

# Universidad Nacional Autónoma de México



## Facultad de Ingeniería

*Diseño y desarrollo de dos ofertas armadas para la marca de higiene y belleza "Maja" comercializada por GRISI HNOS.*

Trabajo profesional para obtener el título de: Ingeniero Industrial.

Presenta: Juan Carlos López Aguirre

Director: M.I. Silvina Hernández García

## INDICE.

Introducción. _____	1
Envase, empaque y embalaje “definición”. _____	1
Planteamiento del problema. _____	2
Objetivo “productos a desarrollar”. _____	2
Capítulo 1.- Perfil de la empresa. _____	2
1.1.- Antecedentes históricos. _____	2
1.2.- Giro y clasificación. _____	3
1.3.- Misión. _____	4
1.4.- Visión. _____	4
1.5.- Marcas y Productos. _____	4
1.6.- Funciones del departamento de Ingeniería de empaque “organigrama”. _____	6
Capítulo 2.- Estrategia de diseño. _____	10
2.1.- Conceptualización del nuevo producto. _____	10
2.2.- Elementos de entrada y puesta en marcha del proyecto. _____	10
2.3.- Selección de materiales y técnicas a utilizar. _____	16
2.3.1.- Empaque primario. _____	16
2.3.2.- Empaque secundario. _____	19
2.3.3.- Embalaje. _____	24
2.4.- Normatividad aplicable en el diseño del empaque. _____	27
Capítulo 3.- Desarrollo del producto. _____	30
3.1.- Registro interno del producto terminado en sistema “SAP”. _____	30
3.2.- Registro y asignación de códigos de barras. _____	33
3.3.- Diseño de planos estructurales. _____	41
3.3.1.- Empaque primario. _____	41
3.3.2.- Empaque secundario. _____	43
3.4.- Revisiones del diseño gráfico del producto. _____	44
3.5.- Diseño y desarrollo del embalaje. _____	48
3.5.1.- Diseño del paletizado. _____	50
3.5.2.- Revisión del diseño gráfico del embalaje. _____	52
3.6.- Registro interno para los materiales de empaque en sistema “SAP”. _____	54
3.7.- Generación de especificaciones técnicas para los materiales de envase empaque y embalaje. _____	57
3.8.- Generación de listas de materiales “explosión final del producto”. _____	58
3.9.- Generación de planogramas para el acondicionamiento de los productos terminados. _____	61
Capítulo 4.- Validación de los diseños. _____	63
4.1.- Verificación de los materiales de empaque y embalaje. _____	63

4.2.- Fotografía de los productos terminados. _____	65
Conclusiones. _____	66
Bibliografía “por orden de aparición”. _____	67
Anexos. _____	68
Anexo 1. _____	69
Anexo 2. _____	74
Anexo 3. _____	76
Anexo 4. _____	86
Anexo 5. _____	94

## **Introducción.**

### **Envase, empaque y embalaje “Definición”.**

La comercialización de productos hoy en día involucra estar sumergido en una fuerte batalla por ganar la aceptación del consumidor, esto debido a la enorme cantidad de competencia que se gesta en cada una de las cadenas de auto-servicio o cualquier tipo de centro para la adquisición de productos, como puede ser desde la tiendita de la esquina, una farmacia, alguna tienda especializada, etc.

Debido a la enorme cantidad de marcas que abundan en el mercado para cada tipo de producto, es necesario generar una estrategia de comunicación eficiente, competitiva y atractiva entre el producto y el consumidor.

Las actuales tendencias de consumo nos han inculcado que prácticamente todos los productos que se lanzan al mercado requieren de envase, empaque o embalaje para poder ser comercializados, esto a su vez nos deja una serie de sentimientos que podemos percibir del producto a adquirir como lo son; La confianza, la seguridad, la afinidad, la atracción que tengamos hacia la marca, entre otros.

Es así como se ha vuelto trascendental encontrar una interacción multidisciplinaria cada vez más eficiente entre el diseño gráfico y el diseño estructural, al desarrollar los materiales de envase, empaque y embalaje que utilizara nuestro producto final.

Es importante saber distinguir los conceptos de envase, empaque y embalaje, puesto que para cada uno de ellos aplica una serie de normativas y estándares oficiales que forzosamente tenemos que tomar en cuenta dentro de nuestro desarrollo final de materiales. El no cumplir con los estándares establecidos en cada una de las normas que aplican para la presentación de nuestro producto, implica la salida del mercado del mismo.

La Secretaria de Salud, a través de la publicación de las diferentes normas de etiquetado para productos de consumo nos otorga la definición de dichos conceptos:

**Envase primario**, El recipiente destinado a contener un producto y que entra en contacto con el mismo, conservando su integridad física, química y sanitaria.<sup>1</sup>

**Envase secundario**, El envase que contiene al primario.<sup>1</sup>

**Empaque secundario**, a los componentes que forman parte del **empaque** en el cual se comercializa el producto y no está en contacto directo con él<sup>2</sup>, puede tratarse de etiquetas, cintillas, estuches, etc.

**Embalaje**, Material que envuelve, contiene y protege los productos pre-ensados, para efecto de su almacenamiento y transporte.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> NORMA Oficial Mexicana NOM-141-SSA1/SCFI-2012, Etiquetado para productos cosméticos preensados. Etiquetado sanitario y comercial.

<sup>2</sup> NORMA Oficial Mexicana NOM-072-SSA-1993, Etiquetado de medicamentos.

## **Planteamiento del problema.**

Con la llegada de distintas temporadas altas en cuanto al consumo de productos se refiere, es necesario estar presente en el mercado ofreciendo diferentes opciones de compra al consumidor, y debido a que se ha hecho costumbre el tener que encontrar siempre una oferta disponible en navidad, día de las madres, regreso a clases o cualquier otra fecha significativa al año, nadie puede darse el lujo de perder posicionamiento ante el mercado, por lo que es necesario estar presente ofreciendo las llamadas “Ofertas de temporada”.

La marca “Maja” dedicada a la comercialización de productos para el cuidado personal se ha caracterizado por entregar cada año diferentes opciones de promocionales con la llegada del 10 de mayo, por lo que en el año 2011, la marca planificó la salida de 2 ofertas promocionales pensadas para sorprender a las madres el 10 de mayo del 2013.

## **Objetivo “Productos a desarrollar”.**

Desarrollar 2 ofertas promocionales cuya imagen y presentación sea diferente entre cada una de ellas, estas deberán contener los siguientes productos:

### Oferta #1

Eau de toilette natural spray 50 ml

Desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50 ml

Jabón de tocador 100gr

### Oferta #2

Eau de toilette natural spray 25 ml

Desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50 ml

Jabón de tocador 140gr

Su presentación final en tiendas de autoservicio debe ser en la primera semana de mayo del 2013.

## **Capítulo 1.- Perfil de la empresa.**

### **1.1.- Antecedentes históricos.**

En 1863 José Grisi desarrollo “Emplasto Monópolis”, producto para la curación de infecciones de la piel, dando comienzo al nacimiento e historia de GRISI HNOS., S.A. de C.V. Siendo esta fecha la misma en que el primer laboratorio de GRISI HNOS. inicio operaciones en el centro de la ciudad de México.

Su sucesor, Blas Grisi creó La Droguería del Factor. Durante los 20's, asumió el timón Alfredo Grisi, papá del actual presidente ejecutivo, quien tuvo el olfato de orientarse a productos para el cuidado del cabello.

---

<sup>3</sup> NORMA Oficial Mexicana NOM-030SCFI-2006, Información comercial-Declaración de cantidad en la etiqueta-Especificaciones.

GRISI HNOS fue la primera firma que lanzó shampoos de manzanilla y en los 80's incluyó en sus productos ingredientes medicinales como jojoba o sávil.

En 1988 lanza al mercado "Ricitos de Oro" que a la postre se ha convertido en uno de los principales emblemas de la compañía (de hecho hoy los shampoos para bebés, incluida su marca "Kids", son la mitad de su facturación).

En el rubro farmacéutico sus productos insignia son: "Reumophan" para reumas, "Medifen" en analgésicos, su laxante "Bliz" y muy conocidas gomas para la garganta "Garde".

La compañía no solo se ha enfocado a ser una compañía exclusivamente manufacturera ya que además de esto en los 90's arrancaron algunos acuerdos de comercialización. El primero con Helen Curtis y luego en 1998 con P&G para "MaxFactor", "Cover Girl", "Oil of Olay". Siguieron otras con Combe para "Just for Men", "Grecian" y "Benzal", línea de higiene femenina, y Sara Lee con "AquaVelva", "Brylcream" y "Kiwi" en cuidado para calzado.

GRISI HNOS. adquirió la prestigiada y emblemática marca española "Maja" a principios del 2011 esto con el fin de continuar reforzando el liderazgo que mantiene en productos dedicados a la higiene y belleza en México y a nivel internacional. Reconocida por su inconfundible y tradicional aroma, "Maja" está presente en siete categorías y presentaciones: fragancias, cremas corporales, geles de baño, desodorantes, cosméticos, jabones y talcos perfumados, actualmente se comercializa en 20 países como un producto más de la familia "GRISI".

Para GRISI HNOS. no es desconocida la exportación, ya que desde los 50's han exportado jabones. Sus alcances hoy en día se extienden a 17 países y las ventas foráneas de esta compañía representan 16 por ciento de su facturación.

## **1.2.- Giro y clasificación.**

GRISI HNOS., S.A. de C.V. Es una empresa químico farmacéutica 100% mexicana dedicada a la elaboración y comercialización de productos líderes de origen natural para la salud, belleza, higiene y nutrición.

Actualmente cuenta con dos centros de producción ubicados en:

Calle Amores 1746  
Col. Del Valle  
C.P. 03100 México, D.F.  
Tel/Fax (55)5629-9902 / (55)5534-1003

Calle Azcapotzalco 24  
Col. Barrio Sto. Tomas  
México, D.F.  
Tel (55)5352-1737 / (55)5561-1115

Y un centro de distribución ubicado en:

Calle Huaiquila 540 Nave 2  
Col. San José Aculco  
Del. Iztapalapa  
C.P. 09410, México, D.F.  
Tel/Fax (55)5640-1630 / 5640-1643

Con más de 800 empleados contratados a través de la razón social SERVICIOS CORP. GRIFAM. S.A. de C.V y que brindan servicio directo a la producción realizada por GRISI HNOS., S.A. de C.V. Esta última se cataloga como “Gran empresa” debido al número de empleados que se encuentra a su servicio.

### **1.3.- Misión.**

Mejorar la calidad de vida del individuo mediante el desarrollo y comercialización de productos de alto valor agregado para el mercado de la salud, belleza, higiene y aseo personal.

### **1.4.- Visión.**

Ser una organización de excelencia y clase mundial con productos y servicios líderes con reconocimiento nacional e internacional.

### **1.5.- Marcas y productos.**

La división estructural en GRISI HNOS. contempla los siguientes segmentos:

- 1.- Cuidado de la piel
- 2.- Cuidado del cabello
- 3.- Cuidado del bebé
- 4.- Cuidado de los niños
- 5.- División “farma”
- 6.- División veterinaria
- 7.- División odontológica
- 8.- Maja



Ilustración 1 Productos para el cuidado del cabello



Ilustración 2.- Productos para el cuidado de la piel



Ilustración 3.- Productos para el cuidado del bebé



Ilustración 4.- Productos para el cuidado de los niños



Ilustración 5.- Producto de la división "farma"



Ilustración 6.- Productos de la división veterinaria



Ilustración 7.- Productos de la división odontológica



Ilustración 8.- Productos de "Maja"



Cada uno de ellos cuenta con sus propios catálogos de marcas y se enfoca a diferentes tipos de mercado.

En el caso particular de este trabajo. Los productos de “Maja” cuentan con casi 100 años en el mercado y se han caracterizado por su distintivo aroma creado y pensado especialmente para el público femenino.

En México, la marca “Maja” tiene presencia en:

Tiendas departamentales.

1. Woolworth
2. Tiendas del sol
3. Almacenes García
4. Dorians
5. Hemsá
6. Sanborns

Tiendas de autoservicio.

1. Soriana
2. Superama
3. Comercial Mexicana
4. Wal-Mart
5. Chedraui
6. Mercados soriana
7. Casa ley
8. Tiendas Garcés
9. H.E.B.
10. Calimax
11. Arteli
12. Tiendas Gran'd
13. Súper Gutiérrez
14. Súper bodega de Cord
15. Almacenes Zaragoza

Tiendas del gobierno.

1. ISSSTE

Farmacias.

1. Farmacias del ahorro
2. Farmacias Benavides
3. Farmacias Guadalajara
4. París
5. Esquivar
6. Dekafarma

Y cuenta con distribuidores comerciales en 17 países ajenos a México, los cuales están ubicados en Estados Unidos, Puerto Rico, España, Alemania, Holanda, Suecia, Suiza, Australia, Taiwán, Argentina, Honduras, Guatemala, El Salvador, Perú, Paraguay, Venezuela y Colombia.

## 1.6.- Funciones del departamento de Ingeniería de Empaque “Organigrama”.

Debido a que en GRISI HNOS. se desarrollan, fabrican y comercializan productos de calidad para los mercados de salud, belleza e higiene; siempre se ha tratado de satisfacer las necesidades y requisitos del cliente, socios estratégicos y consumidores finales. Para poder cumplir el propósito anterior, todos los procesos internos se han basado y establecido en la implantación de un sistema de gestión de calidad, que permita la mejora continua de los procesos, productos y servicios.

El monitoreo del comportamiento de todos los procesos que ayudan a cumplir con la consigna anteriormente descrita, se lleva a cabo a través del diagrama llamado “Macro-proceso interno en GRISI HNOS” que se puede apreciar en la ilustración 9, dicho diagrama se describe a continuación:

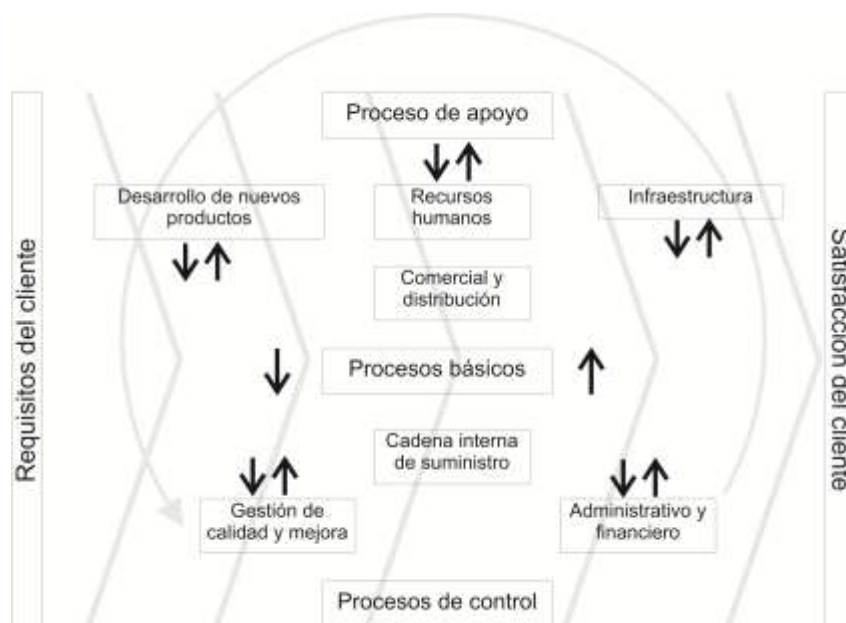


Ilustración 9.- Macro-proceso interno en GRISI HNOS.<sup>4</sup>

Dentro del proceso de desarrollo de nuevos productos existe una interacción multidisciplinaria entre las diferentes áreas mercadológicas de la compañía y las áreas de diseño y desarrollo, en la ilustración 10 se muestra el flujo de información que se gesta dentro del proceso:

<sup>4</sup> Portal del empleado GRISI HNOS, <http://www.grisinet.com/grisi/>



Ilustración 10.- Flujo de información en el proceso de desarrollo de nuevos productos.

Es aquí donde se desarrollan las funciones del puesto de Ingeniero de Empaque, su objetivo es; desarrollar y diseñar materiales de envase, empaque y embalaje de acuerdo a los requerimientos de los clientes internos, que cumplan con las Normas Oficiales Mexicanas o las que apliquen, con base al programa de trabajo interno.

En general las funciones y/o responsabilidades que adquirí como Ingeniero de Empaque dentro de GRISI HNOS. para poder cumplir con el objetivo anteriormente descrito son:

1. Crear el alta de producto terminado en sistema SAP para uso global de la compañía.
2. Desarrollar proveedores de materiales de envase, empaque y embalaje de acuerdo a la demanda del proyecto.
3. Revisar los diseños estructurales y gráficos desarrollados por la agencia.
4. Proporcionar las herramientas necesarias al departamento de Recursos Técnicos, como dummies, suajes piloto y pruebas preliminares, para que este departamento proceda al diseño y desarrollo de los herramientas necesarios, para el acondicionamiento del producto.
5. Coordinar el desarrollo de los artes para materiales de envase, empaque y embalaje con las agencias de diseño, proveedores y mercadotecnia.
6. Seleccionar el material a utilizar en la manufactura o proceso del envase, empaque o embalaje en desarrollo.
7. Elaborar especificaciones técnicas de cada uno de los materiales de envase, empaque y embalaje.
8. Verificar las primeras entradas de los materiales de envase, empaque y embalaje para nuevos productos o productos rediseñados.
9. Validar el desempeño de los materiales de envase, empaque y embalaje desarrollados en las líneas de acondicionamiento.
10. Elaborar Protocolos de Acondicionamiento para los productos terminados que manufactura la compañía.
11. Desarrollar materiales de empaque para el acondicionamiento de ofertas armadas y promocionales.
12. Elaborar métodos de trabajo para el acondicionamiento de ofertas armadas y promocionales.
13. Gestionar el control del mantenimiento para moldes de inyección y soplado.
14. Supervisar el desarrollo de los herramientas y validar el desempeño en las líneas de producción.

Debido a que el proceso de desarrollo de nuevos productos es alimentado por distintas áreas de la compañía así como proveedores de materia prima y maquiladores externos, es importante distinguir las distintas interacciones que se deben ejercer para tener un mejor control del producto desde su nacimiento hasta su venta final.

En la Tabla 1 se enlista los departamentos que están involucrados directamente con el área de ingeniería de empaque:

Relaciones Internas	Relaciones externas
1.- Mercadotecnia	8.- Agencias de diseño grafico
2.- Producción	9.- Proveedores de materiales de empaque y embalaje
3.- Planeación	10.- Maquiladores de materia prima y PT
4.- Logística	
5.- Investigación y desarrollo	
6.- Recursos técnicos	
7.- Compras	

Tabla 1.- Relaciones laborales del departamento de Ingeniería de Empaque con otras áreas.

Absolutamente todas las áreas involucradas en el macro-proceso anteriormente descrito son pilares importantes de la toma de decisiones que se gesta en la compañía, por lo que es necesario ubicar a los responsables de cada departamento y la función que desempeñan a lo largo de la vida del producto, en la ilustración 11, se puede observar la ubicación del puesto de Ingeniero de Empaque dentro del organigrama de GRISI HNOS.:

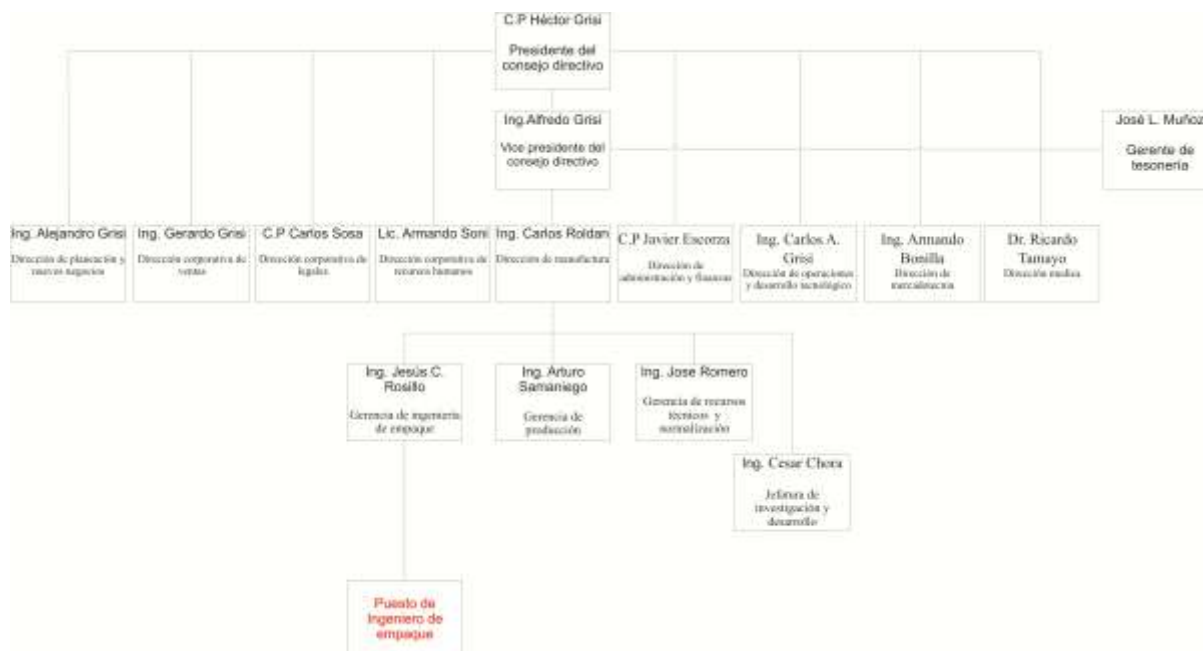


Ilustración 11.- Ubicación del puesto de Ingeniero de Empaque en el organigrama de GRISI HNOS.<sup>4</sup>

## **Capítulo 2.- Estrategia de diseño.**

### **2.1.- Conceptualización de los nuevos productos.**

La conceptualización de los nuevos productos es presentada por el departamento de Mercadotecnia a través del gerente de marca para “Maja”, el cual plantea los aspectos más relevantes en cuanto a la presentación final de los productos se refiere. A su vez se presentan las fechas tentativas de facturación del producto, lo que nos dice el momento en el cual nuestro producto final debe estar concluido.

La conceptualización de los productos por parte de mercadotecnia de la oferta # 1 y # 2 de la marca Maja se muestra en las tablas 2 y 3 respectivamente.

La función de los materiales de envase, empaque y embalaje no es estrictamente la mecánica, es decir, no solo son considerados como un objeto que envuelve y protege al producto, sino que también deben ser considerados como la parte que proyecta la primera impresión al cliente.

Por esta razón en la conceptualización general del producto final y los materiales a utilizar por parte de Ingeniería de Empaque deben estar presentes las observaciones y requerimientos del área de Mercadotecnia. Las tablas 4 y 5 muestran la interacción entre ambas áreas respecto al nacimiento de los nuevos productos y los materiales necesarios para su elaboración.

### **2.2.- Elementos de entrada y puesta en marcha del proyecto.**

Una vez conceptualizados los productos finales a desarrollar, se levanta un comunicado en donde se oficializa el arranque del proyecto, este es firmado y autorizado por las áreas involucradas en el desarrollo de nuevos productos y a su vez es puesto a disposición de las demás áreas involucradas en la producción y comercialización del proyecto.

En las ilustraciones 12 y 13 se muestran los elementos de entrada oficiales que se generaron en GRISI HNOS., para el desarrollo de las dos ofertas armadas “Maja”.

<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>
<b>Tipo de producto</b>	Cosmético y/o cuidado personal
<b>Marca a la que pertenece</b>	Maja
<b>Utiliza granel (formulación) activa y/ nuevo desarrollo de granel</b>	Granel (formulación) activa
<b>Sera un producto de línea, oferta armada (diferentes productos), oferta por cantidad, disminución de precio, mayor % de regalo, otro</b>	Oferta armada
<b>Razón de la oferta</b>	Día de las madres
<b>Número de productos a utilizar (nombre)</b>	3 productos (Eau de toilette natural spray 50 ml Desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50ml Jabón de tocador 100gr)
<b>Zonas en las que se comercializara (específico)</b>	Centro américa, Norte américa, Europa (México , Estados unidos, España)
<b>Tipo de código de barras requerido</b>	UPC -12

Tabla 2.- Conceptualización de la oferta # 1.

<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>
<b>Tipo de producto</b>	Cosmético y/o cuidado personal
<b>Marca a la que pertenece</b>	Maja
<b>Utiliza granel (formulación) activa y/ nuevo desarrollo de granel</b>	Granel (formulación) activa
<b>Será un producto de línea, oferta armada (diferentes productos), oferta por cantidad, disminución de precio, mayor % de regalo, otro</b>	Oferta armada
<b>Razón de la oferta</b>	Día de las madres
<b>Número de productos a utilizar (nombre)</b>	3 productos (Eau de toilette natural spray 25 ml Desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50ml Jabón de tocador 140gr)
<b>Zonas en las que se comercializara (específico)</b>	Centro américa, Norte américa, Europa (México , Estados unidos, España)
<b>Tipo de código de barras requerido</b>	UPC -12

Tabla 3.- Conceptualización de la oferta # 2.

Oferta # 1		Eau de toilette natural spray 50 ml Desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50ml Jabón de tocador 100gr
Conceptualización por parte de Ingeniería de Empaque		Requerimientos de Mercadotecnia
Conceptos a desarrollar	Concepto	
Eau de toilette natural spray 50 ml	Producto de línea, producto en existencia, no requiere tomar ninguna acción. (Peso promedio 147g).	
Desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50ml	Producto de línea, producto en existencia, no requiere tomar ninguna acción. (Peso promedio 89g).	
Jabón de tocador 100gr	Producto de línea, producto en existencia, no requiere tomar ninguna acción. (Peso promedio 102g).	
Empaque primario	Se requiere un material que sirva como soporte y entre en interacción directa con los 3 productos de línea que se van a comercializar, su funcionalidad será únicamente la de exhibir el producto y este no será directamente manipulado por el público en general pero si lo será por la mano de obra que maquilara la oferta. Por lo que no es necesario que presente resistencia a la compresión elevada. Pero si un alto grado de flexibilidad.	Que sea discreto, de preferencia translucido, económicamente factible y que no dañe ni opaque la imagen de los productos de línea que contendrá.
Empaque secundario	Se requiere un material resistente a la exhibición, manipulación y transportación "moderada", que contenga tanto a los productos de línea y al empaque primario, permitiendo la plena exhibición de los mismos y que sea posible plasmar un diseño gráfico de alta calidad contemplando una selección de color.	Se necesita plasmar arte gráfico de alta calidad y sumamente atractivo para el público en general, dicho arte debe ser completamente diferente al de la oferta #2, debe permitir la visibilidad de los productos de línea, se requiere que la presentación sea en estuche de cartón debido a aspectos de competencia en el mercado, los logotipos de la marca Maja deben ir presentados en hot stamping y considerar que el tiraje es de 25 mil piezas.
Embalaje	Se requiere un material resistente a la manipulación y transportación "brusca", su funcionalidad es la de proteger íntegramente a el producto final.	Económicamente factible

**Tabla 4.- Requerimientos generales para el desarrollo de los materiales de envase, empaque y embalaje para la oferta # 1.**

Oferta # 2		Eau de toilette natural spray 25 ml Desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50ml Jabón de tocador 140gr
Conceptualización por parte de Ingeniería de Empaque		Requerimientos de Mercadotecnia
Conceptos a desarrollar	Concepto	
Eau de toilette natural spray 25 ml	Producto de línea, producto en existencia, no requiere tomar ninguna acción. (Peso promedio 87g).	
Desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50ml	Producto de línea, producto en existencia, no requiere tomar ninguna acción. (Peso promedio 89g).	
Jabón de tocador 140gr	Producto de línea, producto en existencia, no requiere tomar ninguna acción. (Peso promedio 143g).	
Empaque primario	Se requiere un material que sirva como soporte y entre en interacción directa con los 3 productos de línea que se van a comercializar, su funcionalidad será únicamente la de exhibir el producto y este no será directamente manipulado por el público en general pero si lo será por la mano de obra que maquilara la oferta. Por lo que no es necesario que presente resistencia a la compresión elevada. Pero si un alto grado de flexibilidad.	Que sea discreto, económicamente factible y que no dañe ni opaque la imagen de los productos de línea que contendrá.
Empaque secundario	Se requiere un material resistente a la exhibición, manipulación y transportación "moderada", que contenga tanto a los productos de línea y al empaque primario, permitiendo la plena exhibición de los mismos y que sea posible plasmar un diseño gráfico de alta calidad contemplando una selección de color.	Se necesita plasmar arte gráfico de alta calidad y sumamente atractivo para el público en general, dicho arte debe ser completamente diferente al de la oferta #1, debe permitir la visibilidad de los productos de línea, se requiere que la presentación sea en estuche de cartón debido a aspectos de competencia en el mercado, los logotipos de la marca Maja deben ir presentados en hot stamping y considerar que el tiraje es de 25 mil piezas.
Embalaje	Se requiere un material resistente a la manipulación y transportación "brusca", su funcionalidad es la de proteger íntegramente a el producto final.	Económicamente factible

**Tabla 5.- Requerimientos generales para el desarrollo de los materiales de envase, empaque y embalaje para la oferta # 2.**





## SOLICITUD PARA OFERTAS ARMADAS Y PROMOCIONALES

DESCRIPCION: EST. MAJA EDT 50ML+JBN 100G+DEO 50ML FECHA: 22-nov-12

CODIGO MADRE: \_\_\_\_\_  CODIGO OFERTA: MRF9257

No. DE PIEZAS POR CORRUGADO:

Piezas sugeridas: 6  Piezas Reales en oferta: \_\_\_\_\_  Piezas Código Madre: \_\_\_\_\_

**IMPORTANTE: PRESENTAR 3 DUMMIES COMPLETOS DE LA OFERTA**

COMPONENTES DE LA OFERTA  
(INFORMACION PROPORCIONADA POR MERCADOTECNIA)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Etiqueta Código de Barras     | <input type="checkbox"/> Tarjeta Promocional                      |
| <input type="checkbox"/> Etiqueta Promocional          | <input type="checkbox"/> Tarjeta Promocional con Código de Barras |
| <input type="checkbox"/> Etiq. para cubrir Cod. Barras | <input type="checkbox"/> Banda Promocional                        |

TIPO DE ARMADO:

- |   |  |                                       |                                      |
|---|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Empleado Total con Bolsa | <input type="checkbox"/> Kit en Lata               | <input type="checkbox"/> Kit en Bolsa | <input type="checkbox"/> Clamp Shell |
| <input type="checkbox"/> Empleado con Banda       | <input checked="" type="checkbox"/> Kit en Estuche | <input type="checkbox"/> Kit en Malla |                                      |
| <input type="checkbox"/> Otro (especificar):      |  |                                       |                                      |

MR65040245I-EDT 50ML + MJ0004ID JBN 100G + MD65040248-DEO 50ML

CODIGOS DE BARRAS / CODIGOS ITF/DUN-14  
(INFORMACION PROPORCIONADA POR INGENIERIA DE EMPAQUE)

Código de Barras Madre: \_\_\_\_\_ Código ITF/DUN-14 Madre: \_\_\_\_\_

Código de Barras Oferta: \_\_\_\_\_ Código ITF/DUN-14 Oferta: \_\_\_\_\_

Observaciones: Se solicita un código UPC-12 para el producto

Solicitado por:  Nombre y Firma	Autorizado por:  Nombre y Firma	Revisó:  Ingeniero de Empaque	Vo. Bo.  Gte. de Ingeniería de Empaque
---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	--

Código: RMTDM 7.2.1/01/01

Revisión: 02

Fecha de emisión del Formato: 06-05-2010

Prohibida la reproducción parcial o total sin autorización de GRISI HNOS., S.A. DE C.V.

Página 1 de 1

**Ilustración 12.- Elemento de entrada para la oferta # 1.**



## SOLICITUD PARA OFERTAS ARMADAS Y PROMOCIONALES

DESCRIPCION: EDT 25ml+JABON 140g+DEO. 50 ml FECHA: 22-nov-12

CODIGO MADRE: \_\_\_\_\_  CODIGO OFERTA: MR69258

No. DE PIEZAS POR CORRUGADO:

Piezas sugeridas: 6  Piezas Reales en oferta: \_\_\_\_\_  Piezas Código Madre: \_\_\_\_\_

**IMPORTANTE: PRESENTAR 3 DUMMIES COMPLETOS DE LA OFERTA**

COMPONENTES DE LA OFERTA  
(INFORMACION PROPORCIONADA POR MERCADOTECNIA)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Etiqueta Código de Barras     | <input type="checkbox"/> Tarjeta Promocional                      |
| <input type="checkbox"/> Etiqueta Promocional          | <input type="checkbox"/> Tarjeta Promocional con Código de Barras |
| <input type="checkbox"/> Etiq. para cubrir Cod. Barras | <input type="checkbox"/> Banda Promocional                        |

TIPO DE ARMADO:

- |   |  |                                       |                                      |
|---|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Empleado Total con Bolsa | <input type="checkbox"/> Kit en Lata               | <input type="checkbox"/> Kit en Bolsa | <input type="checkbox"/> Clamp Shell |
| <input type="checkbox"/> Empleado con Banda       | <input checked="" type="checkbox"/> Kit en Estuche | <input type="checkbox"/> Kit en Malla |                                      |

Otro (especificar): MR65040678I-EDT 25ML + MJ0006ID JBN 140G + MD65040248-DEO 50ML

CODIGOS DE BARRAS / CODIGOS ITF/DUN-14  
(INFORMACION PROPORCIONADA POR INGENIERIA DE EMPAQUE)

Código de Barras Madre: \_\_\_\_\_ Código ITF/DUN-14 Madre: \_\_\_\_\_

Código de Barras Oferta: \_\_\_\_\_ Código ITF/DUN-14 Oferta: \_\_\_\_\_

Observaciones: Se solicita en código UPC-12 para el proyecto

Solicitado por:  Nombre y Firma	Autorizado por:  Nombre y Firma	Revisó:  Ingeniero de Empaque	Vo. Bo. _____ Gto. de Ingeniería de Empaque
---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	---

Código: RMTDM 7.2.1/01/01

Revisión: 02

Fecha de emisión del Formato: 06-05-2010

**Ilustración 13.- Elemento de entrada para la oferta # 2.**

### **2.3.-Selección de materiales y técnicas a utilizar.**

La selección de materiales viene acompañada de lo que anteriormente se describió en la conceptualización del producto, básicamente es poder encontrar tanto en diseño gráfico como en diseño estructural el material que mejor se adapte a los requerimientos establecidos por el área de mercadotecnia.

Otro aspecto sumamente importante y que impactará directamente en la toma de decisiones es el llamado “Desarrollo de proveedores”, debido a que la producción de los materiales de envase, empaque y embalaje en GRISI HNOS. se realiza con empresas externas, se deben evaluar diferentes opciones y propuestas por parte de los proveedores especializados en cada proceso. Dependiendo de dichas propuestas presentadas el departamento de mercadotecnia toma la decisión final de que productos y que proveedor son los que brindaran los servicios para la realización del proyecto, dicha decisión depende de las cotizaciones presentadas por material de cada proveedor, de la confiabilidad de entrega que tenga cada uno de ellos y del visto bueno por parte de Ingeniería de Empaque básicamente basado en la calidad presentada y el cumplimiento de las especificaciones emitidas, por lo que es necesario siempre proponer dos opciones de posibles proveedores para el desarrollo del material de empaque.

Es importante aclarar que el departamento de Ingeniería de Empaque no puede solicitar, recibir, o negociar cotizaciones de los materiales a desarrollar, estas deben ser directamente enviadas y analizadas por el departamento de “Compras” que a su vez son los encargados de compartir la información al departamento de Mercadotecnia para la toma de decisiones finales.

En general las metodologías aplicadas para llegar al objetivo final del desarrollo de las ofertas armadas son mayoritariamente empíricas y basadas en un alto porcentaje por la experiencia de proyectos anteriormente desarrollados en GRISI HNOS.

#### **2.3.1.- Empaque primario**

El primer caso que se presenta es la selección de materiales para el empaque primario, sólo se realizará un análisis ya que los requerimientos para ambas ofertas son los mismos y están plasmados con anterioridad en las tablas 4 y 5. En la ilustración 14 se realiza un análisis empírico para la selección del material para el empaque primario.



**Ilustración 14.- Selección de materiales para el empaque primario.**

Una vez definidos los materiales que pueden ser empleados y que cumplen nuestros requerimientos, es necesario realizar un análisis de que proceso será el más indicado para poder manufacturar al empaque primario y con esto dar pie al llamado “Desarrollo de proveedores”.

En específico, para el caso del PET y/o PVC los procesos mayormente utilizados para su transformación son:

- 1.- Extrusión.
- 2.- Moldeo por inyección.
- 3.- Moldeo por compresión y transferencia.
- 4.- Moldeo por soplado.
- 5.- Termoformado.
- 6.- Fundición o colado de plásticos.

Debido a que nuestro material requiere ser utilizado como soporte, su funcionalidad será únicamente la de exhibir el producto, manteniendo una discreta apariencia translúcida, se propone desarrollar un blíster con un calibre adecuado para poder cumplir con estos requerimientos.

La propuesta del desarrollo de un blíster se debe a que con anterioridad se han realizado proyectos similares en el desarrollo de ofertas armadas para otras marcas de GRISI HNOS., obteniendo buenos resultados de funcionalidad en los materiales.

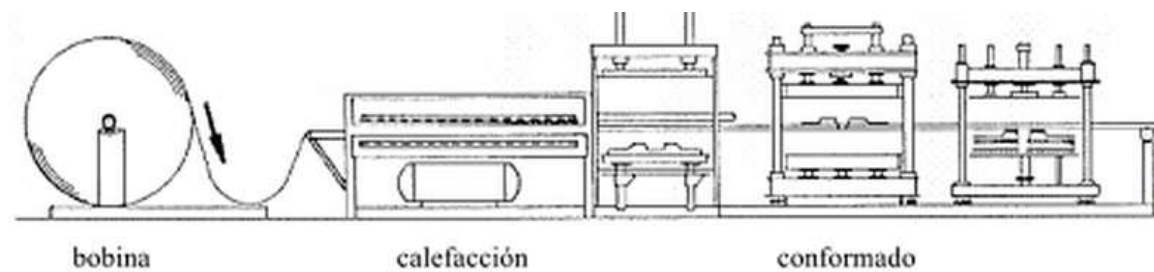
Para nuestro caso el termoformado es el proceso que mejor se adapta a nuestros requerimientos, ya que este nos ayuda a conformar lámina de película de PET y/o PVC sobre un molde, aplicando calor y presión.

Las piezas que se fabrican con termoformado son letreros, forros de refrigeradores, empaques (blíster), cajas de electrodomésticos, vasos, etc. Los termoplásticos tienen gran capacidad de alargamiento uniforme, en virtud a las grandes velocidades de deformación a las que son sometidos. Con este proceso no se pueden formar piezas con aberturas u orificios porque así no se puede mantener la diferencia de presiones durante el formado.<sup>5</sup>

Los pasos del proceso son:

- 1.- El material de partida es una lámina o film del plástico a utilizar.
- 2.- La lámina es doblada por el calentamiento.
- 3.- Se estira y se adapta a un objeto sólido (molde).
- 4.- Se enfría y se deja endurecer.
- 5.- Se termina la pieza con las operaciones de acabado necesarias, como el recorte de bordes o rebabas.

El esquema básico de la maquinaria que se necesita para realizar el proceso de termoformado se presenta a continuación en la ilustración 15:



**Ilustración 15.- Esquema básico del proceso de termoformado.<sup>6</sup>**

Ya definido el proceso a utilizar para el desarrollo de nuestro material de empaque primario, son asignados los dos proveedores especializados en el proceso de termoformado, a los cuales se les envía tanto los productos que exhibirá el blíster, como los requerimientos de diseño que debe presentar el material, esto con el fin de que presenten propuestas físicas y realicen la cotización del proyecto pertinentes.

Para este caso los proveedores que fueron asignados por el Gerente del área de Ingeniería de Empaque son:

- 1.- Termopack Soluciones de Empaque, S.A. de C.V.
- 2.- Maquiplastic, S.A. de C.V.

<sup>5</sup> KALPAKJIAN, SEROPE y SCHMID, STEVEN R. "Manufactura, ingeniería y tecnología", cuarta edición, PEARSON EDUCACION, México 2002, Pagina 492.

<sup>6</sup> JULIA RODRÍGUEZ MONTES, LUCAS CASTRO MARTÍNEZ. "Procesos industriales para materiales no metálicos", Segunda edición, Editorial VISION NET, Madrid España, Pagina 28.

### 2.3.2.- Empaque secundario.

El segundo caso que se presenta es la selección de materiales para el empaque secundario, sólo se realizará un análisis ya que los requerimientos para ambas ofertas son los mismos excepto por el diseño gráfico que traerá plasmado, estos requerimientos están plasmados con anterioridad en las tablas 2 y 3.

El requerimiento que delimita la selección de materiales para el desarrollo de nuestro empaque secundario es que se necesita comercializar un producto final con una presentación en estuche de cartón.

El cartón es una variante del papel, se compone de varias capas de este; las cuales, superpuestas y combinadas le dan su rigidez característica. Se considera papel hasta 65 gr/m<sup>2</sup>, mayor de 65 gr/m<sup>2</sup>, se considera como cartón.<sup>7</sup>

A continuación se presenta la tabla 6, la cual plasma los tipos de cartón más comunes en el diseño de materiales de empaque, así como las características primordiales que ayudaran con la toma de decisiones respecto a la selección del material.


Tipo de cartón	Características de presentación	Características de impresión	Relación de costo
<b>Reverso gris</b>	Presenta un color marrón por ambas caras, es elaborado a partir de materiales reciclados	Opaca	-
<b>Reverso blanco</b>	Presenta un color blanco en las caras externas y un color marrón de los filamentos internos, es elaborado a partir de material reciclado	Buena	
<b>Sulfatado</b>	Presenta un color blanco tanto en las caras externas como en los filamentos internos, es elaborado por capas de papel de pulpa virgen	Excelente	
<b>Kromolux</b>	Presenta los mismos parámetros que el cartón sulfatado, adicionando que una de sus caras externas esta abrigantada.	Óptima	

Tabla 6.- Tipos de cartón más comunes en el diseño de materiales de empaque.

Por otro lado es importante tener en consideración los siguientes puntos a la hora de elegir con qué tipo de cartón se trabajará:

<sup>7</sup> MARÍA DOLORES VIDALES GIOVANNETTI, "El mundo del envase", segunda edición, Editorial GUSTAVO GILLI, Barcelona España 2003, Pagina 33.

Calibre.- Este es determinado en puntos en donde 1 punto equivale a 0.001 pulgadas, la tabla 7 nos proporciona un criterio de selección para el calibre que utilizara el estuche a desarrollar.

Producto	Calibre
Productos de poco peso	12, 14, 16, 18, 20 puntos
Productos de mayor peso	22, 24, 26, 28, 30 puntos
Productos que requieren máxima resistencia	Cartón corrugado

**Tabla 7.- Selección del calibre en estuches.<sup>7</sup>**

Dirección de las fibras.- La dirección de las fibras es lo que determina en qué sentido opone resistencia el material a la compresión, si estas se encuentra en dirección paralela a la fuerza opondrá una mayor resistencia, si estas se encuentran en dirección perpendicular a la fuerza opondrán una menor resistencia.

Considerando los puntos anteriormente plasmados y tomando en cuenta los requerimientos necesarios presentados en las tablas 4 y 5, las dos opciones de materiales para el desarrollo del estuche en nuestras dos ofertas son:

- 1.- Cartón sulfatado ,22 puntos, con fibras perpendiculares a los textos publicitarios.
- 2.- Cartón Kromolux, 22 puntos, con fibras perpendiculares a los textos publicitarios.

Una vez que definidas las dos opciones de materiales a trabajar, es necesario definir el método de impresión que se utilizará en los dos estuches para las ofertas armadas.

En general, los métodos de impresión se clasifican en métodos directos e indirectos. La impresión indirecta es todo aquel procedimiento en que la imagen no se forma directamente en la pieza por un cliché, tamiz o plancha de goma, sino que pasa al sustrato a través de otro medio como sucede en el offset, donde la imagen pasa de la placa a la mantilla, y de esta al sustrato. La impresión directa al contrario que la indirecta, la imagen pasa directamente al sustrato, sin ninguna superficie intermedia.<sup>8</sup>

Los métodos de impresión más utilizados son:

1. Offset
2. Tipografía
3. Serigrafía
4. Rotograbado
5. Flexografía

Debido a que se necesita plasmar un diseño gráfico de alta calidad en una impresión a color es necesario seleccionar el método que mejor presente la llamada selección de color.

---

<sup>8</sup> MARÍA DOLORES VIDALES GIOVANNETTI, "El mundo del envase", segunda edición, Editorial GUSTAVO GILI, Barcelona España 2003, Pagina 123.

En la selección de color lo que se hace es imprimir los distintos tonos en forma de puntos o líneas, que el ojo amalgama y ve como si fuera una imagen de semitonos. Con una trama se pueden transferir los semitonos de las fotografías convirtiéndolas en puntos de varios tamaños. Una superficie clara se logra con puntos pequeños; y en superficies oscuras los puntos forma una red.<sup>8</sup>

El ojo humano puede diferenciar entre dos mil cuatrocientos matices diferentes. Todos los matices están hechos de 3 colores básicos, cyan, amarillo y magenta.<sup>8</sup>

Para efectuar una impresión a color, se separan los tres matices con un filtro para cada uno de los tres colores básicos; posteriormente se imprimen estos colores, uno encima del otro y por último el negro.<sup>7</sup>

Cuando un color no presenta el puntaje descrito anteriormente, se dice que se está imprimiendo una plasta de color, lo cual es indispensable en el proceso de impresión de un pantone directo.

A continuación en la tabla 8 se presenta un comparativo de las características que presenta cada método de impresión, así como las ventajas y desventajas que tiene un método respecto a los otros en propiedades específicas. Esto con el fin de definir método de impresión es el que se ocupara en la producción del empaque secundario.

	OFFSET	TIPOGRAFÍA	SERIGRAFÍA	ROTOGRABADO	FLEXOGRAFÍA
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Impresión plana Roseta de color Impresión indirecta	Impresión en alto relieve Flete realizado conmoviendo la figura. Impresión directa, mecánica, electrónica o manual	Impresión plana Artesanal o industrial Tinta gruesa	Impresión en hueco Artesanal, industrial o semi-industrial Dona de impresión (impresión pareja)	Impresión en alto relieve. Forma aureola alrededor de la letra.
<b>SUBSISTEMA</b>	Offset seco	Estereotipia	Tampografía serigráfica	Autotipia Tampografía de roto	Fitseotipia
<b>TEXTO</b>	Buena, muy buena	Excelente	Regular	Buena (inversas)	Regular-mala
<b>IMAGEN (MEDIO TONO)</b>	Buena, en medio tono especialmente en sustratos satinados o recubiertos Pantalla 100 a 300 puntos	Buena en sustratos satinados o recubiertos Pantalla 100-150 líneas	Buena Pantalla de 40 a 100 líneas	Excelentes medios tonos 100 a 500 líneas	Regular; pantalla de no más de 100 líneas.
<b>PLASTAS DE COLOR</b>	Buena-regular (Balance agua-tinta)	Regular; muy desigual en áreas grandes	Excelente	Excelente	Buena-regular
<b>SELECCIÓN DE COLOR</b>	Buena-muy buena	Buena-regular	Buena-muy buena	Muy buena-excelente	Buena-regular
<b>SUSTRATOS</b>	Papel, tela, plástico, aluminio, hojalata, foil, laminaciones y coextrusiones	Todo tipo de papel, excepto muy grasados, foil	Todo tipo de materiales, cuerpos redondos	Papel, películas flexibles, plásticos sencillos o en laminaciones o coextrusiones	Papel, películas flexibles, plásticos sencillos o en laminaciones o coextrusiones, cartón corrugado, virutas y tela etc.
<b>TIRAJE</b>	Corto, mediano o largo	Corto, mediano o largo	Corto o mediano, excepto plantillas	Largo o muy largo	Mediano, largo o muy largo
<b>PREPARACIÓN Y PRODUCCIÓN</b>	Las placas son de aluminio, las correcciones son baratas. Tiene problemas de registro. Se logran en rotativas hasta 40,000 impresiones por hora.	Placas más caras que el offset y más baratas que el rotograbado. Se corrigen fácilmente los errores; las pruebas son caras. En rotativa se obtienen en promedio por hora hasta 70,000 ejemplares.	La mailla preparada es más barata que la tipografía y más cara que el offset. En máquinas automática, hasta 40,000 impresiones por hora.	La preparación del cilindro es muy cara, el cambio de la matriz es muy rápido. Hay máquinas de 4 cilindros para arriba. Tiraje medio 100-120,000 por hora.	Preparación más barata que el rotograbado y tipografía; más cara que el offset. Muchos problemas de registro. A dos tintas da 80,000 impresiones por hora; en selección de color, 40,000.

Tabla 8.- Comparativo de los diferentes métodos de impresión más utilizados en la industria del empaque.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> MARÍA DOLORES VIDALES GIOVANNETTI, "El mundo del envase", segunda edición, Editorial GUSTAVO GILI, Barcelona España 2003, Pagina 130.



Tomando en cuenta los requerimientos plasmados en la tabla número 3, podemos concluir que el método de impresión que mejor se adapta a nuestro proyecto es el de Offset, ya que presenta una impresión de imágenes, selección de color, plastas de color y textos que va de buena a muy buena calidad, solamente superado por el método de rotograbado.

La razón por la cual no se seleccionó al método de rotograbado es que un tiraje de 25 mil piezas, requerido en la fabricación por parte de Mercadotecnia, es considerado de corto a mediano, lo cual hace que utilizar el proceso de rotograbado sea sumamente costoso.

El proceso de impresión en offset se basa en 3 etapas fundamentales:

1. **Preparación de planchas.** La plancha de impresión virgen es cubierta de emulsión fotosensible, y se someten a una luz intensa llamada insolación. Las planchas pueden ser negativas o positivas.
2. **Alimentación de papel y registro.** La máquina puede ser alimentada de papel mediante bobinas o pliegos, los mecanismos de agarre del papel controlan la dirección del mismo, asegurando que se imprima siempre en el mismo lado, a esto último se le llama registro.
3. **Impresión.** En cada cilindro de ilustración se coloca una plancha de aluminio que está en contacto con rodillos mojadores (que la humedecen con una solución de agua y aditivos) y rodillos de tinta (que contiene tinta espesa y grasa). Cuando el último rodillo de tinta entra en contacto con la plancha, la tinta se deposita en las zonas secas (de impresión con emulsión) no en las zonas húmedas. El cilindro de ilustración mostrado en la imagen número 16, es el que contiene la plancha. Por su parte, el cilindro de offset cuenta con una mantilla de goma que presiona la plancha y se lleva la imagen de impresión invertida. Por cada tinta que se emplee es necesario un mecanismo individual como el que se muestra en la ilustración 16.

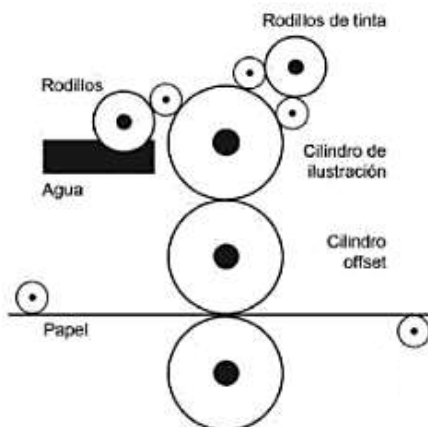


Ilustración 16.- Mecanismo de rodillos para el método de impresión Offset.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Salvador Zermeño M. , Ruth Contreras S. , “ El diseño: 7 visiones transversales” , Segunda edición, Universidad de León / UVIC, León México 2012, página 76.

Las tablas 4 y 5 muestran otros requerimientos importantes por parte de mercadotecnia, estos son que los logotipos vengan grabados en hot stamping.

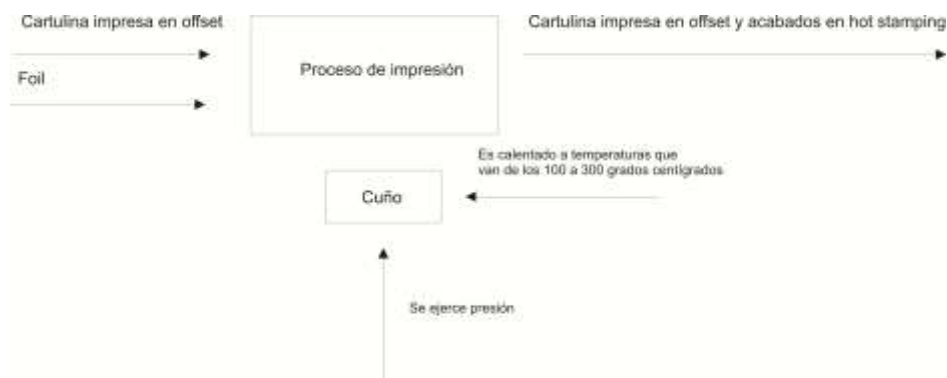
El hot stamping es una técnica de impresión que funciona por transferencia de calor, su principal ventaja es que permite imprimir colores metalizados u hologramas dándole a los productos una gran percepción visual.

El proceso del Hot Stamping consta de 2 insumos principales:

1.- Cuño, es el diseño hecho sobre relieve en el cual se puede apreciar cómo va a ser la imagen transferida al producto, el mismo se realiza en materiales de magnesio, bronce, aluminio y componentes de silicona para altas temperaturas transferibles al calor.

2.- Foil, es una película transparente que se presenta fabricada en rollos y sobre la cual está colocada una delgada capa de material adherible, que se transfiere al material al imprimirlo por medio de alta temperatura. Además de los foils más utilizados tales como plata y oro, también los existen en colores metalizados, mates y holográficos.

La ilustración 17 muestra la descripción del método de impresión por hot stamping:



**Ilustración 17.- Descripción del método de impresión por hot stamping.**

Asimismo, definidos los procesos a utilizar para el desarrollo de nuestro material de empaque secundario son asignados los dos proveedores especializados en impresión offset y terminado hot stamping, a los cuales se les envía los requerimientos de diseño que debe presentar el material, esto con el fin de que realicen la cotización del proyecto pertinente.

Para este caso los proveedores que fueron asignados por el gerente del área de ingeniería de empaque son:

- 1.- Carto-empaques impresos de México, CIMMEX S.A. de C.V.
- 2.- Impresiones Artco, S.A. de C.V.

### 2.3.3.- Embalaje

El material más utilizado en el diseño del embalaje dentro de la industria del empaque, es sin duda el cartón corrugado, debido a que proporciona una factibilidad muy alta de producción en cuanto a aspectos económicos se refieren.

El cartón corrugado contiene dos elementos estructurales: el liner y el material de flauta, también llamado médium con el cual se forma propiamente el corrugado. Las caras son generalmente de dos tipos:<sup>11</sup>

- 1.- Kraft, que es fibra virgen echa de pino.
- 2.- Caras fabricadas de fibras reprocesados de otros contenedores, bolsas, etc.

La forma de clasificación de los corrugados, viene dada a través del tipo de flauta, así como del número y tipo de paredes que tenga. De acuerdo a la construcción de la caja puede ser de flauta vertical u horizontal, la resistencia a la compresión dependerá de estas variantes. En la ilustración 18 se muestran los diferentes tipos de flautas que se manejan en el mercado, los distintos tipos de paredes, así como las características de cada variante.



Ilustración 18.- Identificador de tipo de flauta en corrugados.<sup>12</sup>

La fabricación de las cajas de corrugado comienza de los límites o caras que vienen un gran rollo, este se coloca frente a la máquina corrugadora y debajo de él se coloca otro rollo de cartón que

<sup>11</sup> MARÍA DOLORES VIDALES GIOVANNETTI, "El mundo del envase", segunda edición, Editorial GUSTAVO GILI, Barcelona España 2003, Pagina 39.

<sup>12</sup> Sitio web del Instituto Mexicano de Profesionales en Envase y Embalaje S.C., [www.envaseyembalaje.com.mx](http://www.envaseyembalaje.com.mx)

servirá para hacer el corrugado interior. El cartón interior pasa primero por rodillos que le dan la ondulación, lo engoman y lo pegan al cartón que está desenrollándose para formar la cara.<sup>13</sup>

Posteriormente, el cartón pasa por una sección de calor que fija bien la unión, para luego ser llevado a la sección de enfriamiento.<sup>9</sup>

Después de lo anterior, el cartón es llevado a la zona de suajado, en donde se corta y se marca de acuerdo a la forma que llevara el embalaje. Finalmente se troquela dicho diseño.<sup>9</sup>

Generalmente después de la máquina corrugadora se pasa a la máquina de impresión.

Las operaciones finales en la fabricación de una caja son la unión de la ceja con el cuerpo, seguida de la formación o construcción de la caja propiamente.

Por experiencia previa en el diseño del embalaje para ofertas armadas de la marca Maja se estima que el material que tendrá mejor comportamiento y por ende el material seleccionado es:

1.- Cartón corrugado, Flauta C, resistencia 26 ECT

Por otro lado, debido a que la calidad de impresión en los corrugados no debe ser la más alta, puesto que el corrugado no se vende, la mayoría de las veces se utiliza el método de impresión por flexografía, dado que es el que resulta mucho más barato en cuanto a costo.

Ya que en nuestros requerimientos de las tablas 4 y 5 no exigen que la presentación gráfica del corrugado sea la más alta, no hay necesidad de utilizar un proceso de impresión de mucha mayor calidad.

La flexografía es un tipo de impresión en relieve puesto que las zonas impresas de la forma están realizadas respecto de las zonas no impresas en la plancha de impresión, utiliza tintas fluidas (no grasas) de capa delgada que secan por evaporación. Este sistema de impresión es característico, por ejemplo en, el cartón ondulado y de los soportes plásticos. Es un método semejante al de un sello de imprenta. La tinta se deposita sobre la plancha, que a su vez presiona directamente el sustrato imprimible, dejando la mancha allí donde ha tocado la superficie a imprimir.

El funcionamiento del método es el siguiente:

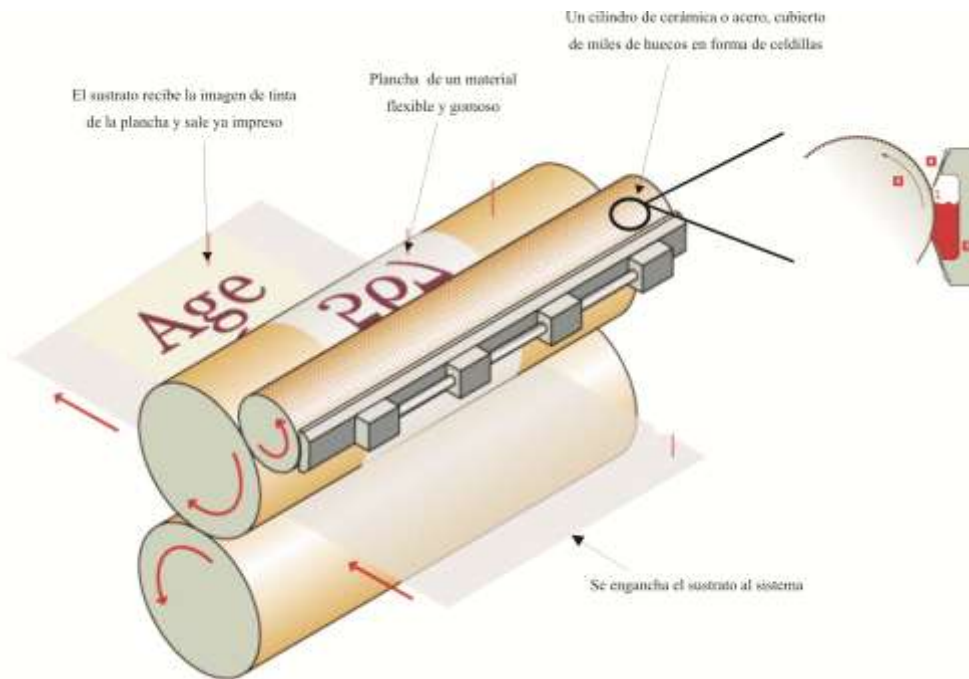
1. Se prepara una plancha de un material flexible y gomoso con la imagen impresa de forma invertida (en espejo). Las zonas que van a imprimir van en relieve con respecto a las zonas no imprimibles.
2. La plancha se ajusta al cilindro giratorio.
3. Se engancha el sustrato al sistema.
4. Un cilindro de cerámica o acero, cubierto de miles de huecos en forma de celdillas, recibirá la tinta.

---

<sup>13</sup> MARÍA DOLORES VIDALES GIOVANNETTI, "El mundo del envase", segunda edición, Editorial GUSTAVO GILLI, Barcelona España 2003, Pagina 40.

5. Al girar, el cilindro que recibe la tinta entra en contacto directo con la plancha y le proporciona tinta en las zonas de relieve. Las zonas más bajas quedan secas.
6. La plancha, ya entintada, sigue girando y entra en suave contacto directo con el sustrato (que puede ser papel, cartón o algún tipo de celofán).
7. El sustrato recibe la imagen de tinta de la plancha y sale ya impreso, secándose de forma muy rápida.

La ilustración 19 muestra el funcionamiento que se describió anteriormente:



**Ilustración 19.- Funcionamiento del método de impresión por flexografía.<sup>14</sup>**

Definido el proceso a utilizar para el desarrollo de nuestro material de embalaje, son asignados los dos proveedores especializados en la producción de corrugados, a los cuales se les envía los requerimientos de diseño que debe presentar el material, esto con el fin de que realicen la cotización del proyecto pertinente.

Para este caso los proveedores que fueron asignados por el gerente del área de Ingeniería de Empaque son:

- 1.- Grupo Peruga, S.A. de C.V.
- 2.- Copamex Corrugados, S.A. de C.V.

<sup>14</sup> Fuente: Elaboración propia.

## **2.4.- Normatividad aplicable en el diseño del empaque.**

Dentro del diseño de empaque se deben contemplar las diferentes normativas aplicables de cada entidad en donde el producto final se quiera comercializar, esto con el fin de que no sea retirado del punto de venta por incumplir con alguna normativa que se establece en cada país.

Las principales características y requisitos aplicables en el desarrollo de materiales de envase, empaque y embalaje, son las establecidas en la NOM (Norma Oficial Mexicana) y la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos), esta última aplica a las normativas de etiquetado establecidas para los alimentos, medicamentos y cosméticos que se deseen comercializar en Estados Unidos. En GRISI HNOS., es requisito cumplir con lo establecido en las dos anteriores normativas a la hora del diseño de materiales de envase, empaque y embalaje.

En general el objetivo en común de ambas es establecer los requisitos de información sanitaria y comercial que debe contener la cara principal de exhibición en productos alimenticios, medicamentos, cosméticos, etc, de cualquier capacidad con el fin de darle al consumidor final una mejor opción de compra y evitar que su uso presente un riesgo a la salud.

A continuación se enlistan los aspectos establecidos tanto en la NOM y la FDA que se tomaron en cuenta para el desarrollo de nuestros materiales de envase, empaque y embalaje, así como la interacción que existe entre cada una de ellas:

### Identidad del producto

FDA:

Su ubicación es obligatoria en el panel principal de exhibición.

El tamaño de la tipografía deberá ser por lo menos de la mitad del tamaño de la tipografía más grande utilizada en el paquete, en el idioma de procedencia del producto. Si se trata de un producto importado esta denominación debe figurar en idioma inglés en cualquiera de las caras de información.

NOM:

Denominación específica, nombre particular que recibe un producto y que se encuentra asociado a las características que lo distingue y lo restringen en aplicación, efecto, estructura y función particular. Esta denominación debe figurar en español en la cara de exhibición principal.

### Declaración del contenido neto

FDA:

El contenido neto es definido como el volumen o peso de un producto dentro de su envase.

Ubicación en el 30 % inferior del panel principal.

Sistema inglés obligatorio, sistema métrico opcional.

El tamaño de la tipografía deberá estar en función del área del panel principal. La tabla 9 establece esta relación:

Área principal	Tamaño mínimo de tipografía / altura.
< 5 in <sup>2</sup>	1/16 in
> 5 < 25 in <sup>2</sup>	1/8 in
> 25 < 100 in <sup>2</sup>	3/16 in
> 100 < 400 in <sup>2</sup>	1/4 in
> 400 in <sup>2</sup>	1/2 in

**Tabla 9.- Relación entre el tamaño de la tipografía y el área de exhibición para la declaración del contenido neto (FDA).**

NOM:

El dato cuantitativo y la unidad correspondiente a la magnitud elegida de acuerdo a las características del producto que se trate, deben ubicarse en la superficie principal de exhibición, y deben aparecer libres de cualquier información que impida su lectura.

El dato cuantitativo y la unidad de medida deben estar plasmados en sistema métrico, teniendo como mínimo el tamaño que se establece en la tabla 10:

Área principal (cm <sup>2</sup> )	Tamaño mínimo de tipografía / altura en (mm)
< 32	1.5
> 32 < 161	3
> 161 < 645	4.5
> 645 < 2580	6
> 2580	12

**Tabla 10.- Relación entre el tamaño de la tipografía y el área de exhibición para la declaración del contenido neto (NOM).**

### Declaración de ingredientes

FDA:

El tamaño de tipografía debe ser mínimo 1/18 in de la altura de la letra "O".

NOM:

La declaración de ingredientes debe figurar en caracteres visibles, en cualquiera de las etiquetas que se encuentren en la superficie de información del envase primario o secundario, debe ir siempre precedida por el término “Ingredientes”.

Cabe aclarar que la nomenclatura utilizada y el orden en que se declaran los ingredientes están supervisados por el área de investigación y desarrollo.

#### Razón Social

NOM:

Debe traer la leyenda que identifique el país de origen del producto, por ejemplo “Hecho en México”.

Nombre completo de la compañía.

Domicilio de la casa matriz.

Ciudad, estado de la casa matriz.

Código postal.

FDA:

Mismos atributos que en la NOM agregando la leyenda en inglés “Made in Mexico”.

#### Requisitos del etiquetado en embalajes

FDA:

Nombre y descripción del producto.

Marca.

Nombre y dirección del fabricante o distribuidor.

Lugar de origen.

Contenido, Lote de producción.

NOM:

Mismos atributos que FDA

Una vez aclaradas las normativas a considerar en nuestro diseño del envase, empaque y embalaje, se realizará un comparativo de los elementos finales que quedaran plasmados en la presentación final del producto (ver capítulo 3.4 y 3.5.2).



## **Capítulo 3.- Desarrollo del producto.**

### **3.1.- Registro del producto en sistema "SAP".**

Debido a la gran variedad de productos terminados que son comercializados por GRISI HNOS., es necesario mantener un control bien definido en cada uno de los aspectos que se involucran a lo largo de todo proceso productivo de cada uno de ellos, esto se hace tratando de optimizar distintos aspectos en la operación de los sistemas de ventas, finanzas, operaciones bancarias, compras, fabricación, inventarios y relaciones con los proveedores y clientes tanto internos como externos.

Hoy en día sería prácticamente imposible manejar cada uno de los aspectos anteriores en una empresa del tamaño de GRISI HNOS., sin la ayuda de un sistema integral diseñado especialmente para modelar y automatizar la mayoría de procesos en la empresa.

Dicho sistema es conocido como "ERP" derivado de Enterprise Resource Planning o en español planificación de los recursos de la empresa.

El sistema "ERP" utilizado por GRISI HNOS., en la gestión diaria de cada uno de sus procesos, es la plataforma "SAP", básicamente esta plataforma ayuda a:

1. Crear bases de datos centralizadas.
2. Agiliza las operaciones interactivas entre usuarios y departamentos.
3. Reducción del tiempo necesario en la aplicación de procedimientos.

La interacción del departamento de Ingeniería de Empaque en la plataforma "SAP" se da a través de las siguientes funciones:

1. Generación de códigos alfanuméricos, para la identificación tanto de productos finales como de materiales de empaque.
2. Generación de listas de materiales para cada uno de los productos finales que se comercializaran.
3. Carga de las descripciones de cada uno de los productos finales para su catalogación en tiendas departamentales.

La información anterior puede ser verificada por cualquier otro usuario de "SAP" en la compañía y utilizada para los fines que requiera el proceso productivo en el cual el usuario se encuentre.

En específico para el registro interno de un producto final de la marca Maja en GRISI HNOS., es necesario generar un código alfanumérico de 7 caracteres con una descripción precisa del producto, esta información quedara registrada en la base de datos del sistema "SAP", la metodología para asignar el código es la siguiente.

1. **El primer caracter** es asignado de forma alfabética para la identificación de la marca a la que pertenece el producto. A continuación se enlistan algunos ejemplos de los caracteres a utilizar:

“M” si el producto pertenece a la marca “Maja”.

“R” si el producto pertenece a “Ricitos de oro”.

“J” si el producto pertenece a “Jalea real”

2. **El segundo caracter** es asignado de forma alfabética para la identificación del tipo de producto que se está comercializando , A continuación se enlistan algunos ejemplos de los caracteres a utilizar:

“J” si se trata de un jabón

“R” si se trata de una loción.

“S” si se trata de un shampoo.

Nota: si se tratase de una oferta en la que están involucrados la comercialización de dos o más diferentes tipos de productos, el carácter que se asignara será el perteneciente al producto con un mayor valor comercial.

3. **El tercer caracter** es asignado de forma alfabética para la distinción entre un producto de línea y una oferta. Los caracteres a utilizar son:

“L” si es un producto de línea.

“F” si se trata de una oferta.

4. **El cuarto, quinto, sexto y séptimo caracter** es asignado de forma numérica y corresponde a el número consecutivo para nacimiento de un nuevo producto en GRISI HNOS.

En la ilustración 20 se muestra el orden con el que se asigna la información anteriormente enlistada, esto con el fin de poder generar un código de producto terminado en “SAP”.

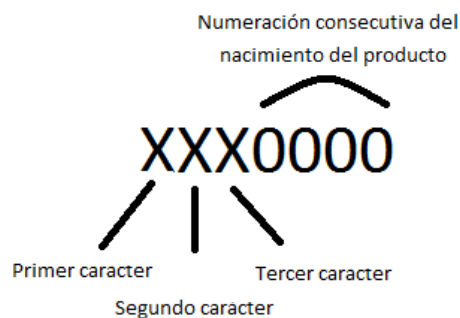


Ilustración 20.- Asignación de un código de producto terminado en "SAP"

En el caso específico del desarrollo de las dos ofertas de “Maja”, los códigos “SAP” generados son los siguientes:

Oferta #1

Eau de toilette natural spray 50 ml  
Desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50ml  
Jabón de tocador 100gr

Código generado: MRF9257

Oferta #2

Eau de toilette natural spray 25 ml  
Desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50ml  
Jabón de tocador 140gr

Código generado: MRF9258

En las ilustraciones 21 y 22, se observa la forma en que queda cargada la información en el sistema “SAP”.

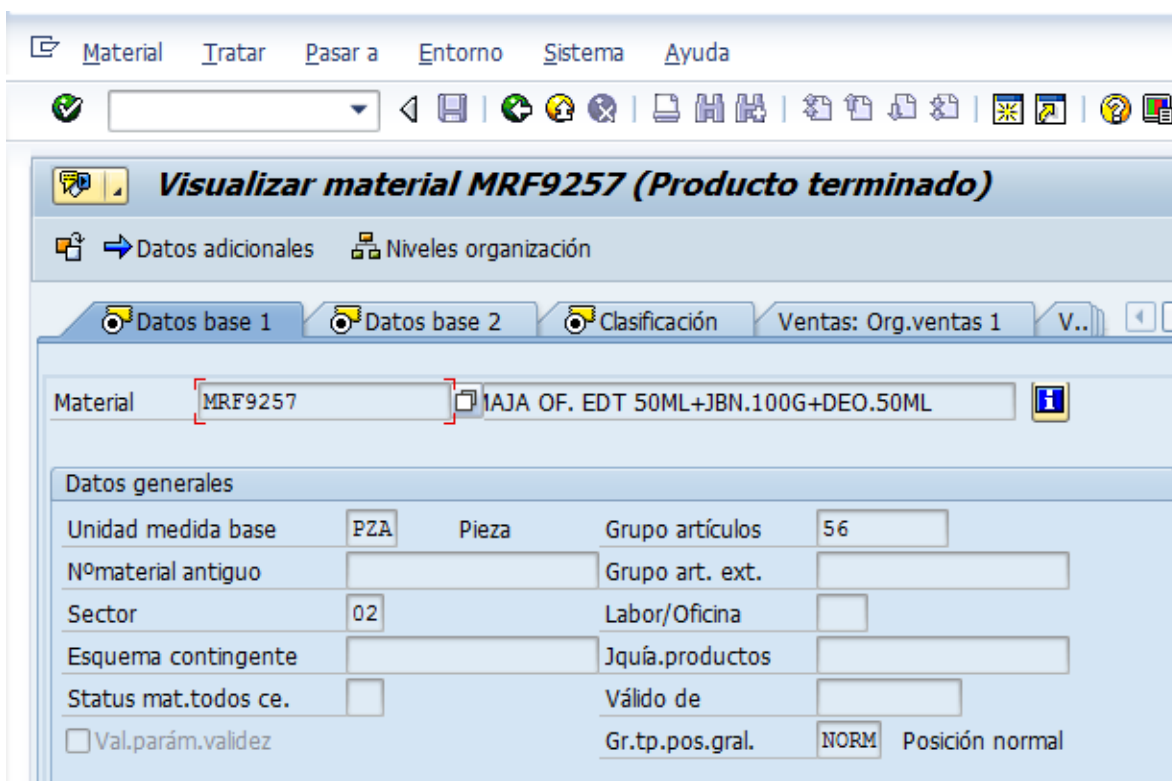


Ilustración 21.- Registro del código de PT para oferta #1 en sistema “SAP”

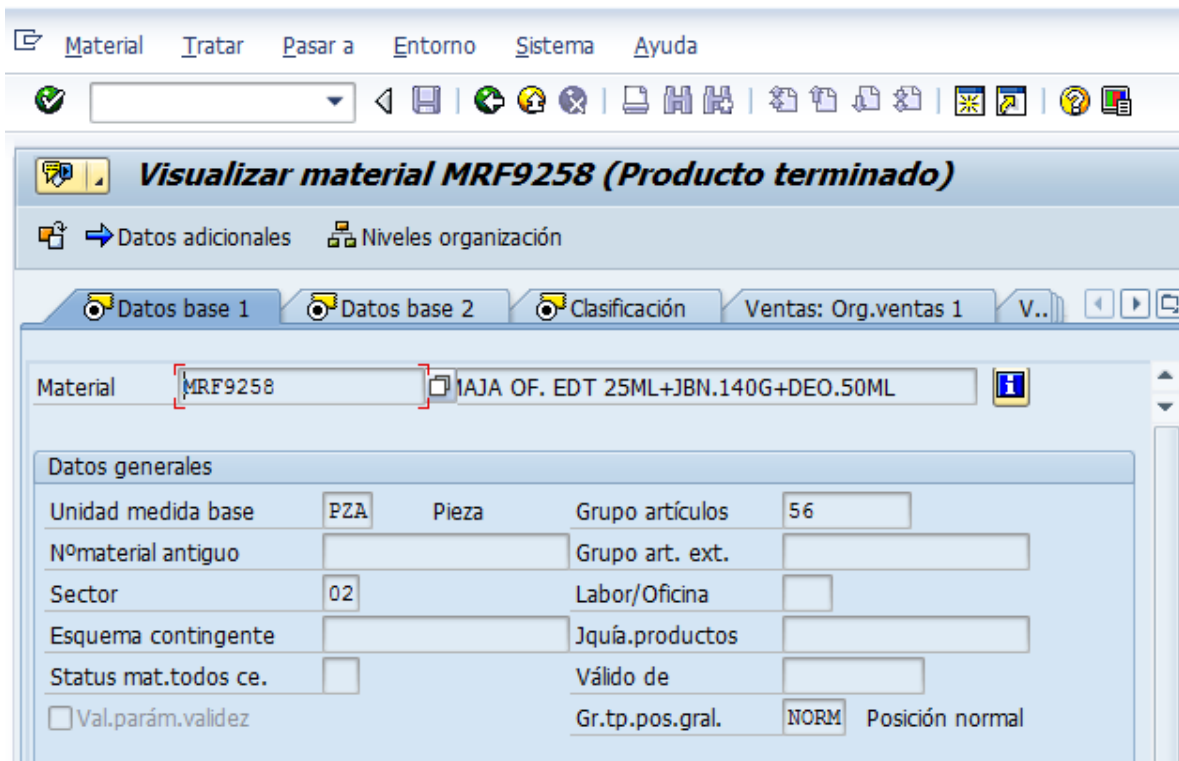


Ilustración 22.- Registro del código de PT para oferta #2 en sistema "SAP"

### 3.2.- Registro y asignación de códigos de barras.

De la misma manera en que surge la necesidad de utilizar un software especializado en la automatización de la planificación de los recursos en la empresa (ERP), surge la necesidad de identificarlos de la manera más rápida posible, hoy en día la identificación de dichos recursos nos puede tomar tan solo unos cuantos segundos con el simple hecho de utilizar la tecnología aplicada en un código de barras.

De una forma simplificada, el código de barras es una serie de líneas paralelas y espacios de diferente grosor; el ancho de las líneas y de los espacios determina el dato codificado en el código.<sup>15</sup>

Su uso más conocido es para comercializar bienes y servicios principalmente, pero también se usa en órdenes de compra, de embarque, facturas, cajas, contenedores y tarimas, por mencionar algunos.

Las ventajas que trae consigo el utilizar esta tecnología son:

<sup>15</sup> MARÍA DOLORES VIDALES GIOVANNETTI, "El mundo del envase", segunda edición, Editorial GUSTAVO GILI, Barcelona España 2003, Pagina 142.

1. La información fluye de una forma más rápida y precisa
2. Existe un mayor control sobre las ventas de productos terminados y materias primas
3. Proporciona una gran facilidad a la hora de querer identificar algún tipo de material.
4. Otorga un mayor control sobre los inventarios.

Su funcionalidad reside cuando un código de barras es leído en un escáner, se hace posible captar la identificación codificada que se encuentra en él, por lo cual existe una correspondencia, entre el código y la información que éste representa. El código de barras almacena los datos referentes al producto que acompaña. Las barras y los espacios son traducidos primero a un lenguaje binario y después esto se traduce a números, los cuales son leídos por el scanner decodificando los números y presentando la información.

En la actualidad el código de barras juega un importantísimo papel a la hora de conseguir la trazabilidad de los productos a lo largo de la cadena de suministro. Es muy fácil poder ver que hoy se escanean códigos de barras manualmente millones de veces cada día para poder registrar los indicios que necesita la trazabilidad. En una compañía del tamaño de GRISI HNOS., la cadena de suministro es extraordinariamente dinámica, donde las mercancías y las transacciones fluyen tanto en territorio mexicano como extranjero, dónde lo que se busca es proporcionar al cliente lo que desea, cuando lo desea tener, dónde él quiera y con la mayor seguridad de que lo que está comprando cumple con todos sus requerimientos de calidad, lo que hace aún más indispensable el tener un control de la trazabilidad del producto a comercializar desde su nacimiento hasta su utilización final.

En general la trazabilidad se puede dividir en dos tipos:

1. Trazabilidad Interna, es obtener la traza que va dejando un producto por todos los procesos internos de una compañía, con sus manipulaciones, su composición, la maquinaria utilizada, su turno, su temperatura, su lote, etc., es decir, todos los indicios que hacen o pueden hacer variar el producto para el consumidor final.<sup>16</sup>
2. Trazabilidad Externa, se trata del seguimiento desde que un producto sale de su fase productiva hasta que llega al distribuidor, considerando su almacenaje, distribución y transporte.<sup>15</sup>

El departamento de Ingeniería de Empaque en GRISI HNOS. es el encargado de generar cada uno de los códigos de barras para la compañía, iniciando con ello el primer paso para la estandarización de la trazabilidad de cada producto.

---

<sup>16</sup> José María Vilas, "Marcas líderes y distribuidores", primera edición, Editorial ESIC, Madrid España 2011, pagina 227.

Existen diferentes tipos de barras, cada uno de ellos normalizado dependiendo de si resguardan información alfanumérica o solo numérica. En la tabla 11 se muestran los diferentes tipos de códigos de barras más utilizados en el mercado y el tipo de información que resguardan.

Código de barras	Información contenida	Número de caracteres	Descripción
ITF/DUN-14	Numérica	14	Se utiliza en unidades de expedición
EAN 13	Numérica	13	Se utiliza en unidades de venta, para la comercialización de productos en Europa
EAN 8	Numérica	8	Es una variante del EAN-13
UPC-12	Numérica	12	Se utiliza en unidades de venta, para la comercialización de productos en Estados Unidos y Canadá
UPC-8	Numérica	8	Es una variante del UPC-2
EAN/UCC 128	Alfanumérica	Variable	Se utiliza generalmente para la codificación de lotes de producción

**Tabla 11.- Tipos de códigos de barras utilizados en el mercado.**

Cabe aclarar que el uso de todos los códigos de barras descritos en la tabla 11, es avalado para su utilización en territorio mexicano por GS1.

Como se puede observar en las ilustraciones 12 y 13, el departamento de Mercadotecnia solicita que para las dos unidades de consumo de la marca “Maja” sean generados dos códigos de barras UPC-12.

Virtualmente todos los productos vendidos en los Estados Unidos y Canadá utilizan el código de barras UPC-12 en la comercialización de productos dentro de sus fronteras, UPC proviene de las siglas en inglés Universal Product Code que en español se refiere a el Código Universal del Producto, actualmente el uso de este tipo de código de barras en nuestro país es avalado y aprobado por la organización privada dedicada a la elaboración y aplicación de servicios mundiales y soluciones para mejorar la eficiencia y visibilidad de las cadenas de abastecimiento GS1 que proviene de las siglas en inglés Global Standards One que en español significa primera estandarización global, en nuestro país la mayoría de las tiendas departamentales están afiliadas

a dicha organización, por lo que es indispensable que cada nuevo producto sea catalogado a través de los estándares que establece esta institución.

La metodología para la elaboración de un código UPC-12 es la siguiente:

**1.- El primer dígito**, es asignado para la colocación del "0", únicamente con las siguientes acepciones:

- Se asigna un "2" si el producto presenta una variabilidad de peso y dimensiones.
- Se asigna un "3" únicamente para artículos relacionados con la salud.
- Se asigna un "4" si el producto se utilizará para uso interno del comerciante.
- Se asigna un "5" únicamente en el uso de cupones.
- Se asigna un "6 y 7" cuando el producto a comercializar se utilice para aplicaciones industriales.

**2.- Del segundo, tercer, cuarto, quinto y sexto dígito**, son asignados para el número de fabricante, este número de fabricante es otorgado específicamente para GRISI HNOS., por la asociación mexicana de consultores políticos (AMECOP), el número de fabricante que pertenece a GRISI HNOS., es el **37836**.

**3.- Del séptimo, octavo, noveno, decimo y décimo primer dígito**, son asignados para la numeración interna del fabricante.

**4.- El décimo segundo dígito**, es asignado para el dígito verificador que se obtiene de la siguiente forma:

- a. Se suman los dígitos en posiciones pares.
- b. Se suman los dígitos de posiciones impares y se multiplican por 3.
- c. Se suman las cifras anteriores y se restan de la decena superior.
- d. El dígito verificador es el resultado.

En la ilustración 23 se muestra el orden con el que se asigna la información anteriormente enlistada, esto con el fin de poder generar un código UPC-12.



Ilustración 23.- Asignación de un código UPC-12

Por otro lado los estándares establecidos por GS1 también consideran la identificación y codificación del embalaje, a las cuales se conoce como unidades de expedición y que son creadas con el fin de facilitar la distribución de las unidades de consumo.

A diferencia de las unidades de consumo, la unidad de expedición no lleva intención de pasar por un punto de venta al detalle. Esta se utiliza para almacenar o distribuir una mercancía y su control para entradas y salidas, de manera fácil y organizada, en un almacén o centro de distribución.

El código que identifica a la unidad de expedición es el ITF7DUN-14, cuya estructura está basada en la identificación primaria de un artículo (código EAN o UPC), una variable logística (1 dígito) que identifica el contenido de la unidad de expedición y el dígito verificador. La variable logística puede tomar valores del 1 al 8, lo cual implica que cada unidad de consumo puede tener hasta 8 tipos de unidades de expedición.<sup>17</sup>

La metodología para la elaboración de un código ITF/DUN-14 es la siguiente:

**1.- El primer dígito**, es asignado para la variable logística, esta permite identificar los diferentes niveles o tamaños de empaque que un mismo producto puede tener, los valores que puede tomar la variable logística dependerán directamente del fabricante y este a su vez debe informar tanto a sus clientes como a GS1 el criterio que está siguiendo para su asignación, En GRISI HNOS., el criterio de asignación para la variable logística es el plasmado en la tabla 12.

Valores que puede tomar la variable logística	Número de unidades de consumo que resguarda la unidad de expedición
1	12 unidades
2	24 unidades
3	18 unidades
4	96 unidades
5	50 unidades
6	144 unidades
7	Si la unidad de expedición resguarda a su vez otras unidades de expedición
8	Para un número que no haya caído en los anteriormente plasmados, ejemplo 6 unidades, 30 unidades, etc.
9	Reservado para productos con una variabilidad de peso y dimensiones extrema

Tabla 12.- Criterio de asignación para la variable logística en GRISI HNOS.

**2.- Del segundo al décimo tercer dígito**, se asigna el espacio para plasmar el código UPC-12 de nuestra unidad de consumo, agregando un 0 al inicio del código exceptuando el dígito verificador del mismo.

<sup>17</sup> Sitio web de GS1 México. <http://www.gs1mexico.org>



**3.- El décimo cuarto dígito**, es asignado para el dígito verificador que se obtiene de la siguiente forma:

1. Se suman los dígitos en posiciones pares.
2. Se suman los dígitos de posiciones impares y se multiplican por 3.
3. Se suman las cifras anteriores y se restan de la decena superior.
4. El dígito verificador es el resultado.

En la ilustración 24 se muestra el orden con el que se asigna la información anteriormente enlistada, esto con el fin de poder generar un código ITF/DUN-14.



**Ilustración 24.- Asignación de un código ITF/DUN-14**

En el caso específico del desarrollo de las dos ofertas de “Maja”, los códigos UPC-12 y ITF/DUN 14 generados son los siguientes:

**Oferta #1**

Eau de toilette natural spray 50 ml  
Desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50 ml  
Jabón de tocador 100 gr

Código generado en SAP: MRF9257

Código UPC-12: 037836092572

Código ITF/DUN14:

**Oferta #2**

Eau de toilette natural spray 25 ml  
Desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50 ml  
Jabón de tocador 140gr

Código generad en SAP: MRF9258

Código UPC-12: 037836092589

Código ITF/DUN14:

En las ilustraciones 25 y 26, se observa la forma en la que son generados los códigos de barras para cada una de las ofertas a través del programa de diseño gráfico “Corel draw x3”.



# INGENIERÍA DE EMPAQUE

## REGISTRO DE ASIGNACION DE CÓDIGOS DE BARRA

PROYECTO: MAJA OF. EDT 50ML+JBN.100G+DEO.50ML

CÓDIGO DE PRODUCTO: MRF9257

UPC 12

EAN 13



CODIGO ITF / DUN 14



8 00 37836 09257 8

ELABORO:

Juan Carlos López

FECHA: 11 / Febrero / 2013

Ilustración 25.- Registro y asignación de códigos de barra para la oferta # 1.



# INGENIERÍA DE EMPAQUE

## REGISTRO DE ASIGNACION DE CÓDIGOS DE BARRA

PROYECTO: MAJA OF. EDT 25ML+JBN.140G+DEO.50ML

CÓDIGO DE PRODUCTO: MRF9258

UPC 12

EAN 13



CODIGO ITF / DUN 14



8 00 37836 09258 5

ELABORO:

Juan Carlos López

FECHA: 11 / Febrero / 2013

Ilustración 26.- Registro y asignación de códigos de barra para la oferta # 2.

### **3.3.- Diseño de planos estructurales.**

En principio de cuentas se procederá a describir los estándares físicos que poseen cada uno de los productos de línea contenidos en las ofertas, ya que de estos productos existen especificaciones emitidas con anterioridad dentro de la empresa, las cuales nos darán los parámetros estructurales con sus respectivas tolerancias que se utilizarán en el diseño de los materiales de empaque primario, secundario y embalaje.

El diseño estructural y gráfico del embalaje se realiza al finalizar el desarrollo del empaque primario y secundario, (ver capítulo 3.5).

Los productos de línea que contendrá tanto la oferta # 1 como la oferta # 2 son:

- a) Eau de toilette natural spray 50 ml.
- b) Desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50 ml .
- c) Jabón de tocador 100 gr.
- d) Eau de toilette natural spray 25 ml.
- e) Jabón de tocador 140 gr.

Es importante aclarar que de los estándares físicos correspondientes a las dimensiones, apariencia y peso, de los materiales anteriormente enlistados (Ver anexo 1) parte el desarrollo estructural de los materiales de empaque y embalaje.

#### **3.3.1.- Empaque primario.**

Los requerimientos del envase primario para la oferta #1 y #2, se apegan a la generación de un termoformado que servirá como soporte para los tres productos de línea que exhibirá (ver capítulo 2.3.1).

Para el desarrollo de este material el departamento de Ingeniería de Empaque en GRISI HNOS., debe de ejecutar las siguientes funciones:

1. Entregar un plano estructural de referencia al proveedor, teniendo libre criterio en cuanto al acomodo de los productos y estructura final del termoformado.
2. Entregar las muestras correspondientes del PT de línea que exhibirá el termoformado. Con el fin de que el proveedor presente un tiraje de 10 piezas en donde se pueda observar la funcionalidad y calidad final de su producto.
3. Aprobar o rechazar el tiraje presentado por el proveedor, con el Vo. Bo. de mercadotecnia.
4. Solicitar al proveedor el plano estructural de los termoformados finales.
5. Aprobar o rechazar el plano estructural presentado por el proveedor, tomando en consideración las especificaciones técnicas de los PT de línea que se muestran anteriormente, y plasmándolo en la generación de especificaciones técnicas (ver capítulo 3.7).

En las ilustraciones 27 y 28, se muestran los planos estructurales de referencia que son enviados a los respectivos proveedores de termoformados (ver capítulo 2.3.1) después de ser aprobados por el Gerente de Ingeniería de Empaque, con el fin de que sirvan como guía en la elaboración del tiraje de 10 piezas que presentaran para su aprobación, se puede observar que lo único que se indica es el orden y posicionamiento de los productos, así como las dimensiones generales, estos planos de referencia han sido elaborados a través del programa de diseño gráfico o “Corel draw x3”.

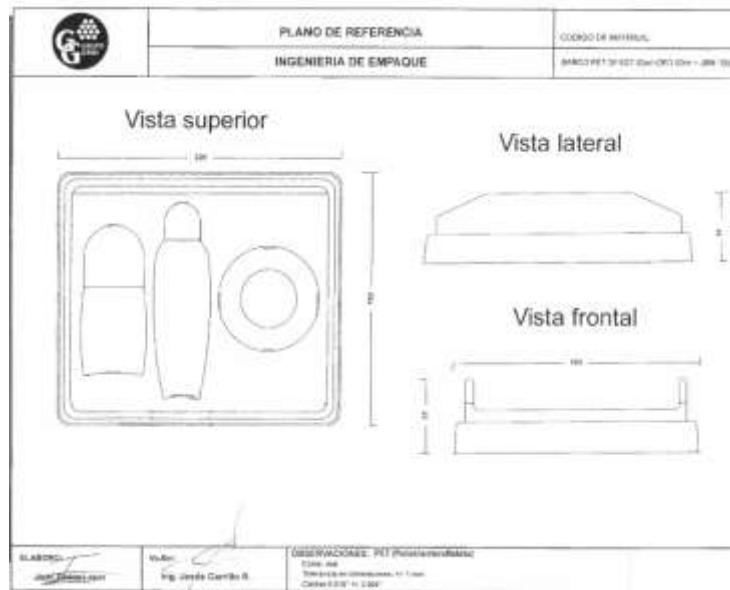


Ilustración 27.- Plano estructural de referencia para el termoformado de la oferta # 1.



Ilustración 28.- Plano estructural de referencia para el termoformado de la oferta #2.

### **3.3.2.- Empaque secundario.**

El diseño estructural del empaque secundario parte de la definición estructural del empaque primario. Como se puede observar en el capítulo anterior el envase secundario de la oferta #1 y #2 es un cartón sulfatado de 22 puntos que servirá como exhibidor de los productos de línea y el termoformado.

Para el desarrollo de este material el departamento de Ingeniería de Empaque en GRISI HNOS., debe ejecutar las siguientes funciones:

1. Entregar un plano estructural al área de Mercadotecnia en formato electrónico, teniendo libre criterio en cuanto las dimensiones finales y estructura del empaque secundario, el diseño plasmado en el plano, debe contemplar el contener al empaque primario con los productos de línea correspondientes, ser funcional al ser armado y presentar grandes áreas dedicadas al diseño gráfico del mismo.
2. Esperar el Vo. Bo. por parte de Mercadotecnia respecto al diseño propuesto del empaque secundario.
3. Entregar el plano estructural a la agencia de diseño para comenzar a trabajar en el diseño gráfico del empaque secundario (ver capítulo 3.4).
4. Liberar tanto el diseño estructural y grafico del empaque secundario, entregándolo en formato electrónico a los proveedores pertinentes (ver capítulo 3.4)
5. Asistir al arranque de la producción del empaque secundario para verificar la funcionalidad del mismo.

Los planos estructurales que son aprobados por el área de Mercadotecnia y enviados a la agencia de diseño contratada por GRISI HNOS., carecen de referencias más específicas en cuanto a su elaboración, esto se debe a que el diseño es presentado en curvas, en escala 1 a 1 y en formato electrónico a la agencia de diseño, dando pie a que dicho plano no pueda ser modificado, dichos trazos han sido elaborados a través del programa de diseño gráfico o “Adobe Illustrator CS5” (ver anexo 2).

Como se puede observar en ambos casos, las medidas internas de los estuches una vez armados son de aproximadamente 221 mm de largo por 61 mm de profundidad por 191 mm de altura; comparando esto con las medidas externas de los termoformados presentados en las ilustraciones 32 y 33 que son de 220 mm de largo por 57 mm de profundidad por 190 mm de altura para ambos casos, podemos declarar que el empaque secundario podrá contener al empaque primario sin ningún tipo de problema dimensional.

### **3.4.-Revisión del diseño gráfico del producto.**

Cuando el diseño estructural de los materiales de empaque queda establecido, se procede a considerar el diseño gráfico de los mismos.

Dentro del campo del diseño gráfico, uno de los mayores retos que presenta es el número de limitaciones que tenga establecido el producto en cuestión, por ejemplo, la cantidad de textos, legales, corporativos que se tiene que plasmar, así como el espacio dimensional que tengamos disponible para hacerlo.

Por lo que es indispensable identificar tanto los factores fijos como los factores variables que serán plasmados en el diseño gráfico del producto.

Los factores fijos pueden ser de tipo dimensional, así como toda la información general y legal tanto de la compañía como del producto, colores corporativos propios de la marca que no pueden ser modificados debido a que son colores establecidos para la correcta distinción de la misma.

Dentro de los factores variables están considerados todos los elementos que nosotros podemos aportar, tomando en cuenta su interacción con los factores fijos.

Las consideraciones principales de diseño gráfico que se deben contemplar en un desarrollo son:

1. Alto grado de impacto visual.
2. Lectura de información que garantice el mensaje que se desee expresar.
3. Conservar la identidad artística de la marca
4. Cumplir con las normativas vigentes.
5. Debe vender.

Dentro de toda esta gama de elementos y funciones que debe cumplir un empaque, sin duda la función más importante es la comunicación visual con el consumidor, ya que de esta dependerá en gran parte la aceptación del público por el producto, la posible compra y por ende el desplazamiento del mismo en el mercado.

Para el caso específico de las dos ofertas armadas de la marca “Maja” los únicos elementos que contemplan el desarrollo de diseño gráfico en su exterior, son los empaques secundarios y el embalaje que contendrá a la unidad de venta (ver capítulo 3.4 Y 3.5.2). En las tablas 13 y 14 se observan los factores fijos que deberán plasmar en el diseño gráfico del empaque secundario para la oferta # 1 y # 2 respectivamente.

Factor fijo	Razón del desarrollo	Requerimiento	Observaciones
<b>Identidad del producto</b>	Cumplimiento de la Norma oficial Mexicana y de la FDA	Desodorante perfumado, Eau de toilette, Jabón de tocador	Debe figurar en la cara principal de exhibición en español y en inglés en cualquiera de las demás caras.
<b>Declaración del contenido neto</b>	Cumplimiento de la Norma oficial Mexicana y de la FDA	50 ml 1.7 Fl. Oz. / 50 ml 1.7 Fl. Oz. / 100 g 3.5 Oz.	Debe figurar en la cara principal de exhibición con una altura en tipografía de 4.5 mm debido tamaño en al área principal de exhibición.
<b>Declaración de ingredientes</b>	Cumplimiento de la Norma oficial Mexicana y de la FDA	Observar ilustración 29	Altura en tipografía de 1/18 in , puede figurar en cualquier cara de exhibición tanto en inglés como en español.
<b>Razón social</b>	Cumplimiento de la Norma oficial Mexicana y de la FDA	Hecho en México bajo supervisión de CORPORACIÓN GRISI INTERNACIONAL, S.L. Madrid - España por: GRISI HNOS., S.A. de C.V. Amores No. 1746, 03100, México D.F. Maja ®Trade Mark ® Made in Mexico Import E.U.: Biosalud & Ecología, S.A. 28270 - Madrid (Spain) www.biosaludecologia.com www.majaproducts.com	Puede figurar en cualquier cara de exhibición, de forma legible.
<b>Código de barras UPC-12</b>	Cumplimiento de los estándares de comercialización "GS1"	Observar ilustración 25	Por experiencia para asegurar una lectura correcta del mismo, plasmar código de barras de 28 x 20 mm,
<b>Logotipo de la marca</b>	Cumplir con la estandarización de la marca establecida por el área de Mercadotecnia.	Observar ilustración 31	Para evitar la deformación del logotipo, este debe cumplir con la siguiente ecuación: Altura = Largo (0.868), Su color debe ser pantone "871 C" y/o Dorado hot stamping.
<b>Leyendas de precaución</b>	Cumplimiento de los estándares del departamento de investigación y desarrollo	No se aplique sobre piel irritada o lastimada. Descontinúe su uso en caso de presentar irritación, enrojecimiento o alguna molestia. Manténgase fuera del alcance de los niños.	Puede figurar en cualquier cara de exhibición, de forma legible tanto en español como en inglés.
<b>Logotipos informativos</b>	Cumplimiento de los estándares del departamento de aseguramiento de calidad	Observar ilustración 32	Puede figurar en cualquier cara de exhibición, de forma legible.

**Tabla 13.- Factores fijos en el diseño gráfico de la oferta # 1.**



Factor fijo	Razón del desarrollo	Requerimiento	Observaciones
<b>Identidad del producto</b>	Cumplimiento de la Norma oficial Mexicana y de la FDA	Jabón de tocador , Eau de toilette, Desodorante perfumado	Debe figurar en la cara principal de exhibición en español y en inglés en cualquiera de las demás caras.
<b>Declaración del contenido neto</b>	Cumplimiento de la Norma oficial Mexicana y de la FDA	140 g 4.9 Oz. / 25 ml 0.85 Fl. Oz. / 50 ml 1.7 Fl. Oz.	Debe figurar en la cara principal de exhibición con una altura en tipografía de 4.5 mm debido tamaño en al área principal de exhibición.
<b>Declaración de ingredientes</b>	Cumplimiento de la Norma oficial Mexicana y de la FDA	Observar ilustración 30	Altura en tipografía de 1/18 in , puede figurar en cualquier cara de exhibición tanto en inglés como en español.
<b>Razón social</b>	Cumplimiento de la Norma oficial Mexicana y de la FDA	Hecho en México bajo supervisión de CORPORACIÓN GRISI INTERNACIONAL, S.L. Madrid - España por: GRISI HNOS., S.A. de C.V. Amores No. 1746, 03100, México D.F. Maja ®Trade Mark ® Made in Mexico Import E.U.: Biosalud & Ecología, S.A. 28270 - Madrid (Spain) www.biosaludecologia.com www.majaproducts.com	Puede figurar en cualquier cara de exhibición, de forma legible.
<b>Código de barras UPC-12</b>	Cumplimiento de los estándares de comercialización "GS1"	Observar ilustración 26	Por experiencia para asegurar una lectura correcta del mismo, plasmar código de barras de 28 x 20 mm,
<b>Logotipo de la marca</b>	Cumplir con la estandarización de la marca establecida por el área de Mercadotecnia.	Observar ilustración 31	Para evitar la deformación del logotipo, este debe cumplir con la siguiente ecuación: Altura = Largo (0.868), Su color debe ser pantone "871 C" y/o Dorado hot stamping.
<b>Leyendas de precaución</b>	Cumplimiento de los estándares del departamento de investigación y desarrollo	No se aplique sobre piel irritada o lastimada. Descontinúe su uso en caso de presentar irritación, enrojecimiento o alguna molestia. Manténgase fuera del alcance de los niños.	Puede figurar en cualquier cara de exhibición, de forma legible tanto en español como en inglés.
<b>Logotipos informativos</b>	Cumplimiento de los estándares del departamento de aseguramiento de calidad	Observar ilustración 32	Puede figurar en cualquier cara de exhibición, de forma legible.

Tabla 14.- Factores fijos en el diseño gráfico de la oferta # 2.

INGREDIENTS/INGREDIENTES:

PERFUMED ANTI-PERSPIRANT DEODORANT ROLL-ON: AQUA (WATER), ALUMINUM CHLOROHYDRATE, PROPYLENE GLYCOL, ALCOHOL DENAT, PARFUM (FRAGRANCE), HYDROXYETHYLCELLULOSE, TRICLOSAN, BENZYL SALICYLATE, HYDROXYSOHEXYL 3-CYCLOHEXENE CARBOXYALDEHYDE, LINALOOL, LIMONENE, CITRONELLOL, EUGENOL, BENZYL BENZOATE, EVERNIA PRUNASTRI (DAN MOSS) EXTRACT, BUTYLPHENYL METHYLPROPIONAL, EVERNIA PURPURACEA (TREE MOSS) EXTRACT, ISOEUGENOL, COUMARIN, HYDROXYCITRONELLAL, GERANIOL, BENZYL ALCOHOL, CITRAL, BHT.

DESODORANTE PERFUMADO ANTITRANSPIRANTE ROLL-ON: AGUA DESIONIZADA, CLORURO DE ALUMINIO, PROPILENOGLICOL, ALCOHOL DESNATURALIZADO, FRAGANCIA, HIDROXETILCELULOSA, TRICLOSAN, SALICILATO DE BENCILO, HIDROXISOHEXIL 3-CICLOHEXENO CARBOXALDEHIDO, LINALOL, LIMONENO, CITRONELLOL, EUGENOL, BENZOATO DE BENCILO, EXTRACTO DE MUSGO DE ENCINO (EVERNIA PRUNASTRI), METILPROPIONAL BUTILFENILO, EXTRACTO DE EVERNIA PURPURACEA, ISOEUGENOL, CUMARINA, HIDROXICITRONELAL, GERANIOL, ALCOHOL BENCILO, CITRAL, BHT.

EAU DE TOILETTE: ALCOHOL DENAT, AQUA (WATER), PARFUM (FRAGRANCE), BENZYL SALICYLATE, HYDROXYSOHEXYL 3-CYCLOHEXENE CARBOXYALDEHYDE, BUTYLPHENYL METHYLPROPIONAL, EUGENOL, ALPHA-ISOMETHYL IONONE, CITRONELLOL, COUMARIN, GERANIOL, LINALOOL, CI 19140 (YELLOW S), CI 14700 (RED 4), CI 42090 (BLUE 1).

AGUA DE TOCADOR: ALCOHOL DESNATURALIZADO, AGUA, FRAGANCIA, SALICILATO DE BENCILO, HIDROXISOHEXIL 3-CICLOHEXENO CARBOXALDEHIDO, METILPROPIONAL BUTILFENILO, EUGENOL, ALFA-ISOMETIL IONONA, CITRONELLOL, CUMARINA, GERANIOL, LINALOL, CI 19140 (AMARILLO S), CI 14700 (ROJO 4), CI 42090 (AZUL 1).

JABÓN DE TOCADOR: SEBATO DE SODIO, COCOATO DE SODIO, AGUA, GLICERINA, FRAGANCIA, ÁCIDO CÍTRICO, CLORURO DE SODIO, EDTA TETRASÓDICO, CITRONELLOL, EUGENOL, LINALOL, LIMONENO, EXTRACTO DE MUSGO DE ENCINO (EVERNIA PRUNASTRI), GERANIOL, CI 26100 (D&C ROJO 17), CI 47000 (D&C AMARILLO 11), CI 61565 (D&C VERDE 6), CI 77891 (DIOXIDO DE TITANIO).

SOAP: SODIUM TALLOWATE, SODIUM COCOATE, AQUA (WATER), GLYCERIN, PARFUM (FRAGRANCE), CITRIC ACID, SODIUM CHLORIDE, TETRASODIUM EDTA, CITRONELLOL, EUGENOL, LINALOOL, LIMONENE, EVERNIA PRUNASTRI (DANMOSS) EXTRACT, GERANIOL, CI 26100 (D&C RED 17), CI 47000 (D&C YELLOW 11), CI 61565 (D&C GREEN 6), CI 77891 (TITANIUM DIOXIDE).



Ilustración 29.- Declaración de ingredientes validada por el departamento de investigación y desarrollo para la oferta #1.

INGREDIENTS/INGREDIENTES:

PERFUMED ANTI-PERSPIRANT DEODORANT ROLL-ON: AQUA (WATER), ALUMINUM CHLOROHYDRATE, PROPYLENE GLYCOL, ALCOHOL DENAT, PARFUM (FRAGRANCE), HYDROXYETHYLCELLULOSE, TRICLOSAN, BENZYL SALICYLATE, HYDROXYSOHEXYL 3-CYCLOHEXENE CARBOXYALDEHYDE, LINALOOL, LIMONENE, CITRONELLOL, EUGENOL, BENZYL BENZOATE, EVERNIA PRUNASTRI (DAN MOSS) EXTRACT, BUTYLPHENYL METHYLPROPIONAL, EVERNIA PURPURACEA (TREE MOSS) EXTRACT, ISOEUGENOL, COUMARIN, HYDROXYCITRONELLAL, GERANIOL, BENZYL ALCOHOL, CITRAL, BHT.

DESODORANTE PERFUMADO ANTITRANSPIRANTE ROLL-ON: AGUA DESIONIZADA, CLORURO DE ALUMINIO, PROPILENOGLICOL, ALCOHOL DESNATURALIZADO, FRAGANCIA, HIDROXETILCELULOSA, TRICLOSAN, SALICILATO DE BENCILO, HIDROXISOHEXIL 3-CICLOHEXENO CARBOXALDEHIDO, LINALOL, LIMONENO, CITRONELLOL, EUGENOL, BENZOATO DE BENCILO, EXTRACTO DE MUSGO DE ENCINO (EVERNIA PRUNASTRI), METILPROPIONAL BUTILFENILO, EXTRACTO DE EVERNIA PURPURACEA, ISOEUGENOL, CUMARINA, HIDROXICITRONELAL, GERANIOL, ALCOHOL BENCILO, CITRAL, BHT.

EAU DE TOILETTE: ALCOHOL DENAT, AQUA (WATER), PARFUM (FRAGRANCE), BENZYL SALICYLATE, HYDROXYSOHEXYL 3-CYCLOHEXENE CARBOXYALDEHYDE, BUTYLPHENYL METHYLPROPIONAL, EUGENOL, ALPHA-ISOMETHYL IONONE, CITRONELLOL, COUMARIN, GERANIOL, LINALOOL, CI 19140 (YELLOW S), CI 14700 (RED 4), CI 42090 (BLUE 1).

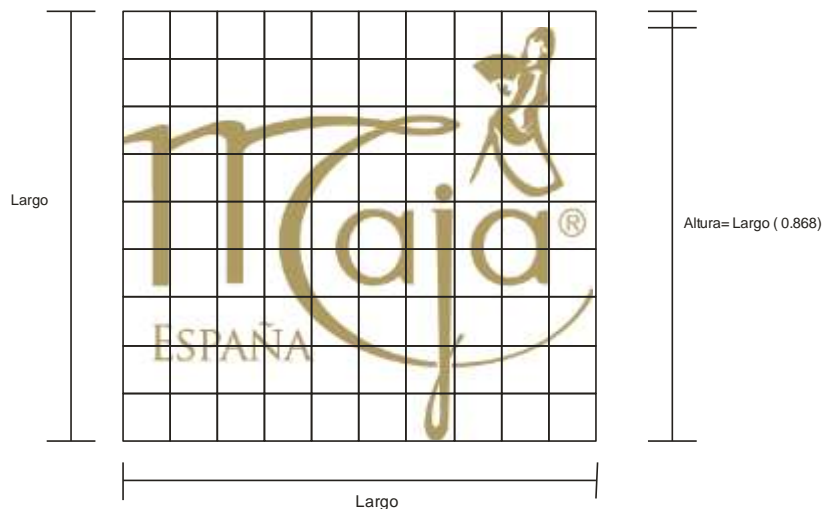
AGUA DE TOCADOR: ALCOHOL DESNATURALIZADO, AGUA, FRAGANCIA, SALICILATO DE BENCILO, HIDROXISOHEXIL 3-CICLOHEXENO CARBOXALDEHIDO, METILPROPIONAL BUTILFENILO, EUGENOL, ALFA-ISOMETIL IONONA, CITRONELLOL, CUMARINA, GERANIOL, LINALOL, CI 19140 (AMARILLO S), CI 14700 (ROJO 4), CI 42090 (AZUL 1).

SOAP: SODIUM TALLOWATE, SODIUM COCOATE, AQUA (WATER), GLYCERIN, PARFUM (FRAGRANCE), CITRIC ACID, SODIUM CHLORIDE, TETRASODIUM EDTA, CITRONELLOL, EUGENOL, LINALOOL, LIMONENE, EVERNIA PRUNASTRI (DANMOSS) EXTRACT, GERANIOL, CI 26100 (D&C ROJO 17), CI 47000 (D&C YELLOW 11), CI 61565 (D&C GREEN 6), CI 77891 (TITANIUM DIOXIDE).

JABÓN DE TOCADOR: SEBATO DE SODIO, COCOATO DE SODIO, AGUA, GLICERINA, FRAGANCIA, ÁCIDO CÍTRICO, CLORURO DE SODIO, EDTA TETRASÓDICO, CITRONELLOL, EUGENOL, LINALOL, LIMONENO, EXTRACTO DE MUSGO DE ENCINO (EVERNIA PRUNASTRI), GERANIOL, CI 26100 (D&C ROJO 17), CI 47000 (D&C AMARILLO 11), CI 61565 (D&C VERDE 6), CI 77891 (DIOXIDO DE TITANIO).



Ilustración 30.- Declaración de ingredientes validada por el departamento de investigación y desarrollo para la oferta #2.



**Ilustración 31.- Dimensiones del logotipo de la marca Maja.**



**Ilustración 32.- Logotipos informativos requeridos por el área de aseguramiento de calidad.**

Una vez establecidos los factores fijos que deberán ser plasmados en el diseño gráfico de ambas ofertas, estos son enviados a la agencia de diseño para que sean incluidos en el arte final del empaque secundario, una vez finalizado el proceso de desarrollo gráfico, Mercadotecnia aprueba los diseños y envía al área de Ingeniería de empaque la salida en electrónico de estos para el Vo. Bo. y la entrega de los archivos a los proveedores del Empaque secundario (ver capítulo 3.2).

Cabe aclarar que los archivos trabajados por la agencia de diseño requieren ser elaborados a través del programa “Adobe Illustrator CS5”, y debido a que el proceso seleccionado para su impresión es Offset (ver capítulo 2.3.2), también se requiere la separación en capas por cada color utilizado. Se puede percibir que el arte final seleccionado cuenta con dicha separación en capas de cada uno de los colores utilizados (ver anexo 3).

### **3.5.- Diseño y desarrollo del embalaje.**

El diseño y desarrollo del embalaje se da una vez que se ha finalizado con el diseño estructural de la unidad de consumo, debido a que el embalaje lo contendrá y resguardará hasta llegar al lugar de recepción en donde el cliente lo esté solicitando.

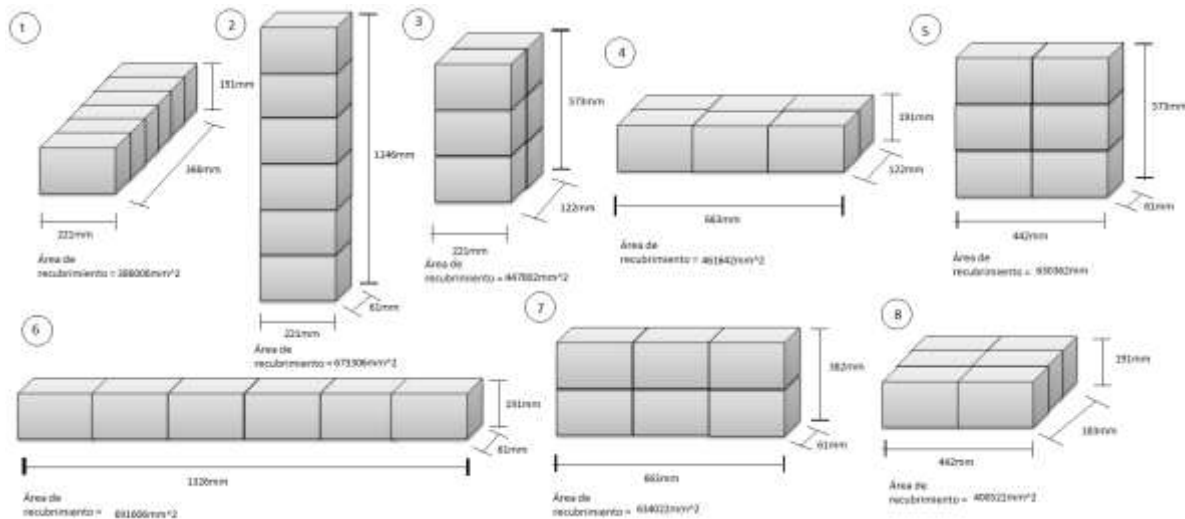
Por su parte para el diseño estructural del mismo el departamento de Ingeniería de Empaque en GRISI HNOS., únicamente otorga las características esenciales del embalaje a los proveedores seleccionados (ver capítulo 2.3.3), estas características son:

- 1.- Tipo de flauta (ver capítulo 2.3.3).
- 2.- Resistencia en ECT (ver capítulo 2.3.3).
- 3.- Dimensiones internas del corrugado.

En los elementos de entrada de las dos ofertas, se está requiriendo que el número de unidades de venta por corrugado sea de 6 piezas para ambos casos (ver capítulo 2.2), y debido a que las dimensiones establecidas para las unidades de venta finales en las dos ofertas son las mismas (221 mm de largo por 61 mm de profundidad por 191 mm de altura), solamente será necesario desarrollar un solo corrugado que contendrá tanto la oferta #1 como la oferta #2.

Para obtener las dimensiones internas del embalaje, es necesario realizar un cubicaje de cada una de las opciones de acomodo que pueden presentar las 6 piezas de la unidad de venta dentro del corrugado, esto con el fin de elegir el mejor acomodo con base a la observación gráfica del mismo.

La ilustración 33 muestra las diferentes opciones de acomodo de las 6 piezas dentro del corrugado.



**Ilustración 33.- Opciones de cubicaje.**

Como se observa en la ilustración 33 la opción 1 es la que necesita menos cantidad de corrugado, al ser la que menor área de recubrimiento requiere, lo que optimiza el costo de este material.

Las dimensiones internas del corrugado necesarias para almacenar a las 6 piezas de la unidad de venta son; 366 mm de largo por 221 mm de fondo por 191 mm de altura, pero por experiencia en anteriores desarrollos se sabe que hay que incrementar 2 mm cada una de las dimensiones. Por lo

que el diseño estructural del corrugado que servirá para contener a las 2 ofertas de la marca Maja queda plasmado como:

1. Cartón corrugado pared sencilla, Flauta C, Resistencia 26 ECT, Dimensiones internas; 368mm x 223mm x 193mm

### **3.5.1.- Diseño del paletizado.**

Una vez establecidas las dimensiones del corrugado, se procede a establecer el patrón de acomodo del mismo dentro del pallet.

En GRISI HNOS,. se envían los productos únicamente en dos tipos de pallet, los cuales son el Euro-pallet y Pallet americano. Cada uno de ellos se caracteriza únicamente por las dimensiones que poseen.

En el caso del Euro-pallet, las dimensiones que se disponen para el acomodo de los corrugados son de 100 cm x 80 cm, en el caso del pallet americano, las dimensiones que se disponen para el acomodo de los corrugados son de 120 cm x 100 cm, para ambos casos la altura que ocupa el tarima es de 15 cm. Por los requerimientos de mercadotecnia, es necesario que el diseño del paletizado se realice contemplando al pallet americano como receptor.

La función principal del área de Ingeniería de Empaque en el diseño del paletizado, es optimizar el área de la cual se dispone, posicionando el mayor número de corrugados en el pallet.

Es necesario contemplar una serie de restricciones físicas a la hora del diseño, debido a que el almacenaje de los productos únicamente contempla un cierto espacio designado para cada producto.

Una de dichas restricciones es la altura total destinada para el almacenaje de un pallet, esta altura es de 1.65 metros. Debido a que es la altura total de los racks en el almacén de GRISI HNOS.

Por otro lado el arreglo los corrugados colocados en el pallet no puede sobrepasar las dimensiones del pallet americano que son de 120 cm x 100 cm.

Una vez contempladas las restricciones anteriores se necesitan obtener las dimensiones externas del corrugado que se desea paletizar, estas dimensiones se obtienen agregando el grosor de la pared del corrugado a las dimensiones internas del mismo.

En el caso del embalaje diseñado para las dos ofertas de Maja las dimensiones internas son; 368 mm (largo) x 223 mm (fondo) x 193 mm (altura) y en la ilustración 18 podemos observar que el grosor de pared para un corrugado flauta C es de 4 mm. Por lo que al sumar dos veces el espesor tanto en el largo como en el fondo del corrugado y 4 veces en la altura del mismo, tenemos que las dimensiones externas del corrugado serán:

376 mm (largo) x 231 mm (fondo) x 209 mm (altura).

Con las dimensiones externas del corrugado, así como con las dimensiones del pallet americano, se puede obtener el número máximo de corrugados que podrán ser colocados en una capa del pallet final, a través de la siguiente ecuación:

$$\text{Número máximo de corrugados por capa} = \text{Área de pallet americano} / \text{área externa de la base del corrugado}$$

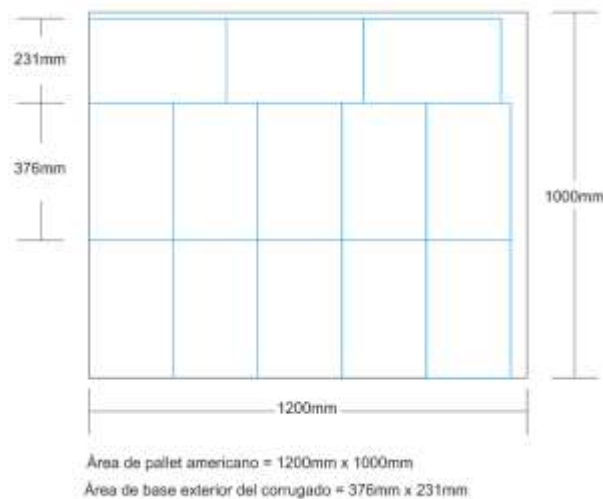
El número resultante de esta ecuación deberá redondearse al primer número entero menor y a su vez se convertirá en el número de corrugados por capa objetivo a acomodar en el pallet, cabe aclarar que la mayoría de las veces será imposible llegar a dicho número por la geometría de cada corrugado.

Para el caso del corrugado de las dos ofertas de Maja la ecuación se desarrolla de la siguiente manera:

$$\text{Número máximo de corrugados por capa} = (1200 \text{ mm} \times 1000 \text{ mm}) / (376 \text{ mm} \times 231 \text{ mm})$$

$$\text{Número máximo de corrugados por capa} = 13.8 = 13 \text{ corrugados por capa}$$

En la ilustración 34 se observa el acomodo de los corrugados en el área del pallet americano que cumple con el número máximo de corrugados por capa, lo que garantiza la optimización del espacio a utilizar.



**Ilustración 34.- Arreglo del corrugado en pallet americano.**

Por otro lado el número máximo de capas estibadas en el pallet, viene dado a través de la siguiente ecuación:

$$\text{Estiba máxima} = (\text{altura total de los racks} - \text{altura del pallet americano}) / (\text{altura exterior del corrugado})$$

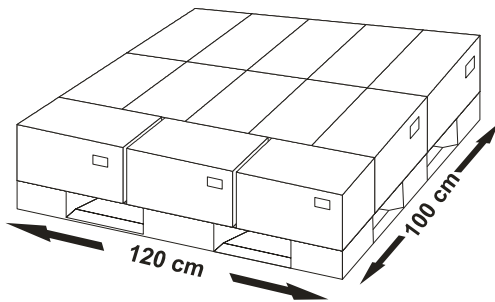
El número resultante de esta ecuación deberá redondearse al primer número entero menor.

Para el caso del corrugado de las dos ofertas de Maja la ecuación se desarrolla de la siguiente manera:

$$\text{Estiba máxima} = (1650\text{mm} - 150) / (209\text{mm})$$

$$\text{Estiba máxima} = 7.1 = 7 \text{ capas por pallet}$$

En la ilustración 35 se observa el diseño final del paletizado que se utilizará en el acondicionamiento tanto de la oferta #1 como de la oferta #2 (ver capítulo 3.9). Este arreglo garantiza el máximo aprovechamiento del área en el pallet americano.



**ESTIBA MAXIMA  
7 NIVELES  
CAJAS POR CAPA 13**

**Ilustración 35.-Diseño final del paletizado.**

### **3.5.2.- Revisión del diseño gráfico del embalaje.**

Cuando el diseño estructural del embalaje queda establecido, se procede a considerar el diseño gráfico del mismo, a diferencia del empaque secundario, el diseño gráfico del embalaje no requiere de un nivel de complejidad elevado, debido a que la funcionalidad del mismo es únicamente la de proteger a la unidad de venta.

Las consideraciones principales de diseño gráfico que se deben contemplar en desarrollo del embalaje son:

1. Mínimo grado de impacto visual.
2. Lectura de información clara.
3. Cumplir con las normativas vigentes.

La función del departamento de Ingeniería de Empaque en GRISI HNOS., es generar un plano genérico para cada uno de los corrugados desarrollados en la empresa, y entregarlo al proveedor como guía para la impresión del mismo.

En la tabla 15 se observan los factores fijos que deberán ser plasmados en el diseño gráfico del embalaje.

<b>Factor fijo</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Guía para la colocación de la etiqueta ITF/DUN-14</b>	Debe plasmarse un rectángulo de 6.5 cmx 5.0cm, que sirva como guía en la colocación de la etiqueta ITF/DUN-14	Debe figurar en la cara principal de exhibición
<b>Dirección de la empresa y razón social.</b>	GRISI HNOS., S.A DE C.V. LABORATORIOS DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, HIGIENE Y BELLEZA. Amores 1746, C.P. 03100, México. D.F.	Debe figurar en la cara principal de exhibición.
<b>Logotipo de la marca a la que pertenecen los productos.</b>	Observar ilustración 31	Altura en tipografía de 1/18 in , puede figurar en cualquier cara de exhibición tanto en inglés como en español.
<b>Fecha de producción del corrugado.</b>		Debe figurar en una de las solapas inferiores del corrugado.
<b>Patrón de acomodo del corrugado en el pallet</b>	Observar ilustración 35	Se debe de incluir la forma de paletizado así como la información de estibado, en una de las solapas superiores.
<b>Logotipos informativos</b>	Hecho en México , Guía de ubicación, Información del corrugado , “Resistencia ECT, Nombre del proveedor”	Debe figurar en una de las solapas inferiores del corrugado.
<b>Dimensiones internas del corrugado</b>		Debe figurar en una de las solapas superiores del corrugado expresadas en cm.

**Tabla 15.- Factores fijos en el diseño gráfico del embalaje para las dos ofertas de Maja.**

Cabe aclarar que en este diseño no existen factores variables en el desarrollo del empaque secundario.

El plano genérico realizado para la guía en el diseño gráfico del embalaje siempre se acompaña con la especificación final del mismo (ver anexo 4).



### 3.6.- Registro y asignación de códigos internos “SAP” para los materiales de empaque.

Para el registro interno de un material de empaque en GRUPO GRISI., es necesario generar un código alfanumérico de 10 caracteres con una descripción precisa del producto, esta información quedara registrada en la base de datos del “ERP” (ver capítulo 3.1), la metodología para asignar el código es la siguiente.

1. **Los primeros cuatro caracteres**, son asignados de forma numérica para la diferenciación entre un producto terminado y un material de empaque. En el caso de un material de empaque estos caracteres son; “1101”.
2. **El quinto caracter**, es asignado de forma alfabética para la identificación del tipo de material de empaque, A continuación se enlistan los caracteres a utilizar:

“A” si es una botella

“B” si es un tarro.

“C” si es un material echo de vidrio.

“E” si es una etiqueta.

“F” si es una tapa o atomizador.

“G” si es un estuche.

“H” si es un corrugado.

“J” si es algún tipo de papel.

“M” si es algún otro tipo de material no clasificado previamente

3. **El sexto caracter** es asignado de forma alfabética para la identificación de la marca a la que pertenece el producto que utilizara el material de empaque. A continuación se enlistan algunos ejemplos de los caracteres a utilizar:

“M” si el producto pertenece a la marca “Maja”.

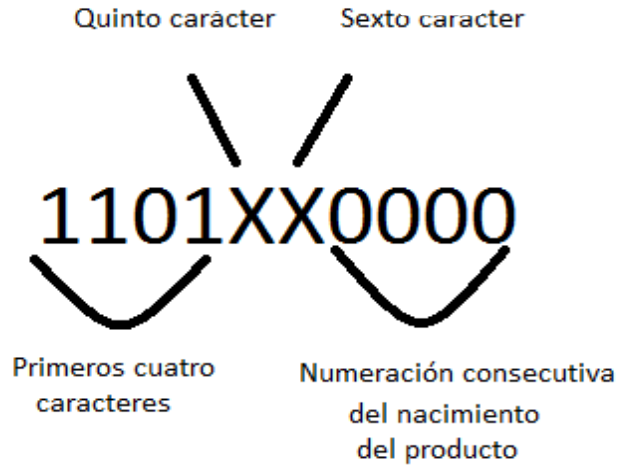
“R” si el producto pertenece a “Ricitos de oro”.

“J” si el producto pertenece a “Jalea real”

Nota: si se tratase de una oferta en la que están involucrados la comercialización de dos o más diferentes tipos de productos, el carácter que se asignara será el perteneciente al producto con un mayor valor comercial.

4. **El séptimo, octavo, noveno y décimo**. Son asignados de forma numérica y corresponde al número consecutivo para nacimiento de un nuevo material de empaque en GRISI HNOS.

En la ilustración 36 se muestra el orden con el que se asigna la información anteriormente enlistada, esto con el fin de poder generar un código de material de empaque en “SAP”.



**Ilustración 36.- Asignación de un código de material de empaque en "SAP"**

En el caso específico del desarrollo de las dos ofertas de Maja, los códigos "SAP" generados para los materiales de empaque son los siguientes:

**Oferta #1: Maja OF. EDT 50ML+JBN.100G+DEO.50ML**

Empaque primario: BANCO PET OF.EDT 50ml+DEO 50ML+JBN.100G  
 Código "SAP": 1101MM0390  
 Empaque secundario: EST.EDT 50ML+DEO. 50ML+JABON 100G  
 Código "SAP": 1101GM1030  
 Embalaje: CAJA CORRUGADA No. 017-A  
 Código "SAP": 1101HM0680

**Oferta #2: Maja OF. EDT 25ML+JBN.140G+DEO.50ML**

Empaque primario: BANCO EDT 25 ML+JBN 140G+DEO 50G  
 Código "SAP": 1101MM0320  
 Empaque secundario: EST.EDT 25ML+DEO. 50ML+JABON 140G #1  
 Código "SAP": 1101GM0990  
 Embalaje: Mismo que el de la oferta #1

En las ilustraciones 37, 38, 39, 40 y 41, se observa la forma en que queda cargada la información en el sistema "SAP".

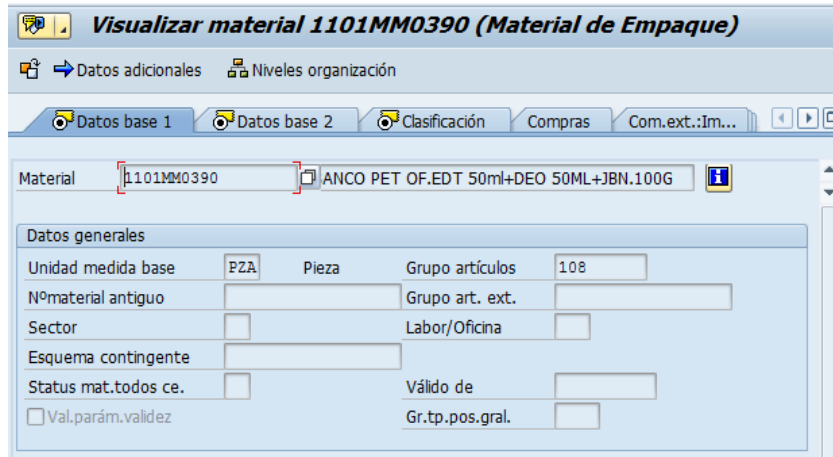


Ilustración 37.- Registro del código de material de empaque para el empaque primario de la oferta #1 en "SAP"



Ilustración 38.- Registro del código de material de empaque para el empaque secundario de la oferta #1 en "SAP"

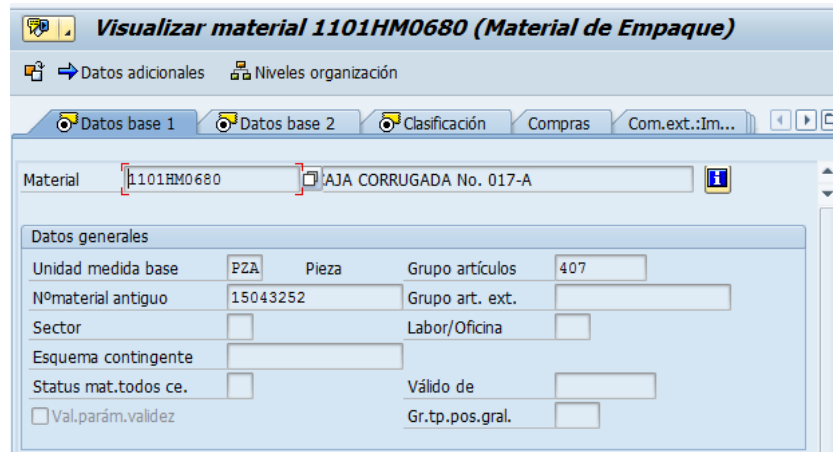


Ilustración 39.- Registro del código de material de empaque para el embalaje de la oferta #1 y #2 en "SAP"

**Visualizar material 1101MM0320 (Material de Empaque)**

Datos adicionales Niveles organización

Datos base 1 Datos base 2 Clasificación Compras Com.ext.:Im...

Material 1101MM0320 ANCO EDT 25 ML+JBN 140G+DEO 50G

**Datos generales**

Unidad medida base	PZA	Pieza	Grupo artículos	411
Nºmaterial antiguo			Grupo art. ext.	
Sector			Labor/Oficina	
Esquema contingente				
Status mat.todos ce.			Válido de	
<input type="checkbox"/> Val.parám.validez			Gr.tp.pos.gral.	

Ilustración 40.- Registro del código de material de empaque para el empaque primario de la oferta #2 en "SAP"

**Visualizar material 1101GM0990 (Material de Empaque)**

Datos adicionales Niveles organización

Datos base 1 Datos base 2 Clasificación Compras Com.ext.:Im...

Material 1101GM0990 ST.EDT 25ML+DEO. 50ML+JABON 140G #1

**Datos generales**

Unidad medida base	PZA	Pieza	Grupo artículos	108
Nºmaterial antiguo			Grupo art. ext.	
Sector			Labor/Oficina	
Esquema contingente				
Status mat.todos ce.			Válido de	
<input type="checkbox"/> Val.parám.validez			Gr.tp.pos.gral.	

Ilustración 41.- Registro del código de material de empaque para el empaque secundario de la oferta #2 en "SAP"

### 3.7.- Generación de especificaciones técnicas para los materiales de envase empaque y embalaje.

La generación de especificaciones técnicas para cada material de empaque desarrollado en GRISI HNOS., se realiza después de:

1. Asignar el código respectivo para cada material de empaque y/o embalaje en sistema SAP.
2. Seleccionar el tipo de material con el cual se producirá el empaque y/o embalaje, por el departamento de compras, tomando en cuenta las dos propuestas presentadas por el departamento de Ingeniería de Empaque (ver capítulo 2.3), para cada material.
3. Seleccionar al proveedor encargado de producir cada material de empaque y/o embalaje, por el departamento de Compras, tomando en cuenta las propuestas

presentadas por el departamento de Ingeniería de Empaque (ver capítulo 2.3), para cada material.

4. Aprobar el tiraje de prueba presentado por el proveedor, por cada material.
5. Aprobar el plano estructural presentado por el proveedor, por cada material.

Es importante plasmar las especificaciones técnicas para la elaboración de cada material de empaque y/o embalaje de forma clara, estructurada y entendible. Debido a que esta información es archivada, certificada y utilizada cada vez que se coloca una orden de compra del material al que corresponde. En GRISI HNOS., no es permitido comprar un material de empaque y/o embalaje si no existe una especificación técnica del mismo elaborada previamente.

En el caso específico del desarrollo de las dos ofertas de “Maja”, Las especificaciones técnicas generadas se realizaron para los materiales de empaque y/o embalaje siguientes:

Oferta #1: Maja OF. EDT 50ML+JBN.100G+DEO.50 ML

Empaque primario: BANCO PET OF.EDT 50ml+DEO 50 ML+JBN.100 G.

Código “SAP”: 1101MM0390.

Especificación técnica (ver anexo 4).

Empaque secundario: EST.EDT 50ML+DEO. 50 ML+JABON 100G.

Código “SAP”: 1101GM1030.

Especificación técnica (ver anexo 4).

Embalaje: CAJA CORRUGADA No. 017-A.

Código “SAP”: 1101HM0680.

Especificación técnica (ver anexo 4).

Oferta #2: MAJA OF.EDT 25ML+JBN.140G+DEO.50ML.

Empaque primario: BANCO EDT 25 ML+JBN 140 G+DEO 50G.

Código “SAP”: 1101MM0320.

Especificación técnica (ver anexo 4).

Empaque secundario: EST.EDT 25 ML+DEO. 50 ML+JABON 140 G #1.

Código “SAP”: 1101GM0990.

Especificación técnica (ver anexo 4).

Embalaje: Mismo que el de la oferta #1.

### **3.8.- Generación de listas de materiales “Explosión final del producto”.**

Una lista de materiales es la recopilación de materias primas, subconjuntos, conjuntos intermedios, sub-componentes, componentes, partes y las cantidades de cada uno de ellos necesario para fabricar el producto final.

La denominación de dicha lista es BOM que proviene de las siglas en inglés “Bill of Materials” que en español significa “lista de materiales”.

En GRISI HNOS., el departamento de ingeniería de empaque es el encargado de generar las listas de materiales para todos los productos terminados de la compañía, únicamente cargando la información referente al diseño de los materiales de empaque que se tienen contemplado para cada uno de ellos, dado que las demás áreas generan sus propias vistas con la información relevante para ellos, como pueden ser; el costo de cada material utilizado (por el departamento de Compras), materia prima para la realización de la fórmula de producto (por el departamento de investigación y desarrollo), etc.

Algunos de los beneficios que se obtienen al tener el registro y control de las listas de materiales para cada producto terminado son:

1. Permite determinar el costo real del producto.  
Se detalla cada componente del producto con las cantidades que se utilizan. Se incluyen los precios actualizados de cada componente para reflejar la realidad del mercado.
2. Asegura que se incluyan todos los componentes.  
El enlistar los componentes del producto e irlos definiendo en la misma secuencia que se utilizan al fabricar el producto, asegura que este incluya cada una de las partes necesarias de un producto terminado.
3. Estandariza la fabricación del producto.  
Una vez definido el BOM se puede utilizar como parte del proceso estándar de fabricación para asegurar así la calidad y consistencia del producto cada vez que se fabrique.
4. Permite crear una estrategia sólida de precios.  
Al utilizar el detalle de cada componente se puede determinar márgenes más precisos de ganancia para aplicar al precio de venta. Así mismo permite evaluar los márgenes y rangos con los cuales puede variar el precio de venta al mercado.
5. Facilita reaccionar a los cambios en los costos de materia prima.  
Si se presentara alguna variación en uno de los componentes, es factible determinar fácilmente en qué medida afecta al precio de venta. Se puede corregir en el momento el precio de venta, si se determina a través del BOM que hay un impacto tangible en la operación.
6. Simplifica los procesos de desarrollo del presupuesto.  
Puede servir de base para desarrollar el presupuesto, pues permite determinar con precisión las necesidades futuras de cada componente del producto e incluirlo en el presupuesto, a través de un oportuno pronóstico de ventas.

En general, las listas de materiales construyen el núcleo fundamental de información en el que se sustenta el sistema de programación y control de la producción. Organizan de forma inmediata todas las necesidades de compra para cada material manejado por la compañía, facilitan el conocimiento permanente y exacto de todos los materiales que se emplean en la fabricación, los plazos de producción, su coste y el control de las existencias. En definitiva, es el pilar de la toma

de decisiones cotidianas de la compañía, en las que se concreta el programa de acciones de las áreas de diseño, planeación y producción.

La ilustración 42 y 43 muestra la generación de las listas de materiales generadas en el departamento de Ingeniería de Empaque, tanto para la oferta #1 y la oferta #2 de la marca Maja.

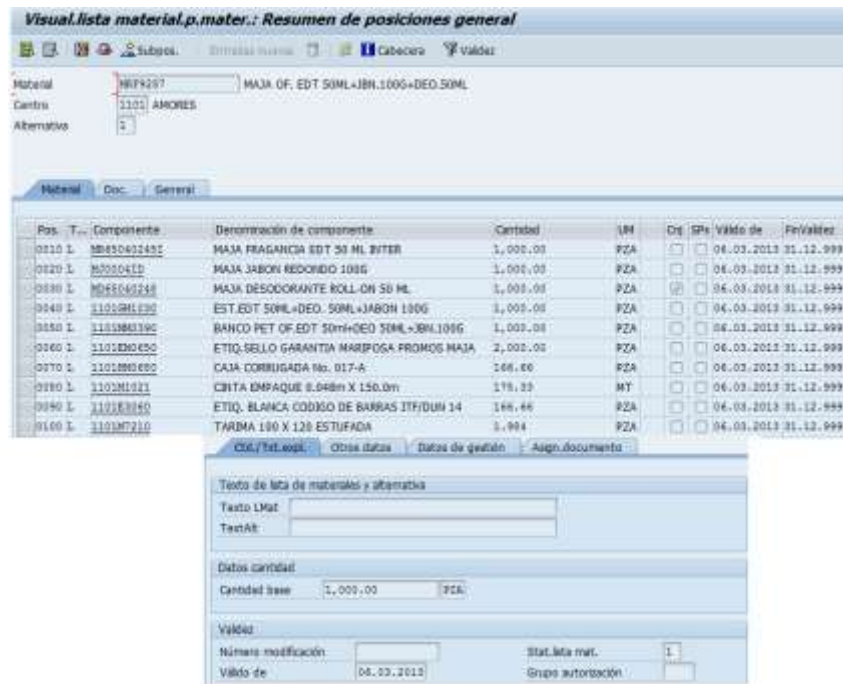


Ilustración 42.- Generación de las listas de materiales en el departamento de Ingeniería de Empaque para la oferta #1 de la marca Maja.

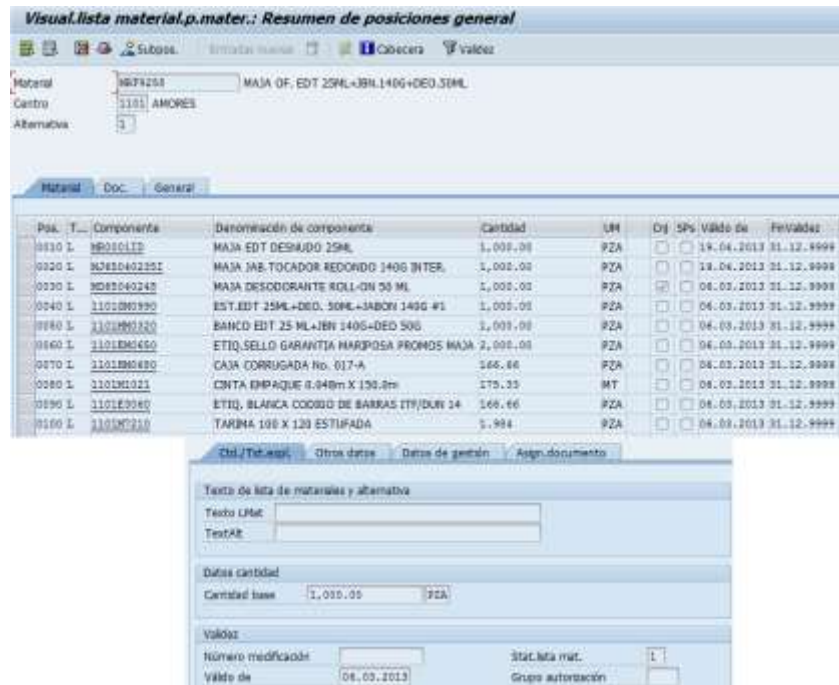


Ilustración 43.- Generación de las listas de materiales en el departamento de Ingeniería de Empaque para la oferta #2 de la marca Maja.

Como se puede observar en las imágenes anteriores en la producción de las ofertas #1 y #2 de la marca Maja, existen otros materiales de empaque no descritos a fondo en este trabajo escrito, esto es debido a que son materiales desarrollados con anterioridad en la compañía y se utilizan en de manera genérica en la mayoría de los productos terminados comercializados por GRISI HNOS.

### **3.9.- Generación de planogramas para el acondicionamiento de los productos terminados.**

Una vez realizado el diseño final de los productos, es necesario generar un protocolo de trabajo para la producción de los mismos.

Y dado que el departamento de Ingeniería de Empaque en GRISI HNOS., es quien gestiona el desarrollo de los materiales de empaque y embalaje de cada producto terminado en la compañía, por ende tiene la obligación de establecer los parámetros a cumplir en dicha producción.

En general un planograma de acondicionamiento en GRISI HNOS., es un plano de referencia para el paso a paso de los procesos involucrados en la producción de un producto terminado, sirve como ayuda visual para el cumplimiento de las funciones del obrero que está encargado de la producción en línea, así como para conceptualizar el resultado final del proyecto que se trate.

En general los aspectos que deben ser plasmados en un planograma de acondicionamiento son los siguientes:

1. La descripción del producto a producir.  
Esto ayuda al obrero a identificar en su aspecto más general el producto que va a fabricar.
2. El código de producto terminado "SAP".  
Para ayudar al supervisor de la producción identificar el producto a producir con el fin de que sus operaciones administrativas sean más ágiles y precisas.
3. Los códigos de barras propios del producto terminado, tanto el de la unidad de venta, como el de la unidad de expedición.  
Debido a que los códigos de barras son generados únicamente para un producto en específico, esto nos ayuda tanto a evitar posibles errores de identificación, así como a mantener el control de lo que se esté produciendo.
4. La descripción gráfica de la secuencia de los procesos a cumplir para la obtención del producto terminado.  
Ayuda al obrero a no olvidar sus funciones y a mecanizarlas de tal manera que sea posible reproducirlas las veces que sea necesario obteniendo siempre los mismos resultados.



5. La descripción física general, tanto de la unidad de venta, como la de la unidad de expedición.

Provee de la información necesaria para la planificación de los procesos logísticos que sean necesarios para la comercialización del producto.

Una vez elaborado el documento, este es entregado al departamento de producción de GRISI HNOS., cabe aclarar que dicho departamento tiene toda la libertad de seguirlo al pie de la letra o de realizar modificaciones en la operación de los procesos que se crean pertinentes, con el fin de incrementar la eficiencia de los procesos, siempre y cuando se respete la presentación final del producto. En el caso específico de la oferta #1 y #2 de la marca Maja, se debe respetar la presentación final de los productos, lo cual está establecido en los respectivos planogramas de acondicionamiento (ver anexo 5).

## **Capítulo 4,- Validación de los diseños.**

### **4.1.- Verificación de los materiales de empaque y embalaje.**

En general la verificación es la constatación ocular o comprobación mediante un muestreo, medición, pruebas de laboratorio y/o exámenes estadísticos que se utilizan para evaluar la funcionalidad de un material.

En términos simples la verificación consiste en determinar si existen errores tanto en el diseño por parte de Ingeniería de Empaque y/o errores en la producción del mismo por parte del proveedor para cada material de empaque desarrollado.

Los errores en el diseño se pueden distinguir debido a que al recibir todos los materiales de empaque que constituirán al producto terminado, se puede observar la interacción entre cada uno de ellos y decretar su funcionalidad.

Mientras tanto los errores en la producción de los materiales de empaque por parte del respectivo proveedor se observan a través del cotejo de la especificación emitida y la verificación física del material.

En el caso específico del desarrollo de las dos ofertas de “Maja”, Las verificaciones generadas se realizaron para los materiales de empaque y/o embalaje siguientes:

Oferta #1: MAJA OF. EDT 50ML+JBN.100G+DEO.50 ML

Empaque primario: BANCO PET OF.EDT 50 ml+DEO 50 ML+JBN.100 G.

Código “SAP”: 1101MM0390.

Recepción del material (ver imagen 44).

Empaque secundario: EST.EDT 50ML+DEO. 50 ML+JABON 100G.

Código “SAP”: 1101GM1030.

Recepción del material (ver imagen 45).

Embalaje: CAJA CORRUGADA No. 017-A.

Código “SAP”: 1101HM0680.

Oferta #2: MAJA OF. EDT 25ML+JBN.140G+DEO.50ML.

Empaque primario: BANCO EDT 25 ML+JBN 140G+DEO 50G.

Código “SAP”: 1101MM0320.

Recepción del material (ver imagen 46).

Empaque secundario: EST.EDT 25ML+DEO. 50ML+JABON 140G #1.

Código “SAP”: 1101GM0990.

Recepción del material (ver imagen 47).

Embalaje: Mismo que el de la oferta #1.



**Ilustración 44.- Recepción del empaque primario para la oferta #1**



**Ilustración 45.- Recepción del empaque secundario para la oferta #1**



**Ilustración 46.- Recepción del empaque primario para la oferta #2**



**Ilustración 47.- Recepción del empaque secundario para la oferta #2**

En GRISI HNOS., cada nuevo material desarrollado por el área de Ingeniería de Empaque debe ser verificado tomando como referencia 30 muestras de la primera remesa entrante, dichas muestras son cotejadas con la especificación ya existente de cada material correspondiente, el resultado de este muestreo es el que determina el dictamen de tener una remesa aprobada o rechazada.

#### 4.2.- Fotografía de los productos Terminados.

La validación final del diseño se lleva a cabo una vez que la verificación de cada material de empaque desarrollado es satisfactoria, debido a que con estos elementos se pueden armar los productos terminados finales, observando la funcionalidad que presenta cada material de empaque así como la interacción entre cada uno de ellos.

En las ilustraciones 48 y 49 se observa la validación del diseño tanto para la oferta #1 y # 2 de la marca Maja, una vez que se han armado las dos ofertas finales.



Ilustración 48.- Oferta #1: MAJA OF. EDT 50ML+JBN.100G+DEO.50ML



Ilustración 49.- Oferta #2: MAJA OF. EDT 25ML+JBN.140G+DEO.50ML.

## **Conclusiones.**

La ingeniería de empaque involucra estar sumergido en la mayoría de los procesos de la cadena de suministro en toda empresa manufacturera, por lo que es indispensable tener tanto conocimientos técnicos como habilidades en la gestión y administración de cada proyecto. Esto debido a que es un puesto multidisciplinario en donde la interacción de conceptos estéticos “gráficos” e ingenieriles “estructurales” deben de interactuar para así poder ofrecer un producto fresco, funcional y de calidad al mercado.

Un Ingeniero de Empaque debe buscar siempre la protección efectiva de los productos para ser embalados en condiciones seguras, establecer oportunidades de ahorro, derivadas de la identificación de mejoras y reducciones de costos en materiales y procesos de producción del empaque, identificar las fallas de empaque y embalaje de manera anticipada para evitar reclamos del cliente y reducir los costos de garantía, en general el Ingeniero de Empaque es el que define las acciones correctivas y preventivas para evitar los costos por daño en los materiales del proyecto.

El empaque y embalaje de los productos ha dejado de ser un elemento meramente práctico para convertirse en una inversión de valor agregado que puede determinar el éxito comercial del artículo en cuestión, más que el interés por el objeto mismo, en muchos casos.

En general los conocimientos técnicos y administrativos que maneja un Ingeniero de Empaque en la industria sí son impartidos a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial, ya que conceptos otorgados en las materias técnicas como por ejemplo; Ciencias de Materiales, Manufactura, Estática, Dinámica de Sólidos, etc, son complementados por materias administrativas como por ejemplo; Planeación, Ingeniería Industrial y Productividad, Logística, etc, dándole al egresado la visión y la facultad para gestionar un proyecto desde la conceptualización, diseño, desarrollo, producción, llegando hasta la verificación del mismo.

Hoy en día, el campo laboral que se le ha abierto al egresado de una ingeniería dentro de la rama del empaque y embalaje, es realmente amplio; ya que si bien aún solo las empresas grandes tienen un departamento especializado en el tema, poco a poco se visualiza a esta disciplina como un pilar dentro de la cadena de suministro de toda empresa manufacturera.

En lo que respecta a los objetivos de este trabajo escrito, las dos ofertas armadas de la marca Maja se comercializaron a inicios de mayo del 2013, teniendo consigo una gran aceptación por parte del mercado al que va dirigido, conservando la línea visual que siempre ha manejado la marca, presentando un empaque atractivo y funcional tanto para su comercialización como para su producción.

## **Bibliografía “por orden de aparición”.**

- <sup>1</sup> NORMA Oficial Mexicana NOM-141-SSA1/SCFI-2012, Etiquetado para productos cosméticos pre-envasados. Etiquetado sanitario y comercial.
- <sup>2</sup> NORMA Oficial Mexicana NOM-072-SSA-1993, Etiquetado de medicamentos.
- <sup>3</sup> NORMA Oficial Mexicana NOM-030SCFI-2006, Información comercial-Declaración de cantidad en la etiqueta-Especificaciones.
- <sup>4</sup> Portal del empleado GRISI HNOS, <http://www.grisinet.com/grisi/>
- <sup>5</sup> KALPAKJIAN, SEROPE y SCHMID, STEVEN R. “Manufactura, ingeniería y tecnología”, cuarta edición, PEARSON EDUCACION, México 2002, Pagina 492.
- <sup>6</sup> JULIA RODRÍGUEZ MONTES, LUCAS CASTRO MARTÍNEZ. “Procesos industriales para materiales no metálicos”, Segunda edición, Editorial VISION NET, Madrid España, Pagina 28.
- <sup>7</sup> MARÍA DOLORES VIDALES GIOVANNETTI, “El mundo del envase”, segunda edición, Editorial GUSTAVO GILI, Barcelona España 2003, Pagina 33.
- <sup>8</sup> MARÍA DOLORES VIDALES GIOVANNETTI, “El mundo del envase”, segunda edición, Editorial GUSTAVO GILI, Barcelona España 2003, Pagina 123.
- <sup>9</sup> MARÍA DOLORES VIDALES GIOVANNETTI, “El mundo del envase”, segunda edición, Editorial GUSTAVO GILI, Barcelona España 2003, Pagina 130.
- <sup>10</sup> Salvador Zermeño M. , Ruth Contreras S. , “ El diseño: 7 visiones transversales” , Segunda edición, Universidad de León / UVIC, León México 2012, Pagina 76.
- <sup>11</sup> MARÍA DOLORES VIDALES GIOVANNETTI, “El mundo del envase”, segunda edición, Editorial GUSTAVO GILI, Barcelona España 2003, Pagina 39.
- <sup>12</sup> Sitio web del Instituto Mexicano de Profesionales en Envase y Embalaje S.C., [www.envaseyembalaje.com.mx](http://www.envaseyembalaje.com.mx)
- <sup>13</sup> MARÍA DOLORES VIDALES GIOVANNETTI, “El mundo del envase”, segunda edición, Editorial GUSTAVO GILI, Barcelona España 2003, Pagina 40.
- <sup>14</sup> Fuente: Elaboración propia.
- <sup>15</sup> MARÍA DOLORES VIDALES GIOVANNETTI, “El mundo del envase”, segunda edición, Editorial GUSTAVO GILI, Barcelona España 2003, Pagina 142.
- <sup>16</sup> José María Vilas, “Marcas líderes y distribuidores”, primera edición, Editorial ESIC, Madrid España 2011, Pagina 227.
- <sup>17</sup> Sitio web de GS1 México. <http://www.gs1mexico.org>

# ANEXOS





Especificación técnica del desodorante perfumado antitranspirante roll-on 50ml.

INGENIERÍA DE EMPAQUE		Número de Formas: 28	
Especificación de datos técnicos para PT			
<p>DESCRIPCIÓN: <b>MAJA DESODORANTE ROLL-ON 50 ML.</b></p> <p>COLOR: <b>NEGRU</b> / ANTI-TRANSPIRANTE</p> <p>AUTORIZADA: <b>REGISTRADA</b> / M.A.</p> <p>FORMA Y DESEMPEÑO: <b>NO</b></p> <p>PROCESOS DE FABRICACIÓN: <b>PROCESOS DE FIBRADO</b> / <b>NO</b></p>	<p>PROCESOS: <b>PROCESOS</b> / <b>NO</b></p> <p>PROCESOS DE FABRICACIÓN: <b>PROCESOS DE FIBRADO</b> / <b>NO</b></p>	<p>CONDICIONES DE USO: <b>USUARIO</b></p> <p>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO: <b>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO</b></p> <p>CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN: <b>CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN</b></p>	<p>Partes de atención de Postventa: <b>REVISIÓN DE PRODUCTO</b></p> <p>FECHA DE EMISIÓN DE ESTE DOCUMENTO: <b>10/03/2010</b></p> <p>REVISIÓN: <b>01</b></p>
<p>PROCESOS DE FABRICACIÓN: <b>PROCESOS DE FIBRADO</b> / <b>NO</b></p>	<p>PROCESOS DE FABRICACIÓN: <b>PROCESOS DE FIBRADO</b> / <b>NO</b></p>	<p>CONDICIONES DE USO: <b>USUARIO</b></p> <p>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO: <b>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO</b></p> <p>CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN: <b>CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN</b></p>	<p>FECHA DE EMISIÓN DE ESTE DOCUMENTO: <b>10/03/2010</b></p> <p>REVISIÓN: <b>01</b></p>
<p>GRUPO DE LA PIEZA:</p>			
		<p>ESPECIFICACIONES:</p> <p>Material a verificar que la muestra de producto cumple (negros, según colores autorizados) NEGRO, PROCEDIMIENTO: 1) 100% de la muestra que debe estar libre de impurezas.</p> <p>Indicar grado de luz y nivel de opaco, como indica instrucciones de color y grado, se debe de presentar luz.</p> <p>Verificar peso por pulgadas = 8</p> <p>Verificar color y brillo por muestra a control</p> <p>Verificar Tensión 4.12 Bar/1" con tolerancia de 0.05 a 0.07 Bar/1"</p> <p>Verificar Peso 50 +/- 5 g</p>	
<p>REVISIÓN 01</p> <p>REVISOR: <i>[Signature]</i></p> <p>INGENIERO: <i>[Signature]</i></p>		<p>REVISIÓN 01</p> <p>REVISOR: <i>[Signature]</i></p> <p>INGENIERO: <i>[Signature]</i></p>	
<p>FECHA: <b>10/03/2010</b></p> <p>ELABORADO: <b>Ing. Araceli Gómez</b></p>		<p>FECHA: <b>10/03/2010</b></p> <p>ELABORADO: <b>Ing. Araceli Gómez</b></p>	
<p>REVISIÓN 01</p> <p>REVISOR: <i>[Signature]</i></p> <p>INGENIERO: <i>[Signature]</i></p>		<p>REVISIÓN 01</p> <p>REVISOR: <i>[Signature]</i></p> <p>INGENIERO: <i>[Signature]</i></p>	
<p>FECHA: <b>10/03/2010</b></p> <p>ELABORADO: <b>Ing. Araceli Gómez</b></p>		<p>FECHA: <b>10/03/2010</b></p> <p>ELABORADO: <b>Ing. Araceli Gómez</b></p>	



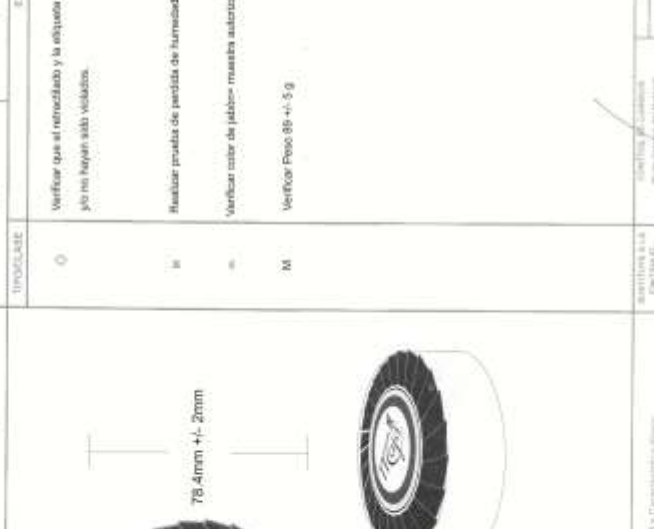



# Especificación técnica del Eau de toilette natural spray 25 ml.

INGENIERÍA DE EMPAQUE	
<b>Especificación de datos técnicos para PT</b>	
<b>DESCRIPCIÓN</b> MAJIA FRAGRANCIA EDT 25 ML VAP. EUR. COLOR: NATURAL, PA. MUELTIVA AUTORIZADA ÁRBOL INDETERMINADO: N/A RÚDIMENTA DE EMPAQUE: N/A	<b>PROVEEDOR:</b> GRUPO FAVITA S.A. DE C.V. PROVEEDOR DE SERVICIO: N/A PUNTO DE VENTA: N/A PROVEEDOR DE FARMACIO: N/A
<b>CÓDIGO:</b> MPR5000326 CLAVE DE MATERIAL: N/A CAMBIOS: N/A	<b>FECHA EMISIÓN DE ESPALC:</b> 16/10/2018 15:14:23
<b>TIPO/CLASE</b> ◊ ◊ ◊ M M M	<b>ESPECIFICACIONES</b> Mantiene: Verificar que el frasco no presente subproductos a 1,0 mm, inclusiones, inclusiones en las juntas de la tija y otros defectos que afecten la calidad del frasco. Realizar prueba de fuga a Frasco con agua, acido cédico y carbonato de sodio, con atmósfera a presión. Realizar prueba de fuga en Campana de vacío, con agua de marino al 0.1%, durante 30 seg a una presión de 300.0 mm de Hg. Verificar W = 07 ± 0.0 g con balanza granatada de 10 <sup>-4</sup> a 1000.0 <sup>-1</sup> g. Verificar volumen al cuello con H <sub>2</sub> O a 25° C = 27.0 ± 0.0 ml, con bicloral de 50.0 <sup>-1</sup> ml. Verificar volumen al derrame con H <sub>2</sub> O a 25° C = 29.0 ± 0.0 ml, con bicloral de 50.0 <sup>-1</sup> ml.
<b>REFERENCIA</b> T W	
	<b>REVISIÓN A LA PARTIDA LL</b> N/A N/A
Trazo: Date CARBURNO Alex Camp...	Trazo: Date CARBURNO Alex Camp...
Trazo: Date CARBURNO Alex Camp...	Trazo: Date CARBURNO Alex Camp...

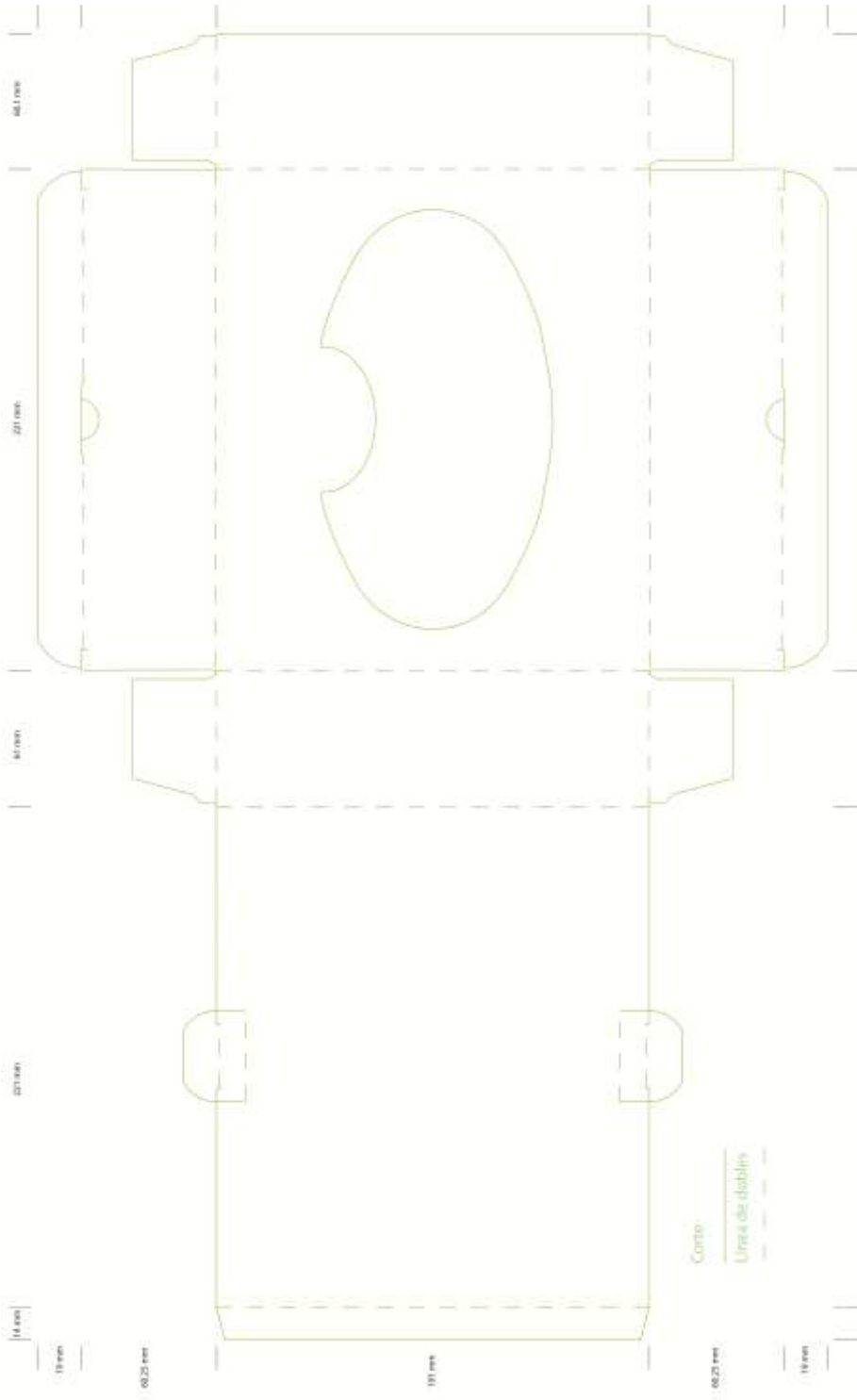
REGISTRADO DE CALIDAD COPAC CONTROLADA No. 02 FIRMA: O. CIVIL  
 Control de calidad e impresión de este documento. Original en el Departamento de Calidad

# Especificación del jabón de tocador 140gr.

INGENIERÍA DE EMPAQUE		Revisión de lote: 28	
Especificación de datos técnicos para PT		Fecha de emisión de formato: 01/08/2013 (4100001)	
<b>RESUMEN:</b> MALLA JABÓN REDONDO 140G COLOR: NEGRO con detalles en ALTORELIEVO AREA DE MONTAJE: N/A MONTAJE: N/A PROGRAMA DE MONTAJE: N/A PROGRAMA DE EMPAQUE: N/A CIBILIDAD DE LA PIEZA: N/A	<b>PROFESOR:</b> FERRER CONTRERAS S.A. DE C.V. PROFESOR DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS N/A	<b>USUARIO:</b> FERRER CONTRERAS S.A. DE C.V. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO N/A	<b>PROYECTO:</b> FERRER CONTRERAS S.A. DE C.V. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO N/A
<b>PROYECTO DE FORTALECIMIENTO:</b> N/A	<b>UTILIZAR MUESTRA:</b> CANTIDADES: N/A	<b>REVISIÓN:</b> HCCP-113	<b>REVISIÓN:</b> N/A
<b>TIPOLOGÍA:</b> Q		<b>ESPECIFICACIONES:</b>	
Verificar que el redondeado y la altura se encuentren en buenas condiciones y/o no haya sido violados.		Verificar que el redondeado y la altura se encuentren en buenas condiciones.	
M		Realizar pruebas de pérdida de humedad.	
M		Verificar color de jabón- muestra autorizada.	
M		Verificar Peso 85 +/- 5 g.	
			
Tipo de Cera: Q - Candelilla Grasa N/A Deshidratación: N/A	Adhesivos a la Emulsión: N/A	Cantidad de Jabón en el molde: N/A	REVISIÓN DEL DISEÑO: N/A
ELABORADO: Ing. Juan Guillermo Velázquez	APROBADO: Ing. Juan Guillermo Velázquez	REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA ESPECIFICACIÓN EN FORMATO DEBIS	REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA ESPECIFICACIÓN EN FORMATO DEBIS

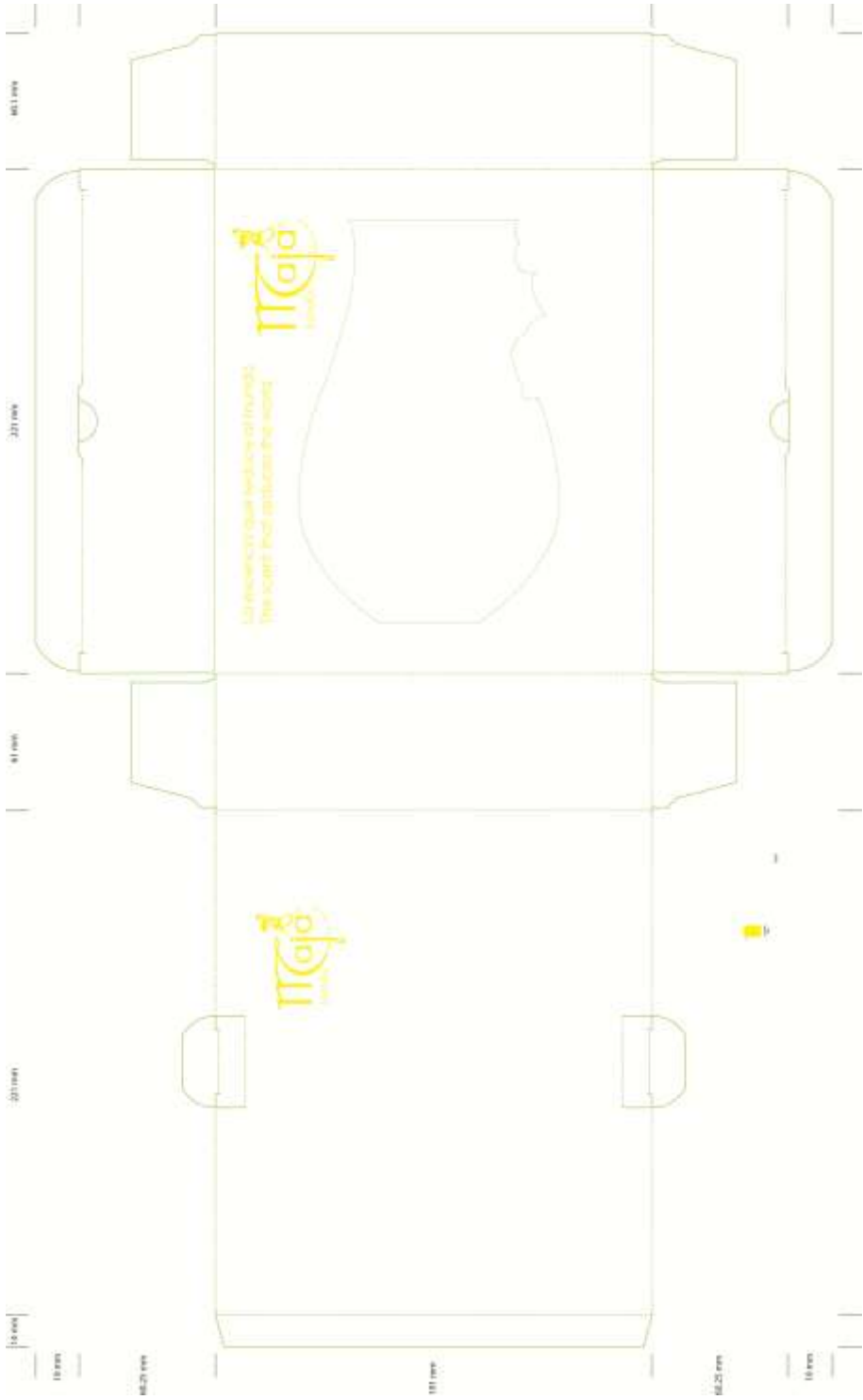


Plano estructural del estuche para la oferta #2.



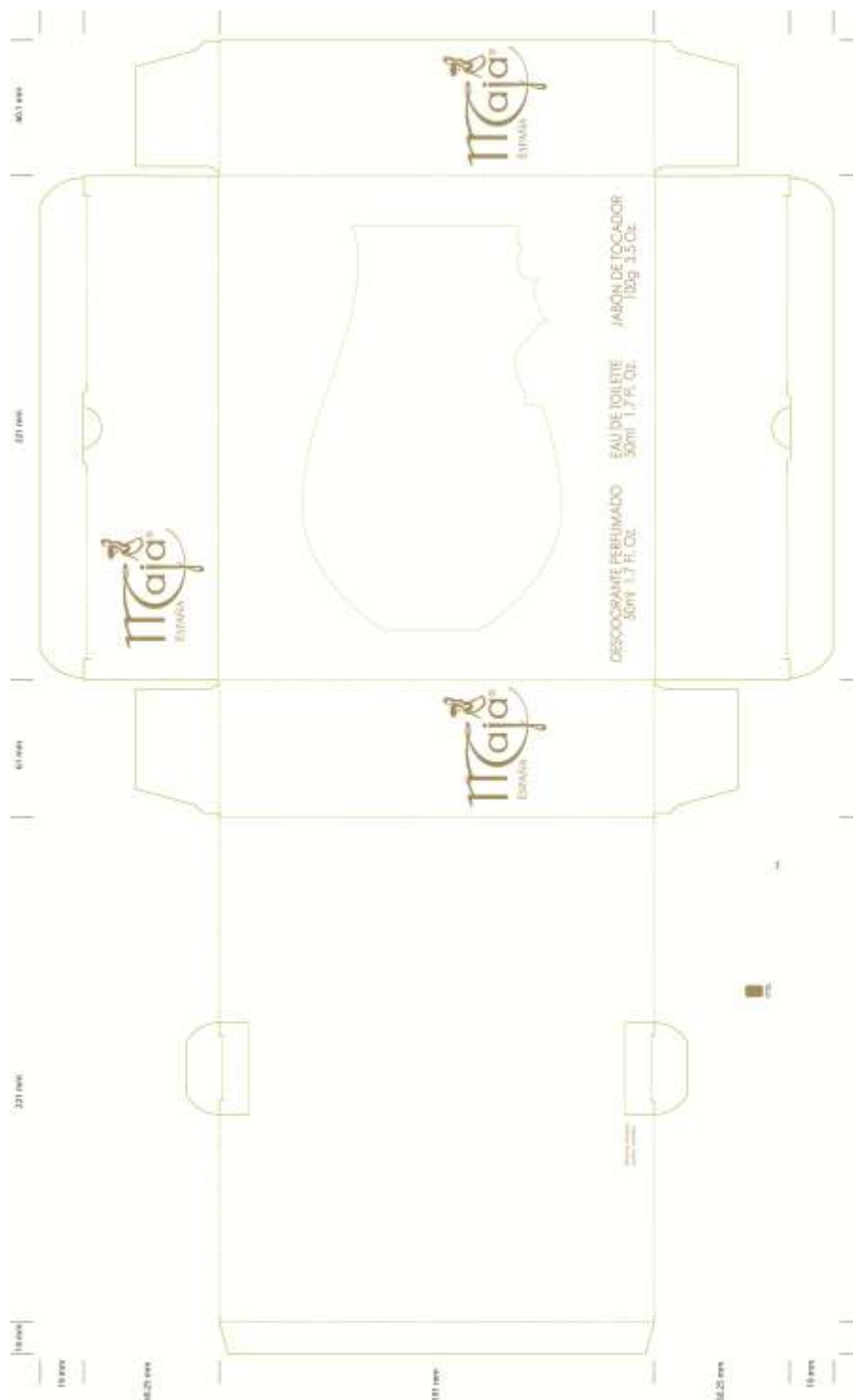


Separación por capas para el diseño gráfico de la oferta #1 (hot stamping).





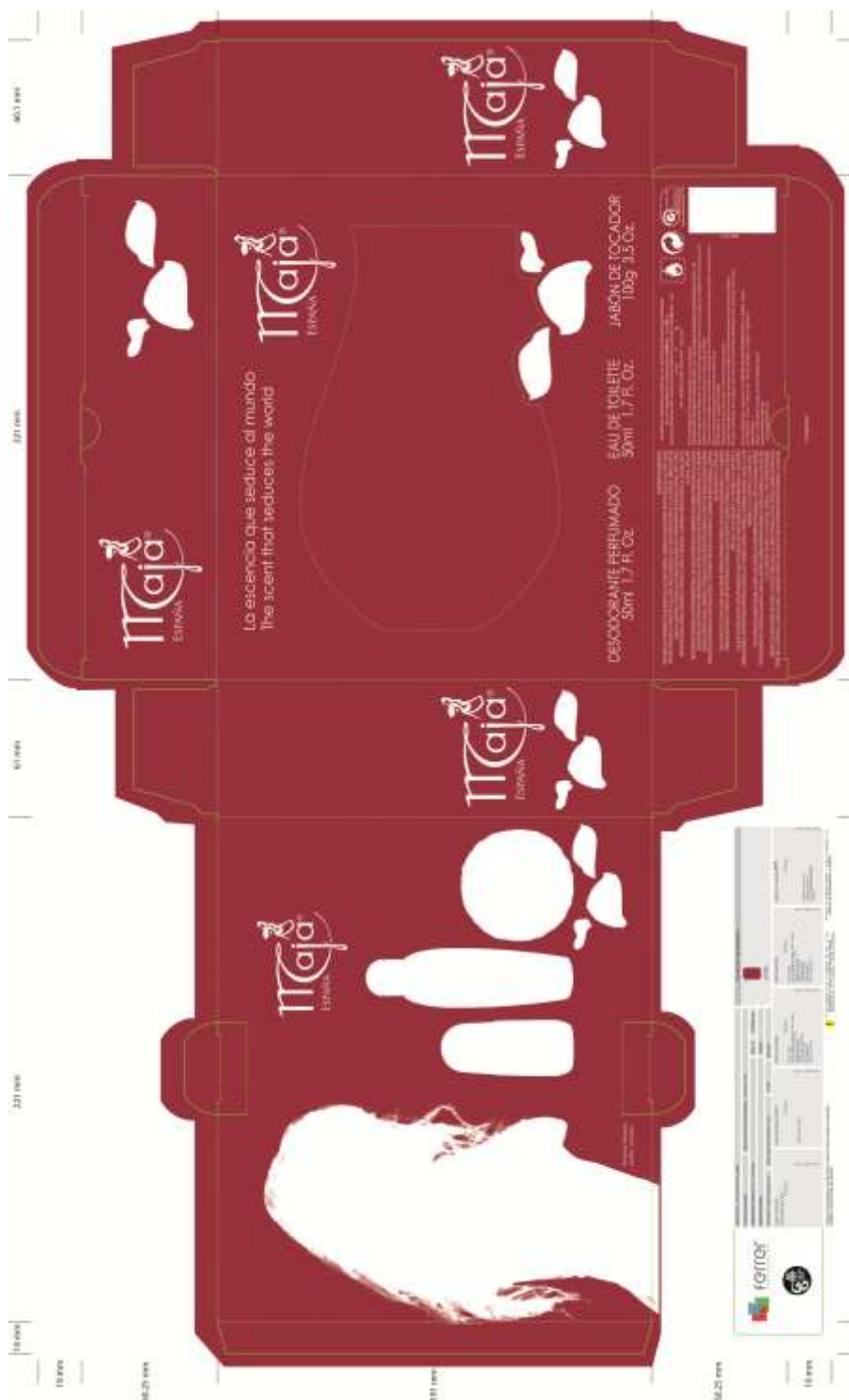
Separación por capas para el diseño gráfico de la oferta #1 (Pantone 871 C).



Separación por capas para el diseño gráfico de la oferta #1 (Selección de color).

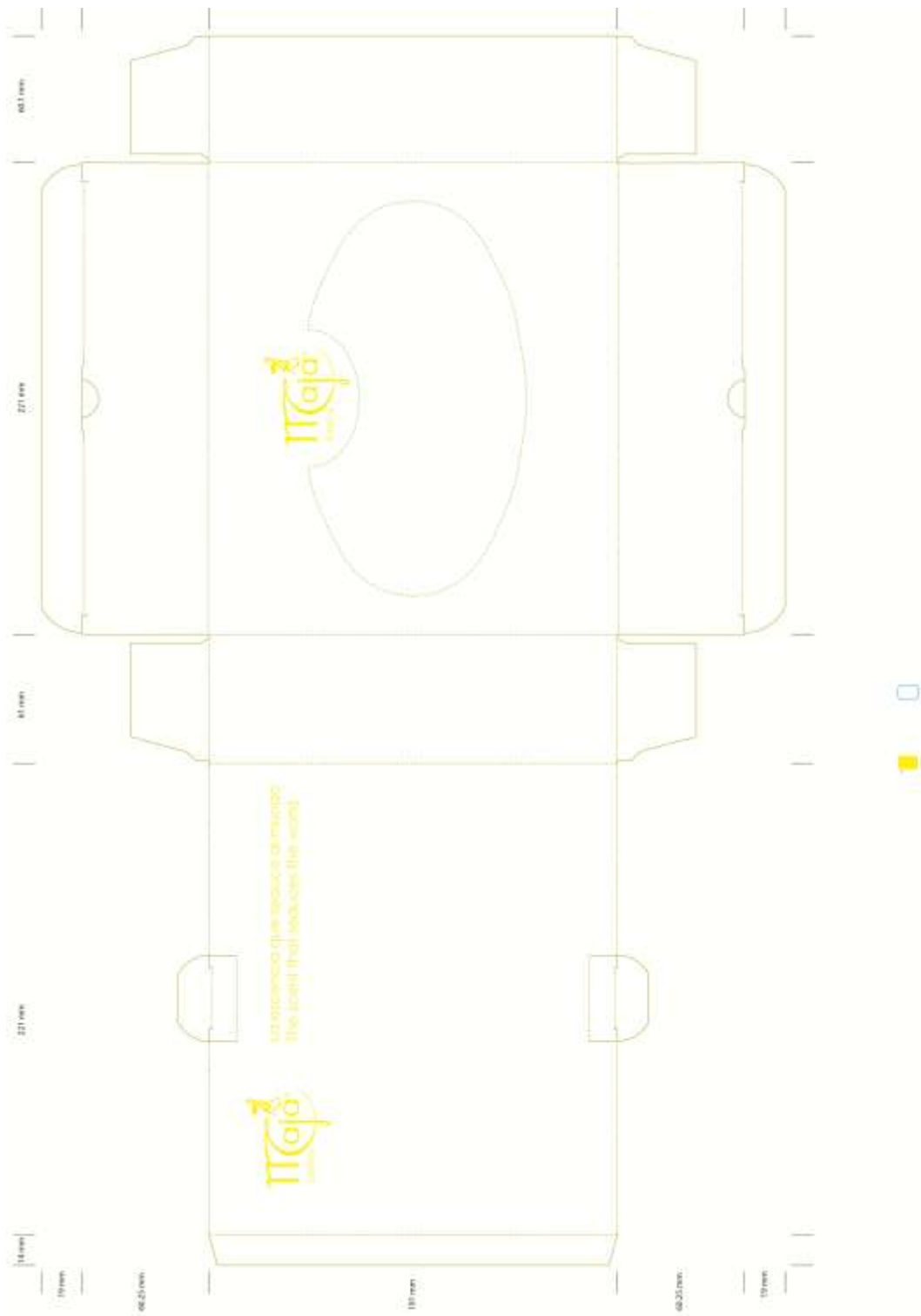


Separación por capas para el diseño gráfico de la oferta #1 (Pantone 201 C).

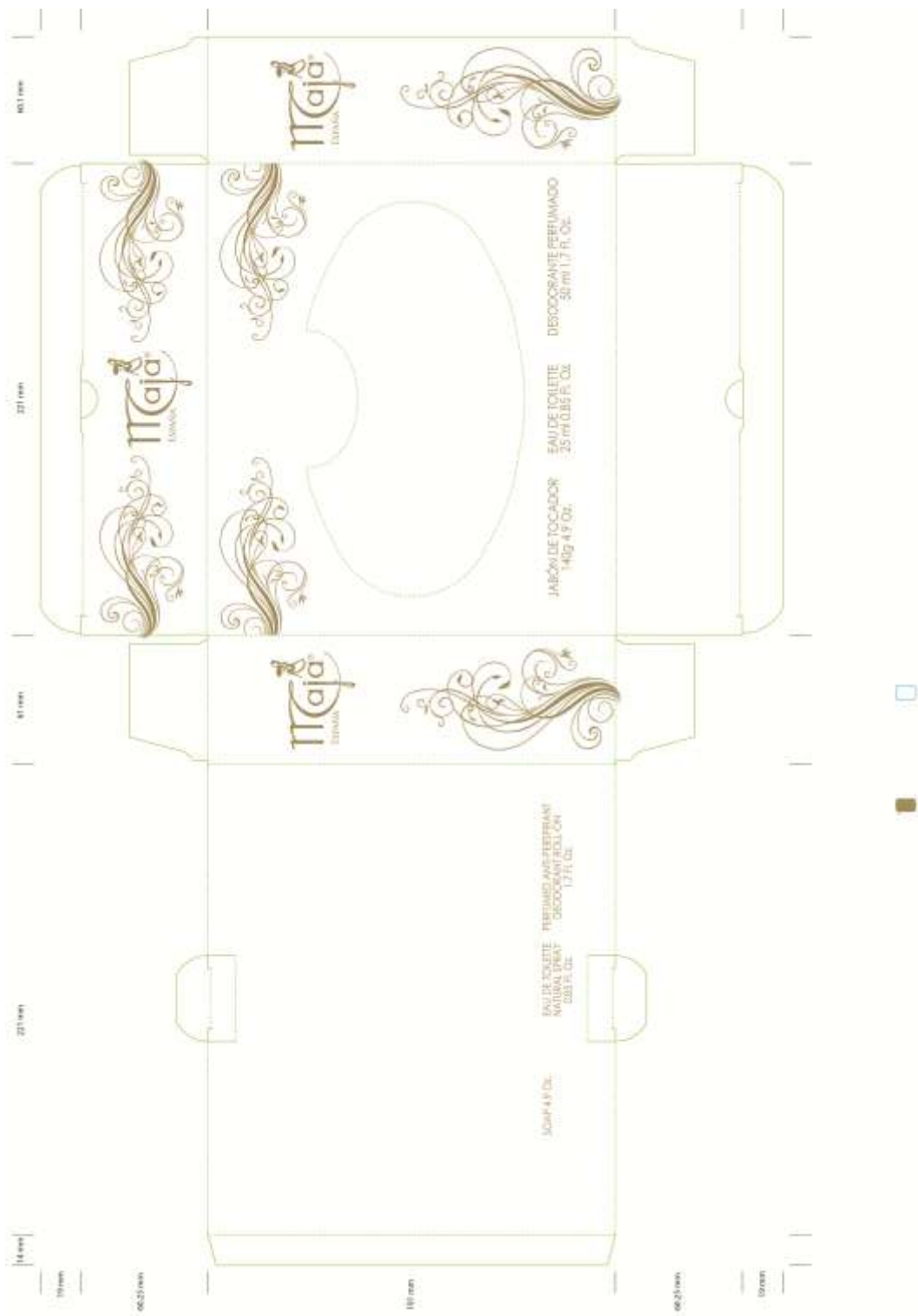




**Separación por capas para el diseño gráfico de la oferta # 2 (Hot stamping).**



Separación por capas para el diseño gráfico de la oferta # 2 (Pantone 871 C).











Separación por capas para el diseño gráfico de la oferta # 2 (Pantone 201 C).



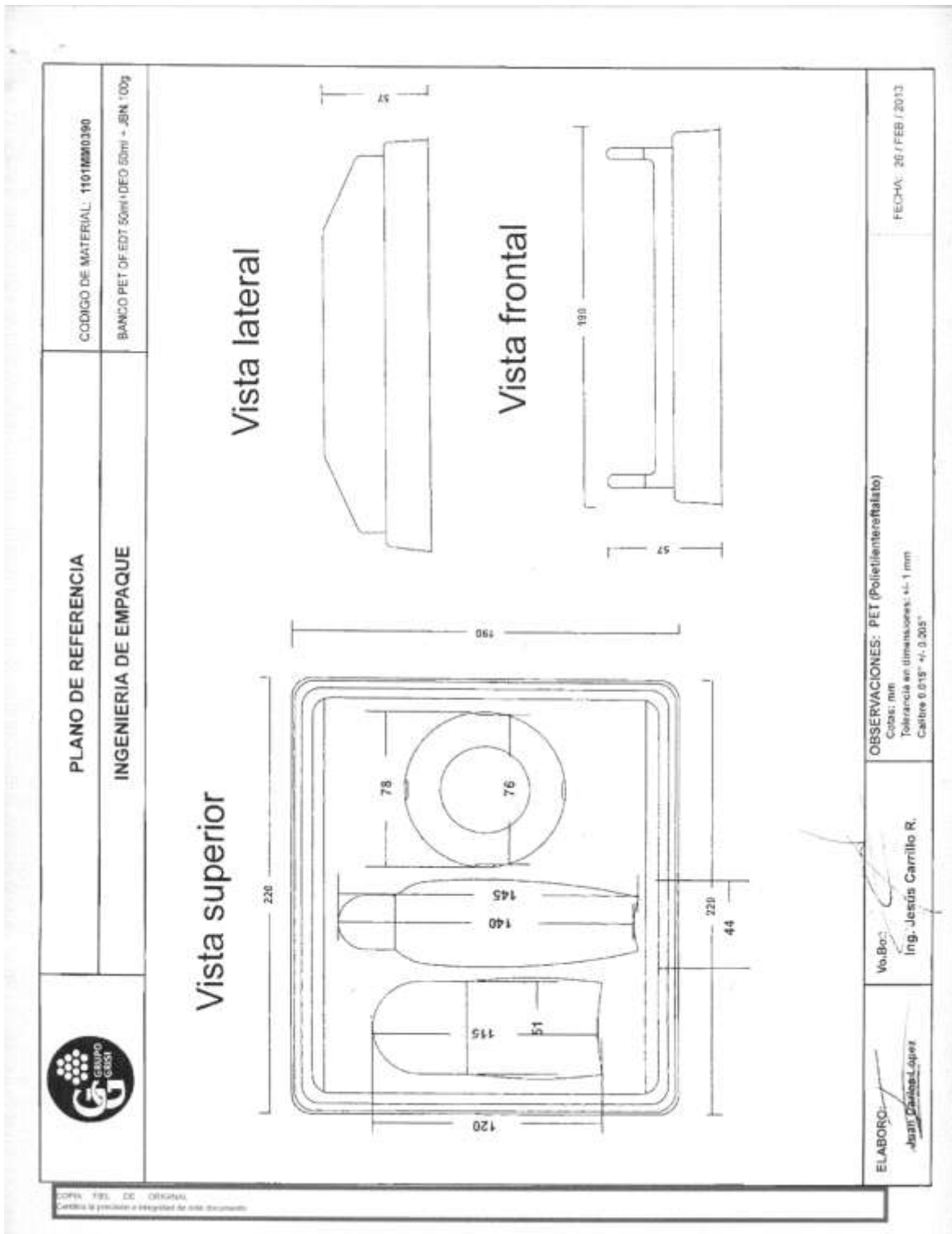


Anexo 4.

Especificación técnica del empaque primario para la oferta #1.


		<b>ESPECIFICACIÓN PARA TERMOFORMADOS</b>	
COMPañIA GRISI <input checked="" type="checkbox"/>		dG <input type="checkbox"/>	DI-GRIFAB <input type="checkbox"/>
		HCCA <input type="checkbox"/>	OTRA COMPañIA <input type="checkbox"/>
FECHA EMISION ESPEC.:	26 / FEBRERO / 2013	CÓDIGO:	1101MM0390
PRODUCTO:	BANCO PET OF EDT 50ml+DEO 50ML+JBN 100G		
MATERIAL:	PET (POLIETILENTEREFTALATO)	CALIBRE	0.015"
PESO:	24g +/- 1g		
COLOR:	CRISTAL		
REF. ESPECIFICACIONES:	PLANO ANEXO		
PROVEEDOR:	MAQUIPLASTIC		
<b>DIMENSIONES:</b>			
LARGO:	220 mm	ANCHO:	57 mm
		ALTO:	190 mm
ANCHO DE PESTAÑA:	N/A	ESPEJOR MINIMO DE PAREDES:	0.01 in
<b>EMBALAJE</b>			
CAJA CORRUGADA C/BOLSA INTERNA:	<input checked="" type="checkbox"/>	BOLSA DE POLIETILENO CALIBRE:	<input type="checkbox"/>
		PIEZAS x CAJA/BOLSA:	230
<b>IDENTIFICACION EMBALAJE (ETIQUETA POR EMPAQUE)</b>			
- RAZON SOCIAL	- CANTIDAD	- TURNO	
- CUENTE	- PEDIDO	- LOTE DEL PROVEEDOR	
- NOMBRE DEL MATERIAL	- FECHA	- CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	
- CODIGO	- OPERADOR		
<b>NOTA: PROVEEDOR, ANEXAR CERTIFICADO DE CALIDAD</b>			
SUSTITUYE A LA EMITIDA EL:	No. DE CAMBIO DE MATERIAL	RAZÓN DEL CAMBIO	
NUEVA	0	NUEVO DESARROLLO	
Elaboró: Ing. de Empaque	Aprobó: Gerente de Ing. de Empaque	Ve. Bo.: Dirección de Manufactura	Autorizó: Responsable Sanitario
			N/A
Juan Carlos López	Ing. Jesús Carrillo Rosillo	Ing. Carlos Roldán Esparza	Q.F.B. Pilar Ronzon Rojas
Código del Formato: EPDM 7.3/02/11	Revisión del formato: 02	Fecha de emisión del Formato: 06-05-2010	
Prohibida la reproducción parcial o total sin autorización de GRISI HNOS., S.A. DE C.V. Página 1 de 1			
COPIA FIEL DE ORIGINAL Confirma la precisión e integridad de este documento			

Especificación técnica del empaque primario para la oferta #1 (continuación).







COPYRIGHT © 2013. Todos los derechos reservados.  
Cada vez que se imprime o se copia este documento.

**Especificación técnica para el empaque secundario de la oferta#1.**

		COPIA FIEL DE ORIGINAL Certifico la precisión e integridad de este documento. Original en Aseguramiento de Calidad	
<b>ESPECIFICACIÓN PARA ESTUCHES</b>			
COMPAÑÍA: <input checked="" type="checkbox"/> GRISI <input type="checkbox"/> dG DI-GRIMES <input type="checkbox"/> DI-GRIFAR <input type="checkbox"/> HecAl <input type="checkbox"/> OTRA COMPAÑÍA			
FECHA EMISIÓN ESPEC: 11 / MARZO / 2013		CÓDIGO: 1101GM1030	
PRODUCTO: EST EDT 50ML+DEO 50ML+JABON 100G			
MATERIAL: CARTULINA SULFATADA 22pts. / CON VENTANA DE ACETATO 0.10 mm / 0.0040"			
DIRECCION DE FIBRA: PERPENDICULAR A LOS TEXTOS			
PROCESO DE IMPRESION: OFFSET		TIPO DE BARNIZ: MAQUINA	
DIMENSIONES (± 0.5 mm): FRENTE: 221.0 mm PROFUNDO: 61.0 mm ALTO: 192.0 mm			
<b>IMPRESIÓN Y SUAJE</b>			
SELECCIÓN DE COLOR: <input checked="" type="checkbox"/>		TRICROMIA: <input type="checkbox"/>	
BICROMIA: <input type="checkbox"/>		TINTAS DIRECTAS: 2	
HOT STAMPING: <input checked="" type="checkbox"/>		GOLD	
No. DE TINTAS: 7 (FRENTE 6 + HS GOLD + 1 INTERNA PMS 201C)		PMS / COLOR: REFERIRSE A SALIDA DE IMPRESIÓN	
<b>TIPO DE CODIGO DE BARRAS</b>			
No. DE BARRAS: 037836D92572		COLOR DE BARRAS: PMS NEGRO	
EAN 13	UPC 12 <input checked="" type="checkbox"/>	EAN 8	UPC E
FONDO ESTANDAR <input checked="" type="checkbox"/>		FONDO AUTOMATICO	
PRECORTE		AREAS S/BARNIZ	
REALCE		VENTANA EXHIBIDOR <input checked="" type="checkbox"/>	
CABECERA EXHIBIDOR		BANCO SUPERIOR	
BANCO INFERIOR		CUILLO PARA COLGAR	
<b>EMPAQUE O EMBALAJE</b>			
PAQUETE: N/A		FAJILLA: 25	
PIEZAS x CAJA ó PAQUETE: 275		PROVEEDOR: CIMMEX	
IDENTIFICACION DE EMBALAJE: ETIQUETA POR CORRUGADO O PAQUETE.			
- RAZÓN SOCIAL - CLIENTE - NOMBRE DEL MATERIAL		- CÓDIGO DE PRODUCTO - CANTIDAD - PEDIDO	
- FECHA - OPERADOR - TURNO		- LOTE DEL PROVEEDOR - CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	
<b>NOTA: PROVEEDOR, ANEXAR CERTIFICADO DE CALIDAD</b>			
SUSTITUYE A LA EMITIDA EL:		No. DE CAMBIO DEL MATERIAL:	
NUEVA		0	
RAZÓN DEL CAMBIO:		NUEVO DESARROLLO	
Elaboró: Ing. de Empaque		Aprobó: Gerente de Ing. de Empaque	
Va. Bo.: Dirección de Manufactura		Autorizó: Responsable Sanitario	
Juan Carlos López		Ing. Jesús Carrillo Rosillo	
Ing. Carlos Roldán Esparza		Q.F.B. Pilar Ronzon Rojas	
Código del Formato: EPDM 7.3/02/05		Revisión del formato: 02	
Fecha de emisión del Formato:		05-05-2010	










Prohibida la reproducción parcial o total sin autorización de GRISI HNOS., S.A. DE C.V.

**Especificación técnica para el embalaje de la oferta #1 y #2.**

 <b>ESPECIFICACIÓN PARA CORRUGADOS, EXHIBIDORES Y SEPARADORES</b>			
COMPAÑÍA: <input checked="" type="checkbox"/> GRISI <input type="checkbox"/> dG <input type="checkbox"/> Di-GRIFAB <input type="checkbox"/> HecAl <input type="checkbox"/> OTRA COMPAÑÍA			
FECHA EMISIÓN ESPEC.: 11 / MARZO / 2013	CÓDIGO PUIG: 15043254	CÓDIGO GRISI: 1101HM0580	
PRODUCTO:	CAJA CORRUGADA No 017-A		
MATERIAL:	CARTON CORRUGADO PARED SENCILLA (LINER- MEDIUM-LINER)		
FLAUTA:	" C "	RESISTENCIA: 9 - 11 kg/cm <sup>2</sup> (ECT 26 lbs/in)	
<b>DIMENSIONES INTERNAS DEL CORRUGADO ó EXHIBIDOR (cm)</b>			
LARGO:	37.8	ANCHO: 23.1      ALTURA: 20.9	
PRECORTES:	N/A	DISTANCIA ENTRE PRECORTES: N/A	
<b>DIMENSIONES DE LA REJILLA ó SEPARADOR (cm)</b>			
DIVISION LARGA:	LARGO: N/A	ALTURA: N/A      Ranuras x Pieza: N/A      No. de Piezas: N/A	
DIVISION CORTA:	LARGO: N/A	ALTURA: N/A      Ranuras x Pieza: N/A      No. de Piezas: N/A	
SEPARADOR TIPO BANDA:	LARGO: N/A	ALTURA: N/A	
DISTANCIA SCORES:	N/A		
IMPRESIÓN:	FLEXOGRAFIA	No. DE TINTAS: _____	
PANTONES:	NEGRO (GCM1 90)		
USOS:	OFERTAS		
PROVEEDOR:	VARIOS		
EMBALAJE:	ATADOS DE 25 PZAS		
<b>NOTA: PROVEEDOR, ANEXAR CERTIFICADO DE CALIDAD</b>			
SUSTITUYE A LA EMITIDA EL:	No. DE CAMBIO DEL MATERIAL:	RAZÓN DEL CAMBIO:	
NUEVA	0	NUEVO DESARROLLO	
Elaboró: Ing. de Empaque	Aprobó: Gerente de Ing. de Empaque	Vo. Bo.: Dirección de Manufactura	Autorizó: Responsable Sanitario
 Juan Carlos López	 Ing. Jesús Carrillo Rosillo	 Ing. Carlos Roldán Esperza	N/A Q.F.B. Pilar Ronzon Rojas
Código del Formato: EPDM 7.3/02/05	Revisión del formato: 02	Fecha de emisión del Formato: 06-05-2010	



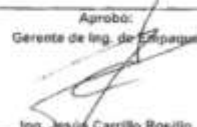



Especificación técnica para el embalaje de la oferta #1 y #2 (continuación).

	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES DE CORRUGADOS</b></p>		<p>CODIGO DE MATERIAL PUJID: 16043254          CODIGO DE MATERIAL GRISI: 1101HM0680</p>
<p align="center"><b>INGENIERIA DE EMPAQUE</b></p>			<p>MATERIAL: CAJA CORRUGADA No. 017-A</p>
<p><b>FRAGIL</b>          MANEJESE CON CUIDADO</p> <p align="center">   <b>GRUPO Cajas</b>          S.A. DE C.V.          LABORATORIO DE PROYECTO Y MANEJO DE          MATERIALES          AV. CALZADA No. 106, CP 07000, MEXICO D.F.          TEL. 56284942 - FAX 56284943 - www.gca.com.mx</p> <p align="center">22 JUL 2011</p>	<p>37.6 X 23.1 X 20.9 cm</p> <p align="center">  </p>	<p>ESTIBA MAXIMA          7 NIVELES          CAJAS POR CARA 13</p> <p align="center">  </p> <p align="center">   <b>GRUPO Cajas</b>          S.A. DE C.V.          LABORATORIO DE PROYECTO Y MANEJO DE          MATERIALES          AV. CALZADA No. 106, CP 07000, MEXICO D.F.          TEL. 56284942 - FAX 56284943 - www.gca.com.mx</p>	<p align="center">   <b>GRISA</b>          Esta información es confidencial y para uso exclusivo de GRISI PROX, S.A. DE C.V. Alquilamiento de la Carretera No. 01 CALZADA COPIA CON PRELUNDA          (no debe ser usado para otros fines)</p>
<p align="center">           ISO 9001          CERTIFICADO          MEXICO</p>	<p align="center">  </p>	<p align="center"><b>017-A</b> (1101HM0680)</p>	<p align="center">           GRUPO Cajas          S.A. DE C.V.</p>
<p>ELABORO:          Juan Carlos López</p>	<p>Vo.Bo.:          Ing. Jesús Carrillo Rosillo</p>	<p align="center">OBSERVACIONES</p>	
			<p>FECHA: 11 MARZO 2013</p>

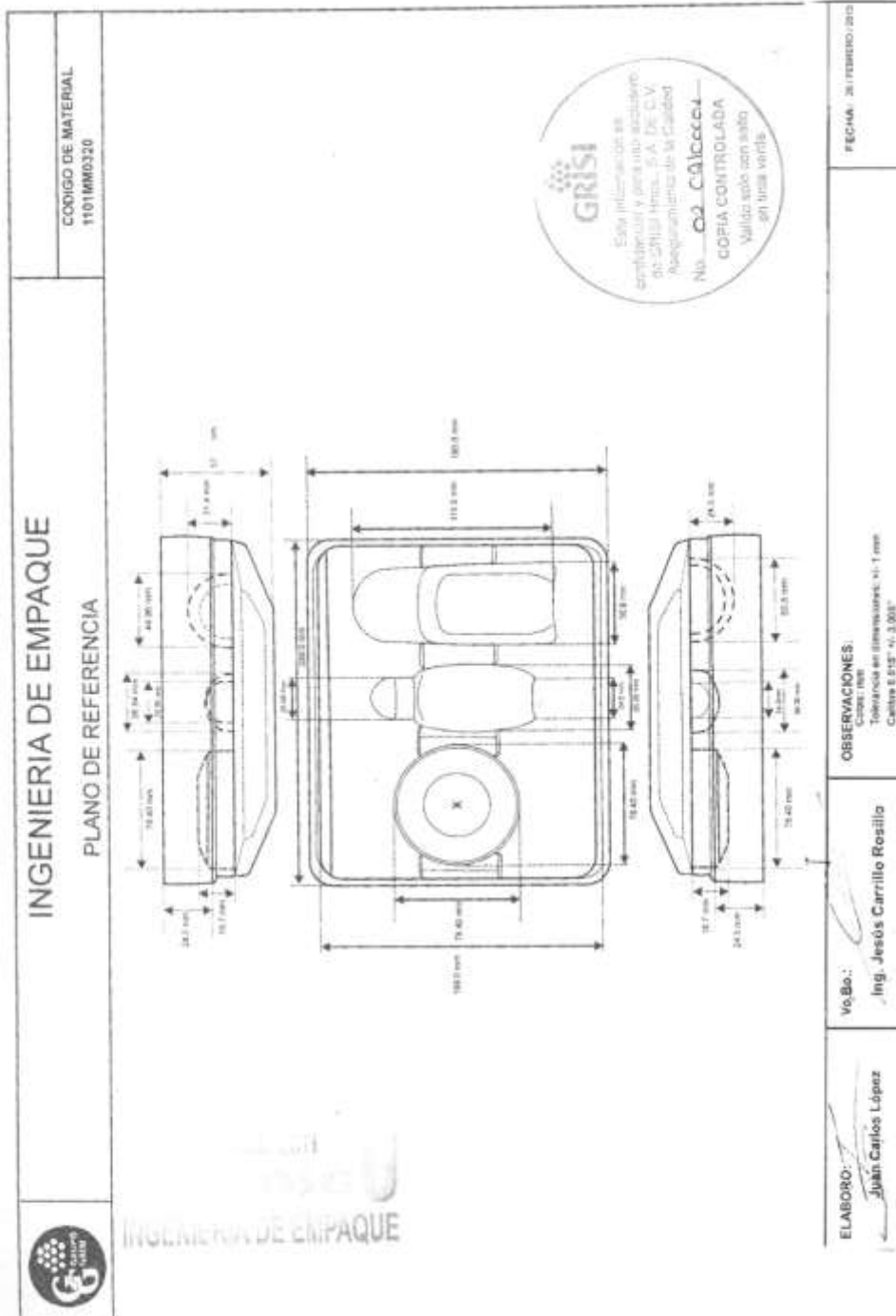
NOTA: Los porcentajes ubicados a la derecha e izquierda de cada imagen son solo informativos no se deben imprimir, son proporcionales de acuerdo a la altura de cada cara del corrugado, deben ser aplicados en el desarrollo del Print Card del proveedor.

**Especificación técnica del empaque primario para la oferta #2.**



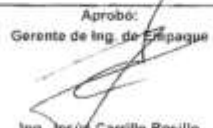

 <b>ESPECIFICACIÓN PARA TERMOFORMADOS</b>			
COMPAÑÍA: <input checked="" type="checkbox"/> GRIBI <input type="checkbox"/> dG <input type="checkbox"/> DI-GRIBI <input type="checkbox"/> P. HecAl <input type="checkbox"/> OTRA COMPAÑÍA			
FECHA EMISIÓN ESPEC.:	26 / FEBRERO / 2013		
CÓDIGO:	1101MM0320		
PRODUCTO:	BANCO EDT 25 ML+JBN 140G+DEO 50G		
MATERIAL:	PET (POLIETILENTEREFTALATO)		
CALIBRE:	0.015 in		
PESO:	24.9 g		
COLOR:	CRISTAL		
REF. ESPECIFICACIONES:	SE ANEXA PLANO		
PROVEEDOR:	MAQUIPLASTIC		
<b>DIMENSIONES:</b>			
LARGO:	320 mm		
ANCHO:	57 mm		
ALTO:	190 mm		
ANCHO DE PESTAÑA:	N/A		
ESPESOR MINIMO DE PAREDES:	0.01 in		
<b>EMBALAJE</b>			
CAJA CORRUGADA CIBOLSA INTERNA:	<input checked="" type="checkbox"/>		
BOLSA DE POLIETILENO CALIBRE:	<input type="checkbox"/>		
PIEZAS CAJA/BOLSA:	<input type="checkbox"/>		
<b>IDENTIFICACION EMBALAJE (ETIQUETA POR EMPAQUE)</b>			
- RAZÓN SOCIAL	- CANTIDAD	- TURNO	
- CLIENTE	- PEDIDO	- LOTE DEL PROVEEDOR	
- NOMBRE DEL MATERIAL	- FECHA	- CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	
- CÓDIGO	- OPERADOR		
<b>NOTA: PROVEEDOR, ANEXAR CERTIFICADO DE CALIDAD</b>			
SUSTITUYE A LA EMITIDA EL:	No. DE CAMBIO DE MATERIAL	RAZÓN DEL CAMBIO	
SUSTITUYE A LA EMITIDA EL:	No. DE CAMBIO DEL MATERIAL	RAZÓN DEL CAMBIO	
NUEVA	0	NUEVO DESARROLLO	
Elaboró: Ing. de Empaque	Aprobó: Gerente de Ing. de Empaque	Vo. Bo.: Dirección de Manufactura	Autorizó: Responsable Sanitario
 Juan Carlos López	 Ing. Jesús Carrillo Rosillo	 Ing. Carlos Rodríguez Esperza	N/A Q.F.B. Pilar Ronson Rojas
Código del Formato: EPDM 7.3/02/05	Revisión del formato: 02	Fecha de emisión del Formato: 06-05-2010	



Especificación técnica del empaque primario para la oferta #2 (continuación).


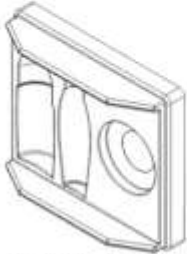
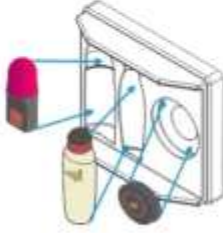
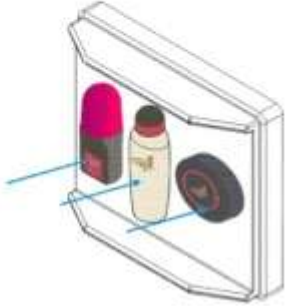

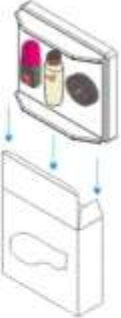
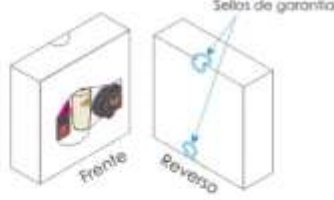


**Especificación técnica del empaque secundario para la oferta #2.**


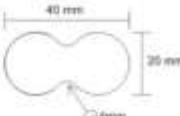
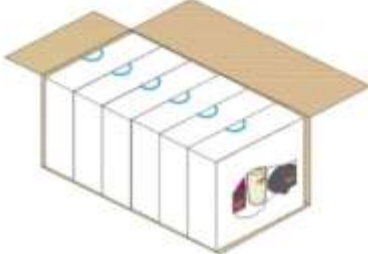
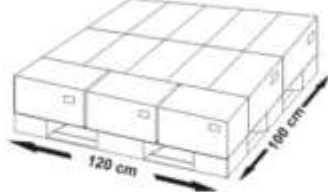

		COPIA FIEL DE ORIGINAL Certifico la precisión e integridad de este documento. Original en Aseguramiento de Calidad	
<b>ESPECIFICACIÓN PARA ESTUCHES</b>			
COMPañIA: <input checked="" type="checkbox"/> GRISI <input type="checkbox"/> dG <input type="checkbox"/> DI-GRI-FAR <input type="checkbox"/> HecAl <input type="checkbox"/> OTRA COMPañIA <input type="checkbox"/>			
FECHA EMISIÓN ESPEC: 11 / MARZO / 2013		CÓDIGO: 1101GM0990	
PRODUCTO: EST. EDT 25ML+DEO 50ML+JABÓN 140G #1			
MATERIAL: CARTULINA SULFATADA 22pts / CON VENTANA DE ACETATO 0.10 mm / 0.0040"			
DIRECCION DE FIBRA: PERPENDICULAR A LOS TEXTOS			
PROCESO DE IMPRESION: OFFSET		TIPO DE BARNIZ: MAQUINA	
DIMENSIONES (± 0.5 mm): FRENTE: 221.0 mm PROFUNDO: 61.0 mm ALTO: 192.0 mm			
<b>IMPRESIÓN Y SUAJE</b>			
SELECCIÓN DE COLOR: <input checked="" type="checkbox"/>	TRICROMIA: <input type="checkbox"/>	BICROMIA: <input type="checkbox"/>	TINTAS DIRECTAS: 2
		HOT STAMPING: <input checked="" type="checkbox"/> GOLD	
No. DE TINTAS: 7 (FRENTE 6 + HS GOLD + 1 INTERNA PMS 201C)		PMS / COLOR: REFERIRSE A SALIDA DE IMPRESIÓN	
<b>TIPO DE CODIGO DE BARRAS</b>			
EAN 13 <input type="checkbox"/>	UPC 12 <input checked="" type="checkbox"/>	EAN 8 <input type="checkbox"/>	UPCE <input type="checkbox"/>
		NO APLICA <input type="checkbox"/>	No. DE BARRAS: 037836092589
<b>COLOR DE BARRAS</b>			
PMS NEGRO			
FONDO ESTANDAR <input checked="" type="checkbox"/>	FONDO AUTOMATICO <input type="checkbox"/>	PRECORTE <input type="checkbox"/>	AREAS SIDARNIZ <input type="checkbox"/>
<b>REALCE</b>			
VENTANA EXHIBIDOR <input checked="" type="checkbox"/>	CABECERA EXHIBIDOR <input type="checkbox"/>	BANCO SUPERIOR <input type="checkbox"/>	BANCO INFERIOR <input type="checkbox"/>
<b>OJILLO PARA COLGAR</b>			
<b>EMPAQUE Ó EMBALAJE</b>			
PAQUETE: N/A	FAJILLA: 25 pzas	PIEZAS x CAJA ó PAQUETE: 275	PROVEEDOR: CIMMEX
IDENTIFICACION DE EMBALAJE: ETIQUETA POR CORRUGADO Ó PAQUETE.			
- RAZÓN SOCIAL - CLIENTE - NOMBRE DEL MATERIAL	- CÓDIGO DE PRODUCTO - CANTIDAD - PEDIDO	- FECHA - OPERADOR - TURNO	- LOTE DEL PROVEEDOR - CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO
<b>NOTA: PROVEEDOR, ANEXAR CERTIFICADO DE CALIDAD</b>			
SUSTITUYE A LA EMITIDA EL:	No. DE CAMBIO DEL MATERIAL: 0	RAZÓN DEL CAMBIO: NUEVO DESARROLLO	
NUEVA			
Elaboró: Ing. de Empaque  Ing. Juan Carlos López	Aprobó: Gerente de Ing. de Empaque  Ing. Jesús Carrillo Rosillo	Vo. Bo.: Dirección de Manufactura  Ing. Carlos Roldán Esperza	Autorizó: Responsable Sanitario N/A Q.F.B. Pilar Ronzon Rojas
Código del Formato: EPDM 7.3/02/05	Revisión del formato: 02	Fecha de emisión del Formato: 06-05-2010	
Prohibida la reproducción parcial o total sin autorización de GRISI HNOS., S.A. DE C.V.			
Página 1 de 1			




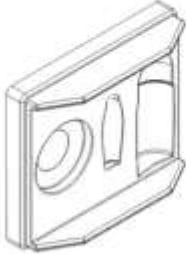
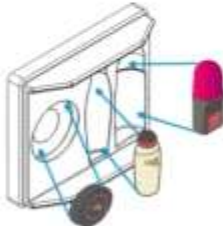
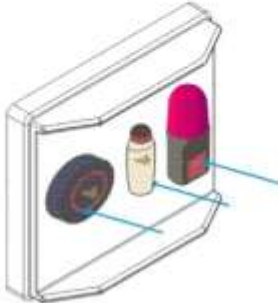

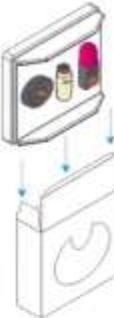
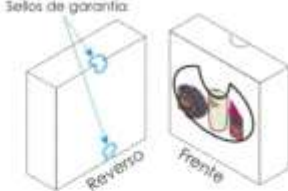
Anexo 5.  
Planograma para el acondicionamiento de la oferta #1.

	<b>ESPECIFICACIONES Y PLANOGRAMA PARA OFERTAS ARMADAS Y PROMOCIONALES</b>	
<b>CÓDIGO:</b> MRF9257	<b>PRODUCTO:</b> MAJA OF. EDT 50ML+JBN.100G+DEO.50ML	<b>FECHA:</b>
<b>CÓDIGO DE BARRAS:</b> 037836092572	<b>CÓDIGO ITF/DUN 14:</b> 80037836092578	<b>11 / Marzo / 2013</b>
<b>OFERTA</b>		
<b>Instructivo de Armado</b>		
		
<b>Paso 1:</b> Tomar BANCO PET OF.EDT 50ml+DEO 50ml+JBN100g <b>1101MM0390</b>	<b>Paso 2:</b> Colocar los siguientes productos en el banco termoformado: EDT 50ml <b>MR650402451</b> , JBN 100g <b>MJ00041D</b> y DEO 50ml <b>MD65040248</b> Tal y como muestra la figura.	<b>Paso 3:</b> Ejercer presión sobre los productos de tal modo que estos queden sujetos al banco termoformado. Asegúrese que el banco no haya sido dañado y que los productos presenten el logotipo de exhibición visible.
		
<b>Paso 4:</b> Tomar estuche <b>1101GM1030</b> y doblar las solapas inferiores insertando el candado de seguridad.	<b>Paso 5:</b> Introducir el banco termoformado con los productos Maja de tal forma que los frentes de exhibición se observen correctamente a través del acetato. Asegúrese que el estuche no sea maltratado en la operación y proceda a cerrar la solapa superior insertando el candado de cierre.	<b>Paso 6:</b> Una vez cerrado el estuche, colocar sellos de garantía <b>1101EM0650</b> sobre los candados superior e inferior como muestra la imagen.
<b>ELABORÓ:</b>  Juan Carlos López	<b>OBSERVACIONES:</b>	
<b>Código:</b> EMTDM 7.2.1/01/01	<b>Revisión:</b> 01	<b>Fecha de Emisión del Formato:</b> 07-05-2010


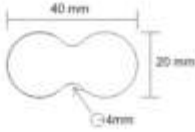

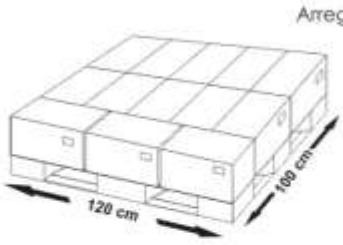

Planograma para el acondicionamiento de la oferta #1 (continuación).

		<b>ESPECIFICACIONES Y PLANOGRAMA PARA OFERTAS ARMADAS Y PROMOCIONALES</b>									
CÓDIGO: <u>MRF9257</u> PRODUCTO: <u>MAJA OF. EDT 50ML+JBN.100G+DEO.50ML</u>		FECHA: <u>11 / Marzo / 2013</u>									
CÓDIGO DE BARRAS: <u>037836092572</u>		CÓDIGO ITF/DUN 14: <u>80037836092578</u>									
<b>DIMENSIONES DEL PRODUCTO</b>											
Contenido por Oferta	Frente (cm)	Profundo (cm)	Altura (cm)	Peso (g)	Cm <sup>3</sup> por Producto						
3 pzas.	22.1	6.1	19.2	419	2588.352						
<b>DIMENSIONES DEL CORRUGADO</b>											
Piezas por Corrugado	Código de Corrugado	No. de Corrugado	Frente (cm)	Profundo (cm)	Altura (cm)	cm <sup>3</sup> por Caja	Peso (kg)	Estiba Máxima	Cajas por Capa	Cajas por Pallet	Piezas por Pallet
6 pzas.	1101HM0680	017-A	36.6	23.6	20.8	18,947.968	2.9	7	12	84	504
<b>PLANOGRAMA DE ACOMODO DE LA OFERTA</b>											
 <p style="text-align: center;"><b>ETIQUETA SELLO DE GARANTÍA 1101EM0650</b></p>			 <p style="text-align: center;"><b>Paso 7:</b> Colocar 6 estuches dentro del corrugado <b>1101HM0680</b> y sellar con cinta grisi <b>1101M1021</b></p>								
 <p style="text-align: center;"><b>Arreglo A-B B-A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Paso 8:</b> Coloque los corrugados sobre el pallet con el arreglo que muestra la imagen. Estiba máxima: 7 niveles Cajas por capa: 13 cajas</p>			 <p style="text-align: center;"><b>Paso 9:</b> Una vez finalizado el arreglo, asegure la tarima final empleándola con película stretch retráctil.</p>								
<b>ELABORÓ:</b>  Juan Carlos López				<b>OBSERVACIONES:</b>							
Código: EMTDM 7.2.1/01/01				Revisión: 01				Fecha de Emisión del Formato: 07-05-2010			

Planograma para el acondicionamiento de la oferta #2.

		<b>ESPECIFICACIONES Y PLANOGRAMA PARA OFERTAS ARMADAS Y PROMOCIONALES</b>	
CÓDIGO: <u>          MRF9258          </u> PRODUCTO: <u>          MAJA OF. EDT 25ML+JBN.140G+DEO.50ML          </u>		FECHA: <u>          12 / Marzo / 2013          </u>	
CÓDIGO DE BARRAS: <u>          037836092589          </u> CÓDIGO ITF/DUN 14: <u>          80037836092585          </u>			
<b>OFERTA</b>			
<b>Instructivo de Armado</b>			
			
<p><b>Paso 1:</b> Tomar BANCO EDT 25 ML+JBN 140G+DEO 50G <b>1101MM0320</b>.</p>	<p><b>Paso 2:</b> Colocar los siguientes productos en el banco termoformado: EDT 25ml <b>MR650406781</b>, JBN 140g <b>MJ00061D</b> y DEO 50ml <b>MD65040248</b> Tal y como muestra la figura.</p>		<p><b>Paso 3:</b> Ejercer presión sobre los productos de tal modo que estos queden sujetos al banco termoformado. Asegúrese que el banco no haya sido dañado y que los productos presenten el logotipo de exhibición visible.</p>
			
<p><b>Paso 4:</b> Tomar estuche <b>1101GM0990</b> y doblar las solapas inferiores insertando el candado de seguridad.</p>	<p><b>Paso 5:</b> Introducir el banco termoformado con los productos Maja de tal forma que los frentes de exhibición se observen correctamente a través del acetato. Asegúrese que el estuche no sea maltratado en la operación y proceda a cerrar la solapa superior insertando el candado de cierre.</p>		<p><b>Paso 6:</b> Una vez cerrado el estuche, colocar sellos de garantía <b>1101EM0650</b> sobre los candados superior e inferior como muestra la imagen.</p>
ELABORÓ:  Juan Carlos López	OBSERVACIONES:	Vo.Bo.:  Ing. Jesús Carrillo R.	
Código: EMTDM 7.2.1/01/01	Revisión: 01	Fecha de Emisión del Formato: 07-05-2010	

Planograma para el acondicionamiento de la oferta #2 (continuación).

	<b>ESPECIFICACIONES Y PLANOGRAMA PARA OFERTAS ARMADAS Y PROMOCIONALES</b>										
	CÓDIGO: <u>      MRF9258      </u> PRODUCTO: <u>      MAJA OF. EDT 25ML+JBN.140G+DEO.50ML      </u>	FECHA: <u>      12 / Marzo / 2013      </u>									
CÓDIGO DE BARRAS: <u>      037836092589      </u> CÓDIGO ITF/DUN 14: <u>      80037836092585      </u>											
<b>DIMENSIONES DEL PRODUCTO</b>											
Contenido por Oferta	Fronte (cm)	Profundo (cm)	Altura (cm)	Peso (g)	Cm <sup>3</sup> por Producto						
3 pzas.	22.1	6.1	19.2	390	2588.352						
<b>DIMENSIONES DEL CORRUGADO</b>											
Piezas por Corrugado	Código de Corrugado	No. de Corrugado	Fronte (cm)	Profundo (cm)	Altura (cm)	cm <sup>2</sup> por Caja	Peso (kg)	Estiba Maxima	Cajas por Capa	Cajas por Pallet	Piezas por Pallet
6 pzas.	1101HM0680	017-A	38.6	23.6	20.8	18,947.968	2.7	7	12	84	504
<b>PLANOGRAMA DE ACOMODO DE LA OFERTA</b>											
 <p style="text-align: center;"><b>ETIQUETA SELLO DE GARANTÍA 1101EM0650</b></p>			 <p style="text-align: center;"><b>Paso 7:</b> Colocar 6 estuches dentro del corrugado 1101HM0680 y sellar con cinta gris 1101M1821</p>			 <p style="text-align: center;"><b>Arreglo A-B B-A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Paso 8:</b> Coloque los corrugados sobre el pallet con el arreglo que muestra la imagen. Estiba máxima: 7 niveles Cajas por capa: 13 cajas</p>			 <p style="text-align: center;"><b>Paso 9:</b> Una vez finalizado el arreglo, asegure la tarima final empleandola con película stretch retráctil.</p>		
ELABORÓ:  Juan Carlos López			OBSERVACIONES:			Vo.Bo.:  Ing. Jesús Carrillo R.					
Código: EMTDM 7.2.1/01/01			Revisión: 01			Fecha de Emisión del Formato: 07-05-2010					