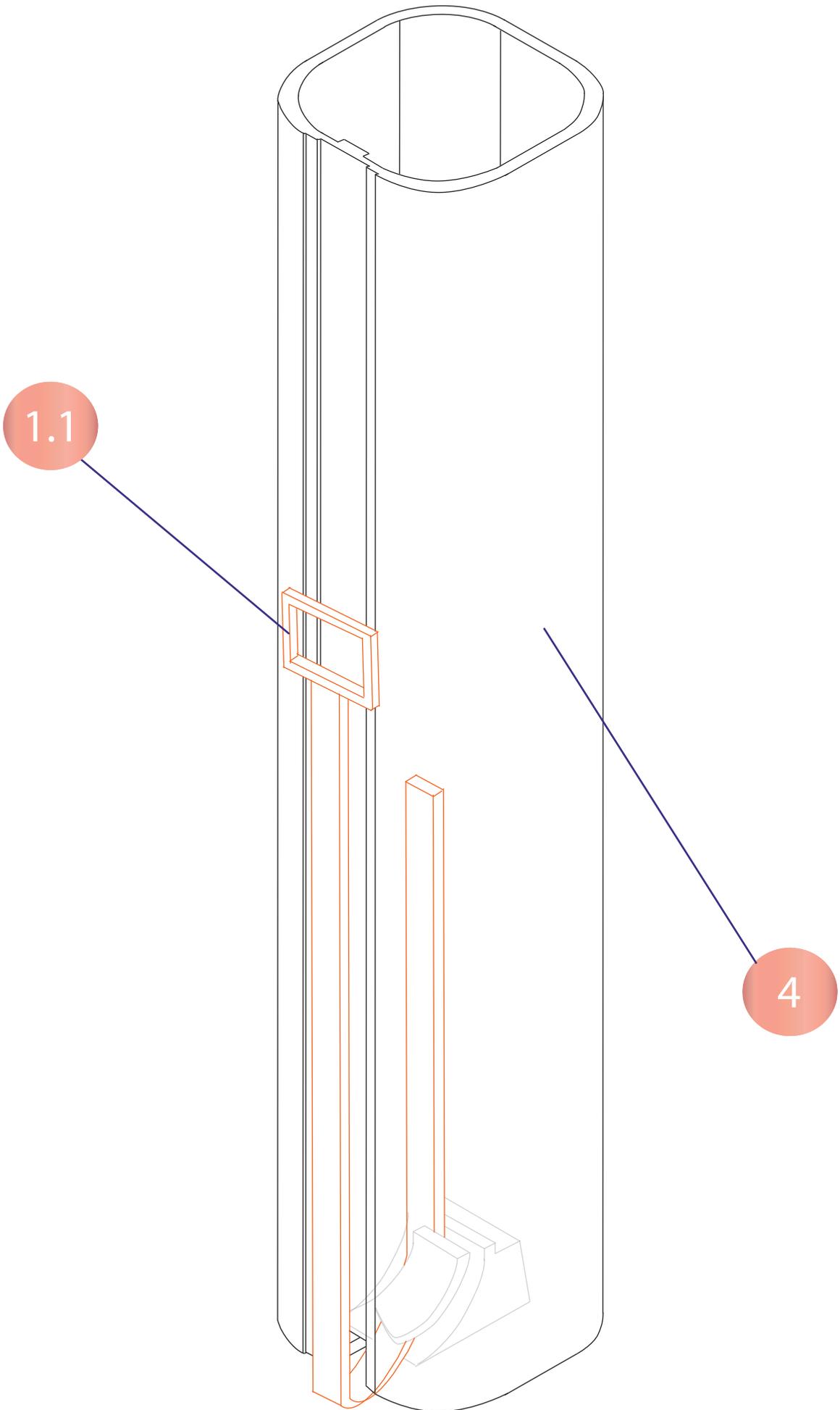
### ENSAMBLAJE

Todas las piezas del producto serán ensambladas en fábrica. Se producen un total de ocho secuencias para obtener el resultado final del envase:

#### SECUENCIA 1:

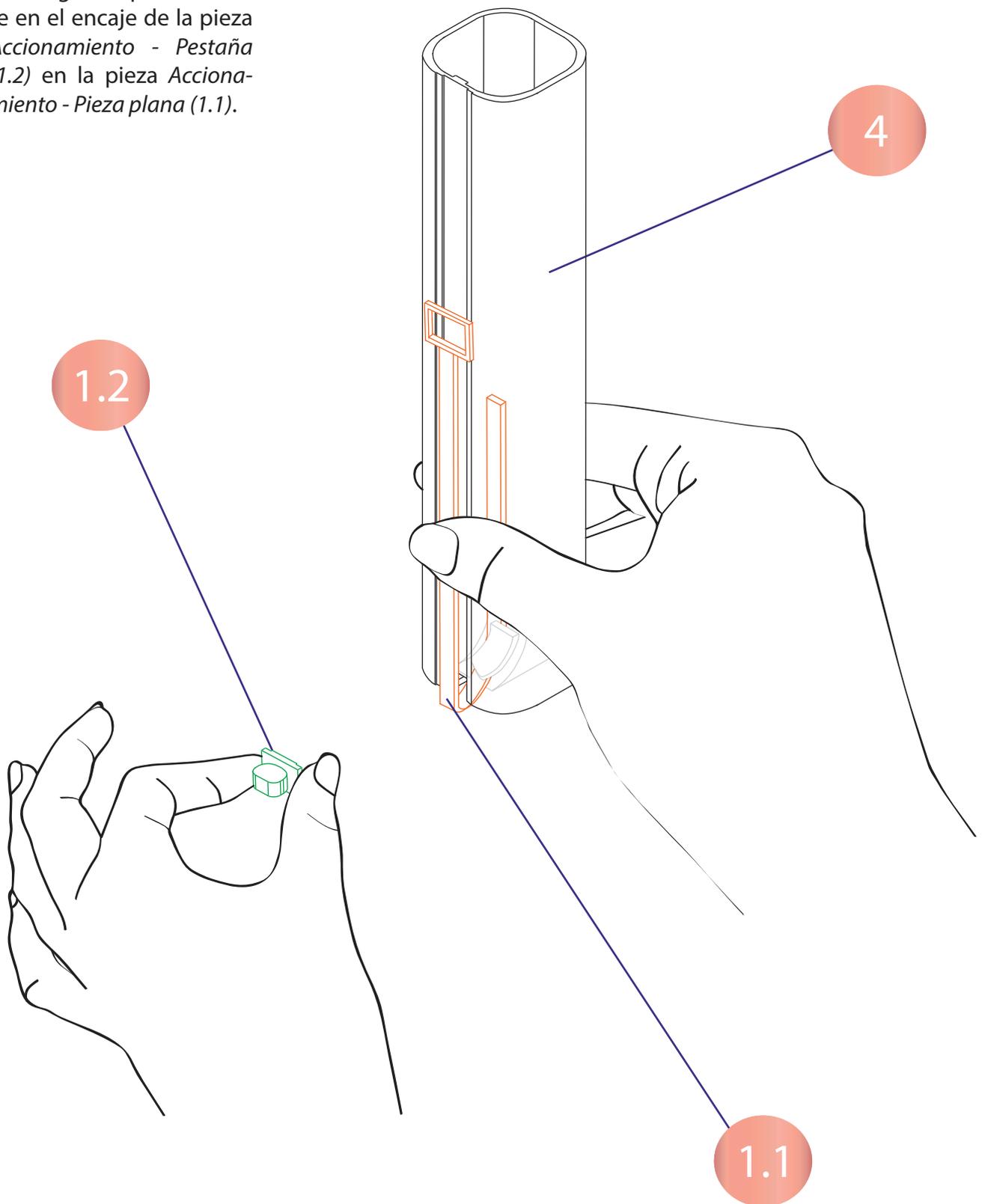
El montaje comienza con la unión de la pieza principal del producto, *Pieza intermedia (4)*, con la pieza *Accionamiento - Pieza plana (1.1)*, que tiene que introducirse por la parte interna de la pieza 4, manteniendo su posición exterior.

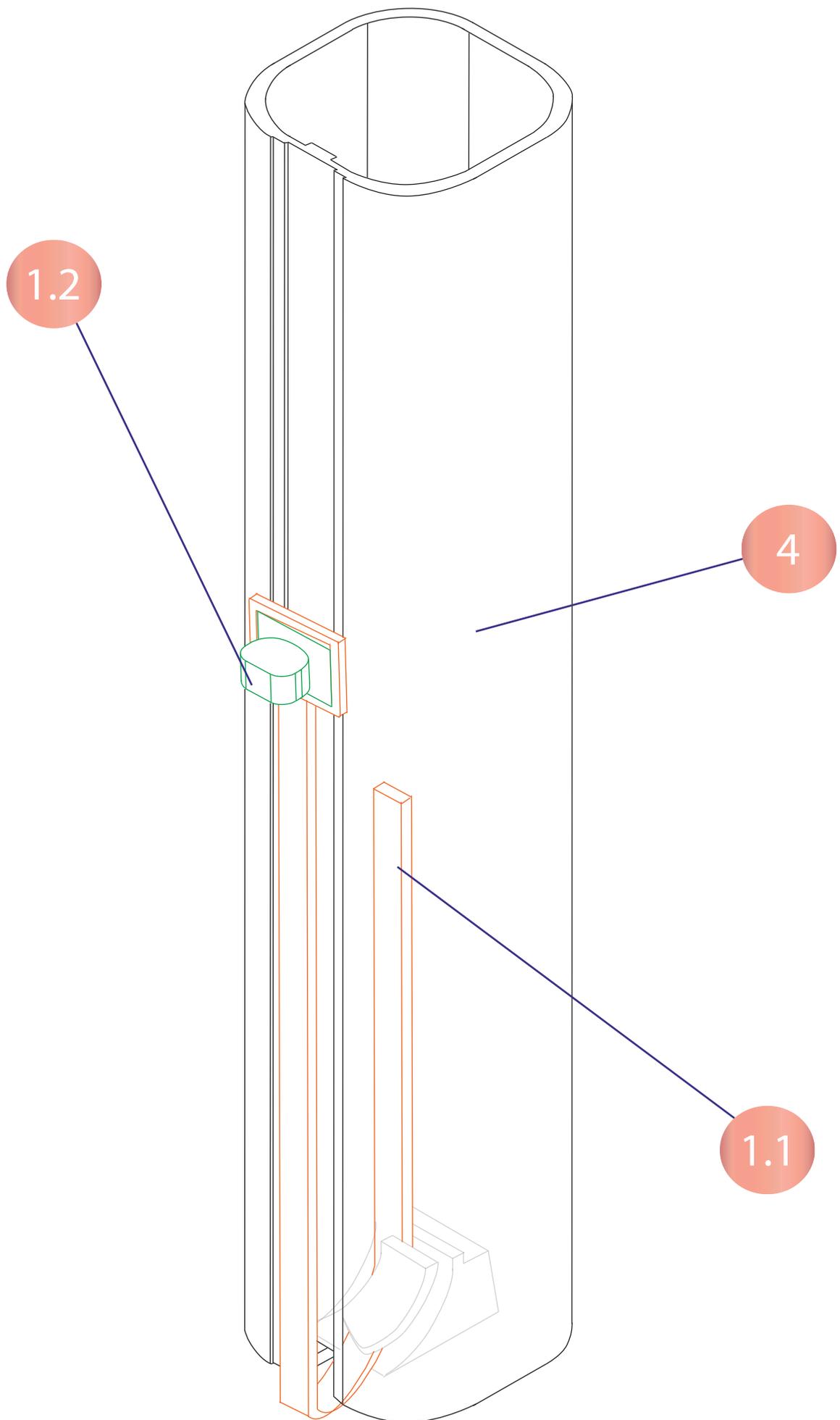




## SECUENCIA 2:

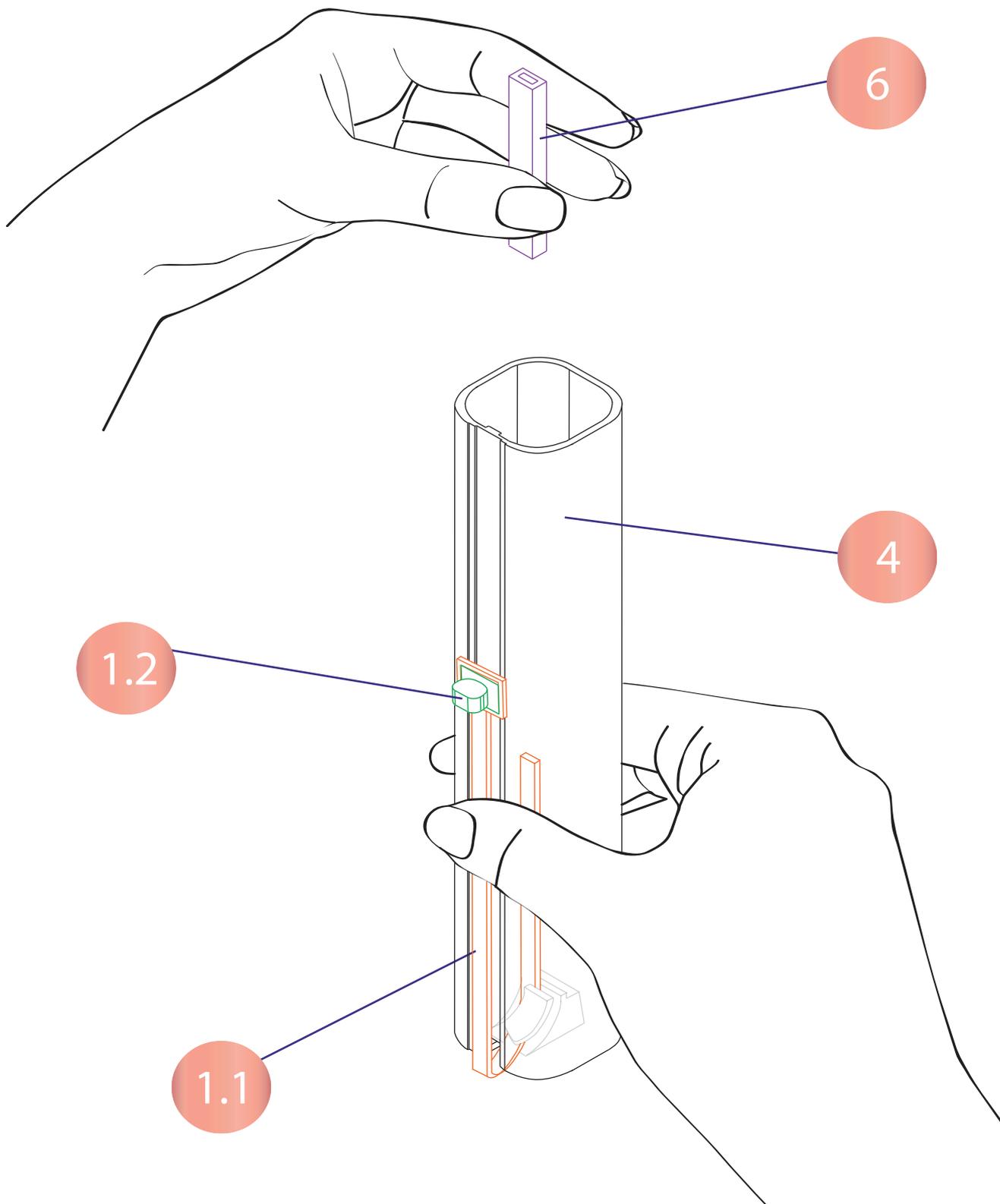
Este segundo paso consiste en el encaje de la pieza *Accionamiento - Pestaña (1.2)* en la pieza *Accionamiento - Pieza plana (1.1)*.

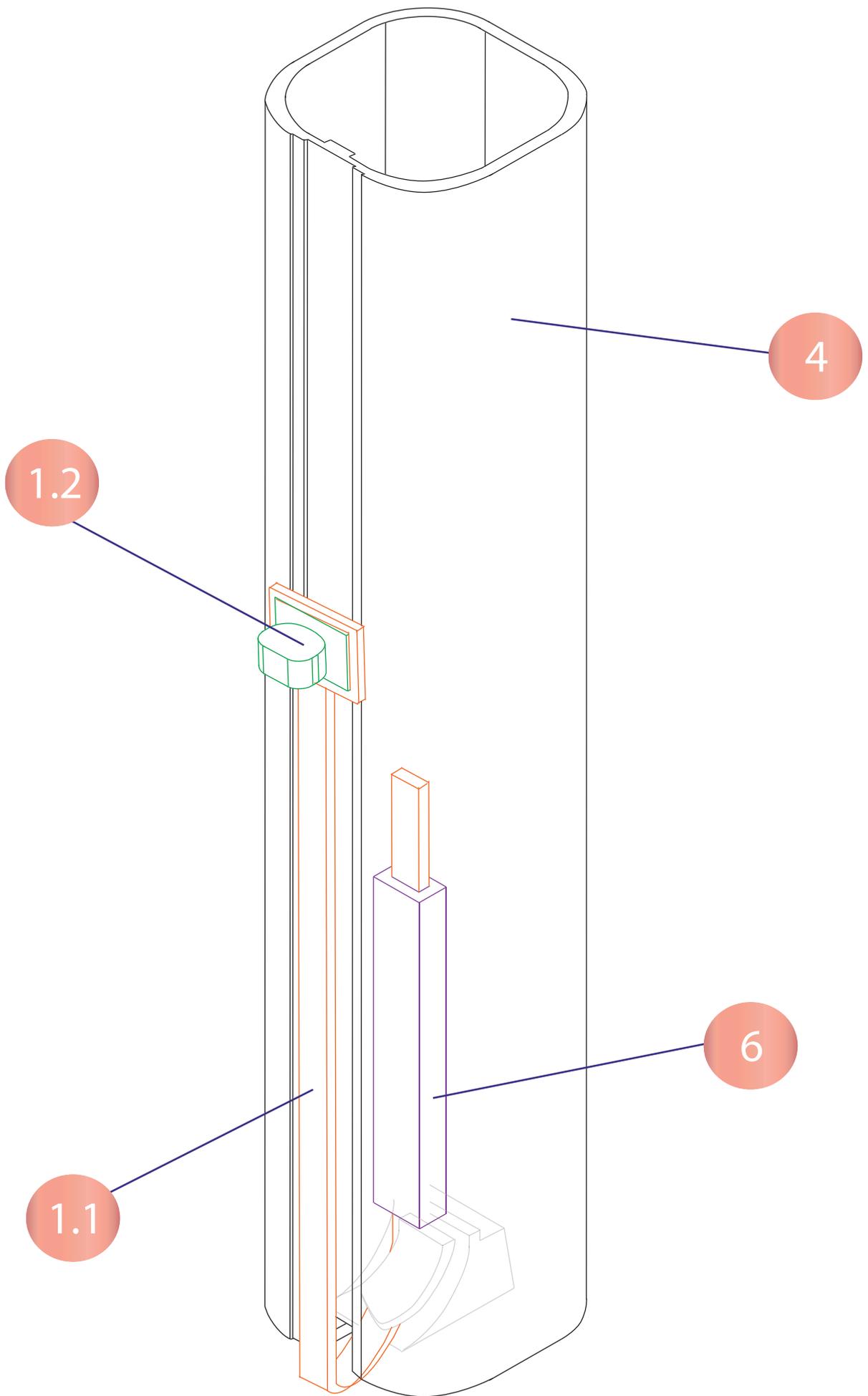




SECUENCIA 3:

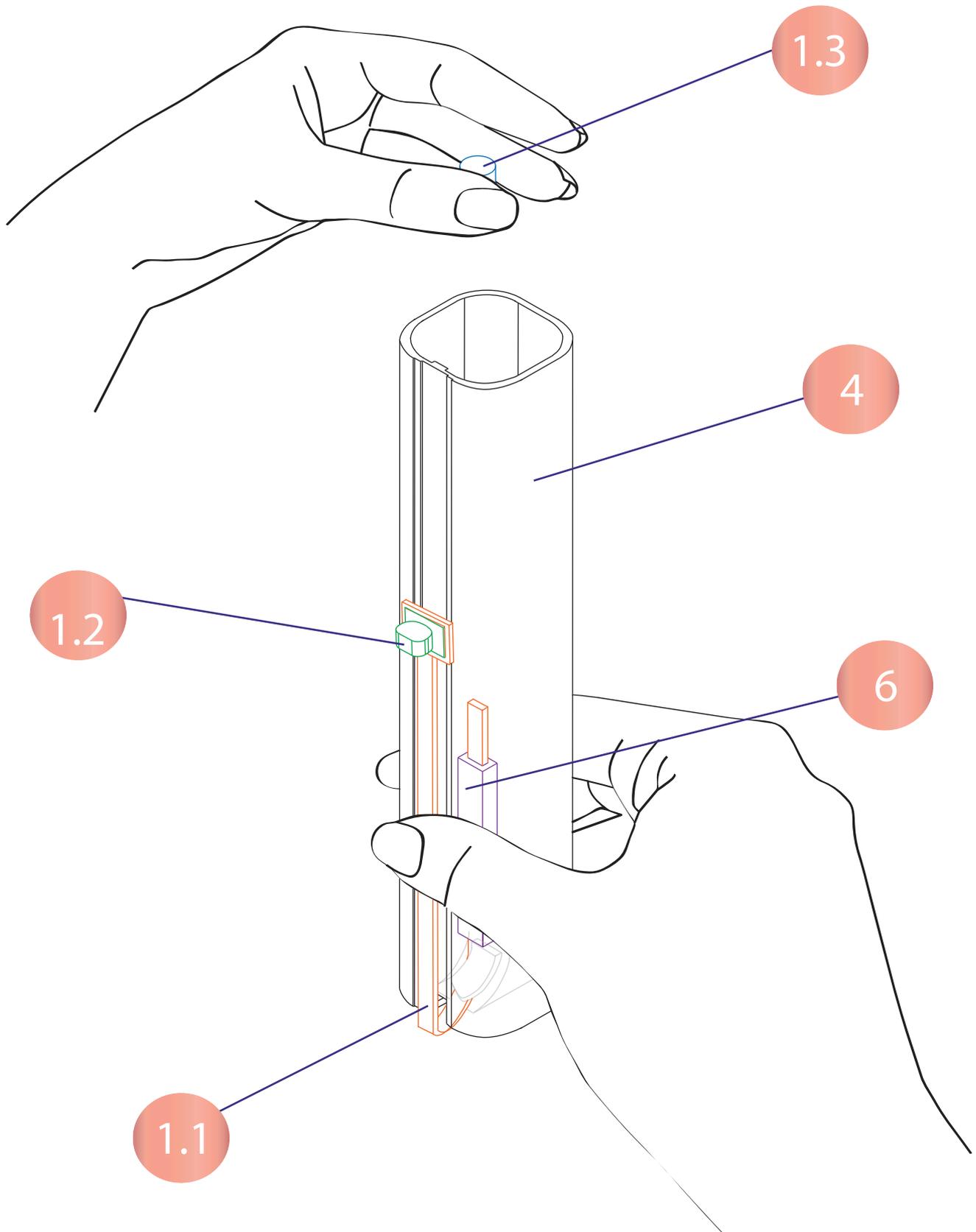
Para continuar con el mecanismo de accionamiento, se coloca la pieza *Sujeción vertical* (6) alrededor de la pieza *Accionamiento - Pieza plana* (1.1) y sobre la *Pieza intermedia* (4).

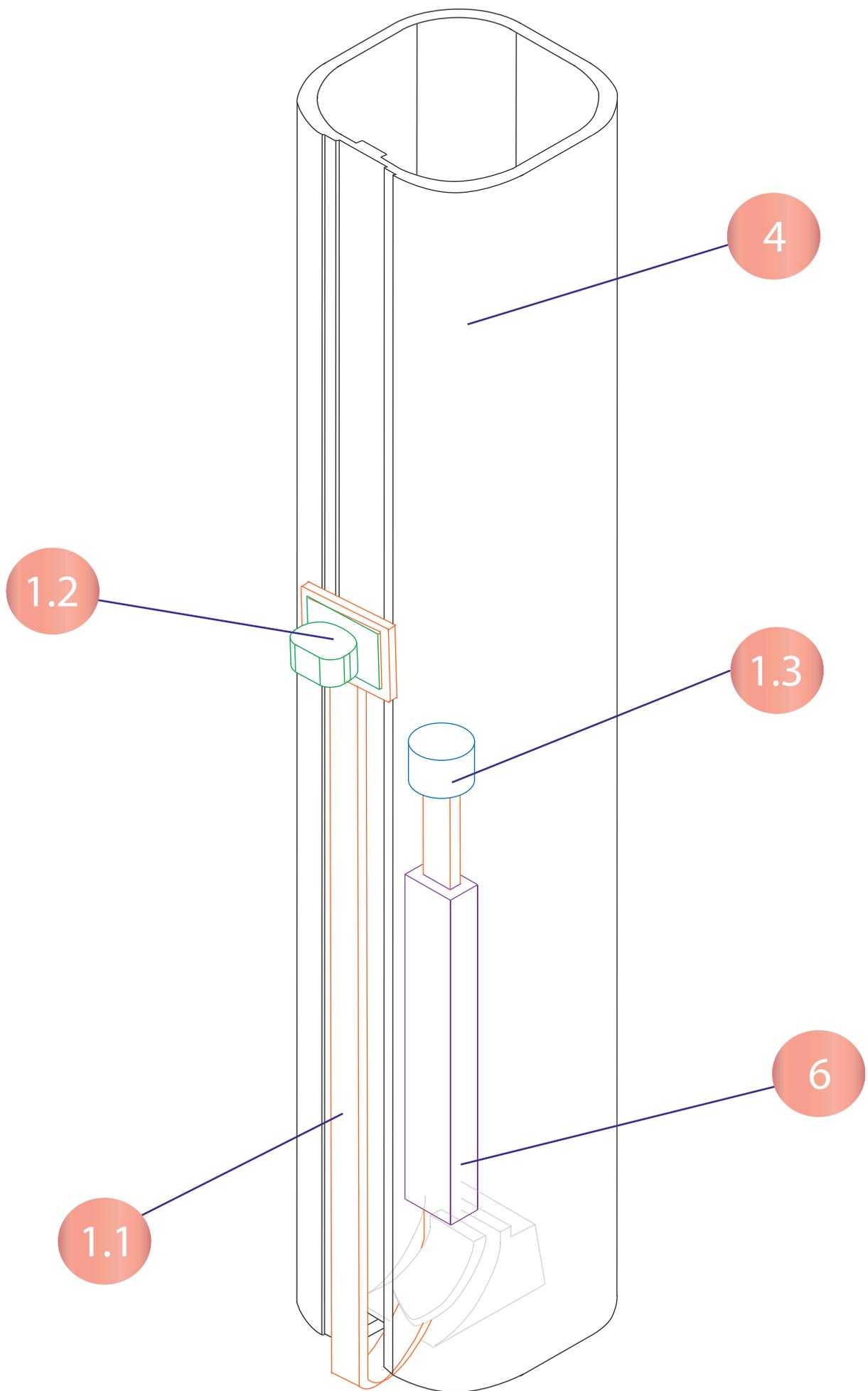




SECUENCIA 4:

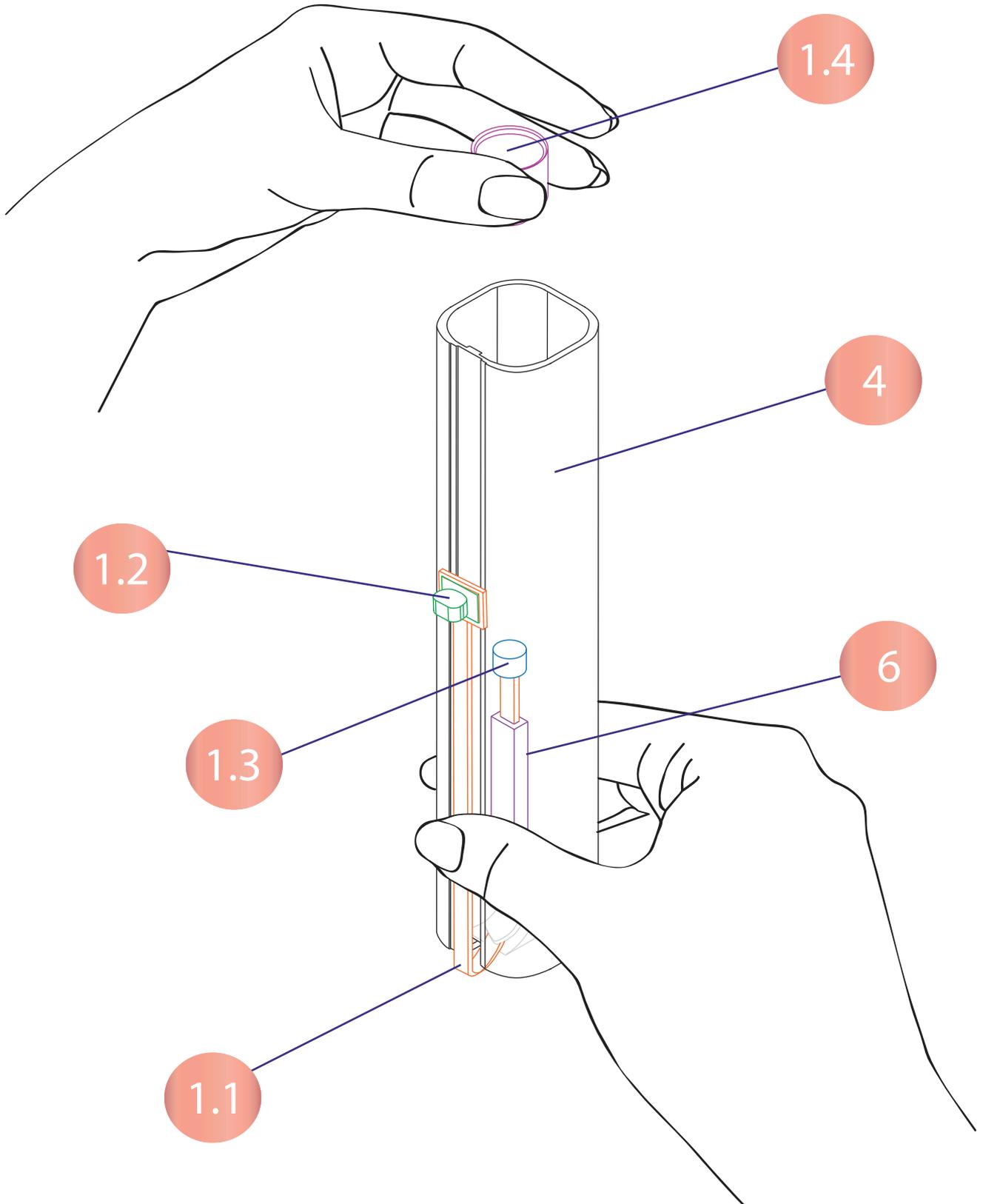
A continuación se unen, a través de una ranura, las piezas *Accionamiento - Pieza superior* (1.3) con la *pieza Accionamiento - Pieza plana* (1.1).

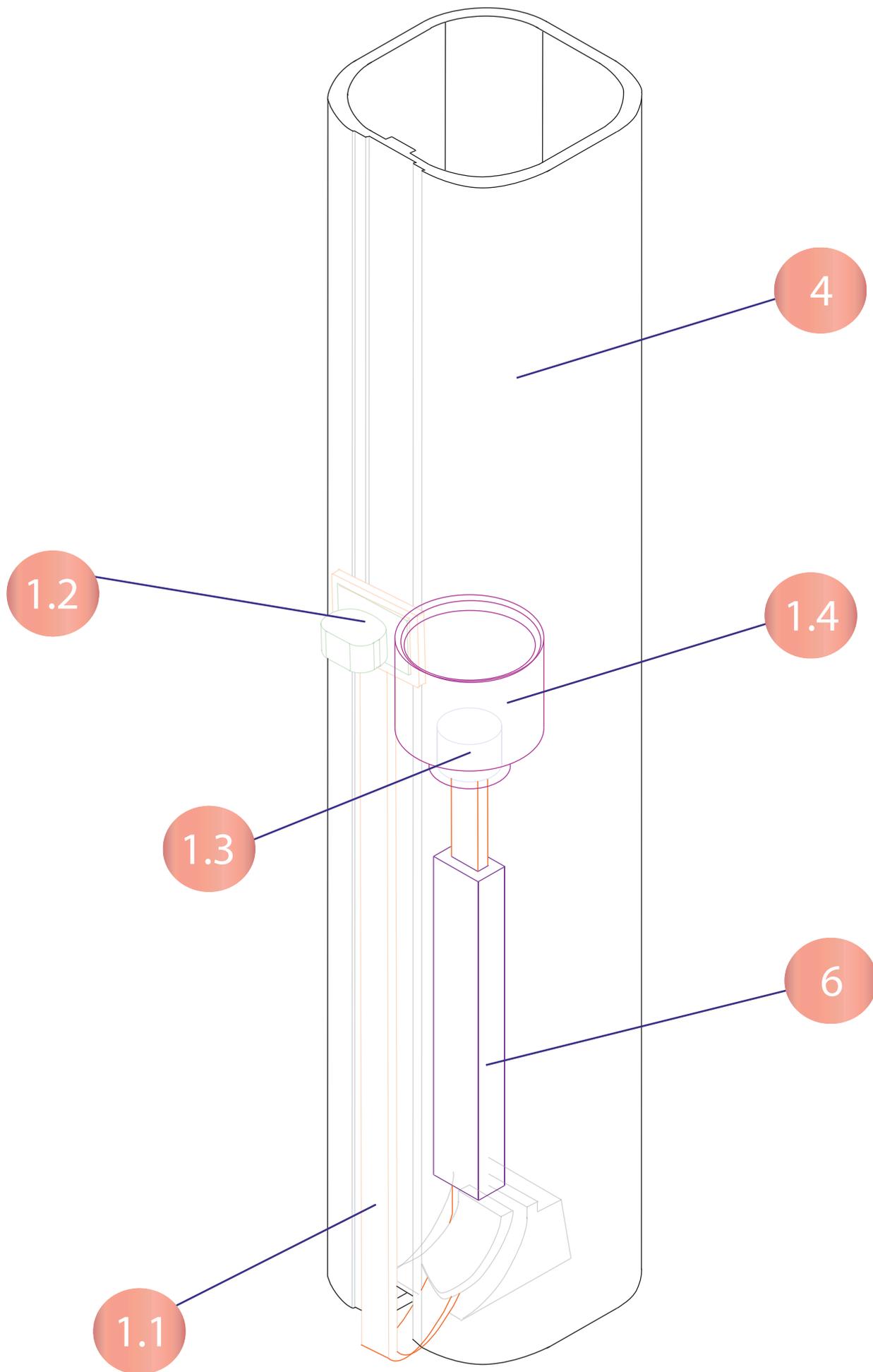




SECUENCIA 5:

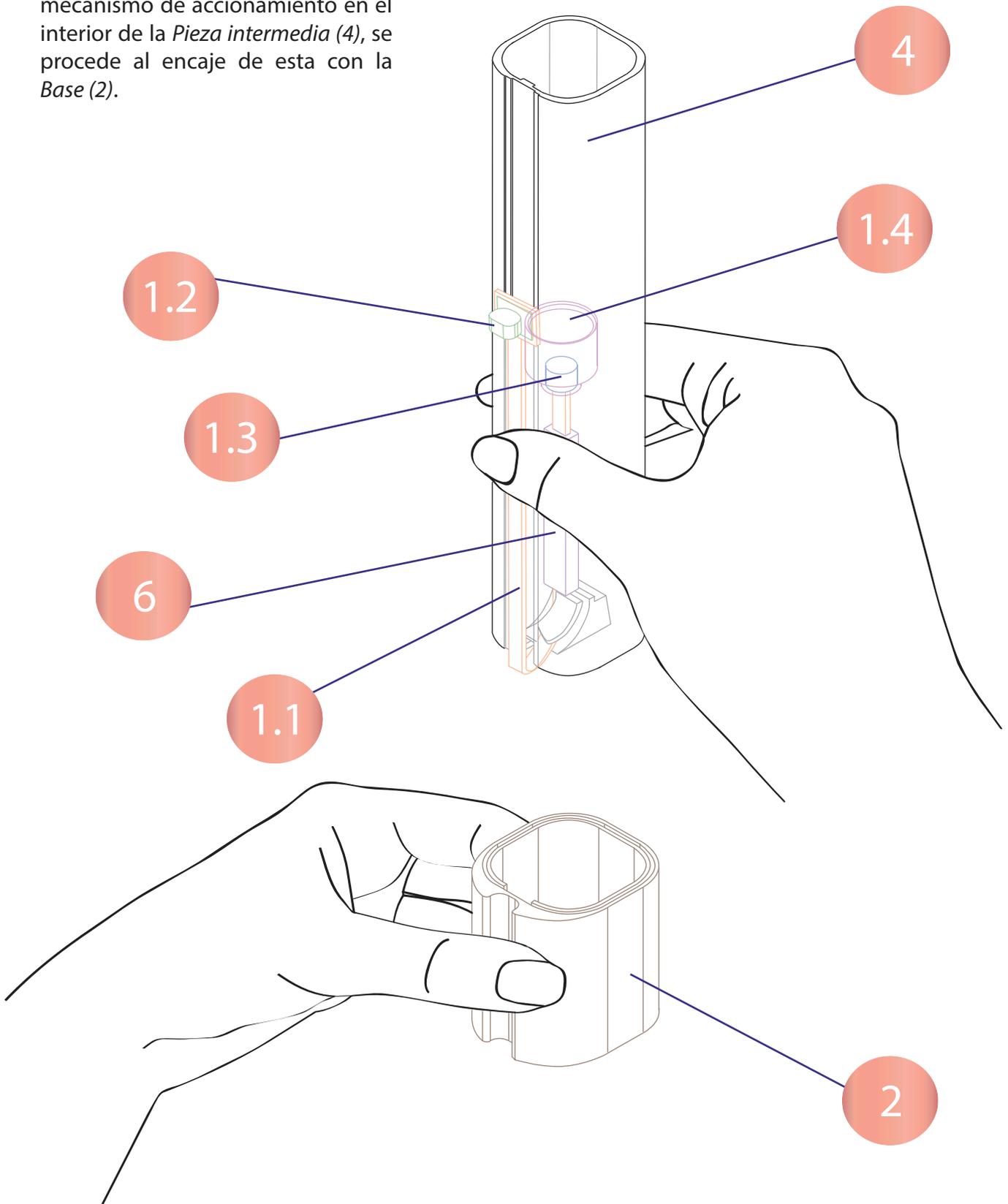
Para acabar de montar el subconjunto de *Accionamiento* (1), se coloca la pieza *Accionamiento - Alojamiento* (1.4) con la pieza *Accionamiento - Pieza superior* (1.3).

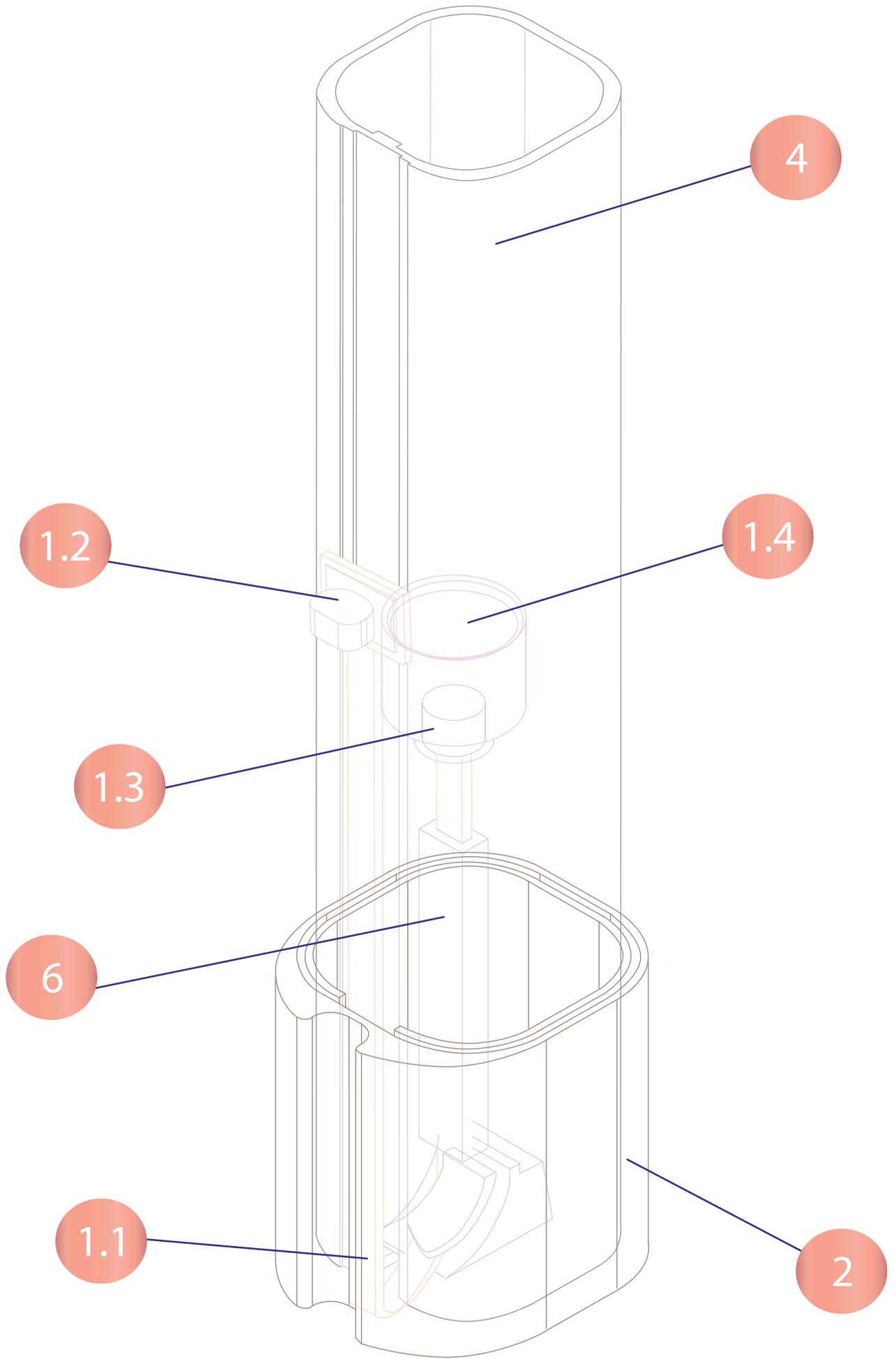




SECUENCIA 6:

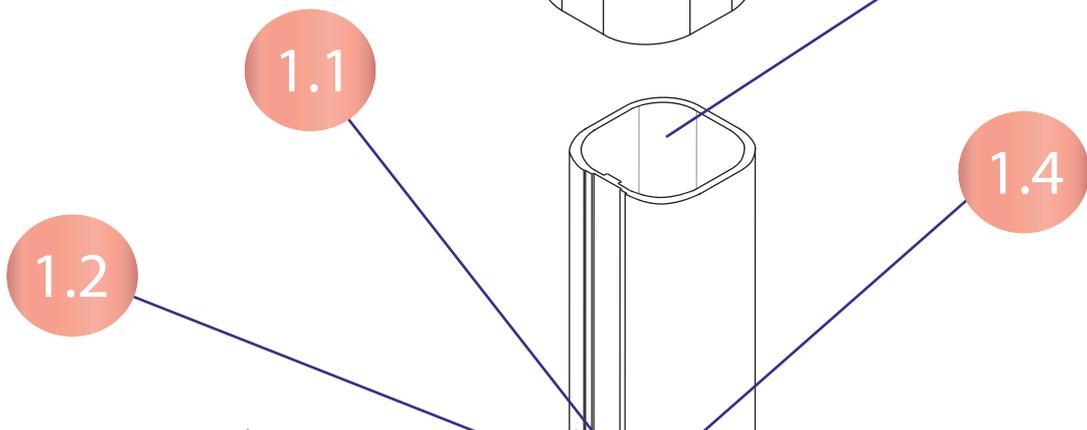
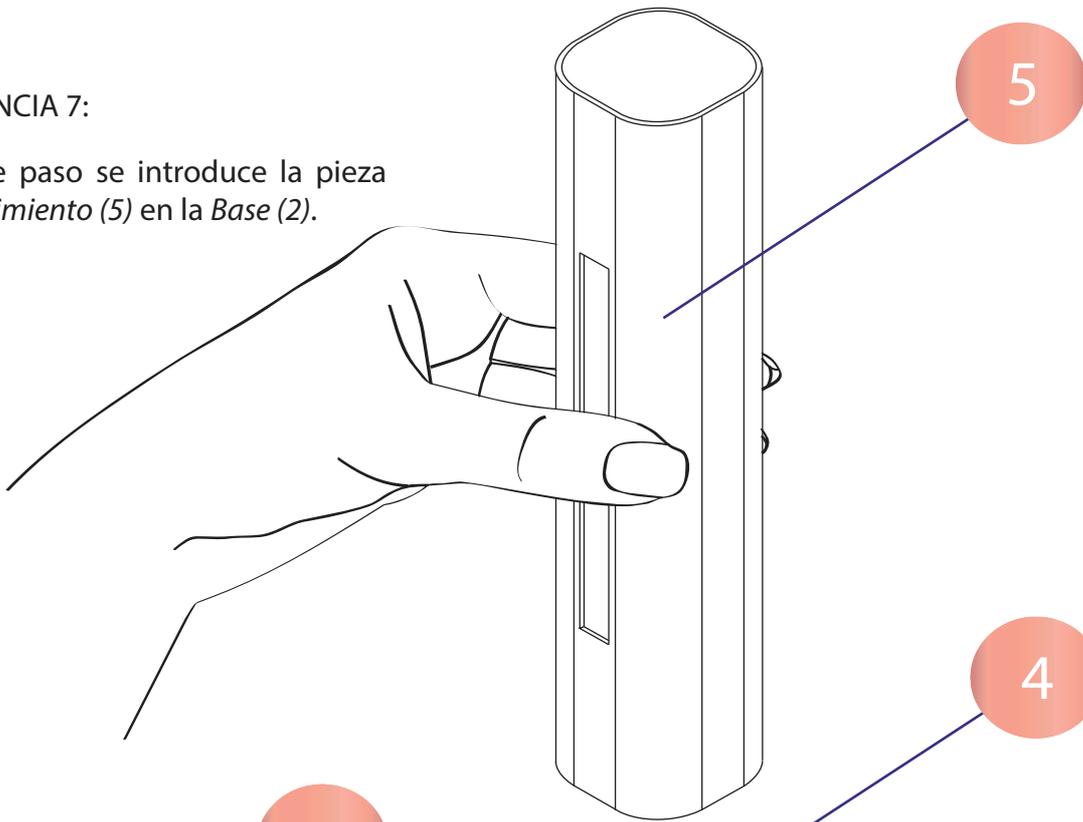
Una vez que ya está montado el mecanismo de accionamiento en el interior de la *Pieza intermedia* (4), se procede al encaje de esta con la *Base* (2).



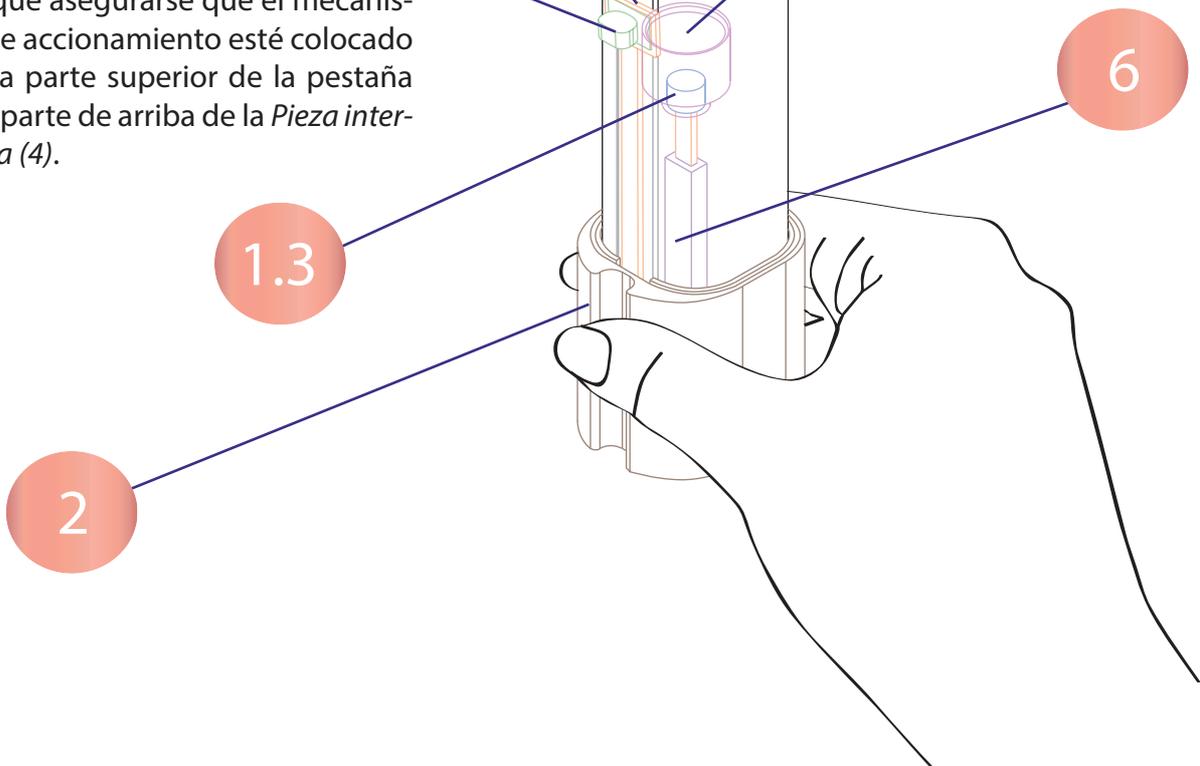


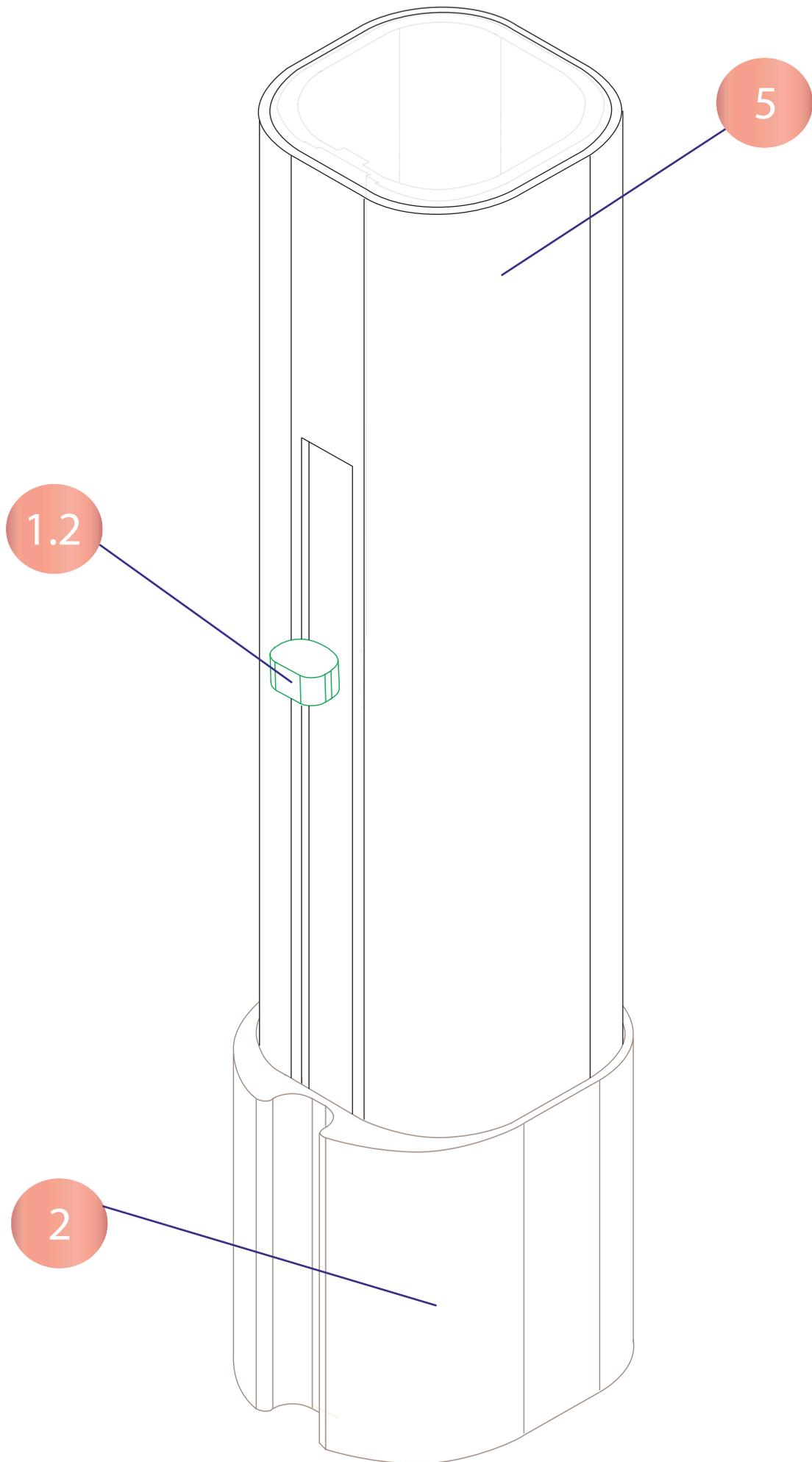
SECUENCIA 7:

En este paso se introduce la pieza *Recubrimiento (5)* en la *Base (2)*.

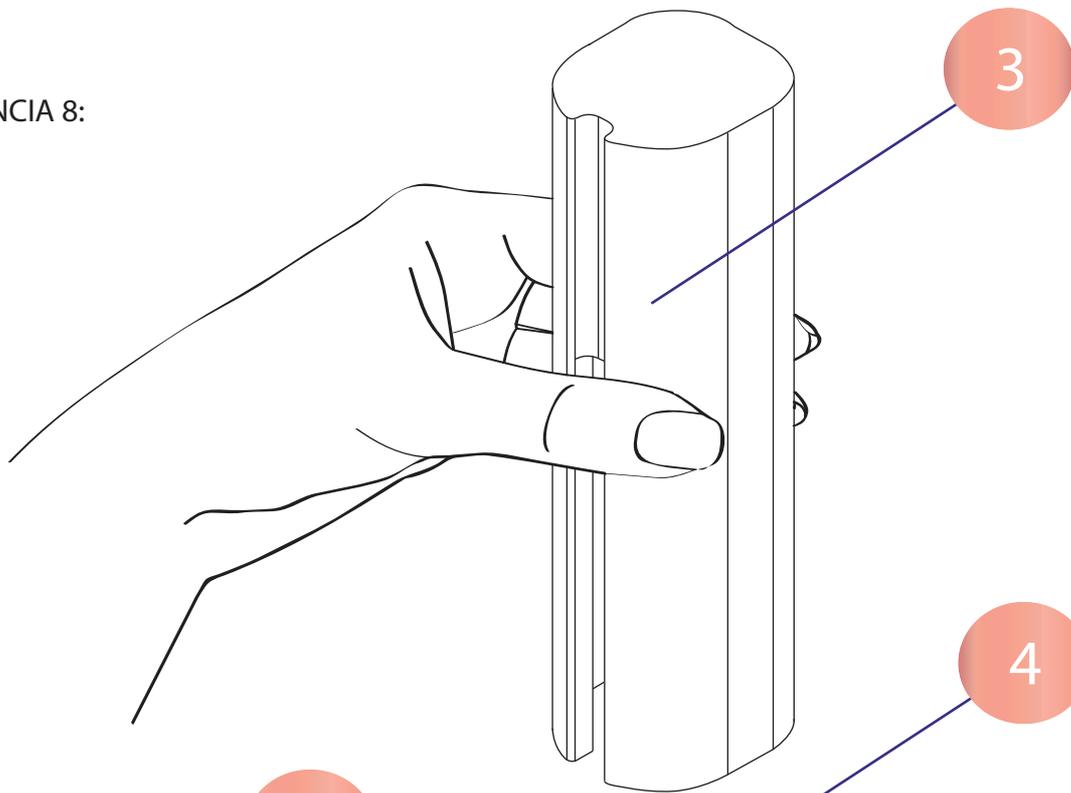


Hay que asegurarse que el mecanismo de accionamiento esté colocado con la parte superior de la pestaña en la parte de arriba de la *Pieza intermedia (4)*.

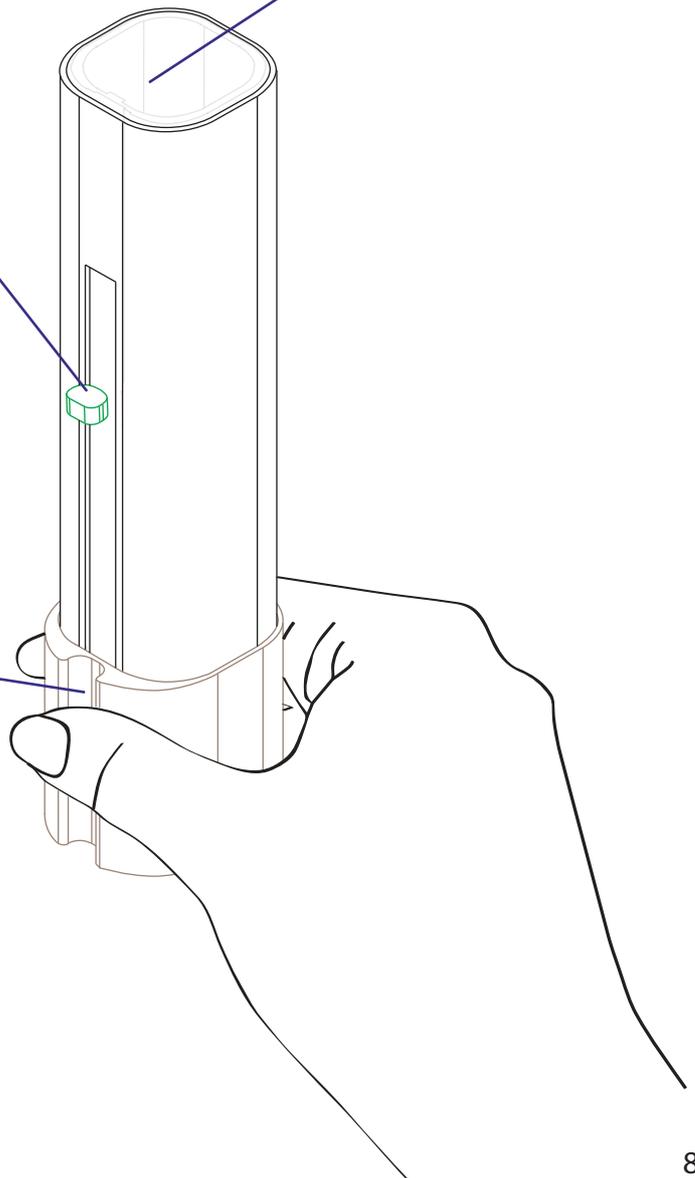


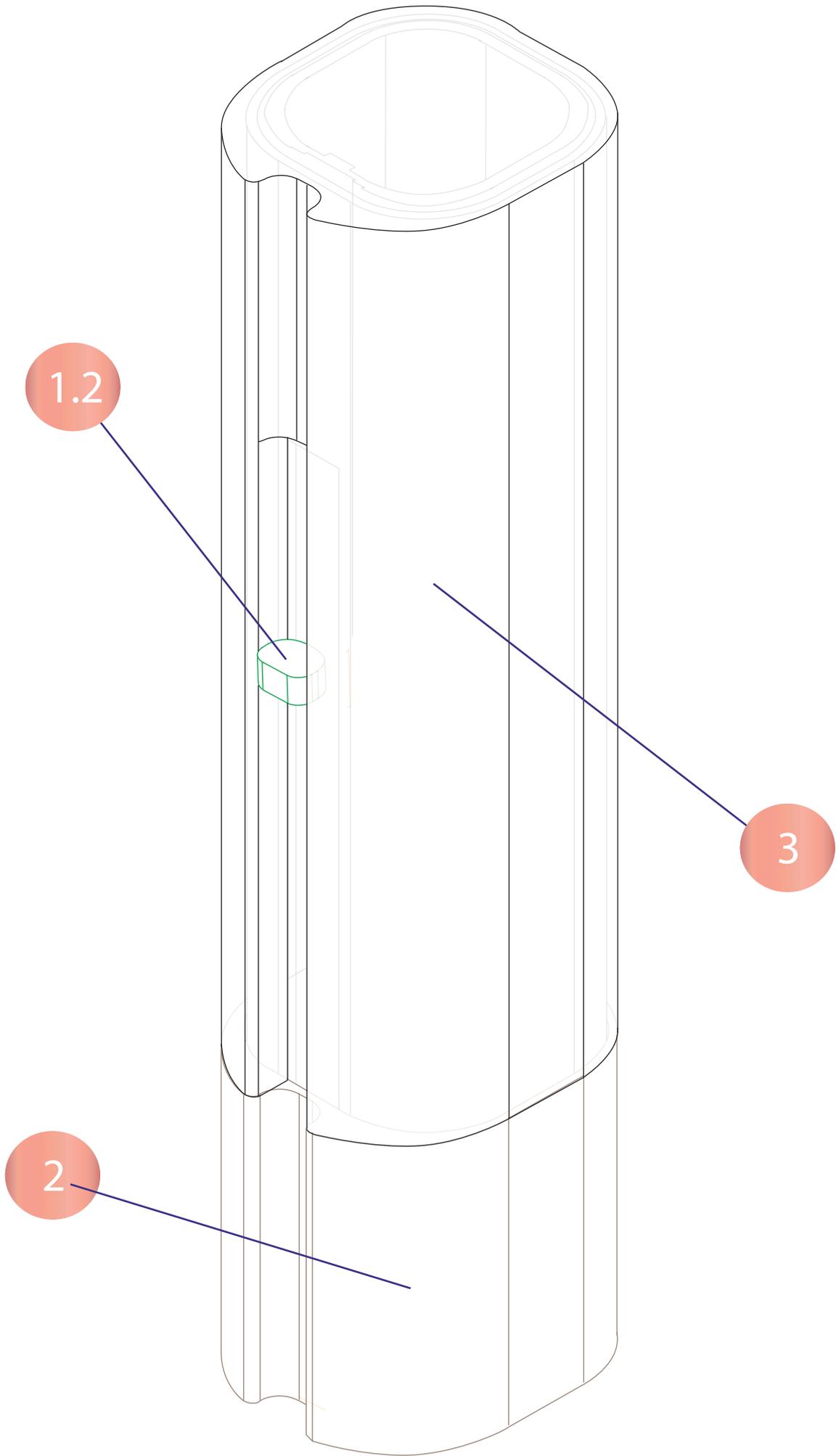


SECUENCIA 8:



Para finalizar el ensamblaje del producto, se coloca la *Tapadera* (3) sobre la *Base* (2).





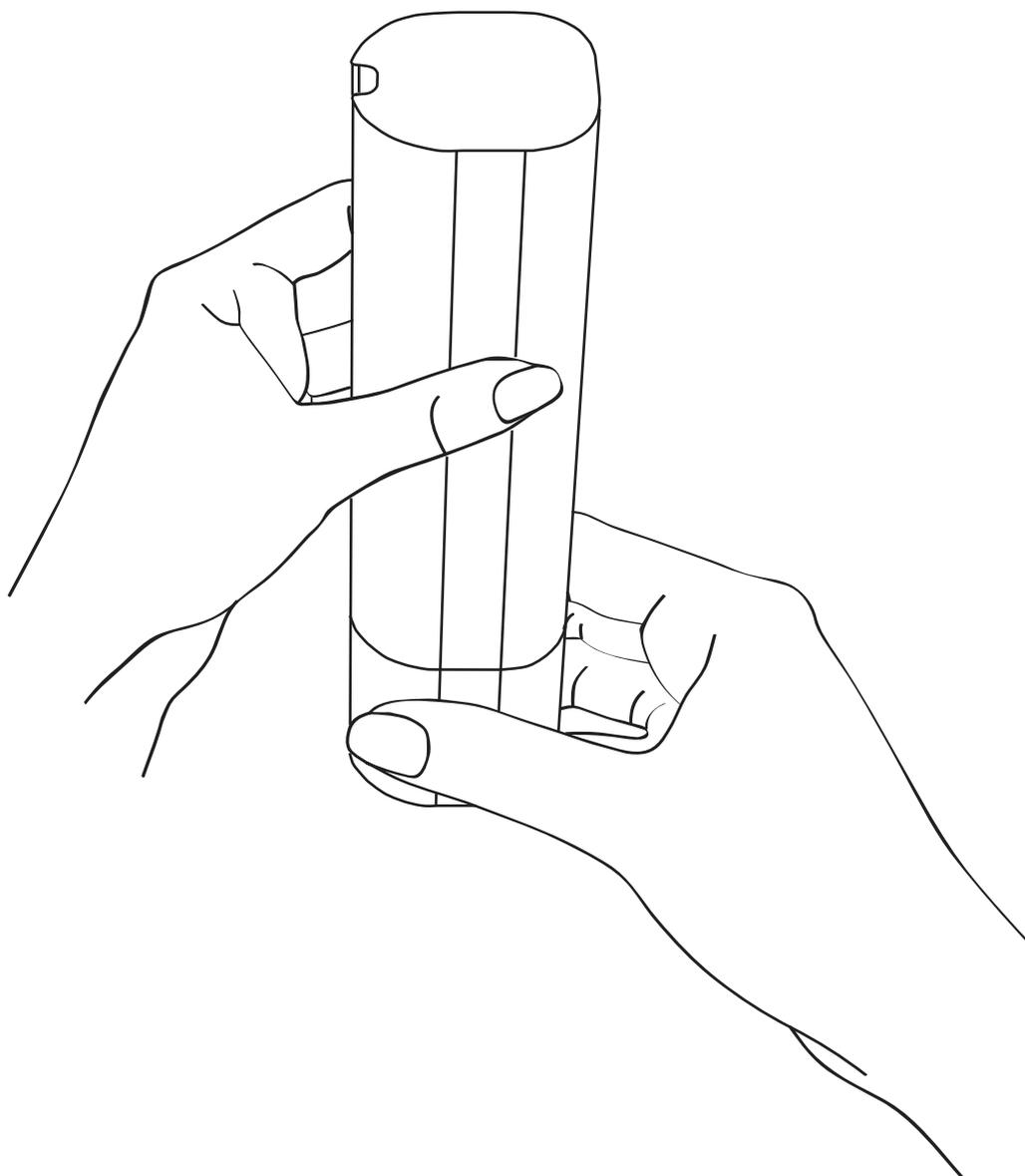
## VIABILIDAD TÉCNICA Y FÍSICA

### MOVILIDAD

Se muestra a continuación la secuencia de movilidad y puesta en marcha del envase labial, a través de una secuencia de cinco pasos.

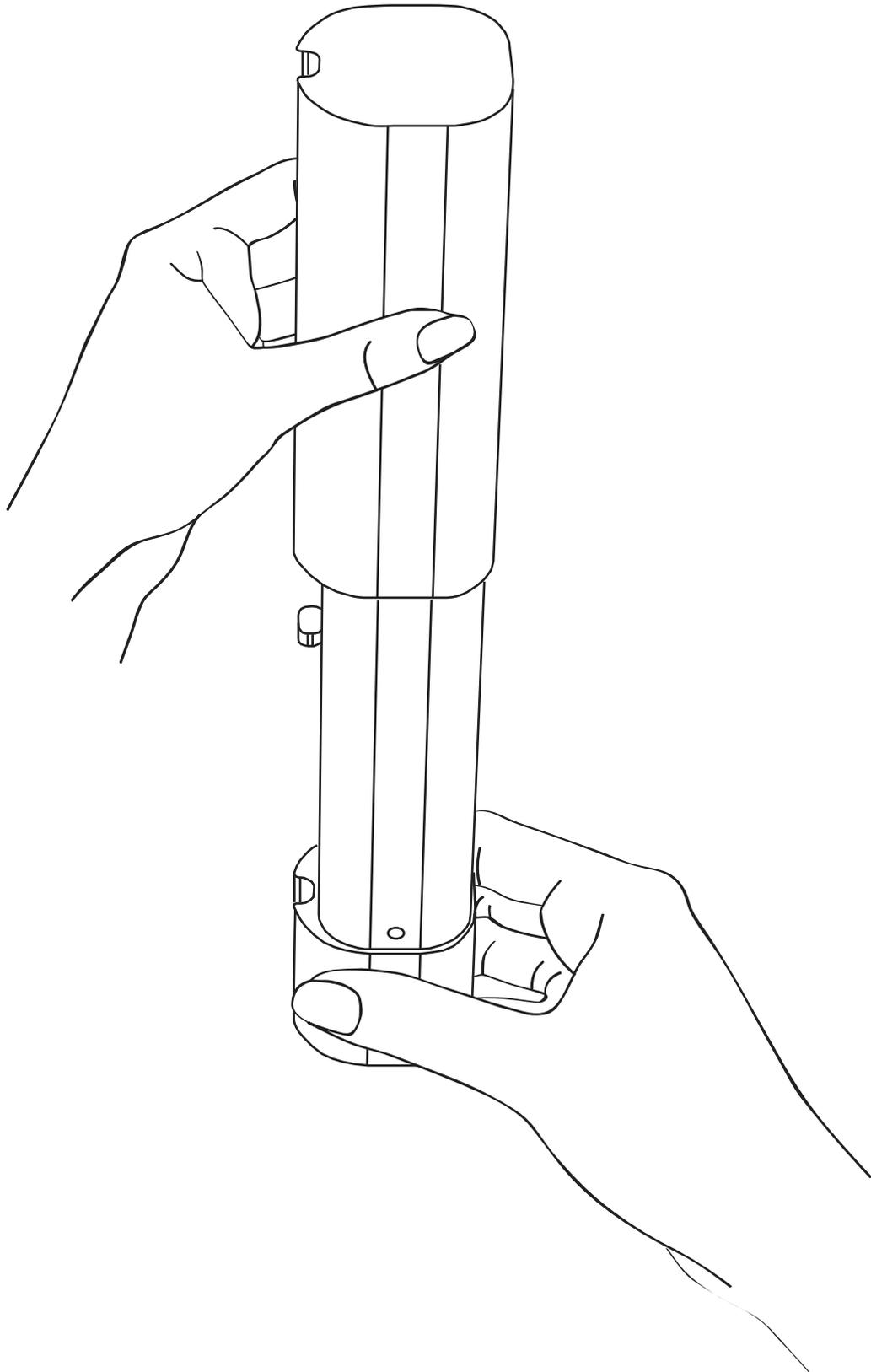
#### SECUENCIA 1:

El primer paso para poner en marcha el packaging será tirar de la *Tapadera (3)* hacia arriba mientras con la otra mano se sujeta la *Base (2)*.



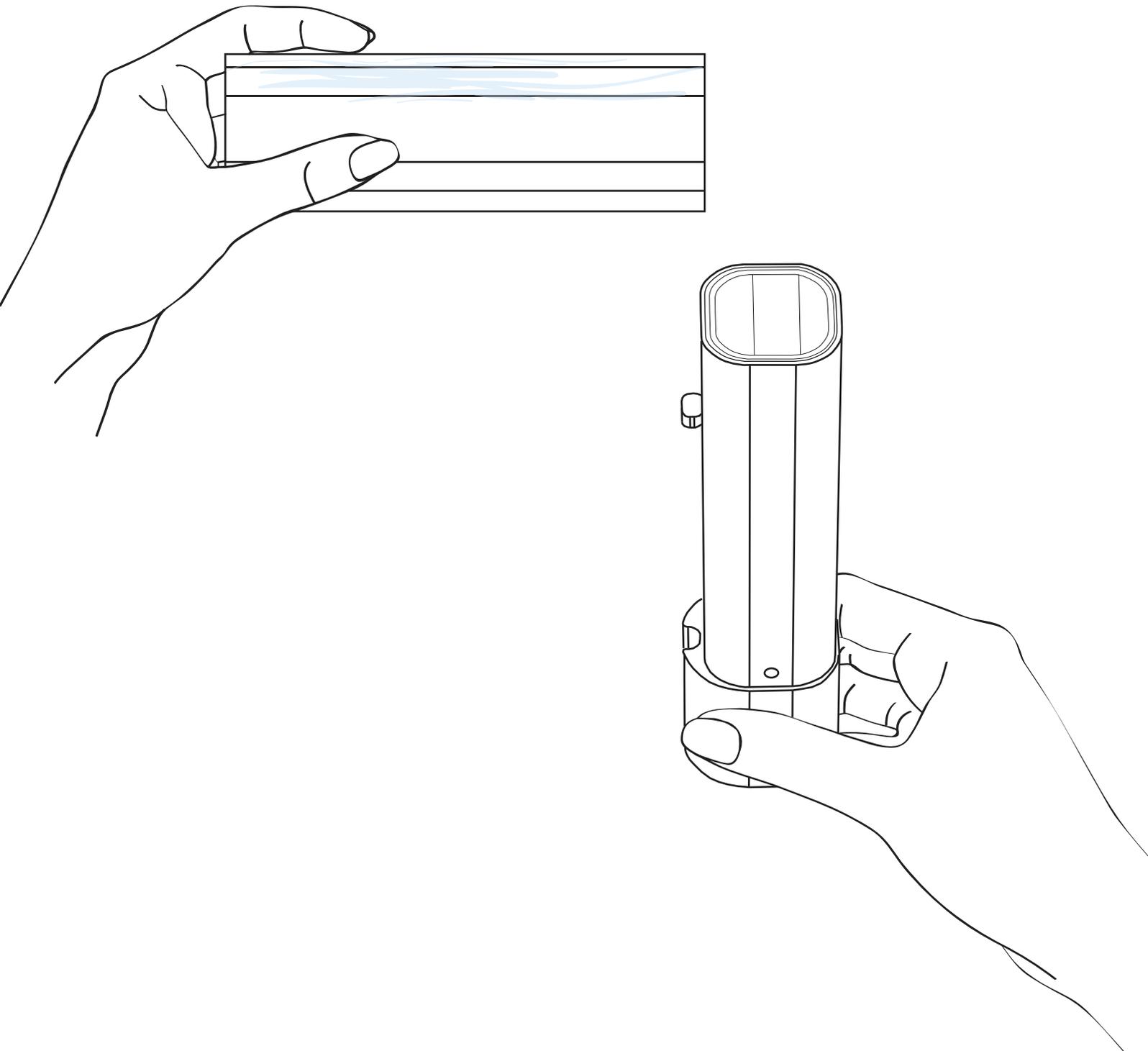
SECUENCIA 2:

Se sigue tirando de la *Tapadera (3)* hacia arriba hasta que el resto del conjunto queda liberado.



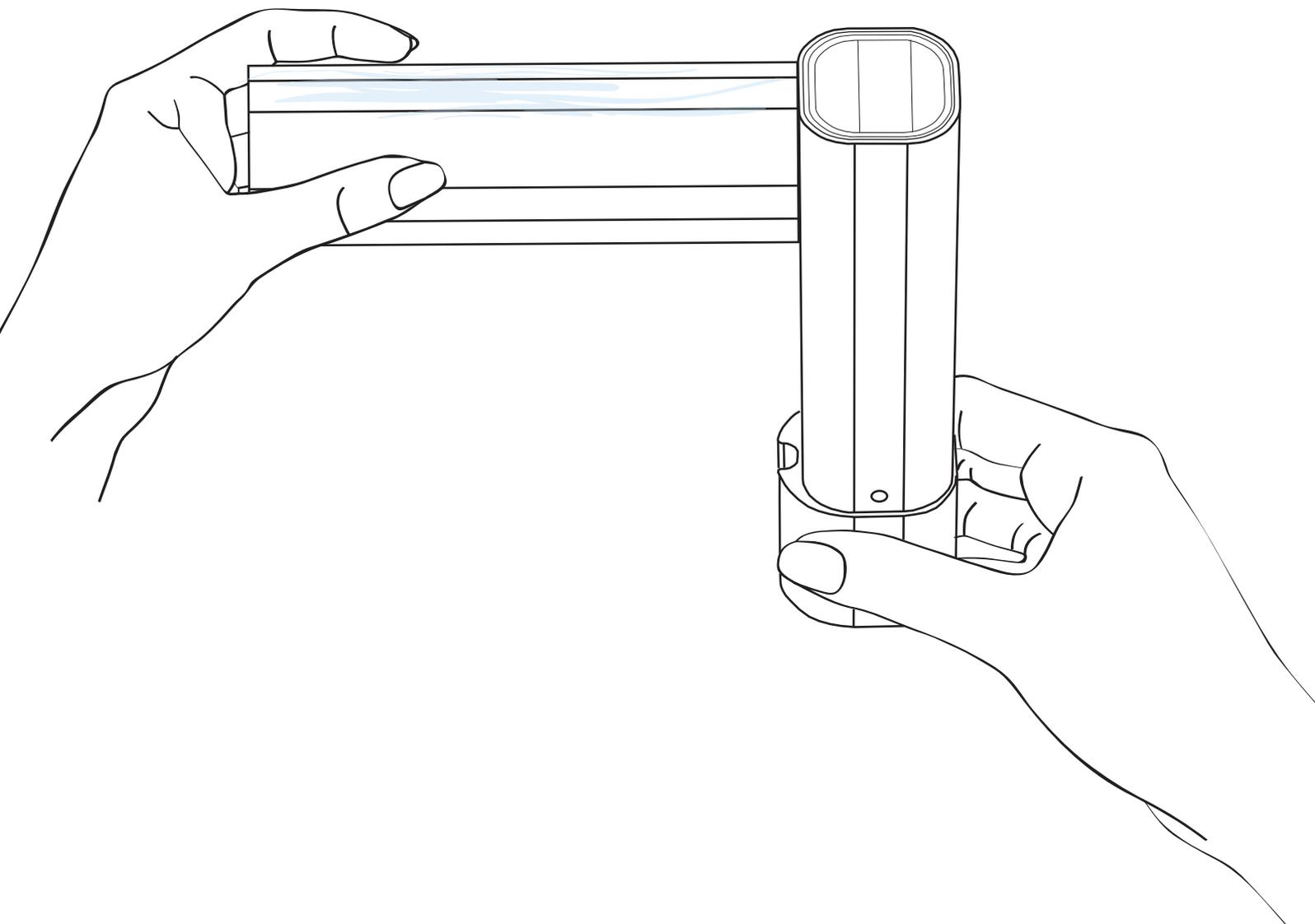
SECUENCIA 3:

Se produce un giro de 90° en la pieza *Tapadera (3)* con la ayuda de la mano del usuario y se coloca de forma perpendicular al resto del conjunto.



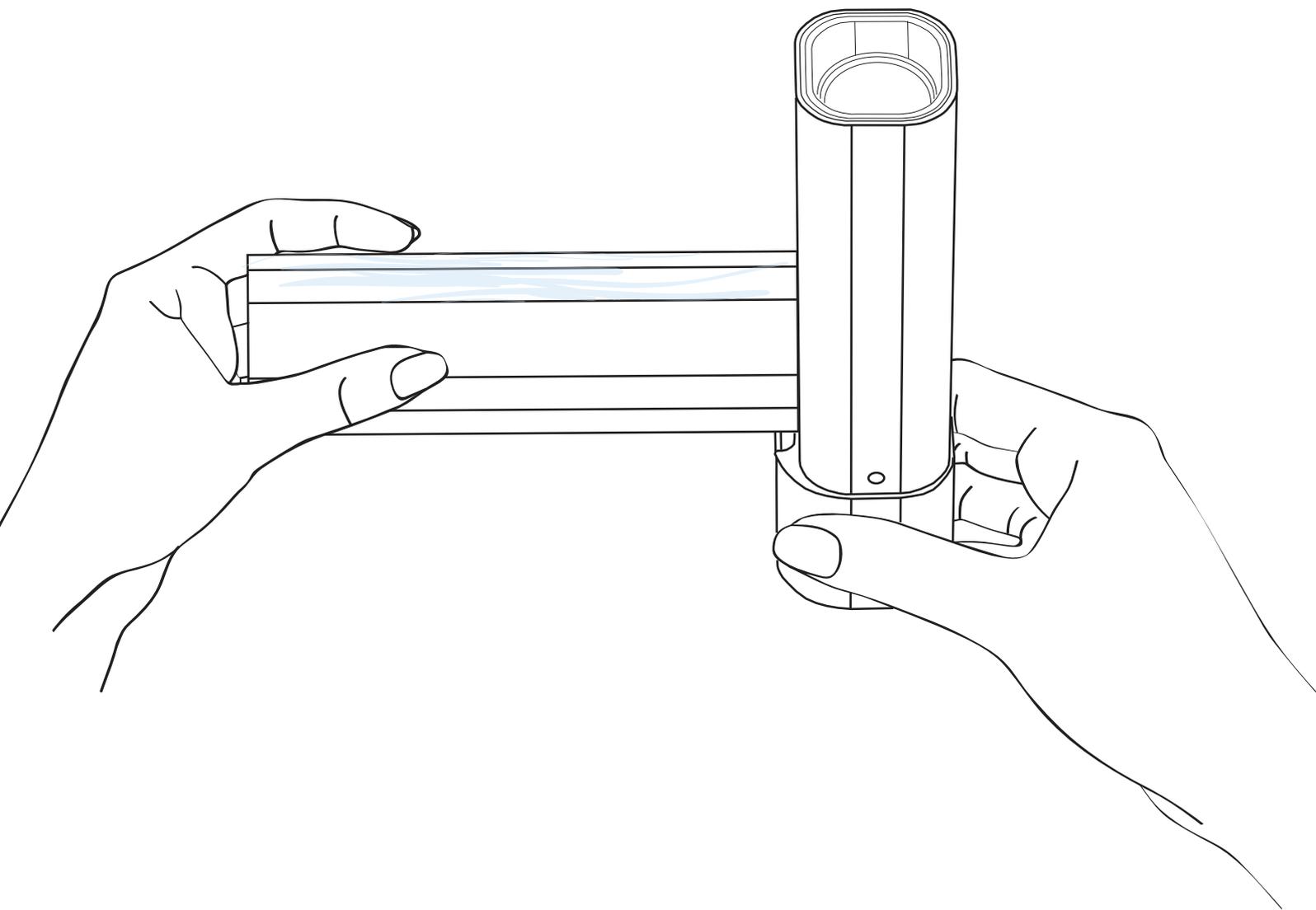
SECUENCIA 4:

Una vez que la *Tapadera (3)* ya está perpendicular, se produce el encaje por presión con la pieza *Accionamiento - Pestaña (1.2)*.



SECUENCIA 5:

Una vez puesto en marcha el mecanismo de accionamiento con el paso anterior, se produce el deslizamiento de la *Tapadera (3)* por la pieza *Recubrimiento (5)* hasta que la pieza *Accionamiento - Alojamiento del labial (1.4)* alcanza su posición máxima y el producto cosmético estaría listo para usarse.







**12.**

**ERGONOMÍA**



## ERGONOMÍA Y MEDIDAS DEL PACKAGING

Puesto que la mayoría de los usuarios de este producto serán de género femenino, se han tenido en cuenta las medidas antropométricas de las mujeres, para que el manejo del producto por parte del consumidor sea más sencillo y cómodo.

Se explican a continuación las medidas antropométricas tenidas en cuenta para respetar la ergonomía del labial, y una tabla con todas las medidas en milímetros para los percentiles de 1, 5, 50, 95 y 90:

**Longitud de la mano:** distancia perpendicular medida desde una línea recta trazada entre las apófisis estiloides hasta la punta del dedo medio.

**Anchura de la palma de la mano:** distancia entre los metacarpianos radial y cubital, medida entre las cabezas del segundo y quinto metacarpiano.

**Longitud del dedo índice:** distancia desde la punta del dedo índice hasta el pliegue cutáneo de la inserción del dedo en la palma de la mano.

**Anchura proximal del dedo índice:** distancia máxima entre las superficies medial y lateral del dedo índice medida sobre la articulación entre las falanges medial y proximal.

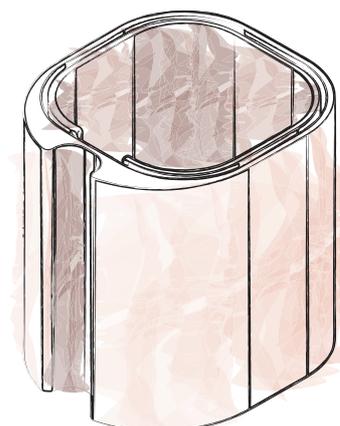
**Anchura distal del dedo índice:** distancia máxima entre las superficies medial y lateral del dedo índice, medida sobre la articulación entre las falanges media y distal.

	P1	P5	P50	P95	P99
Longitud de la mano	152	159	173	188	194
Anchura de la palma (en metacarpianos)	67	70	78	86	89
Longitud del dedo índice	60	62	68	75	77
Anchura proximal del dedo índice	15	16	18	21	22
Anchura distal del dedo índice	13	13	15	18	19

De estas medidas se concluye, que ni la longitud de la mano, ni la anchura de la palma ni la anchura proximal del dedo índice, interfieren en el buen uso del labial respecto a su diseño.

Por otro lado, la longitud del dedo índice tampoco condiciona, porque por las necesidades del diseño de mecanismo de accionamiento, la longitud del labial supera esta medida, y no habría problema para la sujeción del producto.

La medida más significativa extraída de este estudio es la anchura distal del dedo índice, pues condiciona la altura de la pieza Base (2). Por ello, teniendo en cuenta tanto el P95: 18mm y el P99: 19 mm, se determina una longitud final de pieza de 21 mm para que sea cómodo para todos los rangos de la población.



Dibujo de la pieza 2. Base

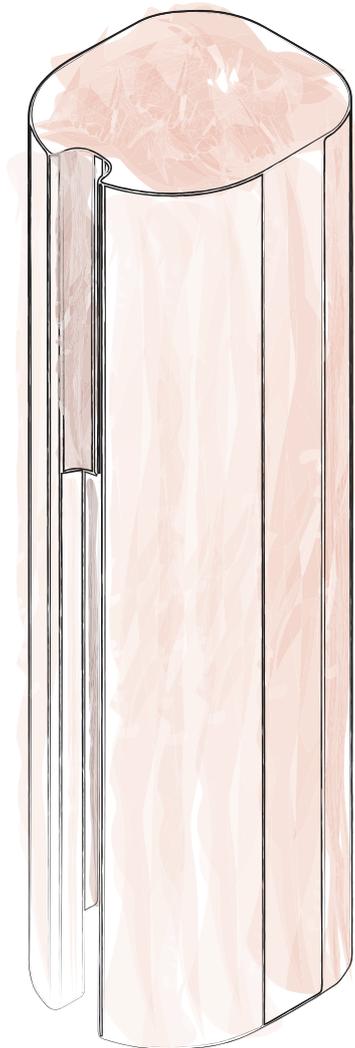
La anchura de la Tapadera (3) también está condicionada por esta medida, pero en este caso tenida en cuenta para el P50: 15 mm y el P95: 18mm, por lo que el ancho de la tapadera del labial es de 18,8 mm, habiendo seleccionado esta medida tanto por la adaptación a la población como por cuestiones estéticas de proporcionalidad.

Una vez decidida la anchura de la Tapadera (3), queda definida la anchura total del producto en 18,8mm. La longitud total del conjunto viene dada principalmente por el mecanismo de accionamiento del labial, para el que hay que tener en cuenta que:

El producto cosmético tiene una altura de 44 mm. La pieza Accionamiento – alojamiento (1.4) en la que va encastrado el producto cosmético tiene una altura total de 14 mm.

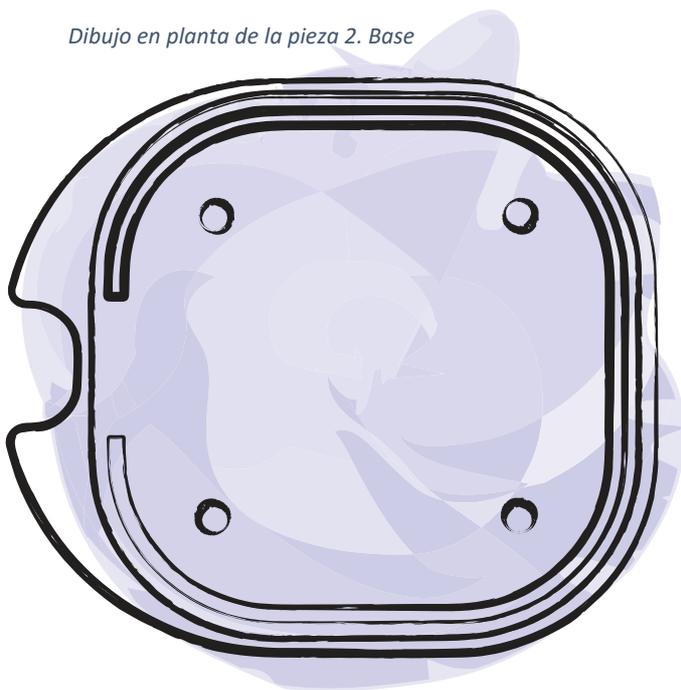
Justo a continuación de la pieza anterior está la Sujeción vertical (6) que tiene una longitud total de 25 mm para que no se produzca la desviación de la pieza principal del mecanismo Accionamiento – Pieza plana (1.1).

A todo esto, hay que sumarle que se necesita una altura mínima en la Tapadera (3) para que se cumpla de una manera correcta la función de espejo. Por tanto, se define la altura de la pieza en 72 mm.



Dibujo de la pieza 3.1 Tapadera

Dibujo en planta de la pieza 2. Base



Por otro lado, la profundidad del labial está compuesta por la misma medida que la anchura (18,8 mm) más 2,2 mm que se le dan a la geometría para el encastre de la Tapadera (2) con la pieza Accionamiento – Pestaña (1.2), haciendo un total de 21 mm de profundidad.

El resto de medidas vienen dadas por las geometrías internas de estas piezas.



**13.**

**DIMENSIONADO  
PREVIO**

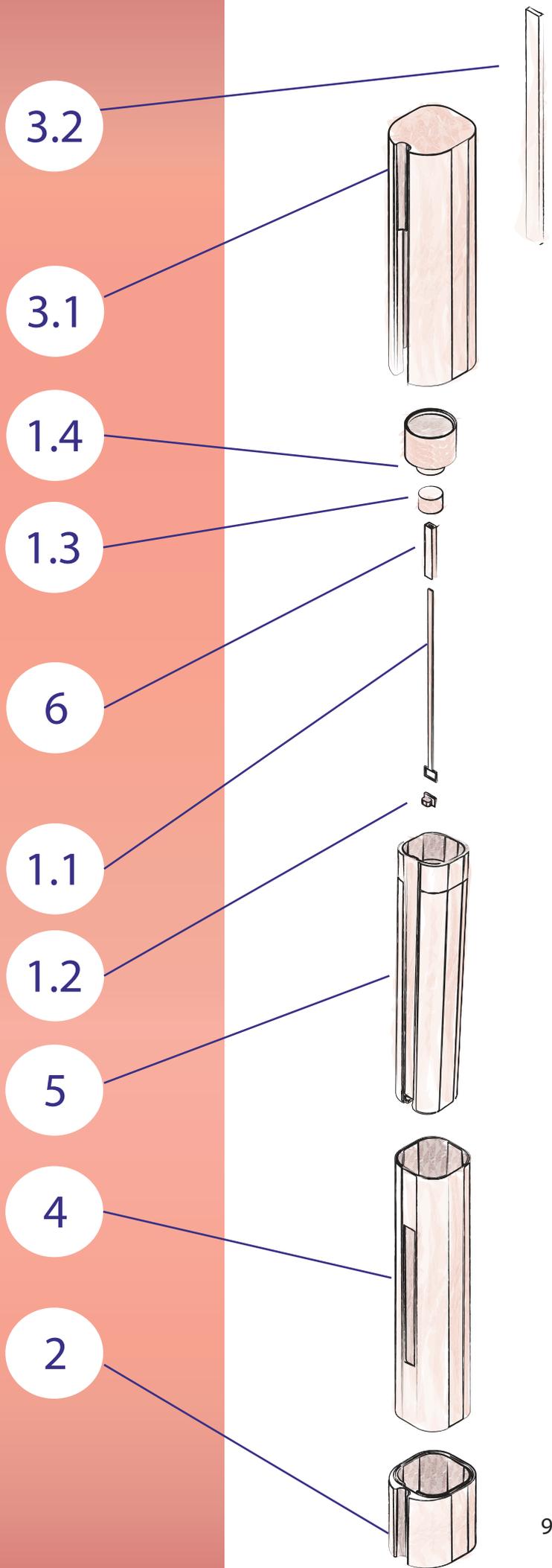


## 14. DIMENSIONADO PREVIO

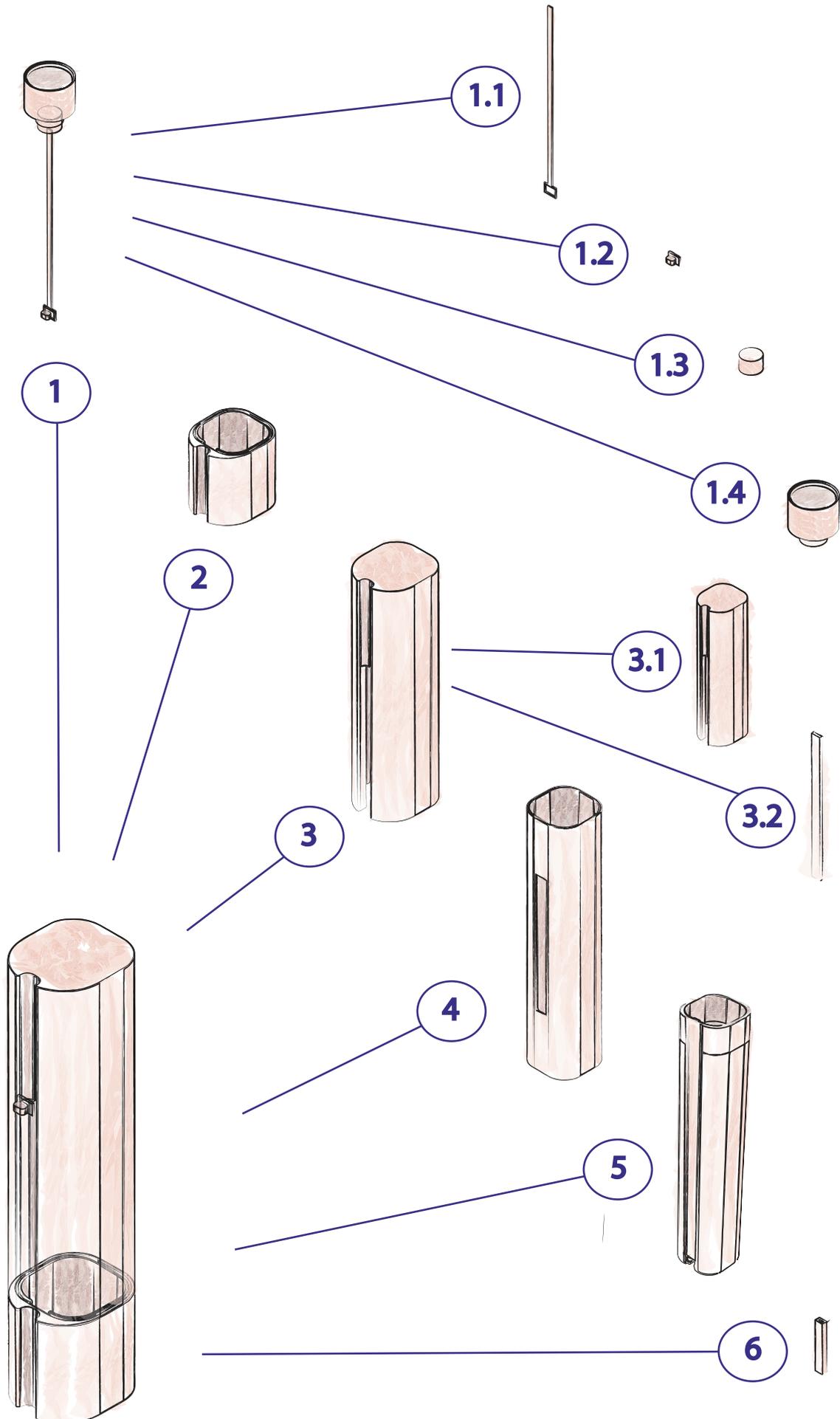
El orden del desarrollo y exposición del dimensionado previo de los elementos se lleva a cabo en base al criterio de prioridad del elemento más relacionado. Las relaciones entre elementos se exponen en el diagrama sistémico del ANEXO 6.

ELEMENTO	NOMBRE	TIPO	Nº RELACIONES	ORDEN
1.1	Accionamiento - Pieza plana	A fabricar	6	1º
1.2	Accionamiento - Pestaña	A fabricar	5	2º
2	Base	A fabricar	5	3º
4	Pieza intermedia	A fabricar	5	4º
3.1	Tapadera	A fabricar	5	5º
5	Recubrimiento	A fabricar	4	6º
3.2	Espejo	Semielaborado	3	7º
6	Sujeción vertical	A fabricar	2	8º
1.3	Accionamiento - Pieza superior	A fabricar	2	9º
1.4	Accionamiento - Alojamiento	A fabricar	1	10º

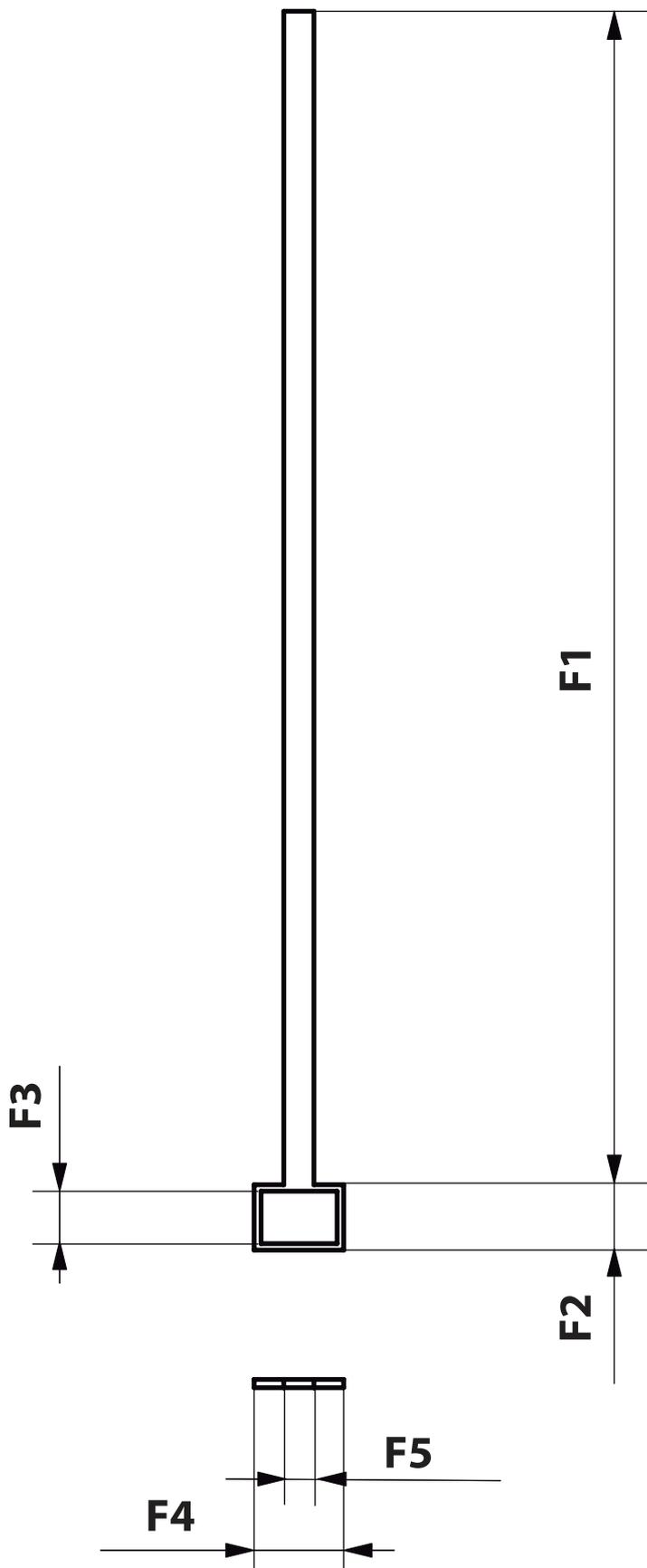
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REF.	MATERIAL
3.1	Tapadera	1		Plástico
3.2	Espejo	1		Plástico
1.4	Accionamiento - Alojamiento	1		Plástico
1.3	Accionamiento - Pieza superior	1		Plástico
6	Sujeción vertical	1		Plástico
1.1	Accionamiento - Pieza plana	1		Plástico
1.2	Accionamiento - Pestaña	1		Plástico
5	Recubrimiento	1		Plástico
4	Pieza intermedia	1		Plástico
2	Base	1		Plástico



Se muestran en estas páginas el despiece del conjunto para el mejor entendimiento del proyecto.



# ELEMENTO 1.1. ACCIONAMIENTO - PIEZA PLANA



### ELEMENTOS RELACIONADOS

MARCA	NOMBRE
1.2	Accionamiento - Pestaña
1.3	Accionamiento - Pieza superior
3	Tapadera
4	Pieza intermedia
5	Recubrimiento
6	Sujeción vertical

F1: Hace referencia a la longitud que tiene que tener el mecanismo de accionamiento para que el producto cosmético puede ser utilizado y guardado con facilidad.

F1 = 90mm

F2: Describe la longitud de la zona más ancha de la pieza, que condicionará la medida de la *Pestaña de accionamiento* (1.2).

F2 = 5 mm

F3: Indica la longitud interior de la zona donde encaja la *Pestaña de accionamiento* (1.2).

F3 = 4 mm

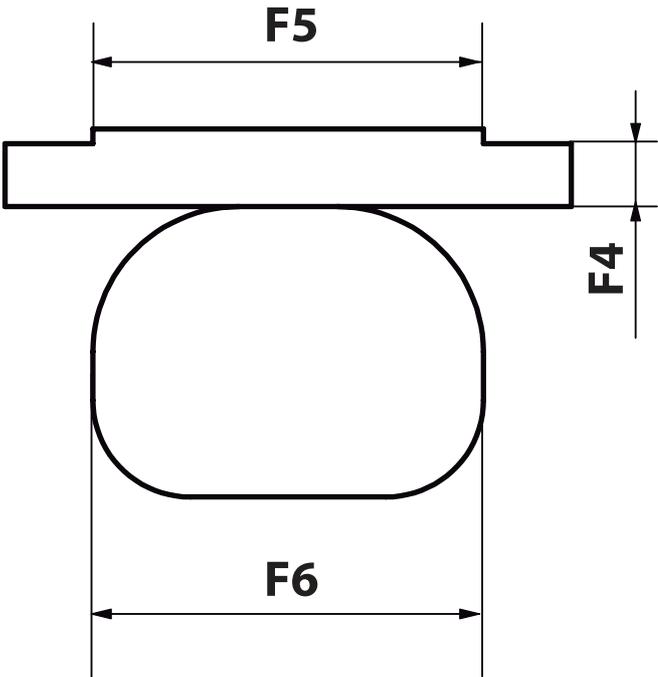
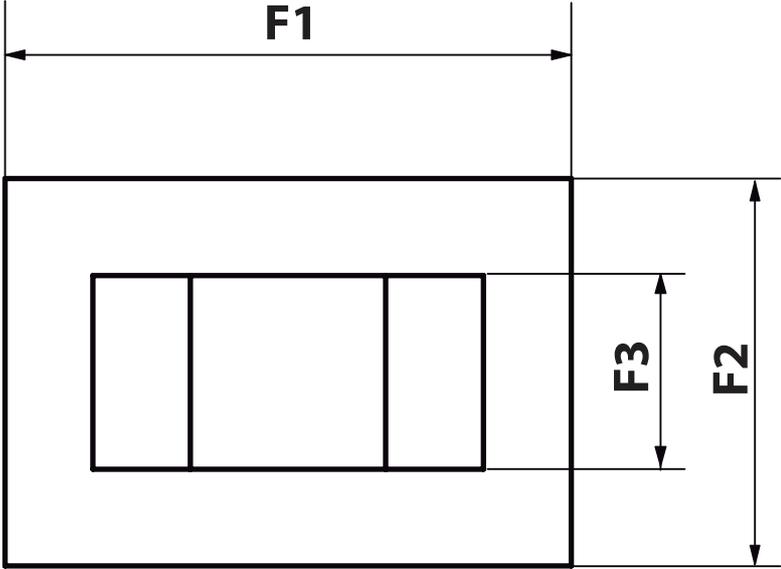
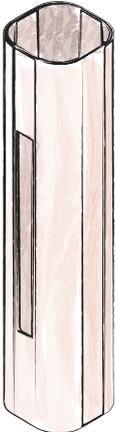
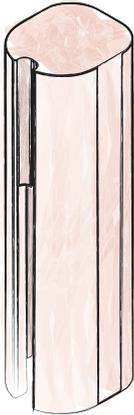
F4: Anchura máxima de pieza, que condicionará la medida de la *Pestaña de accionamiento* (1.2).

F4 = 6,8 mm

F5: Indica la anchura de la pieza, que es introducida en la *Sujeción vertical* (6)

F5 = 5,8 mm

ELEMENTO 1.2. ACCIONAMIENTO - PESTAÑA



### ELEMENTOS RELACIONADOS

MARCA	NOMBRE
1.1	Accionamiento - Pieza plana
2	Base
3	Tapadera
4	Pieza intermedia
5	Recubrimiento

F1: Esta anchura es la máxima de pieza y viene definida por otra medida previamente estudiada de la pieza *Accionamiento - Pieza plana* (1.1).

F1 = 5,8 mm

F2: Indica la altura máxima de pieza, y viene dada por otra medida previamente estudiada en la pieza *Accionamiento - Pieza plana* (1.1).

F2 = 4 mm

F3: Esta medida indica la longitud de enganche de la pestaña con la *Tapadera* (3).

F3 = 2 mm

F4: Anchura de pieza que viene dada por *Accionamiento - Pieza plana* (1.1).

F4 = 0,65 mm

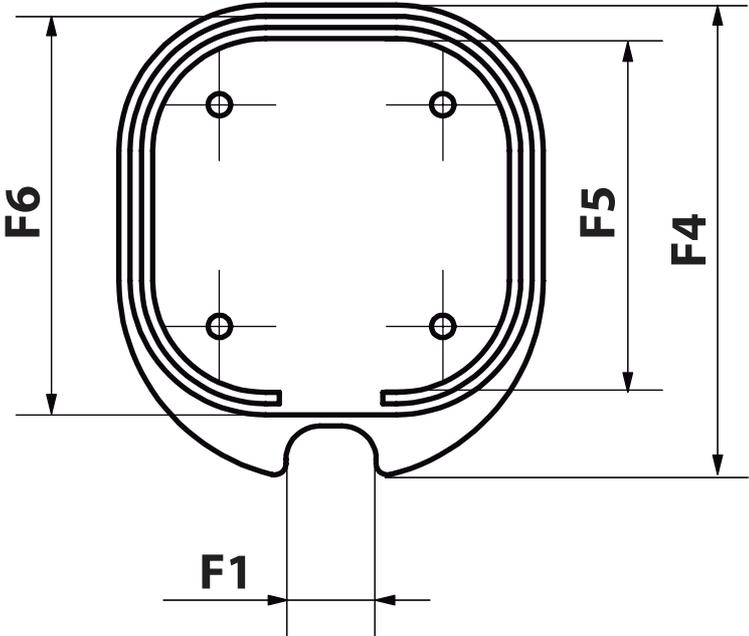
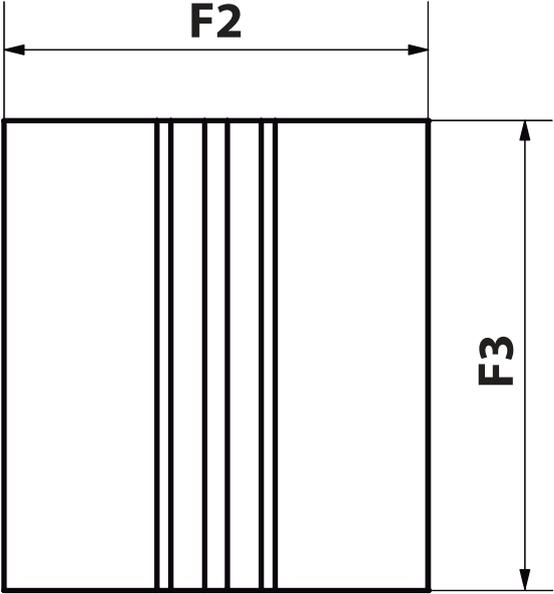
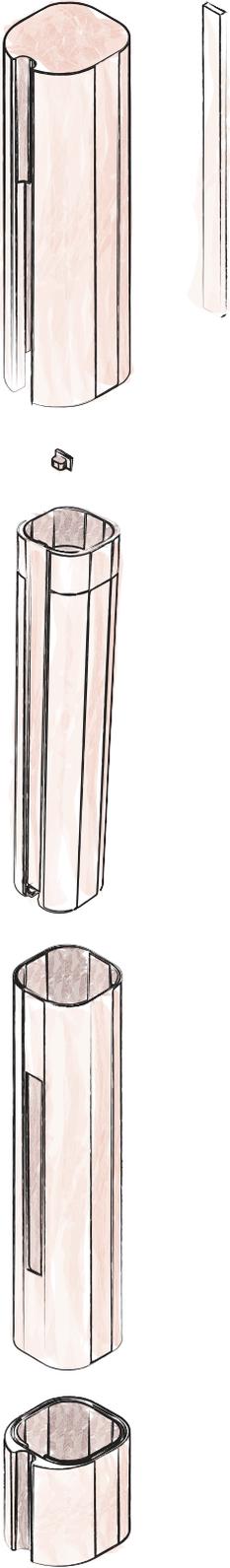
F5: Indica una anchura de pieza que está condicionada por la *Pieza intermedia* (4).

F5 = 4 mm

F6: Anchura máxima de la pestaña, condicionada por la *Tapadera* (3).

F6 = 4 mm

ELEMENTO 2. BASE



### ELEMENTOS RELACIONADOS

MARCA	NOMBRE
1.2	Accionamiento - Pestaña
3.1	Tapadera
3.2	Espejo
4	Pieza intermedia
5	Recubrimiento

F1: Esta anchura representa la medida necesaria para la pieza *Accionamiento - Pestaña* (1.2)  
 F1 = 4 mm

F2: Indica la anchura máxima de pieza y corresponde también al ancho de la *Tapadera* (3).  
 F2 = 18,8 mm

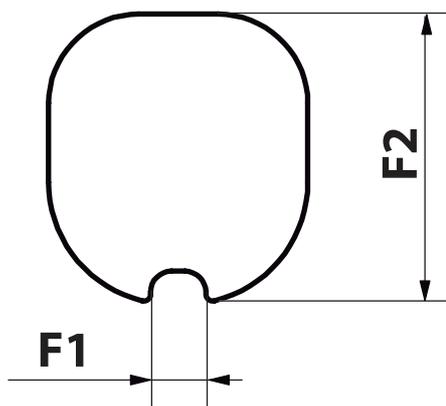
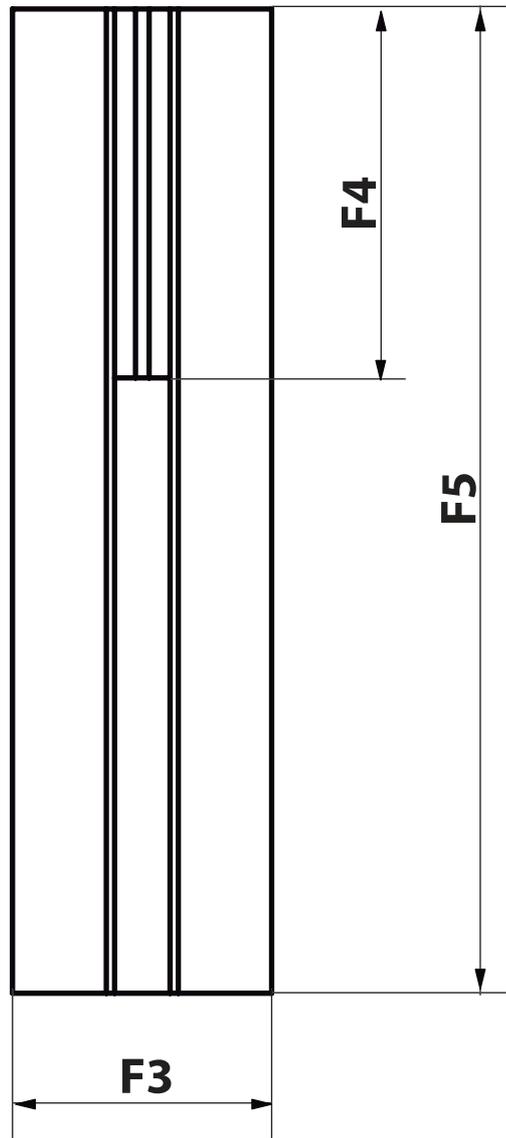
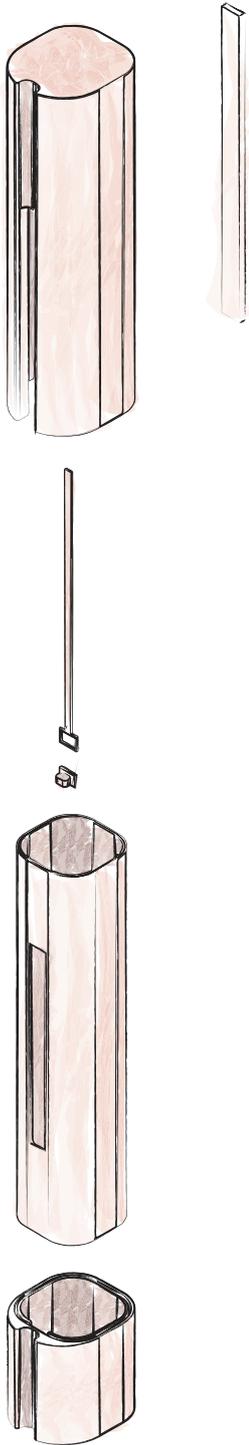
F3: Esta medida indica la longitud de la *Base* (2).  
 F3 = 21 mm

F4: Anchura de pieza que define el conjunto.  
 F4 = 21 mm

F5: Indica una medida que condicionará la medida de anchura máxima de *Recubrimiento* (5).  
 F5 = 15,8 mm

F6: Indica una medida que condicionará la medida de anchura máxima de *Pieza intermedia* (4).  
 F6 = 17,8 mm

### ELEMENTO 3. 1 TAPADERA



### ELEMENTOS RELACIONADOS

MARCA	NOMBRE
1.1	Accionamiento - Pieza plana
1.2	Accionamiento - Pestaña
2	Base
4	Pieza intermedia
3.2	Espejo

F1: Indica la anchura máxima de la pieza *Accionamiento - Pestaña* (1.2), puesto que forman parte del mecanismo de puesta en marcha del labial.

F1 = 4 mm

F2: Representa la profundidad máxima del conjunto, al igual que el de la *Base* (2).

F2 = 21 mm

F3: Esta medida indica la longitud máxima del conjunto, al igual que la *Base* (2).

F3 = 18,8 mm

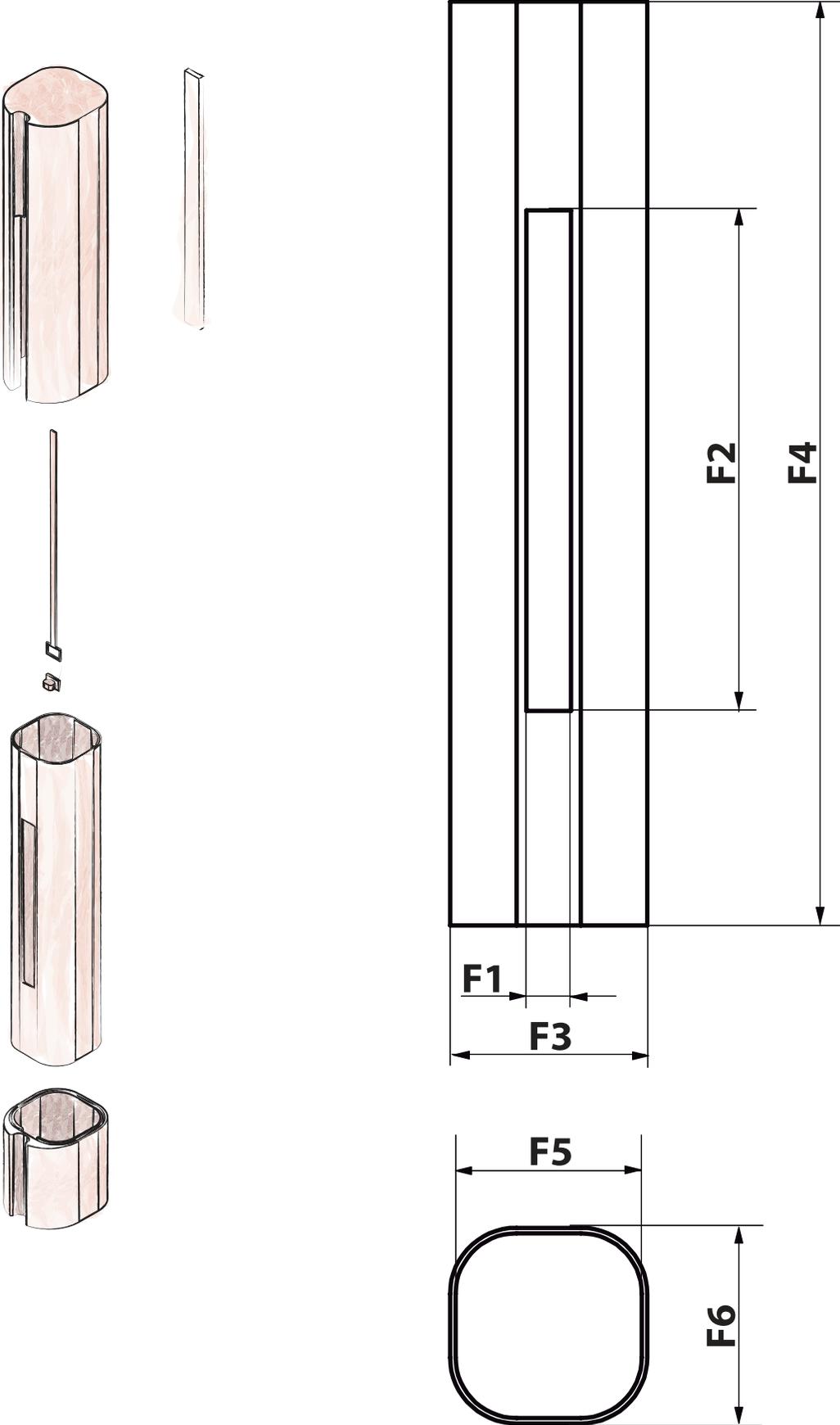
F4: Longitud de la *Tapadera* a partir de la cual comienza el funcionamiento del mecanismo.

F4 = 27 mm

F5: Altura total de pieza.

F5 = 72 mm

ELEMENTO 4. PIEZA INTERMEDIA



### ELEMENTOS RELACIONADOS

MARCA	NOMBRE
1.1	Accionamiento - Pieza plana
1.2	Accionamiento - Pestaña
2	Base
3.1	Tapadera
3.2	Espejo

F1: Indica la anchura máxima que tiene la rendija de pieza por la que pasa la pieza *Accionamiento - Pestaña* (1.2).

F1 = 4 mm

F2: Representa la longitud de la ranura por la que se acciona el labial.

F2 = 45,5 mm

F3: Indica el ancho máximo de pieza, que viene condicionado por una de las medidas internas de la pieza *Base* (2).

F3 = 17,8 mm

F4: Altura máxima de pieza.

F4 = 84 mm

F5: Esta anchura interna de pieza condiciona el espacio para el encaje de la pieza *Base* (2).

F5 = 16,8 mm

F6: Medida máxima de profundida que viene dada por la *Base* (1.2).

F6 = 17,8 mm





# 14.

## MATERIALES



## MATERIALES

Un aspecto fundamental de este proyecto es la elección de materiales para el conjunto del labial. A modo de resumen inicial, el packaging estará compuesto por un total de tres materiales diferentes, que serán explicados a continuación.

El primero de ellos es el compuesto SEBS – PCM que será el encargado de ejercer la función de regulador térmico. Seguido de un polipropileno que pasará a formar parte de la mayoría de las piezas del conjunto. Y por último, una de las piezas, la 1.1 Accionamiento – Pieza plana, tendrá como material poliamida PA 6.

Los polímeros SEBS (estireno-etileno/butileno-estireno) combinan unas propiedades elastoméricas excelentes con bajos costes de producción típicos de plásticos comerciales. Se utilizan en situaciones donde hay una latente sensibilidad a la degradación, teniendo una excelente resistencia al envejecimiento. Además, variando la proporción de los componentes estireno, etileno y butileno, en las distintas formulaciones de SEBS, se obtienen diversos valores de elasticidad y dureza para diferentes aplicaciones en la industria. Y aunque muchos trabajos de investigación se centran en polímeros SEBS de manera individual, se trabajan mucho en mezclas con plásticos comerciales como polipropileno, poliestireno, poliamida...

Aspectos como la compatibilidad, la morfología, el rendimiento mecánico, la influencia de la carga de partículas (incluyendo monopartículas) y aditivos, etc. son ampliamente estudiados. Incluso, el uso de SEBS como matriz para materiales compuestos. Pues como compatibilizador muestra propiedades muy interesantes por la naturaleza de su estructura con restos polares (estireno) y restos no polares (etileno/butileno), permitiendo conjugar una amplia variedad de plásticos.

Por otro lado, los PCM (materiales con cambio de fase microencapsulados) son materiales con un punto de fusión bien definido y relativamente alto. Estos materiales absorben energía para fundir y liberan calor al cristalizar, de manera que se pueden utilizar como materiales que almacenan energía. Estos pueden ser materiales orgánicos, compuestos inorgánicos o mezclas de bajo punto de fusión. Además de poderse trabajar con ellos en rangos de escala macro o micro. Aun así, es necesaria su encapsulación para mantener el calor absorbido. Dicha encapsulación se obtiene mediante la dispersión de polvo de PCM en una matriz polimérica y un posterior recubrimiento de la pieza acabada.

El uso del PCM es útil para optimizar la inercia térmica, que se puede definir como la capacidad de un material para conservar energía térmica con una liberación lenta y progresiva.

En el estudio guía tenido como referencia, se utilizan materiales de cambio de fase microencapsulados con un punto de fusión de 52°C, para aplicaciones industriales en las que la regulación térmica es un factor clave.

Para realizar el estudio, se han diseñado compuestos SEBS-PCM con diferentes proporciones de PCM en SEBS que se han preparado mediante moldeo por inyección convencional. El porcentaje en peso de microcápsulas PCM 52-D añadidas a la matriz SEBS se fijó al 1%, 2%, 5% y 10%. Más del 10% en peso de PCM forma agregados y no se forma una mezcla homogénea. Hay que tener en cuenta que el ensayo de las muestras para la obtención de resultados se hizo a una temperatura ambiente de 25°C y una humedad relativa del 50%.

La adición de microcápsulas PCM puede producir cambios en la respuesta mecánica de compuestos SEBS-PCM. Por ejemplo, la resistencia a la tracción es muy sensible a la presencia de aditivos, sobre todo en altas cantidades. Una mala interacción entre partículas de aditivo y la matriz del polímero, pronuncia los efectos de concentración de esfuerzos que conducen a fracturas tempranas. Por otra parte, si existe una buena interacción entre las partículas llenas y la matriz del polímero, se siguen produciendo efectos de concentración de esfuerzos pero en menor medida, consiguiendo lograr además un aumento de las propiedades mecánicas.

Se puede observar que la presencia de pequeñas cantidades de PCM (menos del 5% en peso) conduce a buenas propiedades mecánicas (resistencia a la tracción y alargamiento a la rotura), mientras que para cantidades más altas de PCM (10% en peso) producen disminución en el rendimiento mecánico. Para un 1% de PCM, la resistencia a la tracción representa un aumento de aproximadamente el 16%. A medida que aumenta el contenido de PCM, esta propiedad disminuye de manera leve. Para el 10% en peso, la resistencia a la tracción disminuye ligeramente como consecuencia de la gran cantidad de microcápsulas que pueden formar agregados. Junto a la resistencia a la tracción, el alargamiento a la rotura también es muy sensible a la presencia de concentradores de esfuerzos.

Si las partículas añadidas no interactúan con la matriz polimérica, se espera una fuerte concentración de tensión que conduce a una disminución de la resistencia a la tracción y al alargamiento a la rotura. Por el contrario, si hay una buena interacción con la matriz polimérica, la concentración de tensión es menos pronunciada; es posible mantener el alargamiento a la rotura a niveles altos, similar a cuando el material está sin carga.

Para el 1-5% en peso de PCM, el alargamiento se mantiene en valores altos (mayores del 425%), pero para mayor cantidad de PCM (10% en peso) se produce una disminución del alargamiento a la rotura hasta valores del 300%.

La dureza Shore A inicial del material sin carga es de un valor de alrededor a 37 y para todas las composiciones estudiadas se mantiene con valores en el rango de 35-40, por lo que se puede concluir que no hay cambios significativos en la dureza conseguida por la adición de PCM.

La utilidad de los aditivos de PCM en matrices de polímeros se basa en los efectos de regulación térmica que pueden proporcionar. Por lo tanto, en el proceso de calentamiento, las microcápsulas de PCM absorben el calor para fundir y esto tendrá un efecto de retardo sobre la temperatura del material, estabilizando la temperatura en un rango cerca del punto de fusión del PCM. Por otra parte, en un proceso de enfriamiento, las microcápsulas de PCM liberarán calor con el fin de cristalizar, lo que retrasará la refrigeración del proceso. Por tanto, los PCM son útiles para regular la temperatura en los procesos de calentamiento y enfriamiento en un rango variable de temperatura cerca de la temperatura de fusión y cristalización del PCM (en este caso, alrededor de los 52°C).

La termorregulación efecto del PCM permite un proceso suave de enfriamiento en el que el PCM mantiene la temperatura en forma de calor durante la fase de cambio. A medida que se aleja del punto de cambio de fase, los efectos del material microencapsulados son menos pronunciados.

Basándonos en lo analizado en el estudio guía seguido como referencia, al comienzo del proceso de enfriamiento, alrededor de los 65°C, podemos ver que las temperaturas obtenidas son similares para todas las muestras, independientemente de la cantidad de PCM que contengan. Cuando la temperatura de la superficie disminuye por debajo de los 52°C, se produce el cambio de fase y las microcápsulas de PCM liberan el calor retenido en la matriz polimérica, teniendo por tanto un efecto de regulación térmica (tendencia a mantener la temperatura invariable), de modo que la disminución de la temperatura en la superficie es menos pronunciada cuando la cantidad de PCM aumenta.

A medida que avanzamos lejos del punto de cambio de fase (temperaturas más bajas) el efecto termorregulador es menos pronunciado y se observa una disminución de la brecha de temperatura entre la matriz sin llenar de SEBS y los compuestos de SEBS-PCM (para todas las cantidades de PCMs). Como conclusiones del estudio obtenemos que el uso de materiales microencapsulados con cambio de fase (PCM) es un método eficaz para obtener efectos termorreguladores en procesos de calentamiento y enfriamiento en matrices poliméricas a base de polímeros estireno-etileno/butileno-estireno (SEBS).

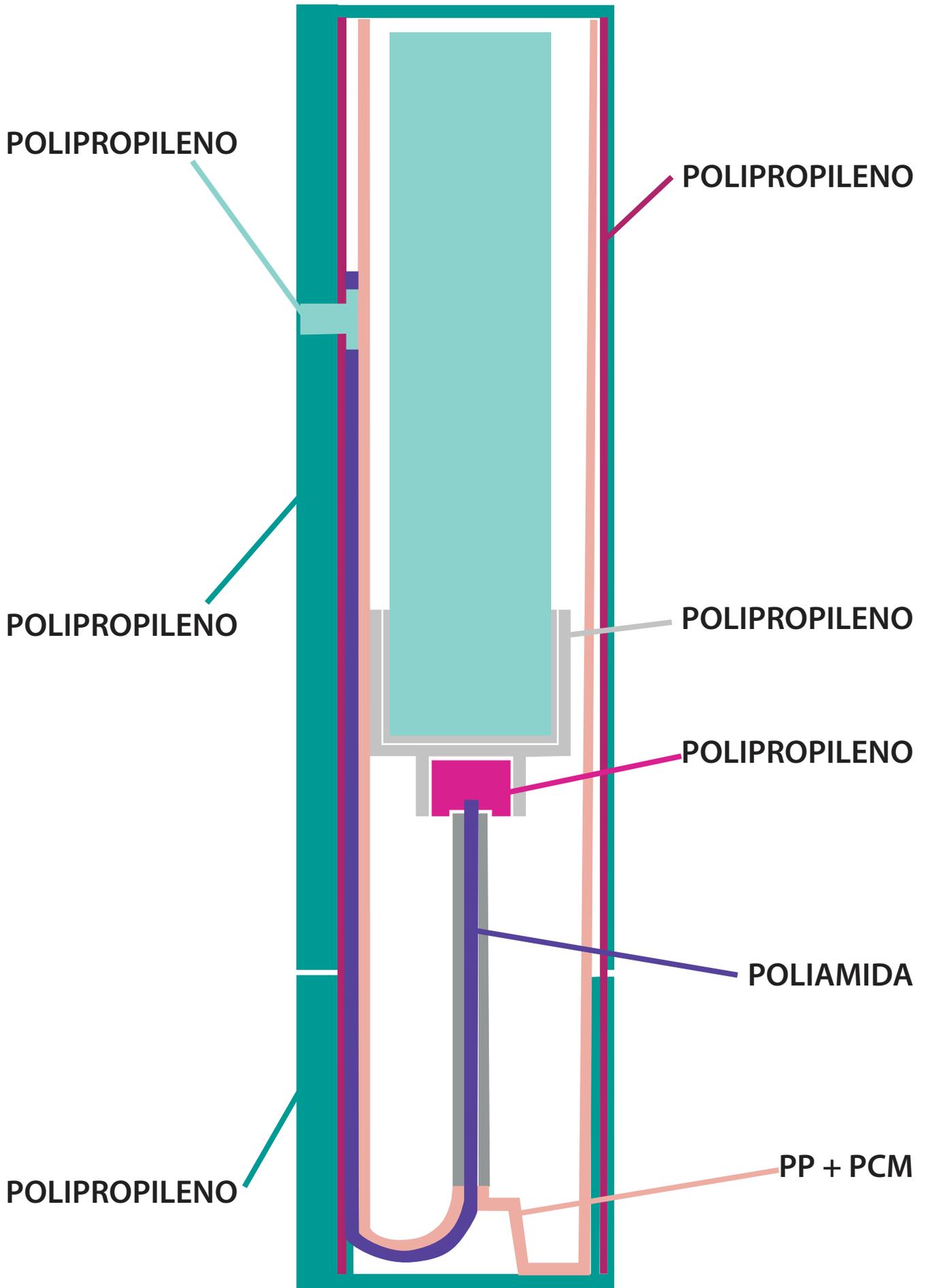
La adición de 2-5% en peso del PCM (cuando el punto de cambio de fase se encuentra en 52°C) conduce a un buen equilibrio entre las propiedades mecánicas y los efectos de inercia térmica. Para estas composiciones, la resistencia a la tracción y el alargamiento a la rotura se mantienen en valores similares a las de la matriz de SEBS sin llenar. Más del 10% en peso de PCM dificulta el proceso de mezcla y se pueden formar una gran cantidad de agregados que podrían dar lugar a efectos de concentración de esfuerzos. Las composiciones con 1% en peso de PCM son interesantes desde un punto de vista mecánico, pero el efecto regulador térmico es muy bajo. Por otra parte, las muestras con 10% en peso de PCM muestran un gran efecto termorregulador, pero las propiedades mecánicas globales se reducen como consecuencia de los esfuerzos de concentración de los agregados. Así que, podemos concluir que las composiciones con 2-5% en peso de PCM son interesantes para fines industriales, ya que ofrecen un buen equilibrio entre las propiedades mecánicas y los fenómenos de inercia térmica.

Una vez analizados los resultados del estudio, se concluye que el material utilizado para cumplir el objetivo principal del proyecto de ser un labial aislante térmico, será un polipropileno con un 5% de carga de PCM con punto de fusión a 28°C. Puesto que con un 5% de carga se consiguen unas propiedades mecánicas muy similares a las del material base seleccionado, y no se formarían agregados quedando una mezcla homogénea en un proceso previo a la fabricación de moldeo por inyección. Se elige el punto de fusión a 28°C, puesto que sería la temperatura a la que la parte cosmética del producto comenzaría a sufrir cambios en su estado.

Por otra parte, el PP seleccionado es el ISPLEN PB180 de Repsol, puesto que está indicado para piezas con paredes finas, resistentes a impactos y a rigidez, y por su uso en envases y piezas técnicas. La pieza 4. Pieza Intermedia será la única del proyecto que contenga PCM. Y para no encarecer de manera elevada el proyecto, dicha pieza será inyectada a la mitad con la mezcla de PP + PCM, y la otra mitad será solo de polipropileno.

La única pieza del conjunto que no estará fabricada en polipropileno es la 1.1 Accionamiento – Pieza plana. Para que todo el conjunto funcione, dicho elemento tiene que poseer, por sus características de uso, un material cuyas principales características sean la tenacidad y la flexibilidad. El material seleccionado es la poliamida, en concreto la PA6 por tener las siguientes características: es resistente, tiene buena flexibilidad, su tenacidad es media-elevada, es resistente al desgaste, se puede mecanizar de manera sencilla, tiene buenas propiedades de deslizamiento y está recomendada para su uso en envases.

Para el proceso de cromado explicado en el apartado siguiente 15. Proceso de Fabricación, será necesario utilizar un barniz de poliuretano de alta calidad (recomendado de Altos Sólidos) para que el resultado de este proceso sea satisfactorio y muy duradero. La pintura con la que se realizará el cromado es de la marca Splendor, y su forma de uso también está explicada en el apartado siguiente. Las fichas de estos productos se encuentran en el apartado de Anexos, 9. Productos intermedios o semielaborados.







**15.**

**PROCESO DE  
FABRICACIÓN**



## PROCESO DE FABRICACIÓN

El principal proceso de fabricación que se llevará a cabo para la realización de las piezas de este proyecto es el proceso de inyección, puesto que todas las piezas diseñadas son de material plástico y la forma más precisa, eficaz y eficiente para ellas es la creación de un molde para un proceso de inyección de plástico.

El desarrollo completo de este apartado se ha realizado de una única pieza, que es a priori la que más conflicto crea por su geometría, y es la pieza 4. Pieza Intermedia, que se desarrolla a continuación.

### 4. PIEZA INTERMEDIA

En primer lugar, se ha realizado un estudio de la pieza para comprobar que es viable su fabricación, y consta de los siguientes pasos:

1º. Se le practica a la pieza un análisis de espesores (Fig. 28), donde se puede observar que el color azul muestra un espesor de 0,8mm y corresponde con las caras planas de la pieza, mientras que los redondeos se muestran en color verde, pues tienen un grosor de 0,9mm.

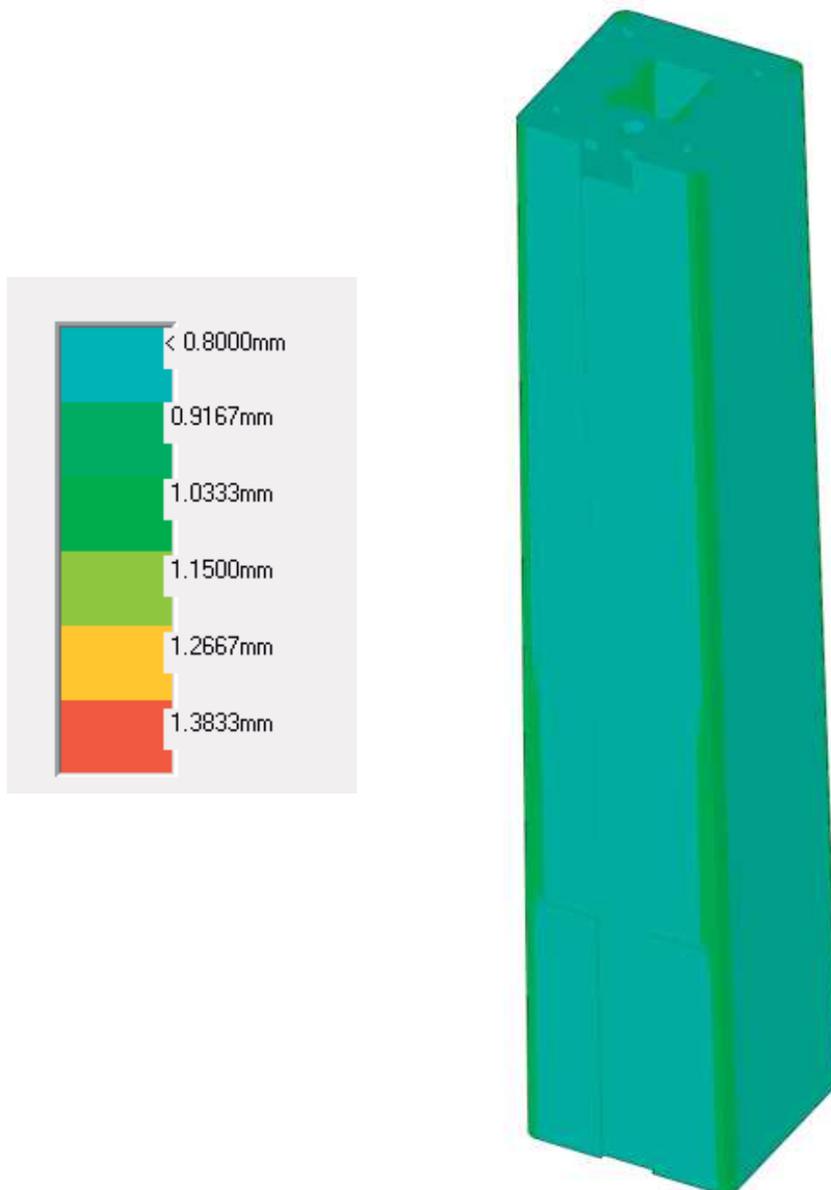


Fig. 28 Análisis de espesor de 4. Pieza Intermedia

2º. Seguidamente se realiza un análisis de la línea de partición (Fig. 19) para poder observar como iría la pieza colocada en molde, y el resultado es el siguiente:

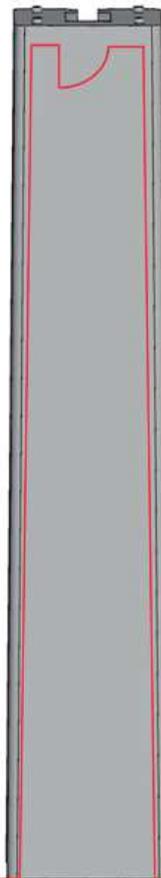
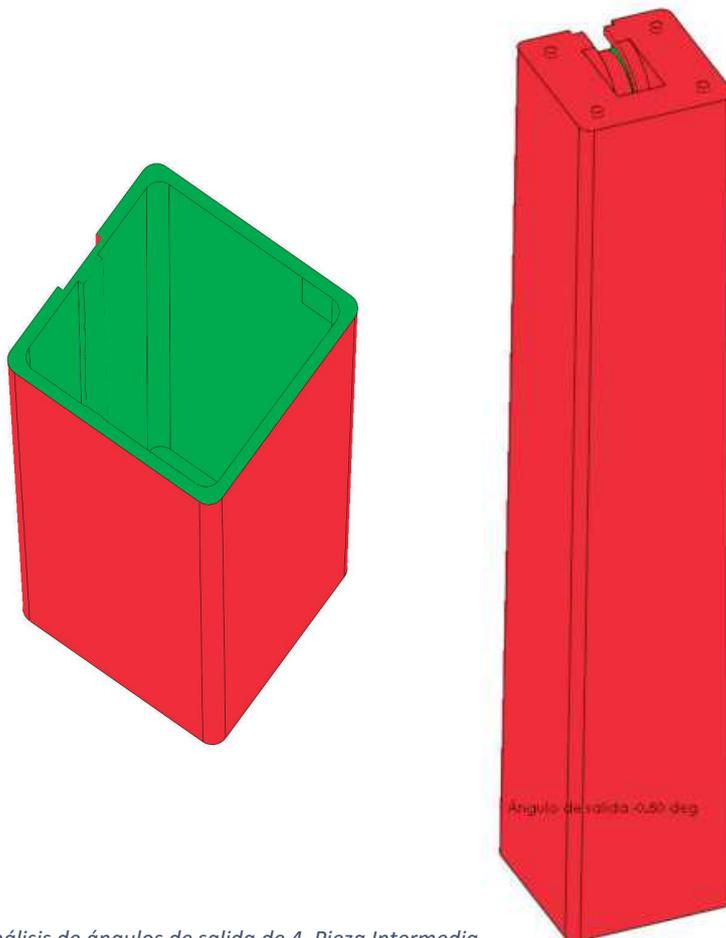


Fig. 29 Análisis de línea de partición de 4. Pieza Intermedia



3º. Por último, un análisis de los ángulos de salida (Fig. 30), quedando en color rojo todas las caras de pieza que van situadas en la parte hembra del molde, y en color verde todas aquellas que van en la parte macho de molde. A todas las caras se les aplica un ángulo de salida, que para esta pieza es de  $0'5^{\circ}$ , puesto que es una pieza muy pequeña y con un número mayor de ángulo de salida se modificaría en exceso la geometría de la pieza.

Fig. 30 Análisis de ángulos de salida de 4. Pieza Intermedia

Una vez hecho el análisis inicial anterior sobre la geometría de la pieza, se ha realizado un check – list de pieza donde se resumen todos los datos relevantes a tener en cuenta, y así poder verlos todos agrupados en una única tabla.

## CHECK - LIST DE PIEZA

Información general	Datos de producción	Información de pieza
Proyecto: Packaging para cosmética	Tiempo de ciclo: 6,3 s	Acabado superficial exterior: ok
Versión: 001 N° molde: 0001	Total del pedido: 250	Acabado superficial interior: ok
Fecha de inicio: 1/09/2016	N° Cavidades: 2	Textura: no Grabados: no
Fecha de entrega: 5/7/2017		Peso: 0,3 g Espesor: 0,8 mm
Cliente: UPV		
Material	Requisitos de uso	Comprobación
Nombre: ISPLEN PB180 G2M	Aislante térmico: sí	Requisitos especificados: ok
Proveedor: Repsol Material: PP	Normativa aplicable: ok	Contracción aplicada: ok
Aditivo: 0% Colorante: 0%	Inercia química: no	Prototipo: ok
	Tolerancias dimensionales	2D: ok
	Tolerancia general %: ok	3D: ok

Como datos de producción cabe destacar que se va a realizar un molde prototipo para esta pieza, primeramente para comprobar si el producto tiene una buena acogida en el mercado y cumple perfectamente con su función, y también porque por cada tirada de este molde saldrán dos piezas iguales, mientras que del resto saldrá solamente una. Por ello, se realiza un molde prototipo con dos cavidades, que será inyectado por bi-inyección, siendo el material principal un polipropileno junto con PCMs. Respecto a la pieza, no tiene ni textura ni grabados, un espesor general de 0,8mm y un peso de 3g, es aislante térmica, cumple con la normativa y no presenta inercia química en el momento de uso.

Una vez aclarados todos los aspectos formales de la pieza, se procede a la realización de un análisis de esfuerzos, que en el caso de este producto se ha hecho un análisis del movimiento de todo el conjunto del labial y no se han realizado análisis de esfuerzos de las piezas individuales, puesto que no sufren grandes daños en el momento de uso. Se siguen los siguientes pasos:

1º. Se abre la ventana principal del programa (Fig. 31) y se colocan los menús de la geometría, materiales y del análisis estructural.

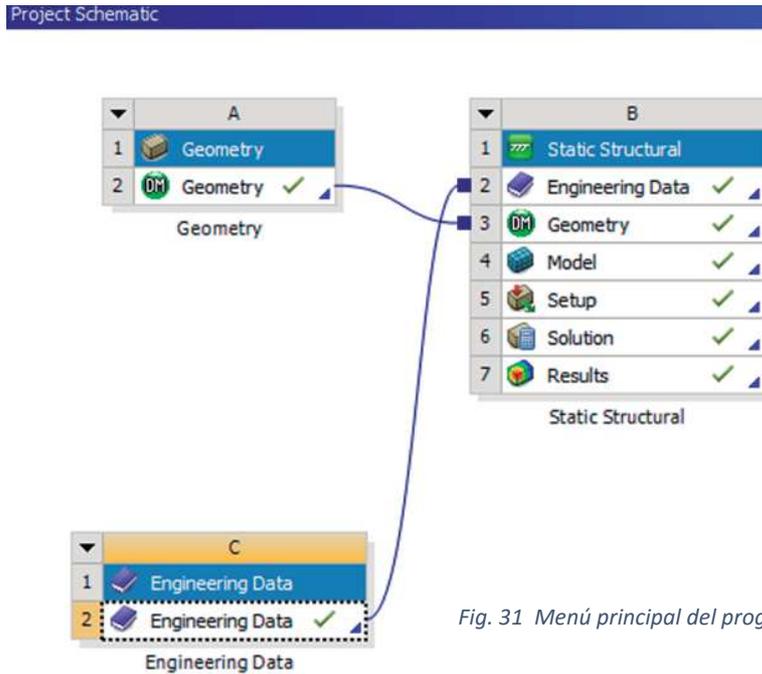


Fig. 31 Menú principal del programa

2º. Se aplica el material de principal (Fig. 32) de pieza que es el Repsol Isplen PB 180 A 4M, que tiene un módulo de Young de 1340 Mpa y un coeficiente de Poisson de 0,392.

Outline of Schematic B2, C2: Engineering Data				
	A	B	C	D
1	Contents of Engineering Data	Source		Description
2	Material			
3	REPSOL ISPLEN PB 180 A4M			
4	Structural Steel			Fatigue Data at zero mean stress comes from 1998 ASME BPV Code, Section 8, Div 2, Table 5-110.1
*	Click here to add a new material			

Properties of Outline Row 3: REPSOL ISPLEN PB 180 A4M					
	A	B	C	D	E
1	Property	Value	Unit		
2	Isotropic Elasticity				
3	Derive from	Young's M...			
4	Young's Modulus	1340	MPa		
5	Poisson's Ratio	0,392			
6	Bulk Modulus	2067,9	MPa		
7	Shear Modulus	481,32	MPa		

Fig. 32 Menú de materiales del programa

3º. A continuación, al entrar en el menú de geometría de pieza (Fig. 33) se realiza una partición del modelo para que la ejecución del estudio sea más rápida, después lo único que habrá que hacer será multiplicar los resultados por dos.

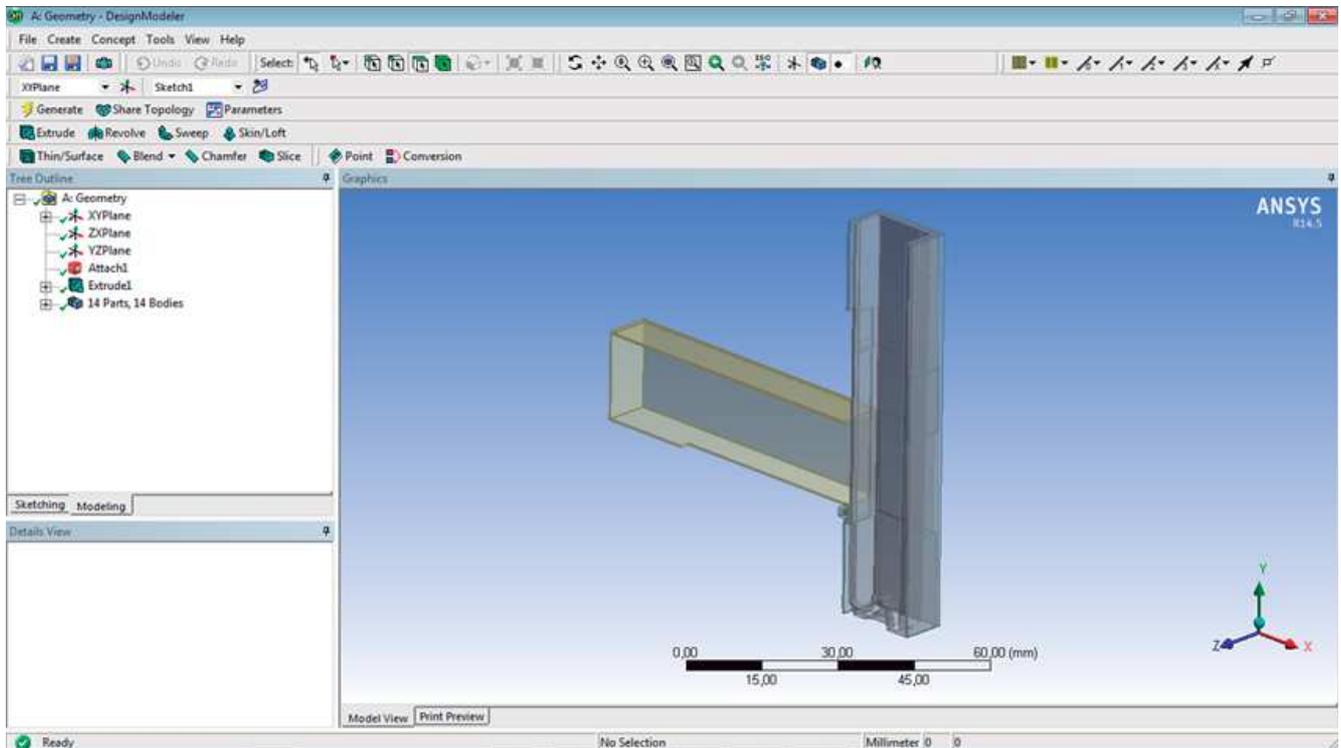


Fig. 33 Menú de la geometría del conjunto

4º. Una vez que ya está lista la geometría para la realización del análisis, se comienza el proceso colocando los contactos existentes entre las piezas del conjunto. El primero de ellos es un contacto de fricción entre la pieza 2. Base y la pieza 1.2 Accionamiento – Pestaña (Fig. 34).

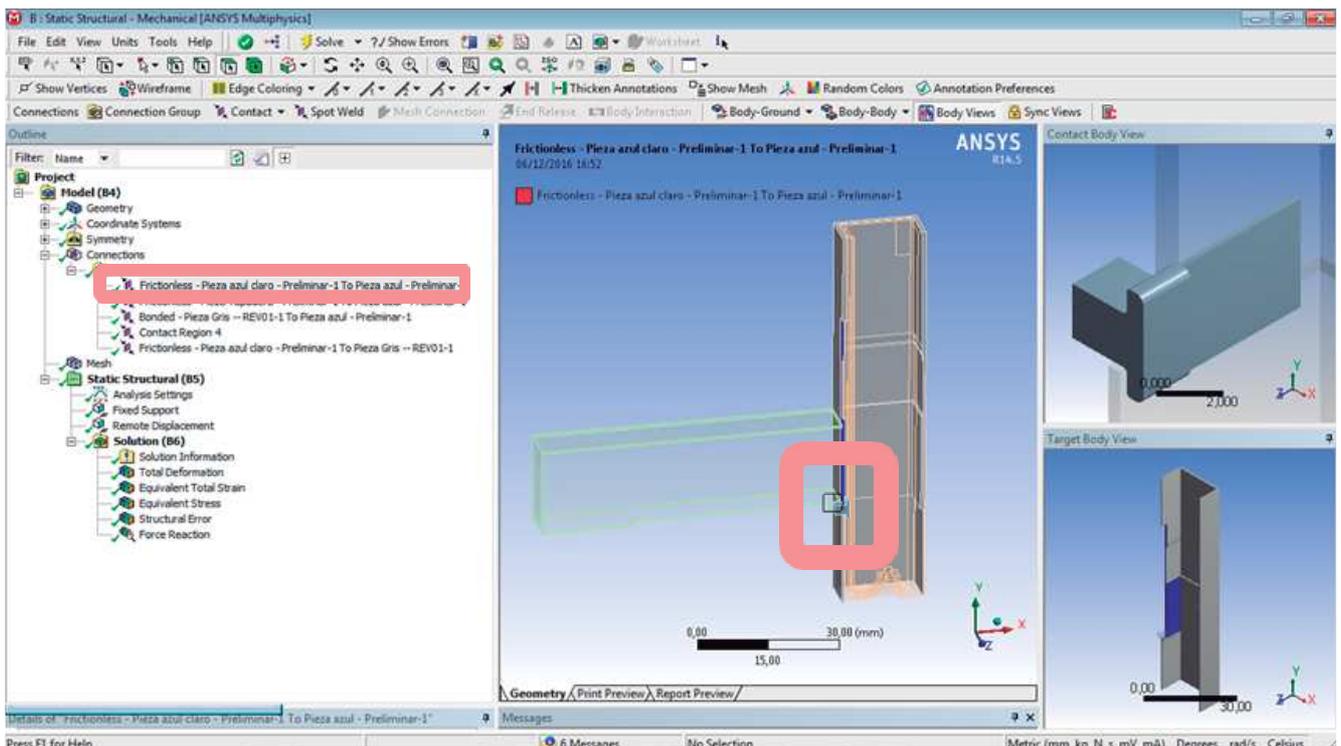


Fig. 34 Contacto de fricción entre Base y Pestaña

El siguiente contacto definido es el que hay entre la pieza 5. Pieza Intermedia y la pieza 3.2. Tapadera, y es también un contacto de fricción (Fig. 35) puesto que se produce un desplazamiento de una sobre otra.

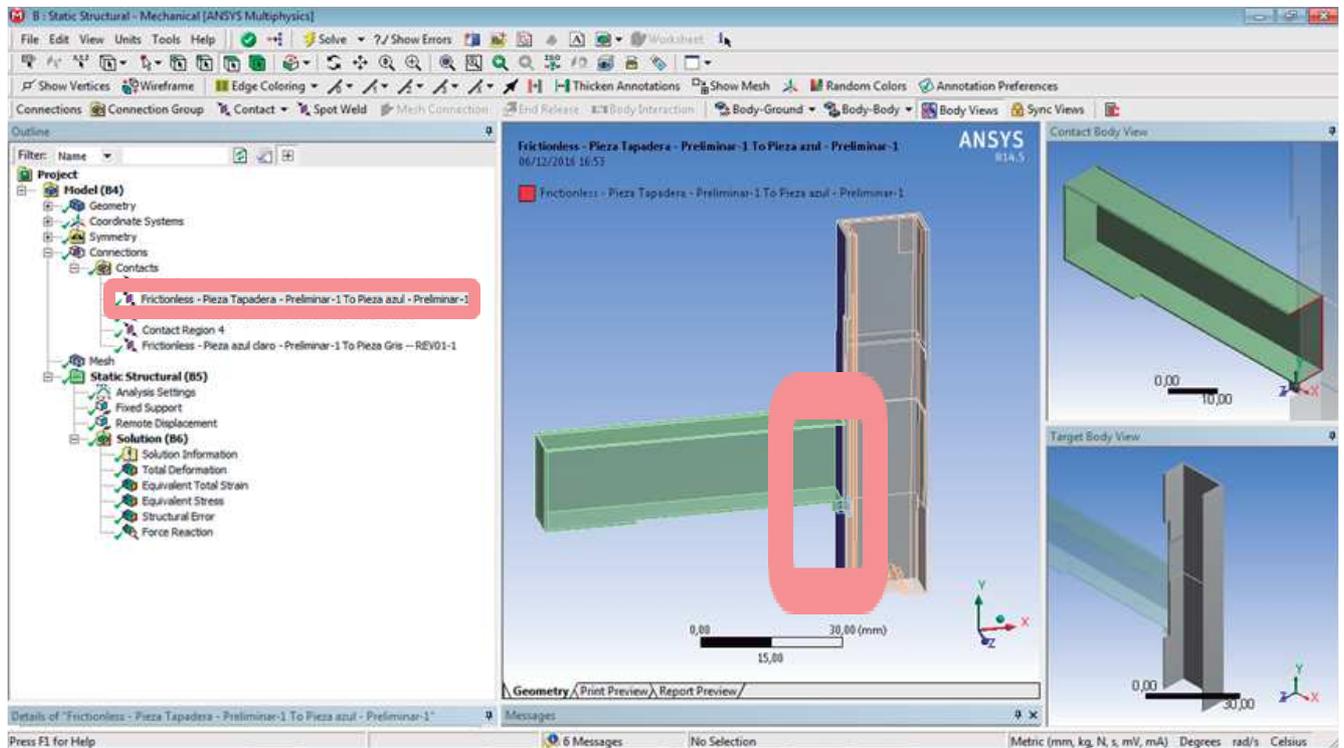


Fig. 35 Contacto de fricción entre Pieza Intermedia y Tapadera

Entre la pieza 4. Pieza Intermedia y la pieza 5. Recubrimiento se establece un contacto de fijación (Fig. 36), ya que durante el accionamiento del packaging ambas permanecen fijas entre sí.

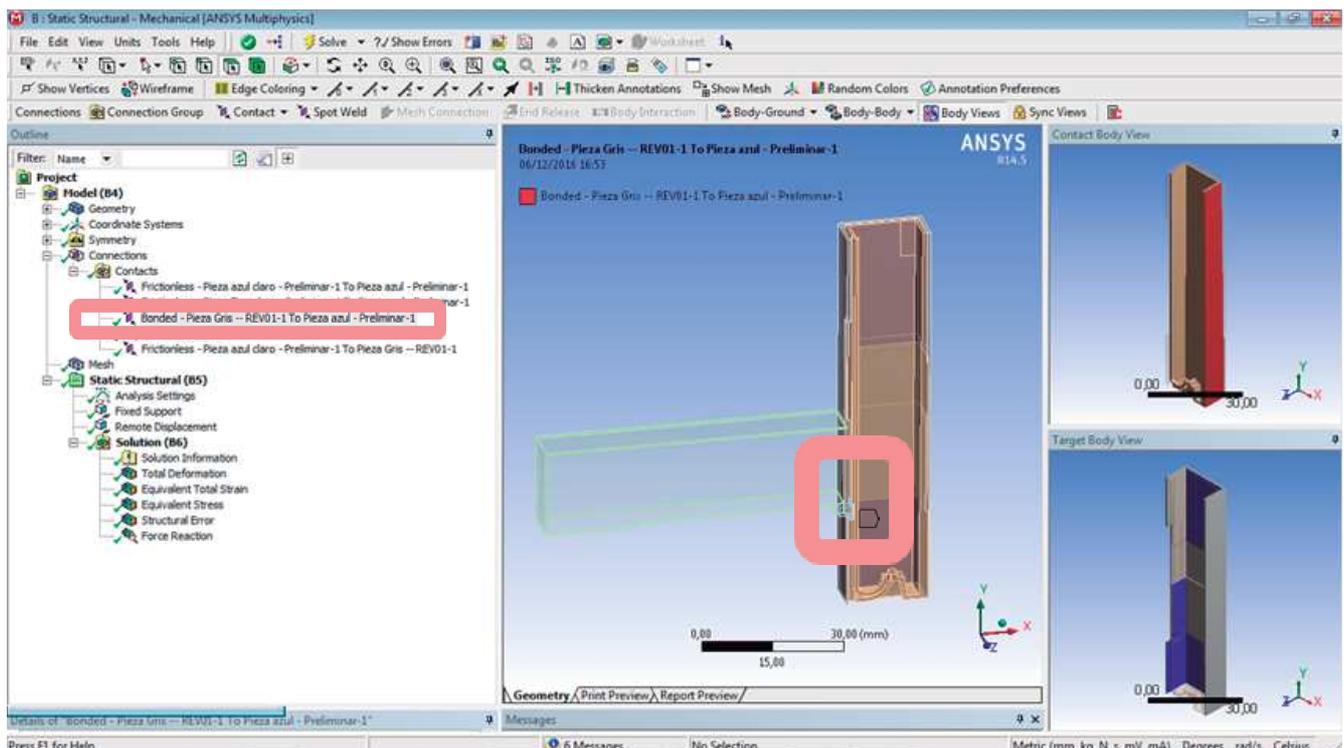


Fig. 36 Contacto de fijación entre Pieza Intermedia y Recubrimiento

Igual que la relación anterior, entre la pieza 3.1. Tapadera y la pieza 1.2. Accionamiento – Pestaña, se establece un contacto de fijación, pues en el momento de análisis, que es el de cierre del labial, estas piezas permanecen en contacto fijo (Fig. 37).

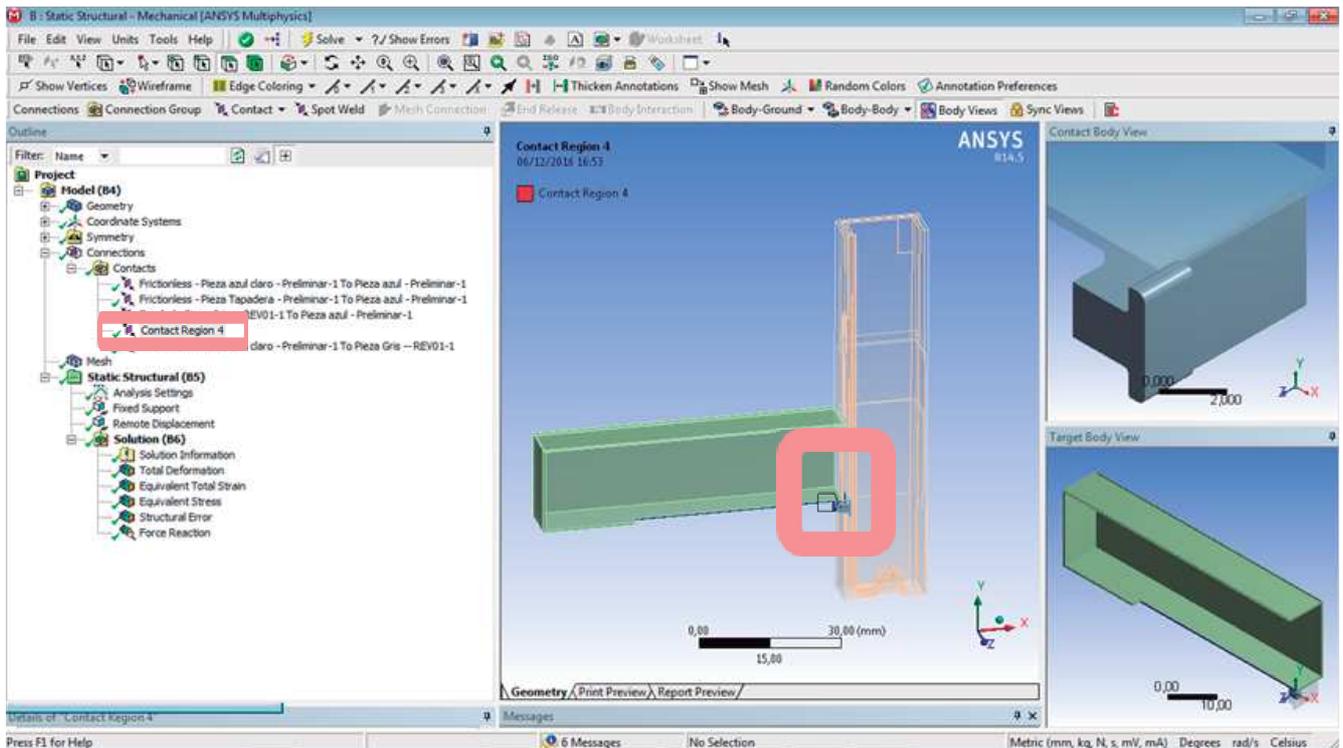


Fig. 37 Contacto de fijación entre Tapadera y Pestaña

El último de los contactos a poner es un criterio de deslizamiento entre la pieza 1.2. Accionamiento – Pestaña y la pieza 4. Pieza Intermedia (Fig. 38).

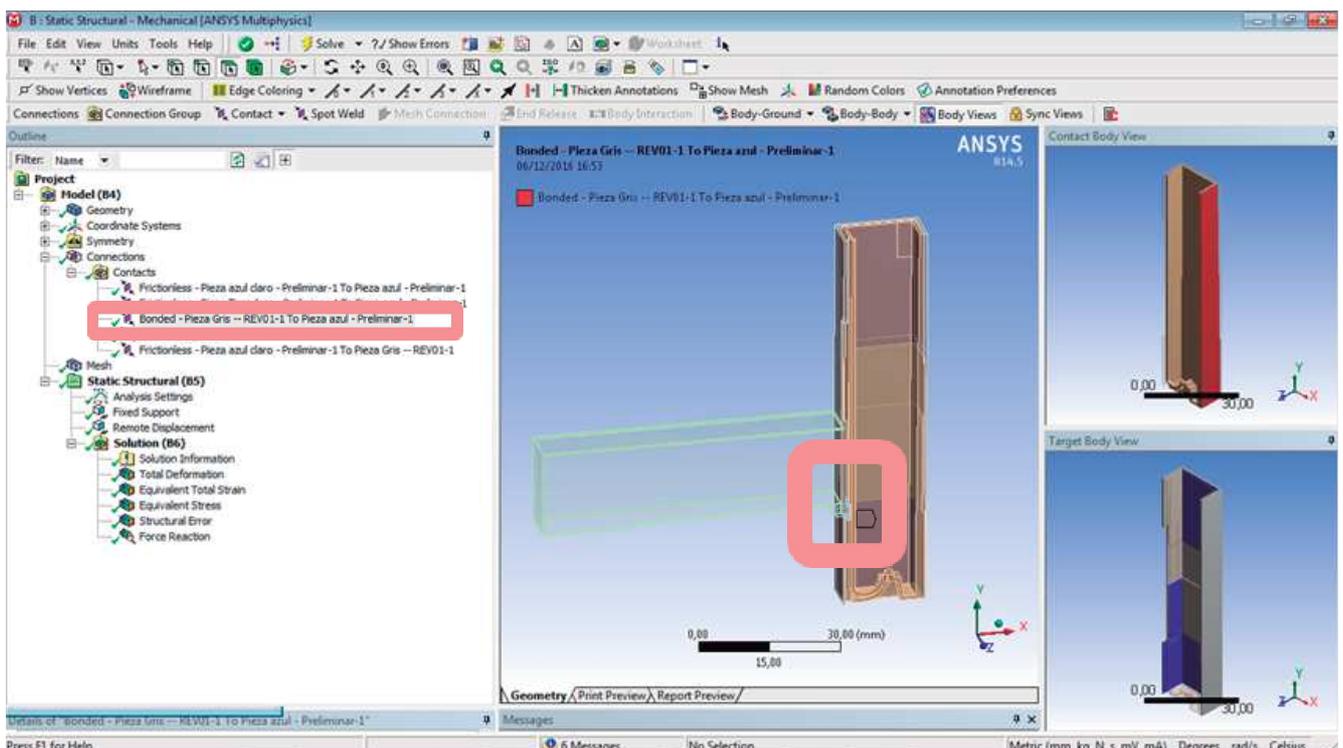


Fig. 38 Contacto de deslizamiento entre Pestaña y Pieza Intermedia

5°. Puesto que ya tenemos marcados todos los criterios de contacto existentes entre las piezas del conjunto analizadas, se fija la parte del packaging que permanece estática durante el movimiento (Fig. 39), mientras que a la pieza 3.1. Tapadera se le aplica un criterio de desplazamiento (Fig. 40).

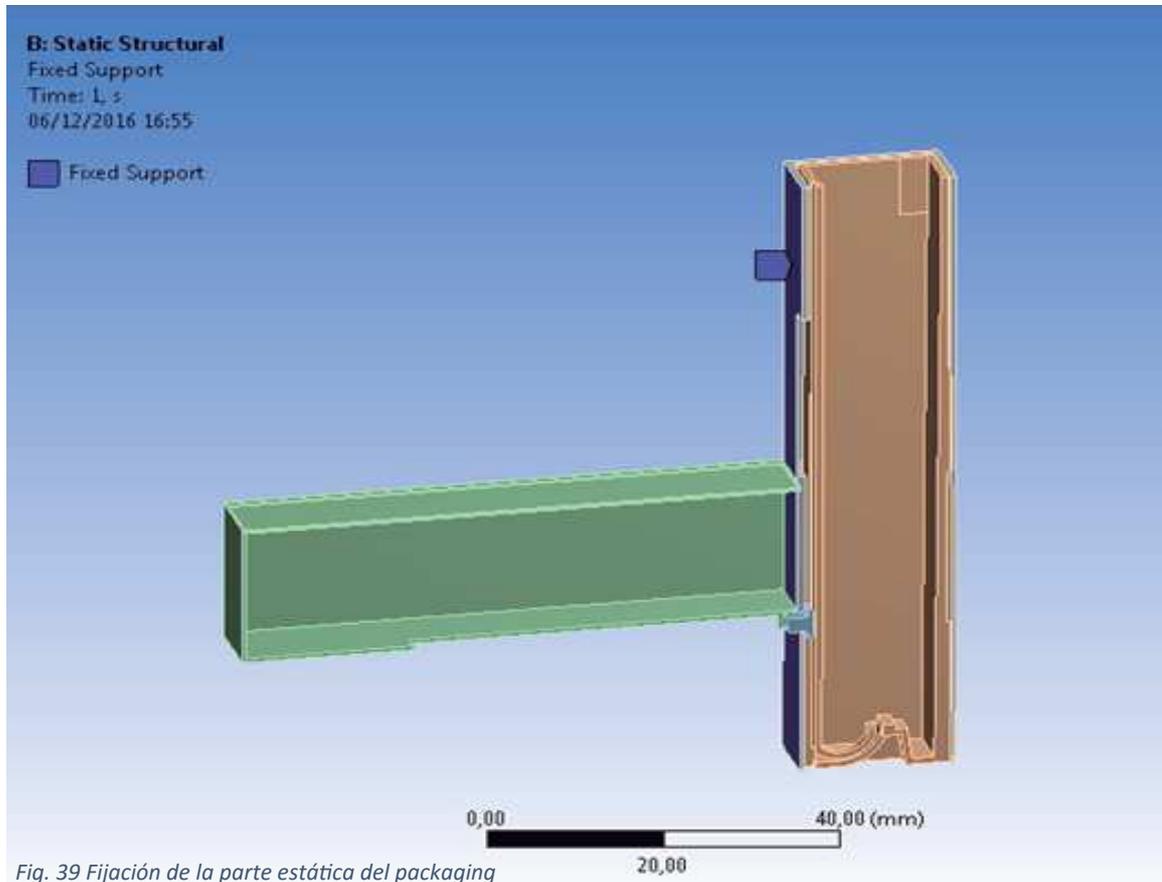


Fig. 39 Fijación de la parte estática del packaging

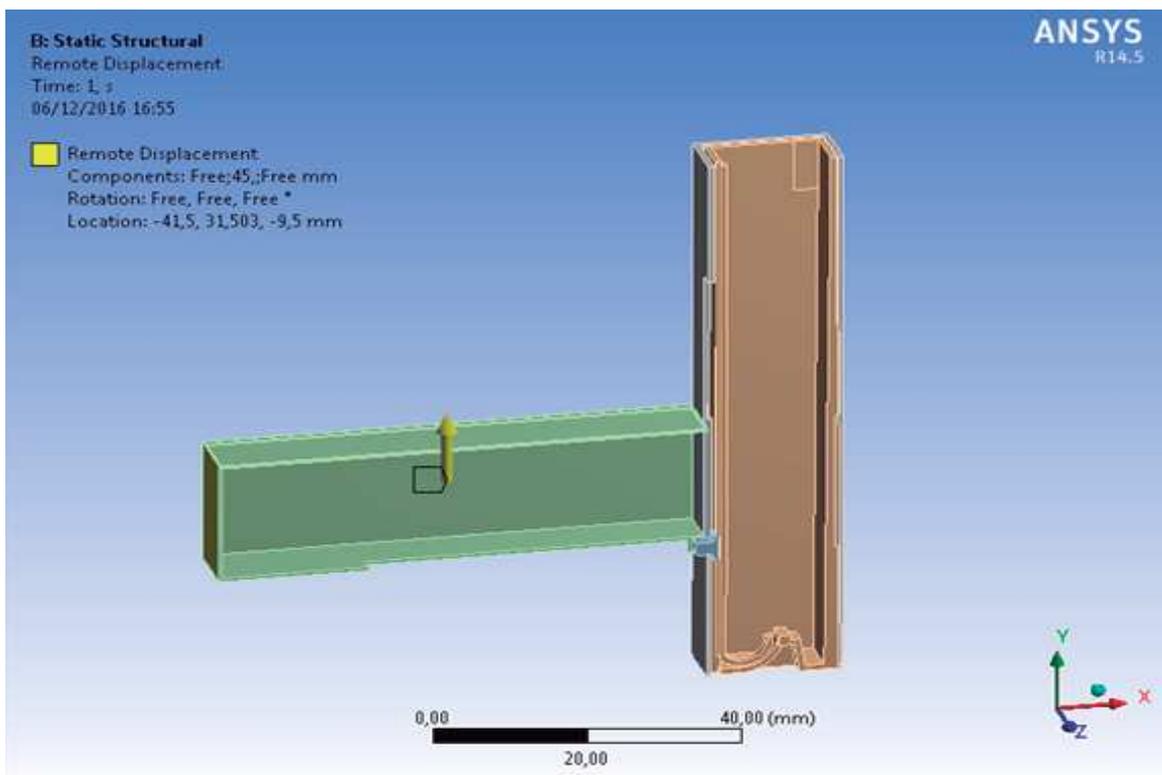
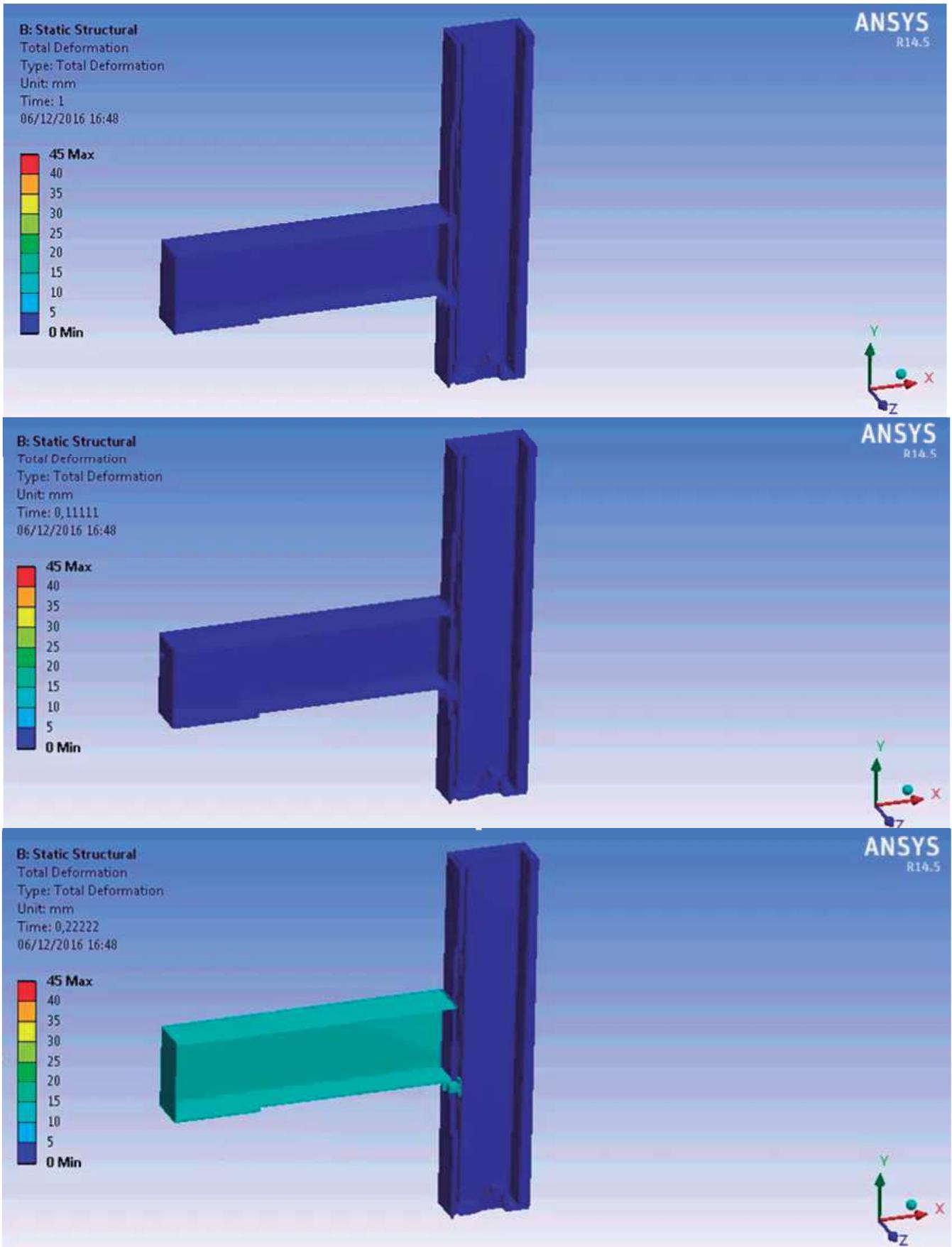
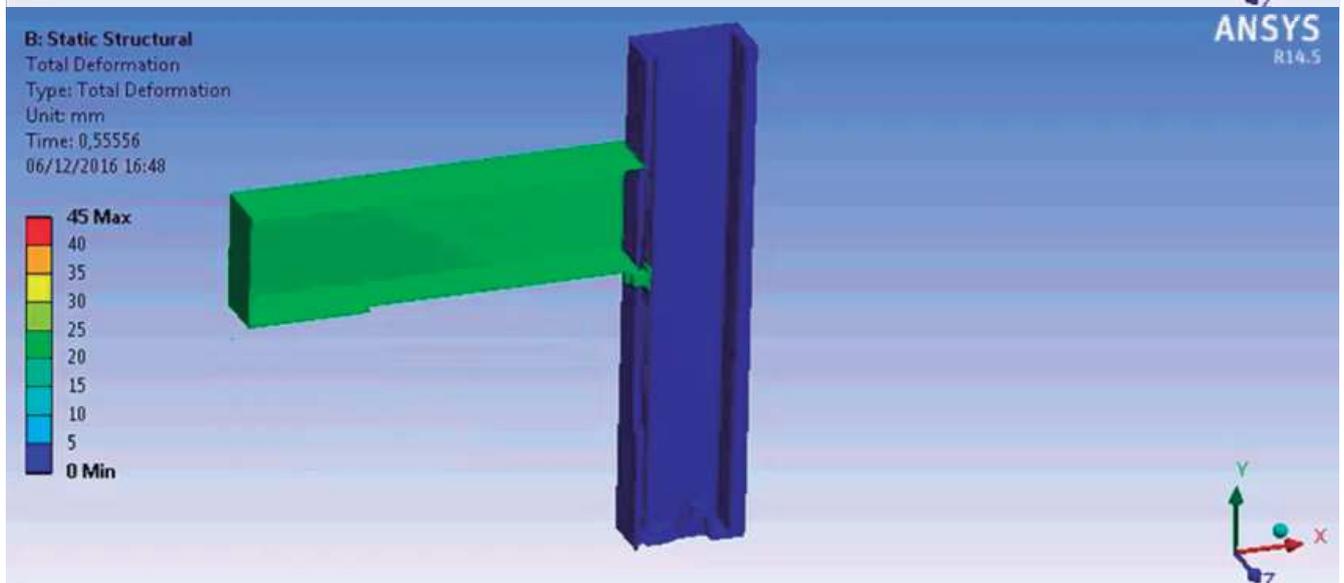
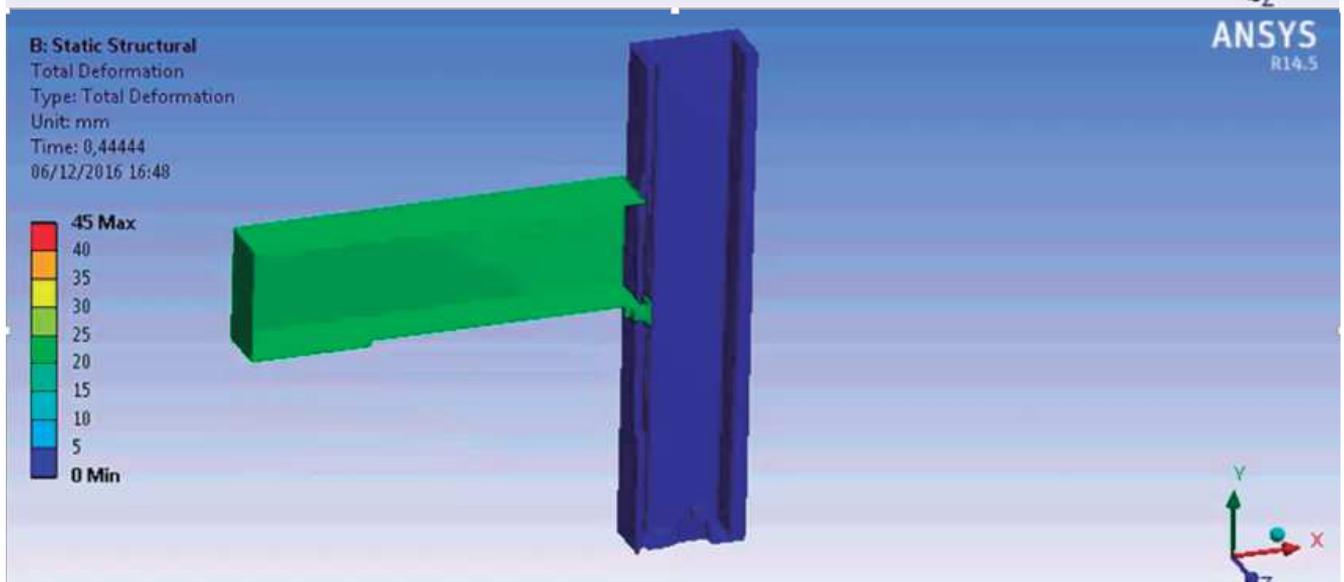
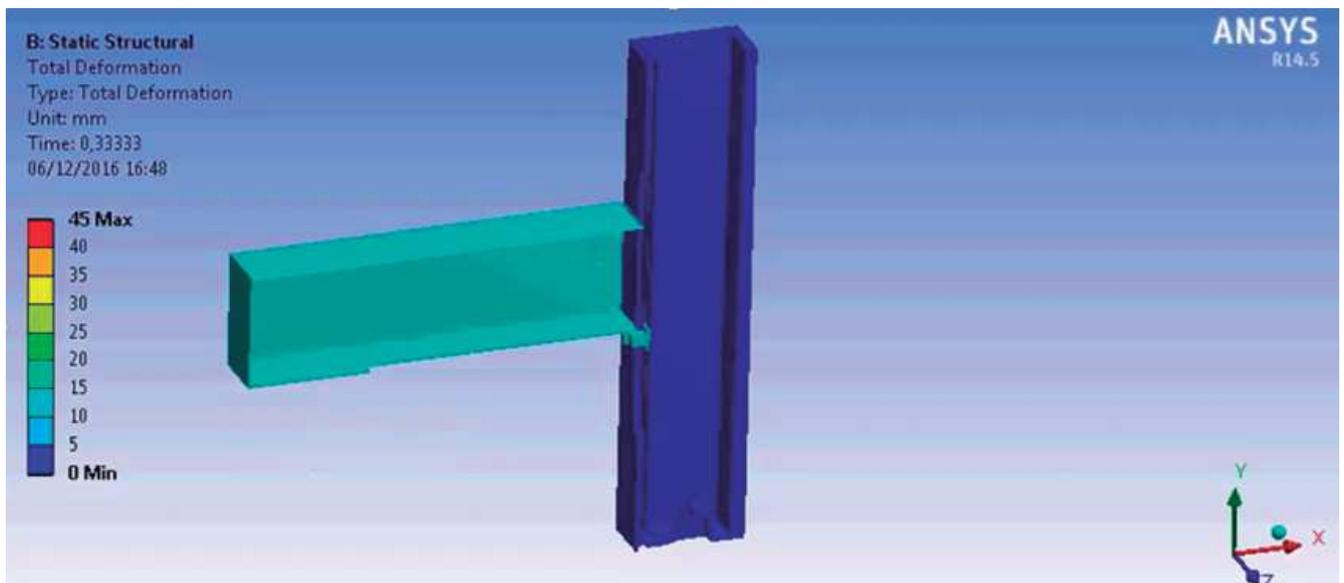


Fig. 40 Aplicación del criterio de desplazamiento

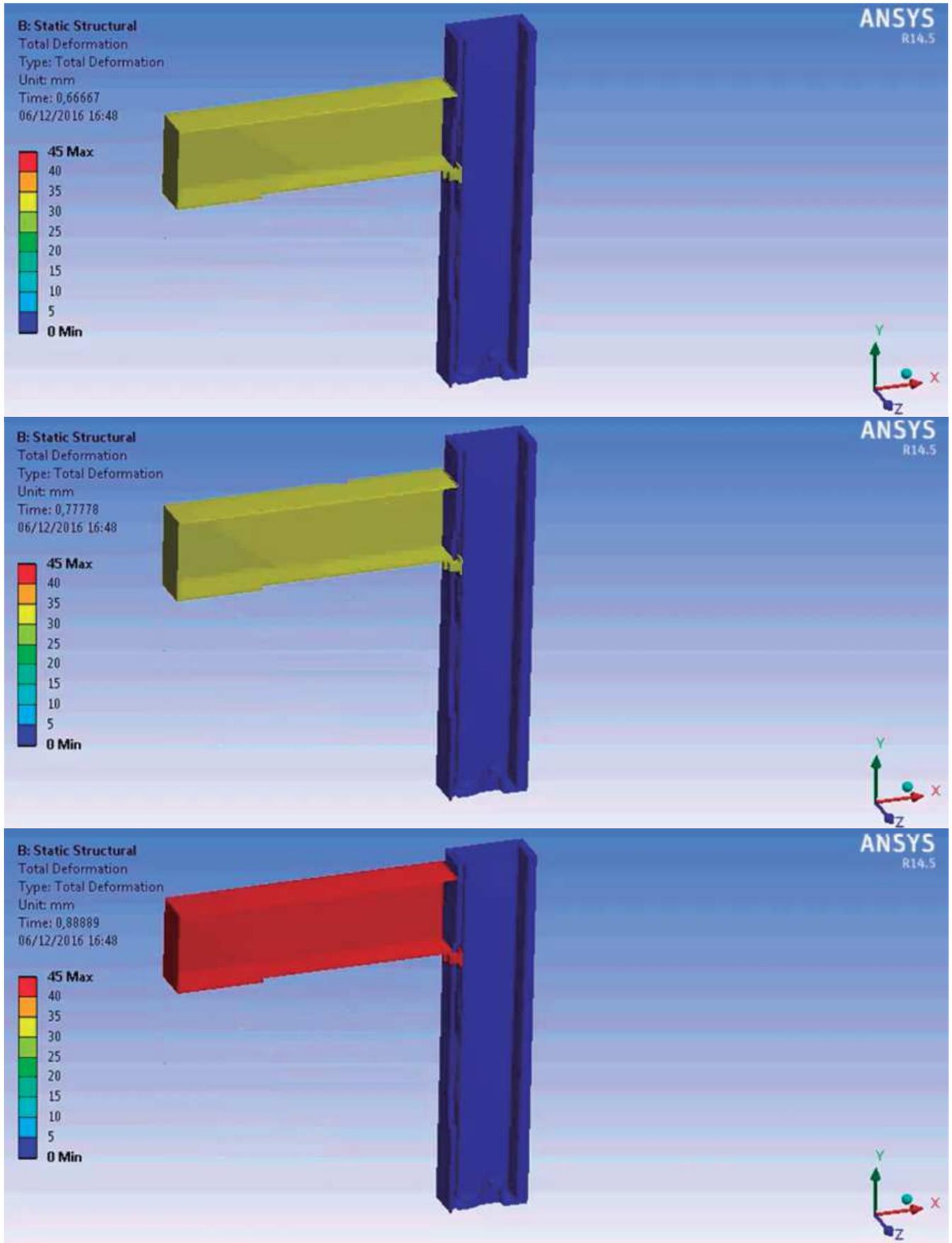
6°. Una vez fijadas todas las características del conjunto, se lanza el análisis. En la siguiente secuencia se muestra el movimiento del labial.



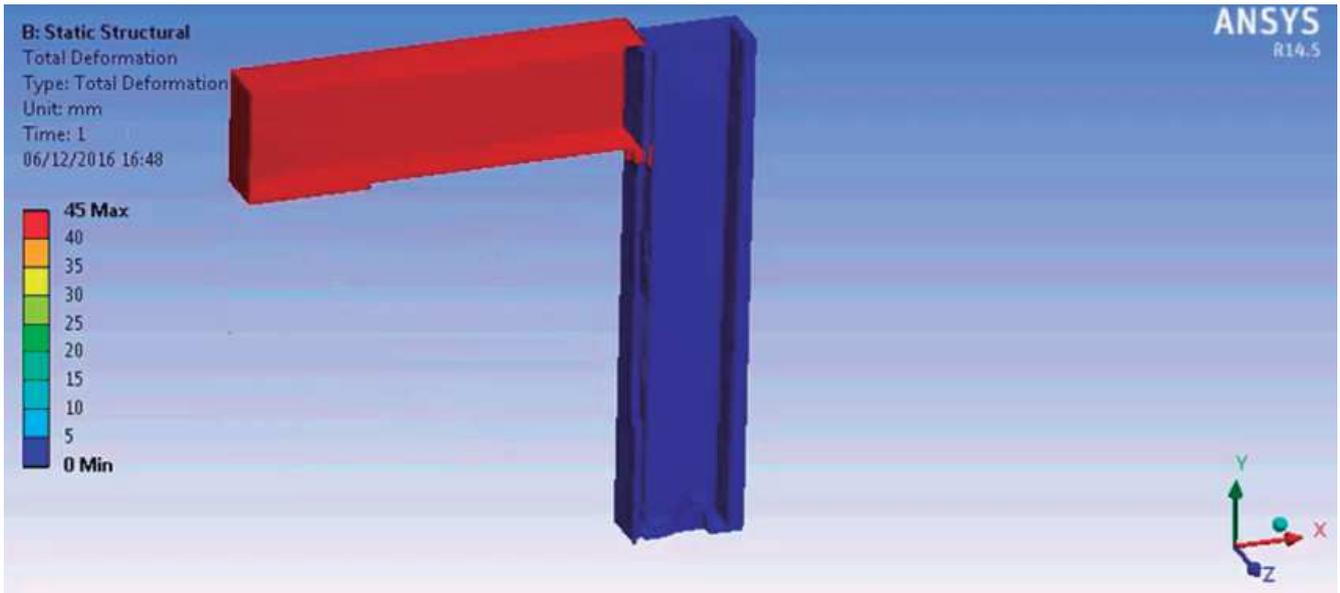
Secuencia del movimiento del envase



Secuencia del movimiento del envase



Secuencia del movimiento del envase



Secuencia del movimiento del envase

7º. En el gráfico que se muestra una vez lanzado el análisis (Fig. 41) se observaba la gran cantidad de pasos pequeños que ha habido que aplicarle al programa para que realice el análisis del movimiento de una manera fluida y exhausta.

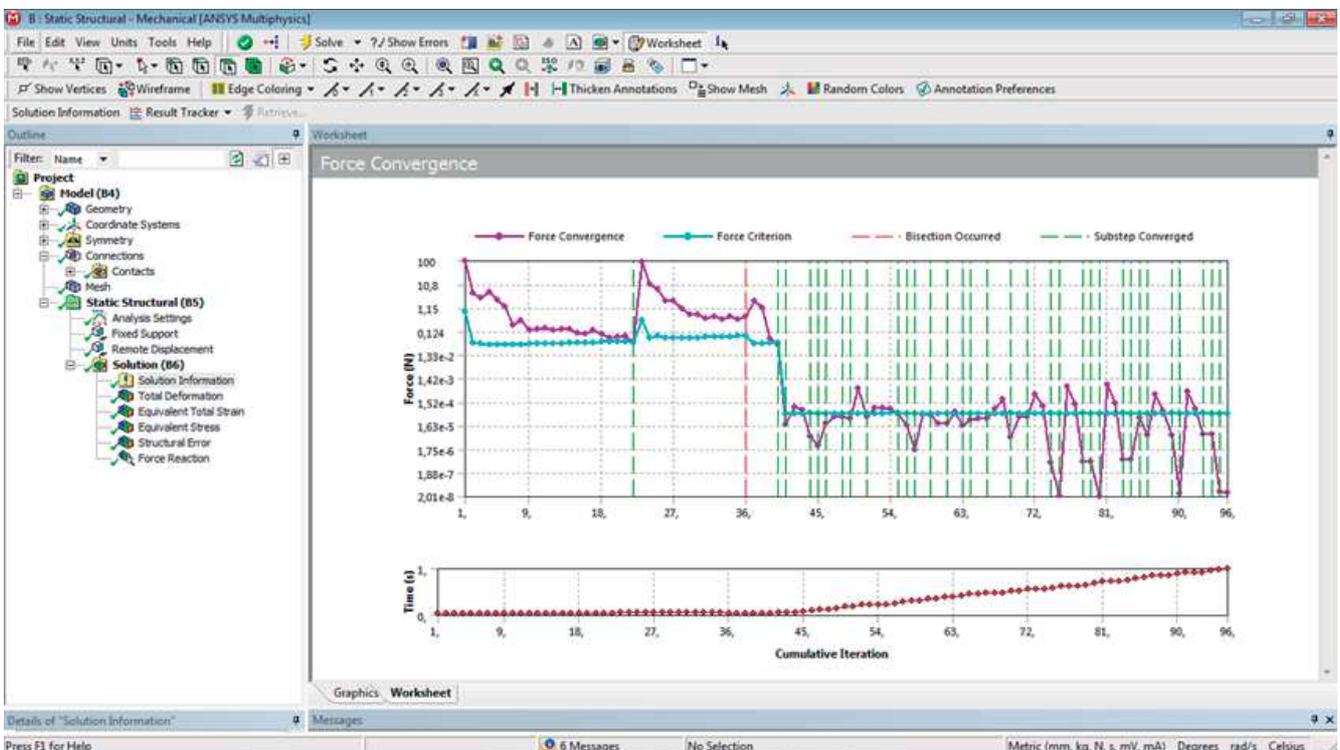


Fig. 41 Gráficos de resultados

8º. Y como resultados finales se observa la parte del envase que más tensión sufre durante el movimiento de las piezas (Fig. 42), siendo la pieza 1.2 Accionamiento – Pestaña y todo su alrededor, aunque el dato es mínimo.

Y también, como dato final, hay que ejercer una fuerza máxima de 3,6N (Fig. 43), lo que equivale a unos 300 gramos de peso (600g con la pieza completa).

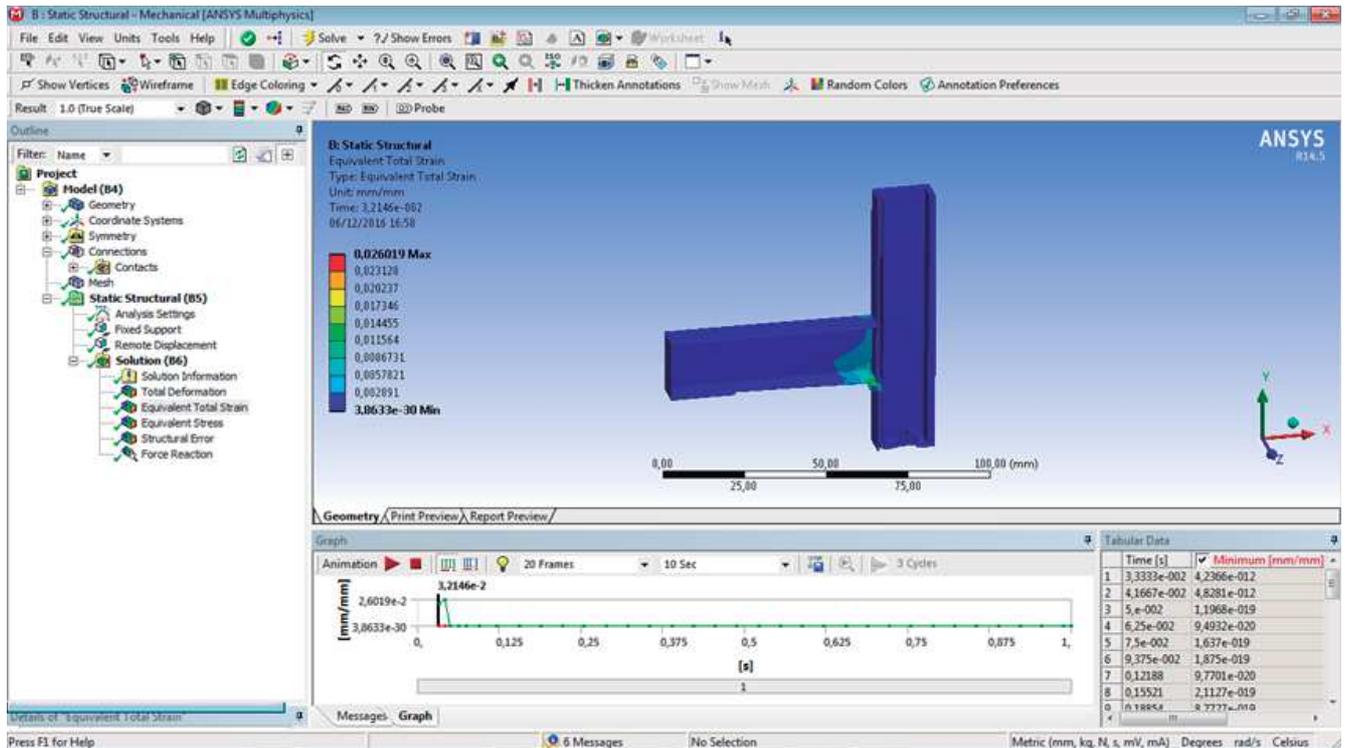


Fig. 42 Resultado de la tensión que sufre el envase

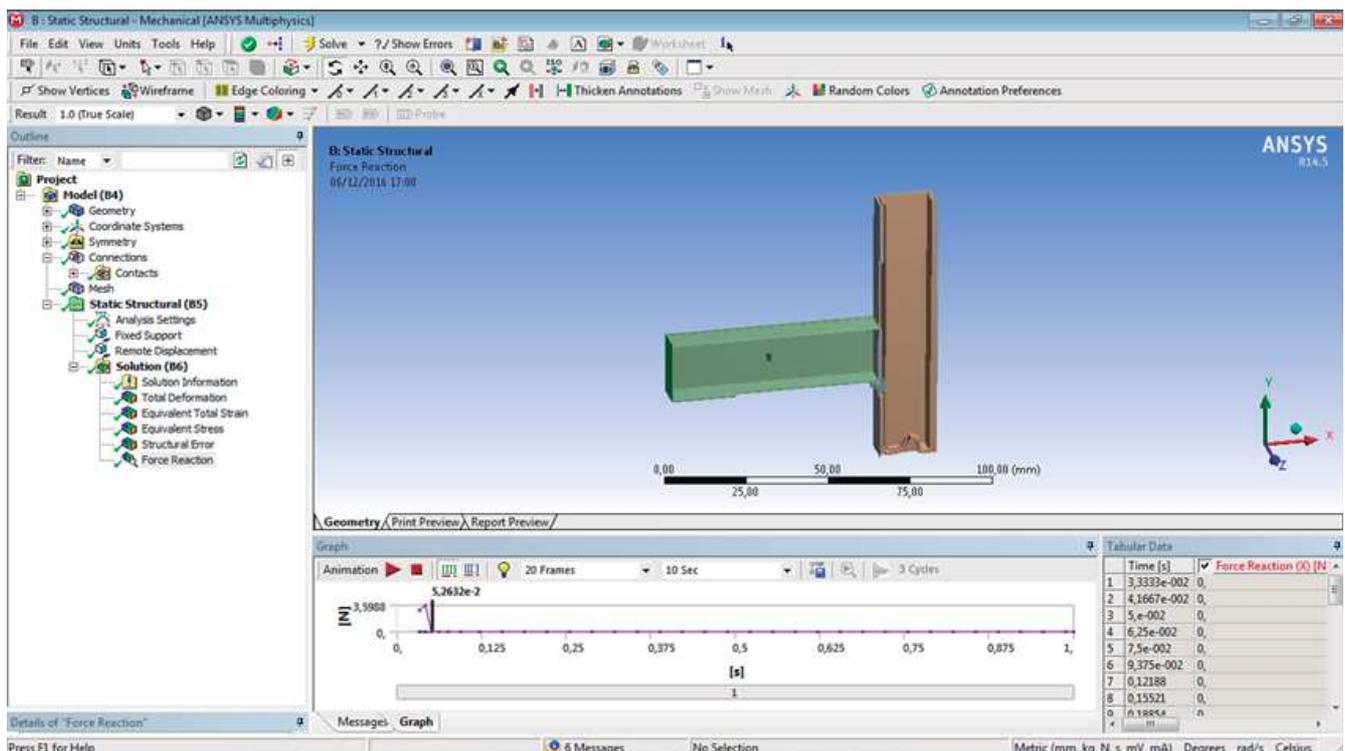


Fig. 43 Resultado de la fuerza necesaria para accionar el conjunto

Como ya se ha comprobado que el conjunto supera en análisis de esfuerzos realizado, se procede a la realización de una simulación de inyección, en la que se averiguarán los tiempos a seguir en el ciclo de inyección, así como las zonas óptimas de entrada del material y el proceso adecuado de fabricación dentro de esta disciplina de inyección. Se siguen los siguientes pasos:

1º. En primer lugar, se importa el modelo y se trabaja con él como si se fuera a inyectar de un solo material, en este caso el polipropileno de la marca Repsol. Se genera una malla en la geometría de la pieza y se genera un estudio de la posición de las entradas, del que se obtiene como resultado óptimo la inyección por el lateral de pieza (Fig. 44), pero por las necesidades de molde, la inyección será realizado por la base de la pieza (Fig. 45).

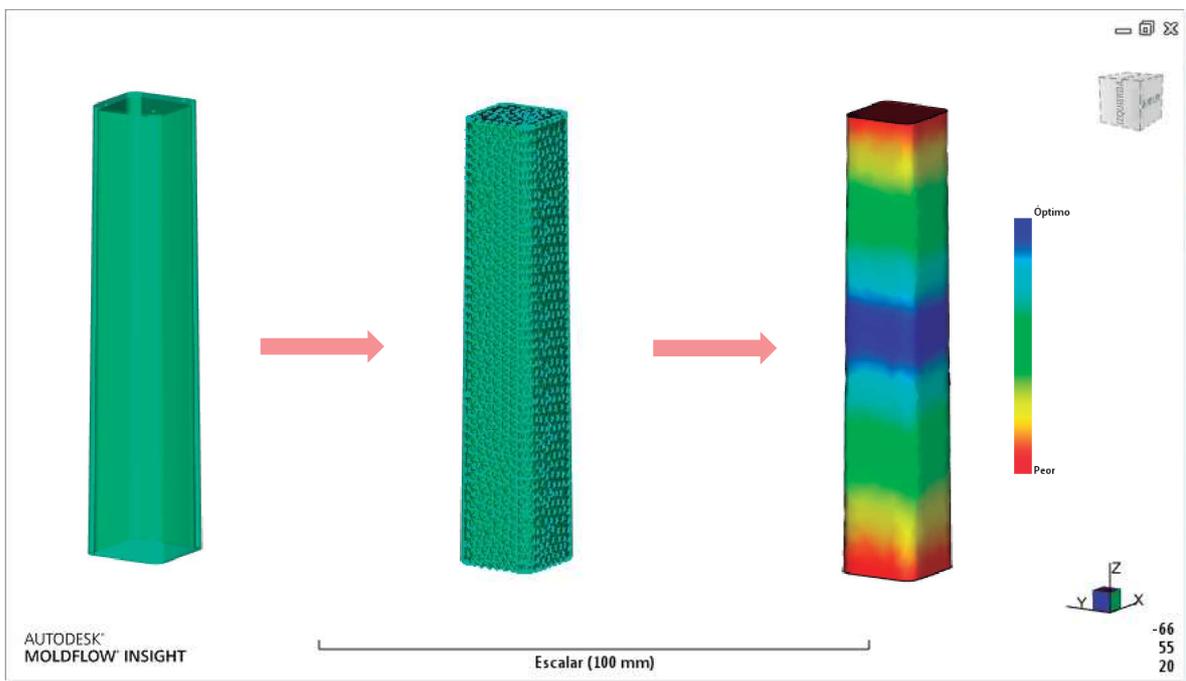


Fig. 44 Pieza mallada y resultado óptimo de inyección

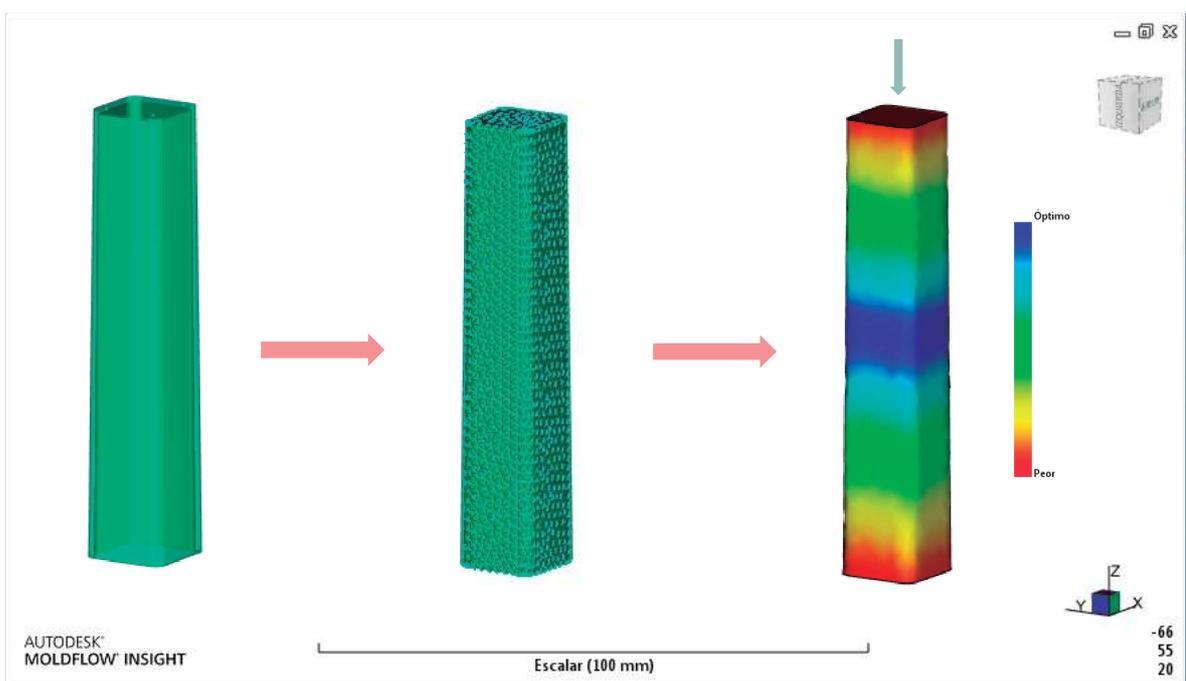


Fig. 45 Punto de inyección en la base de la pieza

2º. Pensando en realizar un proceso de bi-inyección, se coloca el bebedero en un lateral de la base, porque aunque primeramente se simulará únicamente una entrada para el material, habría un punto de inyección a cada lado de la base de la pieza (Fig.46).

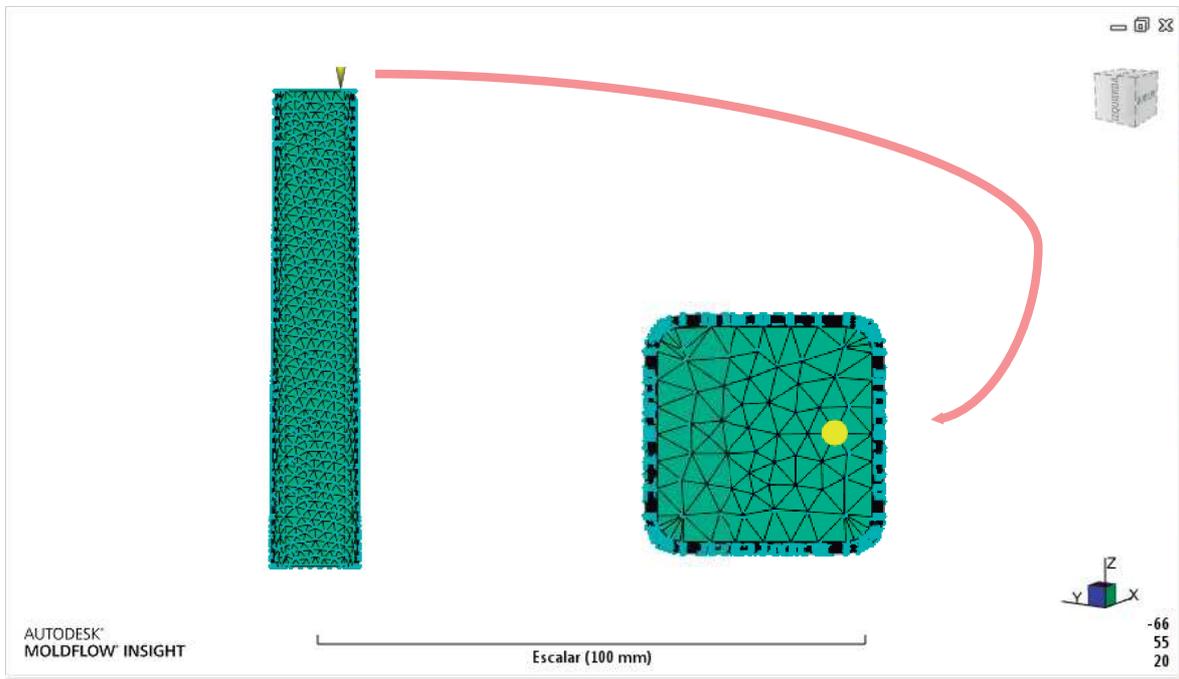


Fig. 46 Punto de inyección en el lateral de la base de pieza.

3º. Seguidamente, se lanza un Análisis de ventana de proceso, y al analizar los resultados, se comprueba que con una temperatura de la masa fundida de 236°C y una temperatura de molde de 62°C (Fig.47), se obtiene una pieza con una calidad de 0,91 sobre 1, con un tiempo de inyección de 0,3 segundos y un peso final de pieza que no llega a los 3 gramos (Fig. 48).

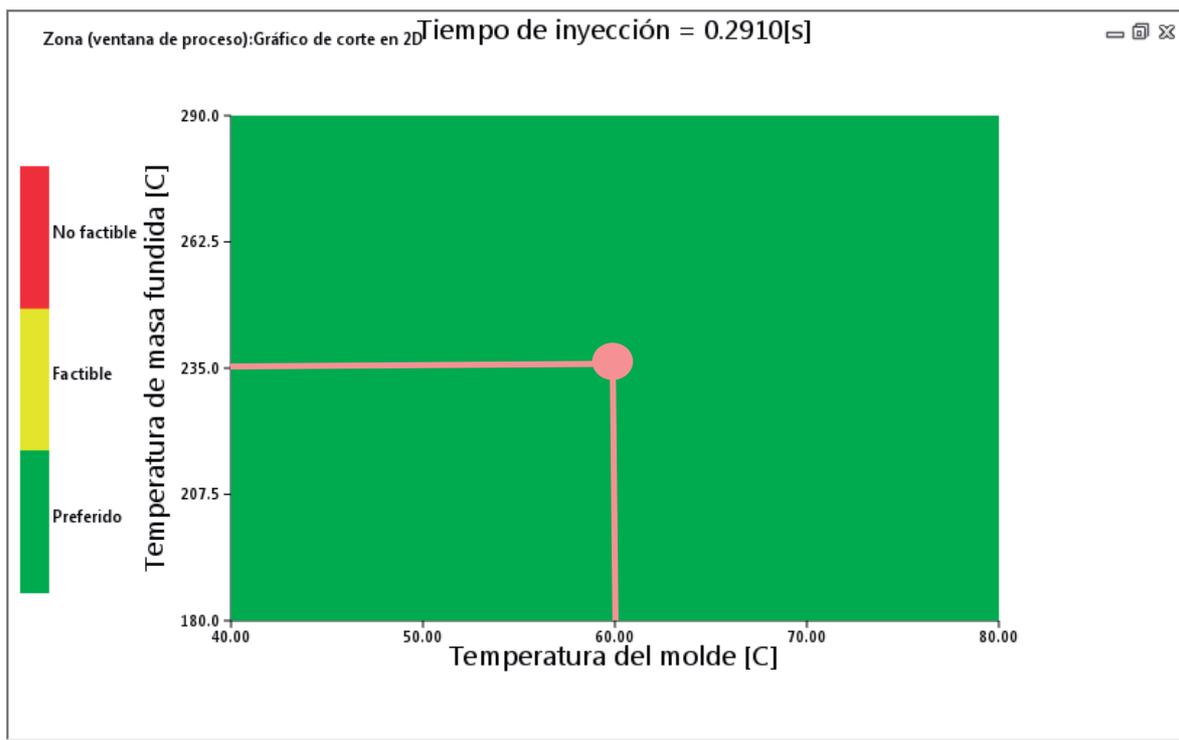


Fig. 47 Diagrama resultados óptimos según temperatura

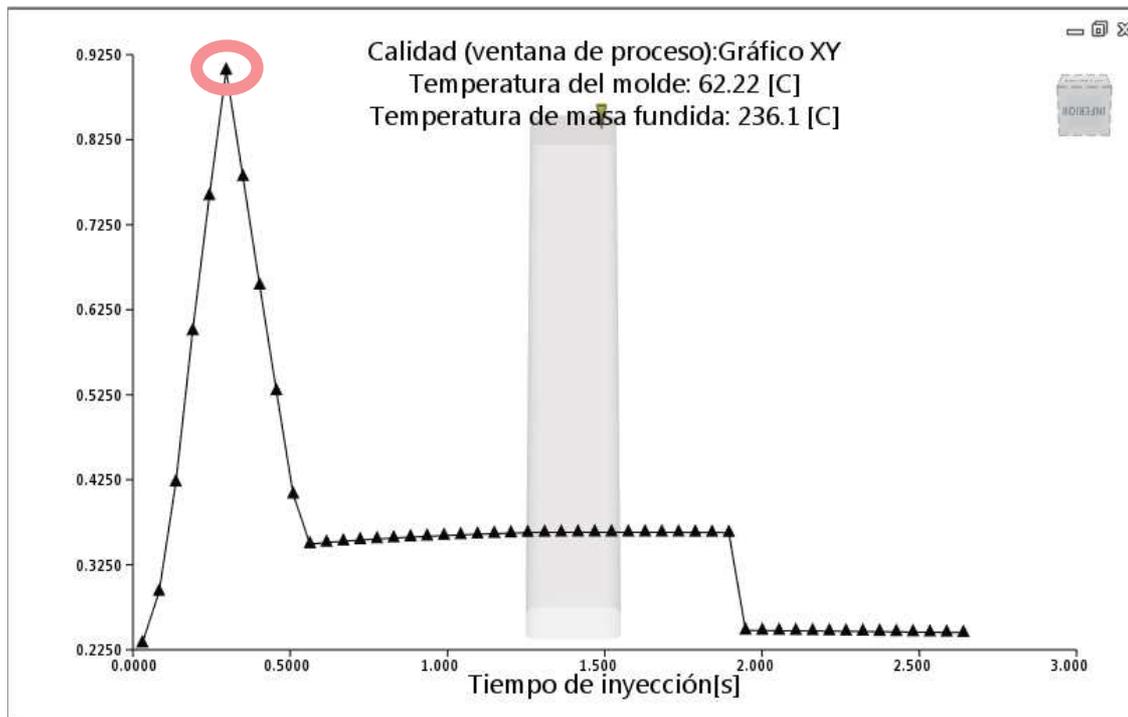


Fig. 48 Calidad de pieza de 0,91.

4º. Una vez que se han obtenido los datos anteriores, se procede a cambiar el modo de fabricación, pasando de "Moldeado por inyección de termoplásticos" a "Moldeo por bi-inyección de termoplásticos". Por lo tanto, se colocan en pieza dos puntos de inyección a los que se les da una propiedad A al primer material que se quiere inyectar, que será el PP + PCM, y una propiedad B, al segundo material a inyectar, que será solo PP.

Tras esto, se realiza un análisis de llenado (Fig. 49) y se comprueba que aunque se ajusten los parámetros de tiempo de inyección y de retardo de entrada entre un material y otro, la pieza no llena al 50% de cada material, tal y como se pretende (Fig. 50). La solución a este problema sería decirle al programa que actuara con un sistema de válvulas con el que inyectara un material con la primera cámara caliente durante 0,15s y llenara la mitad de pieza, y a continuación comenzara la inyección de la segunda cámara caliente. Pero el programa utilizado, en modo bi-inyección no permite la colocación de válvulas.

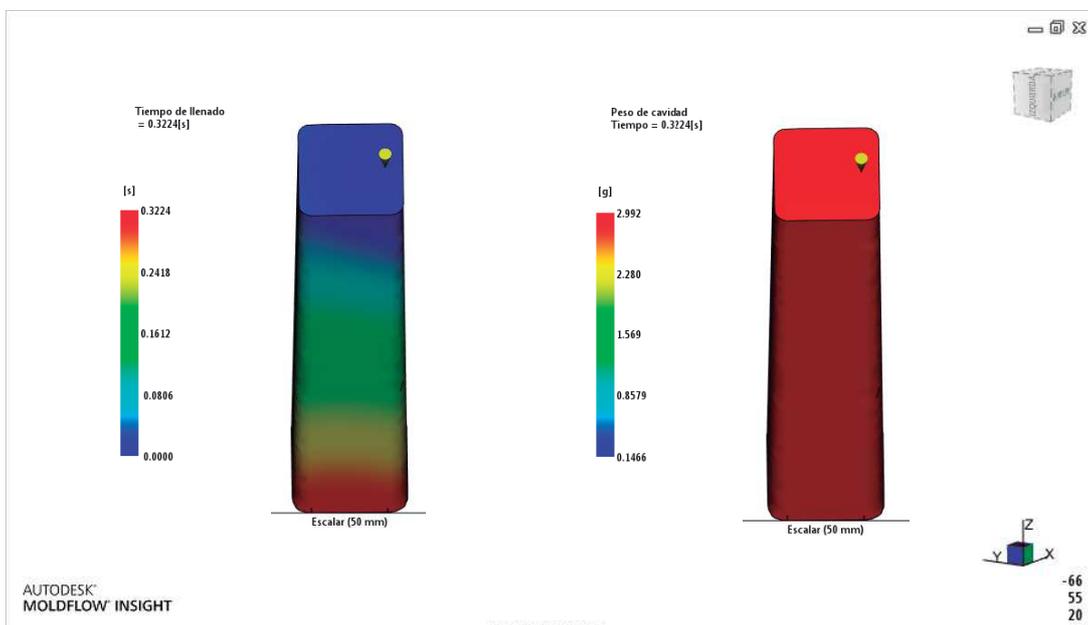


Fig. 49 Primer análisis de llenado

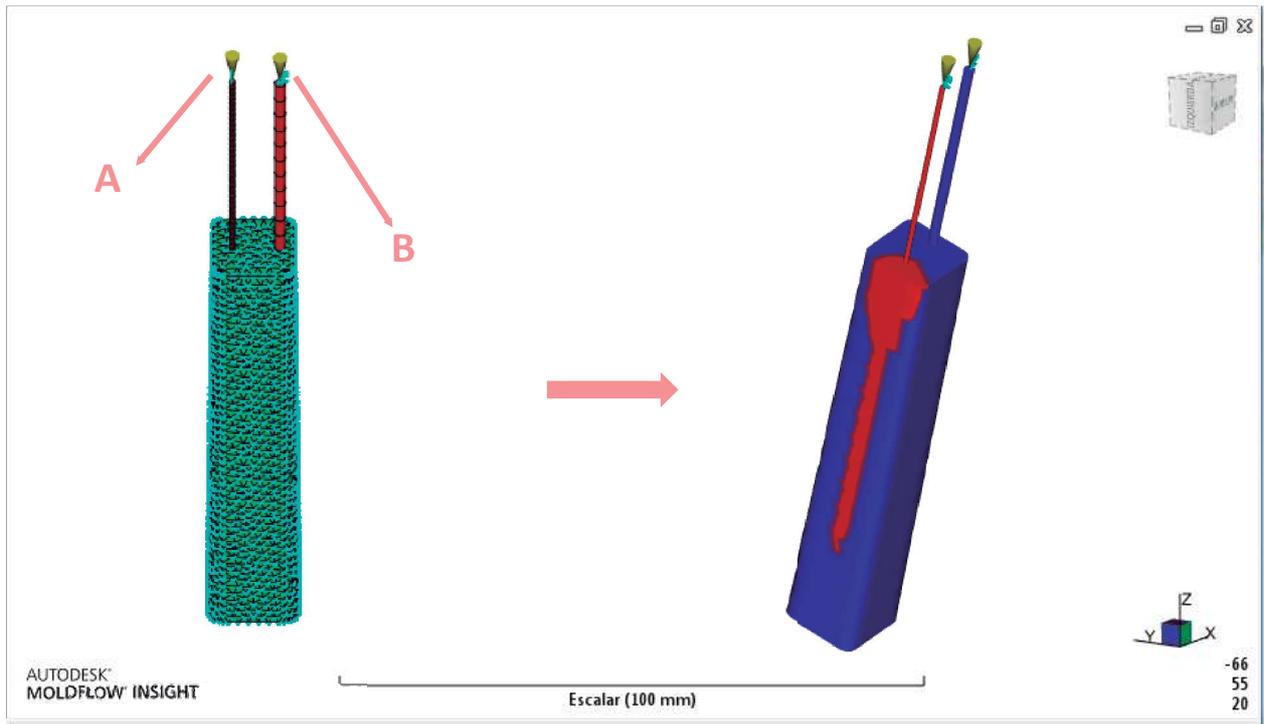


Fig. 50 Primer error de llenado de pieza

Con lo cual, la solución final adoptada es volver a cambiar el modo de fabricación de “moldeo de la co-inyección”, donde se deja un único punto de inyección en un lateral de la base de la pieza. Aun así, al analizar los resultados, se puede observar una simulación extraña en la que los materiales inyectados no se comportan tal y como se desea (Fig.51).

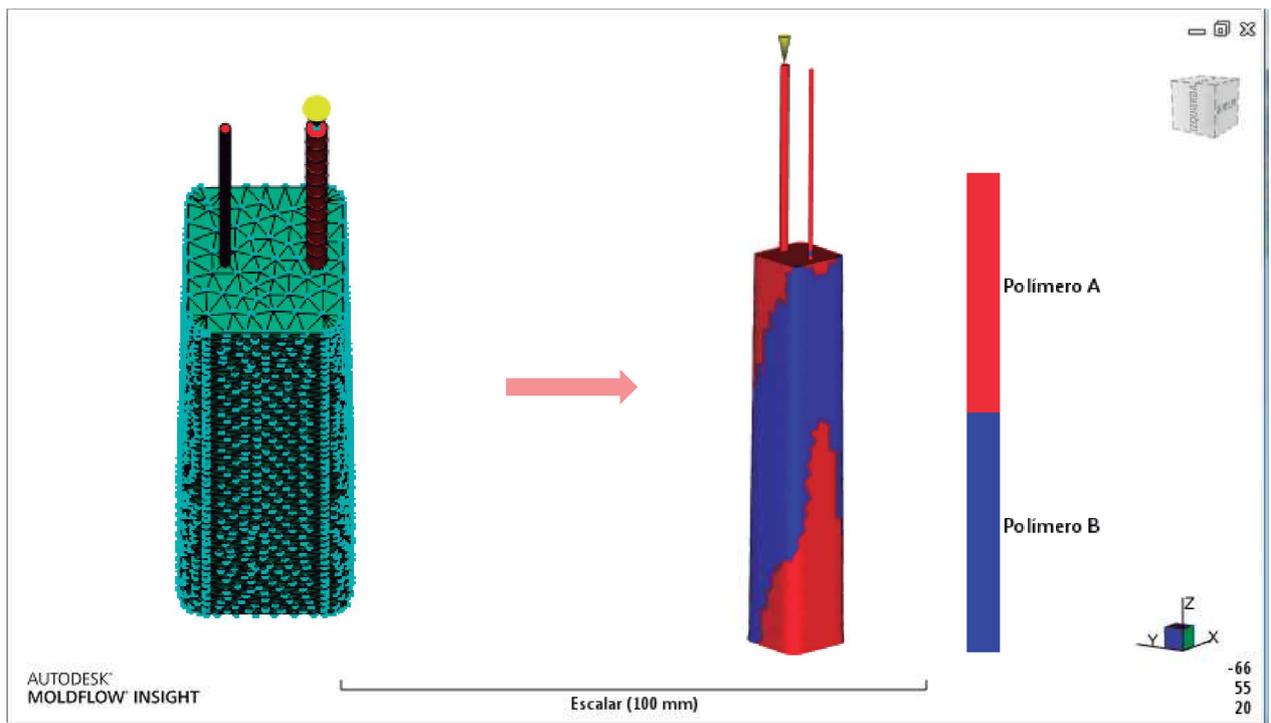


Fig. 51 Segundo error de llenado.

Por lo tanto, se coloca un único punto de inyección en el centro de la base de la pieza y al simularlo sí que se obtiene un reparto más uniforme y real del material en toda la pieza (Fig.52).

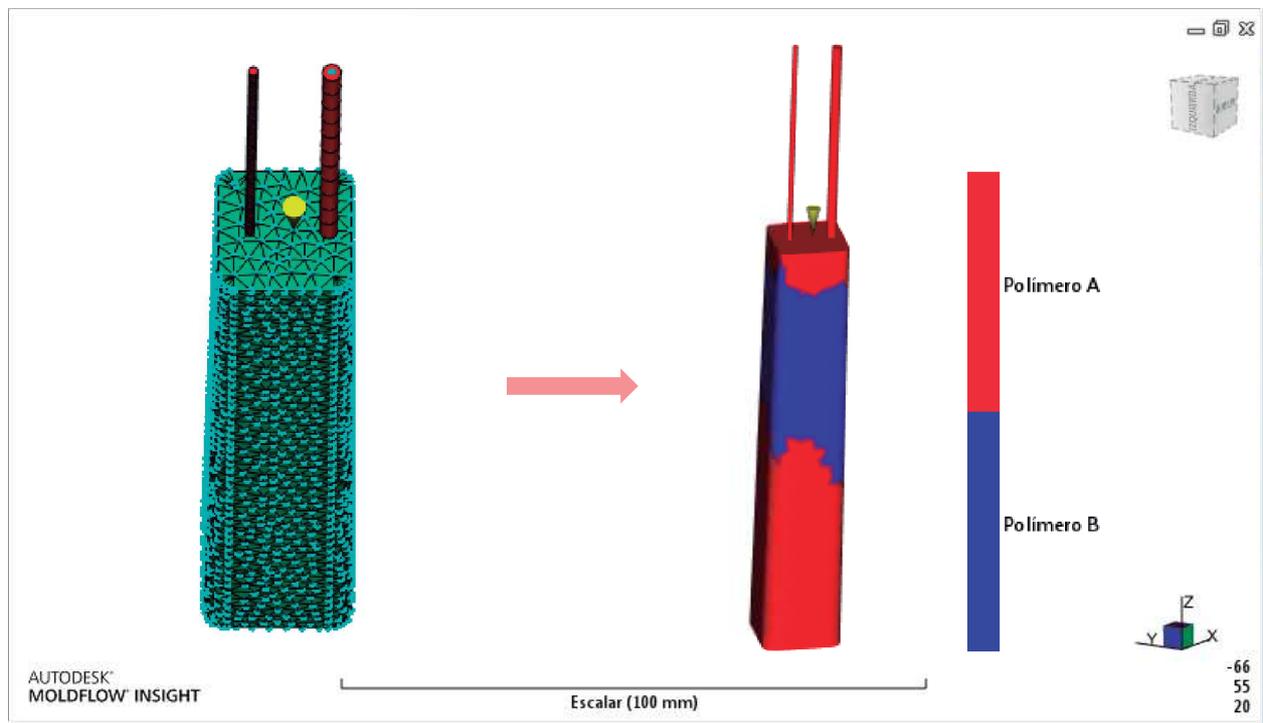


Fig. 52 Llenado final de pieza.

5°. A continuación, se pasa a dibujar el circuito de refrigeración de lo que sería una simulación simple de la parte hembra del molde. Se crean dos circuitos con tubos de 10mm de diámetro en dos alturas intermedias de pieza (Fig. 53), y se genera también el volumen de lo que sería la placa hembra en donde irá alojada esta primera refrigeración.

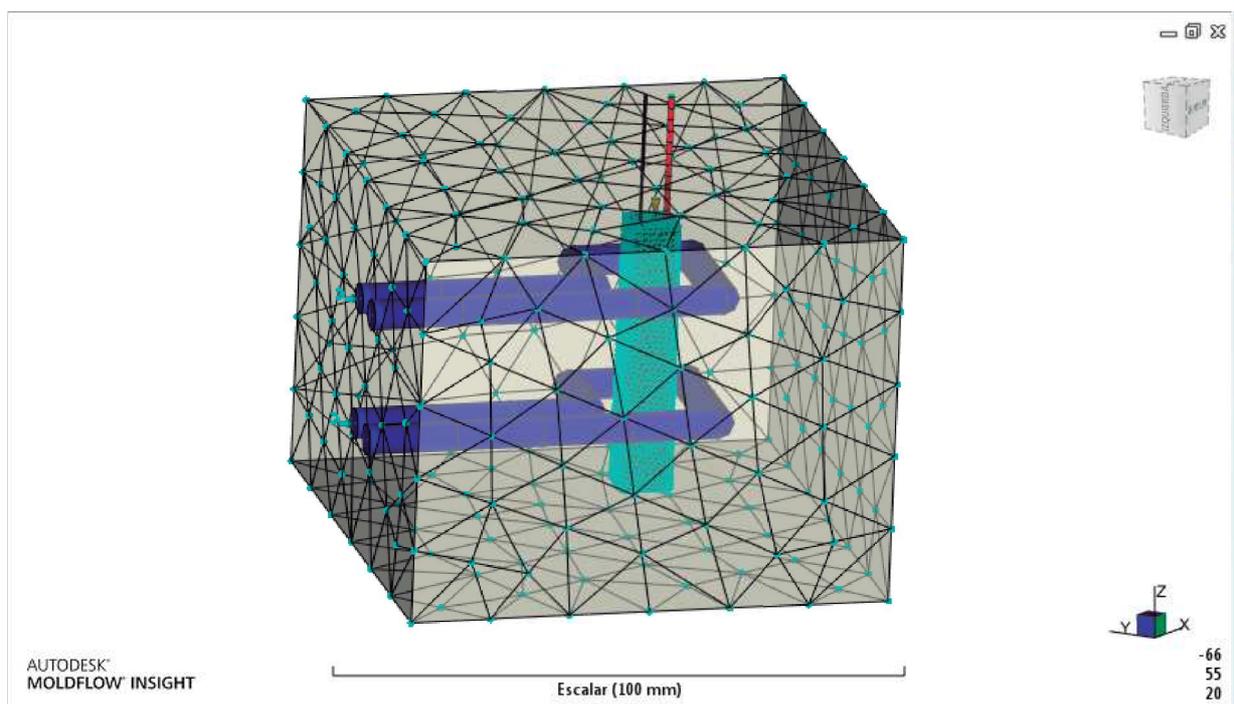


Fig. 53 Refrigeración de la placa hembra.

Se simula también la refrigeración de la placa macho con un pequeño recorrido de los conductos, puesto que en molde realmente irá con una fuente de refrigeración (Fig. 54). Una vez que están todos los circuitos dibujados esquemáticamente, se lanza un análisis para obtener resultados de compactación y refrigeración (Fig. 55).

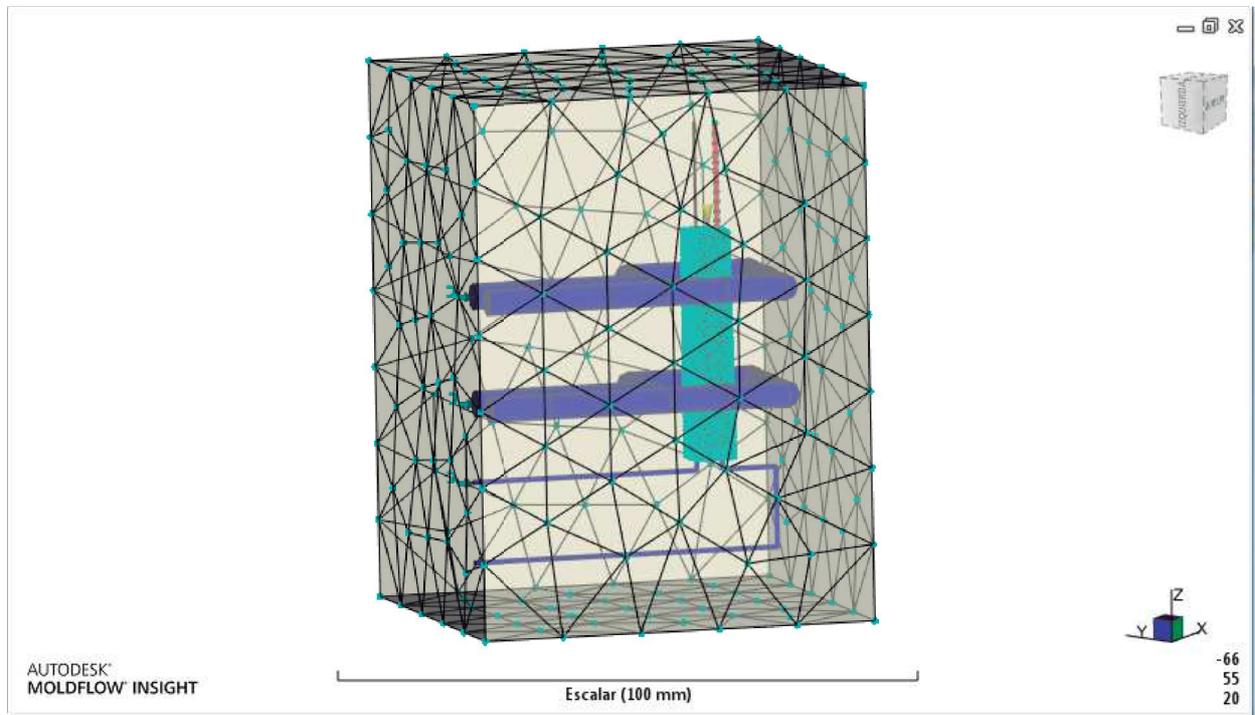


Fig. 54 Refrigeración de la placa macho

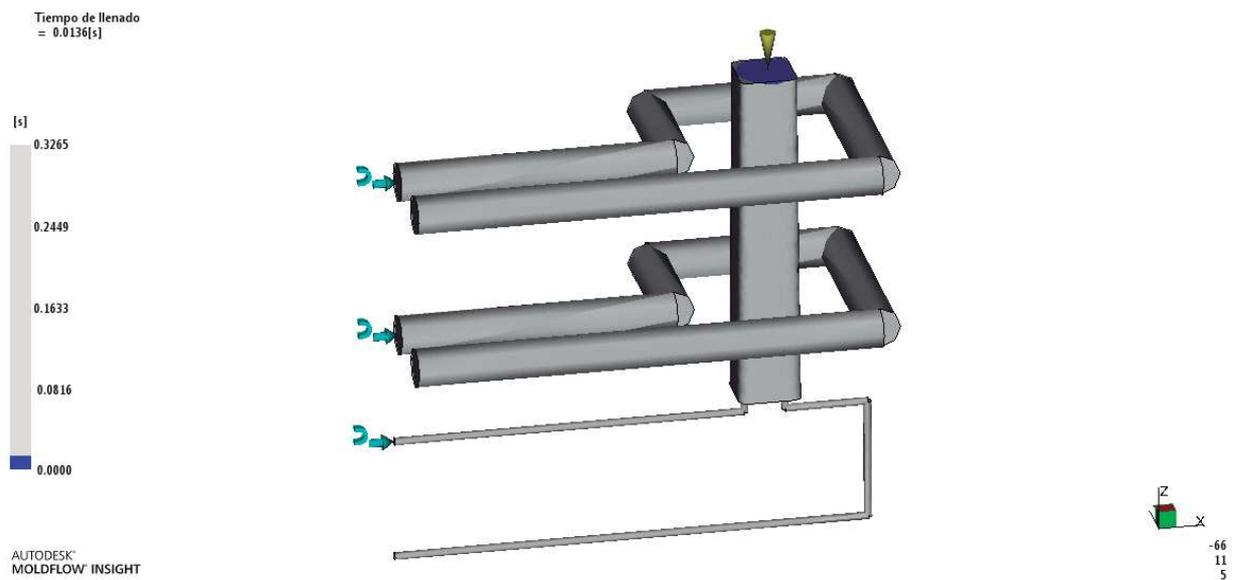


Fig. 55 Simulación obtenida del análisis.

(Fig. 56) En los resultados finales, se observa que la pieza inyectada ha subido un poco su peso de los 3 gramos, y en la siguiente tabla se observa el punto de swich-over en el 97% de llenado de pieza. Siendo 25°C la temperatura ambiente y teniendo una presión máxima de compactación de unos 30 Mpa.

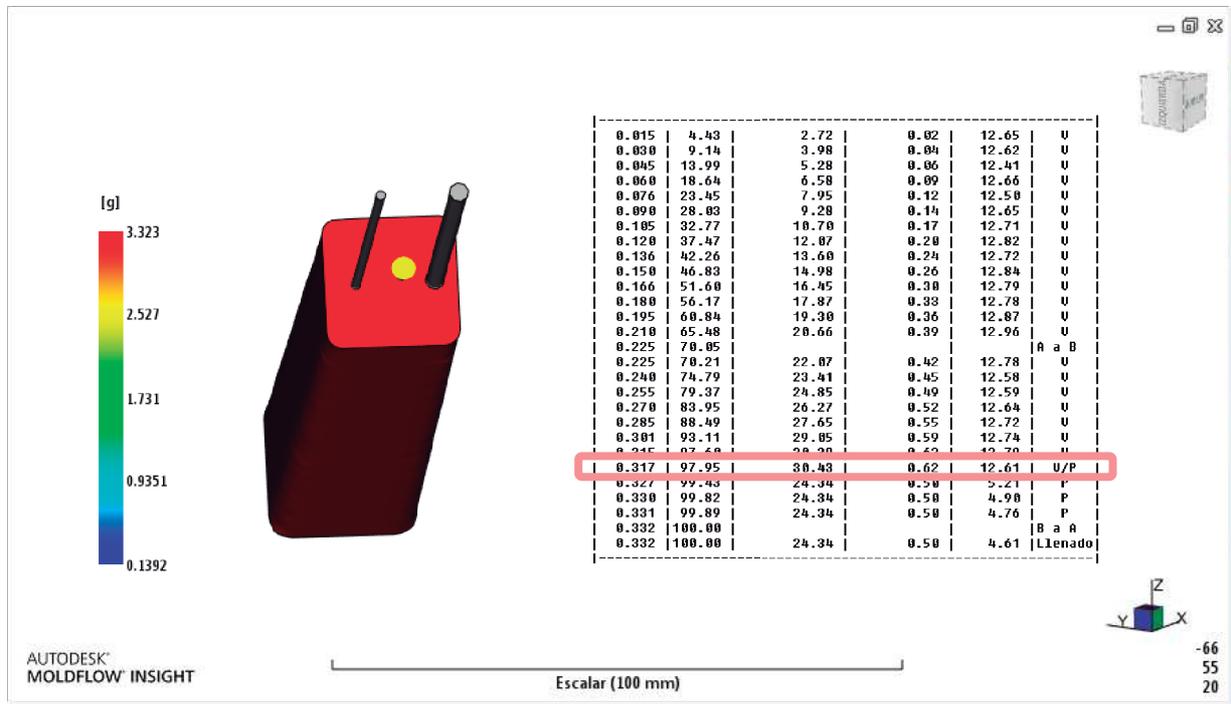


Fig. 56 Resultados del análisis.

6°. En este punto de análisis de resultados del proceso de inyección virtual a través de Moldflow, se puede observar como el programa genera un pequeño error, pues aporta un dato de compactación de pieza en unos 3,4s (Fig. 57) mientras que el tiempo necesario para la refrigeración dice que es de 2,6s (Fig. 58), y el tiempo de refrigeración nunca puede ser menor que el de compactación, puesto que el proceso de inyección tiene refrigeración durante casi toda su duración.

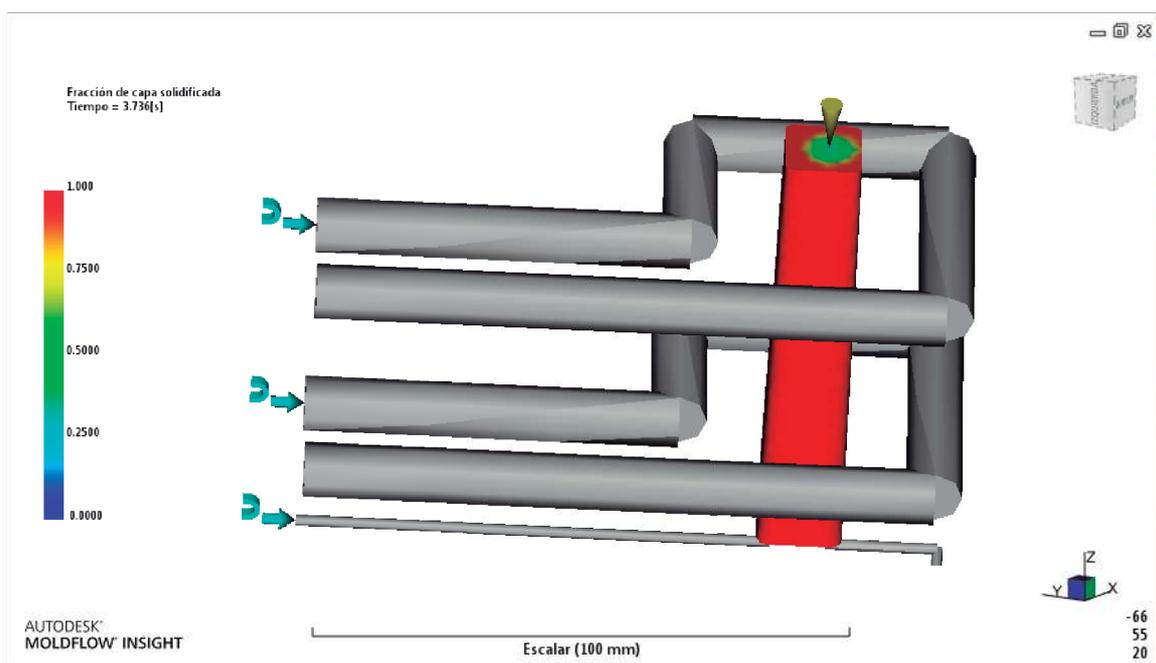


Fig. 57 Resultados de compactación.

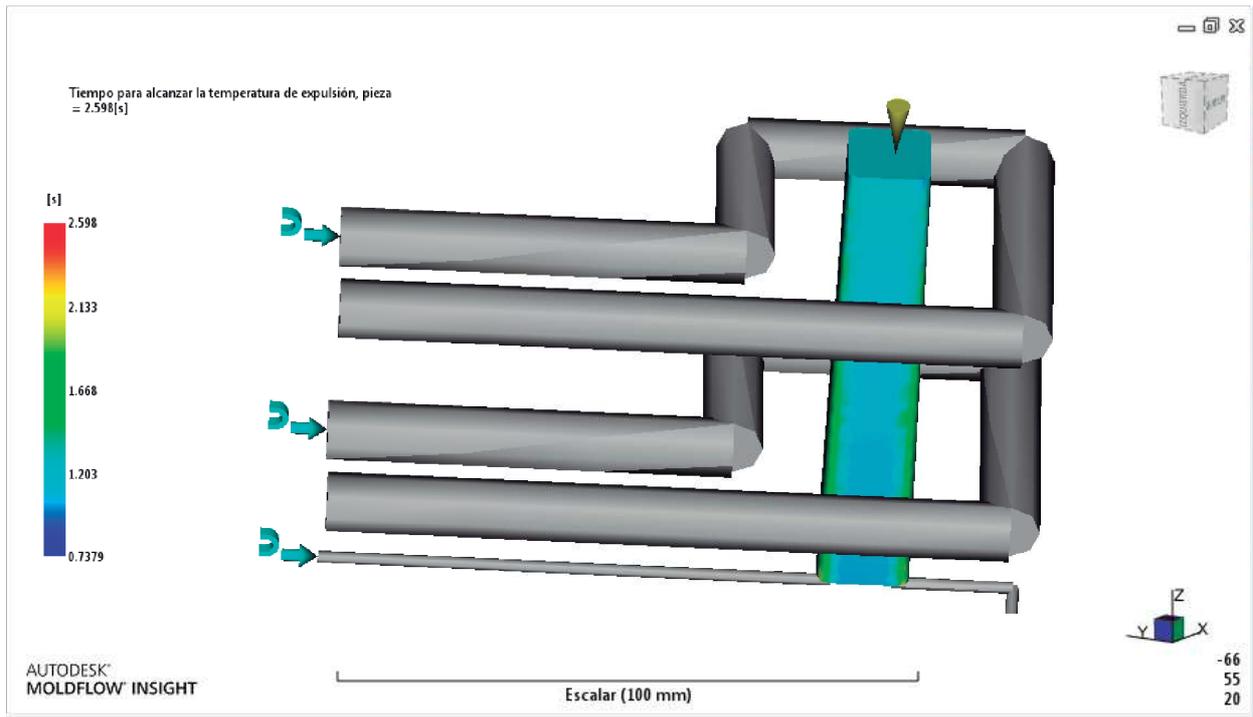


Fig. 58 Resultados de refrigeración.

7º. Finalmente, este es el diagrama del ciclo de inyección, en el que hay 1 segundo de cierre de molde, 0'3s de tiempo de inyección, 3'4s de compactación, 1s más para la plastificación del material, un total de 4'4s para la refrigeración y 1s de apertura de molde, lo que suma un total de 6'7 segundos de duración de ciclo (Fig. 59).

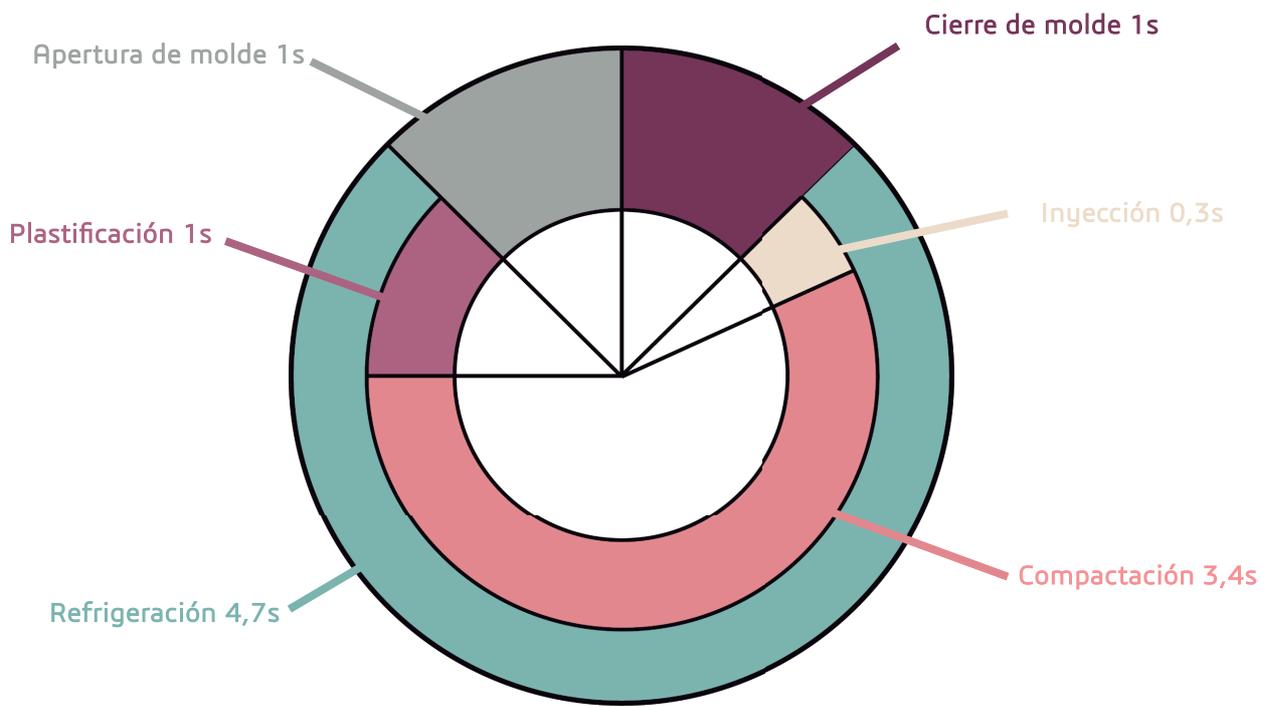


Fig. 59 Esquema de tiempos del ciclo de inyección

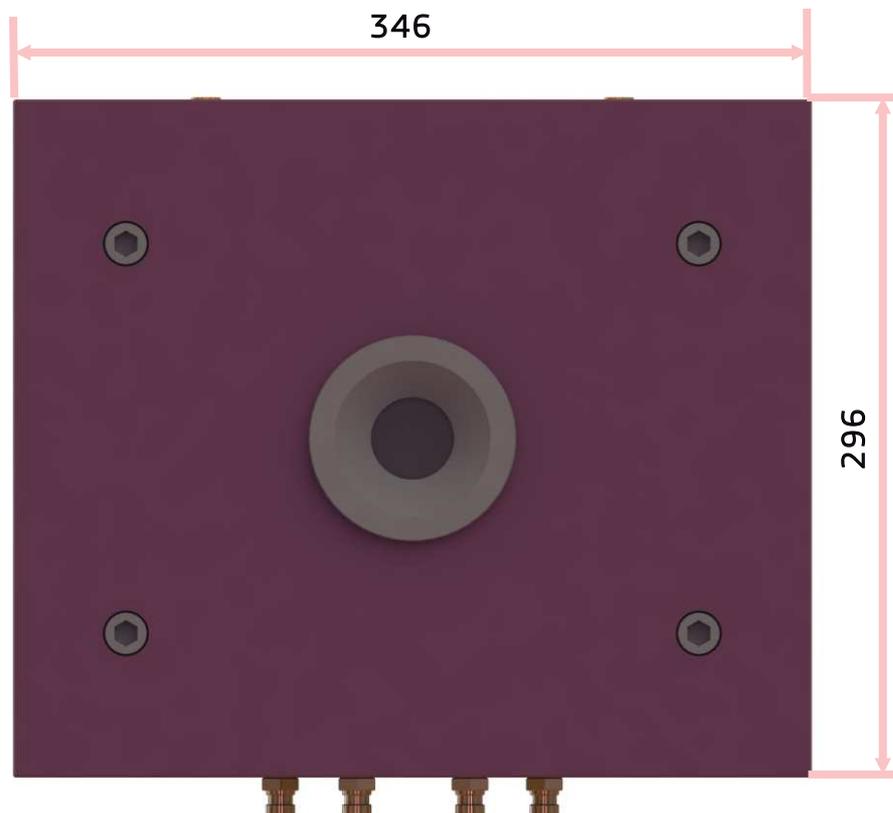
El siguiente paso en el proceso de fabricación sería el diseño del molde.

Para la producción en serie de la pieza diseñada, se ha realizado un molde prototipo (Fig. 60) de coinyección con dos cavidades, para una primera tirada pequeña de piezas. En el caso de que hubiera que aumentar la producción se fabricaría otro molde de unas 10 cavidades.



Fig. 60 Molde prototipo.

Las medidas generales de molde son de 346 x 296 mm.

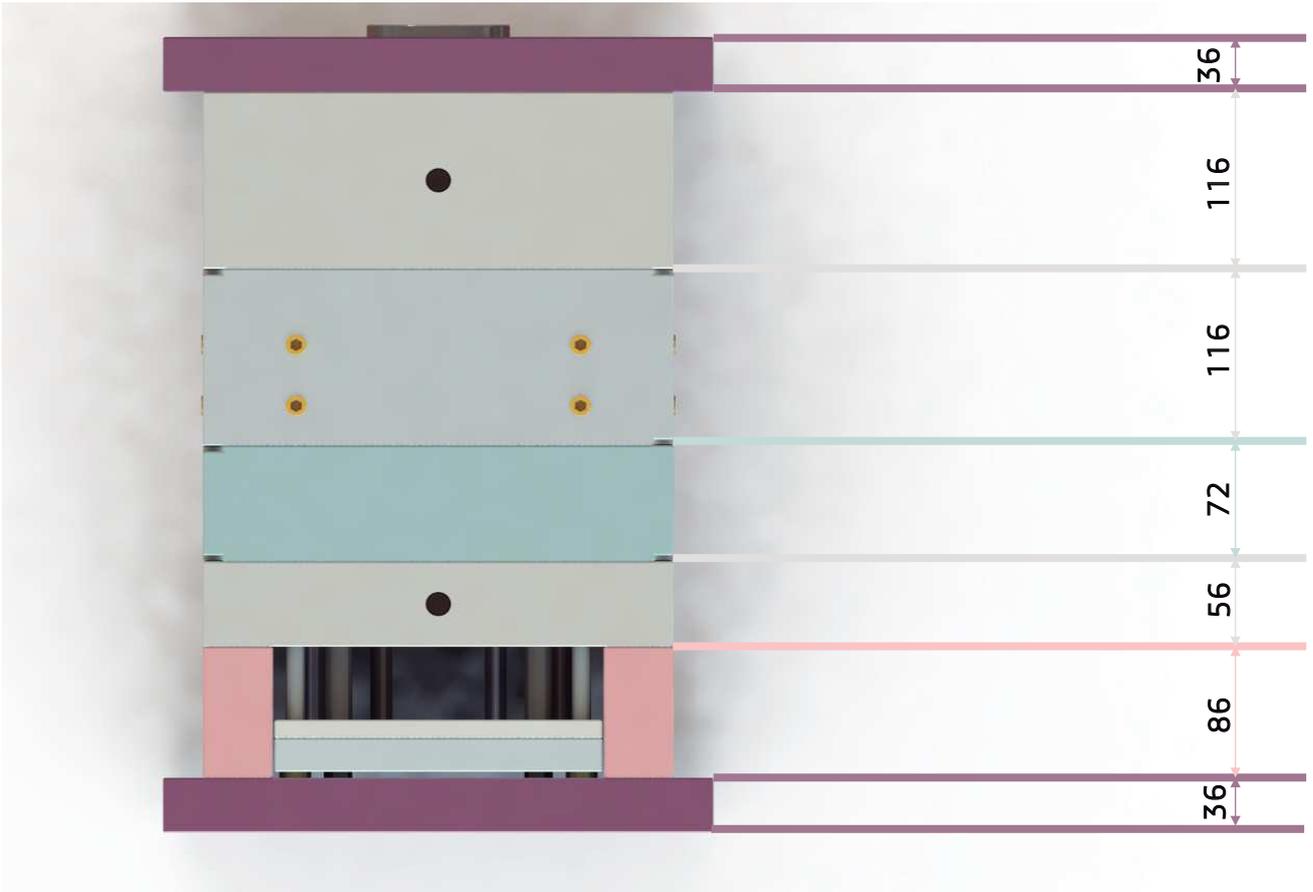


Vista en planta del molde.

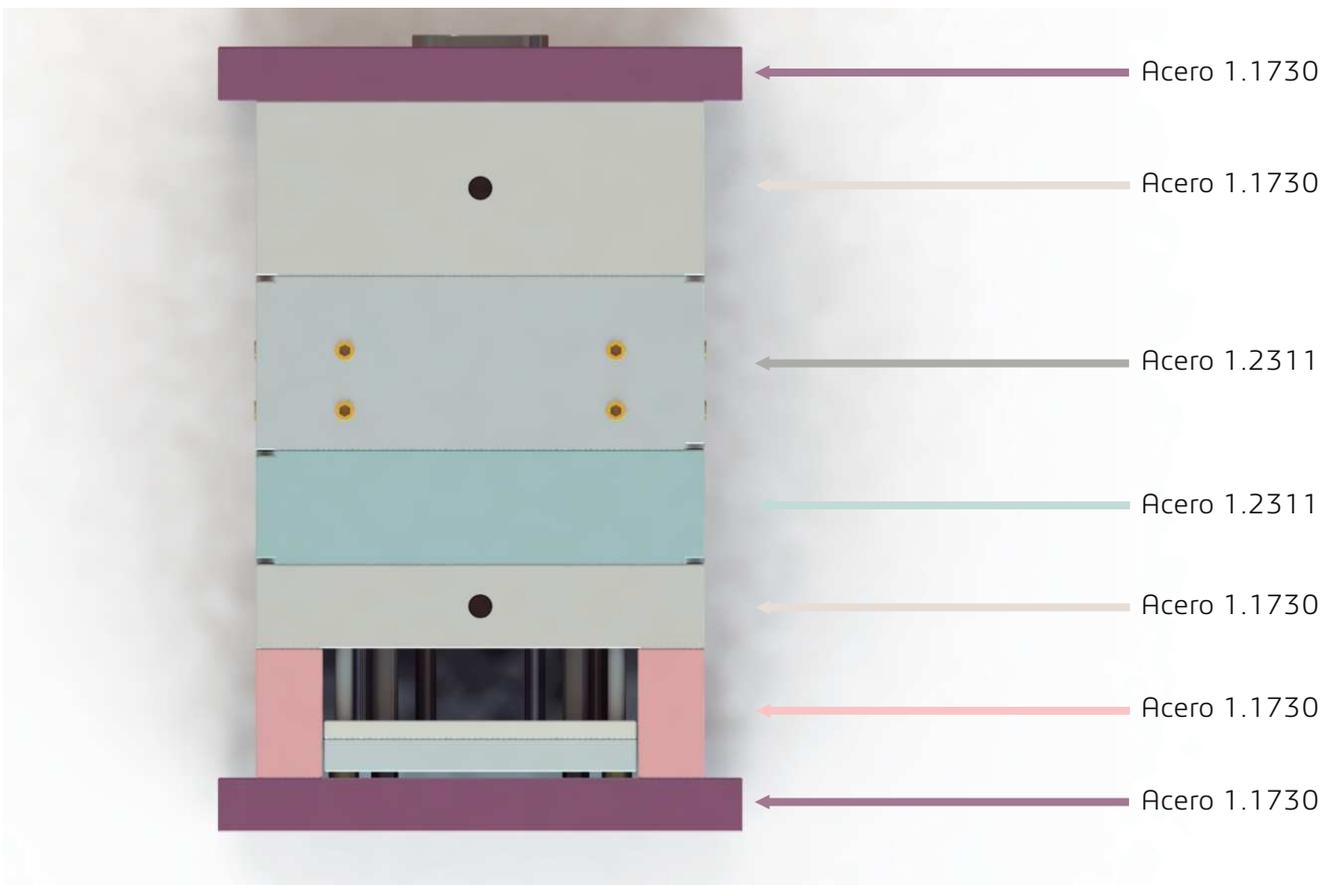
El molde está compuesto por: placas de amarre para macho y hembra, sufrideras para ambos, calzos y sistema de expulsión, macho, y hembra empostizada para facilitar posteriormente el mecanizado de placa.



*Vista general del molde de 4. Pieza Intermedia*



En cuanto a los materiales de molde, todas las placas de figura son de Acero 1.2311 y el resto de Acero 1.1730.



En cuanto al sistema de refrigeración, se muestra a continuación una vista en planta de la refrigeración de la placa hembra con las dos alturas del circuito a lo largo de pieza (Fig. 61).

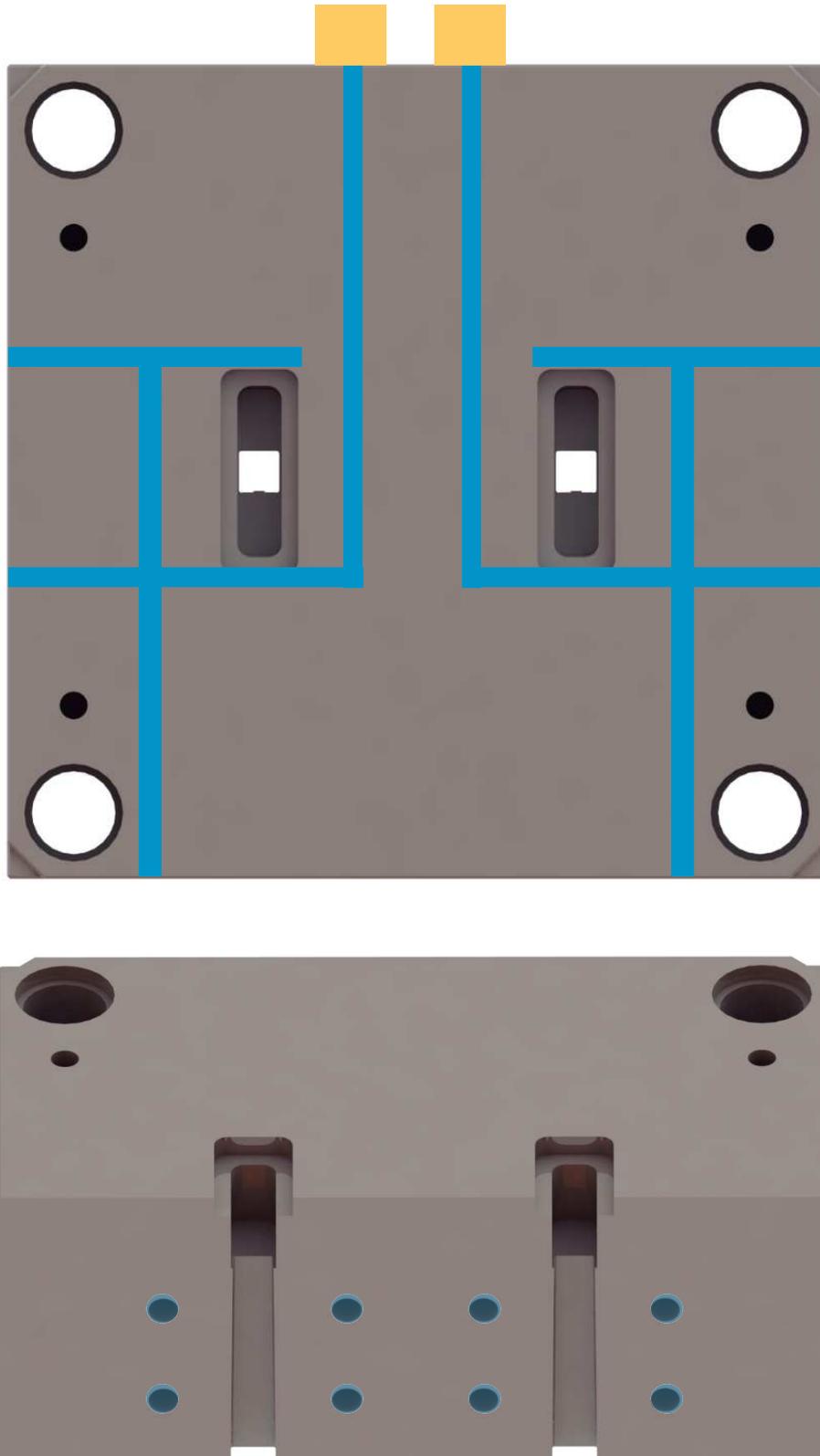


Fig. 61 Refrigeración de la placa hembra

Por otro lado, la placa macho se refrigera a través de una fuente con la que se generan también dos alturas en el sistema de refrigeración de esta placa (Fig. 62).

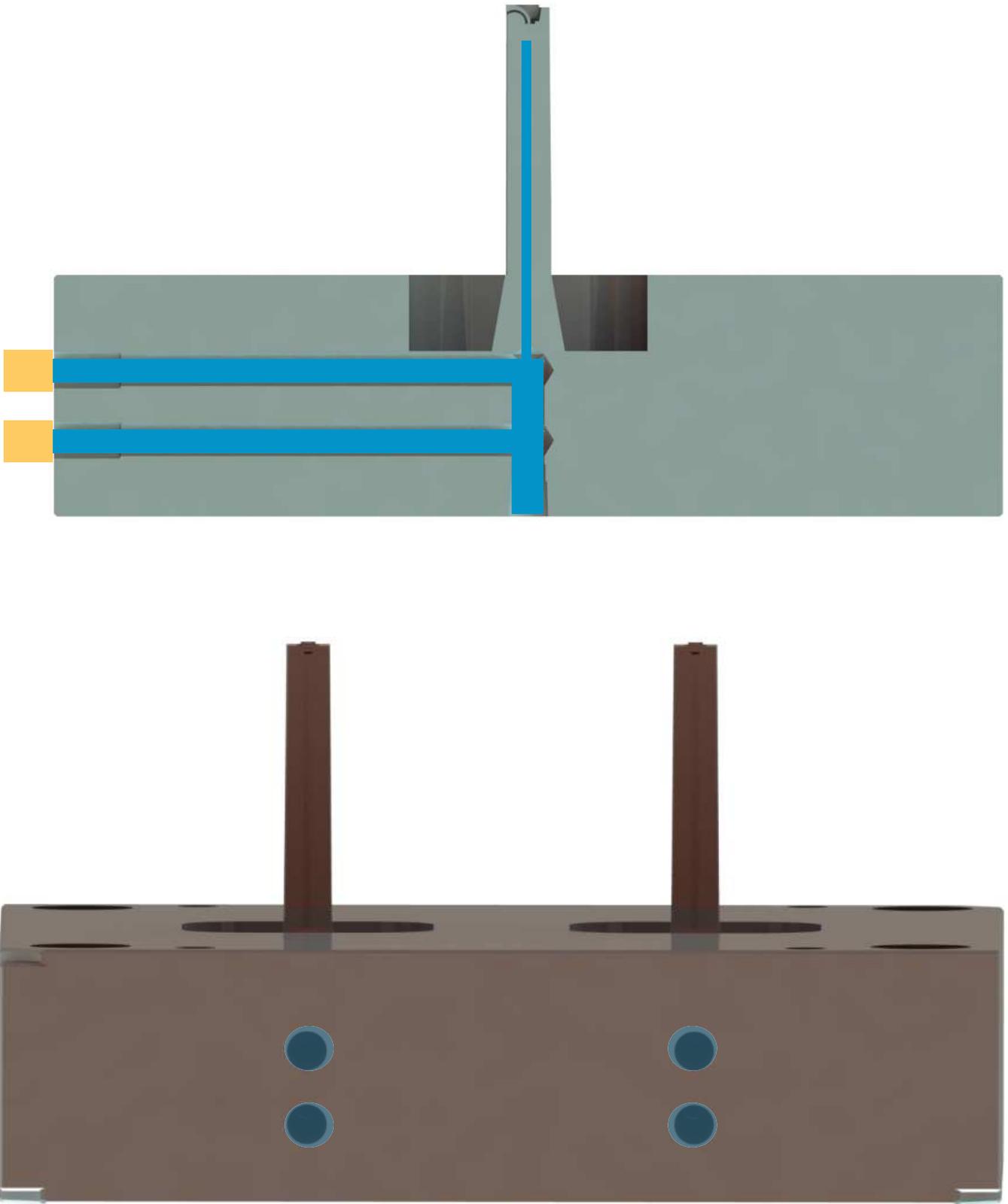
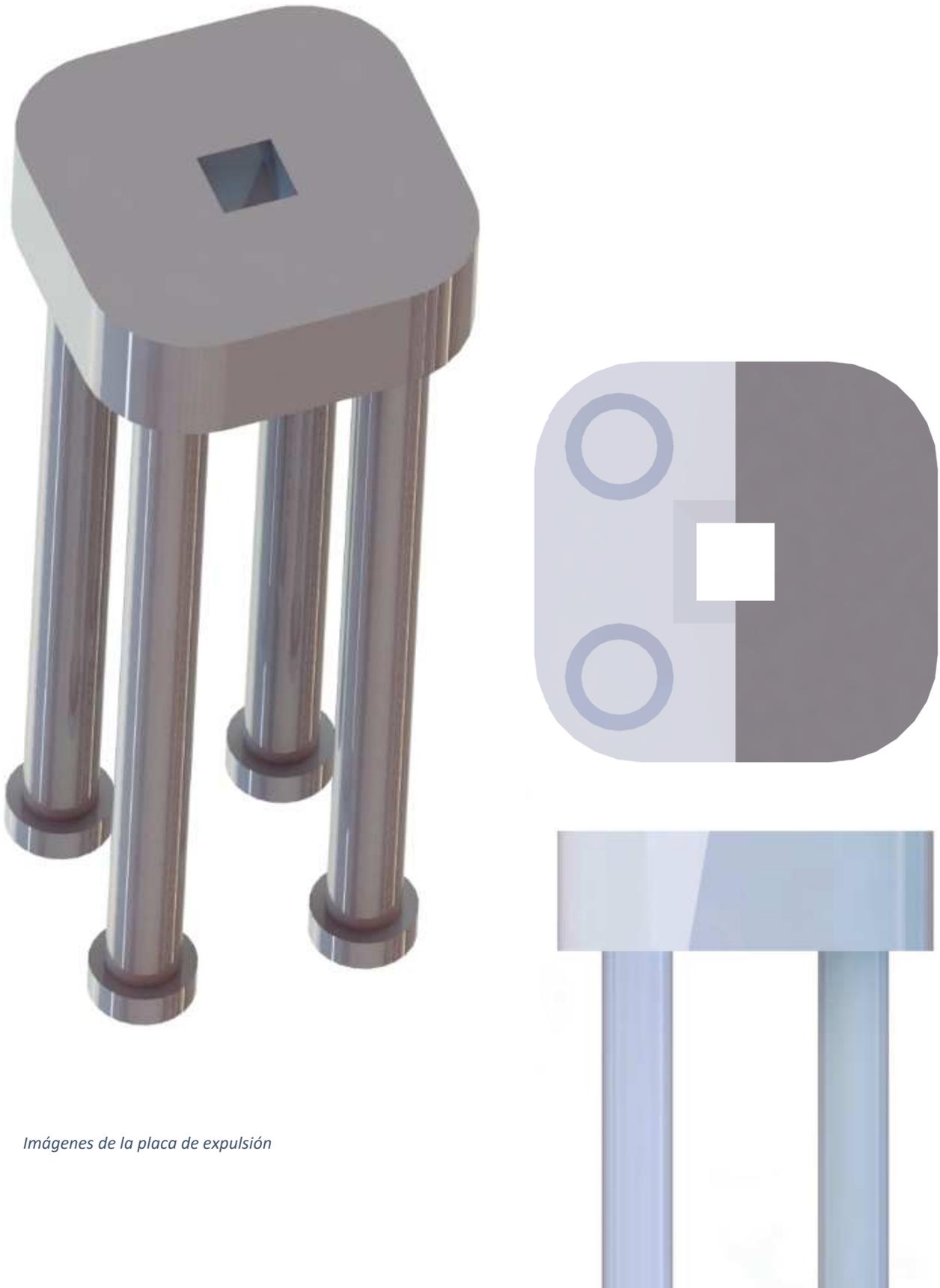


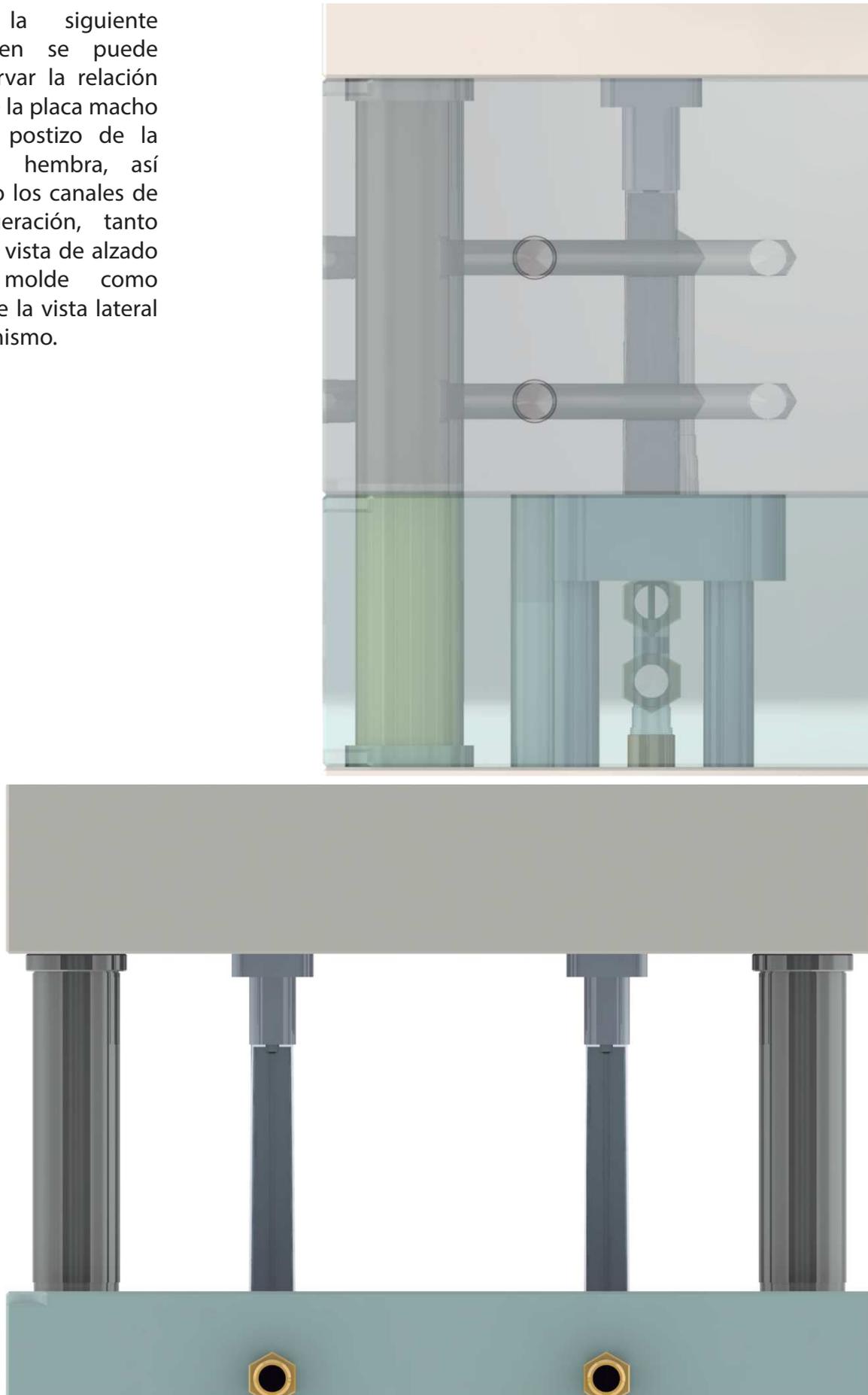
Fig. 62 Refrigeración de la placa macho

Respecto al sistema de expulsión de las dos piezas que van en molde, se ha diseñado una placa expulsora para cada una de ellas que va directa a toda la superficie de la pieza inyectada.



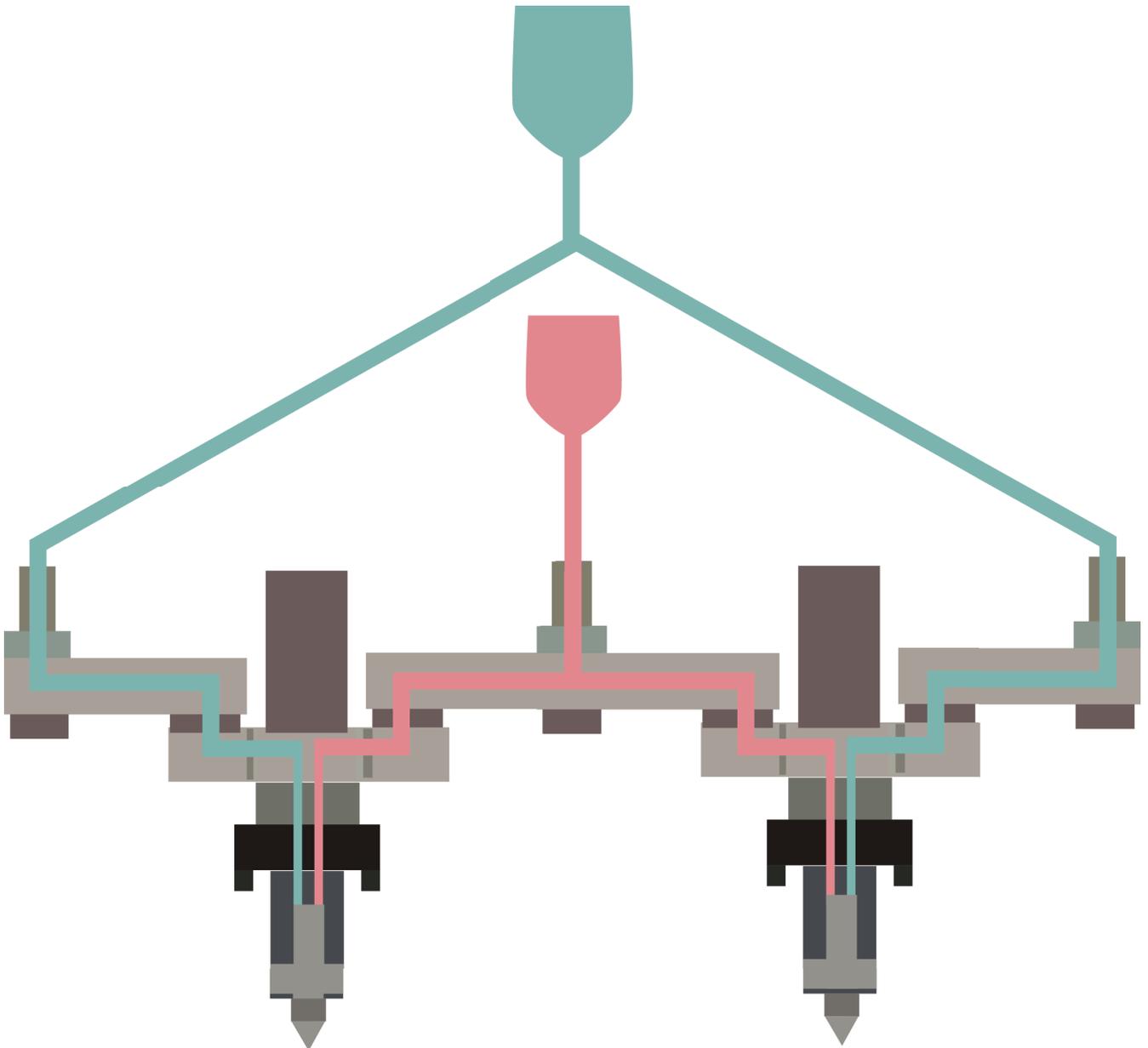
*Imágenes de la placa de expulsión*

En la siguiente imagen se puede observar la relación entre la placa macho y el postizo de la placa hembra, así como los canales de refrigeración, tanto en la vista de alzado de molde como desde la vista lateral del mismo.



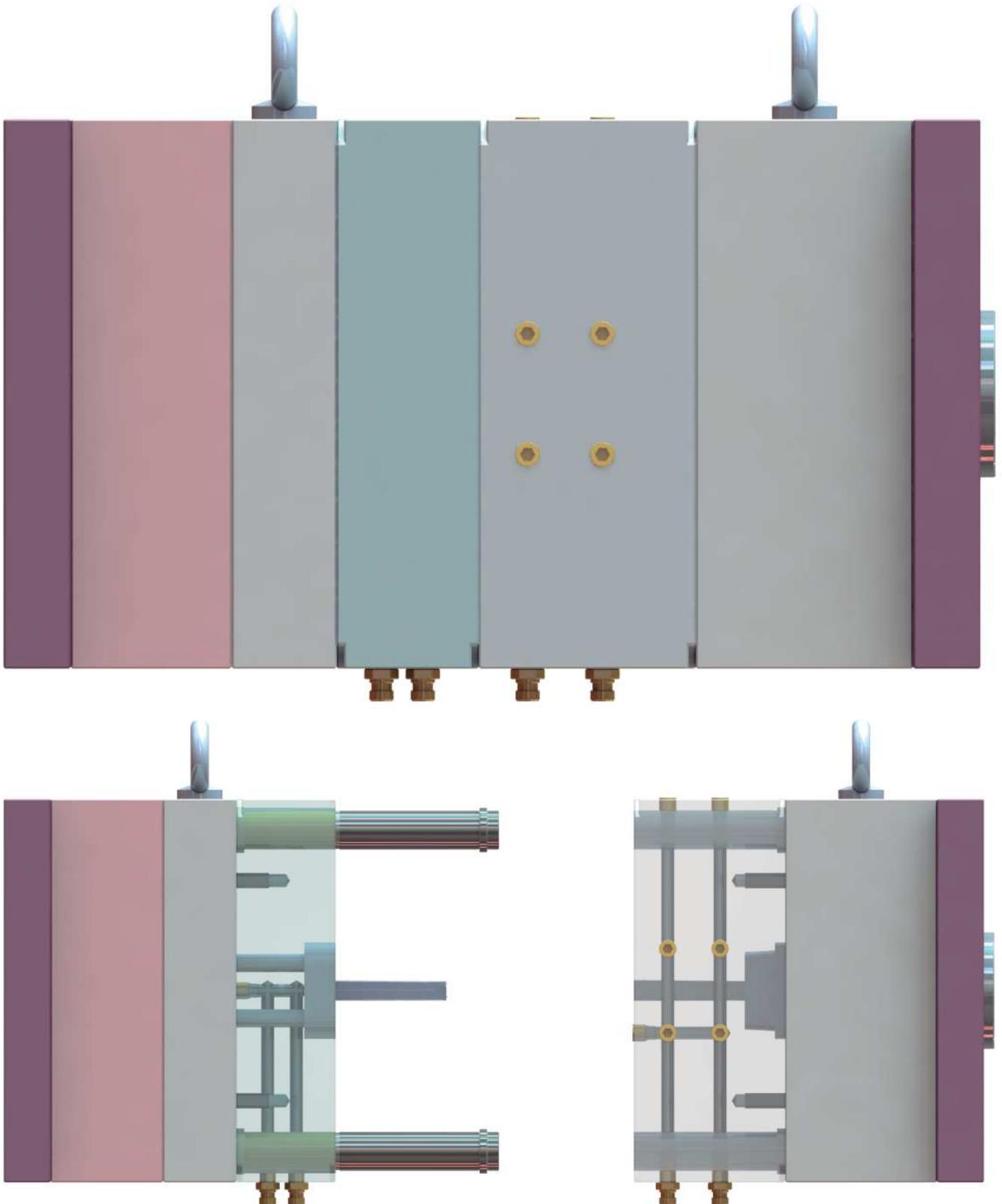
*Vista del alzado del molde.*

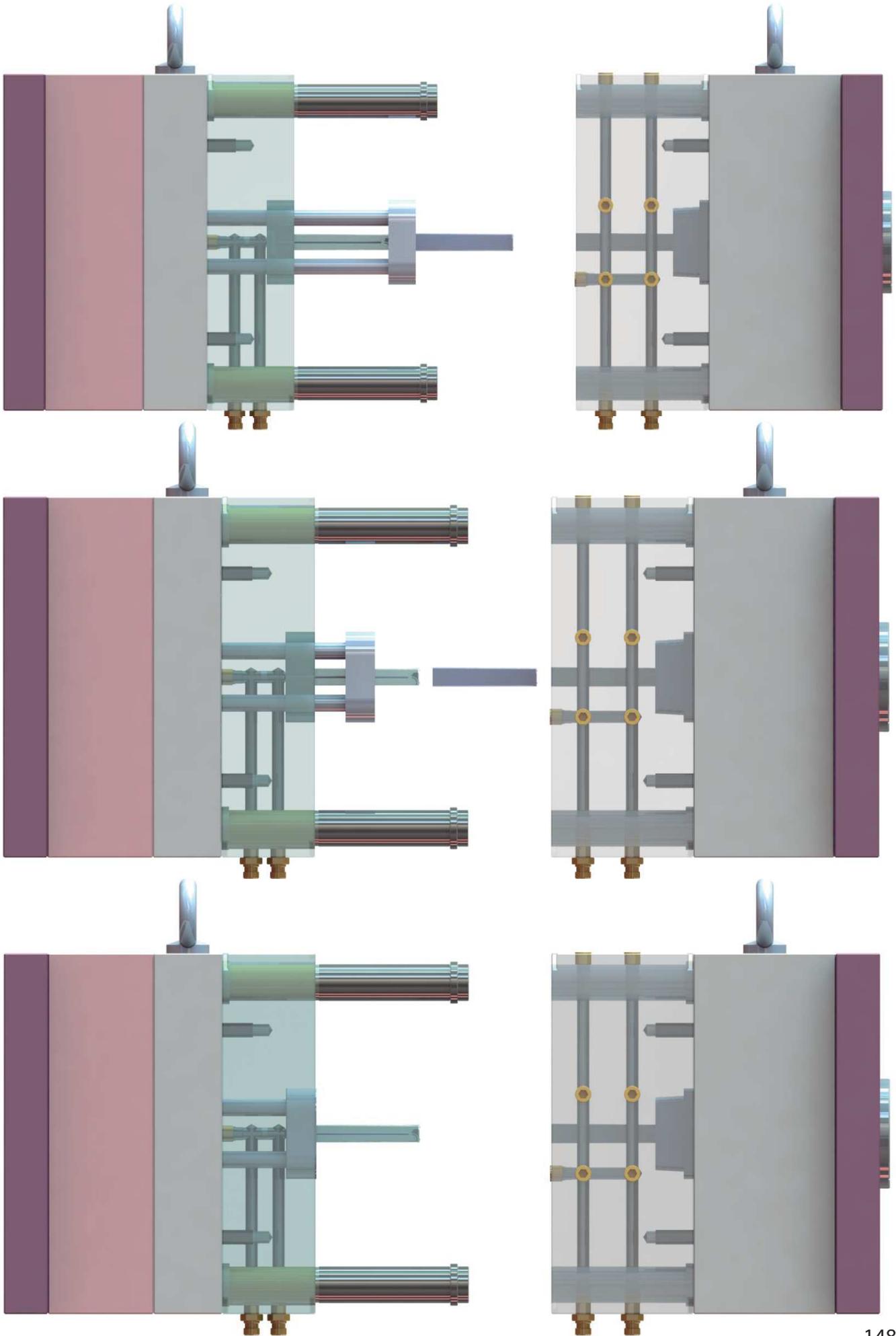
Tal y como ya se ha mencionado anteriormente, el proceso final de fabricación es una coinyección en la que se inyectan los dos materiales (PP y PP+PCM) por el mismo punto. Con lo cual, se ha realizado un esquema sencillo de lo que tendría que ser la cámara caliente que iría en el molde de esta pieza. Tal y como se ve en el esquema, son necesarias dos tolvas y doble husillo en la máquina de inyección para poder llevar a cabo el proceso de producción.

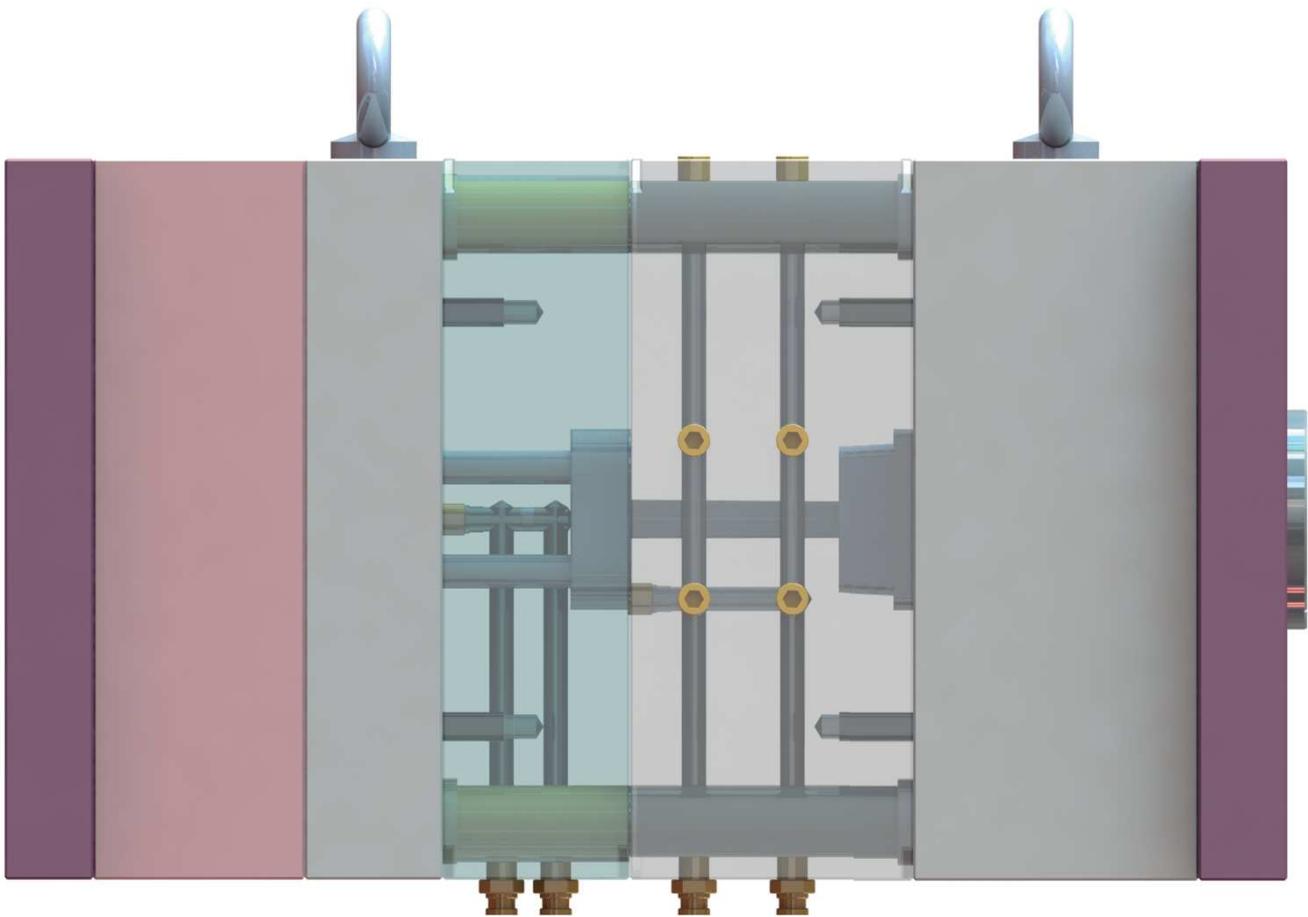
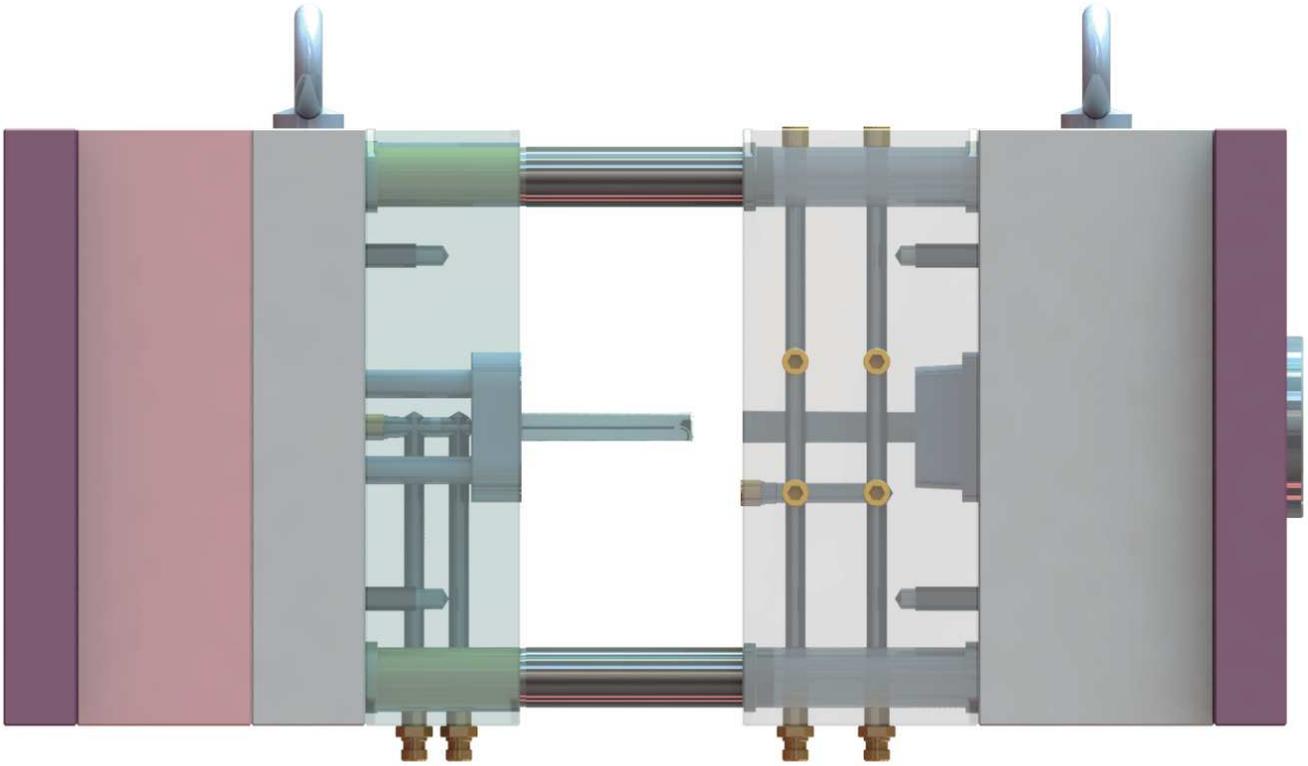


*Esquema de funcionamiento de la cámara caliente*

Se muestra a continuación la secuencia que sería el proceso de inyección, donde daría comienzo la inyección, se abriría el molde, se accionaría la placa expulsora despegando la pieza inyectada de la parte macho del molde. Comenzaría la retracción de los expulsores y se produciría la salida de pieza. Se completaría la retracción y se volvería a cerrar el molde, donde volvería a dar comienzo el proceso de inyección.







Una vez diseñado el molde se ha comprobado que el tamaño y el peso del molde son acordes a la máquina de inyección, que las placas están tratadas y numeradas correctamente; que las entradas y salidas de agua son correctas al diseño, y que la pieza es expulsada correctamente, así como que el molde está bien identificado y que contiene toda la documentación necesaria para su correcto uso.

## CHECK - LIST DE MOLDE

<b>Compatibilidad de molde con máquina</b>	<b>OK</b>	<b>Sistema de Inyección</b>	<b>OK</b>
Tamaño de molde (largo x ancho x alto)	si	Tiempo de ciclo adecuado al cliente	si
Peso del molde	si	<b>Sistema de Refrigeración</b>	
Cáncamos de elevación adecuados al peso del molde	si	Tipo de refrigerante	si
Medidas correctas del anillo centrador	si	Conductos sin obstáculo, buen flujo de circuito	si
Medidas correctas de los bebederos	si	Entradas y salidas de agua correctas al diseño	si
Compatibilidad con máquina de inyección	si	Fugas de agua	no
<b>Material de molde</b>		<b>Eyección y Sistema de Guías</b>	
Soldaduras utilizadas en placas de molde	no	Nº de expulsores adecuado a pieza	si
Numeración de placas	si	Correcta expulsión de pieza	si
Certificado del tratamiento térmico y dureza de placas	si	Recorrido de expulsores adecuado	si

<b>Dispositivo Hidráulico</b>	<b>OK</b>	
Compatibilidad entre conexiones eléctricas y máquina	si	
Protección del cableado	si	
<b>Identificación de molde</b>		
Molde identificado correctamente	si	
Grabados correctos según diseño	si	
Pintura de componentes según cliente	si	
<b>Complementos de molde</b>		
Documentación de componentes	si	
Planimetría de molde	si	
Placas de aislamiento de molde	si	



Para el resto de piezas no se ha realizado un análisis tan exhaustivo como para la pieza 4. Pieza Intermedia, expuesta anteriormente. Simplemente se ha analizado levemente como iría situada la pieza en molde, teniendo en cuenta su línea de partición y el punto de inyección en pieza por donde entraría el material de fabricación. Cabe destacar que todas las piezas tienen ángulo de salida de 0,5°.

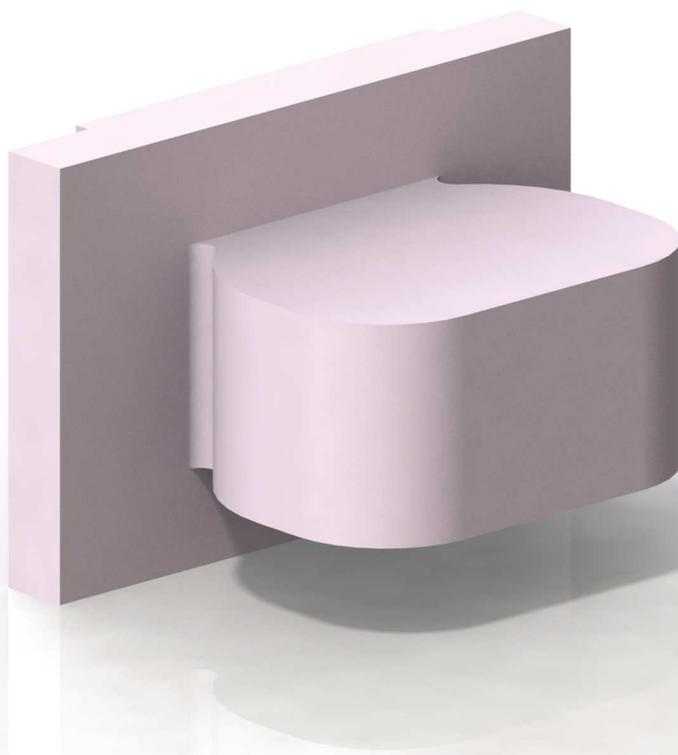
### PIEZA 1.1 ACCIONAMIENTO - PIEZA PLANA



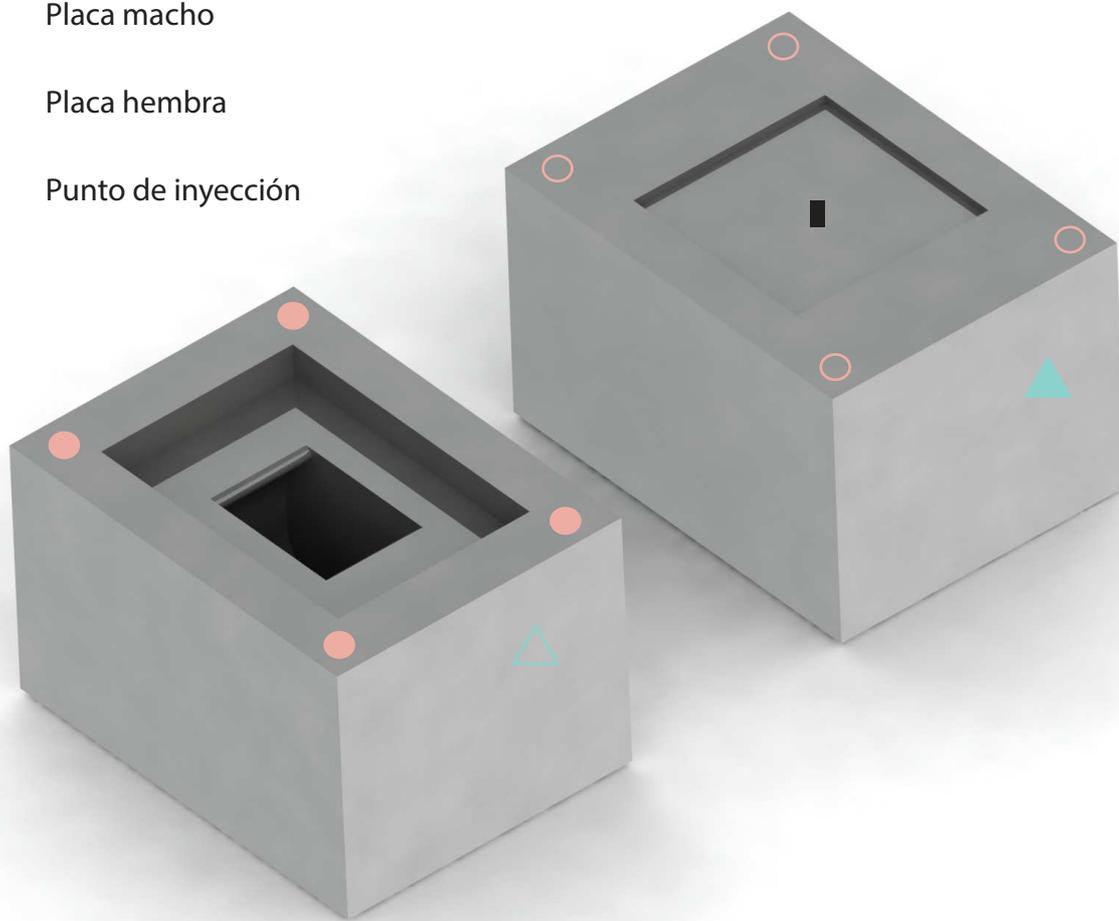
-  Centrador hembra
-  Centrador macho
-  Placa macho
-  Placa hembra
-  Punto de inyección



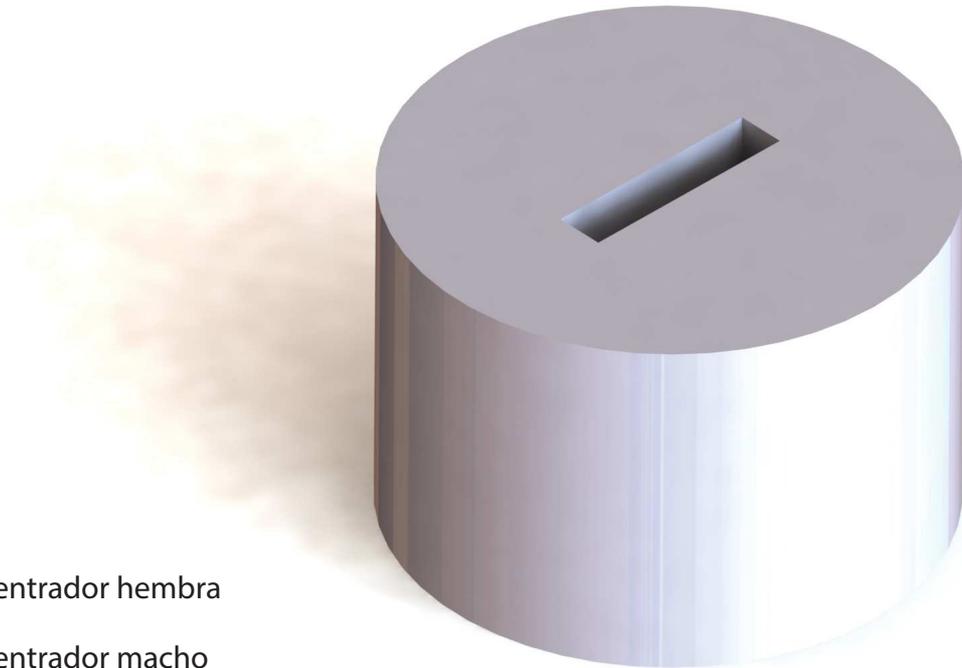
## PIEZA 1.2 ACCIONAMIENTO - PESTAÑA



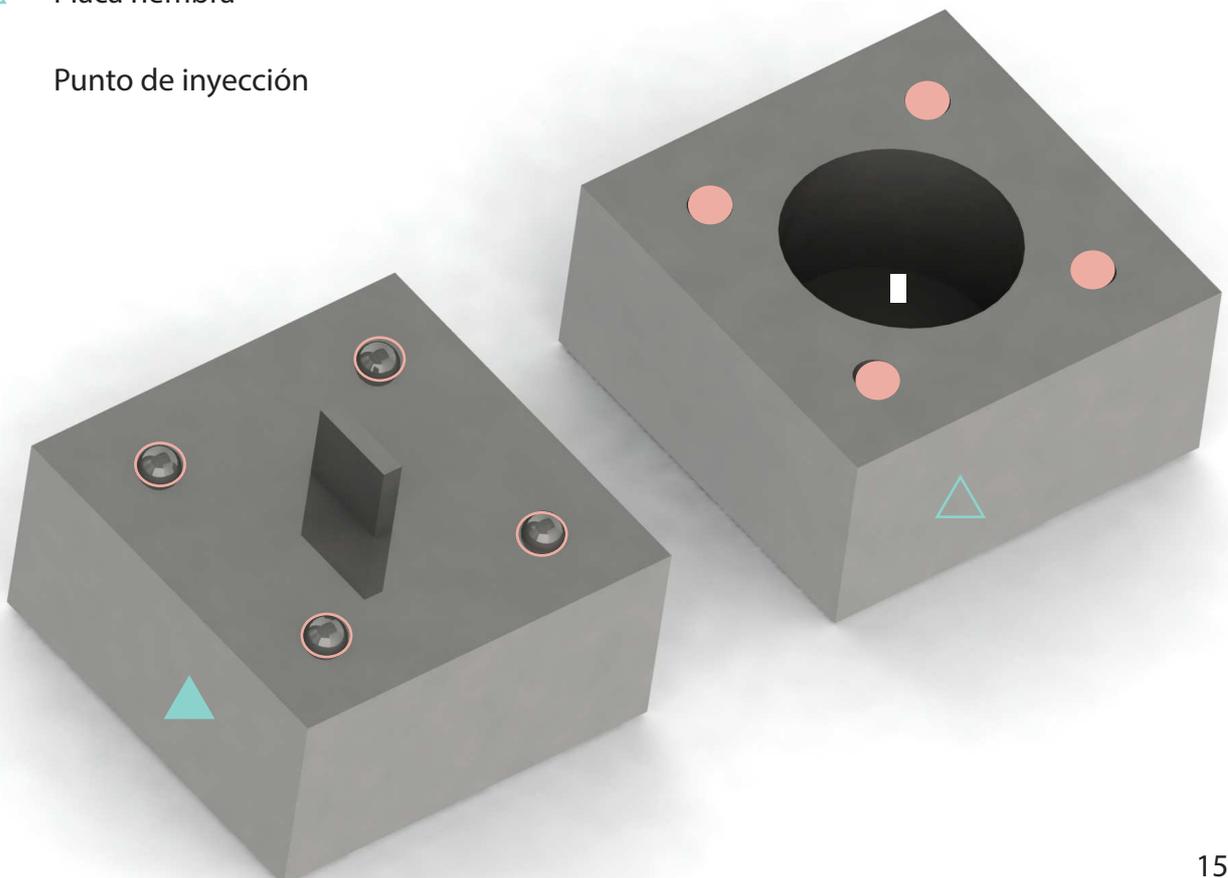
- Centrador hembra
- Centrador macho
- ▲ Placa macho
- △ Placa hembra
- Punto de inyección



### PIEZA 1.3 ACCIONAMIENTO - PIEZA SUPERIOR

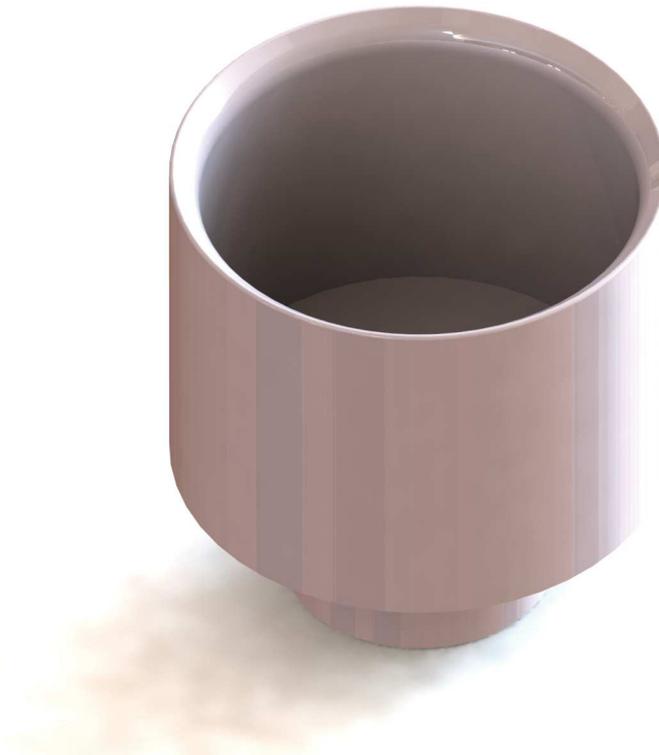


- Centrador hembra
- Centrador macho
- ▲ Placa macho
- △ Placa hembra
- Punto de inyección

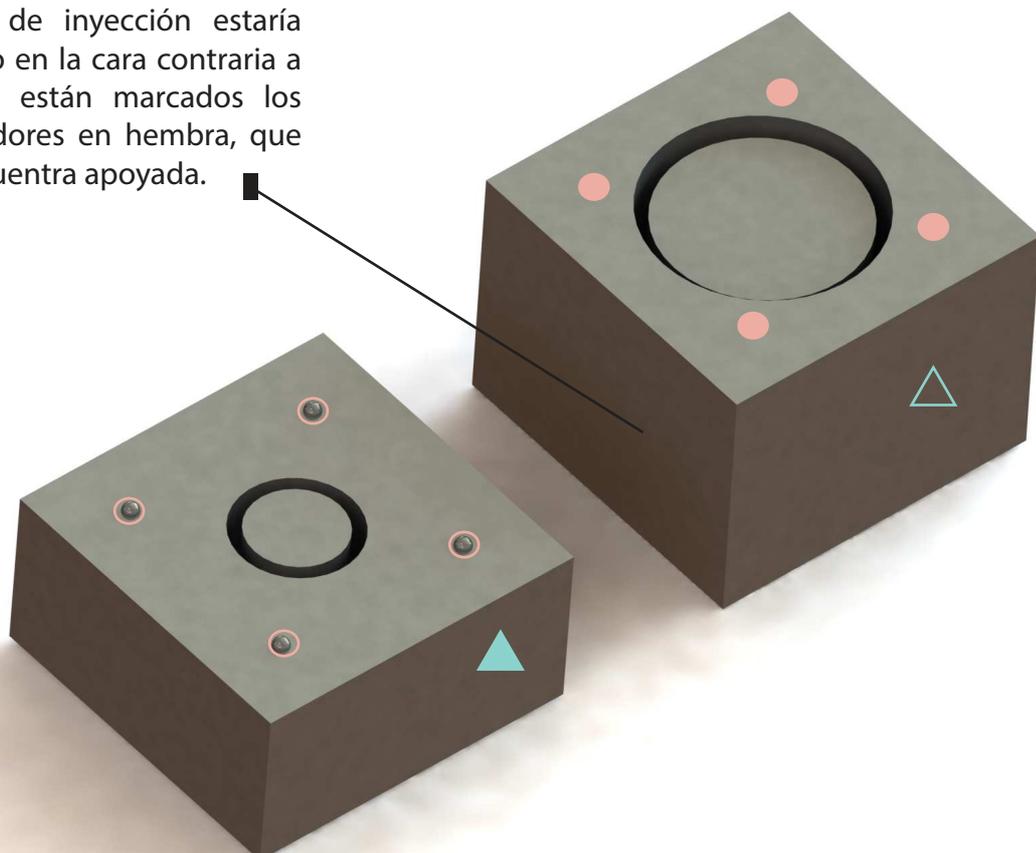


## PIEZA 1.4 ACCIONAMIENTO - ALOJAMIENTO

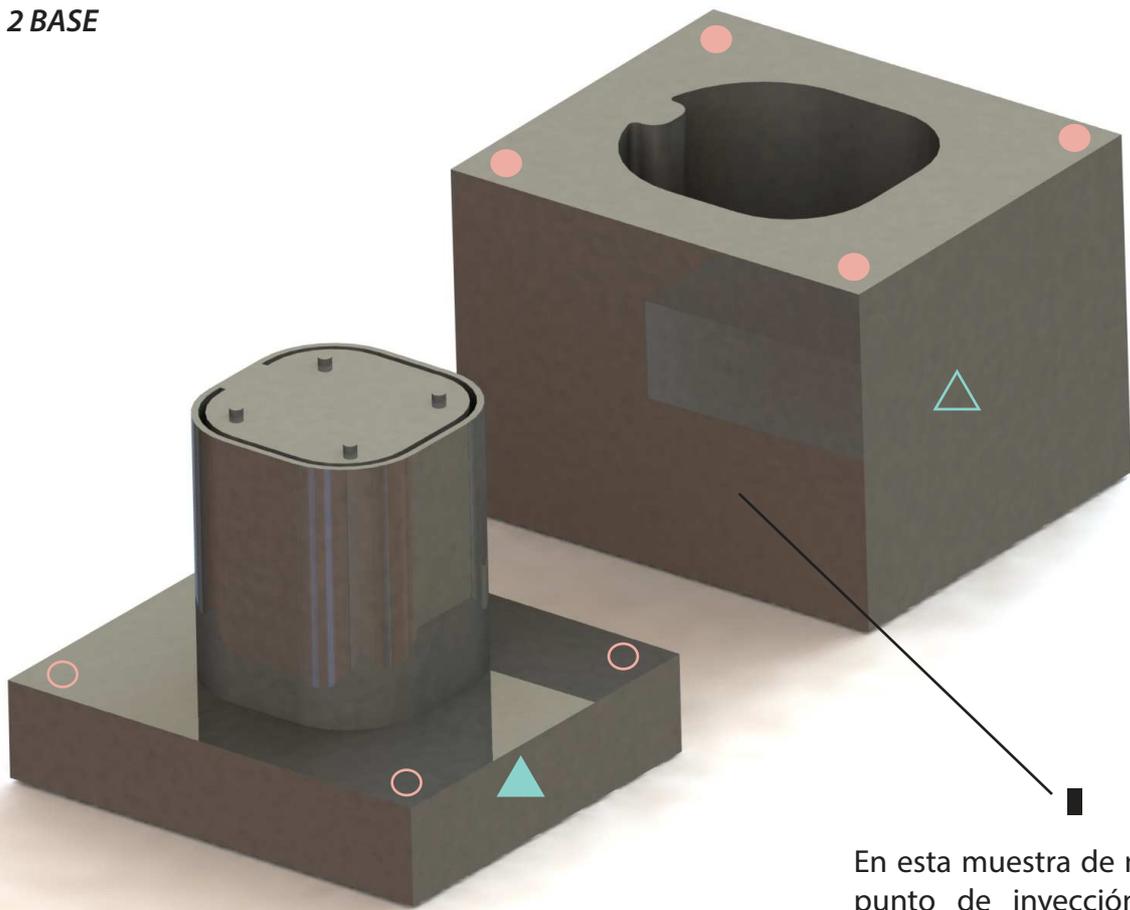
- Centrador hembra
- Centrador macho
- ▲ Placa macho
- △ Placa hembra
- Punto de inyección



En esta muestra de molde, el punto de inyección estaría situado en la cara contraria a la que están marcados los centradores en hembra, que se encuentra apoyada.



## PIEZA 2 BASE



En esta muestra de molde, el punto de inyección estaría situado en la cara contraria a la que están marcados los centradores en hembra, que se encuentra apoyada.

- Centrador hembra
- Centrador macho
- ▲ Placa macho
- △ Placa hembra
- Punto de inyección

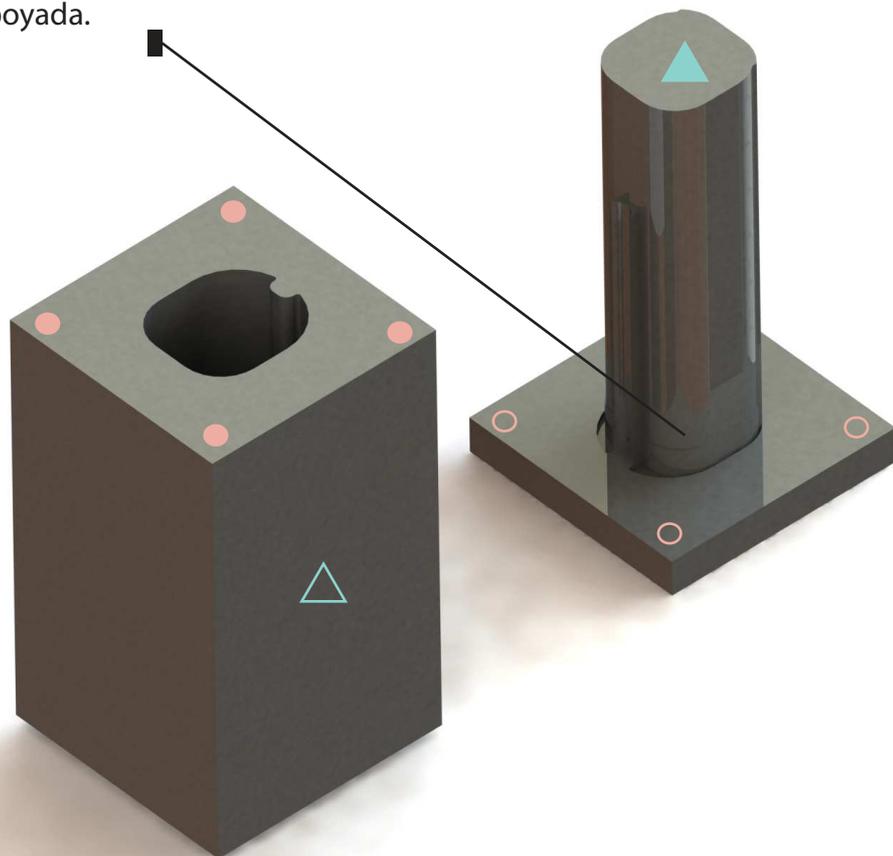


### PIEZA 3.1 TAPADERA

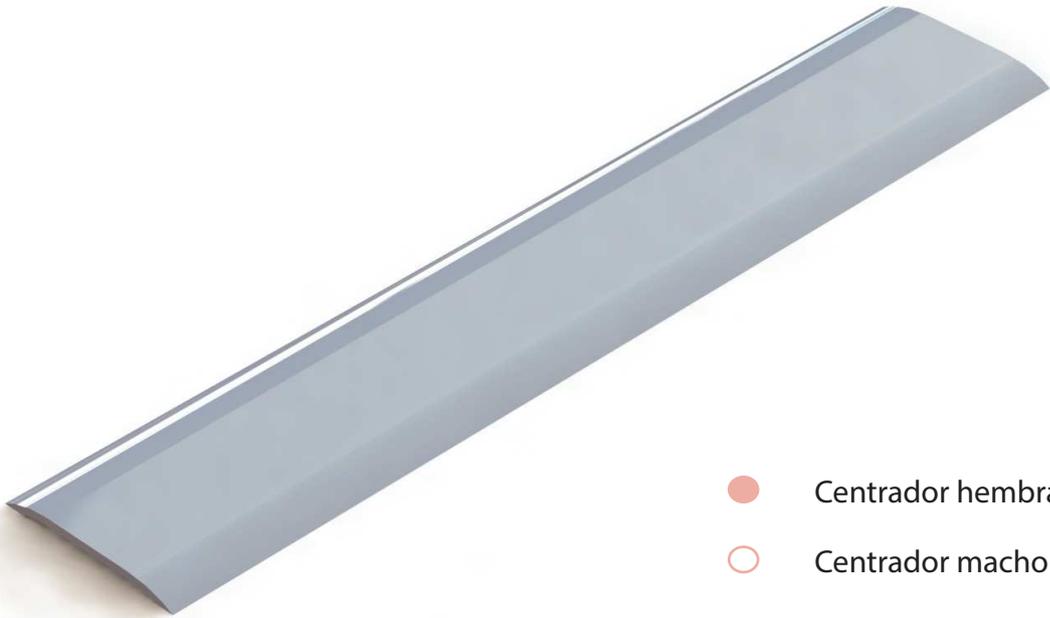
- Centrador hembra
- Centrador macho
- ▲ Placa macho
- △ Placa hembra
- Punto de inyección



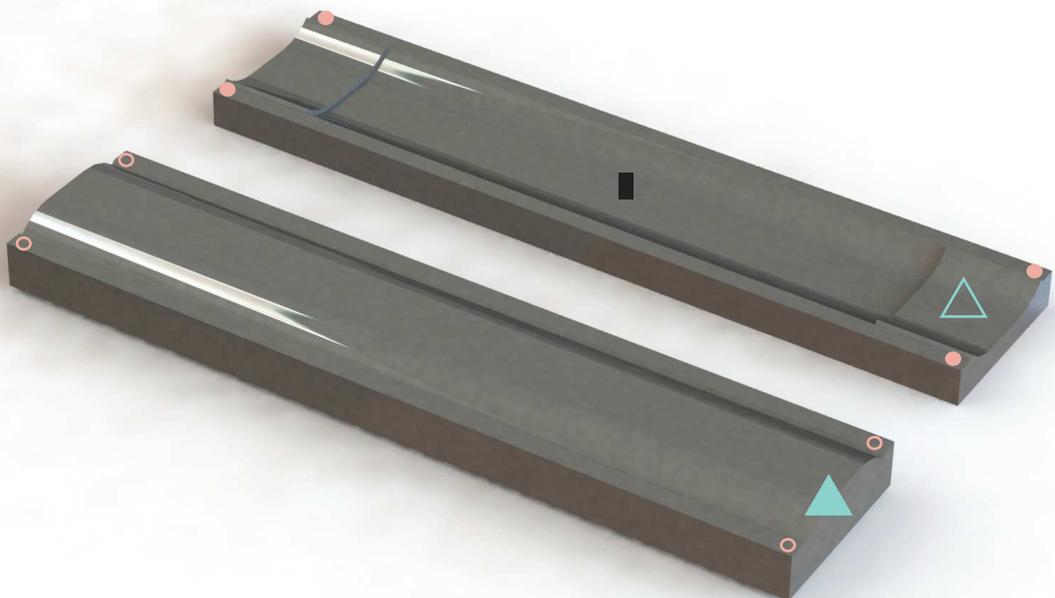
En esta muestra de molde, el punto de inyección estaría situado en la cara contraria a la que están marcados los centradores en hembra, que se encuentra apoyada.



**PIEZA 3.2 ESPEJO**



-  Centrador hembra
-  Centrador macho
-  Placa macho
-  Placa hembra
-  Punto de inyección

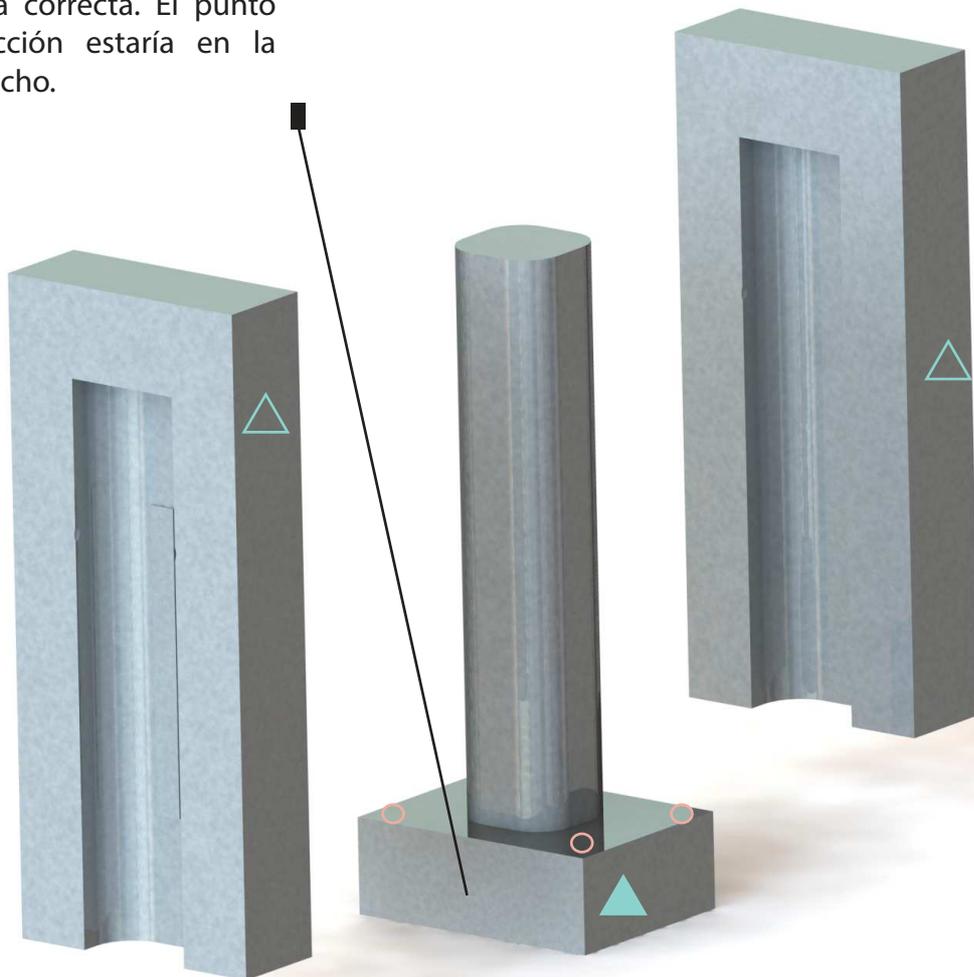


## PIEZA 5 RECUBRIMIENTO

- Centrador hembra
- Centrador macho
- ▲ Placa macho
- △ Placa hembra
- Punto de inyección



Esta molde está formado por tres piezas en vez de dos, puesto que es la única forma de poder desmoldar la pieza de forma correcta. El punto de inyección estaría en la placa macho.

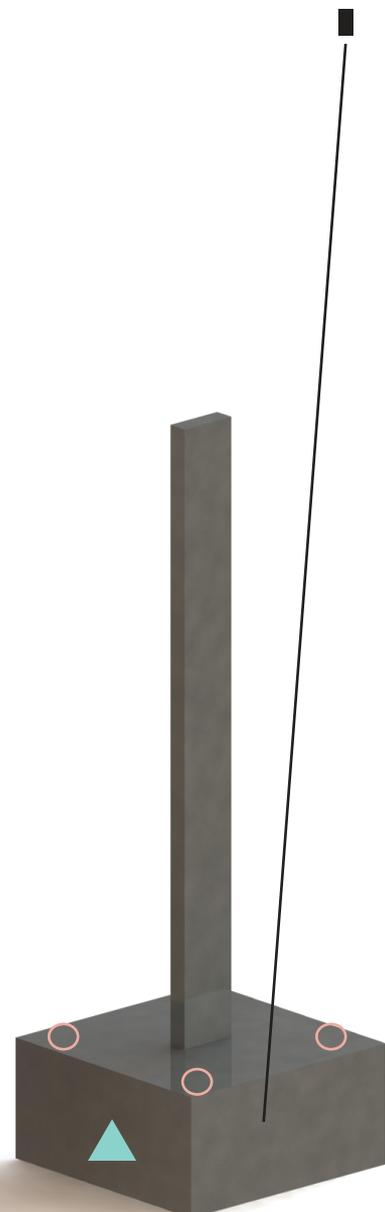
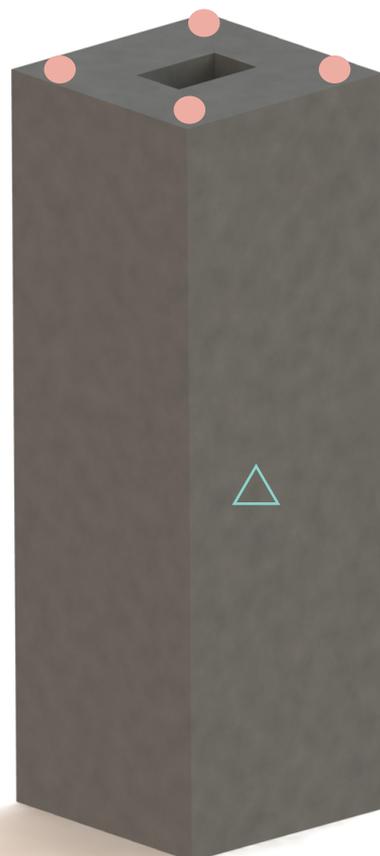


## PIEZA 6 SUJECIÓN VERTICAL



En esta muestra de molde, el punto de inyección estaría situado en la cara contraria a la que están marcados los centradores en hembra, que se encuentra apoyada.

- Centrador hembra
- Centrador macho
- ▲ Placa macho
- △ Placa hembra
- Punto de inyección



En un principio, para cumplir con uno de los objetivos del proyecto de recrear una nueva forma de uso en los envases de labiales, se pensó que la pieza 3.2 Espejo estuviera fabricada de espejo de cristal, propiamente dicho. Esta idea se descartó, puesto que sería muy complicado que el cristal deseado adoptara la forma curva que tiene la pieza de destino.

La siguiente opción pensada fue que esa pieza estuviera fabricada de un material metálico, pero no tendría sentido que se estuviera diseñando un envase plástico aislante térmico y ponerle una pieza de aluminio, por ejemplo, es un excelente conductor del calor.

Por lo que finalmente se decidió fabricar la pieza 3.2 Espejo en material plástico y darle un tratamiento de cromado que permite un efecto de reflejo similar al de un espejo.

### **TRATAMIENTO DE CROMADO**

El cromado es la técnica de depositar mediante galvanoplastia una fina capa de cromo sobre un objeto de otro metal o de plástico. La capa de cromo puede ser simplemente decorativa, proporcionar resistencia frente a la corrosión, facilitar la limpieza del objeto, o incrementar su dureza superficial. En ocasiones, para propósitos meramente estéticos, se emplea una imitación del cromo más barata que éste.

Puesto que el fin del cromado en este proyecto es por cuestiones estéticas de uso y no para mejorar propiedades de resistencia de la pieza, se busca un cromado alternativo a través de la pintura.

La tecnología de pintura de cromado al agua es diferente al cromado tradicional porque el metal que se deposita en la pieza no es cromo en realidad, sino que esta pintura consigue un efecto cromo a través de un depósito molecular de plata. Este proceso, además, ofrece ventajas frente al sistema de cromado convencional, pues: es eco-friendly, permite la croma de cualquier material, incluido el plástico, es apto para piezas de cualquier tamaño, y además se pueden obtener acabados de efecto cromo en todos los colores posibles.

Haciendo un estudio de lo que es este tipo de pintura, se puede determinar que es un conjunto de productos químicos que al aplicarlos en un orden específico depositan una capa metálica efecto cromo sobre cualquier superficie de material, ya sea sólido, rígido o flexible. Este tipo de pintura la llaman cromado con agua o cromo al agua, porque su composición química está basada casi en su totalidad por agua, lo que hace que no sea un método peligroso ni para el hombre ni para el medio ambiente.

Y entrando en la parte de fabricación, este tipo de pintura requiere la aplicación de tres capas para lograr el efecto deseado. Estas son: capa base, pintura cromada y capa protectora (Fig.1).

En primer lugar, el objeto a cromar tiene que estar limpio, libre de suciedad.

La capa base es la que se coloca sobre la superficie del objeto a tratar. Está compuesta de dos partes: un fondo de grado automotriz, que se lija para retirar imperfecciones; y un barnizado transparente de poliuretano, que hay que dejar secar al aire durante 24 horas.

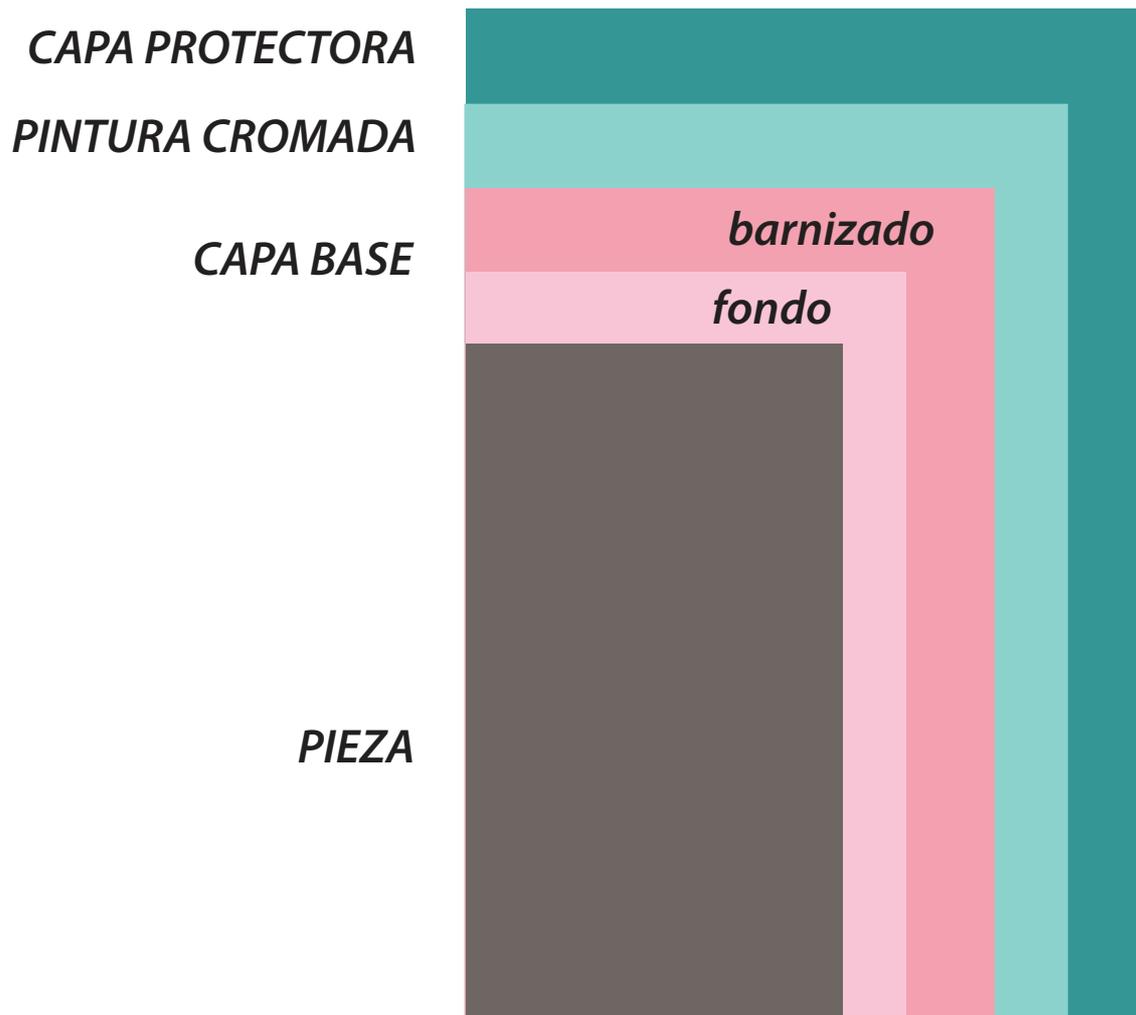


Fig. 1 Esquema de productos sobre la pieza

El acabado mate o brillante de esta capa determina el acabado mate o brillante del cromado final. En el caso de la pieza 3.2 Espejo será brillante, lo que se traducirá en un acabado final efecto espejo.

Para la aplicación de la siguiente capa, la capa de pintura cromada, hay que seguir las instrucciones del fabricante, que en este caso es SPLENDOR. Con lo cual, hay que seguir un proceso de ocho pasos:

1. Lavar la pieza con agua des-ionizada.
2. Aplicar el Activador.
3. Volver a lavar con agua des-ionizada.
4. Aplicar la capa de pintura cromada (recomiendan hacerlo con una pistola de doble boquilla).
5. Lavar con agua des-ionizada.
6. Aplicar el blanqueador.
7. Lavar otra vez con agua des-ionizada.
8. Secar con aire a presión.

Y finalmente, la capa protectora para la que se necesita el barniz de poliuretano utilizado anteriormente. Tiene que ser de buena calidad para que el cromado no se vuelva amarillento con el tiempo. Si se quisiera cromar con color, habría que añadirle tinte a este barniz, pero no es el caso para esta pieza.





# 16.

## ENVASE Y EMBALAJE



## ENVASE Y EMBALAJE

El producto cosmético final cuenta con tres envases: el packaging del labial propiamente dicho, que actúa como envase primario o de venta y que contiene al producto en contacto directo; un envase secundario de cartón, que complementa la presentación del producto y le otorga protección; y por último, un envase terciario que serán las cajas de cartón donde se transportarán de la fábrica a tienda, es decir, para su distribución comercial.

Para que el labial cumpla con las restricciones expuestas en reglamentos y decretos deben de cumplirse una serie de condiciones.

Una de ellas es mostrar la lista de ingredientes en el embalaje del producto. Si esto resultara imposible desde el punto de vista práctico, es conveniente que estas indicaciones se adjunten de manera que el consumidor disponga de dicha información.

También es necesario indicar de forma precisa y de fácil comprensión los plazos de utilización del producto. Dado que los consumidores deben ser informados de la fecha hasta la cual el producto cosmético sigue cumpliendo su función inicial y sigue siendo seguro, es importante conocer la fecha de duración mínima, es decir, la fecha antes de la cual es conveniente utilizar el producto. Cuando la duración mínima sea superior a treinta meses, el consumidor debe ser informado del plazo en el que el producto cosmético puede utilizarse, una vez abierto, sin ningún riesgo para el consumidor. No obstante, este requisito no debe ser de aplicación cuando el concepto de durabilidad después de la apertura no sea relevante, a saber, los productos monodosis, los productos que no presenten un riesgo de deterioro o los productos que no se abran.

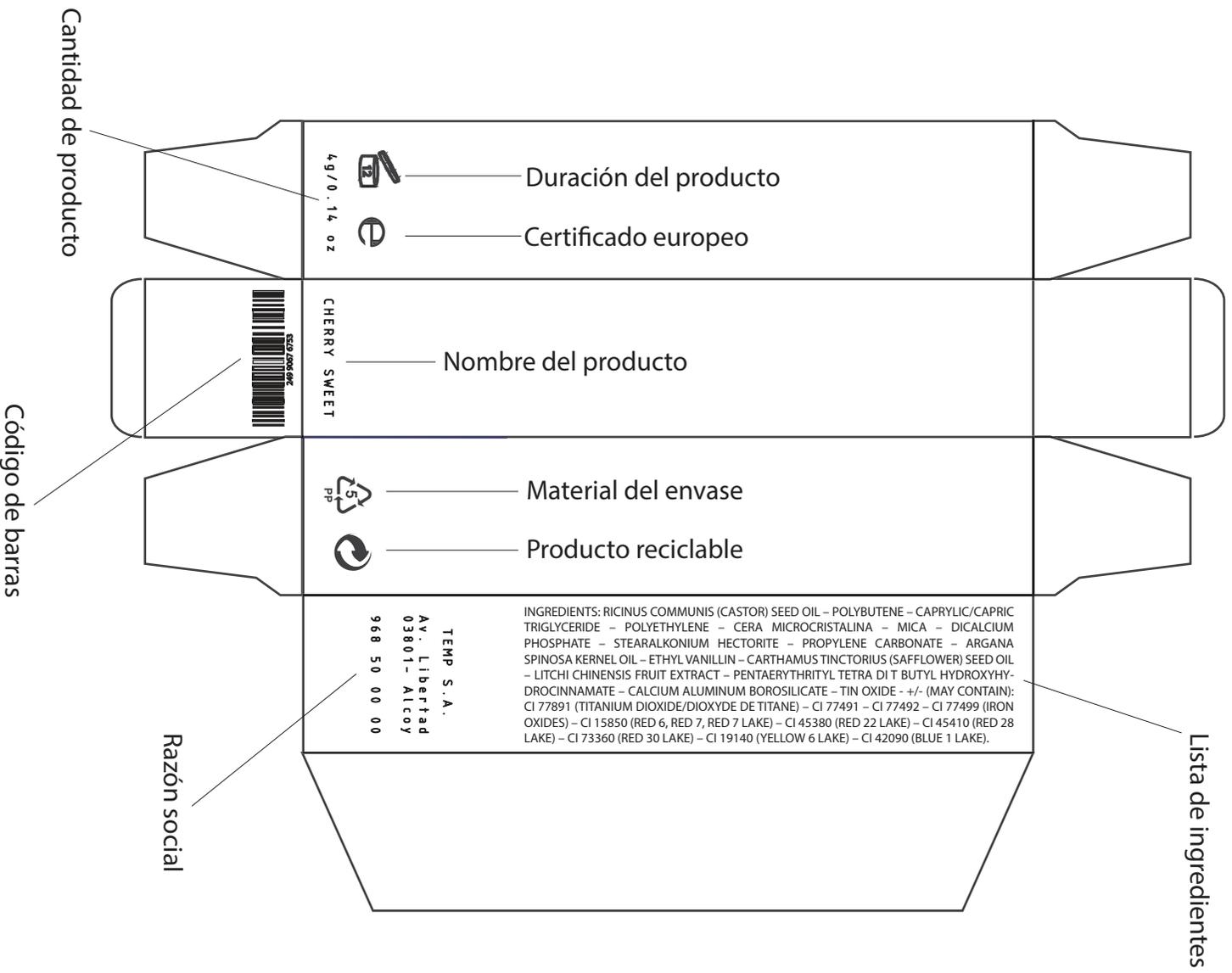
Hay que indicar si no se ha recurrido a la experimentación en animales.

Por otro lado, los productos cosméticos se comercializarán si en el recipiente y en el embalaje figuran, con caracteres indelebles, fácilmente legibles y visibles, lo siguiente:

- Nombre o razón social y la dirección de la persona responsable. Estas menciones podrán abreviarse siempre y cuando se permita identificar a esa persona y su dirección. También se especificará el país de origen para productos importados.
- Contenido nominal en el momento del acondicionamiento, indicado en peso o volumen, salvo para envases que contengan menos de 5 gramos o 5 milímetros.
- Fecha hasta la cual el producto cosmético, almacenado en condiciones adecuadas, seguirá cumpliendo su función inicial. La indicación de la fecha de duración mínima no será obligatoria para aquellos productos cosméticos cuya duración mínima exceda de treinta meses. Para estos productos cosméticos se indicará el plazo después de la apertura durante el cual el producto es seguro y puede utilizarse sin daño alguno para el consumidor.
- Las precauciones particulares de empleo.
- El número de lote de fabricación o la referencia que permita la identificación del producto cosmético. Cuando esto no fuera posible en la práctica, debido a las reducidas dimensiones de los productos cosméticos, esta dimensión solo deberá figurar en el embalaje.
- La función del producto cosmético, salvo si se desprende de su presentación.
- La lista de ingredientes. Esta información podrá indicarse únicamente en el embalaje; la lista irá precedida del término "ingredients". Entendiéndose por ingrediente cualquier sustancia o mezcla que se utiliza intencionalmente en el producto cosmético durante el proceso de fabricación.

Cuando sea imposible por razones prácticas indicar en una etiqueta toda la información expuesta anteriormente, se indicará en un prospecto, una etiqueta, una banda, un marbete o una tarjeta adjunto.

Una vez que se conocen todos los datos que hay que facilitar al cliente con el envase del producto, y teniendo unas dimensiones totales de labial de 21 x 18,8 x 94 mm, se ha diseñado como envase secundario una caja de cartón con las siguientes medidas 22 x 20 x 93 mm, y en el que se muestran los siguientes datos:



Y para finalizar, el envase terciario será una caja de cartón en la que se incluirán 18 labiales del mismo tono. Para optimizar los costes a la hora de los envíos de los labiales, se ha realizado un estudio de las dimensiones que deberían tener las cajas, con el fin de organizar las cargas y repartos. Para ello se ha utilizado el software Quick Pallet Maker, mediante el cual se decide el número de envases secundarios que va en cada caja (18 en este caso), las dimensiones de la paleta, así como las dimensiones totales de la carga. Se han seguido los siguientes pasos:

- Se introducen los datos del envase secundario: 22 x 20 x 94 mm, así como el peso 0,1 kg y el número de empaques por cada caja (Fig. 63).
- Puesto que se fija el peso total de la paleta llena, el programa genera la opción más óptima para la carga de la paleta, que consta con un total de 12096 envases primarios (Fig.64).
- Finalmente el programa muestra un informe detallado donde se observa la colocación del envase secundario dentro del terciario, y el empaque final del conjunto de la paleta (Fig.65).

The screenshot shows the 'Empaque primario a paleta' software interface. The window title is 'Empaque primario a paleta - Sin título 9'. The interface is divided into several sections:

- Información de empaque primario:**
  - Forma del empaque: Rectangular
  - Dimensiones permitidas verticales a la paleta:  Longitud,  Ancho,  Altura
  - Dimensiones externas: Longitud 22, Ancho 20, Altura 94 mm
  - Peso: 0,1 kg.
- Información de las caías:**
  - Construcción: RSC - Regular Slotted Container
  - Grosor del corrugado (Largo x Ancho x Alto): 6,35 X 6,35 X 12,7 mm
  - Empaques / Caja: 18
  - Restricciones de las cajas:
    - Longitud externa de la caja: Mínimo 50, Máximo 600 mm
    - Ancho externo de caja: Mínimo 50, Máximo 600 mm
    - Altura externa de la caja: Mínimo 50, Máximo 600 mm
    - Relación largo/ancho: Mínimo 1, Máximo 3
    - Relación longitud/altura: Mínimo 0,5, Máximo 3
    - Relación altura/ancho: Mínimo 0,5, Máximo 3
- Cajas estándar:**
  - Tipo: Box
  - Máxima holgura en la caja (largo x ancho x alto): 25 X 25 X 25 mm
  - No usar cajas estándar:
  - Máxima compresión interna (largo x ancho x alto): 0 X 0 X 0 mm
- Dimensiones paleta:**
  - CHEP 1200x1000
  - Longitud 1200, Ancho 1000, Altura 145 mm
  - Peso: 30 kg.
- Propiedades de la carga (incluyendo paleta):**
  - Dimensiones mínimas: Longitud 500, Ancho 500, Altura 150 mm
  - Dimensiones máximas: Longitud 1200, Ancho 1000, Altura 1200 mm
  - Peso máximo: 1500 kg.

Ver. 4.8.4  
Unidades en mm y en kg.

Fig. 63 Introducción de datos

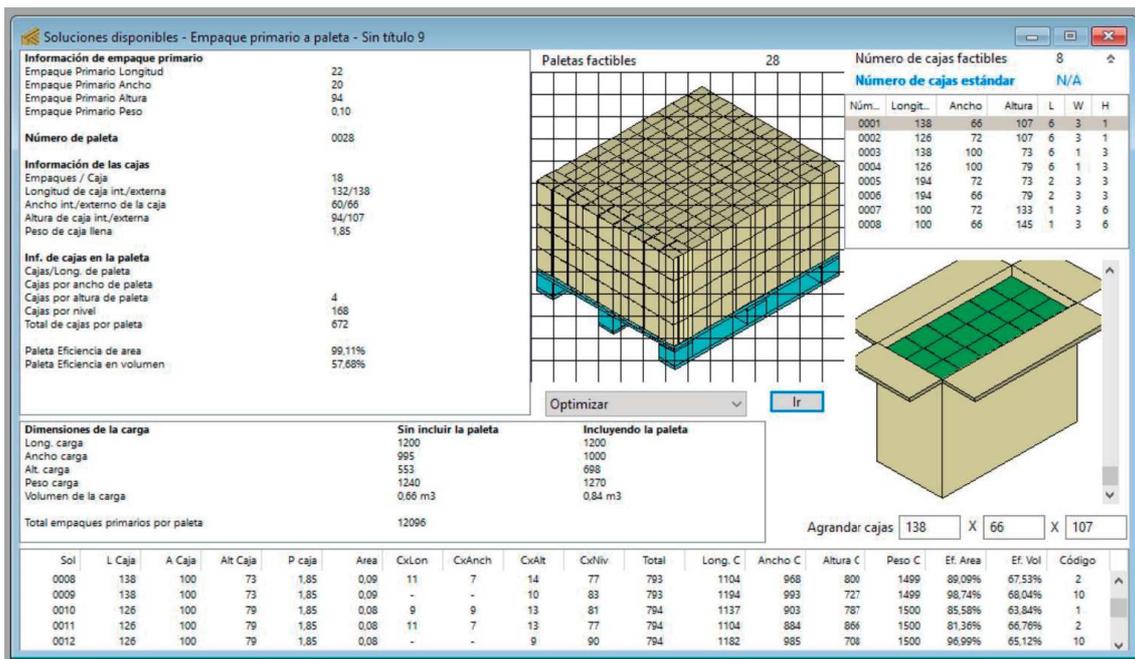


Fig. 64 Envase terciario y paleta

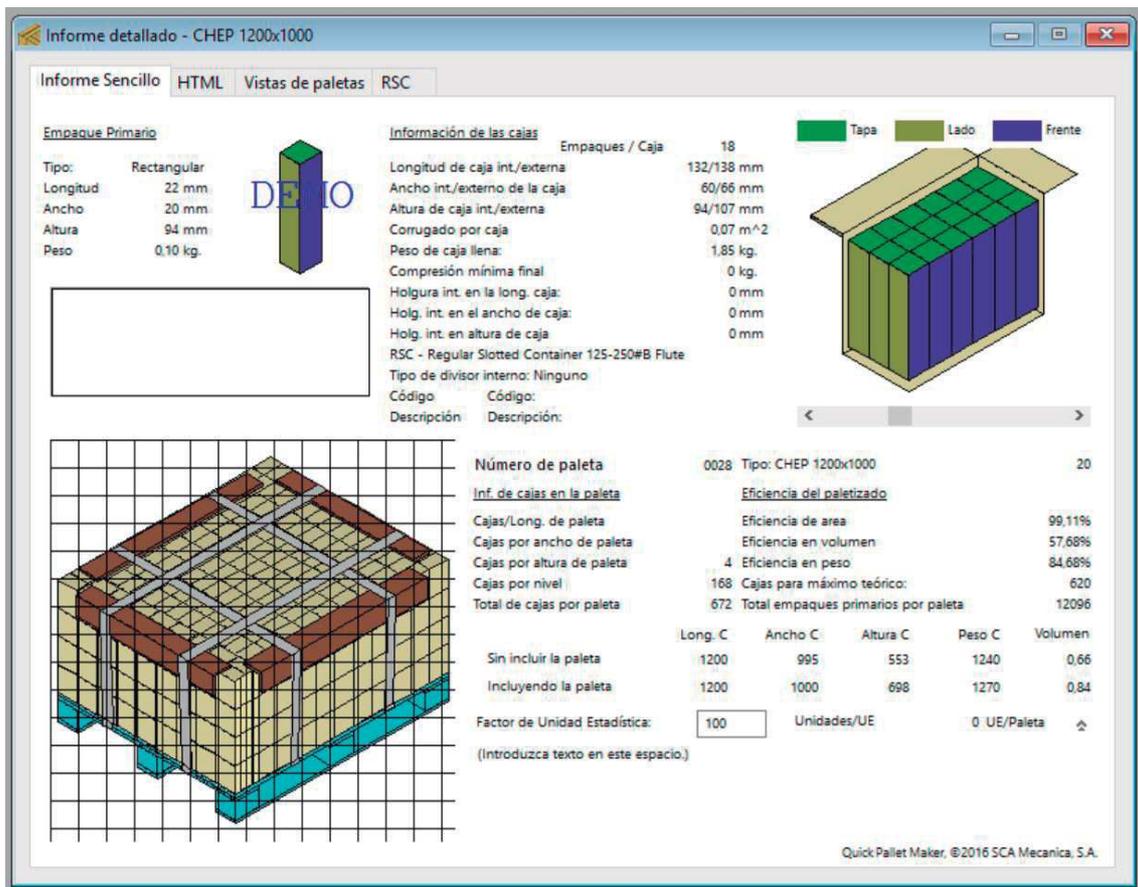


Fig. 65 Informe detallado de la carga







**17.**

**DIRECCIÓN DE  
ARTE**



## DIRECCIÓN DE ARTE

### IMAGEN CORPORATIVA

Se define marca como un nombre, un término, un signo, un símbolo, un dibujo o una combinación de estos elementos cuya finalidad es identificar los artículos o servicios de un grupo de vendedores y diferenciarlos de los ofertados por la competencia. Y de sobra se sabe que el producto es lo que la empresa fabrica, pero la marca es lo que el cliente compra. La marca es una promesa que se debe mantener, es un punto de referencia que revela la identidad del producto, garantiza la oferta y revela la incertidumbre.

Un producto no se compra únicamente por sus características funcionales sino también por los sentimientos, emociones, actitudes y experiencias que se asocian con la marca.

Además de servir para identificar al producto, la marca es un instrumento de protección legal. Puede también otorgar una ventaja competitiva por llegar a convertirse en la denominación genérica del producto.

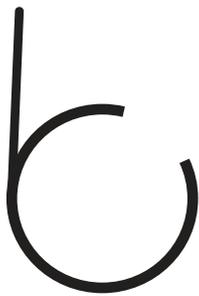
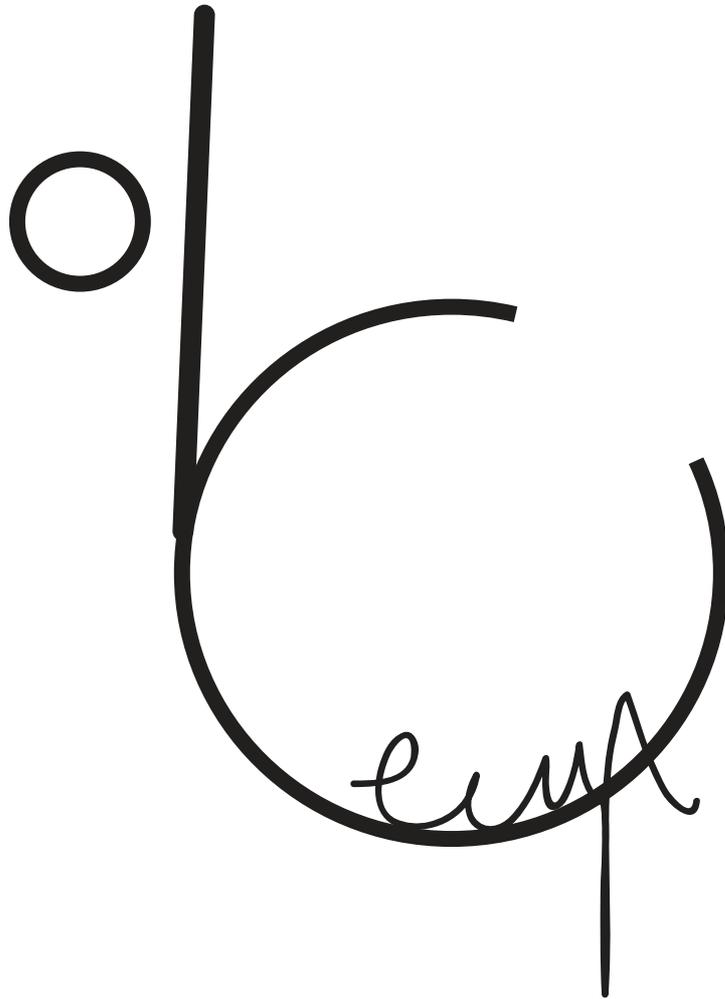
Para comenzar a darle forma a la parte gráfica del proyecto, se decide el nombre de la marca. Teniendo en cuenta la principal función del labial de ser aislante térmico, se busca un nombre relacionado con el tema temperatura, puesto que es la principal ventaja que ofrece el producto y debe estar presente a todos los niveles del mismo. Finalmente se selecciona TEMP como nombre, por ser la traducción de la palabra temperatura al inglés, ser una palabra corta y fácil de pronunciar, y que en ambos idiomas hace referencia al significado del producto.

Por preferencia de la diseñadora, el nombre tenía que empezar por T, haciendo un guiño a su nombre.

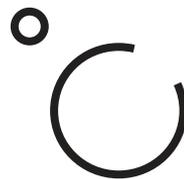
Para representar el nombre se crea una tipografía con una letra lanzada que muestra la sencillez de la marca pero que le aporta mucho carácter y definición.

The image shows the word 'TEMP' written in a highly stylized, cursive, and calligraphic font. The letters are thick and black, with fluid, sweeping lines. The 'T' is particularly prominent, with a long, vertical stem that extends downwards. The overall style is artistic and personal, reflecting the 'handwritten' or 'letter launch' mentioned in the text.

Como máximo representante de la marca se ha creado el siguiente logotipo, en el que se representa tanto el nombre del producto como un símbolo que hace referencia a la función que cumple el producto.



De manera que se puede ver la T con la que comienza la palabra TEMP

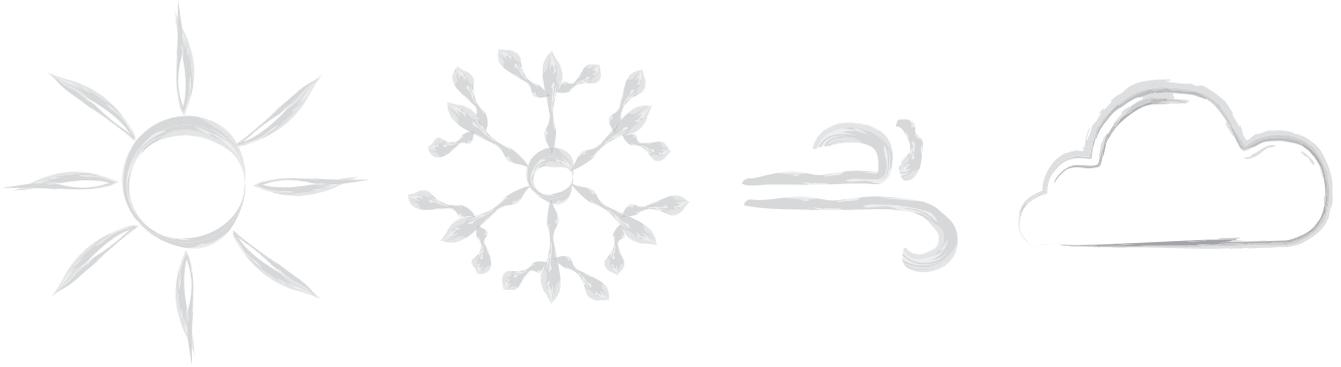


El símbolo de la temperatura

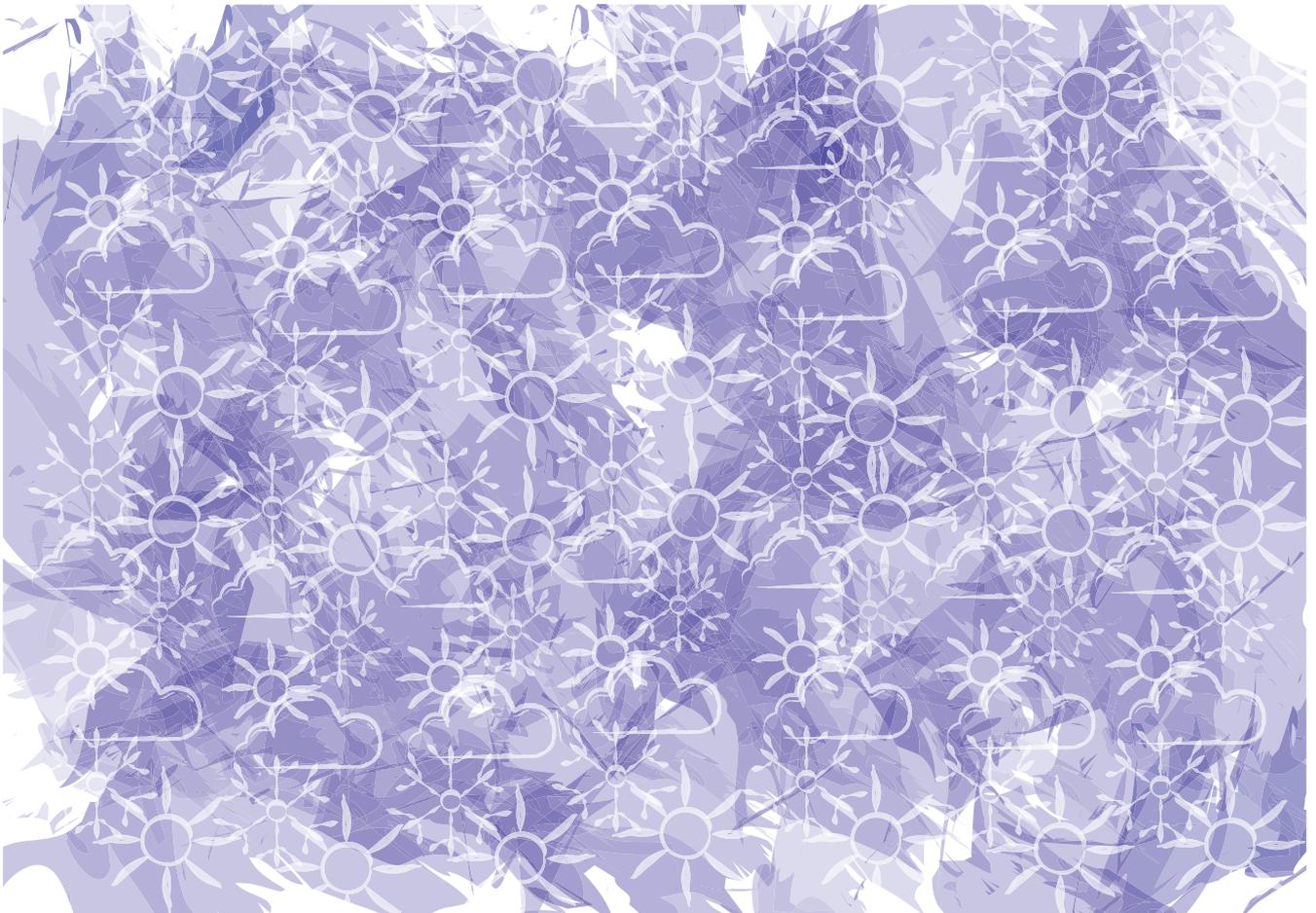


Y el nombre de la marca, en este caso sin T, puesto que ya la contiene la simbología anterior

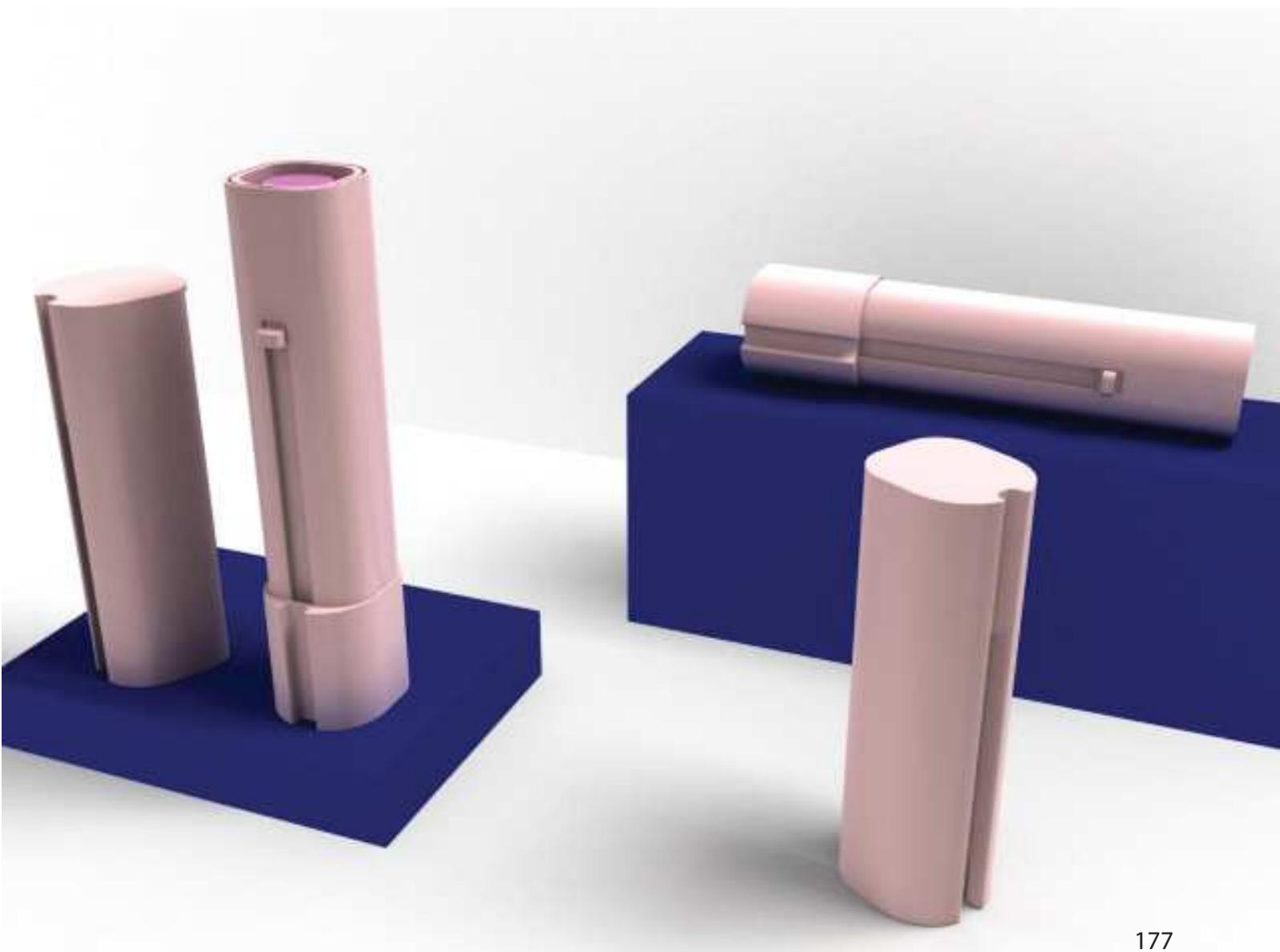
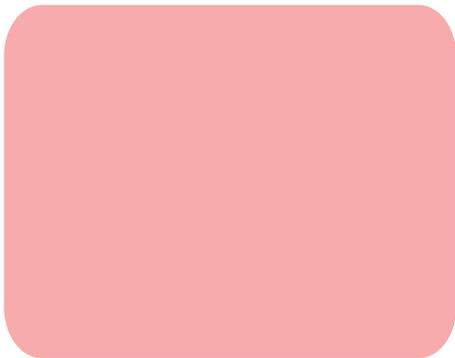
Para potenciar el sentido del logotipo se han creado un conjunto de emoticonos, pensados desde el concepto del labial de ser aislante térmico, por lo que hacen referencia a los diferentes estados de temperatura, mostrando gráficamente como el producto es capaz de adaptarse al ambiente. Y son los siguientes: un sol, un copo de nieve, el viento y una nube.



Una vez creados los emoticonos referentes a la temperatura, se ha creado con ellos un pattern para la presentación gráfica del proyecto.



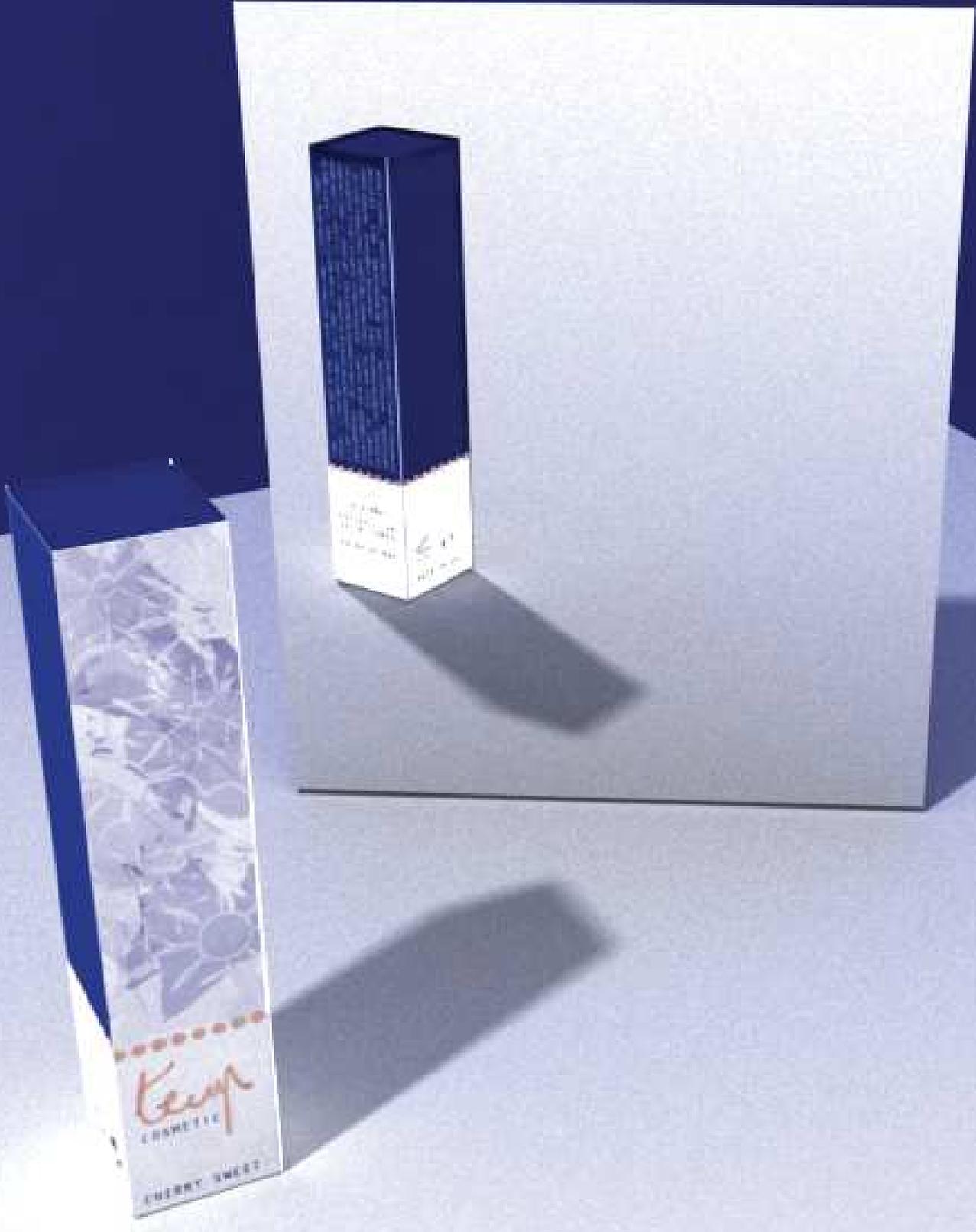
Respecto a los colores seleccionados, se ha elegido el rose gold para todo el labial, puesto que es un color que está muy presente en el mercado, tanto en cosmética como en ámbitos relacionados con el concepto "beauty" como son la joyería y la moda. Para aportarle contraste y fuerza, se complementa con un tono azul marino. Juntos definirán la imagen de marca.



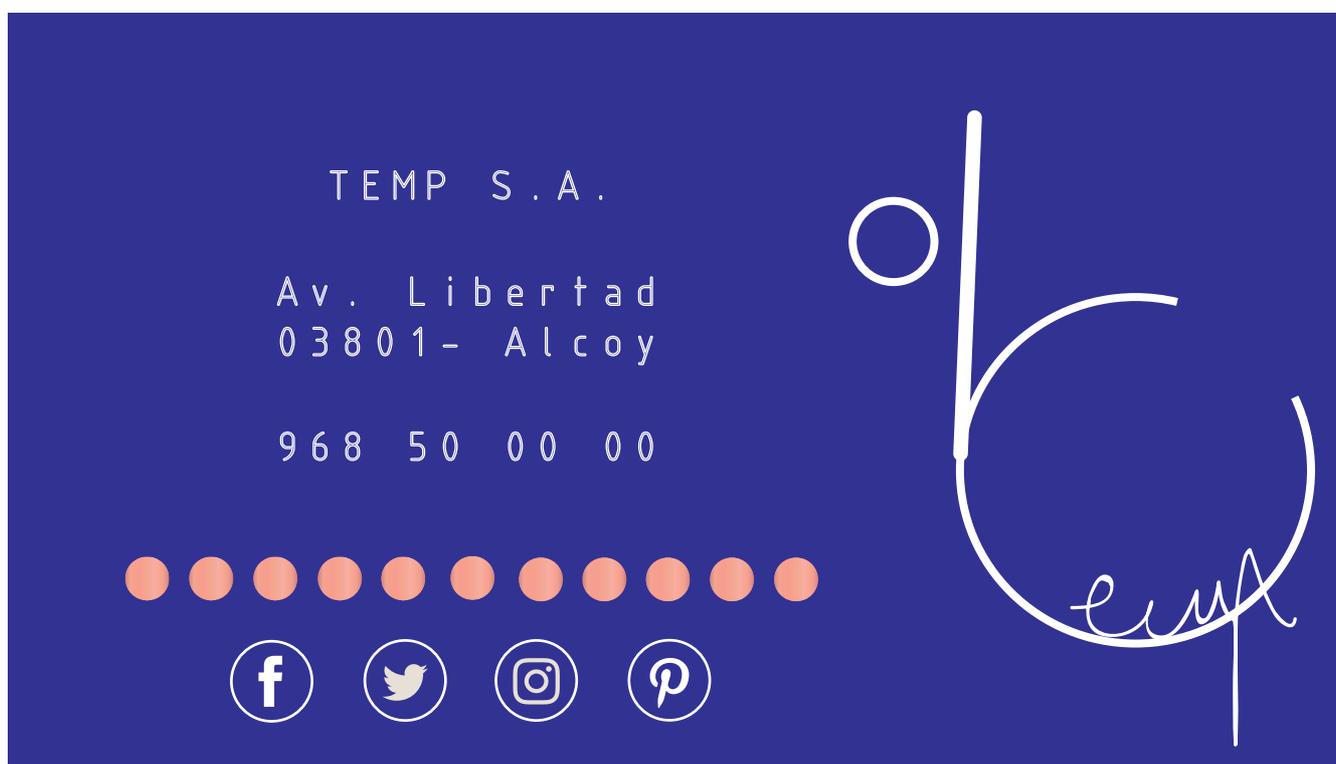


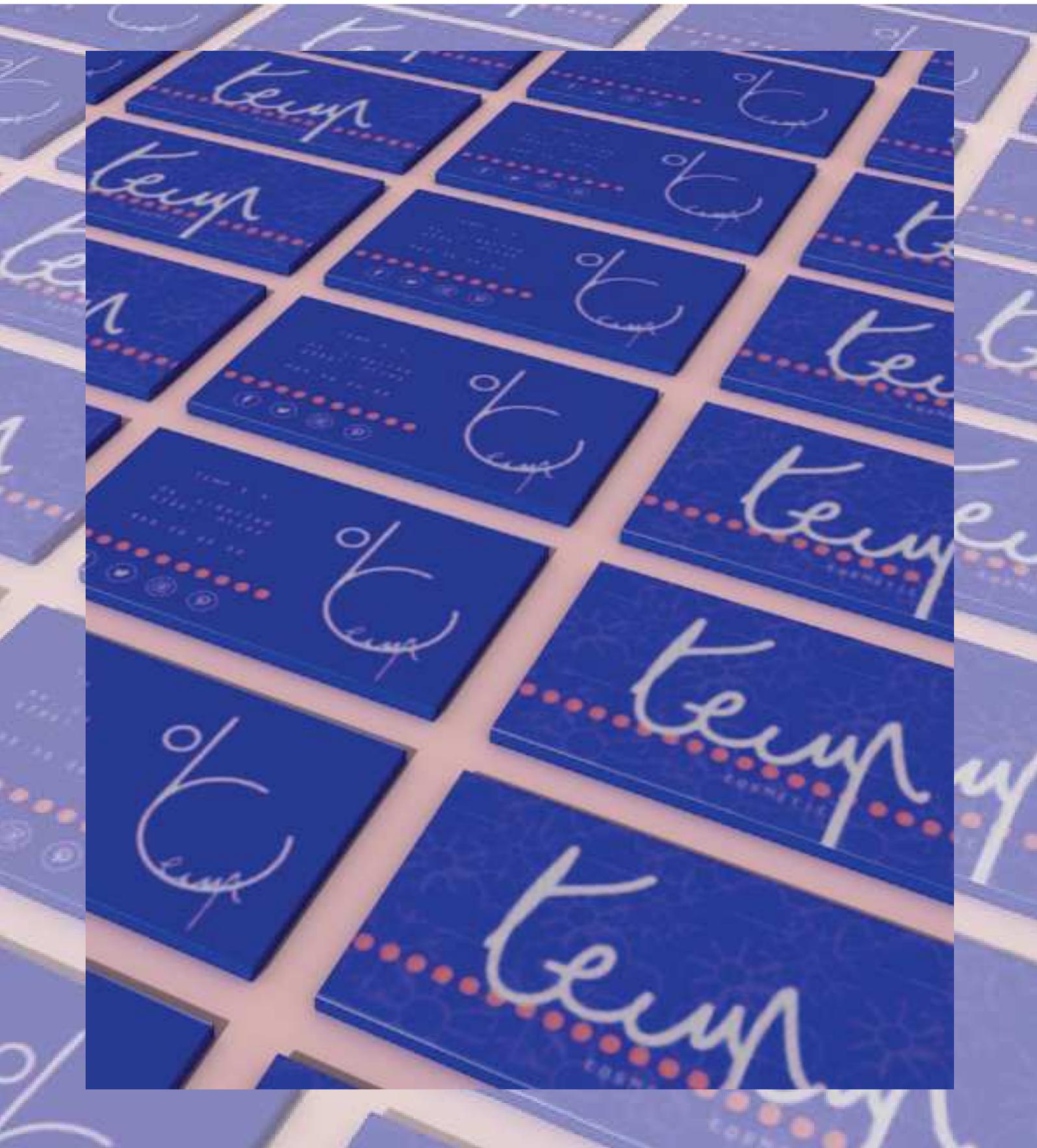
Finalmente, el envase secundario del producto tiene el siguiente diseño gráfico:





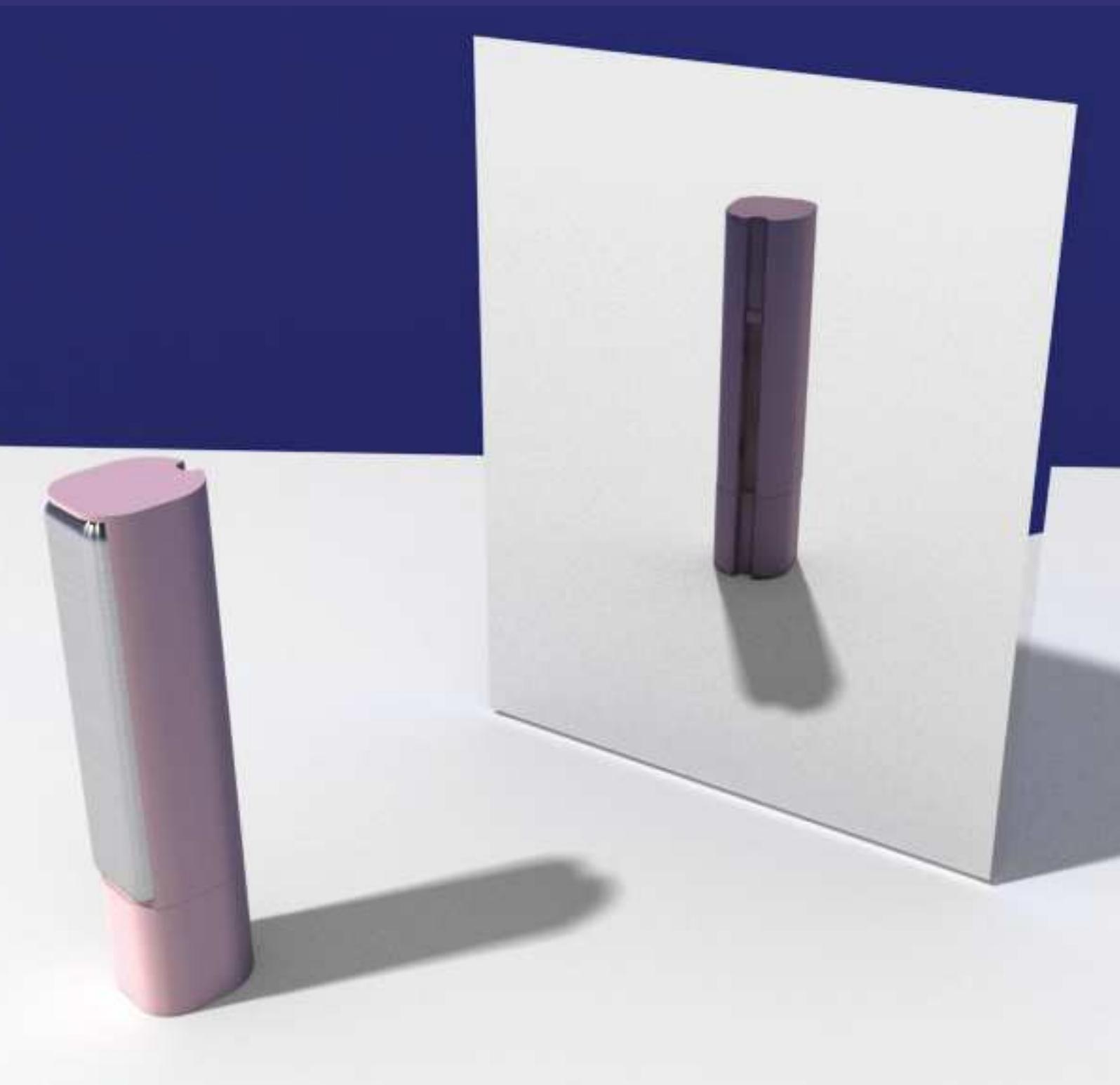
Se ha realizado también el diseño de una tarjeta de visita de la marca Temp. Este sería el resultado final, por la parte delantera y por la trasera, donde se incluye el domicilio social de la empresa, así como el número de teléfono.













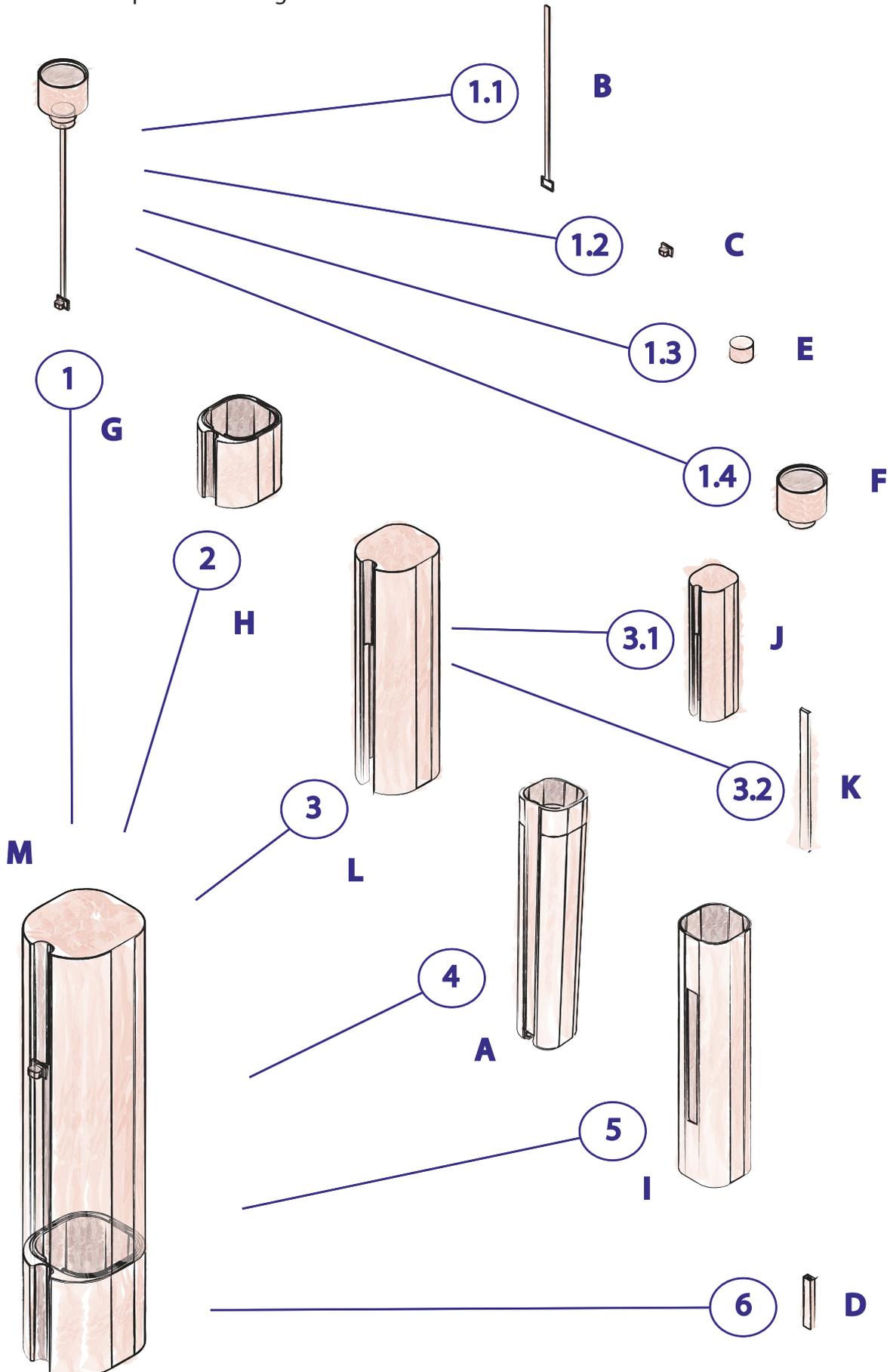
**18.**

**PLANIFICACIÓN**



## PLANIFICACIÓN

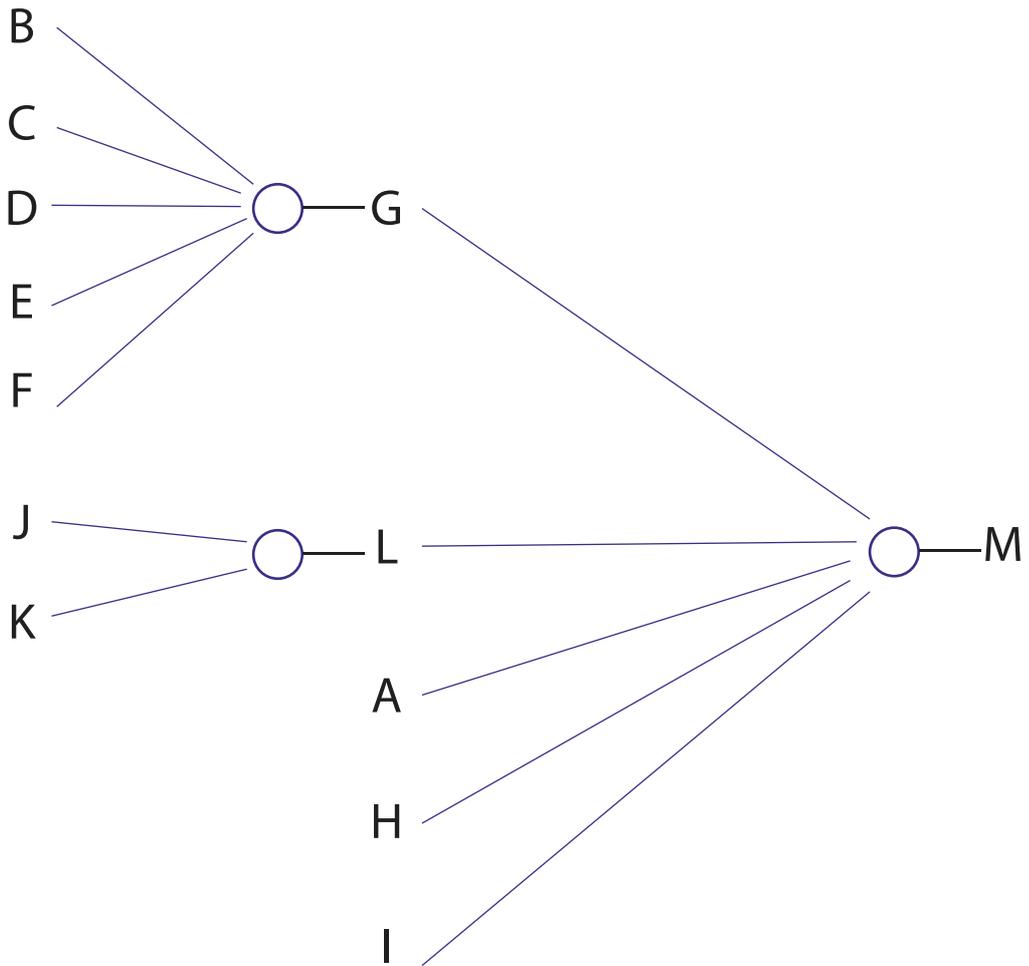
En este apartado del proyecto se define la planificación de las actividades para la construcción del labial con su correspondiente diagrama PERT.



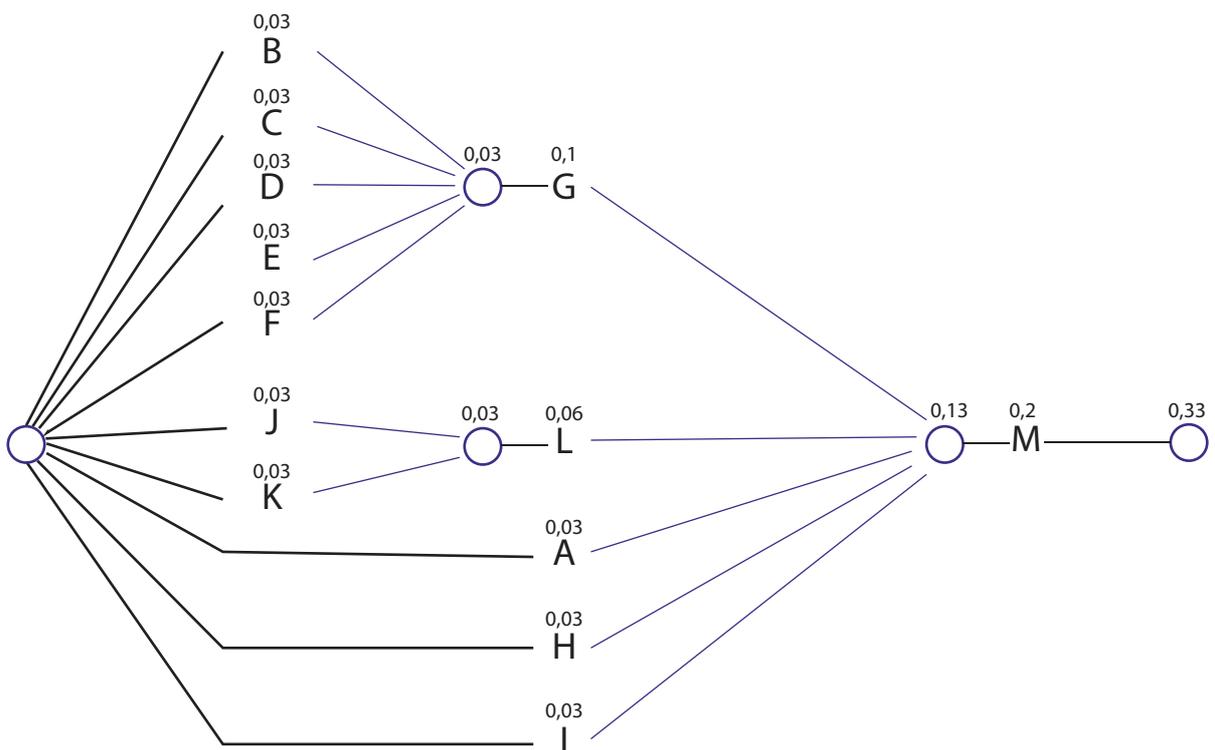
**TABLA DE ACTIVIDADES PARA FABRICACIÓN Y ENSAMBLAJE.**

ELEMENTO	ACTIVIDAD DESIGNACIÓN		TIEMPO	ACTIVIDADES ANTERIORES	ACTIVIDADES INMEDIATAMENTE ANTERIORES	GRAFO PARCIAL
1.1	Inyectar	B	0,03	—	—	—
1.2	Inyectar	C	0,03	—	—	—
6	Inyectar	D	0,03	—	—	—
1.3	Inyectar	E	0,03	—	—	—
1.4	Inyectar	F	0,03	—	—	—
1	Ensamble	G	0,1	B-C-D-E-F-G	B-C-D-E-F-G	<pre> graph LR     B --- G     C --- G     D --- G     E --- G     F --- G             </pre>
4	Inyectar	A	0,03	—	—	—
2	Inyectar	H	0,03	—	—	—
5	Inyectar	I	0,03	—	—	—
3.1	Inyectar	J	0,03	—	—	—
3.2	Cortar	K	0,03	—	—	—
3	Ensamble	L	0,06	J-K	J-K	<pre> graph LR     J --- L     K --- L             </pre>
LABIAL FINAL	Ensamble	M	0,2	A-G-H-I-L	G-L	<pre> graph LR     A --- M     G --- M     H --- M     I --- M     L --- M             </pre>

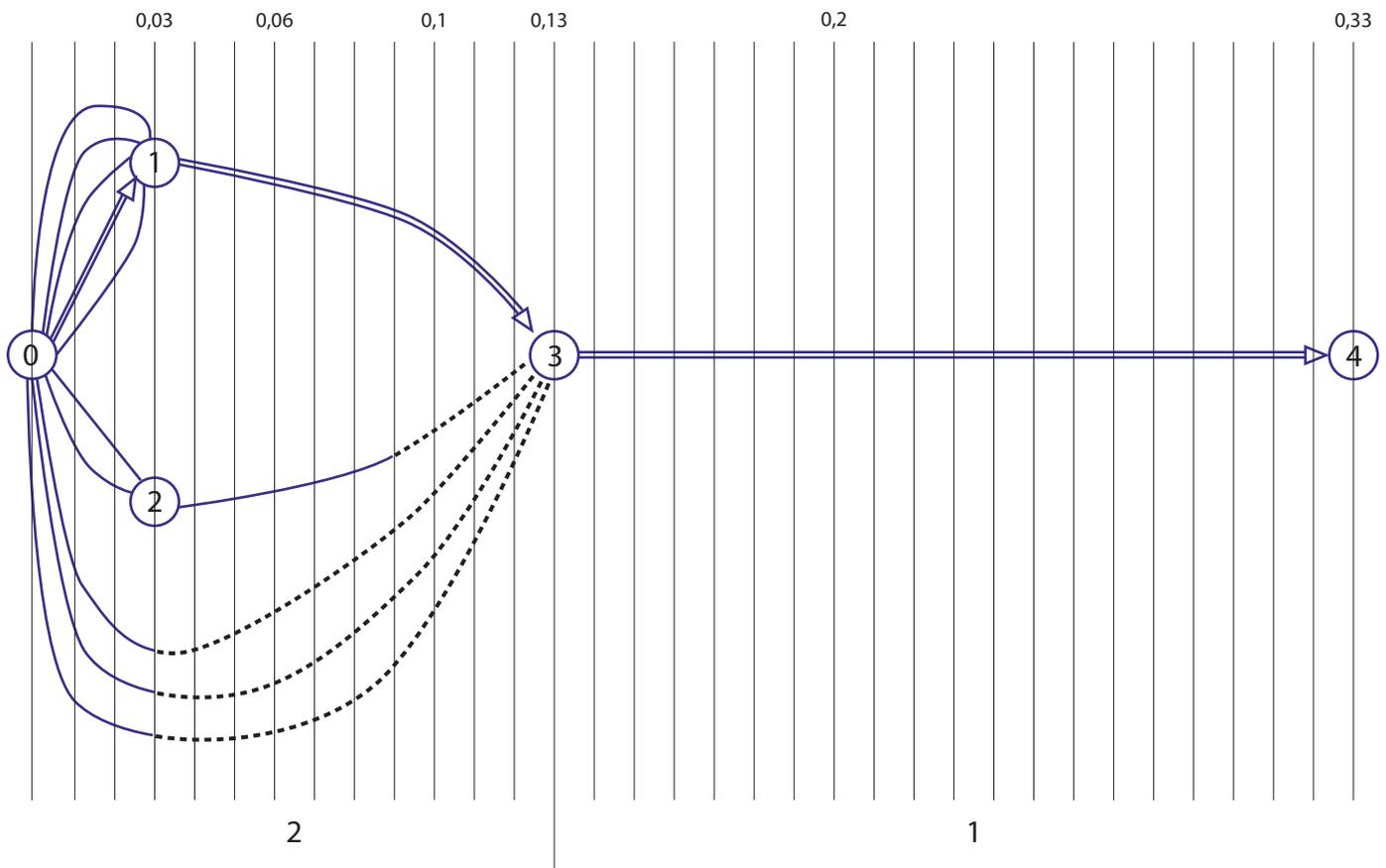
**BOCETO GRAFO**



**BOCETO GRAFO CON TIEMPO DE ACTIVIDADES**



## DIAGRAMA PERT CON AJUSTE DE OPERARIOS



Puesto que 9 de las 10 piezas que forman el conjunto del pintalabios son fabricadas mediante el proceso de inyección de plástico, solo serán necesarios dos operarios para la producción en serie, puesto que la empresa cuenta únicamente con dos máquinas inyectoras. Una de ellas sacará la pieza que bi - material, y la otra el resto a partir de un único molde que las contiene. El ensamblaje de todas las piezas basta que sea realizado por una sola persona.

La planificación de las actividades de promoción y venta del producto se encuentran explicadas con detalle en el apartado 19. PLAN DE NEGOCIO.



# 19.

## PLAN DE NEGOCIO



## PLAN DE NEGOCIO

### 19.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

Se define intercambio como un acto de comunicación entre dos o más partes, a través del cual se busca conseguir un producto deseado ofreciendo algo a cambio. Para que se produzca dicho intercambio, la nueva empresa creada deberá realizar una serie de gestiones y poner varias estrategias en marcha para vender sus productos y conseguir beneficios.

La clave para alcanzar los objetivos consiste en identificar las necesidades y deseos del público objetivo, y ser más efectivos que los competidores a la hora de crear y ofrecer valor a los mercados objetivo, por lo que hay que hacer un enfoque de marketing para llevar a cabo el proyecto.

Para poner en marcha una estrategia de marketing con la que posicionarnos en el mercado y obtener beneficios, hay que comenzar por analizar la situación que rodea a la empresa tanto interna como externamente.

#### 19.1.1 ANÁLISIS EXTERNO

Para realizar de manera efectiva el análisis externo de la situación, hay que diferenciar entre macroentorno y microentorno.

##### *MACROENTORNO*

El macroentorno lo constituyen una serie de factores que tienen una influencia menos inmediata y afectan no sólo a la actividad comercial, sino también a otras actividades humanas y sociales como son los cambios demográficos, económicos, culturales, sociales, legales, políticos, tecnológicos y medioambientales.

##### Factores Político – legales

- Asociaciones de consumidores: En este campo, existe la Asociación Cluster del Envase y Embalaje – CENE que aglutina empresas innovadoras con el objetivo de abordar estrategias de cooperación encaminadas a potenciar su competitividad a través de la innovación en producto, tecnología, procesos, etc. Contribuyendo al crecimiento económico de los miembros, coordinando y apoyando actuaciones conjuntas que fomenten su crecimiento competitivo en general. Afecta positivamente.

- Ayudas: Existen dos tipos de ayudas económicas que darían un empujón a la creación y desarrollo de la nueva empresa. Por un lado, ayudas del gobierno para jóvenes emprendedores, y por otro, ayudas para empresas que deciden apostar por el desarrollo en I+D. Afecta positivamente.

- Ferias: Se celebran en España una serie de ferias en las que se presentan en cada edición diferentes modalidades de productos cosméticos. Afecta positivamente.

## Factores Económicos

- PIB (Producto Interior Bruto): El PIB español creció un 3% durante el primer trimestre del año 2017, por lo que la actividad económica del país se está acelerando.

En cuanto a la evolución del empleo, se mantiene en tasas cercanas al 3%, un avance que se traduce en la creación de unos 450.00 puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo.

La economía seguirá creciendo este año y el que viene, lo que acerca el objetivo de recuperar el nivel de renta que se perdió con la crisis. Afecta positivamente.

- Déficit público: En España, en el año 2016 se cumplió con el objetivo de déficit público al reducirlo al 4,33% del PIB. Afecta positivamente.

- IPC: El último dato conocido en 2017 del Índice de Precios al Consumo es del 2,6%, lo que representa un dato importante de inflación de los precios. Afecta negativamente.

## Factores Socioculturales

- Demografía y población española: España pierde población por quinto año consecutivo, tiene 46,6 millones de habitantes. Este descenso tiene su origen, de nuevo, en la salida de extranjeros, casi unas 18 mil personas. Afecta negativamente.

Los últimos datos también nos indican que el 49% de la población son hombres y el 51% mujeres y una edad media de 42,9 años. Afecta positivamente.

- Natalidad: Los últimos datos registrados hacen referencia a unos 195.500 nacimientos y a unos 208.500 fallecimientos. Afecta negativamente.

- Hábitos de consumo: Como consecuencia de los desequilibrios económicos, los consumidores se han visto afectados en sus fianzas, con lo que se han alterado los comportamientos de compra de los consumidores, que han cambiado la marca por el producto de calidad aceptable y de menor precio. Además de que empiezan a aumentar considerablemente las compras a través de la red.

Por otro lado, la consolidación de la mujer en el ámbito profesional provoca una mayor demanda por negocios que se encuentran abiertos 24 horas al día.

Características del consumidor actual:

- Mayor conciencia de compra, evitando hacerlo por impulso.
- Adquirir productos de calidad a bajo costo sin importar que sea de marca reconocida.
- La lealtad del comprador es con las características benéficas del mismo y su precio.
- Se recurre a las promociones y ofertas para adquirir mejores productos a menores precios.
- Se reduce el volumen de compras.

## Factores tecnológicos

Se está innovando continuamente en lo que a materiales se refiere para mejorar notablemente la calidad de los productos.

## **Conclusión**

Después de analizar todos los factores anteriores, se observa que la situación económica del país mejora después del período de decadencia años atrás, pues se están cumpliendo los objetivos del PIB nacional así como los del déficit público. Por todas estas buenas noticias, se espera conseguir alguna ayuda del estado por ser una empresa joven de nueva creación, además de recibir ayudas de inserción por parte de las asociaciones de fabricantes de envases que existen en el territorio nacional. Otro dato que beneficia a la nueva empresa es que la sociedad española tiene un dos por ciento más de ciudadanas mujeres que hombres, y ellas son las principales consumidoras del producto diseñado.

Por otro lado, la innovación continua en estos sectores hace que el consumidor sea cada vez más exigente y busque siempre algún beneficio extra en los productos que adquiere.

## **MICROENTORNO**

Por otro lado, hay factores del entorno que están más próximos a la relación de intercambio y su influencia es más inmediata, como es el caso de proveedores, intermediarios, competidores y otras instituciones comerciales que facilitan o promueven la actividad comercial y velan por el normal desarrollo de la misma.

### Suministradores

Para este proyecto se necesitan proveedores de grana de plástico para inyectar los moldes, así como proveedores de espejos, y de sustancias químicas para la fabricación del producto cosmético.

### Competidores

El estudio de la competencia se ha realizado a modo de estudio de mercado, y se encuentra en el Anexo...

### Clientes

Para dirigir de una manera concreta el producto a los consumidores, se realiza una segmentación para poder realizar una comunicación más personalizada y adecuar la oferta comercial a las necesidades no satisfechas.

Como segmento de mercado tendríamos a todos los usuarios que utilizan pintalabios, y como nicho de mercado, aquellos que además de usarlo, buscan mejores características del producto, así como la simplicidad en la forma de uso.

## **Conclusión**

Tras realizar un estudio de los posibles clientes, se concluye que será utilizado tanto por jóvenes como adultos que aprecien el mundo del maquillaje o para uso profesional.

En cuanto a la competencia, hay muchas marcas que se dedican a la venta de productos cosméticos e innovan continuamente para llamar la atención del consumidor, por lo que resultarán siempre una amenaza.

Al ser una empresa de nueva creación la cuota de mercado inicial es nula, por lo que habrá que trabajar muchos factores para que la marca se haga un hueco importante en el mercado.

### 19.1.2 ANÁLISIS INTERNO

Puesto que (nombre de la marca) es una empresa de nueva creación, no tiene cartera de clientes ni de suministradores, por lo que tiene que darse a conocer en el mercado y hacer una base de datos para que todas las gestiones resulten más eficientes y eficaces.

Igualmente, no se dispone de lugar de fabricación ni de oficinas donde realizar las gestiones de la empresa, como tampoco tiendas físicas, por lo que habría que buscar locales.

Al igual que habría que buscar la forma de financiar el producto.

### DAFO

Con este cuadro se muestran las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades que afectan a la empresa, una vez realizado el análisis interno y externo de la situación de ésta.

<p>Decrecimiento de la población</p> <p>Sector con mucha competencia</p> <p>Descenso del número de nacimientos</p>	<p>Frescura y novedad en el mercado</p> <p>Recuperación de la situación económica</p> <p>Ayudas del gobierno a jóvenes emprendedores</p>
<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>FORTALEZAS</b>
<p>Falta de inversión</p> <p>Reducida cartera de productos</p> <p>Nuevos contratos con suministradores</p> <p>Empresa de nueva creación no posicionada en el mercado</p>	<p>Novedades en la forma de uso</p> <p>Conocimientos en el mundo del Packaging</p> <p>Innovación respecto a los productos del sector</p>

## 19.2. SEGMENTACIÓN

Hoy en día, las empresas tienen claro, que no se puede satisfacer a todos los consumidores de la misma forma, puesto que son demasiados, están muy dispersados y sus necesidades son muy diferentes. Por tanto, teniendo en cuenta lo anterior y que las empresas tienen recursos limitados, hay que dejar atrás el marketing masivo e identificar segmentos de mercado, seleccionar uno o más de estos y desarrollar productos adaptados a cada uno.

Una vez se haya segmentado el mercado, se conocerán mejor tanto el público objetivo como los competidores reales, adaptándose mejor al cliente del labial.

Puestos en materia, se va a segmentar entre los consumidores de productos cosméticos, intentando captar la atención de perfiles profesionales del mundo de la cosmética, como maquilladores y estilistas, de ambos sexos, para un consumo profesional en el que se buscan la mayor proporción de beneficios posibles, pues el labial creado posee unas características muy aptas para estos usos.

Por otro lado, iría también dirigido a aquellos usuarios que requieren el producto para uso personal, y se enfocará a personas que tienen cierta sensibilidad y aprecio por el mundo del maquillaje, que valoran la calidad y facilidad en el uso. Serían los usuarios más exigentes.

Y por último, personas que consumen productos de maquillaje de manera casual, y no gastan mucho dinero en estos productos pues no los consideran bienes necesarios.

Los tres tipos de consumidores definidos anteriormente tienen en común la idea de adquirir un producto de calidad, tanto estética como funcionalmente.

Como criterios de segmentación, encontramos los siguientes:

- Criterios geográficos: cualquier tipo de clima sería variable para este producto, por tanto, todo el territorio nacional.
- Criterios demográficos: hombres y mujeres mayores de edad con cualquier ocupación.
- Criterios psicográficos: clase media.
- Criterios de comportamiento: usuarios del producto beneficiándose de la calidad.

### 19.3. POSICIONAMIENTO

Una vez analizados los segmentos, hay que decidir a cual dirigirse. Se define mercado objetivo como un conjunto de compradores que tienen necesidades comunes y a las que la empresa tiene que dirigirse.

Hay distintas opciones para seleccionar el mercado objetivo: marketing no diferenciado (de masas), marketing diferenciado (segmentado), marketing concentrado (de nicho) y micromarketing (local o individual). En este caso, se va a optar por un marketing concentrado, mediante el cual la empresa obtendrá una posición más sólida en el mercado, gracias a un mayor conocimiento de las necesidades del consumidor. También porque los recursos de la nueva empresa son más limitados, y es un producto de nuevo lanzamiento en el mercado.

Una vez elegido el segmento del mercado, que es el de usuario que requiere el producto de manera profesional pero también para uso propio por su aprecio a la cosmética de calidad, hay que decidir el posicionamiento de dicho segmento.

El producto creado es sinónimo de calidad tanto por los materiales usados en su fabricación, como las funciones nuevas que aporta tanto en el uso (nuevo mecanismo y espejo en el packaging), como la característica de ser aislante térmico.

Y puesto que los consumidores posicionan el producto en su mente con o sin la ayuda del marketing, esas deberían ser las características a tener en cuenta por el consumidor.



## 19.4 ESTRATEGIA DE POSICIONAMIENTO

Puesto que ya hay empresas en el sector que se dedican a la comercialización de productos labiales, hay que diferenciar la oferta mediante la construcción de un paquete único de beneficios que resultan atractivos a un grupo sustancial de individuos que pertenecen al segmento de mercado al que se dirige la estrategia de la marca.

El producto que ofrece la marca tiene su primera ventaja competitiva en la satisfacción de una necesidad pedida por los usuarios como es la de que el producto en sí se proteja de la temperatura para evitar que el pintalabios se derrita en períodos de calor.

Otra de las ventajas competitivas es la de incorporar un espejo en el propio packaging, haciendo más fácil el uso del producto fuera de casa.

Además, la propia imagen de la empresa también sería una forma de diferenciación, por aportar elegancia y frescura al sector.

Con todo esto, se ofrece un producto de mayor calidad al mismo precio que los ofrecidos por la competencia, por lo que la estrategia de posicionamiento a seguir será la de "más por lo mismo".

		PRECIO		
		SUPERIOR	IGUAL	INFERIOR
BENEFICIOS	SUPERIOR	Más por más	Más por igual	Más por menos
	IGUAL	————	————	Igual por menos
	INFERIOR	————	————	Menos por menos

### **19.4.1 DECLARACIÓN DE POSICIONAMIENTO**

Para profesionales del mundo de la cosmética y personas interesadas y que valoran el mundo del cuidado facial, que tienen la necesidad de utilizar productos de calidad que no se deterioran en determinadas temperaturas, TEMP es el pintalabios ideal que además de ofrecer una nueva forma de uso con su mecanismo de accionamiento que permite pintarte los labios mientras te miras en el espejo que contiene el propio envase, conserva en perfectas condiciones la parte química del producto gracias al material termorregulador con el que está fabricado el packaging, de manera que se conserva en mejores condiciones que otro pintalabios de cualquier otra marca de las existentes en el mercado.

### **19.5 DEFINICIÓN DE VISIÓN, MISIÓN, VALORES Y OBJETIVOS**

#### **19.5.1 VISIÓN**

Ser la empresa líder en la venta de labiales en los mercados donde se actúe, diferenciándose del resto por ofrecer innovación en el envase además de tener un producto cosmético de calidad, una imagen de marca que transmita confianza, seguridad, fiabilidad y firmeza, así como el propósito de mantenerse fiel a los valores de la empresa. Todo esto en un corto período de tiempo pero con visión de futuro.

#### **19.5.2 MISIÓN**

La principal misión de TEMP es ofrecer al cliente la mejor experiencia de compra a través de un producto que supone una experiencia de uso nueva, para conseguir una alta fidelización por parte de los clientes y consolidación de marca, creando a la vez valor para los colaboradores y proveedores con responsabilidad social.

#### **19.5.3 VALORES**

Los valores de TEMP guían las acciones realizadas y son los siguientes: compromiso con el mundo de la cosmética, mejorando los productos existentes; búsqueda de la excelencia a través de la calidad de los productos ofrecidos; poner pasión en todos los productos que se lanzan al mercado, cuidando todos los detalles; ser responsables y transparentes; potenciar el trabajo colectivo; y liderar el sector para dar forma a un mundo mejor.

#### **19.5.4 OBJETIVOS**

Los objetivos marcados a continuación se fijan para ser cumplidos en un plazo de dos años:

- Reconocimiento de la marca por parte de los consumidores.
- Visibilidad online y offline.
- Vías de distribución por el territorio nacional. Estudiar comercio internacional.
- Vender 10.000 unidades del producto.

## 19.6 ELABORACIÓN DE ESTRATEGIAS

Para que los objetivos previamente definidos y nombrados tengan éxito y puedan llevarse a cabo, se definen las estrategias a seguir y las acciones a realizar.

- Reconocimiento de la marca por los consumidores – Estrategia de comunicación.

Lo primero que hay que hacer para dar a conocer la marca es crear la página web, para ello se comprará el dominio [www.\(nombre de la marca\).es](http://www.(nombre de la marca).es), donde se mostrará el producto creado con toda la información relevante para el consumidor. También se creará un apartado de blog en el que se comunicarán las noticias diarias de la marca, y otro apartado que será el de tienda online.

Además de la web, se crearán perfiles en Instagram, Facebook, Twitter y Youtube, donde se colgarán fotos y videos en colaboración con distintos Influencers del sector así como diferentes personajes públicos, con los que se realizarán distintos formatos de sorteo de lotes de productos.

Por otro lado, se acudirá a las próximas ferias nacionales de cosmética.

- Visibilidad online y offline – Estrategia de comunicación.

Se acudirá a las próximas ferias nacionales de cosmética.

- Vías de distribución por el territorio nacional – Estrategia de distribución.

Además de la tienda online, se venderá el producto en tiendas física propias y exclusivas de la marca, así como en distintos estand de centros comerciales o centros multimarca como Sephora o El Corte Inglés. En principio y hasta que la marca alcance cierto prestigio, solo en territorio nacional.

- Vender 10.000 unidades del producto – Estrategia de ventas.

Se ofrecerán productos para que los Influencers del sector puedan sortearlos y regalarlos entre sus seguidores, así como regalarles productos a ellos mismos para que los publiquen en sus redes sociales. Ofrecer también códigos promocionales de descuentos.

## 19.7 PLAN DE MARKETING ESTRATÉGICO

Una vez marcados los objetivos y previstas las acciones a llevar a cabo, se elabora un plan de marketing estratégico con un período de dos años de duración en el que se fijan los tiempos necesarios para llevarlo a cabo y cumplir con las expectativas.

- Estrategia de comunicación.

- Estrategia de distribución.

- Estrategia de ventas.

	PRIMER AÑO				SEGUNDO AÑO			
	1º Tri.	2º Tri.	3º Tri.	4º Tri.	1º Tri.	2º Tri.	3º Tri.	4º Tri.
Dominio web								
Creación web								
Creación blog								
Tienda online								
Redes sociales								

	PRIMER AÑO				SEGUNDO AÑO			
	1º Tri.	2º Tri.	3º Tri.	4º Tri.	1º Tri.	2º Tri.	3º Tri.	4º Tri.
Tienda online								
Tiendas físicas								

	PRIMER AÑO				SEGUNDO AÑO			
	1º Tri.	2º Tri.	3º Tri.	4º Tri.	1º Tri.	2º Tri.	3º Tri.	4º Tri.
Regalar labial								
Promociones								
Códigos web								

## 19.8 POLÍTICA DE PRODUCTO

En este tipo de productos, la marca tiene mucho peso en el proceso de decisión de compra, puesto que el producto es lo que la empresa fabrica y la marca lo que el cliente compra. Los valores que transmiten estas empresas son muy considerados por los consumidores.

Puesto que la marca no va impresa en el packaging del producto, tiene mucha importancia en el envase de éste. Con el envase se busca que el producto transmita: exclusividad y elegancia, seguridad y protección del producto en sí, y sensación de compromiso con el cliente.

Al ser una empresa de nueva creación, se fabrica un solo tipo de producto (con distintas variedades de colores), por lo que no se puede hacer política de promoción junto a otros productos de la empresa. Aunque sí se va a potenciar el posible uso de packs de dos pintalabios a un precio más económico que si se compran por separado.

## 19.9 POLÍTICA DE PRECIOS

Desde el punto de vista del marketing, el precio es una variable relativa ya que cada consumidor lo percibe de manera distinta. Y tiene gran importancia ya que es un instrumento a corto plazo y muy competitivo, genera ingresos, tiene repercusiones psicológicas sobre el consumidor, y en muchas decisiones de compra, es la única información disponible.

Puesto que se va a seguir la estrategia de posicionamiento “más por lo mismo” se sigue el método basado en la competencia, con el que se debería fijar un precio similar al establecido en el sector, aunque al poseer una ventaja en cuanto a calidad, se podría fijar un precio un poco por encima. Los pintalabios actuales que existen en el mercado de gama media – alta tienen precios que oscilan desde los 18 a los 40 €. Puesto que el nuestro es considerado un producto de gama media, tendrá un precio de lanzamiento en el mercado de unos 28 €. Puesto que en gama media los precios más habituales son de 25 €, pero se eleva un poco el precio por el aumento de calidad que presenta el producto.

Se definirán también tarifas para vender tanto online como en tienda física, presupuesto para repartir mini muestras del producto, presupuesto para repartir productos entre influencers, etc.

## 19.10 POLÍTICA DE DISTRIBUCIÓN

Puesto que el fabricante (nombre de la marca) se pone directamente en contacto con el consumidor, el canal de distribución a seguir en la venta del producto es directo.

Este tipo de relación tiene una serie de ventajas como son: la relación con el consumidor que permite el acceso a la información de los clientes pudiendo conocer sus hábitos, preferencias, necesidades y actitudes; disminución de costes al desaparecer los intermediarios; hay un mayor control sobre las variables de marketing, especialmente sobre los precios y las promociones.

El producto se podrá comprar vía online a través de la página web de la marca, o en tiendas físicas exclusivas de la marca.

### 19.11 POLÍTICA DE COMUNICACIÓN

Puesto que (nombre de la empresa) es una empresa de nueva creación, no poseemos datos de anteriores acciones publicitarias que hayan aportado éxitos a la marca. Es necesario desarrollar un proceso de comunicación, ya que es muy difícil que el comprador se dedique a buscar un producto cuya existencia desconoce cuando tiene infinidad de ofertas similares a su alcance.

El principal objetivo del programa de comunicación que se va a llevar a cabo es que la marca empiece a ser reconocible por los clientes del sector, por lo que hay que dar a conocer los beneficios que supone comprar el producto de la marca. Con lo que se intentará fidelizar al comprador y mejorar ventas y cuotas de mercado.

Para hacer que la marca sea reconocida se creará un envase y un packaging que resulten atractivos al consumidor, se hará destacar la imagen de marca en el producto, se asistirá a ferias de cosmética, se creará una página web con un blog donde se irán actualizando las noticias del día a día, se trabajarán redes sociales como Facebook, twitter y youtube, y se organizarán eventos de cosmética con influencers.



# 20.

## CONCLUSIÓN



## CONCLUSIÓN

De acuerdo con todos los temas analizados y tratados durante el desarrollo de este proyecto, el labial Temp estaría listo para comenzar la realización de pruebas y prototipado, porque aunque los estudios realizados durante el desarrollo de esta memoria tienen resultados favorables, hasta el momento de fabricación no se podría afirmar que no son necesarios una serie de reajustes para que el funcionamiento del producto y su posterior comercialización tuvieran los mejores resultados posibles en el mercado, de manera que se obtuvieran los mayores beneficios posibles.

Y lejos de las posibles modificaciones de mejora, se ha conseguido crear un producto innovador a pesar de ser uno de los productos más masificados en el sector de la cosmética. Aportando al consumidor nuevas características y funciones de uso que hacen más satisfactoria la relación entre producto y usuario.





**21.**

**FUENTES DE  
INFORMACIÓN**



## FUENTES DE INFORMACIÓN

### REFERENCIAS:

- *Wikipedia. Cromado* <<https://es.wikipedia.org/wiki/Cromado>> [Consulta: 1 de junio de 2017]
- TECNOLOGÍA DEL PLÁSTICO (30 de junio de 2011) "Cromado de Plástico" <<http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com.es/2011/06/cromado-de-plastico.html>> [Consulta: 1 de junio de 2017]
- Aimplas - Instituto Tecnológico del Plástico. "Impresión funcional y recubrimientos" <<http://www.aimplas.es/idi/lineas-investigacion/impresion-funcional-y-recubrimientos>> [Consulta: 1 de junio de 2017]
- All in Packaging <<http://allinpackaging.es/set-lip-balm-tube-transparent-round-pp-cap-transparent-round-pp-es.html>> <<http://allinpackaging.es/set-lipstick-case-black-round-abs-cap-black-round-abs.html>> <<http://allinpackaging.es/set-lipstick-case-black-rounded-abs-cap-black-squared-abs.html>> [Consulta: octubre de 2016]
- Xuerui - Import & Export <[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Plastic-Cosmetic-Container-Packaging-Lipstick\\_engeyrnsg.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Plastic-Cosmetic-Container-Packaging-Lipstick_engeyrnsg.html)> <[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Cosmetic-Empty-Black-Lipstick-Tube-Packing\\_enhggygsg.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Cosmetic-Empty-Black-Lipstick-Tube-Packing_enhggygsg.html)> <[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Water-proof-Matte-Cosmetic-Empty-Lipstick-Tube\\_engeyhyig.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Water-proof-Matte-Cosmetic-Empty-Lipstick-Tube_engeyhyig.html)> <[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Cosmetic-Wholesale-Magic-Private-Label-Lipstick\\_enhghneog.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Cosmetic-Wholesale-Magic-Private-Label-Lipstick_enhghneog.html)> <[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Aluminum-Cosmetic-Empty-Lipstick-Container\\_enrhgenhg.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Aluminum-Cosmetic-Empty-Lipstick-Container_enrhgenhg.html)> <[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Cosmetic-Golden-Lipstick-Tube-Container\\_enogsigyg.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Cosmetic-Golden-Lipstick-Tube-Container_enogsigyg.html)> <[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Cosmetic-Aluminum-Lipstick-Tube-Container\\_enogσιοeg.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Cosmetic-Aluminum-Lipstick-Tube-Container_enogσιοeg.html)> <[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Luxury-Plastic-Lipstick-Tube-Containers\\_enhnurigg.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Luxury-Plastic-Lipstick-Tube-Containers_enhnurigg.html)> [Consulta: octubre de 2016]
- InnoGourmet - Hostelería inteligente <<http://www.innogourmet.es/sticks-lipstick-caja-100-unds>> <<http://www.innogourmet.es/stick-lipstick-oro-caja-100-unds>> [Consulta: octubre de 2016]
- Ebay <[http://www.ebay.com/itm/1X-15g-Empty-Oval-Lip-Balm-Tubes-Twist-Deodorant-Soap-Containers-White-Clear-New/351365447068?\\_trksid=p2047675.c100011.m1850&\\_trkparms=aid%3D222007%26algo%3DSIC.MBE%26ao%3D1%26asc%3D38530%26meid%3D807baa49425547c5b9ae84795da6d92e%26pid%3D100011%26rk%3D4%26rkt%3D9%26sd%3D151238333551](http://www.ebay.com/itm/1X-15g-Empty-Oval-Lip-Balm-Tubes-Twist-Deodorant-Soap-Containers-White-Clear-New/351365447068?_trksid=p2047675.c100011.m1850&_trkparms=aid%3D222007%26algo%3DSIC.MBE%26ao%3D1%26asc%3D38530%26meid%3D807baa49425547c5b9ae84795da6d92e%26pid%3D100011%26rk%3D4%26rkt%3D9%26sd%3D151238333551)> <[http://www.ebay.com/itm/1-5-10-20pcs-Empty-Clear-LIP-BALM-Tubes-Containers-Transparent-Lipstick-New/232057228404?\\_trksid=p2047675.c100011.m1850&\\_trkparms=aid%3D222007%26algo%3DSIC.MBE%26ao%3D1%26asc%3D38530%26meid%3D3c51c1dbb7354514a9fa2660cb83e8e5%26pid%3D100011%26rk%3D2%26rkt%3D14%26sd%3D151062974450](http://www.ebay.com/itm/1-5-10-20pcs-Empty-Clear-LIP-BALM-Tubes-Containers-Transparent-Lipstick-New/232057228404?_trksid=p2047675.c100011.m1850&_trkparms=aid%3D222007%26algo%3DSIC.MBE%26ao%3D1%26asc%3D38530%26meid%3D3c51c1dbb7354514a9fa2660cb83e8e5%26pid%3D100011%26rk%3D2%26rkt%3D14%26sd%3D151062974450)> [Consulta: octubre de 2016]
- Spacio Natural <<http://www.spacionatural.cl/tiendaweb/labiales/122-labial-lipstick-5ml.html>> [Consulta: octubre de 2016]
- Natural Care <<http://www.tiendanaturalcare.cl/item-301-1654.html>> [Consulta: octubre de 2017]

- Fuduipkgs <<http://es.make-up-packaging.com/lipstick-tube/4395291.html>> <<http://es.-make-up-packaging.com/lipstick-tube/25128076.html>> <<http://es.make-up-packaging.com/productimage/38466172.html>> <<http://es.make-up-packaging.com/productimage/38463682.html>> <<http://es.make-up-packaging.com/lipstick-tube/33300828.html>> [Consulta: octubre de 2017]
- Sherwin Williams - Automotive Finishes <<http://www.sherwin-auto.com.br/es/produtos/lazzudur-hs/lazzudur-hs-vernizes/verniz-alto-solidos-8937/>> [Consulta: 4 de junio de 2017]
- Pintura Cromada Splendor <<http://pintura-cromada.com/kit-cromado-profesional/>> [Consulta: 3 de junio de 2017]
- Comprar Pegamento - Especialistas en adhesivos y pegamentos <<https://www.comprarpegamento.-com/3m-dp-8010-45ml/962>> [Consulta: 4 de junio de 2017]
- *Recicla y ganas (26 de julio de 2014) "Tipos de envases de plástico"* <<http://www.reciclayganas.com/-tipos-de-envases-de-plastico/>> [Consulta: febrero de 2017]
- Sanmetal, S.A. - Termoplásticos <<http://www.sanmetal.es/productos/termoplasticos/nylon-poliamida-6/9>> [Consulta: 4 de junio de 2017]
- Mega Machinery <[http://www.megamachinery.com/old/spain/MG\\_Series\\_Injection\\_-Moulding\\_Machines47.html](http://www.megamachinery.com/old/spain/MG_Series_Injection_-Moulding_Machines47.html)> [Consulta: 10 de junio de 2017]
- Orion Trade <<http://www.oriontrade.com.mx/pinzas-desarmadores-llaves-barreras-punzones-y-martillos/773-pinza-de-presion-tipo-hielera-6.html>> [Consulta: 10 de junio de 2017]
- Wikipedia. Puig (empresa) <[https://es.wikipedia.org/wiki/Puig\\_\(empresa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Puig_(empresa))> [Consulta: marzo de 2017]
- Wikipedia. Lápiz labial <[https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1piz\\_labial](https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1piz_labial)> [Consulta: febrero de 2017]
- Microtek Laboratories, inc. <<http://www.microteklabs.com>> [Consulta: noviembre de 2017]

**SOFTWARES:**

- *AutoCAD*
- *SolidWorks*
- *3ds Max*
- *Adobe Illustrator*
- *Microsoft Word*
- *ANSYS*
- *Microsoft PowerPoint*
- *Moldflow*

**ANEXOS**





**1.**

**DOCUMENTACIÓN  
DE PARTIDA**



## DOCUMENTACIÓN DE PARTIDA

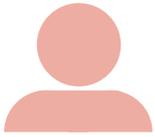
Como pliego de condiciones iniciales se parte de la necesidad de crear un envase para el sector de la cosmética que satisfaga una necesidad específica de los consumidores que no esté ya resuelta con los productos existentes en el mercado actual. Se marca como objetivo principal aportar novedad en el uso del producto para captar la atención de los clientes.

Como condiciones para el proyecto, se pide al diseñador que se realicen estudios de viabilidad técnica, física, económica y de fabricabilidad. Pero sin dejar de pensar en ningún caso en el punto de vista que tiene el cliente hacia el producto.



## RESULTADOS FINALES ENCUESTA SOBRE COSMÉTICA

Con el fin de analizar los principales problemas para los consumidores, en el momento de uso de productos cosméticos, se hizo una pequeña encuesta para averiguar qué es lo que pensaban. Se muestran a continuación las 4 preguntas de las que consta la encuesta, así como las respuestas que presentaban un verdadero interés para el proyecto.



### ***1. ¿Consumes con frecuencia productos cosméticos para el rostro?***

Sí

### ***2. ¿Qué problemas te has encontrado al usarlos en tu día a día?***

- El difícil uso de los envases de las mascarillas monodosis, porque siempre se queda la mayor cantidad del producto dentro de su envase.
- La mayoría de pintalabios se derriten en verano.

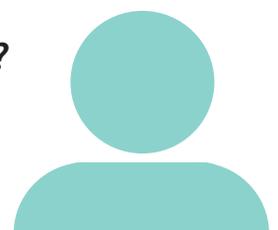


### ***3. ¿Consumes con frecuencia productos cosméticos para el cuerpo?***

Sí

### ***4. ¿Qué problemas te has encontrado al usarlos en tu día a día?***

- Nunca es posible acabarse todos los botes de geles y cremas corporales, porque se queda mucha cantidad de producto en sus envases.







# **2.** **ESTUDIO DE MERCADO**



## ESTUDIO DE MERCADO

Con el fin de realizar un análisis exhaustivo de todos los tipos de envases en stick que existen, se ha dividido el estudio de mercado en dos apartados. El primero de ellos, a su vez, está subdividido en productos que se encuentran actualmente en el mercado y productos que o bien lo han estado o aún se encuentran en fase de proyecto. En el segundo de los apartados se ha realizado un análisis exclusivo de envases, sin marca ni producto, para analizar los precios con los que los fabricantes los ponen en el mercado.

### PRODUCTS AND BRAND:

- Para la primera parte de este estudio se han analizado un total de 220 productos de 50 marcas diferentes que se encuentran actualmente en el mercado. Se han incluido tanto marcas low cost como marcas que maquillaje profesional, con las que se han estudiado formas, colores y texturas. De este apartado se obtienen como conclusiones básicas que las marcas adoptan sus imágenes más desenfadadas con los envases de sus bálsamos labiales, donde ponen colores y estampados sin miedo; por norma general, todas las marcas siguen las mismas líneas de diseño para las distintas gamas de labiales que comercializan (Lipstick Queen (FIG. 1) sería la excepción que confirma la regla, por ejemplo), las marcas que utilizan envases distintos dan la sensación de que no tienen clara la imagen que quieren transmitir al público; respecto a colores, la mayoría tienen como color principal el negro (excepto Estée Lauder (FIG. 2) que utiliza como color base el azul marino), apoyado por dorados y plateados, también hay cierta tendencia a tener alguna línea en granates, rosas o malvas, todos ellos muy apagados y femeninos; todos los labiales en formato boli/rotulador (FIG. 3) utilizan para el envase el color del propio pintalabios; se está comenzando a utilizar también el color bronce o dorado rosa (FIG. 4) que tan de moda está en joyería, aportando un toque muy femenino al envase; la mayoría utiliza líneas muy simples, sencillas y elegante (FIG. 5), pero es cierto que también se utilizan grabados muy discretos o pequeños relieves que aportan carácter al diseño; en cuanto a los acabados se utilizan satinados, nacarados, brillantes, mates, metalizados y brillantes; y en referencia a los materiales se usan plásticos y metales.



Fig. 1 Lipstick Queen



Fig. 2 Estée Lauder



Fig. 3 Formatos boligrafo/rotulador



Fig. 4 Pintalabios oro rosa



Fig. 5 Líneas simples y elegantes



Fig. 6 Labiales elegantes



Fig. 7 Labiales con aspecto desenfadado



Fig. 8 Labiales más extravagantes



Fig. 9 Envases de color



Fig. 10 Envases más aburridos



Fig. 11 Envases robustos



Fig. 12 Marcas sencillas

Si nos centramos en marcas, Chanel, Marc Jacobs, Estee Lauder, Bobbi Brown, Too Faced y Guerlain son sinónimos de elegancia (FIG. 6). Nyx, Bourjois y Benefit presentan un aspecto más desenfadado (FIG. 7). Givenchy, Dior, Kat Von D y Benefit tienen los productos más extravagantes (FIG. 8) del mercado. Colour Pop y Almay utilizan colores (FIG. 9) muy vivos en sus bases. Motives tiene los envases más aburridos (FIG. 10) de todos los analizados, al igual que Bissú tiene los más robustos (FIG. 11). Por último, destacan Etnia y Camaleon por su sencillez (FIG. 12).

## PRODUCTS WITHOUT BRAND:

En cuanto al estudio de mercado realizado de envases que se comercializan pero que no pertenecen (antes del momento de venta) a ninguna marca específica, se han analizado datos básicos enfocados al tema de fabricación, como son: el color, el material, la forma, las medidas, el peso y el precio.

Respecto al color, se encuentran envases transparentes, negros (Fig. 13) y de colores metalizados del tipo dorado (Fig. 14), plateado y rojizo (Fig. 15).



Fig. 13 Envase color negro



Fig. 14 Envase dorado



Fig. 15 Envase rojizo y plata

Del apartado de materiales, en el campo de los plásticos se utiliza ABS (Fig. 16) y sobre todo polipropileno. Y de materiales metálicos, destaca el uso del aluminio (Fig. 17) por ser muy ligero.

Siguiendo con las formas, se siguen líneas ovaladas, mucho envase cilíndrico simple y alguna que otra forma orgánica. Apenas se ven envases cuadrados ni con formas más extravagantes.



Fig. 16 PP



Fig. 17 Aluminio

En las medidas todas se mantienen en un rango de altura de entre los 65mm y los 90mm. Aparecen diferencias máximas de dos centímetros entre envases según la ergonomía de cada envase.

El peso de los envases depende claramente del material del que están fabricados. Los que únicamente contienen plástico son más ligeros que los de aluminio.

Por último, se ha investigado el precio de venta de estos productos, y en ningún caso superan el valor de un euro.

## ANÁLISIS DE MARCAS para products and Brand.

- MAC: predomina el color negro junto con algunas pinceladas plateadas, solo abandonan estos colores para ediciones limitadas donde usan rojo o rosa metalizado. En cuanto a acabados, usan satinados y metalizados. Respecto a la forma, utilizan líneas rectas muy simples, a excepción de un envase con forma ovalada y otro que simula las curvas del cuerpo femenino.
- NARS: dominio del color negro. Bases cuadradas, líneas muy simples, acabados mate.
- COLOUR POP: uso de diferentes colores para sus envases, que coinciden con el color del labial que contienen en su interior; bases blancas. Formas muy robustas y corpulentas con acabados brillantes.
- YSL: color mayoritariamente dorado, y algún plateado metalizado. Líneas simples a excepción de los envases con sus logotipos, que son demasiado barrocos. Bastante evidente la marca.
- KIKO: sus envases negros siguen líneas más simples y estilizadas, al igual que los plateados (aunque en algunos de ellos incluyen formas más atrevidas). En envases tipo lápiz utilizan el color del propio labial. Tienen una gama violeta bastante hortera para mi gusto. Incluyen tonos bronce en gamas más profesionales. Acabados mayoritariamente brillantes.
- CHANEL: negros y dorados brillantes en todas sus gamas. Imagen de elegancia y estilo. Utilizan bases generalmente cuadradas.
- SLEEK: envases negros con algún toque de plástico transparente. Imagen bastante redondeada. Exteriores en acabado mate, interiores satinados.
- GIVENCHY: predominan los colores negro y plateado. Mezclas de material brillante, tejido tipo cuero y relieves en el exterior. Formas menos típicas y comunes.
- DIOR: utilizan mucho las tapas y las bases de distintos colores (tapas translúcidas). Casi todos tiene plateado brillante, excepto un envase dorado entero brillante con formas muy circulares.
- SHISEIDO: líneas muy simples en diseño. Negros brillantes. Formas casi cilíndricas.
- ALMAY: tapas transparentes con bases plateadas o del mismo color que el labial. Formas rectas y simples con acabados metalizados.
- MOTIVES: Negro mate para el exterior, plata o negro metálico para interior.
- CITY COLOR: sensación de robustez, colores blancos y negros brillantes.
- BISSÚ: envases muy grandes con apariencia de robustez y pesadez. Utilizan combinaciones de negro y gris o cualquier color con blanco. Fabricados en plástico con acabado brillante.
- KAT VON D: todo el exterior del producto tiene texturas con pirámides y picos. El interior de su envase es plata metalizado, y el exterior negro o plata metálico.

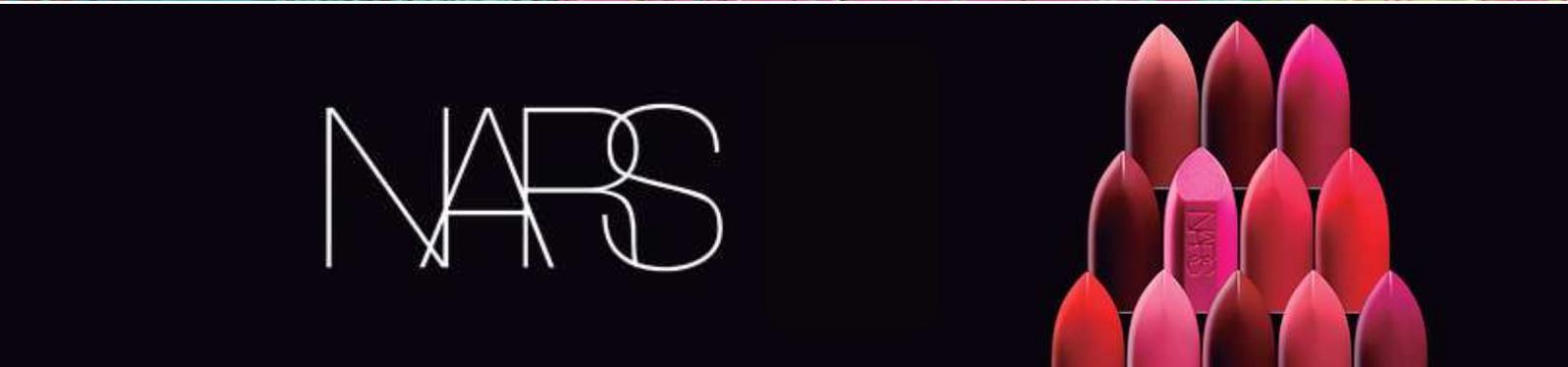
- ETNIA: transmite una imagen sencilla y orgánica. Como colores utiliza blancos, plateados y rojos efecto satinado. Formas muy simples y rectas.
- CLARINS: sobriedad con sus envases dorados. Juventud en envase de estampado floral.
- MAYBELLINE: imagen muy desenfadada en envases para lip balm. Acabados brillantes y transparentes para todos sus productos. Utilizan muchos colores en sus distintas gamas, con bases plateadas generalmente.
- L'OREAL: relieves con la marca. Dorados y negros. Líneas rectas y sobrias.
- TOO FACED: acabados metálicos anodizados sin brillo. Envases muy longitudinales y elegantes. Sobriedad. Negros, platas y malvas. Relieve grabado con la marca.
- SENSAI: imagen sobria pero desmejorada respecto al anterior. Interiores dorados sin brillo y exteriores en negro. Líneas rectas.
- NYX: imagen muy juvenil y redondeada en todos sus envases. Bases generalmente negras con piezas transparentes. También hay bases del color del labial. Demasiada letra en sus envases que provoca pesadez.
- MARC JACOBS: firma muy elegante. Envase en forma de lápiz con un diseño muy limpio y divertido. Abundancia de plateados metálicos, presencia de color crema poco inusual en este tipo de packaging. Algún relieve en el exterior.
- LIPSTICK QUEEN: presenta mucha variedad en sus envases. Estampados en el exterior, diversas texturas, negros, platas y granates.
- MARY KAY: interiores plateados; exteriores negros, platas y nacarados. Líneas simples y brillantes en su totalidad.
- ESTEE LAUDER: la única marca en el mercado que cambia el clásico negro por un azul marino brillante. Todos sus interiores son dorados y sus bases cuadradas. Elegancia.
- WET N WILD: por la imagen que transmite, da la sensación de ser una marca low cost. Plásticos negros brillantes con tapas transparentes poco elegantes.
- LANCOME: colores clásicos como negros, dorados y platas. Formas simples con logotipo en la parte superior de la tapa.
- MAKE UP FOREVER: predominio del negro como imagen de marca. Muy sobrio con interiores plateados en diferentes versiones. Interesante su labial en lápiz con difuminador (única marca que lo comercializa).
- CAMALEON: envases negros en su totalidad, simples pero bonitos.
- HUDSON: plateados con transparentes, negros con dorados, lipbalm con color.

- BOURJOIS: divertidos envases negros y plateados en el interior, con bases transparentes que dejan ver el color del labial. Toques de rosa.
- CYZONE: sensación de marca low cost. Estampados pasados de moda y sin un ápice de estilo, y formas sin mucho sentido estético.
- BAREMINERALS: imagen sencilla y un poco ecológica. Negros intensos e íntegros. Envase naranja con flores que aporta calidez y naturaleza.
- BOBBI BROWN: líneas muy similares en todos los productos de la marca. Utiliza tanto satinados, como mates y brillantes. Aparecen toques de blancos, dorados y bronce. Imagen muy elegante.
- GOLDEN ROSE: bajo mi punto de vista no tiene clara la imagen de marca que desea transmitir, por lo que utiliza formas muy diversas y varios colores: dorados, azul pastel, diferentes granates, negros y plateados.
- MAKEUP REVOLUTION: predominan el negro y las formas ovaladas. Utiliza como tono metálico el bronce – rosa dorado.
- JORDANA: desmejorada apariencia. Imagen de marca no definida.
- AVON: líneas sencillas en las que predomina el negro con plateado y dorado. Tienen un envase blanco con plástico transparente. Su envase más juvenil es el de su bálsamo labial.
- CLINIQUE: no utilizan el color negro. Predomina el plata metálico en todos sus productos, aunque usan también rojo y rosa. Texturas curvas en tapas.
- GUERLAIN: formas más elaboradas de todas las marcas. Negro, dorado y blanco nacarado. Único envase con espejo.
- REVLON: líneas muy simples, pero utiliza varios colores: incorpora verde a una de las bases de sus productos. Acabados brillantes casi todos.
- SEPHORA: Utiliza un envase un poco cóncavo-convexo en negro, plateado y rosa. Tienen otro stick más estilizado y elegante.
- URBAN DECAY: envase cilíndrico con relieve. Base dorada, tapa gris perlada.
- RED EARTH: envase negro muy sencillo y elegante de acabado satinado.
- HELENA RUBINSTEIN: combina dos tipos de dorados en dos texturas. Elegancia.
- BENEFIT: tiene envases metálicos monocromáticos según el color del labial. Envase en beige con textura y tapa transparente. Labial con envase igual que su máscara de pestañas.

# **PRODUCTS AND BRANDS**



MAC



NARS



COLOURPOP



YVES SAINT LAURENT





**KIKO**

MAKE UP MILANO



**CHANEL**

*Sleek*  
MakeUP





GIVENCHY



Dior



SHISEIDO

ALMAY®

motives®  
by loren ridinger



 **CITY COLOR®**  
C O S M E T I C S

**BISSU**

**Honjo**



ETNIA



CLARINS



MAYBELLINE  
NEW YORK



NYX



PROFESSIONAL MAKEUP



L'ORÉAL

Too Faced

SENSAI



# LIPSTICK QUEEN



# MARY KAY®



ESTÉE LAUDER



wet n wild<sup>U.S.A.</sup>



LANCÔME  
PARIS



# MARC JACOBS



MAKE UP FOR EVER  
PROFESSIONAL - PARIS



CAMALEON  
COSMETICS



HUDSON  
COSMETICA & PERFUMERIA



**BOURJOIS**  
— PARIS —



**cy°zone**



bareMinerals®



**GR GoldenRose**





B O B B I B R O W N

REVOLUTION  
MAKEUP REVOLUTION LONDON

# *jordana*



# AVON





CLINIQUE

GUERLAIN



REVLON



SEPHORA



**RED EARTH**  
AUSTRALIA



HELENA RUBINSTEIN **HR**

# benefit

SAN FRANCISCO



# **PRODUCTS WITHOUT BRANDS**

	<a href="http://allinpackaging.es/set-lip-balm-tube-transparent-round-pp-cap-transparent-round-pp-es.html">http://allinpackaging.es/set-lip-balm-tube-transparent-round-pp-cap-transparent-round-pp-es.html</a>
COLOR	transparente
MATERIAL	PP
FORMA	cilíndrica
MEDIDAS	66mm de altura
PESO	4,5 g
PRECIO	0,25 €/pieza



	<a href="http://allinpackaging.es/set-lipstick-case-black-round-abs-cap-black-round-abs.html">http://allinpackaging.es/set-lipstick-case-black-round-abs-cap-black-round-abs.html</a>
COLOR	Negro, plateado
MATERIAL	ABS + cap
FORMA	cilíndrica
MEDIDAS	
PESO	22,2 g
PRECIO	0,60 €/pieza



	<a href="http://allinpackaging.es/set-lipstick-case-black-rounded-abs-cap-black-squared-abs.html">http://allinpackaging.es/set-lipstick-case-black-rounded-abs-cap-black-squared-abs.html</a>
COLOR	Negro, dorado
MATERIAL	ABS + cap
FORMA	orgánica
MEDIDAS	
PESO	11,5 g
PRECIO	0,5 €/pieza



	<a href="http://www.spacionatural.cl/tiendaweb/labiales/122-labial-lipstick-5ml.html">http://www.spacionatural.cl/tiendaweb/labiales/122-labial-lipstick-5ml.html</a>
COLOR	Blanco
MATERIAL	PP
FORMA	cilíndrica
MEDIDAS	Alto 66.1 mm Diámetro 10.6 mm Capacidad 5 ml
PESO	5,4 g
PRECIO	0,25 €/pieza



[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Plastic-Cosmetic-Container-Packaging-Lipstick\\_engeyrnsg.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Plastic-Cosmetic-Container-Packaging-Lipstick_engeyrnsg.html)

COLOR	Rojo, negro, dorado
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	cilíndrica
MEDIDAS	Altura 78mm Diámetro 18.5mm
PESO	
PRECIO	



[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Cosmetic-Empty-Black-Lipstick-Tube-Packing\\_enhggysg.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Cosmetic-Empty-Black-Lipstick-Tube-Packing_enhggysg.html)

COLOR	Negro
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	ovalada
MEDIDAS	Altura: 81.5mm Diámetro 21mm
PESO	
PRECIO	0,4 – 0,5 €/pieza



[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Waterproof-Matte-Cosmetic-Empty-Lipstick-Tube\\_engehyig.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Waterproof-Matte-Cosmetic-Empty-Lipstick-Tube_engehyig.html)

COLOR	Rojo, plateado
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	ovalada
MEDIDAS	Altura 76mm Diámetro 19mm
PESO	
PRECIO	0,4 – 0,5 €/pieza



[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Cosmetic-Wholesale-Magic-Private-Label-Lipstick\\_enghgneog.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Cosmetic-Wholesale-Magic-Private-Label-Lipstick_enghgneog.html)

COLOR	Rojo, dorado
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	cilíndrica
MEDIDAS	Altura 73mm Diámetro 18.8mm
PESO	
PRECIO	



[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Aluminum-Cosmetic-Empty-Lipstick-Container\\_enrhgenhg.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Aluminum-Cosmetic-Empty-Lipstick-Container_enrhgenhg.html)

COLOR	Plateado
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	cilíndrica
MEDIDAS	Altura 70 mm Diámetro 19 mm
PESO	
PRECIO	0,4 – 0,5 €/pieza



[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Cosmetic-Golden-Lipstick-Tube-Container\\_enogsigyg.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Cosmetic-Golden-Lipstick-Tube-Container_enogsigyg.html)

COLOR	Plateado, dorado
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	Cilíndrica con curva
MEDIDAS	Altura 78 mm Diámetro 18.8 mm
PESO	
PRECIO	



[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Cosmetic-Aluminum-Lipstick-Tube-Container\\_enogsoeg.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Cosmetic-Aluminum-Lipstick-Tube-Container_enogsoeg.html)

COLOR	Negro, bronce
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	Cilíndrica con corte
MEDIDAS	Altura 71.5 mm Diámetro 18.5 mm
PESO	
PRECIO	0,4 – 0,5 €/pieza



[http://es.made-in-china.com/co\\_xuerui2008/product\\_Luxury-Plastic-Lipstick-Tube-Containers\\_enhnurigg.html](http://es.made-in-china.com/co_xuerui2008/product_Luxury-Plastic-Lipstick-Tube-Containers_enhnurigg.html)

COLOR	Plateado, dorado
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	Cilíndrica
MEDIDAS	Altura 70 mm Diámetro 22 mm
PESO	
PRECIO	



	<a href="http://www.innogourmet.es/sticks-lipstick-caja-100-unds">http://www.innogourmet.es/sticks-lipstick-caja-100-unds</a>
COLOR	Transparente
MATERIAL	PP
FORMA	Cilíndrica
MEDIDAS	Altura 95 mm Diámetro 20 mm
PESO	
PRECIO	0,35 €/pieza



	<a href="http://www.innogourmet.es/stick-lipstick-oro-caja-100-unds">http://www.innogourmet.es/stick-lipstick-oro-caja-100-unds</a>
COLOR	Transparente con negro, dorado o plateado
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	Cilíndrica
MEDIDAS	Altura 73 mm Diámetro 18.5 mm
PESO	
PRECIO	0,45 €/pieza



	<a href="http://www.tiendanaturalcare.cl/item-301-1654.html">http://www.tiendanaturalcare.cl/item-301-1654.html</a>
COLOR	Blanco
MATERIAL	PP
FORMA	Cilíndrica
MEDIDAS	Altura 65 mm Diámetro 15 mm
PESO	
PRECIO	0,25 €/pieza



	<a href="https://es.pinterest.com/pin/532691462149240787/">https://es.pinterest.com/pin/532691462149240787/</a>
COLOR	Transparente, blanco
MATERIAL	PP
FORMA	Ovalada
MEDIDAS	Altura 76 mm Ancho 37 mm Profundidad 20 mm
PESO	
PRECIO	0,99 €/pieza



[http://www.ebay.com/itm/1-5-10-20pcs-Empty-Clear-LIP-BALM-Tubes-Containers-Transparent-Lipstick-New/232057228404?\\_trksid=p2047675.c100011.m1850&\\_trkparms=aid%3D222007%26algo%3DSIC.MBE%26ao%3D1%26asc%3D38530%26meid%3D3c51c1dbb7354514a9fa2660cb83e8e5%26pid%3D100011%26rk%3D2%26rkt%3D14%26sd%3D151062974450](http://www.ebay.com/itm/1-5-10-20pcs-Empty-Clear-LIP-BALM-Tubes-Containers-Transparent-Lipstick-New/232057228404?_trksid=p2047675.c100011.m1850&_trkparms=aid%3D222007%26algo%3DSIC.MBE%26ao%3D1%26asc%3D38530%26meid%3D3c51c1dbb7354514a9fa2660cb83e8e5%26pid%3D100011%26rk%3D2%26rkt%3D14%26sd%3D151062974450)

COLOR	Transparente, blanco, negro
MATERIAL	PP
FORMA	Cilíndrica
MEDIDAS	Altura 72 mm Diámetro 18 mm
PESO	
PRECIO	0,8 €/pieza



<http://es.make-up-packaging.com/lipstick-tube/1922099.html>

COLOR	Plateado, negro, morado
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	Cilíndrica con curva
MEDIDAS	Altura 80 mm Diámetro 22 mm
PESO	
PRECIO	0,12 – 0,5 €/pieza



<http://es.make-up-packaging.com/productimage/4279530.html>

COLOR	Negro con azul, naranja
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	Cilíndrica
MEDIDAS	Altura 72 mm Diámetro 18 mm
PESO	
PRECIO	0,12 – 0,5 €/pieza



<http://es.make-up-packaging.com/productimage/4395291.html>

COLOR	Plateado, verde, rojo
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	Cuadrada y cilíndrica
MEDIDAS	Altura 80 mm Diámetro 16 mm
PESO	
PRECIO	0,12 – 0,5 €/pieza



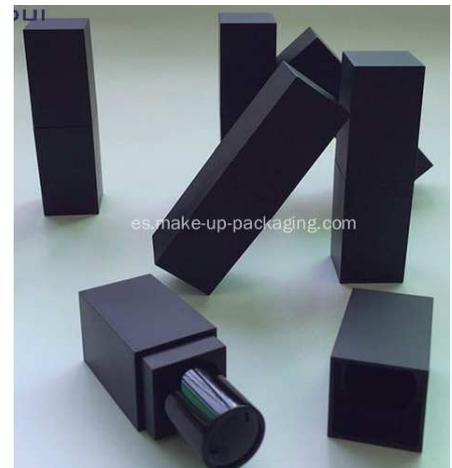
	<a href="http://es.make-up-packaging.com/productimage/25128076.html">http://es.make-up-packaging.com/productimage/25128076.html</a>
COLOR	Plata, marrón
MATERIAL	Aluminio, bambú
FORMA	Cilíndrica
MEDIDAS	Altura 75.5 mm Diámetro 20 mm
PESO	
PRECIO	0,15 – 0,35 €/pieza



	<a href="http://es.make-up-packaging.com/productimage/38466172.html">http://es.make-up-packaging.com/productimage/38466172.html</a>
COLOR	Transparente, plata, rosa
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	Cuadrada y cilíndrica
MEDIDAS	Altura 81.2 mm Diámetro 20.5 mm
PESO	
PRECIO	



	<a href="http://es.make-up-packaging.com/productimage/38463682.html">http://es.make-up-packaging.com/productimage/38463682.html</a>
COLOR	Negro
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	Cuadrada
MEDIDAS	Altura 75 mm Diámetro 21 mm
PESO	
PRECIO	



	<a href="http://es.make-up-packaging.com/lipstick-tube/33300828.html">http://es.make-up-packaging.com/lipstick-tube/33300828.html</a>
COLOR	Negro, rojo
MATERIAL	PP, aluminio
FORMA	Cuadrada y cilíndrica
MEDIDAS	Altura 84 mm Diámetro 22 mm
PESO	
PRECIO	





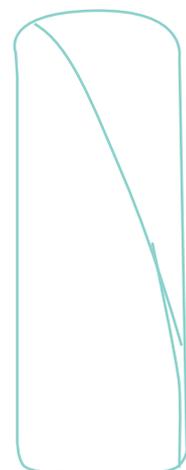
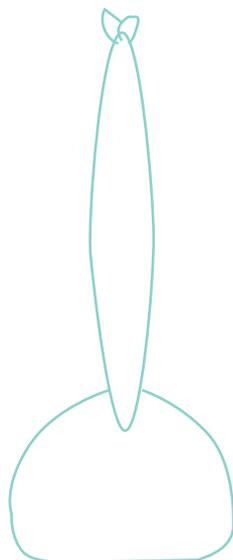
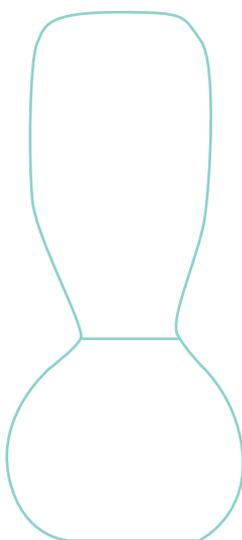
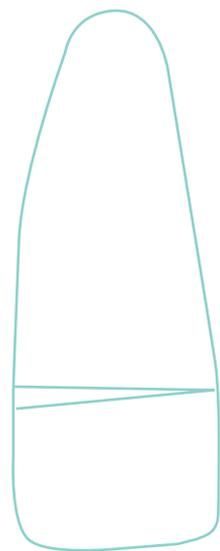
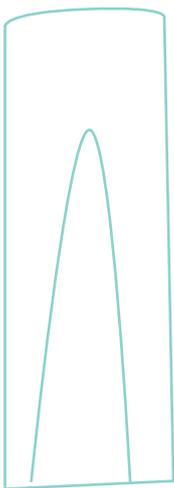
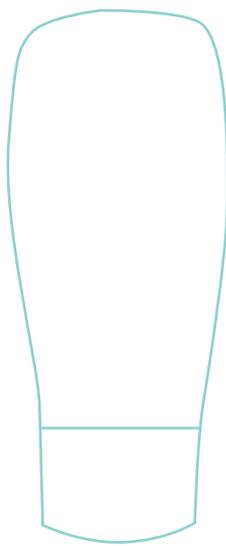


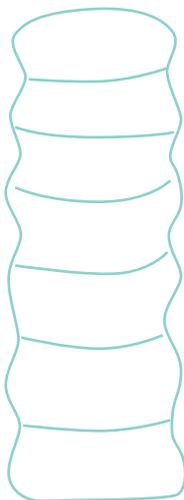
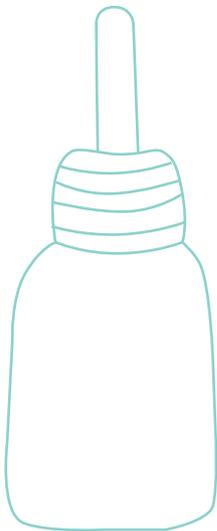
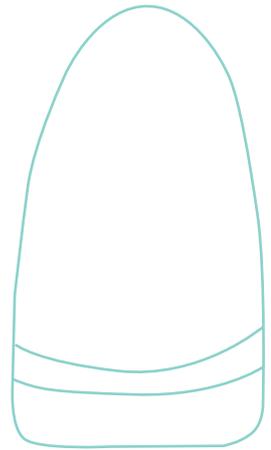
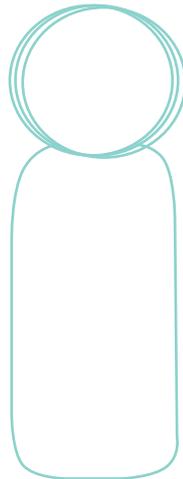
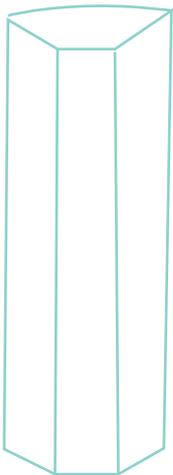
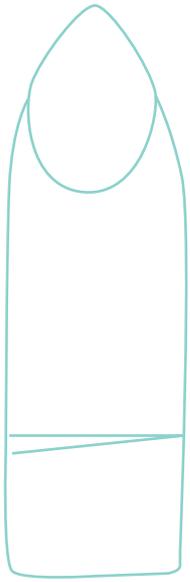
**3.**

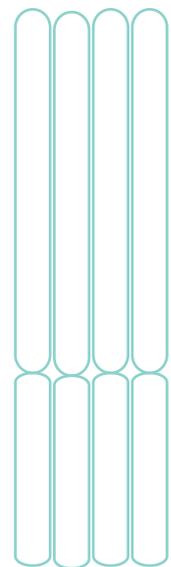
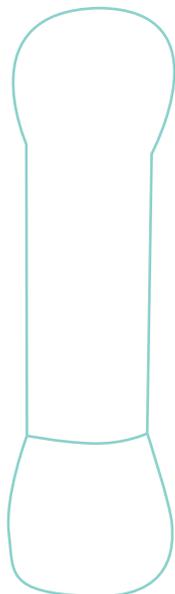
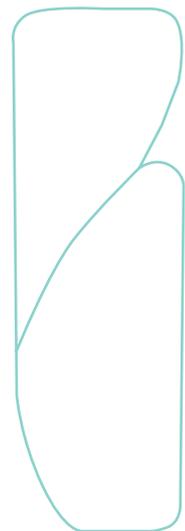
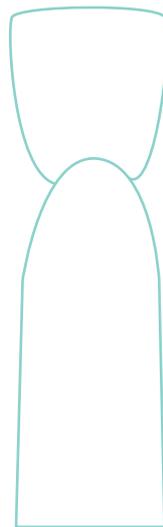
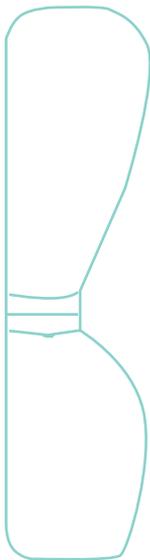
**BOCETOS  
REALIZADOS**

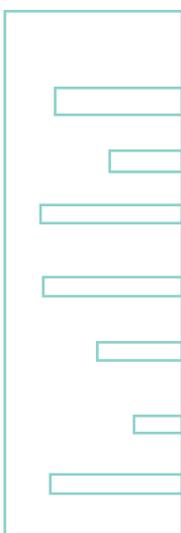
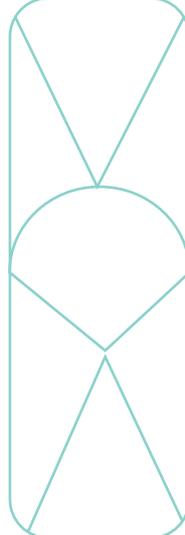
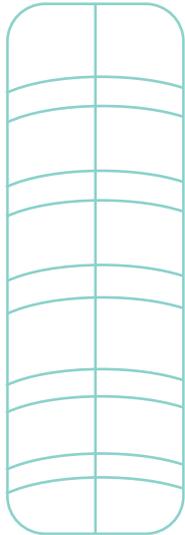
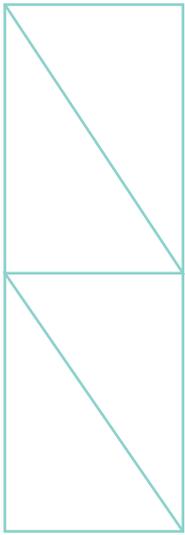


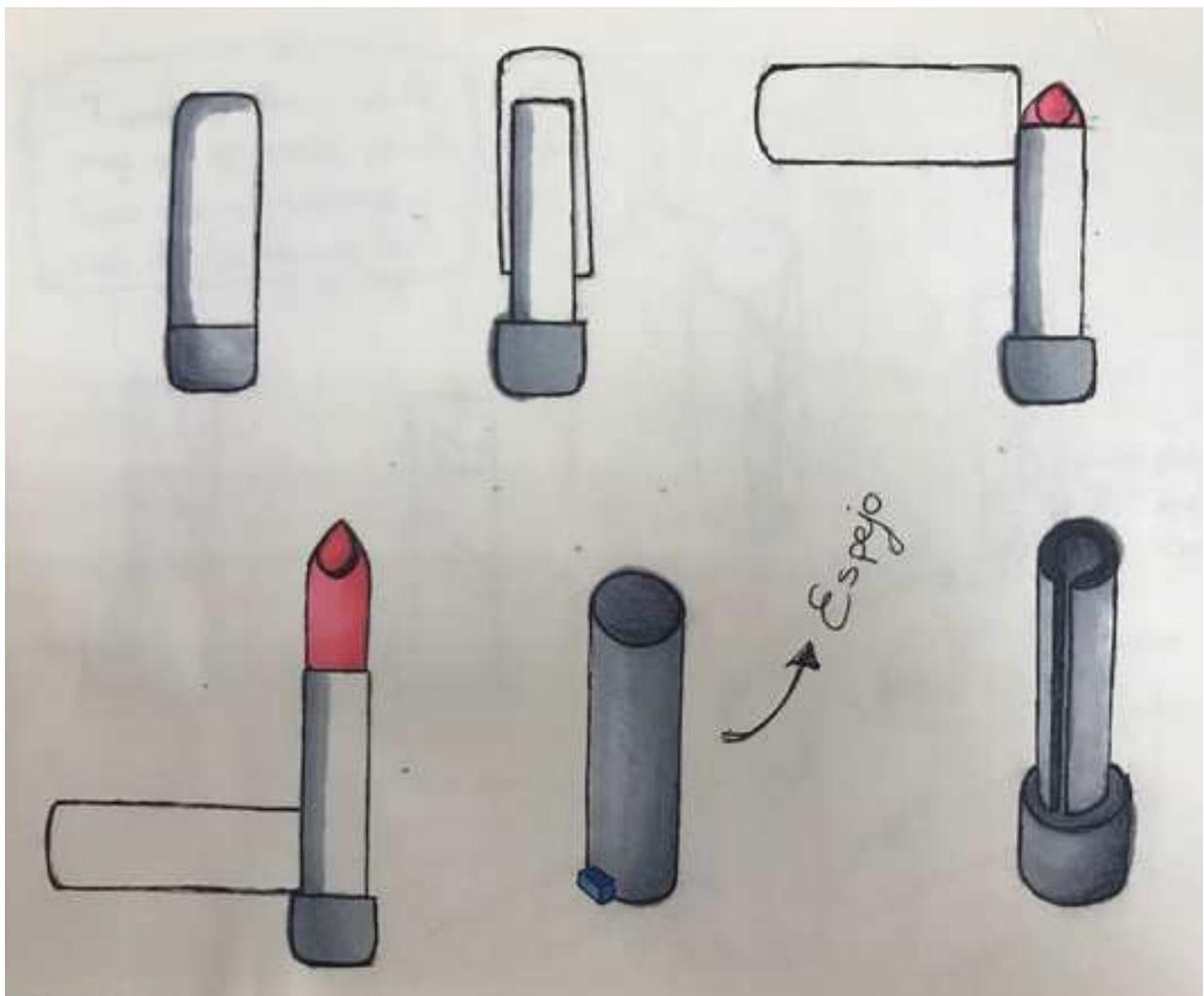
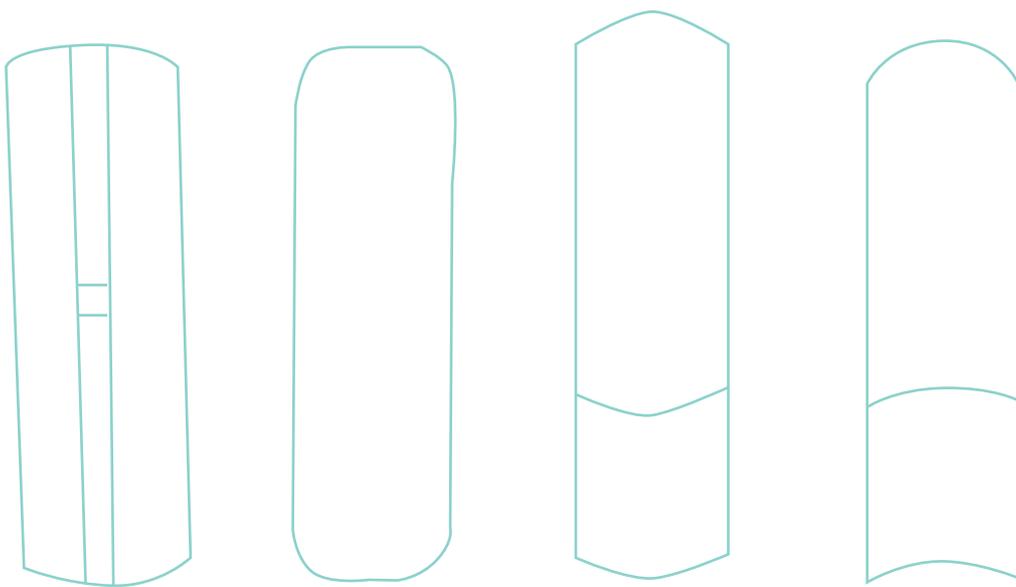
# BOCETAJE

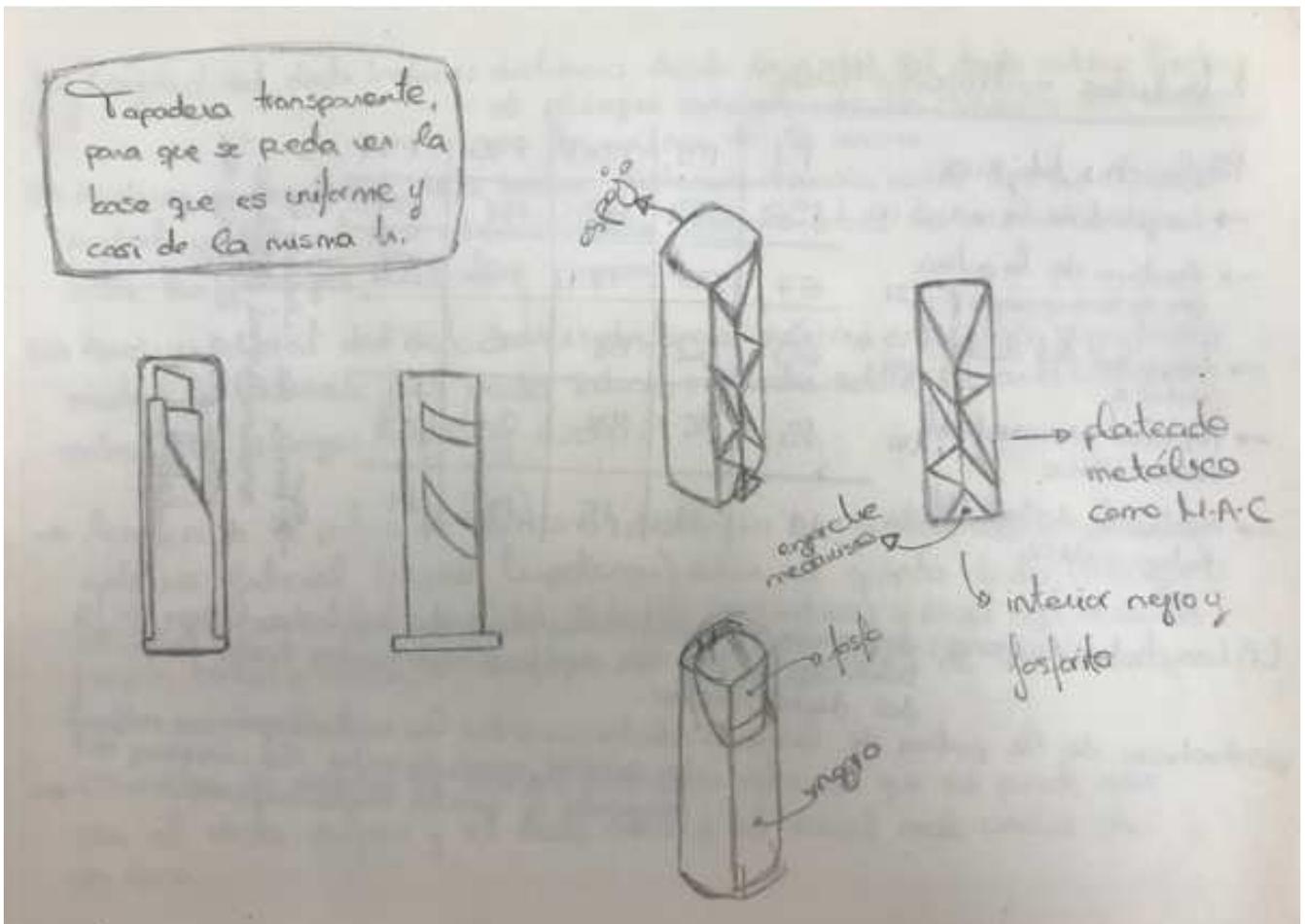
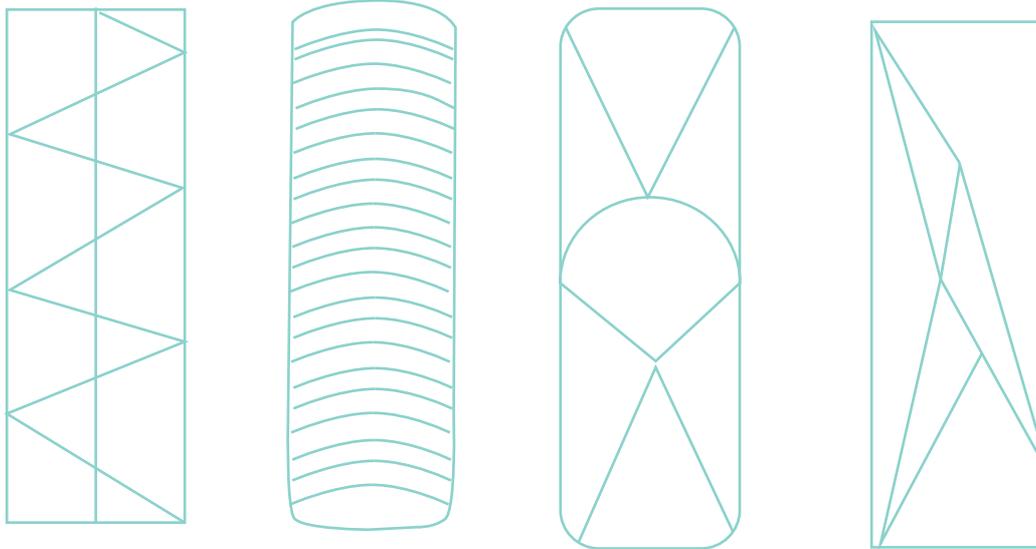


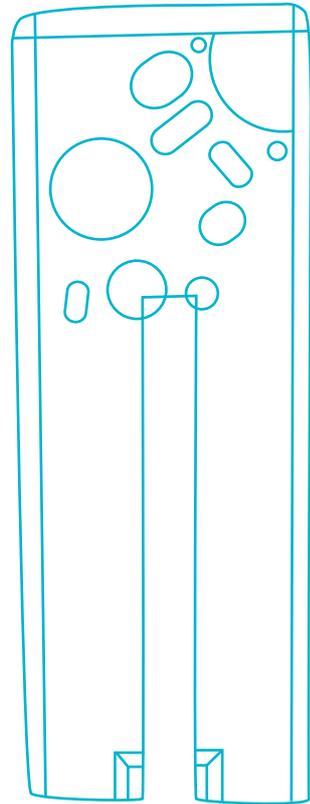
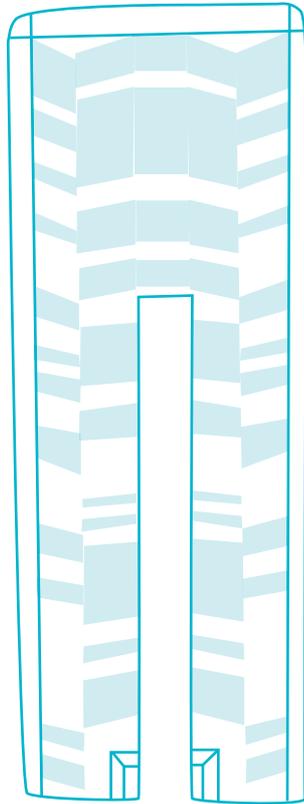
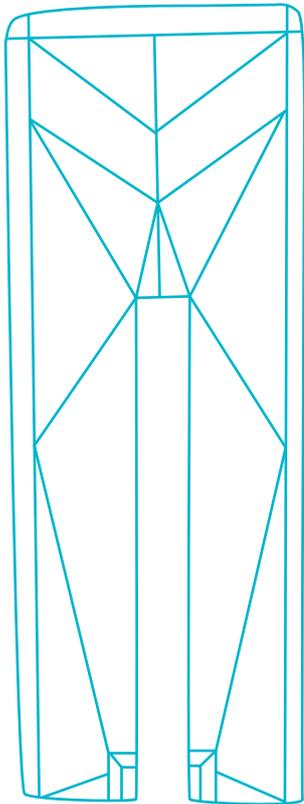
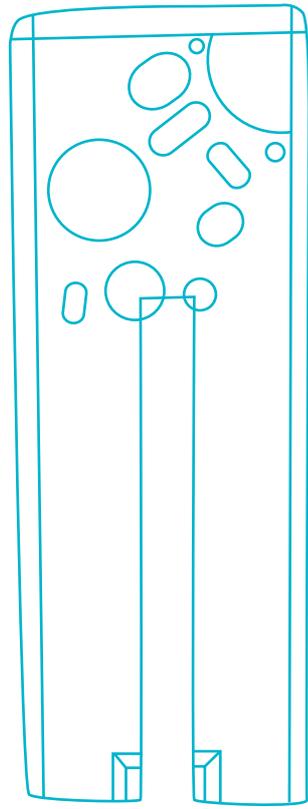
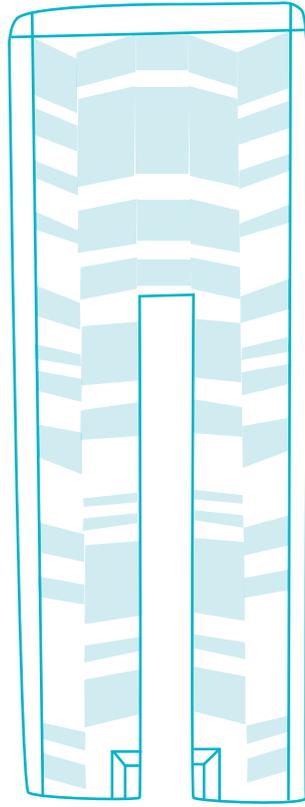
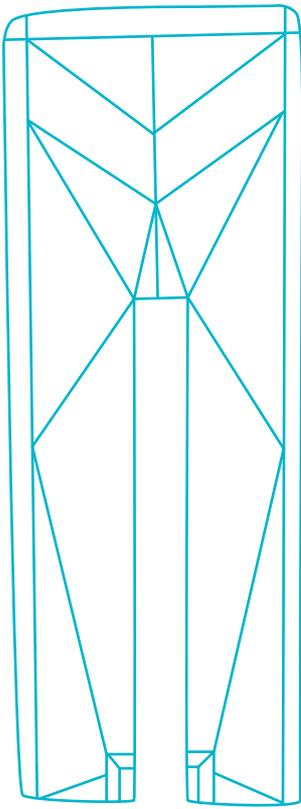


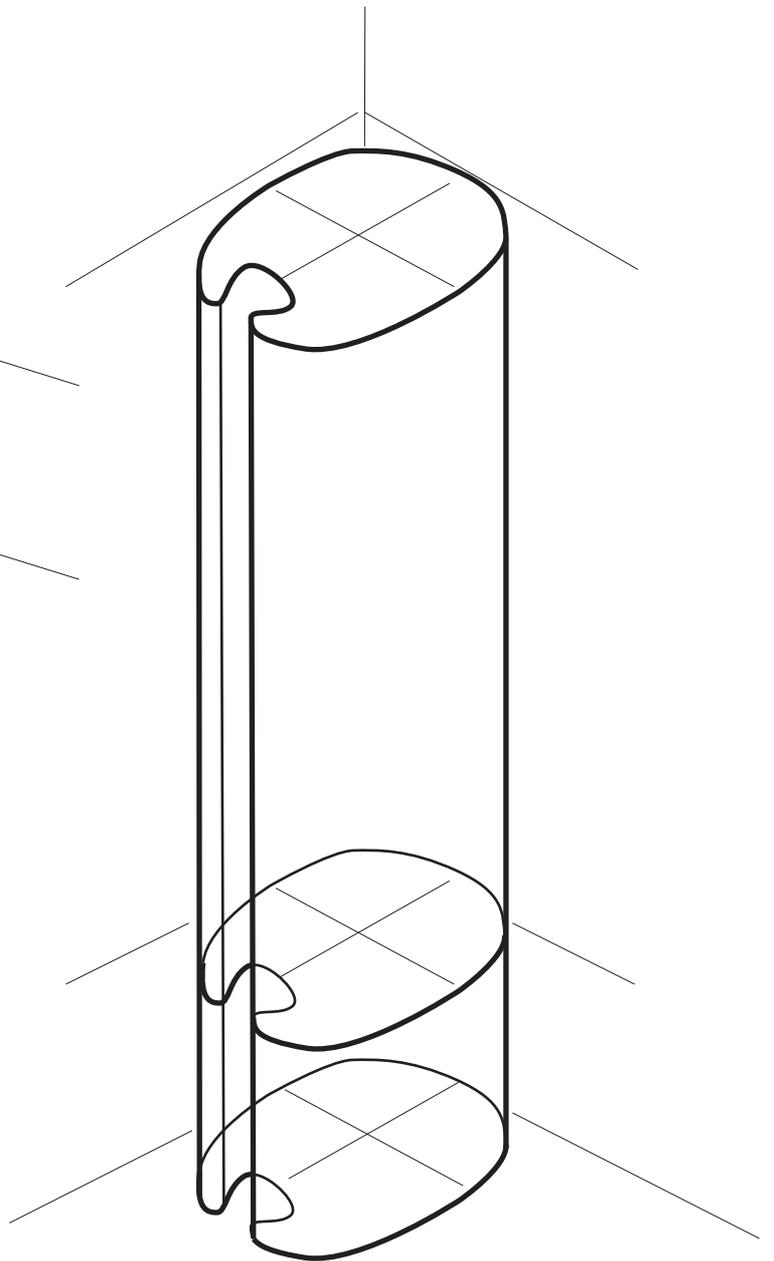
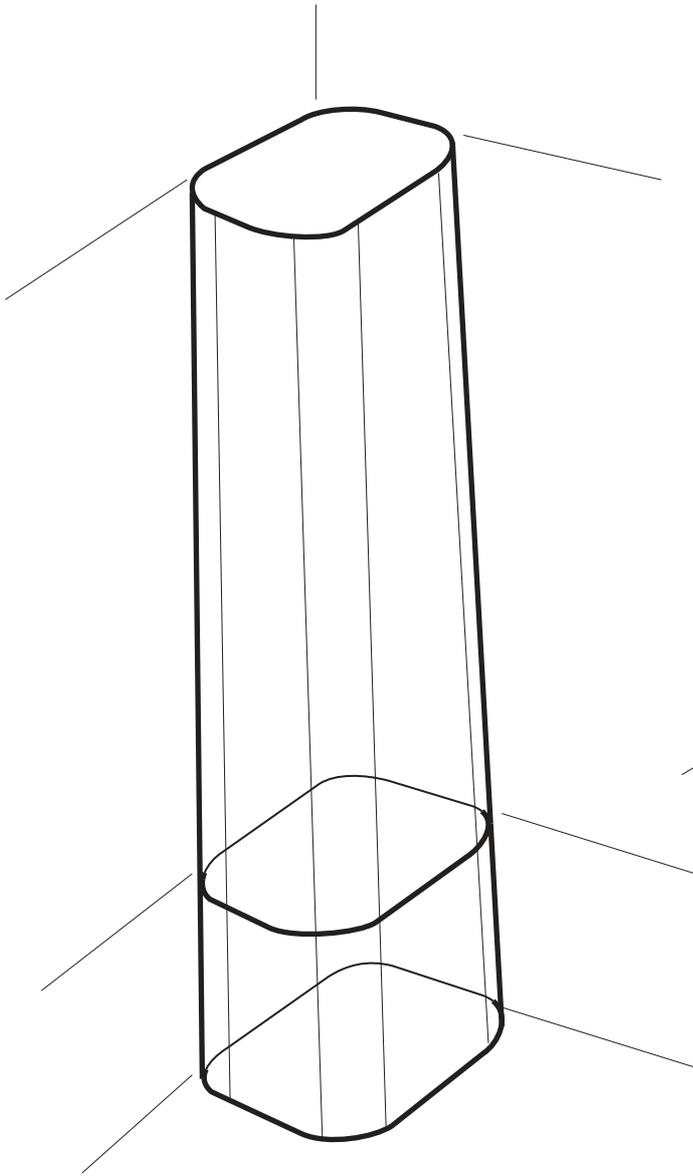


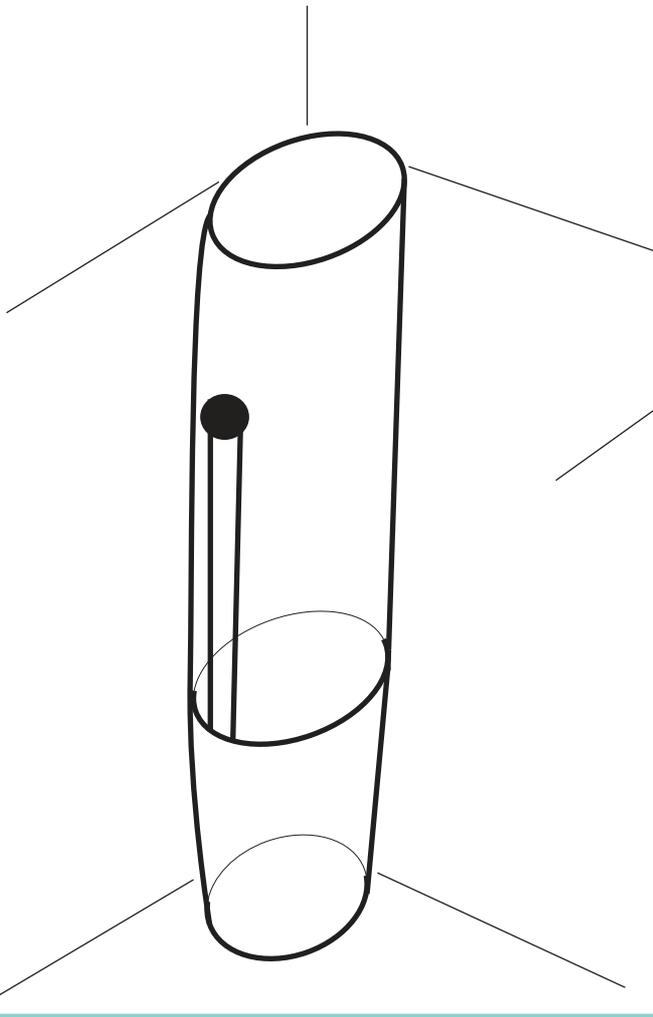
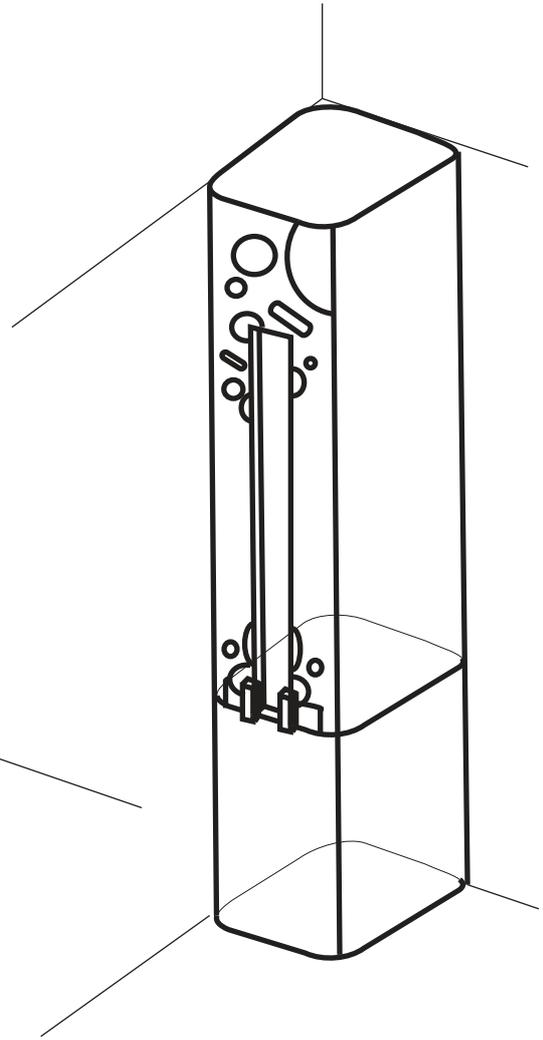
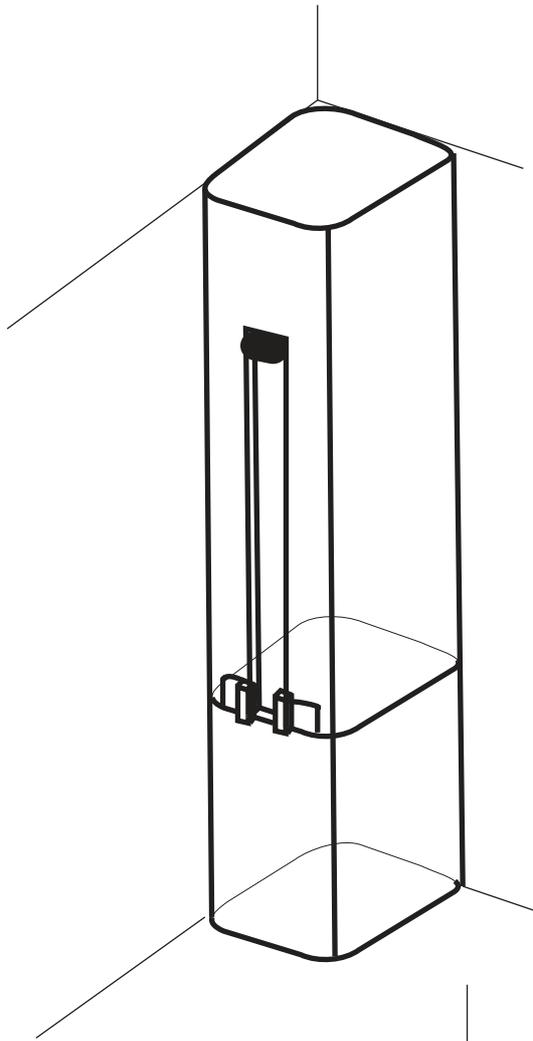
















# 4. TABLAS DE VALORACIÓN



## TABLAS DE VALORACIÓN DE FUNCIONES

El valor de importancia de las ponderaciones realizadas en el apartado 8. FUNCIONES DEL PRODUCTO, se obtienen por estimación según la siguiente tabla:

FUNCIÓN	vi
útil	1
necesaria	2
importante	3
muy importante	4
vital	5

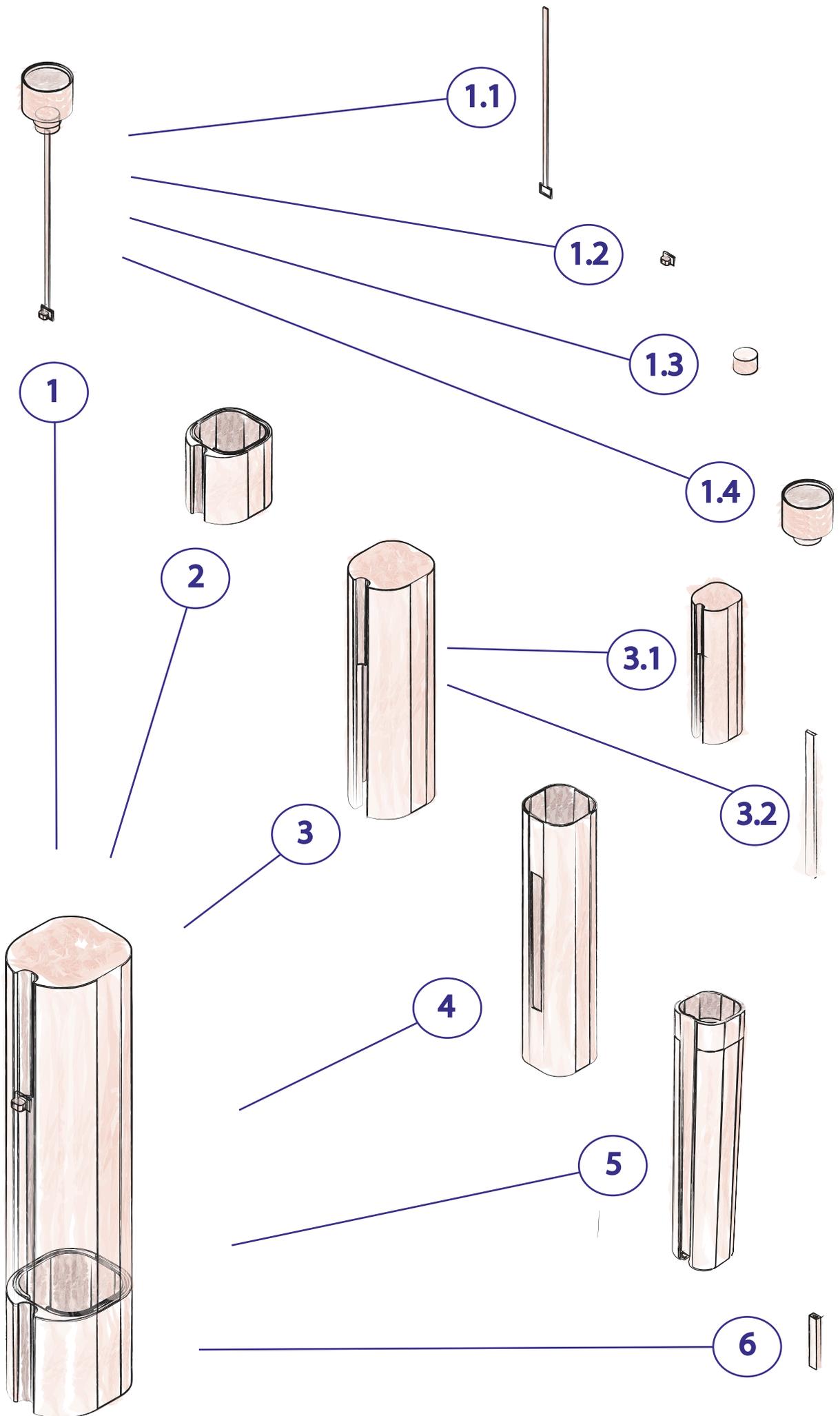




**5.**

**ESQUEMA DE  
DESMONTAJE**





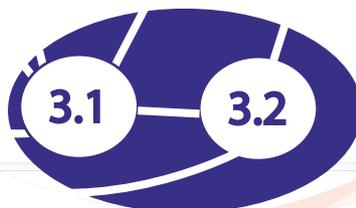
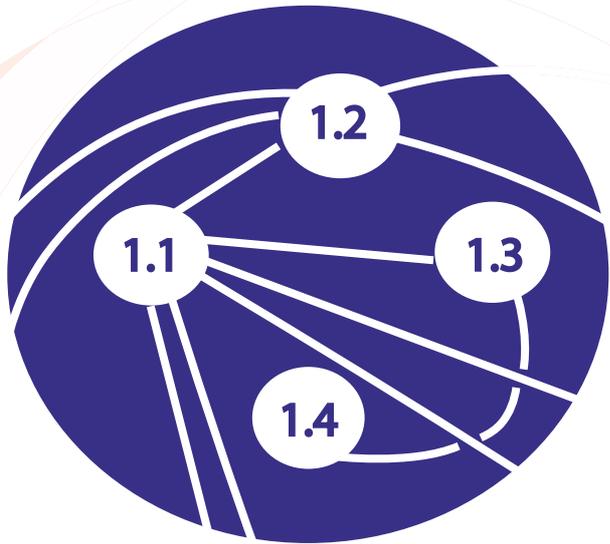
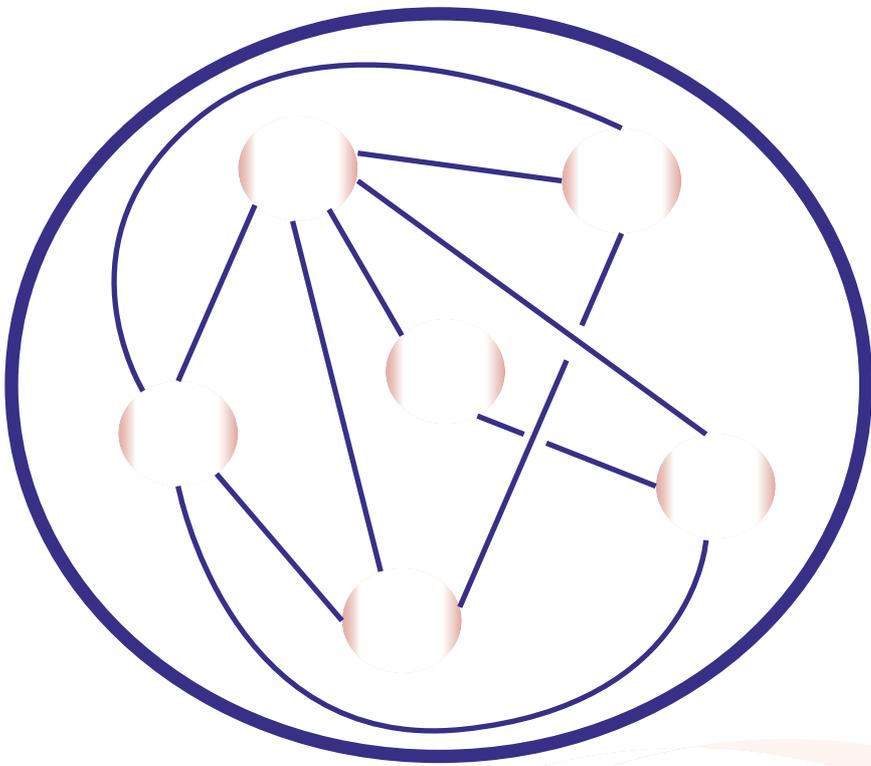


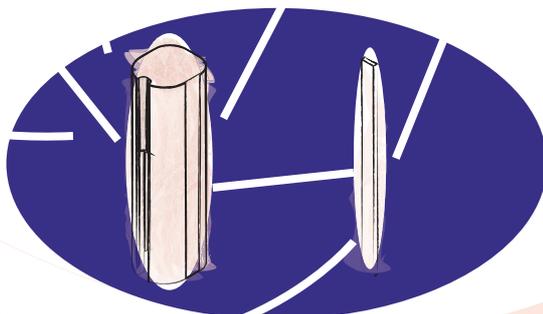
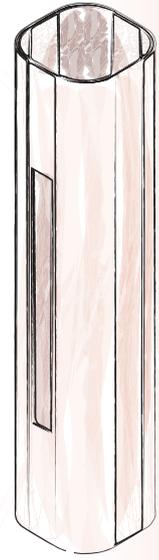
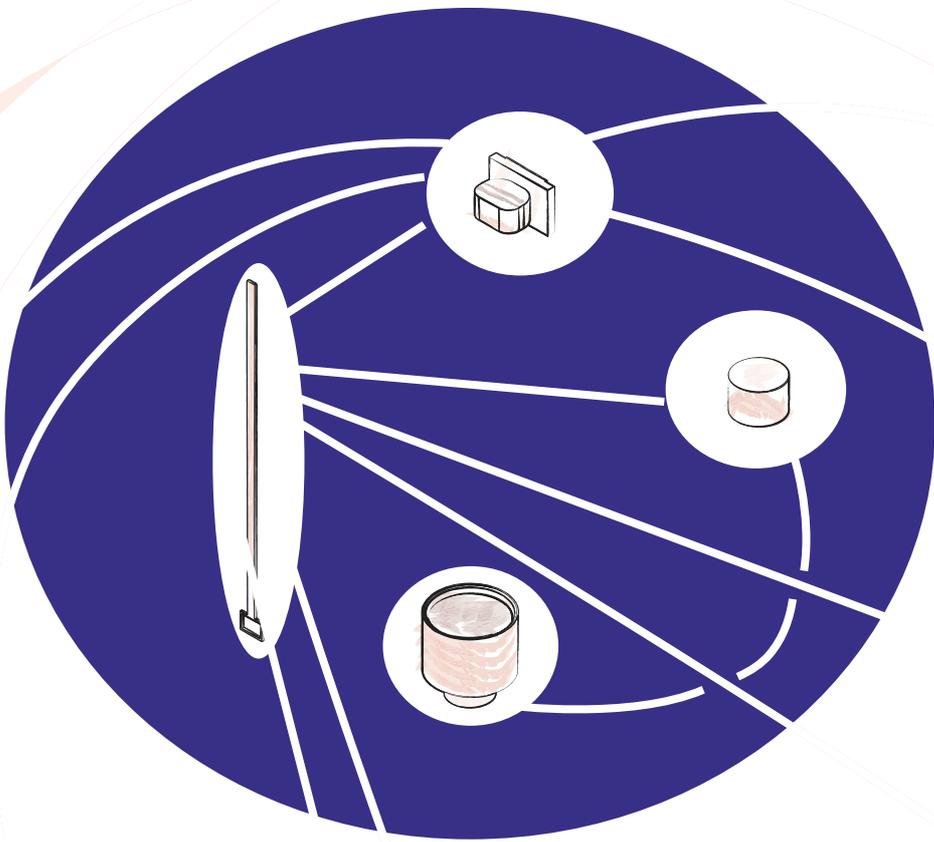


# 6. DIAGRAMA SISTÉMICO













**7.**

**NORMAS UNE  
DE APLICACIÓN  
Y PATENTES DE  
REFERENCIA**





**8.**

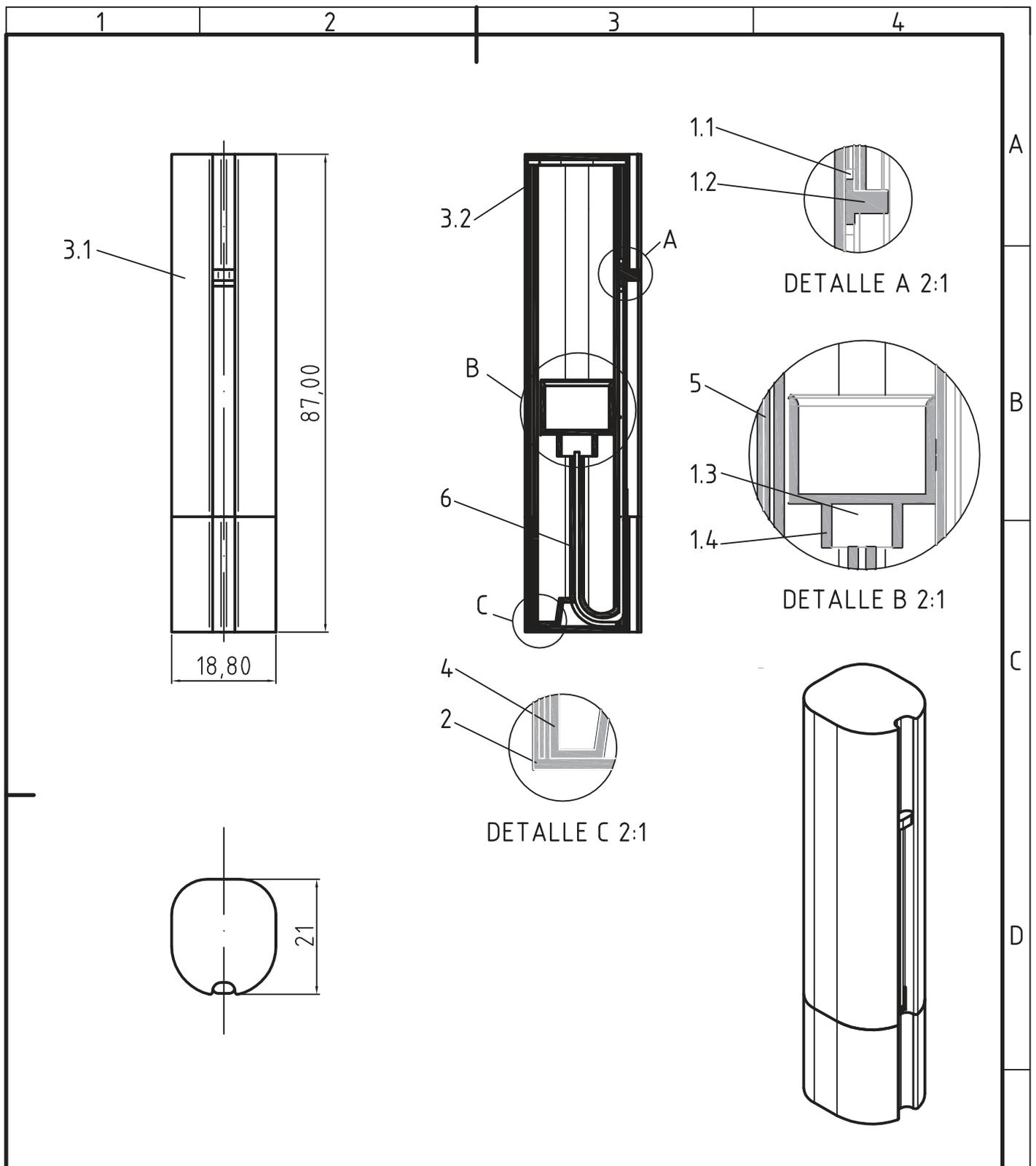
**MÁQUINAS, ÚTILES  
Y HERRAMIENTAS**





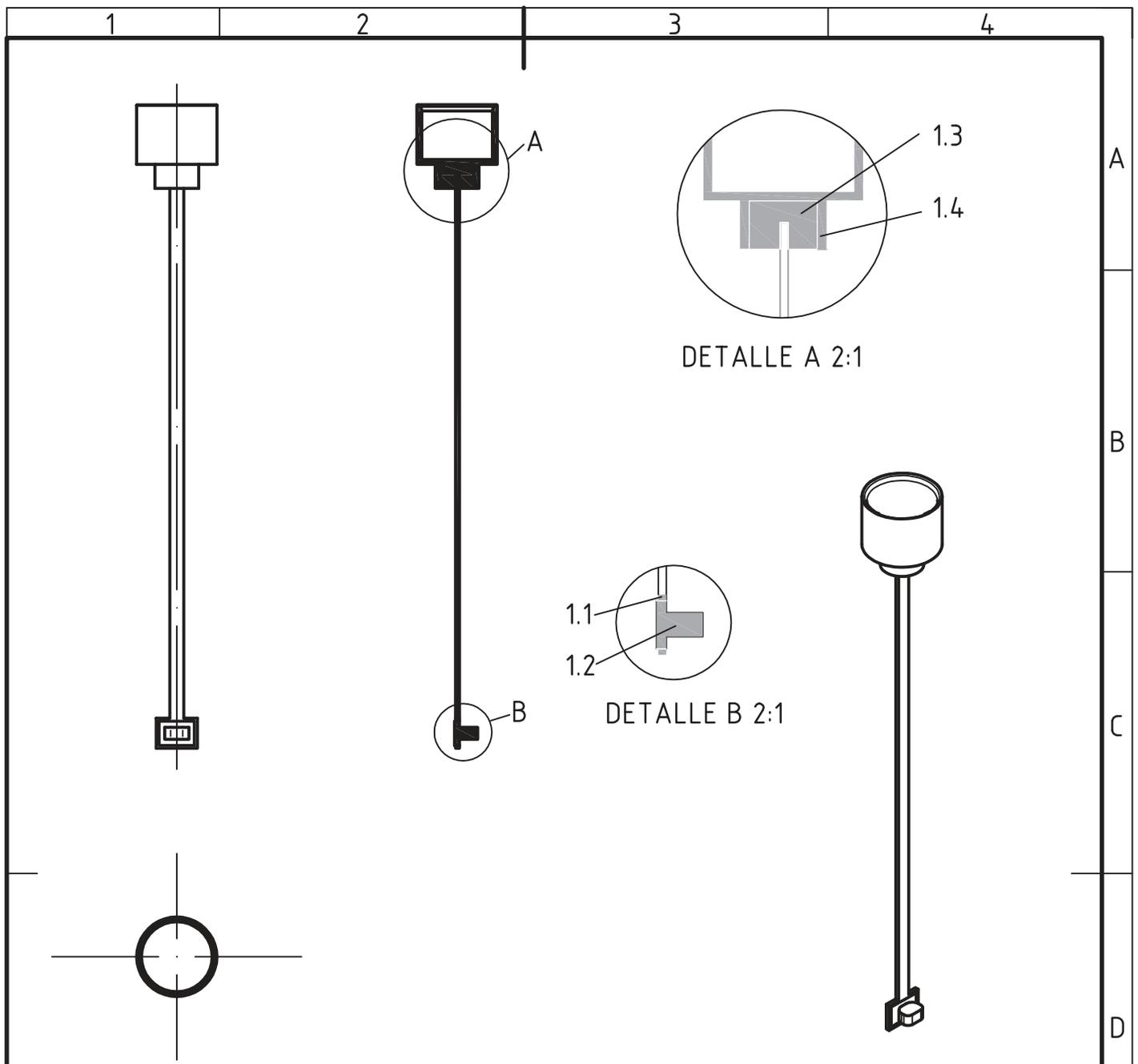
# PLANIMETRÍA





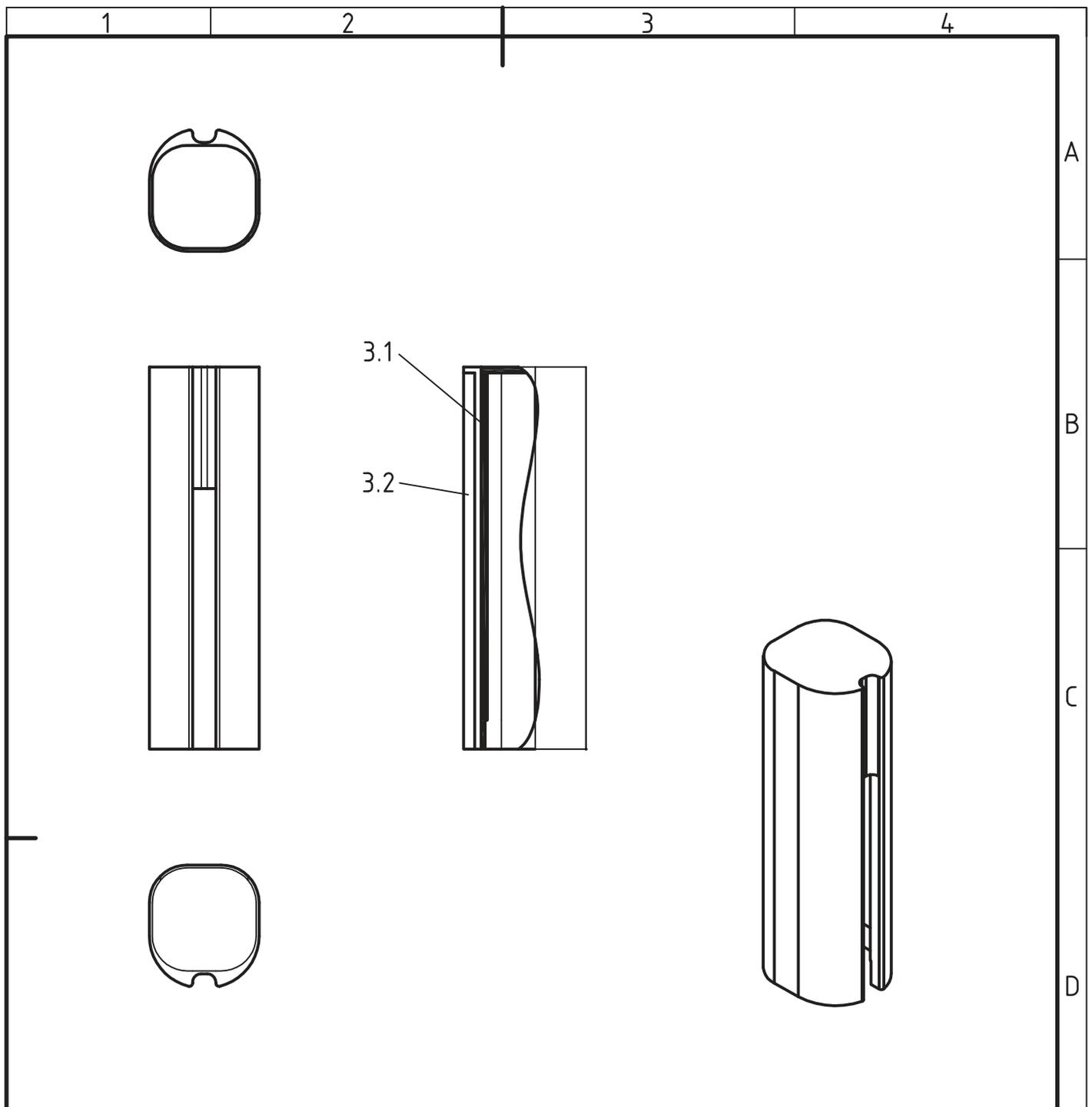
Tipo de documento: <b>PLANO DE DESPIECE</b>	TITULO DEL TRABAJO: <b>DISEÑO DE UN LABIAL</b>	
DEPARTAMENTO: <b>INGENIERÍA GRÁFICA</b>		
Ref. técnica: Creado por: <b>Segura, Tamara</b>	TITULO DEL DIBUJO: <b>PLANO DE CONJUNTO 1</b>	
Aprobado por:	Unidad: ESCALA: <b>1:1</b>	Nº de identificación: Revisión: Fecha: HOJA <b>1</b>

1	2	3	4	
MARCA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
1.1	Accionamiento - Pieza Plana	1	Hoja 5	Plástico
1.2	Accionamiento - Pestaña	1	Hoja 6	Plástico
1.3	Accionamiento - Pieza Sup.	1	Hoja 7	Plástico
1.4	Accionamiento - Alojamiento	1	Hoja 8	Plástico
2	Base	1	Hoja 9	Plástico
3.1	Tapadera	1	Hoja 10	Plástico
3.2	Espejo	1	Hoja 11	Plástico
4	Pieza Intermedia	1	Hoja 12	Plástico
5	Recubrimiento	1	Hoja 13	Plástico
6	Sujeción vertical	1	Hoja 14	Plástico
Tipo de documento: PLANO DE DESPIECE		TITULO DEL TRABAJO:		
DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		DISEÑO DE UN LABIAL		
Ref. técnica:		TITULO DEL DIBUJO:		
Creado por: Segura, Tamara		PLANO DE CONJUNTO 1		
Aprobado por:		Unidad:	Nº de identificación:	
		ESCALA: 1:1	Revisión:	
			Fecha:	1. Lista de elementos



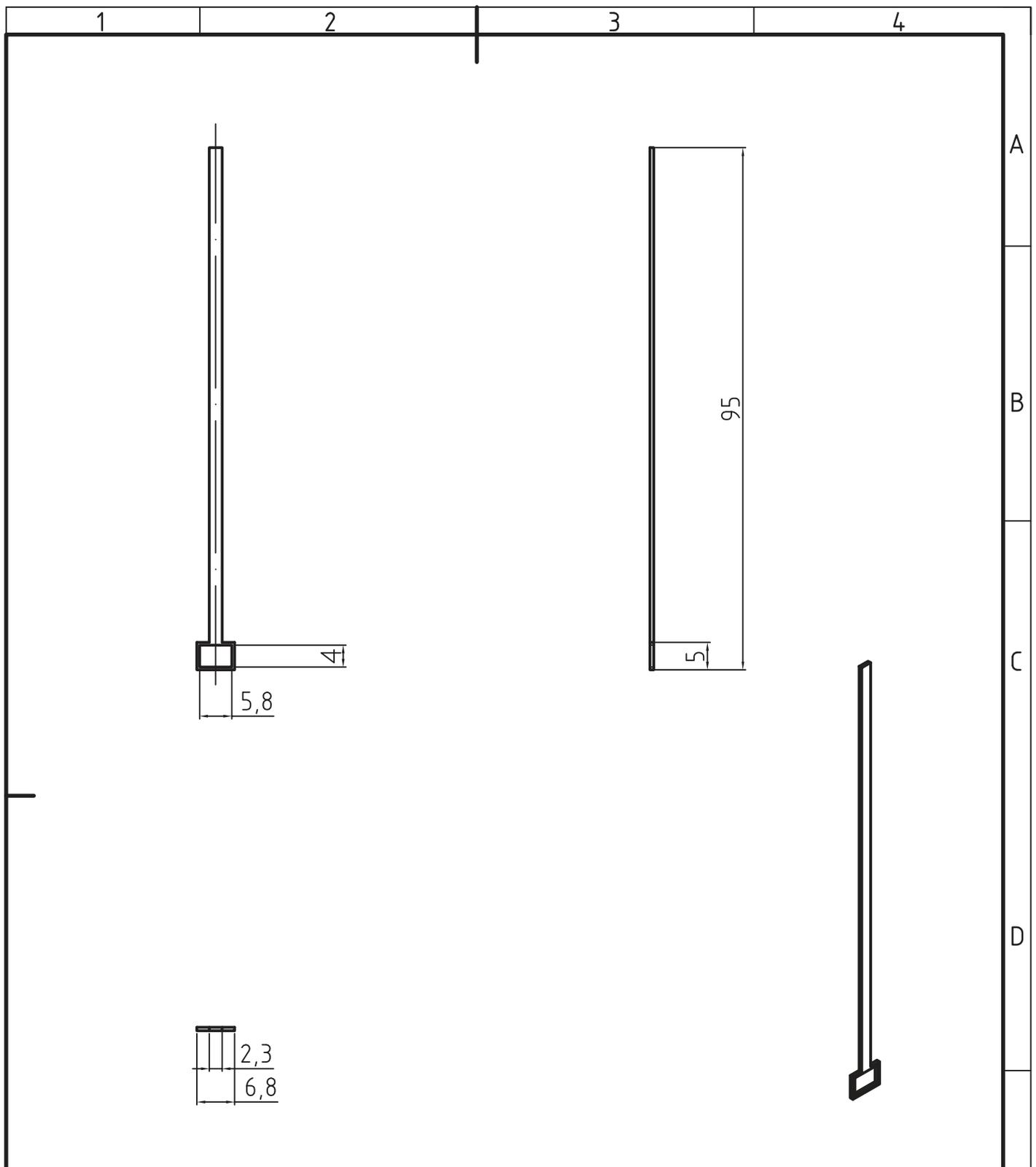
MARCA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
1.4	Accionamiento - Alojamiento	1	Hoja 8	Plástico
1.3	Accionamiento - Pieza Sup.	1	Hoja 7	Plástico
1.2	Accionamiento - Pestaña	1	Hoja 6	Plástico
1.1	Accionamiento - Pieza Plana	1	Hoja 5	Plástico

Tipo de documento: PLANO DE DESPIECE		TITULO DEL TRABAJO: DISEÑO DE UN LABIAL		
DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		TITULO DEL DIBUJO: PLANO DE SUBCONJUNTO 1		
Ref. técnica:		Unidad:		
Creado por: Segura, Tamara		Nº de identificación:		HOJA 3
Aprobado por:		ESCALA: 1:1		
		Revisión:		
		Fecha:		



3.2	Espejo	1	Hoja 11	Plástico
3.1	Tapadera	1	Hoja 10	Plástico
MARCA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

Tipo de documento: PLANO DE DESPIECE		TITULO DEL TRABAJO: DISEÑO DE UN LABIAL		
DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		TITULO DEL DIBUJO: PLANO DE SUBCONJUNTO 3		
Ref. técnica:		Creado por: Segura, Tamara		
Aprobado por:		Unidad:	Nº de identificación:	
		ESCALA: 1:1	Revisión:	
		⚠ ⊕	Fecha:	
				HOJA 4



Tipo de documento: <b>PLANO DE DESPIECE</b>	TITULO DEL TRABAJO: <b>DISEÑO DE UN LABIAL</b>		
DEPARTAMENTO: <b>INGENIERÍA GRÁFICA</b>			
Ref. técnica:	TITULO DEL DIBUJO: <b>PLANO DE PIEZA 1.1</b>		
Creado por: <b>Segura, Tamara</b>			
Aprobado por:	Unidad:	Nº de identificación:	
	ESCALA: <b>1:1</b>	Revisión:	HOJA <b>5</b>
		Fecha:	

1

2

3

4

A

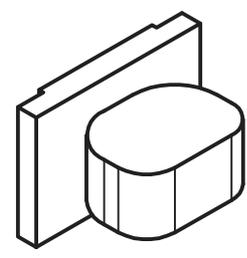
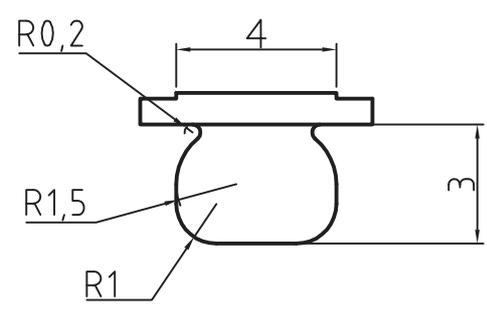
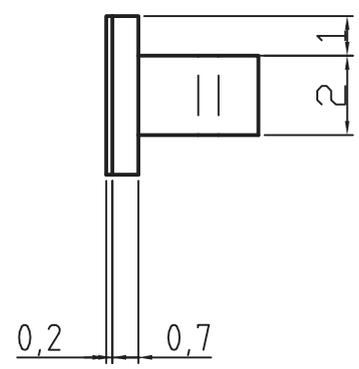
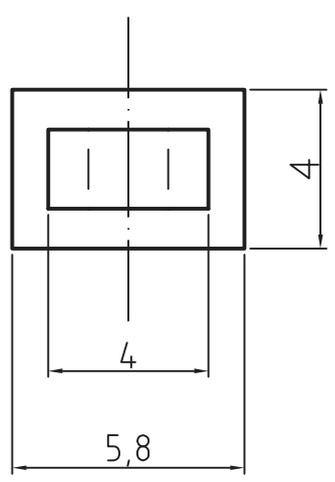
B

C

D

E

F



Tipo de documento:  
PLANO DE DESPIECE

DEPARTAMENTO:  
INGENIERÍA GRÁFICA

Ref. técnica:

Creado por: Segura, Tamara

Aprobado por:

TITULO DEL TRABAJO:

DISEÑO DE UN LABIAL

TITULO DEL DIBUJO:

PLANO DE PIEZA 1.2

Unidad:

ESCALA:

5:1



Nº de identificación:

Revisión:

Fecha:

HOJA

6

1

2

3

4

A

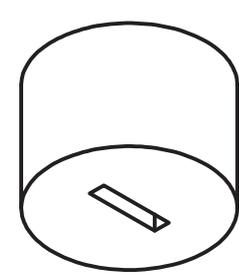
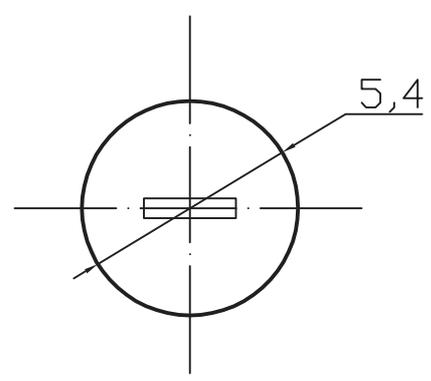
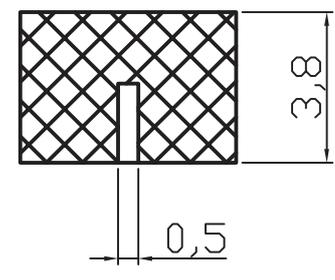
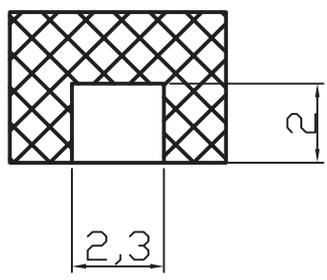
B

C

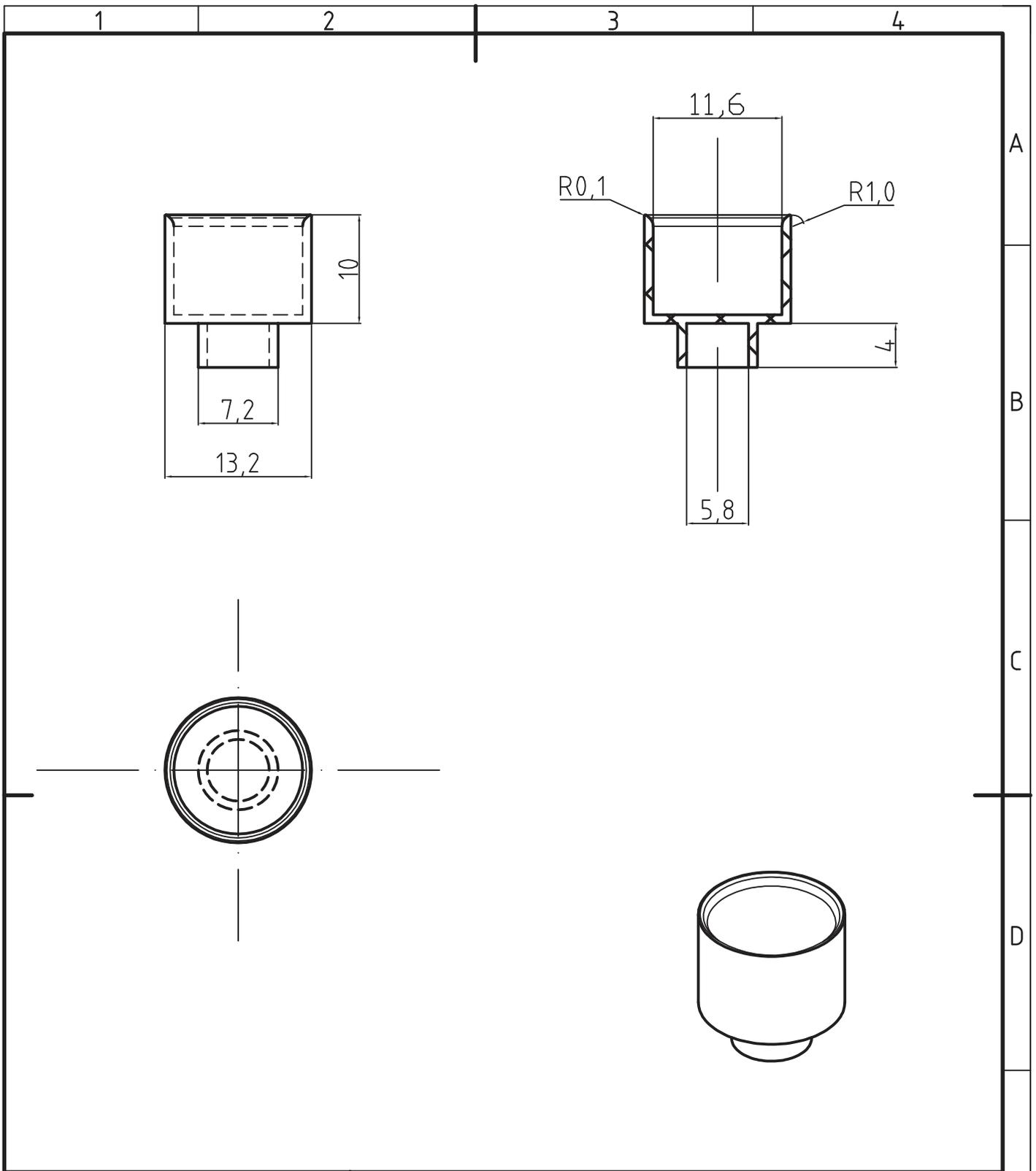
D

E

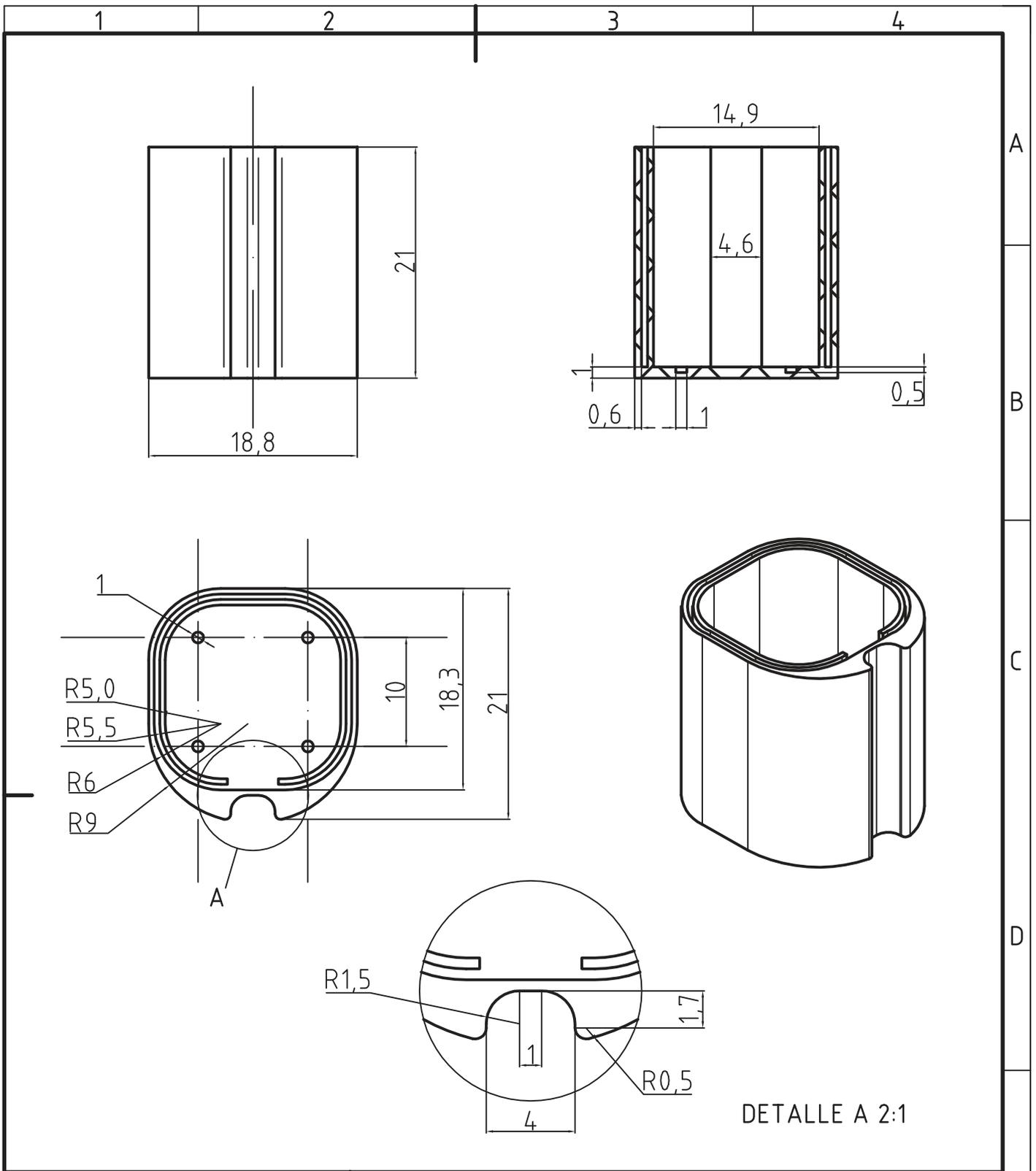
F



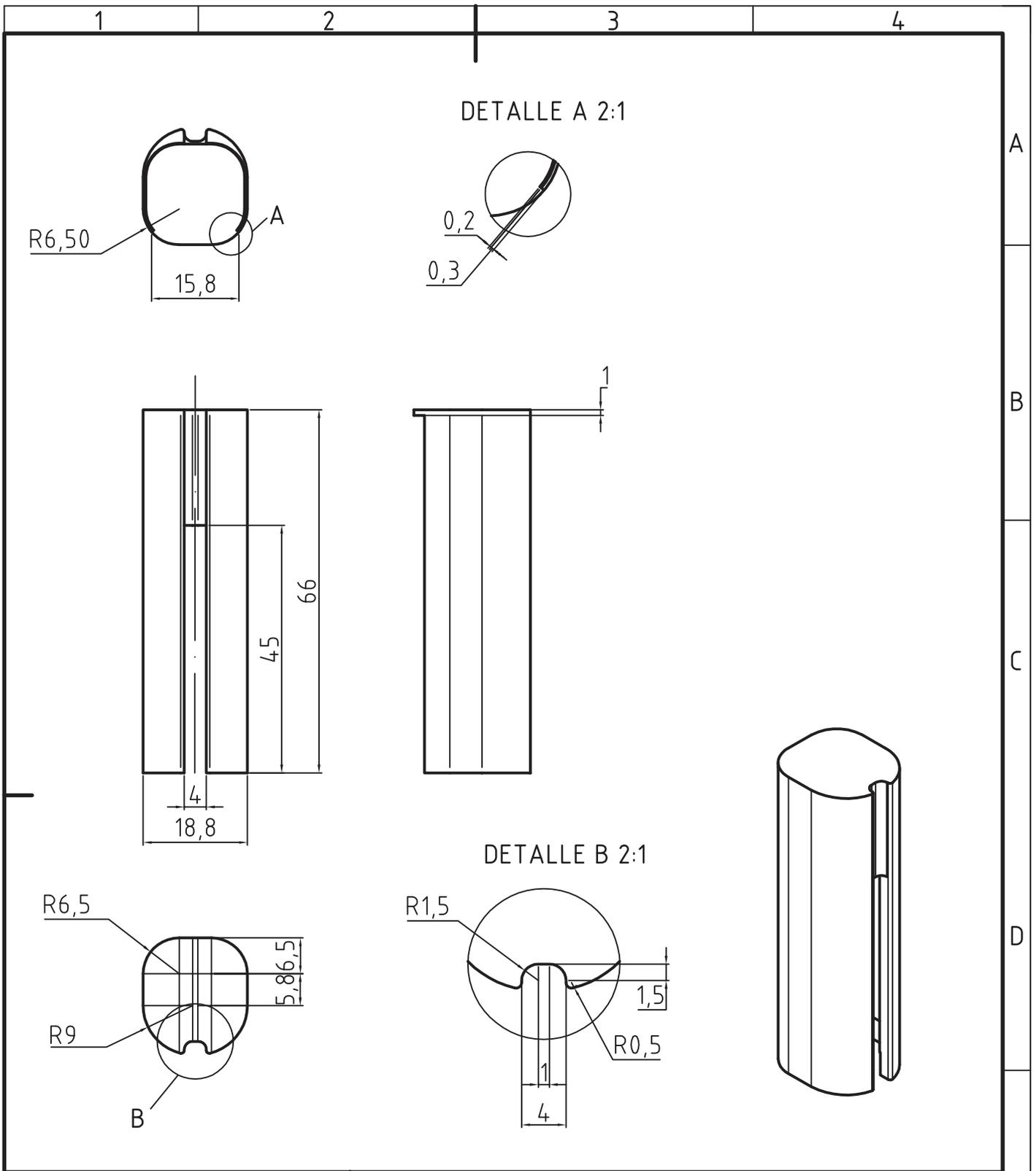
Tipo de documento: <b>PLANO DE DESPIECE</b>	TITULO DEL TRABAJO:  <b>DISEÑO DE UN LABIAL</b>		
DEPARTAMENTO: <b>INGENIERÍA GRÁFICA</b>			
Ref. técnica:	TITULO DEL DIBUJO:		
Creado por: Segura, Tamara	<b>PLANO DE PIEZA 1.3</b>		
Aprobado por:	Unidad:	Nº de identificación:	
	ESCALA: 5:1		
		Revisión:	HOJA <b>7</b>
		Fecha:	



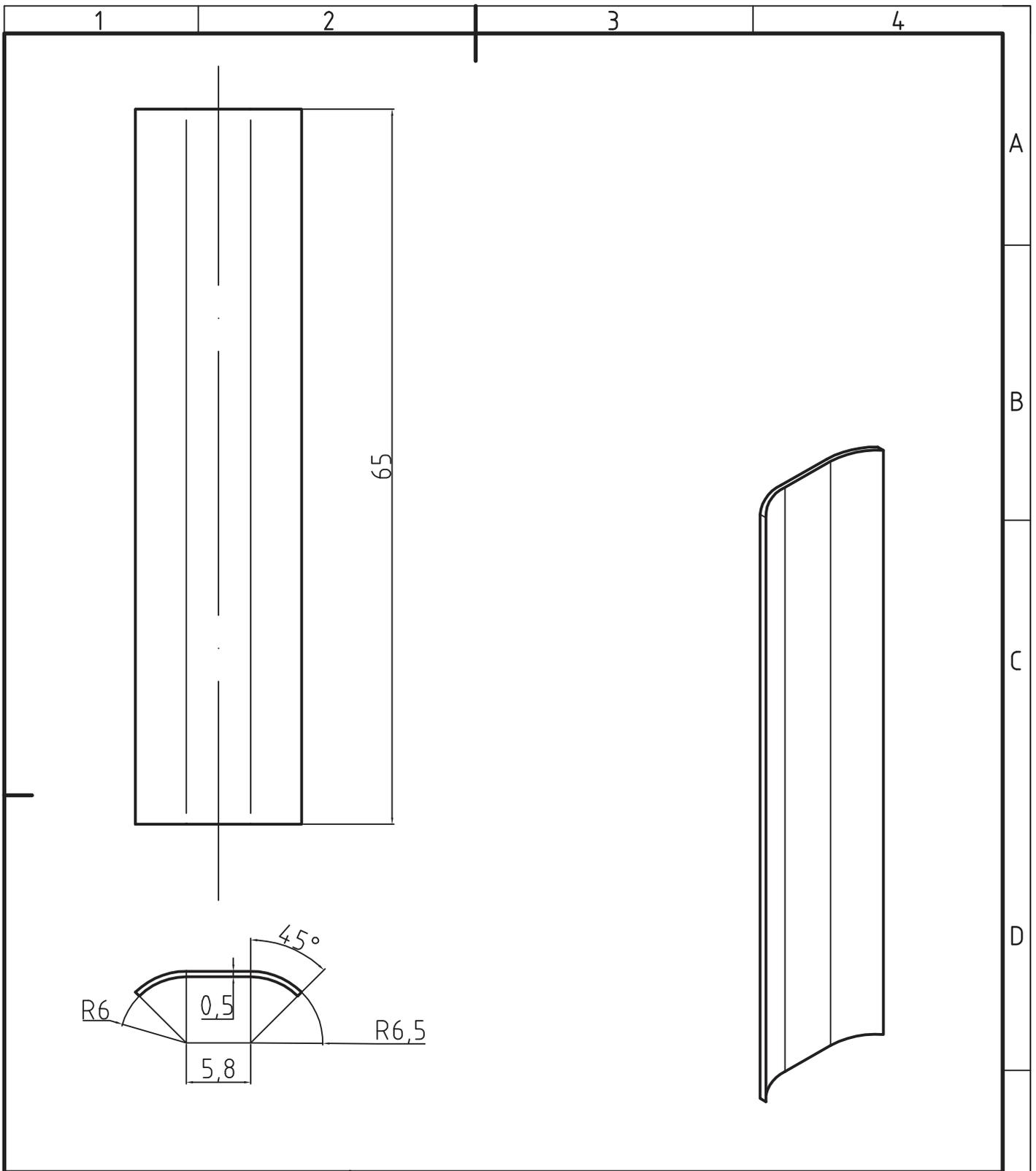
Tipo de documento: <b>PLANO DE DESPIECE</b>	TITULO DEL TRABAJO: <b>DISEÑO DE UN LABIAL</b>		
DEPARTAMENTO: <b>INGENIERÍA GRÁFICA</b>			
Ref. técnica:	TITULO DEL DIBUJO: <b>PLANO DE PIEZA 1.4</b>		
Creado por: <b>Segura, Tamara</b>			
Aprobado por:	Unidad:	Nº de identificación:	
	ESCALA: <b>2:1</b>	Revisión:	HOJA <b>8</b>
		Fecha:	



Tipo de documento: <b>PLANO DE DESPIECE</b>	TITULO DEL TRABAJO: <b>DISEÑO DE UN LABIAL</b>	
DEPARTAMENTO: <b>INGENIERÍA GRÁFICA</b>		
Ref. técnica:	TITULO DEL DIBUJO: <b>PLANO DE PIEZA 2</b>	
Creado por: <b>Segura, Tamara</b>		
Aprobado por:	Unidad: ESCALA: <b>2:1</b>	Nº de identificación: Revisión: Fecha:
		HOJA <b>9</b>

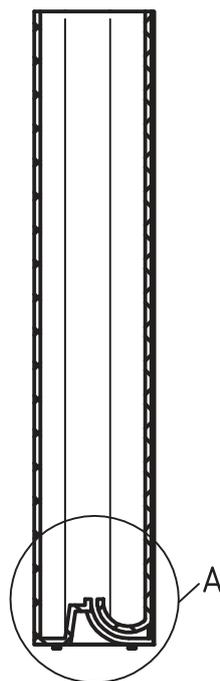
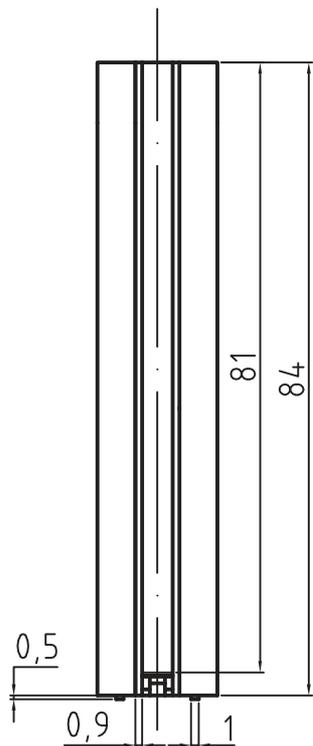


Tipo de documento: <b>PLANO DE DESPIECE</b>	TITULO DEL TRABAJO: <b>DISEÑO DE UN LABIAL</b>		
DEPARTAMENTO: <b>INGENIERÍA GRÁFICA</b>			
Ref. técnica:	TITULO DEL DIBUJO: <b>PLANO DE PIEZA 3.1</b>		
Creado por: <b>Segura, Tamara</b>			
Aprobado por:	Unidad:	Nº de identificación:	
	ESCALA:	Revisión:	
	<b>1:1</b>		
		HOJA <b>10</b>	

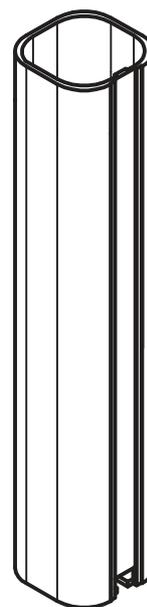
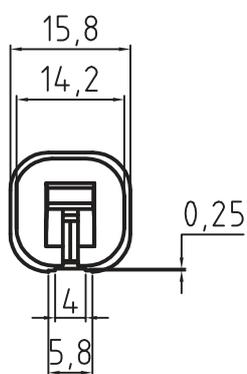
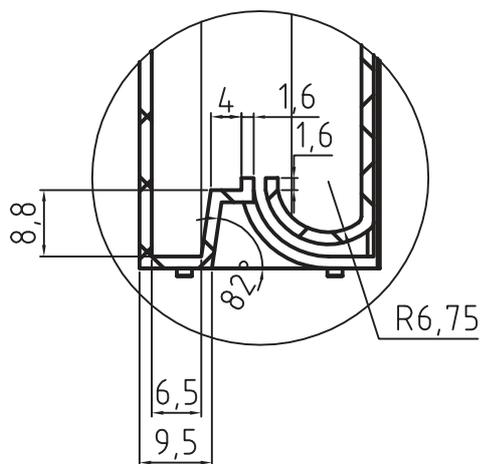


Tipo de documento: PLANO DE DESPIECE		TITULO DEL TRABAJO: DISEÑO DE UN LABIAL	
DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA			
Ref. técnica:		TITULO DEL DIBUJO: PLANO DE PIEZA 3.2	
Creado por: Segura, Tamara			
Aprobado por:		Unidad:	Nº de identificación:
		ESCALA: 2:1	Revisión:
		⚠   ⊕	Fecha:
			HOJA 11

1 2 3 4



DETALLE A 2:1



A

B

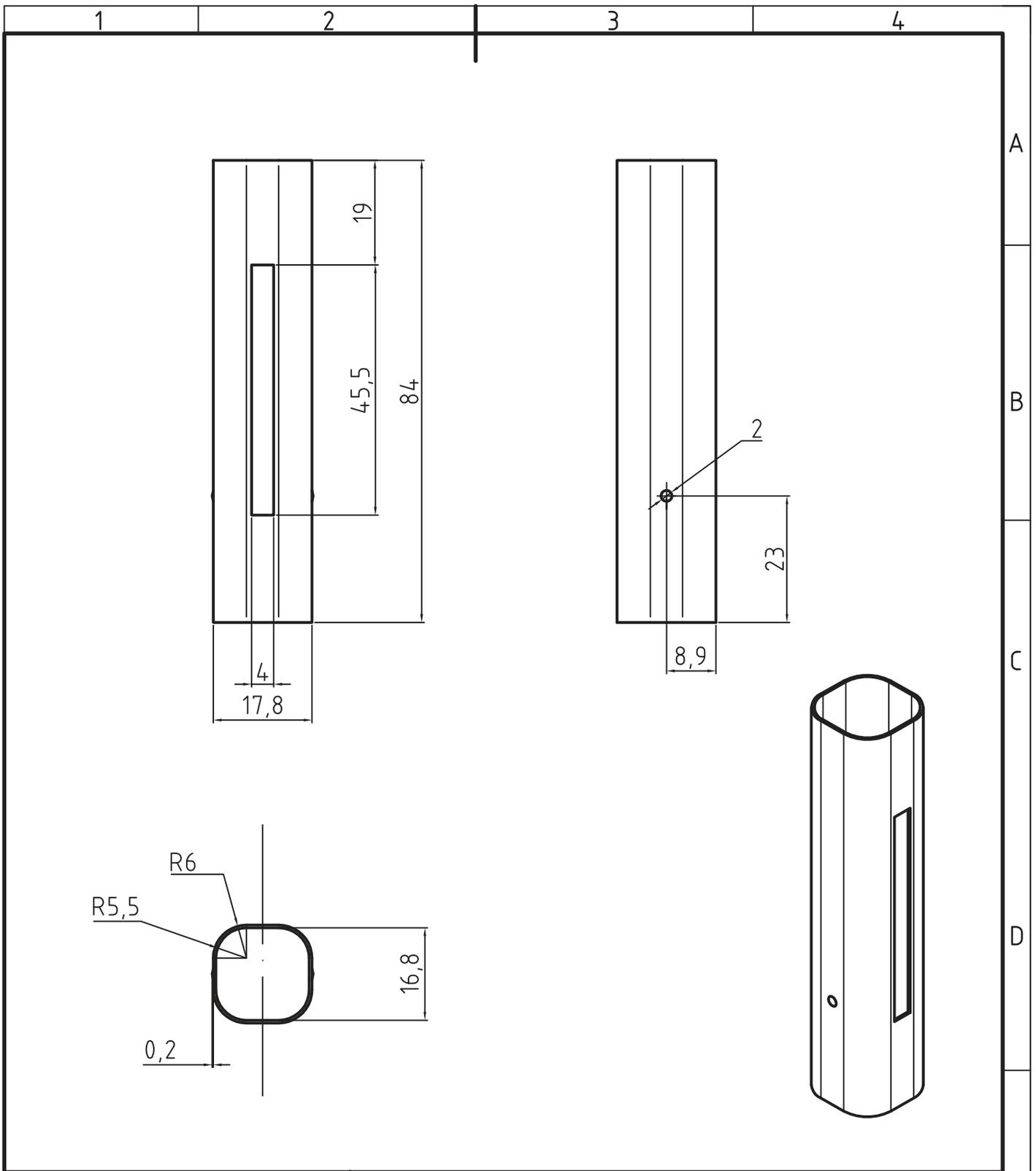
C

D

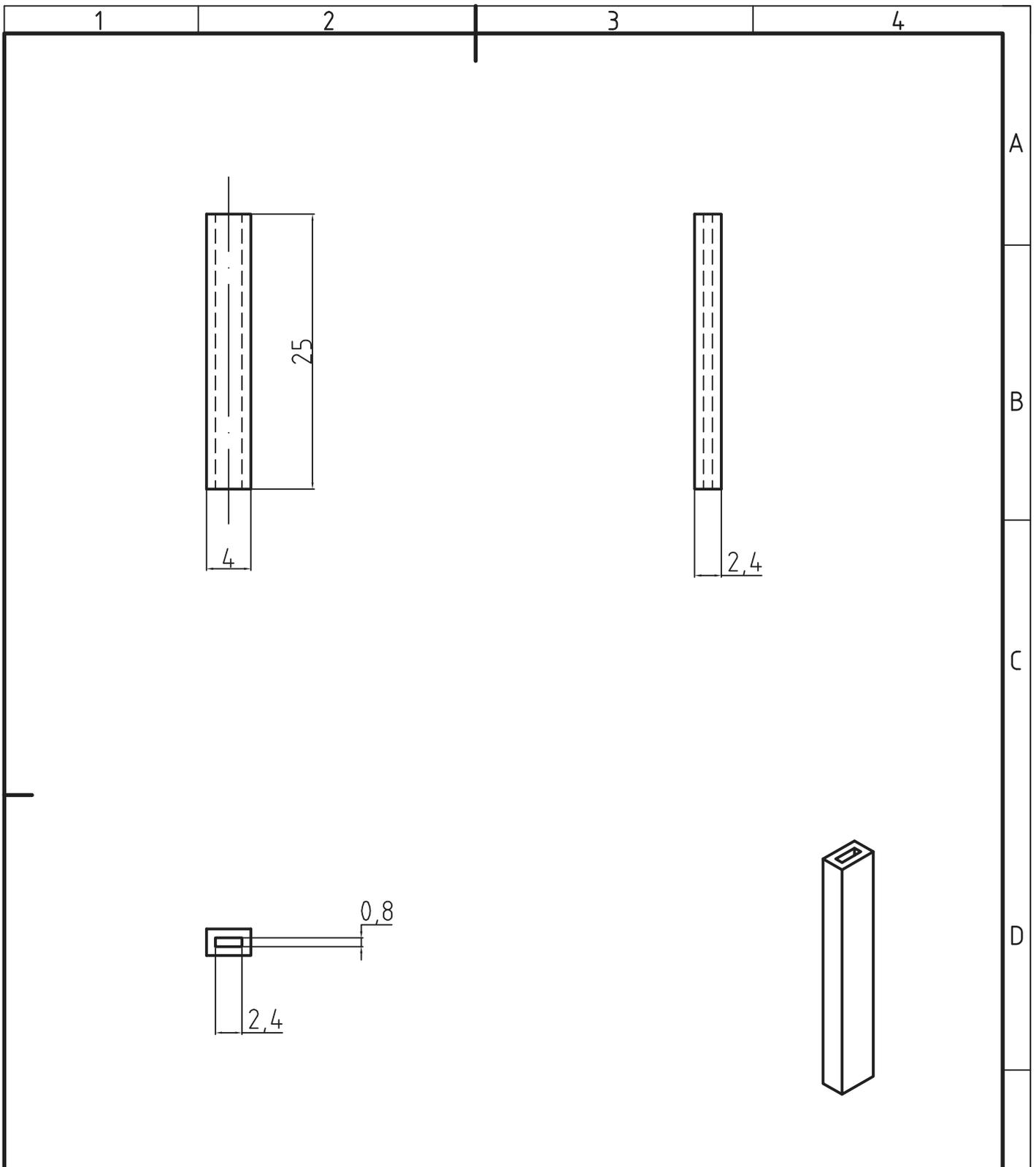
E

F

Tipo de documento: <b>PLANO DE DESPIECE</b>	TITULO DEL TRABAJO:  		
DEPARTAMENTO: <b>INGENIERÍA GRÁFICA</b>	<b>DISEÑO DE UN LABIAL</b>		
Ref. técnica:	TITULO DEL DIBUJO:		
Creado por: Segura, Tamara	<b>PLANO DE PIEZA 4</b>		
Aprobado por:	Unidad:	Nº de identificación:	
	ESCALA:	Revisión:	
	<b>1:1</b>		
		HOJA <b>12</b>	



Tipo de documento: PLANO DE DESPIECE		TITULO DEL TRABAJO: DISEÑO DE UN LABIAL	
DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		TITULO DEL DIBUJO: PLANO DE PIEZA 5	
Ref. técnica:		Unidad:	
Creado por: Segura, Tamara		Nº de identificación:	
Aprobado por:		ESCALA: 1:1	
		Revisión:	
		Fecha:	
		HOJA 13	



Tipo de documento: PLANO DE DESPIECE		TITULO DEL TRABAJO: DISEÑO DE UN LABIAL	
DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		TITULO DEL DIBUJO: PLANO DE PIEZA 6	
Ref. técnica:		Unidad:	
Creado por: Segura, Tamara		Nº de identificación:	
Aprobado por:		ESCALA: 2:1	
		Revisión:	HOJA 14
		Fecha:	