

## **Universidad Tecnológica de la Mixteca**

**“Diseño de imagen y envase de una sopa tipo crema  
para su comercialización en el estado de Oaxaca”**

### **TESIS**

Para obtener el título de:

**Ingeniero en Diseño**

Presenta:

**Yuliana García Amaya**

Director de Tesis:

**M.C. Dora Miriam Pérez Humara**

Huajuapán de León, Oaxaca, Septiembre del 2011

## **Dedicatoria**

A mis padres:

**Abel García Ferrer y María de la Luz Amaya**

Quienes son pilares fundamentales en mi vida, creyeron en mí y han depositado su entera confianza en cada reto presentado. Su tenacidad y lucha insaciable han sido un gran ejemplo a seguir.

## Agradecimientos

A Dios por darme la vida y por estos años vividos. Porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para seguir adelante.

A mis padres por el esfuerzo y sacrificio que han hecho por seguir apoyando mi formación académica. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora.

A la familia Ruíz García por su paciencia y el apoyo incondicional que me han brindado.

A Juve porque aunque esté lejos no se olvida de nosotros y nos ha apoyado en lo necesario.

A mi directora de tesis M.C. Dora Miriam Pérez Humara por sus conocimientos compartidos, por su tiempo y dedicación en la realización de este proyecto y sobre todo por ser una gran persona y amiga.

A mis revisores de tesis M.C. Guillermo Hernández Carlos, M.C. Alfonso Acosta Romero y M.C. Fernando Iturbide Jiménez, por su tiempo y dedicación en la revisión de esta tesis y por sus valiosas recomendaciones.

A la profesora Arlette Fernández por la oportunidad de colaborar en el proyecto mediante este tema de tesis. Por su paciencia y apoyo.

A mis amigos por todos los momentos compartidos, por su apoyo y motivación. A Víctor por su apoyo incondicional y por los ánimos en aquellos ratos de decline.

A todas las personas que de alguna u otra manera contribuyeron en la realización de este proyecto.

Gracias

Yuliana

# Índice general

## 1. Introducción

1.1. Antecedentes	1
1.2. Definición del problema	3
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos particulares	5
1.5. Metodología	5

## 2. El producto: sopa tipo crema de amaranto

2.1. Características organolépticas	7
2.2. Características físico-químicas	8
2.3. Ingredientes	9
2.4. Aporte nutrimental	9
2.5. Proceso de producción	10
2.6. Modo de preparación	12
2.7. Vida útil	13
2.8. Canales de distribución	15
2.9. Exhibición en el punto de venta	16
2.10. Segmentación del mercado	18
2.10.1. Perfil del consumidor potencial	19
2.11. Marca	20

## 3. Consideraciones teóricas del envase

3.1. Definición de envase	21
3.1.1. Clasificación del envase	22
3.1.2. Funciones del envase	24
3.2. Importancia del envase en los productos	26
3.3. Materiales para envases	27
3.3.1. Metal	27
3.3.2. Cartón laminado (Tetra Pak)	30
3.3.3. Envases flexibles	33
3.3.4. Selección del material	39
3.4. Ergonomía del envase	40



6.3.1.6. Selección de los colores	93
6.3.2. Etiqueta informativa (parte posterior)	97
6.3.3. Tipografía	101
6.4. Modelos virtuales de las propuestas	102
6.5. Elaboración de modelos (estético-funcional)	103
6.6. Selección de las alternativas	104
6.6.1. Criterios para la valoración de las soluciones	105
6.6.2. Jerarquización de los criterios de valoración	105
6.6.3. Evaluación de las alternativas según los criterios	107
6.7. Características finales del envase y etiqueta	113
6.7.1. Dimensiones del envase	113
6.7.2. Niveles de lectura en la etiqueta	114
6.7.3. Materiales y método de impresión	115
6.7.4. Costo del envase	116
6.7.5. Sistema de envasado	117
<b>Conclusiones</b>	119
<b>Anexo A</b>	121
<b>Anexo B</b>	123
<b>Anexo C</b>	130
<b>Anexo D</b>	132
<b>Anexo E</b>	134
<b>Anexo F</b>	135
<b>Bibliografía</b>	137
<b>Sitios web</b>	138
<b>Créditos de las figuras</b>	139

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Sopa tipo crema de amaranto.	7
<b>Figura 2.</b> Proceso estandarizado para la elaboración de la sopa tipo crema de amaranto, a nivel planta piloto.	11
<b>Figura 3.</b> Modo de preparación de la sopa tipo crema de amaranto.	12
<b>Figura 4.</b> Canales de distribución de la sopa tipo crema de amaranto.	15
<b>Figura 5.</b> Posición y espacio que ocupan las marcas existentes en el anaquel.	16
<b>Figura 6.</b> Diseño de la marca para productos de amaranto.	20
<b>Figura 7.</b> Clasificación de los envases según su función.	22
<b>Figura 8.</b> Clasificación de los envases según su consistencia o material.	23
<b>Figura 9.</b> Funciones del envase.	25
<b>Figura 10.</b> Sección esquemática de la hojalata.	27
<b>Figura 11.</b> Clasificación de los envases de hojalata según su construcción.	28
<b>Figura 12.</b> Diferentes formas y tamaños de los envases metálicos.	28
<b>Figura 13.</b> Proceso de fabricación de un envase de hojalata.	29
<b>Figura 14.</b> Las diferentes capas de los envases Tetra Pak.	30
<b>Figura 15.</b> Tipos de envases Tetra Pak.	31
<b>Figura 16.</b> Proceso de envasado en Tetra Brick.	32
<b>Figura 17.</b> Ejemplo de estructuras multicapa (PVDC, Policloruro de Vinilideno; EVOH, Etileno-alcohol Vinílico).	34
<b>Figura 18.</b> Formatos existentes de envases flexibles.	37
<b>Figura 19.</b> Equipo de formado-llenado-sellado vertical.	38
<b>Figura 20.</b> Envases que comunican la manera de abrirse.	40
<b>Figura 21.</b> Fuente serif.	45
<b>Figura 22.</b> Fuente Sans Serif.	46
<b>Figura 23.</b> Colores de mayor a menor grado de visibilidad.	47
<b>Figura 24.</b> Ejemplos de contraste.	47
<b>Figura 25.</b> Proceso de impresión en Offset.	50
<b>Figura 26.</b> Proceso de impresión en Flexografía.	51
<b>Figura 27.</b> Proceso de impresión en huecograbado.	51
<b>Figura 28.</b> Proceso de impresión en serigrafía.	52
<b>Figura 29.</b> Ejemplo de los elementos que conforman una etiqueta.	55
<b>Figura 30.</b> Etiqueta Campbell's.	65
<b>Figura 31.</b> Etiqueta La Costeña.	67
<b>Figura 32.</b> Etiqueta Knorr (crema condensada).	69
<b>Figura 33.</b> Etiqueta Knorr (crema deshidratada).	71
<b>Figura 34.</b> Cucharas medidoras de plástico y metal.	77
<b>Figura 35.</b> Jarras medidoras de plástico y vidrio.	78
<b>Figura 36.</b> Juego de tazas marcadas y graduadas.	78
<b>Figura 37.</b> Propuesta de un envase flexible	79
<b>Figura 38.</b> Propuesta de un envase termoformado.	80

<b>Figura 39.</b> Propuesta de un envase flexible con división para dos porciones.	80
<b>Figura 40.</b> Funciones del lenguaje.	81
<b>Figura 41.</b> Emergentes para el diseño de la etiqueta.	83
<b>Figura 42.</b> Importancia de los elementos según su colocación.	84
<b>Figura 43.</b> Alternativas de etiqueta para la propuesta 1 del envase.	85
<b>Figura 44.</b> Alternativa de etiqueta para la propuesta 2 del envase.	86
<b>Figura 45.</b> Alternativa de etiqueta para la propuesta 3 del envase.	86
<b>Figura 46.</b> Fotografías de la sopa tipo crema preparada.	87
<b>Figura 47.</b> Imagen de la sopa tipo crema seleccionada para la etiqueta.	87
<b>Figura 48.</b> Imágenes de la planta de amaranto hypochondriacus.	88
<b>Figura 49.</b> Flor de amaranto seleccionada para la etiqueta.	88
<b>Figura 50.</b> Fotografías de la semilla de amaranto.	89
<b>Figura 51.</b> Semilla de amaranto, seleccionada para la etiqueta.	89
<b>Figura 52.</b> Arte lineal y colocación de los elementos (propuesta 1 del envase).	91
<b>Figura 53.</b> Arte lineal y colocación de los elementos (propuesta 2 del envase).	92
<b>Figura 54.</b> Arte lineal y colocación de los elementos (propuesta 3 del envase).	92
<b>Figura 55.</b> Variaciones del color para las etiquetas de la propuesta 1 del envase.	94
<b>Figura 56.</b> Diseño de la etiqueta para la propuesta 1 del envase.	96
<b>Figura 57.</b> Diseño de la etiqueta para la propuesta 2 del envase.	96
<b>Figura 58.</b> Diseño de la etiqueta para la propuesta 3 del envase.	96
<b>Figura 59.</b> Proceso de vectorización de las fotografías empleadas en el modo de preparación.	97
<b>Figura 60.</b> Cantidades necesarias de agua/leche para cada porción.	98
<b>Figura 61.</b> Diseño del reverso de la etiqueta para la propuesta 1 del envase.	99
<b>Figura 62.</b> Diseño del reverso de la etiqueta para la propuesta 3 del envase.	100
<b>Figura 63.</b> Modelos virtuales de los envases.	102
<b>Figura 64.</b> Modelos estético-funcionales de los envases.	103
<b>Figura 65.</b> Análisis y clasificación de los requerimientos de diseño.	105
<b>Figura 66.</b> Envase seleccionado.	109
<b>Figura 67.</b> Diseño final de la etiqueta.	111
<b>Figura 68.</b> Dimensiones del envase.	113
<b>Figura 69.</b> Niveles de lectura de la etiqueta seleccionada.	114

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Características fisicoquímicas de la sopa tipo crema de amaranto.	8
<b>Tabla 2.</b> Formulación necesaria para preparar sopa tipo crema de amaranto (4 porciones).	9
<b>Tabla 3.</b> Información nutrimental de la sopa tipo crema de amaranto.	10
<b>Tabla 4.</b> Factores del medio que producen deterioro en los alimentos.	14
<b>Tabla 5.</b> Principales laminaciones utilizadas en el envasado de productos.	35
<b>Tabla 6.</b> Comparación de los materiales existentes.	39
<b>Tabla 7.</b> Asociaciones más comunes de los colores.	48
<b>Tabla 8.</b> Relación entre los sistemas de impresión y sus características principales.	53
<b>Tabla 9.</b> Análisis estructural de los envases de las marcas Campbell's y La Costeña.	61
<b>Tabla 10.</b> Análisis estructural de los envases de la marca Knorr.	62
<b>Tabla 11.</b> Análisis gráfico del envase de la marca Campbell's.	66
<b>Tabla 12.</b> Análisis gráfico del envase de la marca La Costeña.	68
<b>Tabla 13.</b> Análisis gráfico del envase de la marca Knorr (condensado).	70
<b>Tabla 14.</b> Análisis gráfico del envase de la marca Knorr (deshidratado).	72
<b>Tabla 15.</b> Requerimientos de diseño del envase.	75
<b>Tabla 16.</b> Jerarquización de los criterios de valoración con respecto al envase.	106
<b>Tabla 17.</b> Jerarquización de los criterios de valoración con respecto a la etiqueta.	106
<b>Tabla 18.</b> Evaluación de las alternativas según los criterios del envase.	107
<b>Tabla 19.</b> Evaluación de las alternativas según los criterios de la etiqueta.	108
<b>Tabla 20.</b> Comparativa de los precios del envase.	116



## 1.1. Antecedentes

La región Mixteca ubicada en la parte Noroeste del estado de Oaxaca se caracteriza porque un 65% de la población vive en el área rural, en donde se manifiestan problemas como escasez de agua potable, prevalencia de enfermedades infecciosas y parasitarias, elevado porcentaje de migración de los individuos de sexo masculino y distribución inadecuada de los alimentos.

Debido a lo anterior, uno de los principales problemas de esta región es la desnutrición severa, predominando una dieta pobre en proteínas de origen animal debido a su escaso poder adquisitivo; siendo su opción principal fuentes proteicas de origen vegetal (Hernández, 2003).

Por parte del Instituto de Agroindustrias de la Universidad Tecnológica de la Mixteca e Investigadores del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, surgió el deseo de apoyar al grupo CACTUS A.C.<sup>1</sup> en la búsqueda de alternativas que favorecieran una mejor alimentación de la población con menores recursos económicos. Por consecuente se inició en el año 2001 el proyecto SIBEJ 2000 0501028 para el desarrollo de productos con mayor aporte nutricio a partir de combinaciones de amaranto, leguminosas y germinados para el mejoramiento de la alimentación en la región Mixteca.

Tomando en cuenta los hábitos de alimentación de la población rural residente en las comunidades de la región Mixteca se desarrollaron formulaciones de alimentos preparados (salados y dulces) que resultan ser productos de mejor calidad proteínica, de fácil preparación y de un precio bajo, además de que se incorporan como una dieta regional.

---

<sup>1</sup> Grupo CACTUS: Centro de Apoyo Comunitario A.C. Entre sus actividades apoyan y promueven el uso, cultivo y consumo de amaranto en la mixteca oaxaqueña.

<sup>2</sup> Gourmet: Palabra francesa que hace referencia a la persona que sabe distinguir y apreciar la

Entre los productos propuestos como alternativa para ayudar a subsanar una parte de las carencias alimenticias en los pobladores de esta región se encuentra una sopa tipo crema, la cual se propuso teniendo como base que en México existe una gran demanda de sopas de diversa índole y que cada cuatro de cinco personas consumen a diario cualquiera de los siguientes preparados alimenticios: caldos, sopas de pasta, sopas tipo crema y consomés (Licona, 2002).

La sopa tipo crema puede tener un amplio consumo ya que no se limita por la edad, siendo apta para personas de dos años en adelante. Entre sus ventajas se encuentran el ahorro de preparación y de combustible, la larga vida de anaquel y la facilidad para su transporte y distribución. (Hernández, 2003). Debido a esto, se contempla el análisis socioeconómico de la sopa tipo crema de amaranto para justificar su producción y venta en el estado de Oaxaca.

El proceso de producción se encuentra ya estandarizado con pruebas de calidad que justifican que es un producto de excelencia, estas fueron realizadas por parte del Instituto de Agroindustrias, de la Universidad Tecnológica de la Mixteca, por medio de las cuales se determinaron tiempos, temperaturas y cantidades exactas durante el proceso, con la finalidad de obtener un producto estable y estandarizado; de tal forma que la calidad se mantuviese constante.

Así mismo se tienen datos de una encuesta sensorial realizada para conocer la aceptación del producto dando como resultado que el 76% de los encuestados escogieron el mayor grado de satisfacción al probar la sopa tipo crema (Licona, 2002).

Tomando en consideración los atributos nutritivos, el bajo costo de producción (un peso con 12 centavos por ración individual de 32 gramos, para preparar 240 mililitros), la estandarización del proceso productivo, la aceptación del nicho de mercado y la razón social, se considera viable la producción y comercialización de la sopa tipo crema.

## 1.1. Definición del problema

Para que un producto pueda ser comercializado de manera satisfactoria, es necesario que cuente con un elemento que lo contenga, proteja y conserve, al mismo tiempo que lo identifique y transporte; este elemento es considerado como un envase.

En la industria de los alimentos, el envase permite que el producto se conserve en buen estado, al mismo tiempo que facilita la entrega al consumidor. El envase aparte de proteger al producto tiene que ser capaz de venderlo, tanto éste como la comunicación influyen de un modo determinante en la percepción de las ventajas por parte del consumidor, y en consecuencia para que realice la compra.

Por parte del Instituto de Agroindustrias de la Universidad Tecnológica de la Mixteca se desarrollaron una serie de productos de alto valor proteico, de dicha serie de productos nació la marca Granatura que está integrada por galletas, tostadas, churritos, tortillas y sopa tipo crema a base de amaranto. Estos productos tienen grandes posibilidades de ser producidos y comercializados en el estado de Oaxaca por lo que personas del Instituto de Ciencias Empresariales de la misma Universidad, trabajan en la instauración de una empresa bajo dicha marca.

La sopa tipo crema de amaranto hasta el momento carece de un envase que la proteja de factores como luz, aire, cambios del ambiente (humedad, temperatura y presión), para que pueda ser transportada y comercializada. De igual forma requiere de una imagen que transmita al consumidor información acerca del contenido y beneficios del producto, además de que le resulte diferente y agradable a la vista.

## 1.2. Justificación

La sopa tipo crema de amaranto resulta ser una nueva alternativa de alimentación para las personas, sin embargo, para que este nuevo producto llegue a ellas y satisfaga sus necesidades nutrimentales, es importante que cuente con un envase que lo contenga, proteja y conserve en perfectas condiciones, facilitando así su transporte, distribución y comercialización. Dicho envase permitirá que el producto mantenga sus propiedades únicas como color, sabor y aroma, sin que se vea afectado por factores químicos, ambientales o de transportación que puedan alterar el estado natural y composición del producto, así como su calidad.

Además de estas funciones, el envase permitirá informar a los consumidores los beneficios del producto. A través de la comunicación se podrá influir de un modo determinante en la percepción de las ventajas por parte del consumidor induciéndolo a que realice la compra.

Según Gallardo (2008) la identidad visual del envase desempeña un papel crítico que va mucho más allá del anaquel de la tienda. El envase va con el consumidor hasta la cocina, el botiquín del baño o cualquier otro sitio donde se utilice el producto. Este seguimiento es más crítico para mantener una percepción favorable y duradera de la marca que cuando uno toma el envase en el anaquel de la tienda.

A través del envase el usuario podrá identificar la marca, promoviendo así, la confianza en el producto. De esta manera se facilitará el reconocimiento del producto por parte del consumidor, incluso puede hacer que los consumidores desarrollen una lealtad de compra y a cierto plazo puede ayudar a la empresa a introducir con menos riesgos nuevos productos bajo la misma marca.

Cabe destacar que la empresa hasta el momento se encuentra en proceso de instauración, del cual se están encargando personas especializadas del Instituto de Ciencias Empresariales de la Universidad Tecnológica de la Mixteca. Para más información sobre la empresa consultar el anexo A.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Diseñar la imagen y envase de una sopa tipo crema de amaranto para ser comercializada en el estado de Oaxaca.

#### **1.4.2. Objetivos particulares**

1. Proponer un diseño de envase para la sopa tipo crema.
2. Desarrollar el diseño gráfico del envase para promover su consumo.
3. Realizar un modelo del envase.

### **1.5. Metodología**

La metodología utilizada para ésta tesis ha sido implementada por el Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística (ITENE), para abordar proyectos de diseño de Envase y Embalaje; cuenta con cuatro etapas, las cuales se describen a continuación:

#### **1) Análisis**

En esta investigación se tomaron en cuenta las propiedades nutrimentales de la sopa tipo crema, la cual brinda soluciones a los altos índices de desnutrición. A partir de ello se identificó la necesidad de diseñar un envase que contenga, conserve, proteja y transporte el producto, así como informar al consumidor los beneficios del mismo.

Los objetivos de esta fase fueron la comprensión de dicha necesidad o problema y la formulación de los requerimientos, deseos y limitaciones con el fin de obtener una definición óptima del proyecto. Comprendió una recopilación de información acerca del producto a envasar, su proceso de producción y distribución, los productos de la competencia, el mercado al que va dirigido, así como aspectos legales del producto y del envase.

A partir de dicha información se establecieron las funciones de uso principales del envase: contener, conservar, proteger, transportar e informar. Estas funciones de uso se dividieron en subfunciones, aspectos funcionales y finalmente en requerimientos potenciales. Esto a través de la definición de las características del nuevo envase.

## **2) Desarrollo de la fase de diseño de concepto**

El objetivo de esta fase fue encontrar soluciones que pudieran cumplir los requerimientos establecidos en la etapa anterior. Comprendió la generación de ideas, realización de bocetos para plasmar y explicar dichas ideas, tomando en cuenta las soluciones existentes que pudieran formar parte del envase. Esta etapa finalizó con una revisión y selección de ideas, a través de un estudio de las ideas desarrolladas se seleccionó la mejor de ellas.

## **3) Diseño de detalle**

En esta fase se detallaron los conceptos desarrollados en la etapa anterior aumentando el grado de definición de los componentes: formas definitivas, tamaños, etc. Comprendió la realización del modelado del envase, incluyendo el desarrollo gráfico de imágenes, texto y colores aplicados a la estructura o elementos del envase.

## **4) Verificación**

En este punto se trató de poner a prueba los resultados obtenidos y constatar que el envase obtenido cumpliera con lo esperado, para ello se realizó un modelo estético-funcional del envase y se hicieron encuestas a una parte de los posibles consumidores para conocer su aceptación.

## EL PRODUCTO: SOPA TIPO CREMA DE AMARANTO

La sopa tipo crema es una sopa espesa que se consume en México, mejor conocida como crema. Existe una gran variedad y es considerado el perfecto inicio para una comida de primer nivel ya que su sabor y consistencia hacen de ella un verdadero platillo de gourmet<sup>2</sup>.

Por conducto de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en la NMX-F-058-1968 se ha definido a las sopas deshidratadas como un producto alimenticio a base de ingredientes vegetales, animales o mezcla de ellos, con un mínimo porcentaje de humedad, y caracteres organolépticos.

La sopa tipo crema de amaranto que se pretende comercializar presenta ciertas características las cuales se describen a continuación.

### 2.1. Características organolépticas

La sopa tipo crema de amaranto como menciona Hernández (2003) es un producto deshidratado que posee una



coloración verde claro y al ser mezclado con porciones equivalentes de leche y/o agua en ebullición se torna densa y cremosa, de apariencia apetecible, aroma agradable y exquisito sabor. Figura 1.

**Figura 1.** Sopa tipo crema de amaranto.

<sup>2</sup> Gourmet: Palabra francesa que hace referencia a la persona que sabe distinguir y apreciar la buena comida y los buenos vinos. Obtenida de El pequeño Larousse (2002), edición Premium.

## 2.2. Características físico-químicas

En la tabla 1 se enlistan las características fisicoquímicas con las que cuenta la sopa tipo crema de amaranto; los datos fueron proporcionados por el profesor Carlos Guillermo Hernández del Instituto de Agroindustrias de la Universidad Tecnológica de la Mixteca.

Como se puede observar, la sopa tipo crema es un producto deshidratado, con bajo contenido de humedad y que requiere protección a la luz y rayos UV, a largo plazo es posible que exista rancidez. Es rica en proteína, carbohidratos y vitaminas.

**Tabla 1.** Características fisicoquímicas de la sopa tipo crema de amaranto.

<b>Característica</b>	<b>Datos</b>
Estado físico	Deshidratada
Composición química	041 g/ml
Volatilidad	Nula
Resistencia a la luz y rayos UV	Requiere protección
Estabilidad térmica	Estable
Volumen	240 ml
Peso	100 g
Color	Amarillo-verde tenue
Humedad	7%
Proteínas	14.4 g (14.4%)
Carbohidratos	62.4 g (62.4%)
Grasas	4 g (4%)
Vitaminas	B1,B2,B6, Niacina, ácido fólico, Biotina, ácido ascórbico y vitamina A
Rancidez	Posible a largo plazo
Hidratación	100 g en 750 ml de agua y/o leche

### 2.3. Ingredientes

La sopa tipo crema propuesta por Licona (2002) está hecha a base de hojas de amaranto, leguminosas y germinados; en la tabla 2 se aprecia la formulación completa y los ingredientes necesarios para prepararla.

**Tabla 2.** Formulación necesaria para preparar sopa tipo crema de amaranto (4 porciones).

Ingredientes	Cantidad
Harina de amaranto	22.7 g
Harina de garbanzo	22.7 g
Harina de trigo	19.4 g
Sustituto de leche en polvo	16.4 g
Sal	5.4 g
Hoja de amaranto deshidratada	5.2 g
Consomé de pollo en polvo	3.2 g
Germinado de amaranto deshidratado	3.2 g
Cebolla en polvo	1.2 g
Ajo en polvo	0.5 g

### 2.4. Aporte nutrimental

El amaranto según Hernández (2003) posee considerable contenido de proteína, superior al de algunos cereales como el trigo, maíz, avena, entre otros; además el balance de aminoácidos esenciales es excelente comparado con el de alimentos de origen animal o vegetal como la leche, carne, huevo y frijol. Tanto su semilla, tallo y hojas tienen un alto aporte de nutrimentos esenciales.

Así mismo menciona que estudios recientes demuestran que durante la germinación del amaranto ocurren una serie de reacciones que originan un incremento en la calidad nutricional. Por otro lado, las leguminosas presentan un elevado contenido de proteína, fósforo, hierro y vitamina.

En general, la sopa tipo crema de amaranto se considera rica en aporte energético, contenido proteico, carbohidratos, y fibra. El contenido de cada uno de estos, se aprecia en la tabla 3 de información nutrimental.

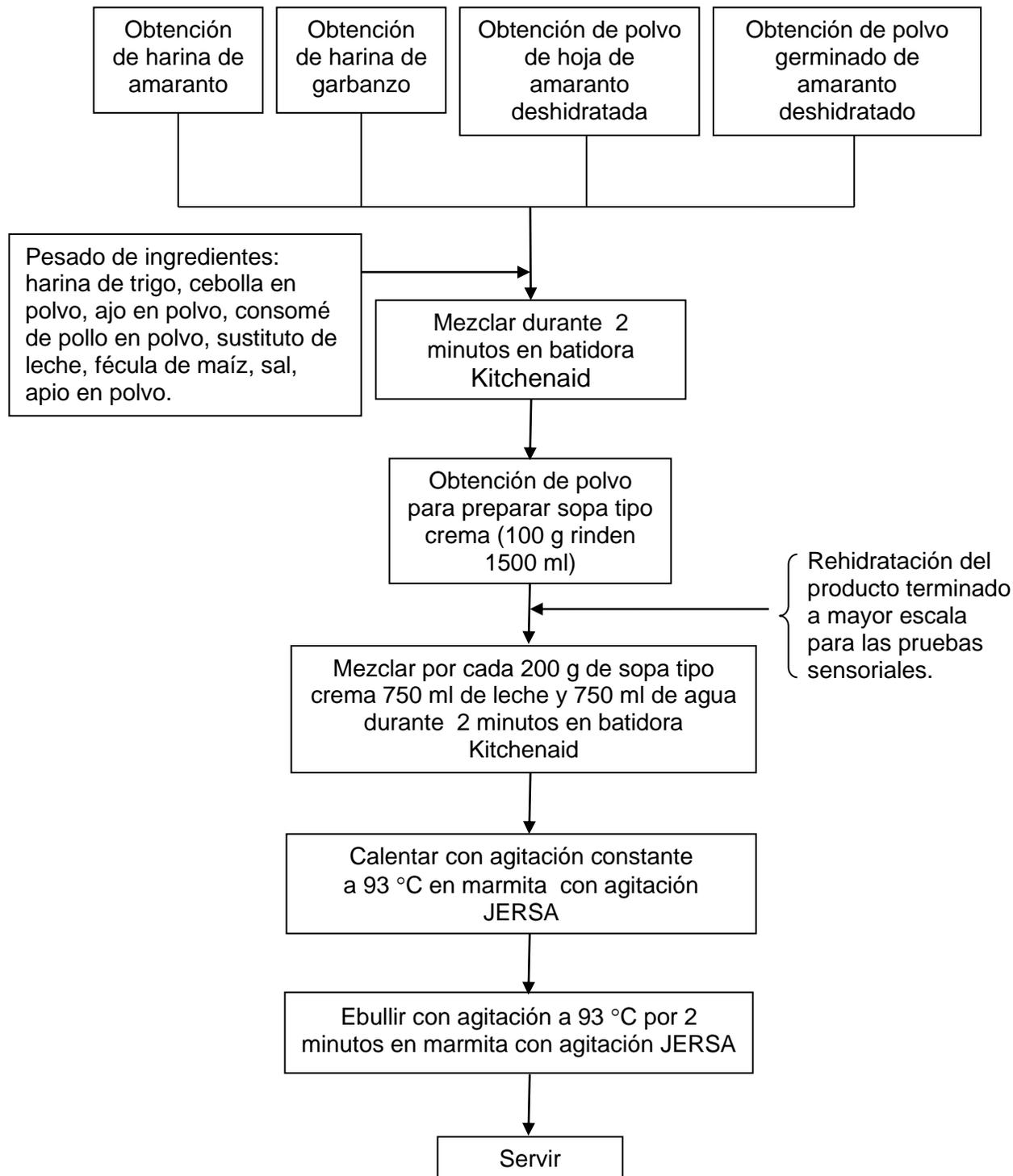
**Tabla 3.** Información nutrimental de la sopa tipo crema de amaranto.

<b>Información Nutrimental</b>	
Porciones por envase: 4 Tamaño de la porción: 1 plato (250 ml)	
Contenido energético	245 Kcal
Proteína	14.4 g
Grasas (lípidos)	4.0 g
Carbohidratos (hidratos de carbono)	62.4 g
Sodio	2.1 g
Fibra	8.3 g

## 2.5. Proceso de producción

Como se mencionó anteriormente, el proceso de producción de la sopa tipo crema de amaranto se encuentra ya estandarizado con pruebas de calidad realizadas por parte del Instituto de Agroindustrias de la Universidad Tecnológica de la Mixteca, las cuales justifican que es un producto de excelencia.

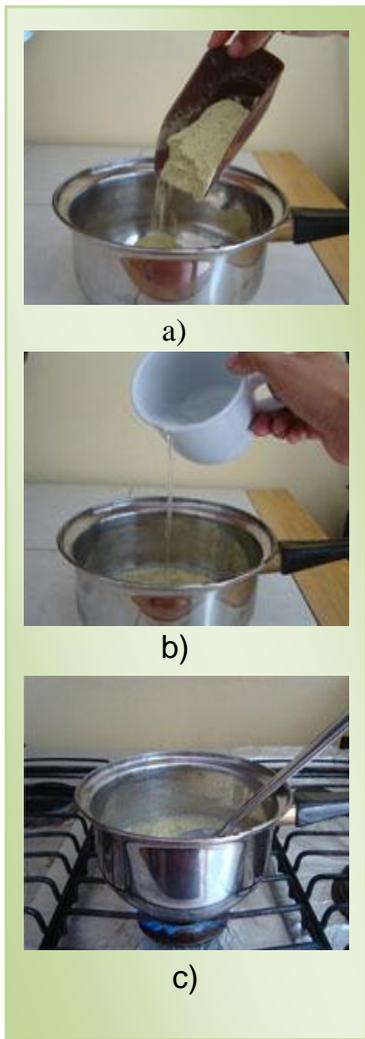
De acuerdo con Licona (2002) durante la estandarización se realizaron pruebas experimentales a nivel planta piloto para su acondicionamiento, para lo cual se llevaron a cabo las operaciones mostradas en la figura 2.



**Figura 2.** Proceso estandarizado para la elaboración de la sopa tipo crema de amaranto, a nivel planta piloto

## 2.6. Modo de preparación

El usuario una vez que haya adquirido el producto, para poder preparar la sopa tipo crema de amaranto, podrá hacer uso de los siguientes materiales:



**Figura 3.** Modo de preparación de la sopa tipo crema de amaranto.

- Taza o vaso de aprox. 250 ml
- Recipiente u olla.
- Pala de madera o cuchara.
- Guantes o trapos para tomar objetos calientes
- Estufa, anafre o fogón
- Mesa de trabajo

El proceso a seguir para su preparación es el siguiente:

1. Vaciar el producto en el recipiente u olla. Figura 3a.
2. Agregar tres tazas de agua y/o tres tazas de leche, revolver hasta homogeneizar. Figura 3b.
3. Poner a calentar agitando constantemente y dejar hervir a fuego lento por dos minutos. Figura 3c.

La sopa tipo crema una vez preparada puede ser utilizada a diario, según prefieran los consumidores, como una entrada para el desayuno, comida o cena.

También es recomendada como acompañante (condimento o salsa) para algunos platillos fuertes (Licona, 2002).

## 2.7. Vida útil

Según Losada (2000) el prolongar por el mayor tiempo posible la vida útil de los alimentos ha sido un factor prioritario para la supervivencia humana, debido a que los alimentos sufren degradaciones que les impiden ser consumidos. Estas degradaciones pueden ser de dos tipos: biológicas y abióticas.

Las degradaciones biológicas son ocasionadas por procesos metabólicos en los alimentos, por la acción de enzimas naturales o por alteraciones sufridas por microorganismos (bacterias, hongos, levaduras, microbios) o por organismos (insectos o roedores).

Las alteraciones abióticas son las que ocasionan la modificación de las características físicas de los alimentos, como la hidratación, la desecación, la cristalización; o las que producen alteraciones de tipo químico en los alimentos, como la oxidación, la hidrólisis, la polimerización, etc. Esto altera la calidad del alimento, disminuyendo su valor nutritivo, modificando las características organolépticas del producto e incluso generando sustancias nocivas para la salud.

La sopa tipo crema de amaranto debido a que es un producto deshidratado, tiene un bajo contenido de humedad, por lo que su tiempo de vida útil es prolongado; contribuye a esto el tipo de envase a utilizar, la materia prima y el proceso de elaboración.

Su tiempo de vida de anaquel es de 12 meses contados a partir de la fecha de fabricación. Este tiempo en condiciones de almacenamiento adecuado como lo son: mantener el producto en lugares frescos y de baja humedad, sin violar el envase, ya que al presentar alteraciones se puede reducir la fecha de caducidad.

Una vez hidratada la mezcla de la sopa tipo crema de amaranto, ésta debe consumirse antes de 24 horas (en refrigeración), ya que después de transcurrido éste tiempo se pierden sus características organolépticas.

Los alimentos en general, incluyendo la sopa tipo crema de amaranto, una vez que han sido sometidos a métodos de conservación deben ser aislados de factores del medio que pudieran en un futuro deteriorarlos; en la tabla 4 se muestran dichos factores y el deterioro en los alimentos, los datos fueron obtenidos de Losada (2000).

**Tabla 4.** Factores del medio que producen deterioro en los alimentos.

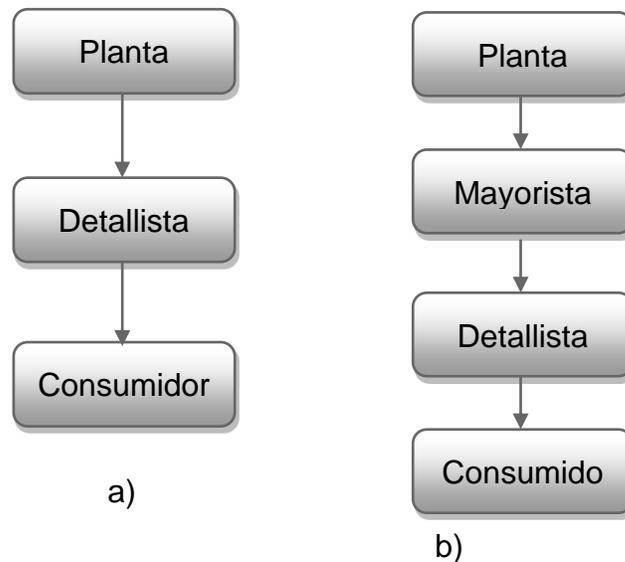
Factor	Deterioro
Oxígeno	Modificación entre las características de grasas, aceites, proteínas y vitaminas, favoreciendo el desarrollo de microorganismos.
Humedad	La pérdida de humedad ocasiona la disminución del aroma, cambios en el color y la textura y grave deterioro del producto. La ganancia de humedad ocasiona que la estructura física del alimento se modifique y se favorezca la proliferación y el desarrollo de microorganismos.
Compuestos volátiles	Compuestos volátiles que pueden perderse son aceites esenciales, ácidos, ésteres y alcoholes que se liberan junto con el vapor de agua ocasionando pérdidas en la calidad del producto. La ganancia de compuestos se presenta cuando los alimentos se contaminan de los sabores de otros alimentos o de sabores u olores extraños.
Microorganismos	Temperatura, contaminación ambiental y problemas en el manejo, almacenamiento y transporte son elementos que aceleran el desarrollo y la proliferación de microorganismos.
Luz	Acelera gran parte de sus cambios químicos; los rayos ultravioleta degradan más a los alimentos que los rayos del espectro visible.

## 2.8. Canales de distribución

Los canales de distribución se refieren a la ruta que toma el producto para pasar del productor a los consumidores finales. En la ciudad de Huajuapán de León los intermediarios donde se comercializan las sopas tipo crema son las tiendas de autoservicio, de las cuales algunas tienen distribuidores mayoristas y otras se surten directamente del fabricante.

En base al proyecto de tesis actualmente en proceso de Janet Marcos Pérez<sup>3</sup> se han determinado dos canales de distribución:

- a) A través de intermediarios el producto se podrá desplazar de la planta a tiendas de abarrotes, de autoservicio, misceláneas e incluso a tiendas naturistas (Figura 4a).
- b) El producto se distribuirá a mayoristas para que se surtan las tiendas pequeñas (Figura 4b).



**Figura 4.** Canales de distribución de la sopa tipo crema de amaranto.

<sup>3</sup> Marcos, J. Tesis en proceso: Proyecto de inversión para la producción y comercialización de una sopa instantánea tipo crema elaborada a base de amaranto (*Hypochondriacus*) en la ciudad de Huajuapán de León, Oaxaca.

## 2.9. Exhibición en el punto de venta

La exhibición de los productos depende del sistema de venta que se utilice, en el caso de tiendas pequeñas donde se utiliza un sistema de venta tradicional, la mercancía está situada normalmente en anaqueles y mostradores, donde el cliente no tiene acceso. En tiendas de semi-autoservicio, la mercancía está colocada en anaqueles, colgadores, etc., con libre acceso para los clientes, quienes solicitan la atención del vendedor una vez que seleccionan la mercancía. Y para el caso de tiendas de autoservicio, sucede algo similar a lo anterior, pero en este caso el cliente posee mayor libertad y personalmente lleva la mercancía adquirida a la caja para que se la cobren.<sup>4</sup>

Particularmente la tienda de autoservicio Bodega Aurrera de Huajuapán de León utiliza anaqueles para exhibir sus productos con una altura máxima de 1.90 m aproximadamente (hasta donde exhibe los productos de manera individual) y una mínima casi hasta la altura de los tobillos; la altura de los estantes es aproximadamente de 45 cm. En la figura 5 se puede apreciar la posición y la cantidad de espacio que ocupan los productos de las marcas existentes en el anaquel.



**Figura 5.** Posición y espacio que ocupan las marcas existentes en el anaquel.

<sup>4</sup> Obtenido de: <http://www.infosol.com.mx/espacio/cont/investigacion/merchandising.html>

Es notable el predominio de la marca Campbell's, ubicándose en el centro del anaquel desde la parte alta hasta la parte baja, con la mayoría de productos exhibidos y en diferentes presentaciones. Enseguida la marca La Costeña ocupando la parte media y alta, con menor cantidad de productos exhibidos.

La marca Knorr se encuentra en la parte media del anaquel, exhibiendo dos hileras del producto en Tetra Brick y dos para las cremas deshidratadas. La mayoría de las marcas presenta los productos apilados y llenando todo lo ancho del estante, por su parte Knorr (crema deshidratada), utiliza exhibidores de plástico para colocar los sobres y mantenerlos ordenados.

De lo anterior, se tiene en cuenta que al lanzar un producto nuevo en el mercado es posible que esté ubicado en algunos de los estantes superiores o inferiores, fuera de la altura de la vista y que la cantidad de envases sea menor a la de las otras marcas. Por tanto, el envase tendrá que ser lo suficientemente atractivo y explicativo para alcanzar por sus propios medios las ventajas que no da la ubicación en el anaquel.

## 2.10. Segmentación del mercado

Para poder diseñar un producto, es necesario tener en cuenta el segmento al que pertenece el consumidor objetivo, éste tiene una serie de características y deseos propios a los que el diseñador deberá recurrir tanto al definir el producto como al transmitirle sus beneficios a través del envase y la publicidad.

En base al estudio de mercado realizado en el proyecto de tesis actualmente en proceso de Janet Marcos Pérez<sup>5</sup>, inicialmente el mercado meta serán aquellos habitantes de las zonas urbana y rural de la ciudad de Huajuapán de León, Oaxaca; perteneciente al clima cálido-húmedo (aspecto importante para la distribución del producto). Cabe señalar que esta ciudad cuenta con diversas agencias y poblaciones cercanas, mismas que acuden a ella para consumir sus productos alimenticios.

La sopa tipo crema se enfoca a las amas de casa y/o profesionistas de edades comprendidas entre 15 a 49 años, ya que por tratarse de un producto alimenticio normalmente son ellas quienes los eligen, pensando siempre en el bienestar y economía de la familia. Así mismo, al tener una rutina laboral carecen de tiempo necesario para preparar sus alimentos, por lo que buscan alimentos nutritivos y de fácil preparación. Es por ello que la sopa tipo crema está destinada a personas que tienen una vida activa y que no disponen de tiempo para preparar su propia comida, sin embargo no se excluye a cualquier persona que desee adquirir el producto.

Ambos usuarios son los que adquieren y en su caso preparan el producto, pero finalmente cada integrante de la familia puede consumirlo ya que no existe un límite de edad; por lo que los consumidores finales vienen siendo cada uno de ellos. La familia comúnmente está formada por una pareja de adultos con hijos o sin hijos, aunque también pueden ser adultos solteros; el número de integrantes puede variar de cuatro a seis miembros por familia.

---

<sup>5</sup> Marcos, J. Tesis en proceso: Proyecto de inversión para la producción y comercialización de una sopa instantánea tipo crema elaborada a base de amaranto (*Hypochondriacus*) en la ciudad de Huajuapán de León, Oaxaca.

El nivel socioeconómico al que pertenecen es indiferente (salario bajo, medio y alto). Se distinguen por un estilo de vida tradicional y los beneficios buscados son economía y conveniencia.

### **2.10.1. Perfil del consumidor potencial de sopa tipo crema de amaranto.**

Para conocer el perfil del consumidor se realizaron encuestas (ver anexo B)<sup>6</sup>, en la ciudad de Huajuapán de León, a mujeres con rango de edad entre 15 y 49 años, amas de casa y/o profesionistas, de lo cual se obtuvo la siguiente información:

- El consumidor habitualmente incluye dentro de su alimentación sopa caldosa, sopa de pasta, sopa tipo crema y otras (arroz, sopa de verduras).
- Acostumbra a comer sopa tipo crema una vez a la semana y cuando adquiere alguna de las que se ofertan en el mercado toma en cuenta las siguientes características ordenados de mayor a menor grado de importancia: sabor, precio, valor nutrimental, tiempo de preparación y envase.
- El consumidor conoce el grano de amaranto y está enterado de sus propiedades nutritivas por lo que está dispuesto a consumir la sopa tipo crema de amaranto una vez a la semana ya que ha tenido una total aceptación hacia el producto en base a sus características sensoriales.
- Prefiere un envase tipo bolsa, con cuatro porciones; el precio que está dispuesto a pagar es de \$8.00 a \$10.00 por cada sopa tipo crema de amaranto. Además le gustaría adquirirla en tiendas de abarrotes, centros comerciales o tiendas naturistas.

---

<sup>6</sup> Marcos, J. Tesis en proceso: Proyecto de inversión para la producción y comercialización de una sopa instantánea tipo crema elaborada a base de amaranto (*Hypochondriacus*) en la ciudad de Huajuapán de León, Oaxaca.

## 2.11. Marca

Granatura es una marca que surge ante la necesidad de unificar una serie de productos cuyo ingrediente principal es el amaranto, dentro de estos productos se encuentran: churritos, tostadas, tortillas, galletas y actualmente se ha agregado a la sopa tipo crema. Éste nombre fue propuesto por alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño durante el curso de la materia de Desarrollo de Productos.

La idea se originó a partir de conjuntar las palabras *grano* y *natural*, aludiendo a la semilla natural del amaranto con la que están elaborados los productos.

Se utilizó una tipografía con rasgos redondeados, para remitir a lo natural del producto, que fuera entendible y clara para el usuario, de tal manera que le resultara fácil de recordar. La letra t es representada por una planta de amaranto y utiliza colores de esta misma planta. Figura 6.



Figura 6. Diseño de la marca para productos de amaranto.

El slogan propuesto para esta línea de productos es:

***“Alegría con Sabor a Nutrición ”***

Ésta frase hace referencia a la especie de amaranto que se cultiva en Oaxaca, que es la de *Amaranthus hypochondriacus*, llamada también alegría. Así mismo hace referencia a las propiedades nutricias que el amaranto posee; conociendo estos dos aspectos aunado al buen sabor de los productos, surge la idea de utilizar la frase como slogan.

### 3.1. Definición de envase

Celorio (1999) señala que con frecuencia se emplea el vocablo “envase” para referirse al recipiente que contiene líquidos y “empaque” al recipiente que contiene sólidos. Ejemplos clásicos del uso de la palabra envase es cuando se aplica a las botellas de vidrio o plástico y la palabra empaque para referirse a las cajas, ya sea de cartulina o cartón, de lámina o de madera.

Para solucionar este problema de semántica se llegó en 1982 por parte de algunas Instituciones Nacionales de Envase de países de habla hispana, a la conclusión de adherirse a la forma de hablar de España y de la mayoría de los países latinoamericanos. Se optó por suprimir drásticamente la palabra “empaque” del glosario técnico de los contenedores de productos industriales y de insumo; argumentando que empaque tiene la connotación de “junta, empaquetadura o sello”.

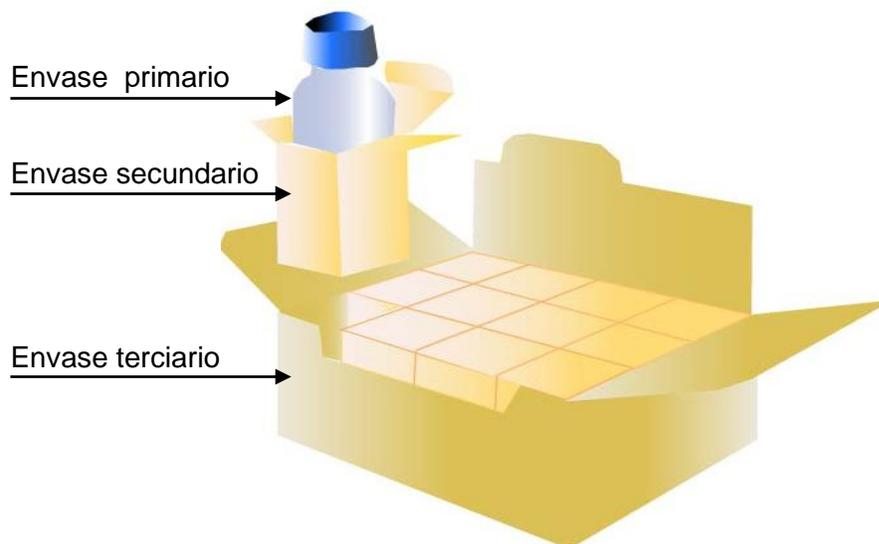
Vidales (2003), define al “envase”, de la siguiente manera: “cualquier recipiente o envoltura en el cual esté contenido el producto para su venta, almacenaje o transporte; por su relación con la mercancía, está en contacto directo con el producto, por lo que su función es proteger, guardar, conservar e identificar al producto que contiene, a la vez que facilite su manejo, transportación y comercialización”.

La Norma Mexicana de Envase y Embalaje No. 148 expedida y publicada en 1982, con el título *Terminología Básica*, en el inciso 3.1.14 define al envase como “cualquier recipiente adecuado en contacto con el producto, para protegerlo y conservarlo, facilitando su manejo, transportación, almacenamiento y distribución”.

Ambas definiciones son muy similares, al igual que las manejadas por otros autores, en tanto para este proyecto de tesis, al referirnos a envase se tomará la definición establecida por la Norma Mexicana de Envase y Embalaje, ya que podría decirse es una versión resumida de las demás.

### 3.1.1. Clasificación del envase

De acuerdo a la relación/contacto con el producto, Vidales (2003) clasifica al envase en: envase primario, envase secundario y envase terciario (Figura 7). Cada uno de estos envases ha de presentar propiedades diferentes, dado que su función es diferente.



**Figura 7.** Clasificación de los envases según su función.

El envase primario como es sabido, es aquel que el consumidor ve directamente cuando se encuentra en el sitio de compra del producto. Según Rueda, Ortiz, & Fernández (2001) este envase ha de ser diseñado de tal manera que posea una fuerte identidad gráfica y de imágenes del producto, de esto dependerá que triunfe comercialmente en el mercado una vez hecho el lanzamiento. También debe contener toda la información necesaria del producto, y dado que el envase se colocará en el punto de venta, sus dimensiones y formas han de ser las adecuadas.

El envase secundario es el que contiene las unidades primarias, por lo tanto juega también un papel en la protección del producto, al mismo tiempo que también informa sobre las características de este. El envase terciario es el que sirve para proteger, distribuir y en definitiva manejar el producto. Normalmente resulta en un embalaje.

Por su consistencia o material, los envases se clasifican en: envase rígido, semirígido y flexible (Figura 8). Este es un aspecto que define si el producto puede o no aportar resistencia a la carga de producto en una estiba y que por lo tanto determina el diseño del embalaje.



**Figura 8.** Clasificación de los envases según su consistencia o material.

Un envase rígido, si bien ha sido definido por Vidales (2003) como aquel que tiene forma definida no modificable y cuya rigidez permite colocar el producto estibado sobre el mismo, sin sufrir daños. A diferencia, el envase semirígido posee una menor resistencia a la compresión, sin embargo puede presentar un aspecto similar al de un envase rígido cuando no es sometido a estos esfuerzos.

Un envase flexible por su parte no resiste un producto en estiba pero resulta práctico para productos de fácil manejo.

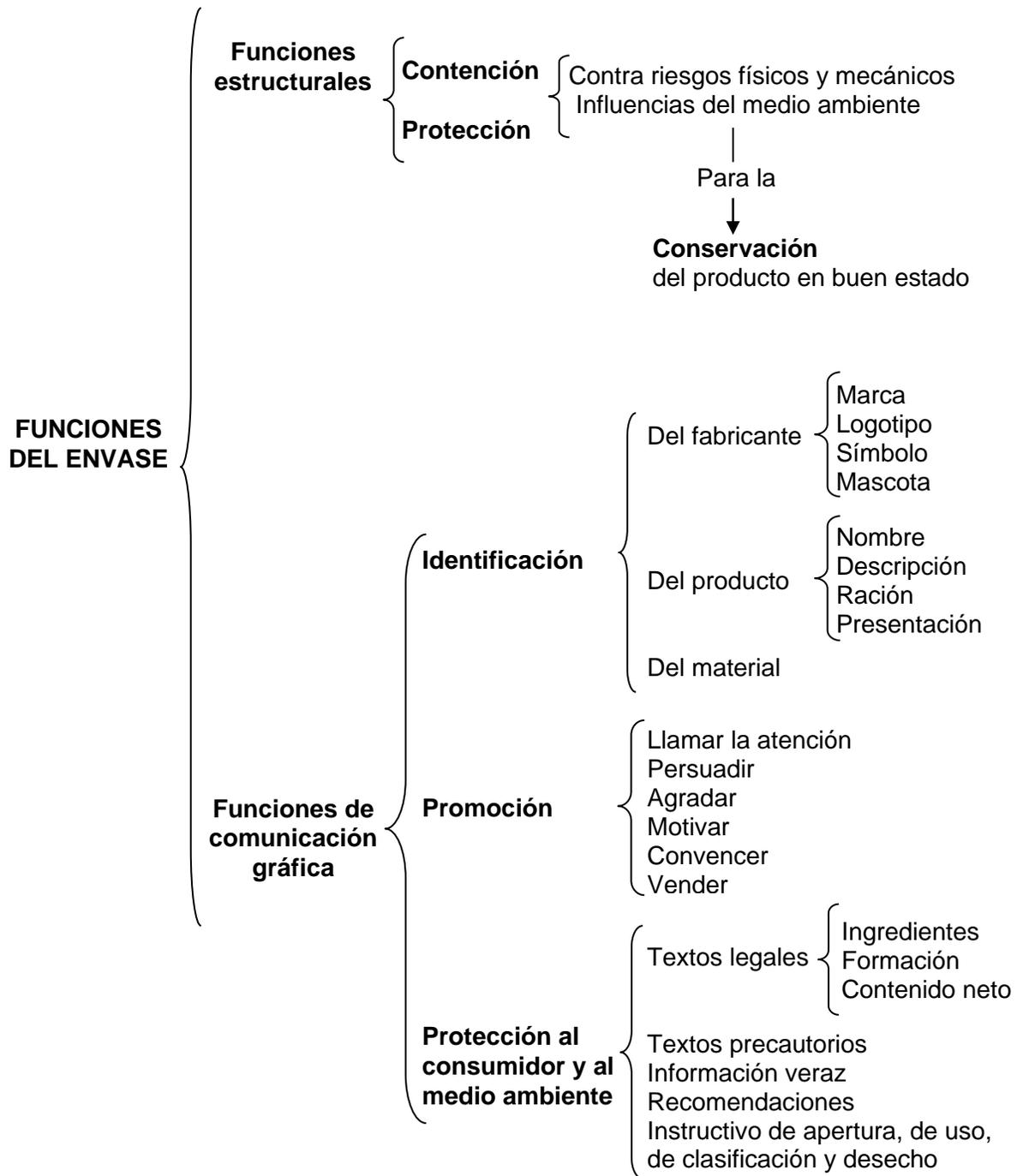
### **3.1.2. Funciones del envase**

La función de los envases dependerá de la manera en que habrán de satisfacer las distintas necesidades para las que han sido creados, existen dos funciones primordiales, las estructurales y las de comunicación, las cuales se muestran en la figura 9.

Las funciones estructurales de los envases permiten mantener el producto en condiciones adecuadas ante el consumidor final, garantizando su calidad y satisfaciendo sus expectativas acorde al precio pagado.

Las funciones de comunicación gráfica en cambio, provocan que el producto sea diferenciado del resto. Tiene que ver con lograr que el consumidor compre el producto, con ofrecer datos sobre el uso y disposición adecuada del mismo y de su contenedor, con aportar información nutricional y/o información requerida legalmente, con identificación del producto, del fabricante y del distribuidor.

Un envase por sí mismo puede comunicar a través de diferentes canales, como lo menciona Vidales (2003) estos pueden ir desde la selección del material con el que está hecho, su forma y tamaño, los colores que proyecta, la tipografía predominante, los símbolos o íconos que utilice, así como las ilustraciones que lleve y la disposición de las mismas. Al estar en balance, estos canales de comunicación, se podrá producir una personalidad con apariencia fácilmente reconocible.



**Figura 9.** Funciones del envase.

### 3.2. Importancia del envase en los productos

El envase tiene un papel primordial en la comercialización de los productos, pues éste debe ser promotor cuando el consumidor desea elegir un producto presentado por marcas diferentes. Se dice que los miles de productos que se exhiben en un supermercado captan la mirada del consumidor por un instante de tiempo, por lo que se considera que el primer contacto del consumidor con el producto es el envase; es por ello que radica en él la importancia para que éste pueda vender, informar y promocionar los productos.

Para Rodríguez (2003) los envases han tenido un desarrollo acorde a la evolución de nuestro mundo, los productos pueden viajar grandes distancias, en condiciones climatológicas severas, y estar expuestos a múltiples daños pero al final el producto debe lucir fresco, atractivo y en condiciones de ser vendido y consumido.

Dentro del diseño de envases, el campo de la alimentación es uno de los más importantes al respecto, debido a que hoy en día los alimentos difícilmente se pueden vender sin envasar. Dentro del gasto de las familias, la alimentación ocupa un lugar muy importante, por lo que la compra de alimentos se vuelve algo esencial.

Un envase es capaz de mantener las propiedades nutricionales y sensoriales de los productos alimenticios, así mismo reduce las pérdidas del producto al protegerlo contra la descomposición.

También, como lo mencionan Rueda, Ortiz, & Fernández (2001) el envase ayuda a disminuir los costos de distribución e incrementar la eficiencia en el manejo, transporte y distribución, ya que con tan avanzados medios de transporte y complicados sistemas de distribución y venta al público, el envase debe proteger el alimento para resistir el transporte del producto desde el sitio de fabricación hasta el consumidor.

Así mismo señala que de nada sirve que una empresa fabrique un producto de calidad si no es capaz de garantizar que éste llegará al mercado en las adecuadas condiciones de calidad. Sin envase sería imposible que la mayoría de los productos comercializados fuesen distribuidos en un mercado cada vez más internacionalizado.

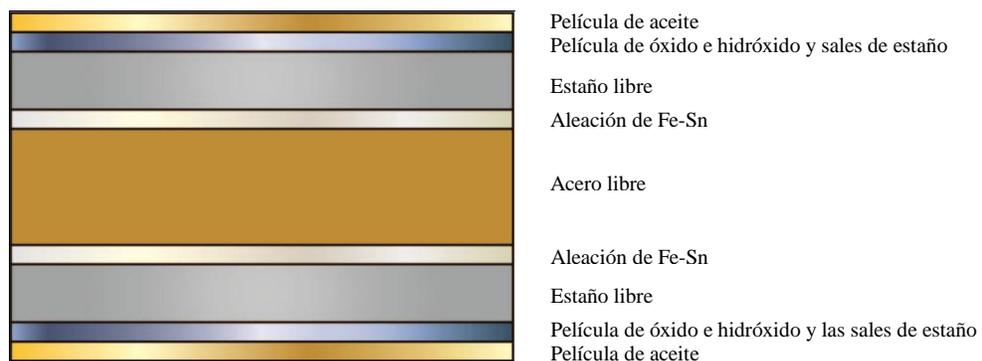
### 3.3. Materiales para envases

Generalmente los alimentos han sido envasados en materiales como vidrio, papel y cartón, metal y cada vez más en envases plásticos, ya sean rígidos o de películas plásticas. Las sopas tipo crema que se ofrecen actualmente en el mercado se encuentran envasadas en envases de metal (hojalata), cartón laminado (Tetra Pak) y envases flexibles. A continuación se describen cada uno de estos materiales.

#### 3.3.1. Metal

Dentro de los metales, la hojalata es el material que más se utiliza para la fabricación de la mayoría de los envases metálicos de productos comestibles, debido a su gran resistencia al impacto y al fuego, además de inviolabilidad y hermetismo, ofreciendo al consumidor el mayor índice de seguridad de conservación prolongada de alimentos.

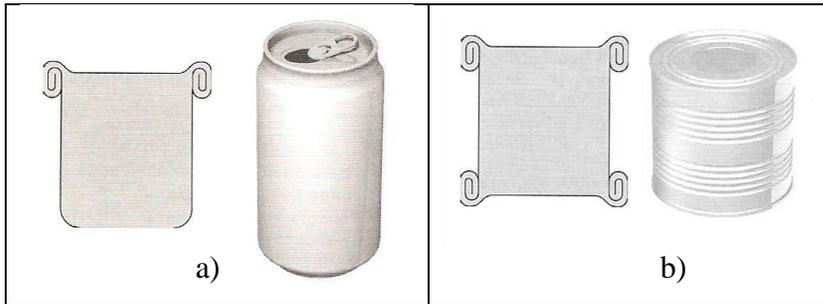
La hojalata es una capa delgada de acero de bajo contenido de carbono recubierto de estaño en ambas caras. Existen además otros componentes como la aleación de hierro-estaño (Fe-Sn) ubicado en forma adyacente al acero base y sobre la capa de estaño películas de óxido e hidróxido y las sales de estaño para que no se oxide; por último se encuentra el aceite lubricante de protección.<sup>7</sup> Figura 10.



**Figura 10.** Sección esquemática de la hojalata.

<sup>7</sup> Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2009). *Guía de envases y embalajes*. Obtenido de: <http://www.mincetur.gob.pe/comercio/ueperu/consultora/consultora.aspx>

Los envases de hojalata se clasifican según su construcción en: a) envase de dos piezas (cuerpo embutido y tapa) o b) envase de tres piezas (cuerpo con costura, tapa y fondo), ambos se aprecian en la figura 11. Pueden ser unidos mecánicamente con adhesivos o soldadura.



**Figura 11.** Clasificación de los envases de hojalata según su construcción.

Existe gran variedad de tamaños y según la sección transversal pueden ser redondos, rectangulares, oblongos, ovalados, trapezoidales, entre otros (Figura 12).



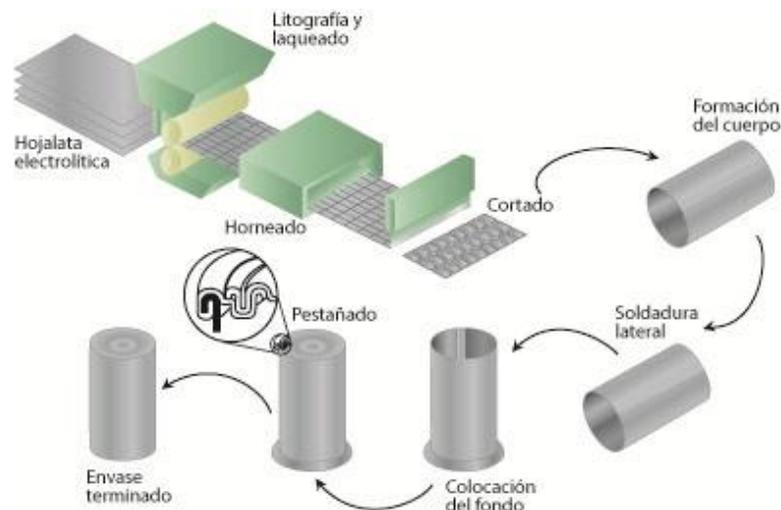
**Figura 12.** Diferentes formas y tamaños de los envases metálicos.

Dentro de las propiedades de los envases de hojalata<sup>8</sup> se encuentran las siguientes:

- Alta barrera a gases, vapores, luz, microbios, etc.
- Alta conductividad (facilita esterilización).
- Excelentes propiedades mecánicas (facilita transporte y manipuleo).
- Elevadas velocidades de fabricación (disminuye costos, respuesta rápida).
- Aspectos ecológicos favorables (biodegradabilidad: separación magnética).

### Proceso de producción

Actualmente se pueden producir envases de hojalata en grandes cantidades por lo que los costos de fabricación disminuyen y sobre todo se tiene una respuesta rápida hacia el cliente, a diferencia de que anteriormente los envases se elaboraban de manera artesanal haciendo más tardado el proceso. En la figura 13 se presenta un esquema del proceso de fabricación de un envase de hojalata de tres piezas.



**Figura 13.** Proceso de fabricación de un envase de hojalata.

<sup>8</sup> Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2009). Guía de envases y embalajes. <http://www.mincetur.gob.pe/comercio/ueperu/consultora/consultora.aspx>

### 3.3.2. Cartón laminado (Tetra Pak)

Dentro de la industria del envase, la empresa Tetra Pak de origen Sueco ha hecho una gran aportación en envases innovadores para alimentos líquidos, con la prioridad de proteger y mantener los valores nutritivos del producto así como su sabor y consistencia.

Los envases de Tetra Pak se conforman por seis capas (Figura 14), las cuales evitan el contacto de los alimentos con el medio externo y aseguran que estos lleguen a los consumidores con todas sus propiedades intactas.

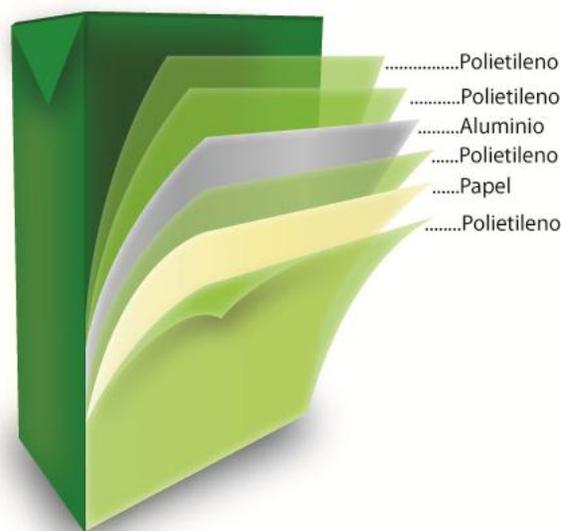
El papel es la principal materia prima para la fabricación de los envases Tetra Pak, garantizando su estabilidad y resistencia.

El aluminio, por su parte evita la entrada de oxígeno, luz y pérdidas de aromas y es una barrera contra el deterioro de los alimentos.

El polietileno separa los alimentos del contacto directo con el aluminio, ofrece adherencia y garantiza la protección del alimento.<sup>9</sup>

Los envases Tetra Pak poseen ciertas propiedades:

- Preservación de la cantidad nutricional, el sabor y aroma del alimento.
- Protección contra la luz y el calor.
- Barrera a los rayos ultravioleta, humedad, vapor de agua, gases y grasas.
- Sin necesidad de cadena de distribución en frío.
- Es 100% reciclable.



**Figura 14.** Las diferentes capas de los envases Tetra Pak.

<sup>9</sup> Tetrapak. (s.f.). *Composición del envase*. Obtenido de sitio web de Tetrapak/argentina: [http://www.tetrapak.com/ar/products\\_and\\_services/elsistemadetetrabrik/composici3n%20del%20envase/pages/default.aspx](http://www.tetrapak.com/ar/products_and_services/elsistemadetetrabrik/composici3n%20del%20envase/pages/default.aspx)

- Ligero, el envase representa el 3% del peso del producto envasado.
- Fácilmente compactable una vez utilizado el envase.

Existen diferentes tipos de envases de la marca Tetra Pak, dentro de estos se encuentran el envase Tetra Recart, Tetra Fino, Tetra Rex, Tetra Gemina, Tetra Wedge, Tetra prisma, Tetra Brick, Tetra Top y el Tetra Clasic, (Figura 15).



**Figura 15.** Tipos de envases Tetra Pak.

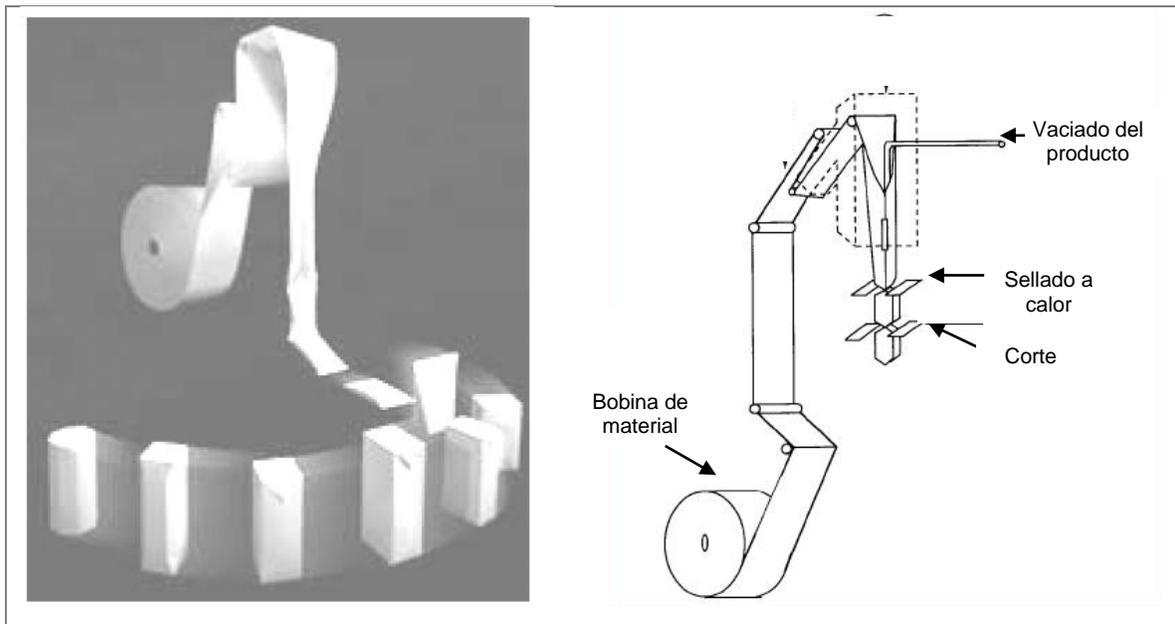
El envase Tetra Brick Aseptico es un envase aséptico que se utiliza para alimentos líquidos sensibles con tratamiento UAT\* (Ultra Alta Temperatura), lo que les permite tener una mayor vida útil. Es un envase de forma rectangular con diferentes formas de apertura y cuyos volúmenes van de 100 a 1500 ml; no requieren de conservadores ni refrigeración para su distribución y almacenamiento.

### **Proceso de producción**

Para la manufactura del material del envase se llevan a cabo tres procesos: impresión, laminación y corte. El proceso de impresión se realiza mediante flexografía y utilizando tintas base agua; una vez que el papel está impreso se lamina, es decir, se cubre con las diferentes capas de polietileno y aluminio.

Cuando las bobinas de papel están impresas y laminadas, se dividen en las diferentes pistas del ancho de un envase, se rebobinan y paletizan.

Para llevar a cabo el proceso de envasado (Figura 16) se coloca el material en un tubo y se sella longitudinalmente. En línea con la velocidad de la máquina, se utilizan el calor y la presión para sellar una porción perpendicular del tubo al siguiente, mientras que fluye el líquido adentro continuamente. Cuando la sección siguiente se sella perpendicularmente, se corta, y se separa de la anterior, esto da lugar a una nueva sección lista para llenarse. Finalmente se doblan los picos triangulares arriba y abajo.<sup>10</sup>



**Figura 16.** Proceso de envasado en Tetra Brick.

<sup>10</sup> *Envasamiento y consumidor.* (2006). Obtenido de sitio web de EnvaPack, Revista Online de envase, empaque y embalaje: <http://www.envapack.com/envasamiento-y-consumidor-como-llega-la-leche-al-envase-de-carton/>

### 3.3.3. Envases flexibles

Hasta la fecha se han venido desarrollando envases a partir de películas plásticas o de combinación de plásticos, papeles y hojas de aluminio, las cuales tienen un costo significativamente menor a los envases tradicionales de vidrio, metal o envases rígidos de plástico, a estos envases se les conoce como envases flexibles (Rodríguez, 2003).

La industria de estos envases se ha desarrollado notablemente gracias a los cambios en los hábitos de los consumidores, pues el ritmo de vida acelerado lleva al consumo cada vez mayor de botanas a lo largo del día, detonando la demanda de envases individuales, ligeros e higiénicos. Es por ello que la industria de alimentos es la que concentra la demanda de este tipo de envases con 82 %, seguida por la de bebidas y de cosméticos, ambas con 9.2% (Pineda, 2008).

Un envase flexible ofrece una reducción de peso sobre el envase rígido, lo cual conlleva al ahorro de material y energía. Tanto la ligereza y practicidad de este tipo de envases son factores importantes para el consumidor, pues éste busca soluciones prácticas, por lo que los bajos costos y la infinidad de posibilidades de presentaciones atractivas son las razones principales por las que estos envases tienen gran aceptación en el sector alimenticio.

Existen hoy en día gran variedad y disponibilidad de materiales que se utilizan en la elaboración de envases flexibles, cada uno posee diversas propiedades que se adecuan a cada aplicación.<sup>11</sup> El material de uso más difundido es el Polietileno de Baja densidad (LDPE), el cual provee una barrera al vapor de agua, no tiene olor o sabor que pueda afectar al producto envasado y es fácilmente sellable por calor. El Polipropileno (PP) por su parte es el plástico de menor densidad utilizado en aplicaciones de envasado.

---

<sup>11</sup> Barberena, E. (s.f.). *Envases flexibles en la industria alimentaria*. Obtenido de sitio web de abc-pack: [http://www.abc-pack.com/product\\_info.php/cPath/1\\_26/products\\_id/205?osCsid=](http://www.abc-pack.com/product_info.php/cPath/1_26/products_id/205?osCsid=)

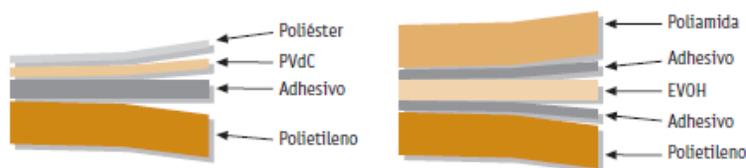
El polipropileno Biorientado es mucho más transparente que el Polietileno de baja densidad, además de ser más rígido y resistente; posee menor permeabilidad a los gases y a la humedad y tiene un punto de fusión más elevado, haciéndolo útil en aplicaciones de envasado a altas temperaturas.

Otro material es el Poliéster, que es un material importante para el envasado por sus excepcionales características mecánicas y dimensionales a alta temperatura.

Las Poliamidas o comúnmente conocido como Nylon, tiene buenas propiedades de barrera al oxígeno y a otros gases, pero pobre barrera al vapor de agua; es resistente a la perforación y al rasgado aún a temperaturas altas.

Cuando se requiere una protección completa del producto, un material insustituible es el foil de aluminio, utilizado esencialmente como lámina de barrera a los gases y a la luz; además de que proporciona al material de envase una atractiva apariencia metálica.

Es difícil que un único material presente todas las características necesarias para el envasado de un alimento concreto. Por este motivo, suelen fabricarse envases con una estructura multicapa que se constituyen a partir de distintas láminas. Normalmente, se combinan de dos a cinco películas cada una de las cuales aporta una o varias de las propiedades deseables (Figura 17).



**Figura 17.** Ejemplo de estructuras multicapa (PVDC, Policloruro de Vinilideno; EVOH, Etileno-alcohol Vinílico).

Las principales laminaciones utilizadas en el envasado de productos se presentan en la tabla 5.

**Tabla 5.** Principales laminaciones utilizadas en el envasado de productos.

Laminación	Propiedades	Ejemplos
Celofán + Cloruro de polivinilideno (PVDC) + Polietileno (PE).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transparente.</li> <li>- Resistente al desgarre.</li> <li>- Hermético a aromas, grasa, gas, agua y vapor.</li> <li>- Sellable en caliente.</li> <li>- Protección ante rayos UV.</li> <li>- Estabilidad del color del contenido.</li> </ul>	Productos sensibles a la oxidación con largo tiempo de almacenaje y consumo.
Polifán (Celofán + Termosello).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barrera media al vapor de agua y a los gases.</li> <li>- Transparente.</li> <li>- Alta flexibilidad.</li> <li>- Permite imprimir hasta 8 colores tratando de proteger la tinta para que no esté en contacto directo con el producto, ni con el medio ambiente.</li> </ul>	Café tostado o molido, alimentos deshidratados, medicamentos, fertilizantes, botanas y productos farmacéuticos.
Poliéster + Polipropileno (PP).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transparente.</li> <li>- Resistente al desgarre.</li> <li>- Sellable en caliente.</li> <li>- Hermético al aroma, gas y vapor de agua.</li> <li>- Resiste ebullición y bajas temperaturas.</li> <li>- Esterilizable.</li> </ul>	Instrumentos médicos, alimentos esterilizados.
Polipropileno (PP) + Polietileno (PE).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transparente.</li> <li>- Resistente al desgarre.</li> <li>- Sellable en caliente.</li> <li>- Poca permeabilidad al vapor de agua.</li> </ul>	Carnes y quesos.
Polipropileno Biorientado (BOPP) + Termosello.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistente al rasgado y punciones.</li> <li>- Resistente a la tensión y elongación.</li> <li>- Resistente a la humedad y grasa.</li> <li>Recomendable para zonas húmedas o tropicales.</li> </ul>	Cacahuates, botanas, golosinas, productos de consumo, cafés solubles. Se recomienda para el envasado de productos comercializados en zonas húmedas o tropicales.
Poliamida (PA) + Polietileno (PE) + Cloruro de Polivinilideno (PVDC).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gran resistencia mecánica.</li> <li>- Muy hermético a aromas, gas y vapor de agua.</li> <li>- Resistente a grasas y aceites.</li> </ul>	Productos con elevadas exigencias de hermeticidad al aroma.
Poliéster + Polietileno (PE) + Cloruro de Polivinilideno (PVDC).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transparente.</li> <li>- Resistente al desgarre.</li> <li>- Sellable en caliente.</li> <li>- Muy hermético a gases, aromas y vapor de agua.</li> <li>- Resiste la ebullición y bajas temperaturas.</li> <li>- Protección a rayos UV.</li> </ul>	Mercancías sensibles a la oxidación, pescado, carne, queso, cosméticos.
Glass polifoil (Papel + PE + Aluminio + Termosello).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barrera a la humedad.</li> <li>- Barrera a agentes externos.</li> </ul>	Polvo para preparar bebidas, sustitutos de crema para café, medicamentos efervescentes, compuestos en polvo o granulados.

Dependiendo de su estructura en particular los envases flexibles poseen ciertas propiedades y características<sup>12</sup>, las cuales se enlistan a continuación:

- Conservación y preservación de calidad.
- Protección del color.
- Multifacético en cuanto a su uso en horno, microondas, baño María, etc.
- Buena congelación durante largos períodos.
- Fácil de abrir y manipular.
- Vida de anaquel, hasta más de un año.
- Poco espacio en anaquel, más si se expone en tiras.
- Se pueden mostrar mensajes amplios y atractivos por su gran colorido (hasta 11 colores en Rotograbado, mejor que el de Flexografía y Offset).
- Alta calidad y productividad.
- Menor peso y volumen, bueno para la ecología y la economía.
- Menor costo del producto.
- Menor costo de transportación y almacenaje, tanto lleno como vacío.
- Con alta energía en la incineración.

Vidales (2003) menciona que de manera general, las ventajas que ofrecen los envases y embalajes de plástico son las siguientes:

- Alta resistencia a pesar de espesores delgados, lo que proporciona una mayor seguridad del producto.
- Piezas de gran exactitud en forma y dimensiones, lo que ofrece mayor impacto visual al consumidor final.
- Alta obtención de formas en volumen de producción por los diferentes sistemas de elaboración de envases (inyección, soplado, termoformado, coextrusión, etc.).

---

<sup>12</sup> Prado, E. (2008). *Envases flexibles: pasado, presente y futuro*. Obtenido de: [http://www.ambienteplastico.com/artman/publish/article\\_1172.php](http://www.ambienteplastico.com/artman/publish/article_1172.php)

La aplicación que se ha dado a los envases flexibles dentro de la industria alimentaria es muy variada, se han utilizado para envasar productos lácteos, carnes, verduras, café, bebidas, botanas, galletas, golosinas, cereales, mezclas en polvo, aceites comestibles y condimentos. Los formatos que se pueden encontrar son envases flexibles de tres y cuatro sellos, así como envases estables y termoformados. En la figura 18 se muestran algunos de los formatos que han sido el resultado de la forma en que el tubo (parte principal que origina el envase) se ha sellado para contener el producto.



**Figura 18.** Formatos existentes de envases flexibles.

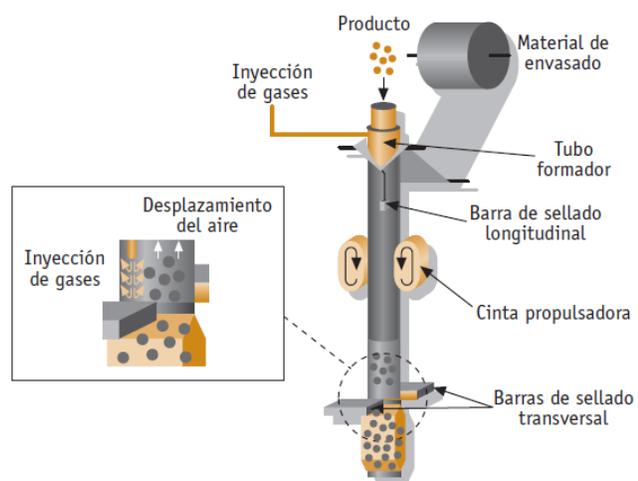
## Proceso de producción

Para la fabricación de un envase flexible se pueden emplear diferentes procesos dependiendo de la complejidad del envase; los principales procesos de fabricación de estructuras multicapa son la laminación, el recubrimiento por extrusión y la coextrusión.

De acuerdo con García, E., Gago L. y Fernández J.L. (2006) la *laminación* consiste en que un material se adhiere a otro mediante la aplicación de adhesivos. Se consigue una calidad de grabado óptima porque la lámina impresa queda protegida en el interior de manera que no sufre desgaste con la manipulación.

En el recubrimiento por *extrusión* se parte de un material base sobre el que se incorpora una película delgada con otras características y procedente de la máquina extrusora. Ambas láminas se unen por acción del calor sin necesidad de adhesivos. Con respecto al anterior, se trata de un proceso más rápido porque la estructura multicapa se obtiene en un solo paso. Por último, en la *coextrusión* las distintas películas se extrusionan simultáneamente para formar una sola lámina. En esta técnica tampoco se emplean compuestos adhesivos y comparada con la laminación es bastante económica y más rápida. Como desventajas de los materiales coextruidos se encuentran su baja aptitud para el sellado y la elevada tendencia de la impresión al desgaste a lo largo del equipo de envasado.

Para el proceso de envasado existen en el mercado multitud de equipos que se adaptan a las distintas necesidades de cada empresa. En general el funcionamiento básico de estos equipos consiste en dosificar el producto en el recipiente, que puede formarse in situ en la propia máquina envasadora o utilizarse preformado, evacuar el aire de su interior y sellarlo herméticamente (Figura 19).



**Figura 19.** Equipo de formado-llenado-sellado vertical.

### 3.3.4. Selección del material

Una vez descritos los materiales utilizados actualmente en el envasado de sopas tipo crema se procede a la elección del material apropiado para la sopa tipo crema de amaranto. Para ello se ha realizado una tabla comparativa en la que se enlistan las ventajas y desventajas de cada material (Tabla 6).

**Tabla 6.** Comparación de los materiales existentes.

Material	Ventajas	Desventajas
Metal	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conservación y preservación de la calidad nutricional del alimento</li><li>- Fácil de apilar y almacenar</li><li>- Fácil de reciclar</li><li>- Excelentes propiedades mecánicas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pesado en comparación con otros.</li><li>- Presentan reacción química con ácidos y humedad.</li><li>- Contaminación oxidante por fractura del barniz interior.</li></ul>
Cartón laminado (Tetra Pak)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conservación y preservación de la calidad nutricional del alimento.</li><li>- Fácil de apilar y almacenar</li><li>- Fácilmente compactable una vez utilizado el envase</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se dificulta el reciclado debido a que se tienen que separar las capas.</li></ul>
Envase flexible	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conservación y preservación de la calidad nutricional del alimento</li><li>- Fácil de manipular</li><li>- Poco espacio en anaquel</li><li>- Menor peso y volumen</li><li>- Bajo costo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Falta de estabilidad en el envase</li><li>- En la combinación de películas se dificulta el reciclado debido a que se tienen que separar las capas.</li></ul>

De los materiales descritos tanto la hojalata como el cartón laminado (Tetra Pak) se han venido utilizando para envasar productos líquidos o condensados. En este caso, tratándose de una sopa tipo crema deshidratada se ha elegido utilizar un envase flexible ya que es el que mejor se adecúa para el envasado de este tipo de productos. Además de la ligereza, practicidad y el bajo costo que ofrece en comparación con los otros materiales.

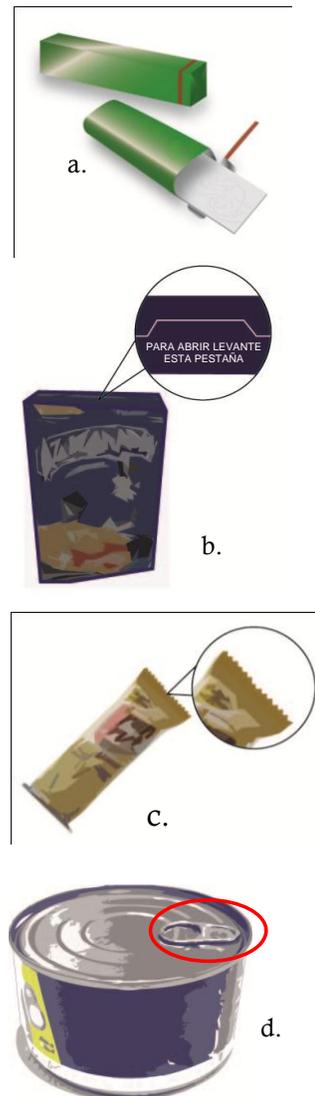
### 3.4. Ergonomía del envase

La ergonomía aplicada a envases persigue la armonía entre el envase y el consumidor. Según Cervera (2003) el diseño de envases desde un punto de vista técnico debe cumplir dos funciones básicas:

1. **Solucionar la adecuación física y química entre envase y su producto:** compatibilidad, inercia química del material, imposibilidad de interacción, resistencia estructural, propiedades de barrera, hermeticidad de la tapa, etc.
4. **Solucionar la adecuación ergonómica entre el envase y el consumidor.** En este caso se estudia la posibilidad de que el envase pueda ser cogido, consumido y transportado; que sea fácil de abrir o cerrar; guardar o almacenar, y sobretodo fácil de desechar.

En ocasiones se puede llegar a sentir frustración al no poder abrir un envase ya sea porque el material dificulta el agarre y no permite abrir o rasgar el envase, o simplemente no se evidencia ni por forma, color o indicaciones gráficas o escritas la zona de apertura. En cambio, se llega a experimentar una sensación de alivio cuando el envase tiene definidas sus zonas operativas, es decir nos comunica los pasos a seguir para disfrutar del contenido<sup>13</sup>.

Se reconoce por formas, texturas, colores y materiales el sector por donde se puede tomar al producto y luego abrirlo; se distingue por color (generalmente rojo) una tirita que recorre al envase y al tirar de ella se rasga el envoltorio (Figura 20a); acompañado de un gráfico que al tirar de ese sector se podrá abrir (Figura 20b); se interpreta por forma de zigzag y un troqueleado marcado (Figura 20c); se evidencia con un aro de metal en el cual se introduce un dedo, que al jalar del mismo se rasgará la tapa metálica (Figura 20d).



**Figura 20.** Envases que comunican la manera de abrirse.

<sup>13</sup> Pérez, V. y Riquelme M. (s.f.) *La ergonomía en el diseño de envases*.

Un envase debe poder abrirse con facilidad y velocidad, con prontitud, pero sin resbalarse, sin ensuciarse, sin lastimarnos a nosotros mismos, sin demandar esfuerzos imposibles, sin herramientas, sin tropezarse con instrucciones ilegibles o imposibles. También se debe de considerar que el producto no se derrame una vez abierto el envase, que el envase sea seguro de usar, que no contenga elementos cortantes o punzantes y sin riesgos de estallar o romperse.

Otros aspectos importantes dentro de la ergonomía tienen que ver con la función de comunicar del envase, es decir los mensajes que presentan deben ser claros y mostrar a simple vista cuál es su contenido así como sus propiedades, ya que si la información o los gráficos no son los correctos pueden ocurrir situaciones que perjudiquen la salud del consumidor.



# 4

## CONSIDERACIONES GRÁFICAS DEL ENVASE

### 4.1. Criterios para el diseño de un producto impreso

Se presentan a continuación las variables que es preciso considerar en el diseño de un producto industrial impreso para satisfacer los requisitos funcionales, estéticos e industriales en el diseño del envase, obtenidas de la guía de buenas prácticas para diseñadores de productos industriales impresos.<sup>14</sup>

#### 4.1.1. Criterios funcionales

##### 4.1.1.1. Legibilidad

El término legibilidad es entendido como la facilidad con la que las palabras pueden leerse cómodamente, a una velocidad normal de lectura. En relación a la legibilidad para envases flexibles existen ciertas recomendaciones las cuales se enlistan a continuación:

- Los tipos de palo seco son recomendados ya que la cantidad de texto es menor pero no la legibilidad (es más fácil de ver que de leer).
- Las mayúsculas destacan sobre las minúsculas en los cuerpos pequeños pero son menos legibles. Se recomienda combinar los dos tipos.
- Tipos de letra abiertos y con pocos remates, no negritas, letras light y condensadas.
- Letras fáciles de leer, siempre dependiendo del tamaño del envase, la extensión de la información y método utilizado para imprimirla.

---

<sup>14</sup> AIDO, Escuela de Arte y Superior de Diseño de Valencia. *Guía de Buenas Prácticas para diseñadores de productos industriales impresos.*

#### **4.1.1.2. Lecturabilidad**

Por lecturabilidad se entiende la facilidad de comprensión y reconocimiento de los textos que componen el trabajo. Un texto tiene lecturabilidad para un determinado lector dependiendo de si el tema le resulta atractivo y la forma de diseñarlo y presentarlo es fácil de leer en relación con las habilidades del lector.

Las recomendaciones en relación con la lecturabilidad para envases flexibles son las siguientes:

- Jerarquizar la información.
- No utilizar una longitud de línea exagerada.
- El diseño debe ser claro, sencillo y directo.
- Se puede utilizar un cuerpo pequeño para textos legales.
- Siempre tiene que ser fácil de leer pensando en las habilidades del público al que se dirige.
- Seleccionar una fuente con espacios entre letras similares.

#### **4.1.1.3. Formato**

El formato de cualquier diseño estará en función del público al que se dirige el producto, su función y su tipología. El tamaño y la proporción son aspectos importantes a considerar en este punto.

El tamaño es un elemento de impacto visual que se determina en función de las necesidades comunicativas del producto gráfico. Las formas básicas del tamaño son: cuadrado, vertical y horizontal; se aconseja vertical ya que es la forma natural, fácil de manejar y la habitual en el uso.

En cualquiera de las formas utilizadas nunca se deben colocar elementos gráficos que obliguen a girar la posición de lectura natural.

Para el caso de la proporción, la forma directa de marcarla es mediante el tamaño relativo de los elementos; los elementos más grandes, altos o anchos tienen una carga visual superior a los más pequeños, cortos o finos, creando zonas de atracción más intensas.

También se puede hacer mediante el color, con el que se puede definir distintas áreas tonales útiles para distribuir de forma adecuada toda la información gráfica.

#### 4.1.2. Criterios estéticos

##### 4.1.2.1. Tipografía

“Arte de disponer correctamente el material de imprimir de acuerdo con un propósito específico: el de colocar las letras, repartir el espacio y organizar los tipos con vistas a prestar al lector la máxima ayuda para la comprensión del texto” Stanley Morison (1929).

Una clasificación más general de las familias de fuentes pero muy utilizada es la que divide las familias tipográficas en Serif y Sans Serif<sup>15</sup>.



Figura 21. Fuente serif.

Las fuentes Serif o Serifas presentan en sus extremos unos remates muy característicos llamados Serif (Figura 21). Incluyen todas las romanas y son muy apropiadas para la lectura seguida de largos textos, ya que los trazos finos y los remates ayudan al ojo a fijar y seguir una línea en un conjunto de texto, facilitando la lectura rápida y evitando la monotonía. Como ejemplos de fuentes serif se encuentran: Book Antiqua, Bookman Old Style, Courier New, Century Schoolbook, Garamond, Georgia, MS Serif, New York, Times New Roman y Palatino.

<sup>15</sup> Obtenido de [http://diseno.ciberaula.com/articulo/tipografia\\_diseno\\_grafico/](http://diseno.ciberaula.com/articulo/tipografia_diseno_grafico/)

Las Fuentes Sans Serif o etruscas no tienen remates en sus extremos (sin serif), sus vértices son rectos y sus trazos uniformes (Figura 22). Desde sus inicios se han asociado a la tipografía comercial, debido a su legibilidad y durabilidad se ha empleado para impresiones de etiquetas, embalajes, envolturas y demás propósitos comerciales. Incluyen todas las Palo Seco, resultando muy legibles a pequeños tamaños y bellas y limpias a tamaños grandes. Sin embargo, no están aconsejadas para textos largos, ya que resultan monótonas y difíciles de seguir.

Entre las fuentes Sans Serif se encuentran Arial, Arial Narrow, Arial Rounded MT Bold, Century Gothic, Chicago, Helvetica, Geneva, Impact, Monaco, MS Sans Serif, Tahoma, Trebuchet MS y Verdana.



Figura 22. Fuente Sans

En cualquier caso, la tipografía puede ser de edición, en donde su uso juega un papel secundario o hasta invisible ya que su único propósito es el de informar; y la tipografía creativa cuyo propósito es el de comunicar valores. Los dos usos de tipografías se consideran totalmente compatibles, por lo que ambas se recomiendan para el diseño de envases, debido a que se trata de persuadir al público e inducirlo a la compra.

#### 4.1.2.2. Color

El color es algo primordial en el diseño de envases, este hace reconocible y recordable al envase, además puede usarse para categorías específicas de productos. Algunos de los efectos del color son: dar un impacto al perceptor, crear ilusiones ópticas, mejorar la legibilidad e identificar la categoría del producto, entre otras (Vidales, 2003).

El grado de intensidad de las vibraciones producidas por los colores de mayor a menor se presentan en la figura 23.

El contraste por su parte, lo ha definido como el efecto que se provoca por la asociación de dos o más colores, con lo cual se garantiza la lectura desde lejos, algunos ejemplos de contraste se muestran en la figura 24.

Rojo
Rojo anaranjado
Naranja
Amarillo
Amarillo-verde
Verde
Azul-verde
Azul
Violeta

**Figura 23.** Colores de mayor a menor grado de visibilidad.

Negro sobre blanco
Negro sobre amarillo
Rojo sobre blanco
Verde sobre blanco
Blanco sobre rojo
Amarillo sobre negro
Blanco sobre azul
Verde sobre amarillo
Blanco sobre verde
Rojo sobre amarillo
Azul sobre blanco
Verde sobre naranja

**Figura 24.** Ejemplos de contraste.

Continuando con Cervera (2003) menciona que los colores tienen un significado por sí mismos. Hay colores que proporcionan serenidad y otros que excitan; colores con sensación de calor y frescura, colores de fuerza y debilidad, masculinos y femeninos; por ello son ayuda de gran valor para reforzar una imagen, ambientar un hecho o sugerir una reacción. El autor ha reunido algunas de las asociaciones de los colores y sus motivaciones preferentes, las cuales se muestran en la tabla 7.

Según aspectos psicológicos los colores que se relacionan con el alimento son el naranja, amarillo, bermellón, verde y café; con los deseos de salud se encuentran los colores frescos que inspiran confianza y prometen alta eficiencia como el verde, amarillo y azul (Vidales, 2003).

**Tabla 7.** Asociaciones más comunes de los colores.

<b>Carácter psicológico de los colores</b>	
 <b>Rojo</b>	<p>Es un color cálido, vivo, dominante, activo; incita a la acción y al movimiento. Simboliza amor, violencia, pasión, emoción, peligro y fuerza. Según sus matices adquiere diversas características (el púrpura, poder; cereza, sensual; el rosa, romántico y el anaranjado, beligerancia). Va mal como color de fondo, porque los otros colores no resaltan. Permite un efecto de avance sobre el observador.</p>
 <b>Naranja</b>	<p>Es el color cálido por excelencia, hipnótico y placentero, inquietante si lleva mucho rojo. Es alegre y lleno de jovialidad, símbolo del triunfo, la acción y la gloria, el esplendor y la vanidad. Yuxtapuesto a rojos y marrones produce halo, por lo que resulta fatigoso para la lectura. Máxima visibilidad.</p>
 <b>Amarillo</b>	<p>Color cálido. Su asociación más poderosa radica en la luz a la que representa, junto con la serenidad y alegría. Expresa sosiego, inteligencia, extroversión, valor, plenitud, riqueza, fortuna y poder. Sin embargo si el tono es oscuro o limón pasa a despertar inquietud y sugiere engaño. También se le asocia a juventud e infancia. El amarillo oro a distinción, riqueza y valor. Útil para fondos. Atrae la atención. Gran visibilidad y reconocimiento.</p>
 <b>Verde</b>	<p>Resultado de un amalgama cálida y fría. Especialmente es un color frío y sedante, aunque gana en calidez cuando interviene una adición amarilla. Representa la esperanza, naturaleza, frescura, fertilidad, belleza, envidia y reposo. Si es claro expresa calma, creatividad apertura; si es oscuro sugiere plenitud y euforia. Retrocede ante el rojo, y es difícil de compaginar con otros colores.</p>
 <b>Azul</b>	<p>Es el color frío por excelencia; ambiente ideal para valorar el movimiento de otros colores. Simboliza la fe, limpieza, frescor, pureza, sabiduría, virtud, honradez y fidelidad. En los tonos más claros se asocia a fantasía y al mundo de los sueños, en tonos oscuros a poder y misterio. Útil para fondos. Color muy aceptado universalmente.</p>
 <b>Violeta</b>	<p>Color indeciso e inestable. Se asocia a desconfianza y simboliza respeto, superstición, misterio, reflexión y temor. En los tonos más claros se asocia a lo mágico.</p>
 <b>Marrón</b>	<p>Es serio, concreto, material. Expresa severidad, conservadurismo, calor, materialidad, tranquilidad, equilibrio y madurez. Produce un efecto proporcional a la cantidad de color activo que contiene (rojo). Constituye un excelente fondo.</p>
 <b>Negro</b>	<p>Se asocia normalmente con lo negativo, la muerte, pánico, tristeza, y con autoridad, elegancia, lealtad. Concentra el calor y la luz. Es un color que afirma y sirve para valorar los restantes colores de la gama cromática, como por ejemplo, el azul. Útil para fondos (resaltando a los demás haciéndolos parecer más saturados), contrastes y perfección del diseño.</p>
 <b>Blanco</b>	<p>Es un color frío que simboliza inocencia, pureza, limpieza, paz y serenidad. Las superficies blancas aumentan de tamaño en relación con los otros colores, debido a un efecto óptico. Aleja el calor y refleja la luz. Útil para fondos, posee gran visibilidad.</p>
 <b>Gris</b>	<p>Es un color neutro y compensador, anónimo, que simboliza tristeza, pobreza, silencio, monotonía e indecisión. Si es muy oscuro puede sugerir desesperación. Produce impacto emocional por contraste. Muy útil para fondos.</p>

### 4.1.2.3. Imagen

Prácticamente la totalidad de los productos gráficos están compuestas por una imagen icónica y un texto escrito. El texto asume las funciones argumentativas, y la imagen, las persuasivas<sup>16</sup>. Como ejemplos de imágenes y su uso se encuentran las siguientes:

- *Imágenes representacionales (fotografía/ilustración)*  
Cuando se requiere dar información sobre la apariencia del producto; aquí la imagen funciona de una manera informativa a la vez que persuasiva, en ambos casos será un factor determinante su mayor o menor grado de iconicidad.
- *Imágenes simbólicas (abstractas o representacionales)*  
Son imágenes muy simples gráficamente (comunican con los mínimos elementos). Ejemplos: La Identidad Corporativa, las Infografías en la prensa, la Señalética, los Sistemas de Símbolos normativos como reciclaje, peligro de incendio, etc.
- *Imágenes abstractas (fotografía/ilustración)*  
Texturas, desenfocados, manchas, etc. Se encuentran en cualquier tipología de productos gráficos para crear mayor riqueza, ritmo e interés visual.

---

<sup>16</sup> AIDO, Escuela de Arte y Superior de Diseño de Valencia. *Guía de Buenas Prácticas para diseñadores de productos industriales impresos.*

### 4.1.3. Criterios Industriales

#### 4.1.3.1. Métodos de impresión

Para elegir el método de impresión adecuado según las necesidades y posibilidades es necesario conocer las características de cada uno. Según Losada (2000) las técnicas más utilizadas para impresión de envases, etiquetas y embalajes son principalmente las siguientes:

#### Offset

La impresión offset conocida también como litografía se realiza por medio de una placa a la que se ha transferido fotográficamente la imagen. La placa tiene características superficiales tales que rechaza el agua y acepta la tinta; de este modo la imagen en la placa recibe la tinta y el resto la repele y absorbe el agua, una vez entintada es transferida a otro rodillo el cual a su vez lo transfiere al sustrato; se necesita una placa por cada color (Figura 25).

El offset permite altas velocidades de impresión y muy buena calidad; tiene buena reproducción en detalles y fotografías, la superficie de impresión es barata y se puede usar una amplia gama de papeles.

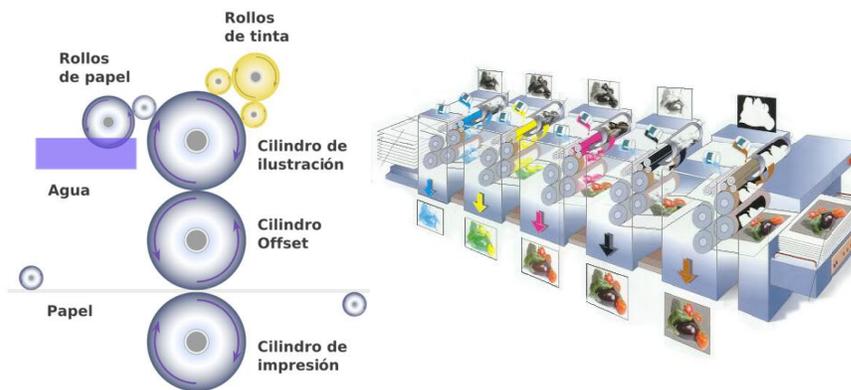


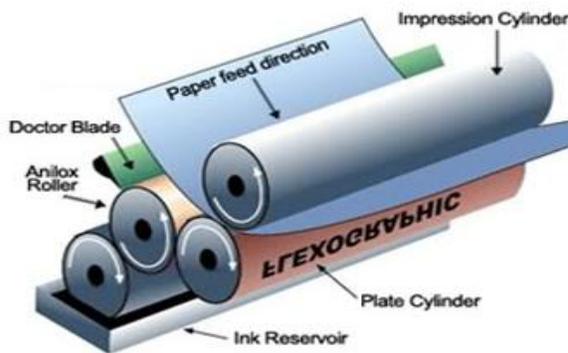
Figura 25. Proceso de impresión en Offset.

## Flexografía

Es una forma de impresión en relieve derivado de la impresión tipográfica antigua que usa clichés plásticos, donde las áreas de la imagen que están alzadas se entintan y son transferidas directamente al sustrato. La tinta se absorbe de un baño denominado tintero o por medio de un cilindro y se transfiere al

cilindro de impresión con un cilindro intermedio, donde se han fijado los clichés de goma (Figura 26).

Es un método relativamente económico para pequeñas tiradas, seca rápido la tinta y permite una alta velocidad de impresión. Se usa mucho para películas plásticas, envoltorios, laminaciones y bolsas, Tetra Pak, fajas retráctiles de PVC y cajas de cartón.



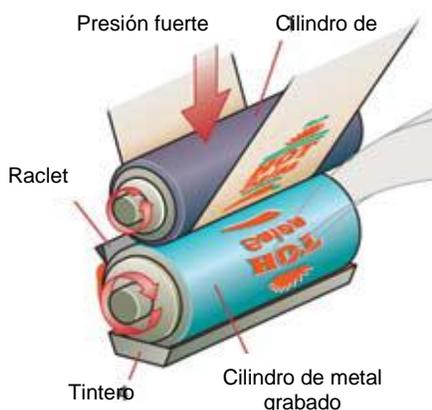
**Figura 26.** Proceso de impresión en Flexografía.

## Huecograbado o rotograbado

En este sistema de impresión las áreas de la imagen son grabadas en cilindros de cobre. Todas las imágenes están impresas en un patrón de puntos incluyendo la tipografía, esto produce áreas huecas en los cilindros, a los cuales se les aplica tinta y ésta llena los huecos.

Con un rasero se elimina la tinta de la superficie y con una ligera presión la tinta se transfiere directamente al sustrato (Figura 27).

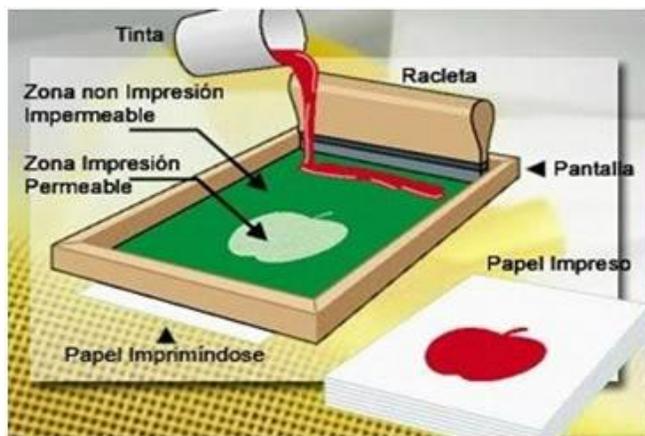
El huecograbado, debido al alto costo de los rodillos, se usa para tirajes muy grandes.



**Figura 27.** Proceso de impresión en huecograbado.

## Serigrafía

Proceso muy antiguo que permite obtener impresiones de gran calidad y atractivo. Funciona a base de la aplicación de tinta a una superficie a través de una tela fina tensada sobre un marco, a la que se le ha bloqueado mediante un proceso fotográfico las zonas que no se desea entintar; la tinta se esparce sobre la malla y se distribuye con un racleta o rasero para que pase por las áreas abiertas y plasme la imagen (Figura 28).



**Figura 28.** Proceso de impresión en serigrafía.

Es económica para tiradas cortas y se pueden tener mallas como colores y zonas de aplicación que se deseen. Se utiliza básicamente en la impresión de envases de vidrio y cubetas plásticas.

En la tabla 8 se presentan las características principales de los diferentes sistemas de impresión que resultan de utilidad al momento de elegir método adecuado.

**Tabla 8.** Relación entre los sistemas de impresión y sus características principales.

Sistema de impresión	Offset	Flexografía	Huecograbado	Serigrafía
Calidad	Imagen: Calidad alta. Texto: Bien definido.	Imagen: Calidad buena. Texto: Efecto remarcado.	Imagen: Calidad excelente. Texto: Rasterizado inferior al Offset.	Imagen: Calidad buena. Texto: Efecto remarcado.
Volumen de tirada	Máquinas de bobina 3.000-10.000 copias. Máquinas de pliegos 25.000-50.000 copias.	Se puede realizar económicamente tirajes más cortos.	Tirajes largos.	Tirajes cortos: 250 copias mínimo.
Tipo de producto	La mayoría de los productos impresos en papel (diarios, libros, periódicos, revistas, envases, folletos, publicidad).	Principalmente en el mercado de envases y embalajes, etiquetas y cajas plegables de cartón. Está haciendo incursiones en la impresión comercial, en los mercados de libros, encartes para periódicos y publicaciones en general.	Publicaciones, revistas, catálogos, suplementos dominicales, encartes para periódicos y productos comerciales. Envases y embalajes, etiquetas, cajas plegables, envoltorios y envases flexibles. Huecograbado de especialidad, envoltorios de regalo, papeles pintados para paredes, laminados decorativos, carteles, etc.	Se utiliza frecuentemente para rotulación, calcomanías, carteles, displays, cartas de restaurante. Impresión sobre materiales textiles para producir camisetas, gorras, etc.
Consideraciones sobre el diseño	El texto y las líneas en negativo no menos de medio punto de espesor en la parte más fina. Para texto en negativo utilizar el color dominante con un 70%. Textos pequeños y finos no deben utilizarse en negativo.	Evitar la colocación de grandes áreas solidas o de masas, así como detalles finos (pequeños textos, sombreados, filigranas o medios tonos claros en el mismo color). El texto debe ser grueso y limpio, sin remates y de 8p cuando menos.	Evitar los remates finos de los textos, las letras pequeñas y los dibujos muy finos. El texto sobreimpreso no debe tener partes finas con espesor inferior a 0,1 mm. Los textos y líneas en negativo no deben tener partes más finas de 0,2 mm.	Las grandes áreas tramadas con líneas, con degradados o con mucho detalle pueden resultar difíciles de reproducir. Trapping 0,5p a 10p. Las fuentes no deben ser inferiores a 5 o 6p. Fuentes en cursiva o con remates finos son difíciles de reproducir. La mínima línea a imprimir debe ser de 0,5p en positivo y 0,75 p en negativo.

## 4.2. La etiqueta

Una etiqueta se define como cualquier rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, estarcida, marcada, grabada en alto o bajo relieve, adherida, sobrepuesta o fijada al producto, a su envase o, cuando no sea posible por las características del producto o su envase, al embalaje.<sup>17</sup>

La Ley dice que todos los productos deben expendirse envasados y que llevarán etiquetas que deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) que emita tanto la Secretaría de Salud (SSA) como otras dependencias competentes.

### 4.2.1. Idioma y términos

- a) Expresarse en idioma español, sin perjuicio de que se exprese también en otros idiomas.
- b) Cumplir con lo que establecen las normas oficiales mexicanas NOM-008-SCFI y NOM-030-SCFI.
- c) Presentarse en etiqueta fijada de manera tal que permanezca disponible hasta el momento de su venta o adquisición en condiciones normales, la cual debe aplicarse en cada unidad o envase múltiple o colectivo.
- d) Estar colocada en la superficie principal de exhibición.

### 4.2.2. Requisitos de una etiqueta

La información acerca de los productos debe ser veraz y describirse y presentarse de forma tal que no induzca a error al consumidor con respecto a la naturaleza y características de los productos.

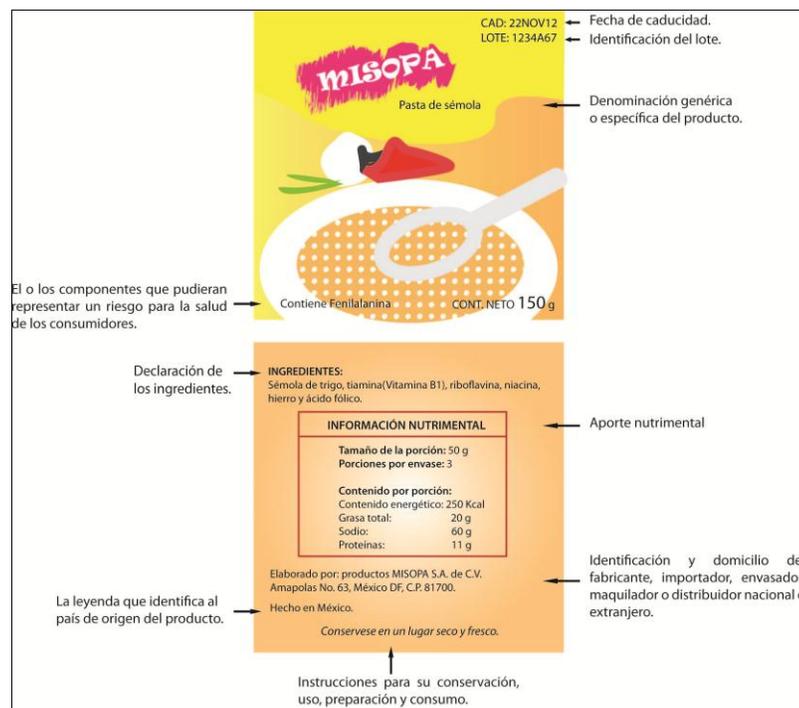
Según el Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, todas las etiquetas deben incluir una serie de datos que reflejen el origen y características del producto. Figura 29.

---

<sup>17</sup> Ley de Metrología y Normalización. Título Primero. Disposiciones Generales. Art. 3

Estos datos se consideran como información sanitaria general y es la siguiente:

- La denominación genérica o específica del producto.
- La declaración de ingredientes.
- La identificación y domicilio del fabricante, importador, envasador, maquilador o distribuidor nacional o extranjero, según el caso.
- Las instrucciones para su conservación, uso, preparación y consumo.
- El o los componentes que pudieran representar un riesgo mediano o inmediato para la salud de los consumidores, ya sea por ingestión, aplicación o manipulación del producto.
- El aporte nutrimental.
- La fecha de caducidad.
- La identificación del lote.
- La condición de procesamiento a que ha sido sometido el producto, cuando éste se asocie a riesgos potenciales.
- Las leyendas precautorias.
- Las leyendas de advertencia.



**Figura 29.** Ejemplo de los elementos que conforman una etiqueta.

### **4.2.3. Normas para el etiquetado**

Para complementar el etiquetado existen las Normas Oficiales Mexicanas, las cuales abarcan una inmensa variedad de productos. A continuación se presentan algunas de las NOM's relacionadas con el etiquetado de productos en México.

#### **NOM-03O-SCFI-1993 Información comercial - Declaración de cantidad en la etiqueta- Especificaciones.**

Para que el consumidor pueda establecer sin dificultad la relación entre la cantidad del producto y el precio, es necesario que en los envases y/o etiquetas de los productos se especifique con toda claridad el dato relativo al contenido, contenido neto y la masa drenada según se requiera.

Esta norma no contempla los productos que se venden a granel ni aquellos que se comercializan por cuenta numérica en envases que permiten ver el contenido o que éste sea obvio y que contengan una sola unidad.

Las leyendas CONTENIDO, CONTENIDO NETO o sus abreviaturas (CONT. y CONT. NET.), deben ir seguidas del dato cuantitativo y debe ubicarse en la superficie principal de exhibición, libres de cualquier otra información.

En los productos que se comercialicen en cajas, paquetes o recipientes multiunitarios, el contenido debe expresarse por cuenta numérica de los envases que contiene, excepto cuando el contenido sea obvio, no siendo restrictivo la ubicación y tamaño de la letra utilizada.

## **NOM-050-SCFI-2004 Información comercial-Etiquetado general de productos.**

Esta Norma Oficial Mexicana es aplicable a todos los productos de fabricación nacional y de procedencia extranjera destinados a los consumidores en territorio nacional; los cuales deben contener en sus etiquetas, cuando menos, la siguiente información comercial obligatoria:

- a) Nombre o denominación genérica del producto, cuando no sea identificable a simple vista por el consumidor.
- b) Indicación de cantidad conforme a la NOM-030-SCFI, en el entendido de que si el contenido o número de piezas de un producto puede identificarse a simple vista, no será necesario indicar la declaración de cantidad.
- c) Nombre, denominación o razón social y domicilio fiscal, incluyendo código postal, ciudad o estado del fabricante o responsable de la fabricación para productos nacionales o bien del importador.
- d) La leyenda que identifique al país de origen del producto, por ejemplo “Producto de...”, “Hecho en...”, “Manufacturado en...”, “Producido en...”, u otros análogos.
- e) Las advertencias de riesgos por medio de leyendas, gráficas o símbolos precautorios en el caso de productos peligrosos.
- f) Cuando el uso, manejo o conservación del producto requiera de instrucciones, debe presentarse esa información.
- g) Cuando corresponda, la fecha de caducidad o de consumo preferente.



## IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PRODUCTOS EXISTENTES

### 5.1. Productos similares en el mercado

La industria alimenticia mexicana ha presentado un desarrollo significativo que la ha llevado a constituirse en una importante fuente industrial. Se ha aprovechado la ventaja comparativa de poseer una fuente rica en recursos naturales logrando un nivel que les permite competir con calidad en el mercado interno y externo.

Actualmente existen en el mercado diversas marcas que comercializan sopas instantáneas; en el mercado de sopas tipo crema se pueden identificar diferentes tipos de empresas, por un lado se encuentran las grandes compañías multinacionales, las cuales se han posicionado en el mercado mundial con productos innovadores y a la vanguardia tecnológica. Estas compañías distribuyen y comercializan sus productos en el mercado mediante las grandes cadenas de supermercados y tiendas alimenticias, posicionando sus productos a través del reconocimiento de las marcas.

Las sopas tipo crema presentan una competencia marcada entre Campbell's, La Costeña, Nestlé y Unilever. La marca Maggi de Nestlé, lleva más de 30 años en el mercado; la competencia directa de esta empresa es Unilever a través de la marca Knorr, quien ha intentado competirle por 10 años. Así mismo se encuentra la marca La Costeña y Campbell's una gran competidora en sopas crema en lata.

Cada una de las marcas maneja diferentes presentaciones, de champiñones, espárragos, chile poblano, elote, queso, etc., sin embargo no existe aún la crema de amaranto deshidratada. En la ciudad de Huajuapán de León podemos encontrar sopas tipo crema únicamente de las marcas Knorr, La Costeña y Campbell's; por lo que se tomarán estas tres en los análisis posteriores.

## **5.2. Análisis de los envases existentes**

Para poder diseñar un nuevo envase es necesario conocer las virtudes y los defectos de los envases actuales para así poder lograr un diseño que presente ventajas y soluciones; es por ello que se ha realizado un análisis estructural y un análisis gráfico de los envases existentes, propuestos por Vidales (2003).

### **5.2.1. Análisis estructural**

El análisis estructural mostrado en las tablas 9 y 10 presenta información relacionada con el envase que utilizan las empresas que ofertan sopa tipo crema a través de sus diferentes marcas. Los datos obtenidos tienen que ver con las características formales y técnicas del envase, para después encontrar sus ventajas y desventajas.

Tanto la empresa Campbell's y La Costeña utilizan el mismo tipo de envase, por su parte la empresa Unilever a través de su marca Knorr maneja dos presentaciones de sopa tipo crema, una condensada y otra deshidratada, por consiguiente se analizan los dos envases.

**Tabla 9.** Análisis estructural de los envases de las marcas Campbell's y La Costeña.

Característica	Campbell's	La Costeña
Estado físico del producto	Condensado	Condensado
Material del envase	Hojalata	Hojalata
Forma	Cilíndrico	Cilíndrico
Capacidad	430 g	430 g
Tamaño	73 x 113 mm	73 x 113 mm
Color	Gris	Gris
Textura	Acordonada	Acordonada
Cierre	Engargolado o doble cierre.	Engargolado o doble cierre.
Ergonomía	Fácil de abrir (sistema abre-fácil), aun así se debe tener cuidado para no sufrir cortaduras al momento de abrirlo. Fácil transporte y manipuleo.	Fácil de abrir (sistema abre-fácil), aun así se debe tener cuidado para no sufrir cortaduras al momento de abrirlo. Fácil transporte y manipuleo.
Proceso de envasado	Sellado al vacío	Sellado al vacío
Grado de resistencia y barrera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia al impacto y al fuego.</li> <li>- Resistencia a la compresión vertical y presión interna.</li> <li>- Barrera a los rayos UV, gases y grasas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia al impacto y al fuego.</li> <li>- Resistencia a la compresión vertical y presión interna.</li> <li>- Barrera a los rayos UV, gases y grasas.</li> </ul>
Vida de anaquel	2 años a partir de su fecha de elaboración.	2 años a partir de su fecha de elaboración.
Sistema de distribución	En embalajes (cajas de cartón corrugado) por vía terrestre.	En embalajes (cajas de cartón corrugado) por vía terrestre.
Reciclar, reutilizar, reprocessar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El material es 100 % reciclable y este proceso se puede llevar a cabo infinidad de veces.</li> <li>- El envase no es reutilizable, es de un solo uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El material es 100 % reciclable y este proceso se puede llevar a cabo infinidad de veces.</li> <li>- El envase no es reutilizable, es de un solo uso.</li> </ul>
Peso del producto	430 g	430 g
Peso del envase	58 g	58 g
Mercado meta	Amas de casa	Amas de casa
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Larga vida de anaquel.</li> <li>- Es resistente.</li> <li>- Fácil de apilar y almacenar.</li> <li>- Se puede realizar separación magnética, por lo que es fácil de reciclar.</li> <li>- Anclaje eficiente para impresión y adhesión para etiquetas engomadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Larga vida de anaquel.</li> <li>- Es resistente.</li> <li>- Fácil de apilar y almacenar.</li> <li>- Se puede realizar separación magnética, por lo que es fácil de reciclar.</li> <li>- Anclaje eficiente para impresión y adhesión para etiquetas engomadas.</li> </ul>
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesado en comparación con otros.</li> <li>- Presentan reacción química con ácidos y humedad.</li> <li>- Contaminación oxidante por fractura del barniz interior.</li> <li>- No cuenta con sistema de dosificación para preparar porciones menores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesado en comparación con otros.</li> <li>- Presentan reacción química con ácidos y humedad.</li> <li>- Contaminación oxidante por fractura del barniz interior.</li> <li>- No cuenta con sistema de dosificación para preparar porciones menores.</li> </ul>

**Tabla 10.** Análisis estructural de los envases de la marca Knorr.

Característica	Unilever (Knorr)	
Estado físico del producto	Condensado	Deshidratado
Material del envase	Tetrabrik (Papel, polietileno de baja densidad y aluminio).	Envase flexible (Papel, polietileno de baja densidad, aluminio).
Forma	Rectangular	Cuadrado
Capacidad	500 ml	69 g
Tamaño	Base: 75mm, ancho: 45mm, Altura: 145mm	135 x 160 mm
Color	Blanco	Blanco
Textura	Lisa	Lisa
Cierre	Sellado a calor (longitudinalmente) y por impulsos (transversalmente).	Termosellado (utilizando calor y presión).
Ergonomía	Puede presentarse dificultad al abrirlo o hacer uso de utensilios (tijeras, cuchillo) o incluso con los dientes. Fácil transporte y manipuleo.	Fácil de abrir. Fácil transporte y manipuleo.
Proceso de envasado	Envasado aséptico	Modificación de atmósfera
Grado de resistencia y barrera	- Resistencia al impacto, altas temperaturas, compresión vertical o a la presión interna. - Barrera a los rayos UV, humedad, vapor de agua, gases y grasas.	- Barrera a los rayos ultravioleta, humedad, vapor de agua, gases y grasas.
Vida de anaquel	Entre 10 y 12 meses	Según necesidades hasta más de un año
Sistema de distribución	En embalajes (cajas de cartón corrugado) por vía terrestre.	En embalajes (cajas de cartón corrugado) por vía terrestre.
Reciclar, reutilizar, reprocesar	- Los materiales por separado son 100% reciclables. - Sin necesidad de separar los materiales se utiliza para la fabricación de aglomerados. - El envase no es <i>reutilizable</i> , es de un solo uso.	- Los materiales por separado son 100% reciclables. - Sin necesidad de separar sus materiales se utiliza para la fabricación de aglomerados. - El envase no es <i>reutilizable</i> , es de un solo uso.
Peso del producto	560 g	66.5 g
Peso del envase	20 g	8 g
Mercado meta	Amas de casa	Amas de casa
Ventajas	- Es resistente. - Menor peso. - Fácil de apilar y almacenar. - No necesita cadena de distribución en frío. - Proporciona 5 paneles visibles para impresión. - Fácil de compactar una vez utilizados.	- Es resistente. - Menor peso y volumen. - Ahorra espacio en anaquel y almacenamiento. - Buen anclaje para impresión. - Bajo costo.
Desventajas	- Se dificulta el reciclado debido a que se tienen que separar las capas. - No cuenta con sistema de dosificación para preparar porciones menores.	- Se dificulta el reciclado debido a que se tienen que separar las capas. - Es inestable. - El envase no permite volverlo a cerrar. - No cuenta con sistema de dosificación para preparar porciones menores.

Según los datos obtenidos se puede notar que en el mercado de sopas tipo crema se utilizan envases de hojalata o de cartón laminado (Tetrabrik) para cremas condensadas y envases multilaminados para cremas deshidratadas; esto debido a que como ya se mencionó anteriormente permiten una buena vida de anaquel y la conservación del producto hasta llegar al consumidor.

Se hará énfasis en el envase flexible que utiliza la marca Knorr, debido a que el producto envasado posee características similares a la sopa tipo crema de amaranto, por lo que a continuación se enlistan los puntos sobresalientes encontrados en el envase.

- Al tratarse de un envase flexible posee menor peso y volumen, a la vez que ahorra espacio en anaquel y almacenamiento, no olvidándose de su bajo costo.
- La exhibición en el anaquel puede no ser muy buena debido a la falta de estabilidad en el envase, por lo que se utiliza algo externo para exhibirlo.
- El termosellado del Polietileno de Baja Densidad (PEBD) proporciona excelente barrera a agentes externos.
- El envase actual no permite volverlo a cerrar, por lo que en el caso del mercado al que va dirigido la sopa tipo crema de amaranto, el cierre puede ser algo indispensable.
- No cuenta con sistema de dosificación para preparar porciones menores a las indicadas.

### 5.2.2. Análisis gráfico

Este análisis tiene como fin obtener información relacionada con los elementos gráficos presentes en la etiqueta de cada envase existente en el mercado de sopas tipo crema.

Estos elementos tienen que ver con la identidad de la empresa a través de la marca, logotipo de la compañía o elementos distintivos que utiliza. Así como también los colores y formas que manejan, la información contenida como textos promocionales e información legal.

Se analizó cada una de las etiquetas de las diferentes marcas: Campbell's (Figura 30, tabla 11), La Costeña (Figura 31, tabla 12), Knorr en envase Tetrabrick (Figura 32, tabla 13) y flexible (Figura 33, tabla 14). Los sabores fueron elegidos al azar, estos fueron de elote, champiñón y espinacas.

Instrucciones para su preparación

Nombre del producto

Aporte nutrimental

Ingredientes

-Instrucciones para su conservación y consumo.  
-Leyendas precautorias.

Contenido

Identificación y domicilio del fabricante.  
País de origen.

**PREPARACIÓN:**  
**ESTUFA:** Vacía la crema en un recipiente. Revuelve hasta hacerla homogénea. Agrega y mezcla lentamente media lata de leche y media lata de agua. Calienta hasta que empiece a hervir y sírvela.  
**HORNO DE MICROONDAS:** Vacía la crema en un recipiente para horno de microondas. Agrega y mezcla lentamente media lata de leche y media lata de agua. Cocina por 3 minutos en "High" (Potencia máxima) hasta que está caliente. Revuelve antes de servir.

**Información Nutricional**

	Cantidad Por Porción	Cantidad Por Porción
Tamaño de la Porción: 124 g (1/2 taza) de sopa condensada	Grasas 3 g	Sodio 940 mg
Porciones por Lata Aprox. 3.4	del cual: Grasa Polinsaturada 1.5 g	Potasio 98 mg
	Grasa Monosaturada 0.8 g	Carbohidratos 21 g
	Grasa Saturada 0.7 g	del cual: Fibra Dietética 2 g
Contenido Energético 595 kJ (141 kcal)	Cholesterol 1.7 mg	Azúcares 12 g
% de la ingesta diaria recomendada (ponderada para la población mexicana) conforme a la NOM-051-SCFI-1994	% IDR: Vitamina A 17%	Índice 5%

**INGREDIENTES:** AGUA, ELOTE, AZÚCAR, HARINA DE TRIGO, ALMIDÓN, ACEITE VEGETAL COMESTIBLE (SOYA O MAÍZ), SAL YODADA, SÓLIDOS DE LECHE, GRASA DE LECHE, CONCENTRADO DE PROTEÍNA DE SOYA, ACEITE VEGETAL COMESTIBLE (PALMA), ESPECIAS, GRAS, CASSEINATO DE SODIO, COLORANTE NATURAL (BETA-CAROTENO), INOSINATO DE SODIO/GUAMILATO DE SODIO.

**LÍNEA CAMPBELL'S**  
 del interior 01 800 215 2279  
 de la Cd. de México 5812 7135

www.campbells.com.mx

Figura 30. Etiqueta Campbell's.

**Tabla 11.** Análisis gráfico del envase de la marca Campbell's.

Característica	Campbell's
Logotipo de la marca	
Mascota	Ninguna
Nombre del producto	Crema
Slogan	Ninguno
Textos promocionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rinde el doble</li> <li>- Sin conservadores</li> <li>- Prueba también</li> </ul>
Ración-contenido neto	3-4 porciones (430 g)
Tipografías	Serif en algunos textos y San Serif para información legal
Imagen gráfica principal	Plato y cuchara con crema preparada.
Colores	Predomina el rojo y blanco
Información legal	Nombre del producto, ingredientes, identificación y domicilio del fabricante, información nutrimental, lote y fecha de caducidad, código de barras, leyenda precautoria para abrir el envase, instrucciones para su conservación, preparación y consumo.
Instructivos	Modo de preparación en estufa y horno de microondas.
Composición visual	Sobresalen la marca, nombre del producto e imagen del producto.
Colocación del código de barras	Reverso de la etiqueta.
Impacto visual	Marca, imagen del producto
Memoria gráfica	Marca
Sistema de impresión	Flexografía
Mercado meta	Amas de casa
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La marca y el nombre del producto son visibles.</li> <li>- Muestran la imagen del producto preparado.</li> <li>- Presentan la información legal requerida.</li> <li>- Se ilustra cada paso del modo de preparación.</li> <li>- Sobre la tapa metálica se indica gráficamente la forma de apertura.</li> </ul>
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poca legibilidad debido a los colores de la letra y el fondo rojo.</li> </ul>



Figura 31. Etiqueta La Costeña.

**Tabla 12.** Análisis gráfico del envase de la marca La Costeña.

Característica	La Costeña
Logotipo de la marca	
Mascota	Ninguna
Nombre del producto	Crema
Slogan	Ninguno
Textos promocionales	- Línea gourmet - Rinde el doble - Nueva
Ración-contenido neto	4 porciones (430 g)
Tipografías	Serif en algunos textos y San Serif para información legal
Imagen gráfica principal	Plato con crema preparada e ingrediente principal.
Colores	Predomina el rojo y amarillo
Información legal	Nombre del producto, ingredientes, identificación y domicilio del fabricante, información nutrimental, lote y fecha de caducidad, código de barras, leyenda precautoria para abrir el envase, instrucciones para su conservación, preparación y consumo.
Instructivos	Modo de preparación en estufa y horno de microondas.
Composición visual	Sobresalen la marca, nombre e imagen del producto.
Colocación del código de barras	Reverso de la etiqueta.
Impacto visual	Marca, imagen del producto
Memoria gráfica	Marca
Sistema de impresión	Offset
Mercado meta	Amas de casa
Ventajas	- La marca y el nombre del producto son visibles. - Muestran la imagen del producto preparado. - Presentan la información legal requerida. - Color de fondo de mayor grado de visibilidad.
Desventajas	- Poca legibilidad debido a los colores de la letra y el fondo. - No se ilustra cada paso del modo de preparación. - No se indica gráficamente la forma de apertura.



Figura 32. Etiqueta Knorr (crema condensada).

**Tabla 13.** Análisis gráfico del envase de la marca Knorr (condensado).

Característica	Knorr (Tetrabrick)
Logotipo de la marca	
Mascota	Ninguna
Nombre del producto	Crema
Slogan	Ninguno
Textos promocionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¡Nueva receta!</li> <li>- ¡Caliente y sirva!</li> </ul>
Ración-contenido neto	2 porciones (500 ml)
Tipografías	Serif en algunos textos y San Serif para información legal
Imagen gráfica principal	Plato y cuchara con crema preparada e ingredientes principales.
Colores	Predomina el verde y amarillo
Información legal	Nombre del producto, ingredientes, identificación y domicilio del fabricante, información nutrimental, lote y fecha de caducidad, código de barras, leyenda precautoria para abrir el envase, instrucciones para su conservación, preparación y consumo.
Instructivos	Instrucciones de uso
Composición visual	Sobresalen la marca, nombre e imagen del producto.
Colocación del código de barras	Parte inferior del costado lateral del envase.
Impacto visual	Marca, imagen del producto
Memoria gráfica	Marca
Sistema de impresión	Flexografía
Mercado meta	Amas de casa
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La marca y el nombre del producto son visibles.</li> <li>- Muestran la imagen del producto preparado.</li> <li>- Presentan la información legal requerida.</li> <li>- Indica con una línea punteada la forma de apertura.</li> </ul>
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Color de fondo de menor grado de visibilidad que el rojo.</li> </ul>



Figura 33. Etiqueta Knorr (crema deshidratada).

**Tabla 14.** Análisis gráfico del envase de la marca Knorr (deshidratado).

Característica	Knorr
Logotipo de la marca	
Mascota	Ninguna
Nombre del producto	Crema
Slogan	Ninguno
Textos promocionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con ingredientes naturales</li> <li>- Sin conservadores</li> <li>- Elaborada con trozos de espinacas 100 % naturales.</li> </ul>
Ración-contenido neto	4 porciones (69 g)
Tipografías	Serif en algunos textos y San Serif para información legal
Imagen gráfica principal	Plato con crema preparada e ingredientes principales.
Colores	Predomina el verde y amarillo.
Información legal	Nombre del producto, ingredientes, identificación y domicilio del fabricante, información nutrimental, lote y fecha de caducidad, código de barras, leyenda precautoria para abrir el envase, instrucciones para su conservación, preparación y consumo.
Instructivos	Modo de preparación en estufa
Composición visual	Sobresalen la marca, nombre e imagen del producto.
Colocación del código de barras	Reverso del envase, borde inferior derecho.
Impacto visual	Marca, imagen del producto
Memoria gráfica	Marca
Sistema de impresión	Huecograbado
Mercado meta	Amas de casa
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La marca y el nombre del producto son visibles.</li> <li>- Muestran la imagen del producto preparado.</li> <li>- Presentan la información legal requerida.</li> </ul>
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No indica la forma de apertura.</li> <li>- Color de fondo de menor grado de visibilidad que el rojo.</li> </ul>

Por lo que se observa en las imágenes y en los datos de la tabla, la mayoría de los envases presentan gráficos bastante similares, en los que aplican elementos que captan el interés del consumidor y lo inducen a la compra, de esto se detectó lo siguiente:

- Todos los envases utilizan fotografías del producto una vez que ha sido preparado, es decir, un plato de crema servida y lista para consumirse.
- La mayoría muestra el o los ingredientes principales. Tanto en este punto como en el anterior se trata de imágenes realistas y de un tamaño proporcional al envase.
- El nombre del producto y la marca en la mayoría de los casos se le da la misma importancia por lo que poseen un tamaño similar.
- En las etiquetas se puede apreciar diversidad de colores, pero principalmente predominan el verde, amarillo y el rojo.
- Destacan las formas orgánicas que están relacionadas con la naturaleza, dado que el producto proviene de ingredientes naturales.



### 6.1. Requerimientos de diseño del envase y etiqueta

**E**n los capítulos anteriores se ha presentado información acerca del producto, del envase y etiqueta, así como algunos de los requerimientos de diseño. En este capítulo se lleva a cabo el desarrollo de la fase creativa en la cual se diseña la estructura del envase y su imagen gráfica.

Tomando en cuenta los factores necesarios para el diseño se elaboró la tabla 15 en la que se especifican los requerimientos formales, funcionales, de uso y características técnicas del envase, con el fin de ayudar a delimitar las propuestas.

**Tabla 15.** Requerimientos de diseño del envase.

Requerimientos formales	
Estilo	<p>Para proponer la forma del envase se hará uso de la abstracción de objetos que se relacionan con la función de vaciar una proporción del producto a un recipiente para su preparación; estos elementos pueden ser una cuchara o taza medidora.</p> <p>Para el diseño también se tomará en cuenta que el consumidor tenga la opción de preparar las proporciones que le resulten necesarias, sin pasar de las 4 porciones que se han establecido para su venta.</p> <p>En el diseño gráfico se utilizarán formas orgánicas que están relacionadas con la naturaleza, debido a que se trata de un producto natural.</p>
Equilibrio	Se utilizará simetría para reflejar orden y estabilidad en los elementos.
Interés	<p>Se incluirá una imagen realista de la sopa tipo crema ya preparada para informarle al consumidor de lo que está comprando, así mismo se enfatizará el ingrediente principal de la sopa tipo crema.</p> <p>Se utilizarán colores cálidos en relación al clima del lugar donde se pretende comercializar, que remita al producto natural del que se trata, alimenticio y saludable, relacionados con el ingrediente principal que es el amaranto.</p>

<b>Requerimientos funcionales</b>	
Contener	El envase debe diseñarse para contener 100 g de sopa tipo crema de amaranto deshidratada. De preferencia un envase ajustado ya que al minimizar el espacio vacío el producto mismo colabora con la resistencia a golpes, se requiere menos materiales, lo cual minimiza los costos, se maximiza la cantidad de producto embalado y se reduce la cantidad de producto que deba ser reciclado.
Proteger	Envase diseñado de tal manera que el producto llegue al consumidor final en perfectas condiciones, protegiéndolo de factores del medio que pudieran deteriorarlo como humedad, oxígeno, compuestos volátiles, microorganismos y luz.
Identificar	Incluir en el diseño de la etiqueta la marca que identifica al fabricante, así como datos que identifiquen al producto como el nombre, descripción, ración y presentación.
Promover	El envase debe llamar la atención del consumidor cuando éste se encuentre frente al anaquel ante productos similares a la sopa tipo crema, debe convencerlo e inducirlo a la compra. Es por ello que el diseño visual debe ser atractivo y funcional para que el consumidor pueda diferenciarlo de los demás.
Protección al consumidor y al medio ambiente	Mediante la información presentada al consumidor a través de los textos legales y precautorios, cuidando que la información presentada sea verás. Presentando las recomendaciones necesarias e instructivos de apertura, de uso, de clasificación y desecho.
<b>Requerimientos de uso</b>	
Practicidad	El usuario a través del envase podrá medir las porciones de sopa tipo crema que desee preparar.
Seguridad	El envase debe ser seguro de usar, sin que contenga elementos cortantes. Las instrucciones deben ser legibles y fáciles de entender.
Manipulación	Envase que sea sencillo de manipular por parte del usuario
Ergonomía	Fácil de abrir o cerrar, indicando la zona de apertura, fácil de guardar o almacenar y fácil de desechar.
<b>Requerimientos técnicos</b>	
Materiales	Material resistente e inocuo que garantice su estabilidad y transporte, así mismo que sirva como barrera entre el medio ambiente y el contenido.

## 6.2. Diseño del envase

Una vez que se tiene información acerca del envase, del producto, así como los requerimientos o especificaciones, se procede a realizar las propuestas del envase, comenzando primeramente por un proceso de conceptualización.

### 6.2.1. Descripción del proceso de conceptualización

A continuación se muestran algunos objetos que por sus características han sido considerados en esta fase, de lo cual se pretende que surjan diferentes ideas a partir del proceso de abstracción de dichos objetos.

En este caso se analizaron utensilios que las amas de casa utilizan en la cocina para medir ciertas cantidades (volúmenes) de sustancias que pueden ser líquidas o en polvo. Estos utensilios son cucharas, tazas o jarras medidoras y se describen a continuación<sup>18</sup>.

**Cucharas medidoras o dosificadoras:** se utiliza en la cocina como elemento uniformador de empleo de pequeñas cantidades. Los materiales disponibles son plástico, metal y en otros materiales rígidos. Los tamaños pueden ir desde una cucharadita a una cuchara. Figura 34.



Figura 34. Cucharas medidoras de plástico y metal.

<sup>18</sup> Información obtenida de [http:// www. wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

**Jarra medidora:** recipiente con asa, generalmente transparente que posee una o varias escalas en su superficie. Los volúmenes van desde 50 ml y suelen estar hechas de plástico, vidrio y algunas de metal. Figura 35.



**Figura 35.** Jarras medidoras de plástico y vidrio.

**Taza medidora:** se puede encontrar principalmente en dos formas: taza graduada o juego de tacitas marcadas. La taza graduada se usa más para líquidos, por otro lado los juegos de tacitas traen cada taza de una medida fija, por ejemplo, 1 Taza, 1/2 taza, 1/4 de taza y 1/3 de taza. Figura 36.



**Figura 36.** Juego de tazas marcadas y graduadas.

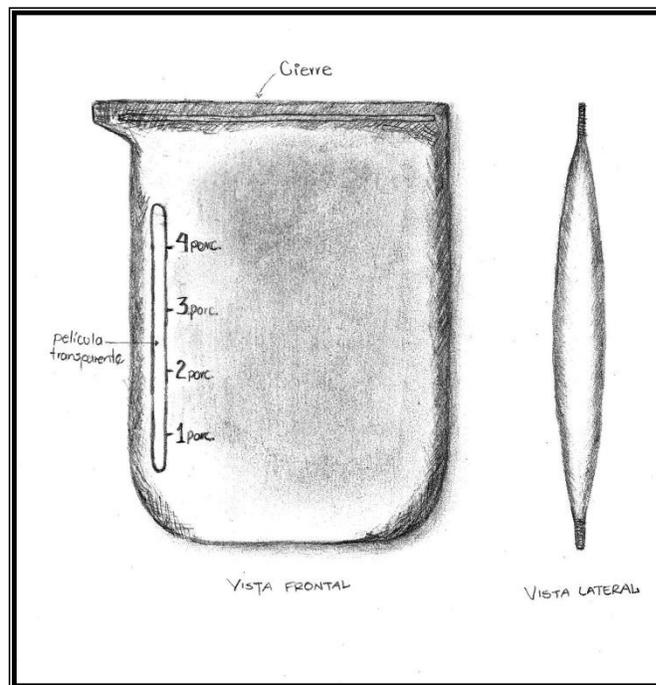
### 6.2.2. Alternativas para el envase

Para proponer el diseño del envase se realizaron tres alternativas, tomando en cuenta la abstracción de los utensilios descritos anteriormente. Estas ideas fueron plasmadas mediante bocetos, los cuáles se describen a continuación:

#### Alternativa 1

Envase de tres sellos, que cuenta con una película transparente la cual deja ver el producto, además por medio de marcas impresas en la etiqueta indica cada porción de crema. De esta manera las personas que solo deseen preparar una o dos porciones de crema tendrán un cálculo aproximado de la cantidad necesaria por cada porción.

En la parte superior se propone implementar un cierre, ya que en ocasiones el consumidor no utiliza la totalidad del producto contenido en el envase por lo que es necesario que éste pueda ser cerrado y abierto para un uso posterior. Figura 37.



**Figura 37.** Propuesta de un envase flexible (tres sellos).

### Alternativa 2

Se propone un envase flexible termoformado y con etiqueta adherible. Se emplea el concepto de una cuchara medidora, por lo que el envase tendrá marcadas las porciones necesarias para preparar la sopa tipo crema. Será transparente para poder dejar ver el producto y así tener un cálculo aproximado de las porciones a preparar. En el mango cuenta con un orificio para que el envase pueda colgarse y exhibirse (Figura 38).

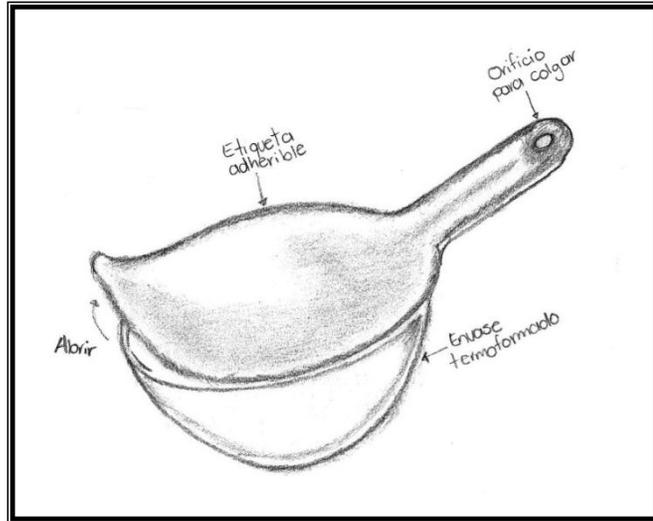


Figura 38. Propuesta de un envase termoformado.

### Alternativa 3

Envase flexible de tres sellos exteriores con división en el centro para obtener dos compartimentos adecuados para dos porciones de crema en cada uno. De esta manera el usuario podrá elegir entre preparar las cuatro porciones, vaciando los dos compartimentos o preparar solo dos porciones, vaciando únicamente uno de ellos. Figura 39.

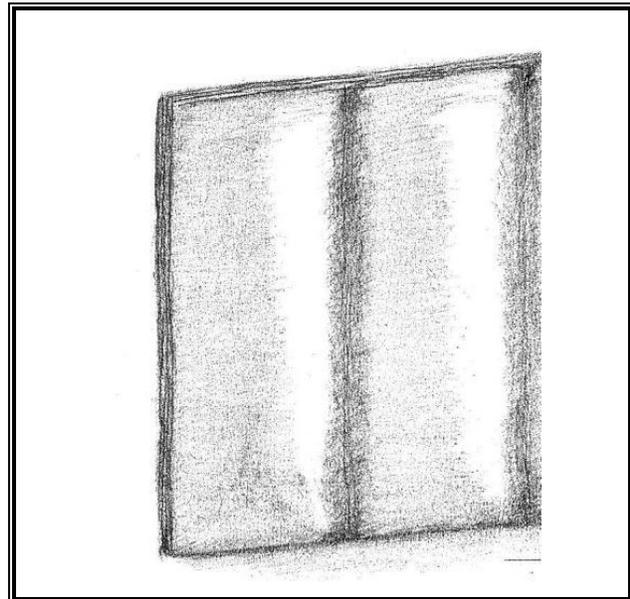
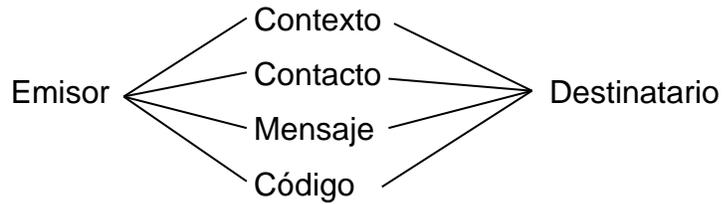


Figura 39. Propuesta de un envase flexible con división para dos porciones.

### 6.3. Diseño de la etiqueta

Para el diseño de la etiqueta se tomaron en cuenta las funciones del lenguaje planteadas por Roman Jakobson citado en Prieto (1995). Su esquema es el siguiente:



Las funciones del lenguaje se describen en la figura 40 donde cada una se fue desarrollando hasta obtener un resultado final de la etiqueta.

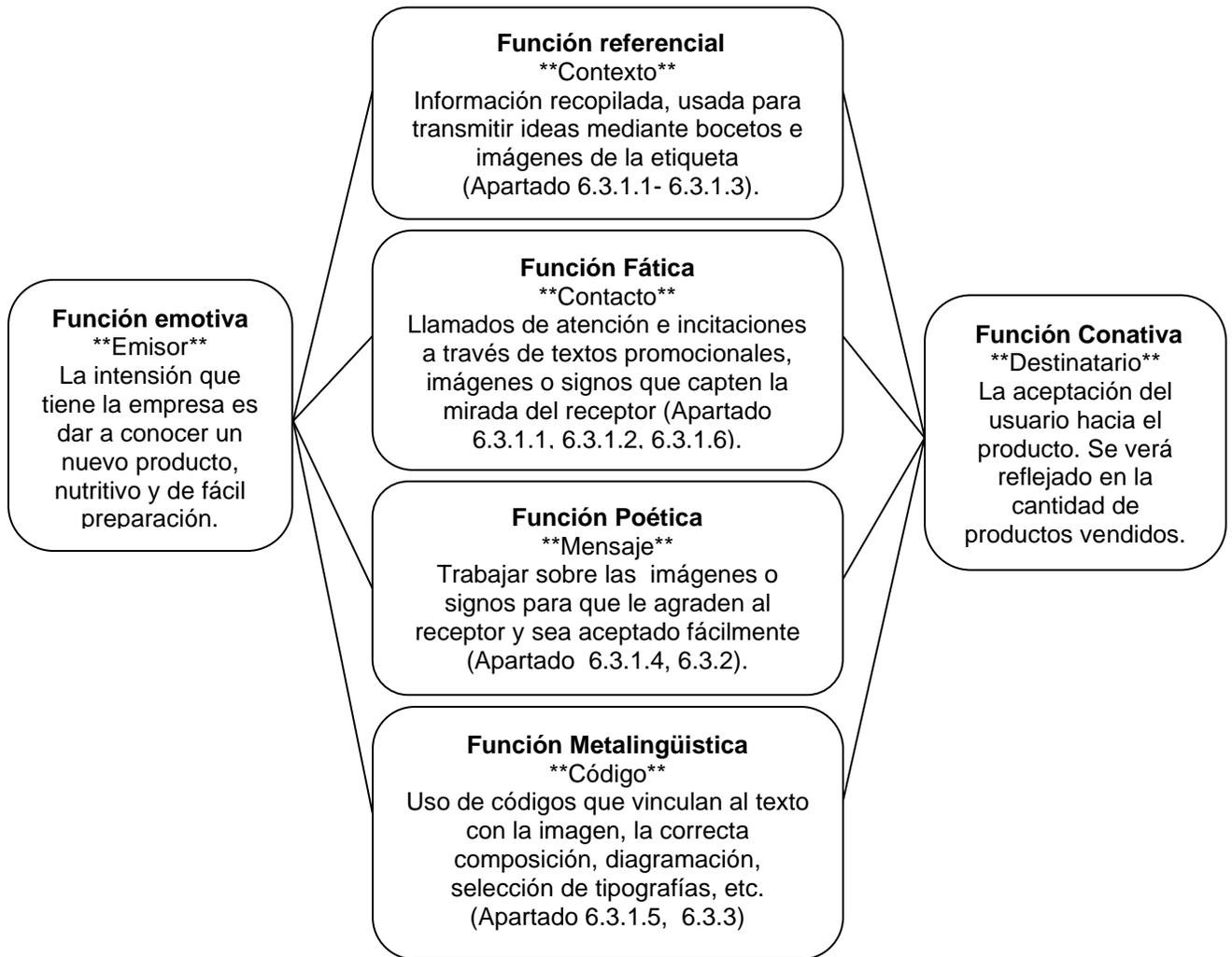


Figura 40. Funciones del lenguaje.

El diseño de la etiqueta se dividió en dos partes, la parte frontal que corresponde a una forma de etiqueta persuasiva, cuyo fin es atraer al consumidor e inducirlo a que realice la compra, y la parte posterior que corresponde a un diseño de etiqueta informativa donde se presenta información que ayude a los consumidores a seleccionar el producto (información nutrimental, modo de preparación, ingredientes, etc.).

### **6.3.1. Etiqueta persuasiva (parte frontal)**

La intención que se tiene del diseño de la etiqueta es invitar al consumidor a que pruebe una nueva crema elaborada a base de amaranto, nutritiva y de fácil preparación. Se pretende persuadir al consumidor utilizando ciertos elementos visuales como la imagen del producto y del ingrediente principal, cada uno de estos se explica a continuación:

#### **6.3.1.1. Elementos visuales**

##### **Imagen del producto**

Una imagen tentadora que muestre que se ha servido en un plato una porción de crema de amaranto recién preparada, caliente y lista para consumirse. Se apreciará que se ha tomado una cucharada de la crema; la cuchara estará en cierta posición como invitando al usuario a que la pruebe.

Será una imagen realista para proporcionarle al consumidor la seguridad de que lo que está consumiendo es un producto de calidad, y además le resulte más atractivo. Mediante la imagen se podrá informar al consumidor sobre lo que está comprando, ya que con solo ver el envase sin leer el nombre del producto podrá saber que es. Se dará énfasis a la imagen ya que al consumidor le gusta saber que es lo que está comprando y una imagen tentadora incita a consumir el producto.

## Imagen del amaranto

La imagen del amaranto como ingrediente principal resulta indispensable mostrarlo ya que es bien conocido por sus propiedades nutrimentales, por lo que dará a entender que la sopa tipo crema es en consecuencia un producto nutritivo y saludable.

Tanto la semilla como las hojas de la planta de amaranto han sido utilizadas como ingredientes de la crema, es por ello que se colocarán las dos, además de que las personas podrían conocer el amaranto de una u otra manera. La especie de amaranto será *Amaranthus hypochondriacus* que es la que se cultiva en la región Mixteca.

### 6.3.1.2. Emergentes

Para proponer los gráficos de la etiqueta se tomaron en cuenta distintos emergentes que remiten a l calor del hogar, la comida casera y las formas orgánicas de la planta del amaranto. Figura 41.



**Figura 41.** Emergentes para el diseño de la etiqueta.

### 6.3.1.3. Alternativas para la etiqueta

Para poder proponer las alternativas de la etiqueta, se debe tener presente que dentro de una composición los elementos de un diseño resultan más o menos pesados según la ubicación que se les asigne.

Los elementos que se sitúan en la parte derecha del área del diseño poseen mayor peso visual y transmiten una sensación de avance. En cambio los que se encuentran en la parte izquierda proporcionan una función de ligereza. Por otro lado, los elementos que se sitúan en la parte superior poseen mayor ligereza visual, mientras que los que se colocan en la parte inferior transmiten mayor peso visual<sup>19</sup>. Figura 42.



**Figura 42.** Importancia de los elementos según su colocación.

En base a estos criterios de composición, se propone para el diseño de la etiqueta colocar en la parte inferior la imagen de la sopa tipo crema de amaranto, la cual se requiere que tenga mayor peso visual debido a que se pretende persuadir al consumidor a través de la imagen del producto.

En el margen izquierdo de la parte superior, transmitiendo una sensación de ligereza visual más acentuada se colocará el texto que indica que se trata de un producto nuevo, esto porque en el mercado no existe aún la crema de amaranto. De igual manera en la parte superior pero cargada hacia el margen derecho se colocará el nombre de la marca para darle también un peso visual, debido a que es una marca nueva que distinguirá al producto de los demás y que se quiere dar a conocer para generar una lealtad de compra en el consumidor.

<sup>19</sup> <http://www.fotonostra.com/grafico/tecnicascompos.htm>

La imagen de la planta y semilla de amaranto se colocarán también hacia el margen derecho para hacer énfasis del ingrediente principal, el cual aludirá a un producto nutritivo, elaborado con ingredientes naturales y de la región.

Se hará una superposición de las imágenes para que quede en primer plano la imagen principal de la crema de amaranto y enseguida los ingredientes. Las imágenes serán complementadas con el texto que explicará y reforzará lo que se está mostrando.

Partiendo de la información descrita en los puntos anteriores se presentan alternativas del diseño de la etiqueta para cada propuesta del envase, las cuáles más adelante se detallarán y evaluarán en conjunto con el envase para seleccionar una de ellas. Figura 43.

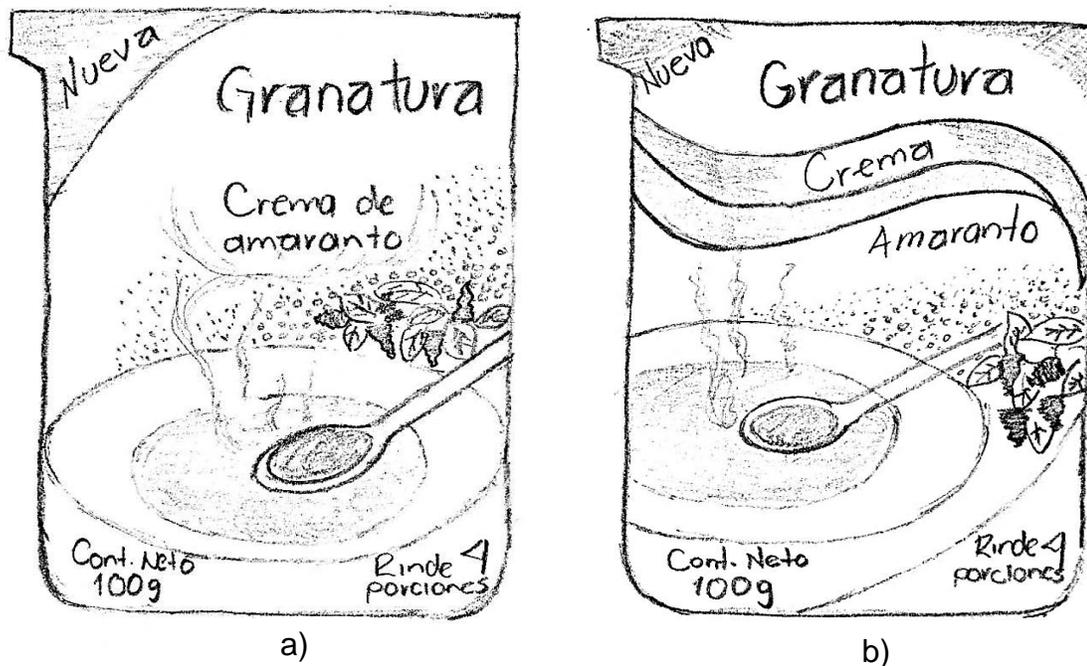


Figura 43. Alternativas de etiqueta para la propuesta 1 del envase.

Las siguientes alternativas de la etiqueta corresponden a las propuestas 2 y 3 del envase, se continuó utilizando los mismos elementos visuales que en las propuestas anteriores pero varía dependiendo del caso.

Para la propuesta 2 del envase, debido a que se trata de una sola etiqueta adherible se propone colocar en la parte frontal información legal como los ingredientes, información nutricional, datos del fabricante, lote y caducidad. El procedimiento para la preparación de la sopa tipo crema se propone colocar en el reverso de la etiqueta, esto para no saturar la parte frontal del envase. Figura 44.

Como la propuesta 3 del envase incluye dos compartimentos cuyo contenido rinde dos porciones respectivamente, se añadió el texto para indicarlo, sin embargo en la parte superior se indica de un tamaño de letra mayor que en general el contenido rinde para 4 porciones. Figura 45.



Figura 44. Alternativa de etiqueta para la propuesta 2 del envase.

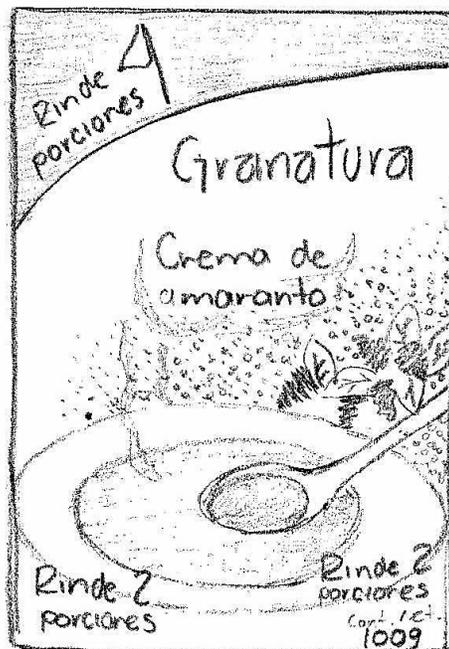
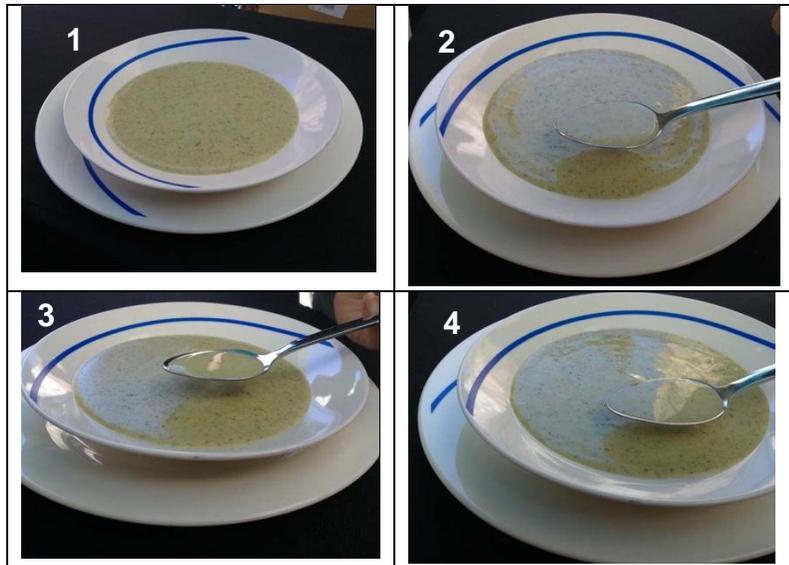


Figura 45. Alternativa de etiqueta para la propuesta 3 del envase.

#### 6.3.1.4. Selección de los elementos visuales

Para la imagen de la crema se pensó en utilizar un plato convencional de color blanco, esto para indicarle al consumidor que se trata de un producto limpio e inocuo. De una serie de fotografías tomadas se seleccionaron cuatro de ellas (Figura 46) para posteriormente elegir la indicada.



**Figura 46.** Fotografías de la sopa tipo crema preparada.

De las imágenes se eligió la número 3, tomando en cuenta la posición del plato y la cuchara, la cual incita a probar el producto. A esta fotografía se le quitó el color de fondo y se ajustaron los niveles de brillo y contraste, también se cambió el color azul de la franja del plato a un color verde. Figura 47.



**Figura 47.** Imagen de la sopa tipo crema seleccionada para la etiqueta.

En el caso de la flor de amaranto se buscaron imágenes de la especie de *Amaranthus hypochondriacus*, mostradas en la figura 48.



**Figura 48.** Imágenes de la planta de amaranto *hypochondriacus*.

De la imagen 1 se tomó solo una parte de la flor del amaranto (Figura 49) y se eliminó el restante, esto con el fin de no saturar la etiqueta.



**Figura 49.** Flor de amaranto seleccionada para la etiqueta.

Por último, la semilla de amaranto que se propone utilizar de fondo, de igual manera se tomó una serie de fotografías de las cuáles se eligieron 4 de estas (figura 50).



**Figura 50.** Fotografías de la semilla de amaranto.

De estas imágenes se combinaron la 1 y 3 para una mejor apariencia, así como también se eliminó el color de fondo, se ajustaron los niveles de brillo y contraste y se aplicó un degradado. Figura 51.



**Figura 51.** Semilla de amaranto seleccionada para la etiqueta.

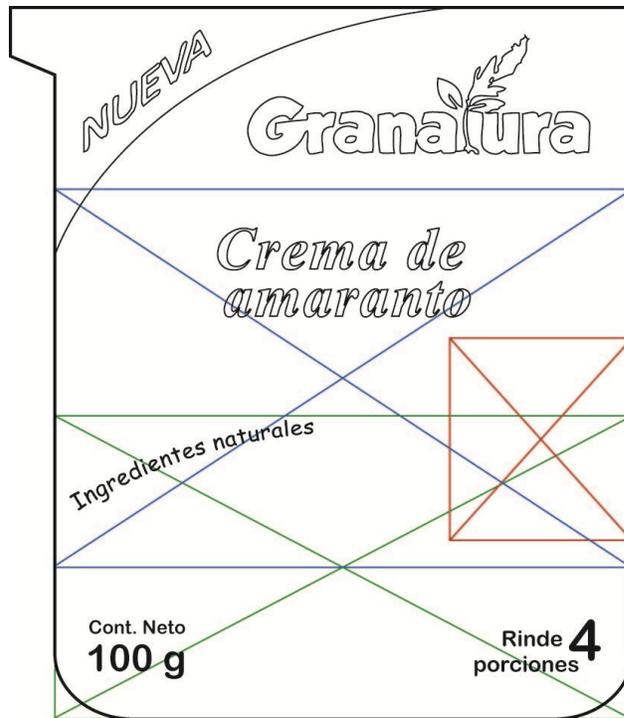
### 6.3.1.5. Arte lineal y colocación de los elementos

Para cada una de las alternativas propuestas se realizó el arte lineal y la colocación de los elementos (Figuras 52-54). Como se puede apreciar el equilibrio en la composición se alcanza con la combinación de elementos gráficos fundamentales, como lo son el texto y las imágenes.

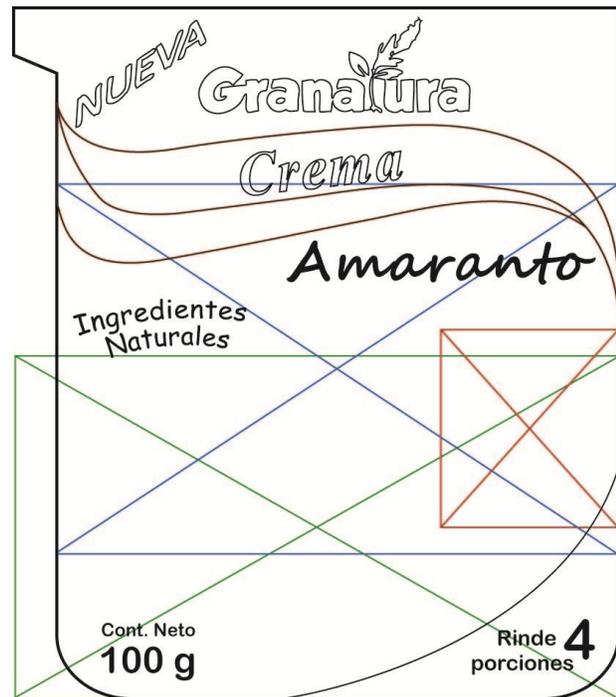
El texto es el que transmite la información escrita de lo que se pretende comunicar; la colocación y el tamaño que se le ha dado en las etiquetas muestra su mayor o menor importancia y protagonismo. Así pues, el nombre de la marca (Granatura) posee un tamaño mayor a los demás textos debido a que como se mencionó anteriormente se pretende dar a conocer la marca y poder generar así una lealtad de compra.

En segundo término se encuentra el nombre del producto: crema de amaranto, el cual es parte de la información legal requerida y además añade información respecto a la imagen del producto preparado, por lo que se ubica sobre la imagen. Posteriormente y en menor tamaño se encuentran los textos promocionales, así como el contenido y las porciones del envase, resaltando las cantidades en un tamaño de letra mayor.

Con respecto a las imágenes, éstas se complementan mutuamente con el texto, de modo que se buscó una armonía con el resto de los elementos y que quedaran visualmente satisfactorias. Se utilizó la superposición de las imágenes para mostrar de manera más clara la distancia relativa, los elementos que están al frente parecen más cercanos, por lo que se colocó la imagen de la semilla de amaranto como parte del fondo en la composición (color azul), enseguida la planta del amaranto (color rojo) y en primer término la imagen de la sopa tipo crema, abarcando poco más de la tercera parte del área de diseño (color verde).



a)



b)

**Figura 52.** Arte lineal y colocación de los elementos (propuesta 1 del envase).

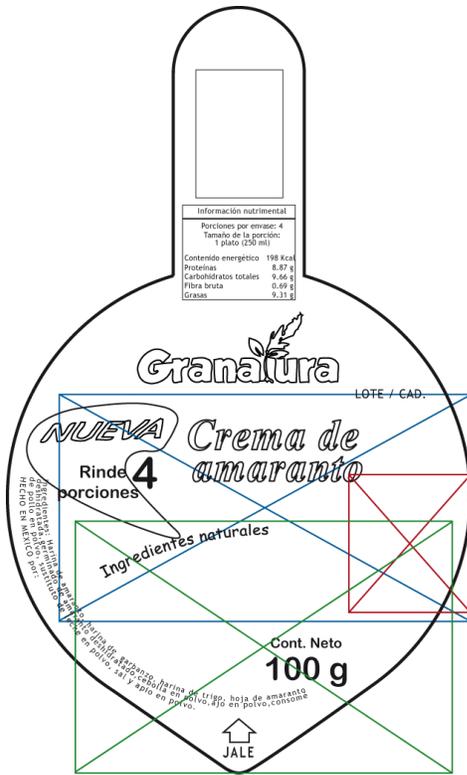


Figura 53. Arte lineal y colocación de los elementos (propuesta 2 del envase).

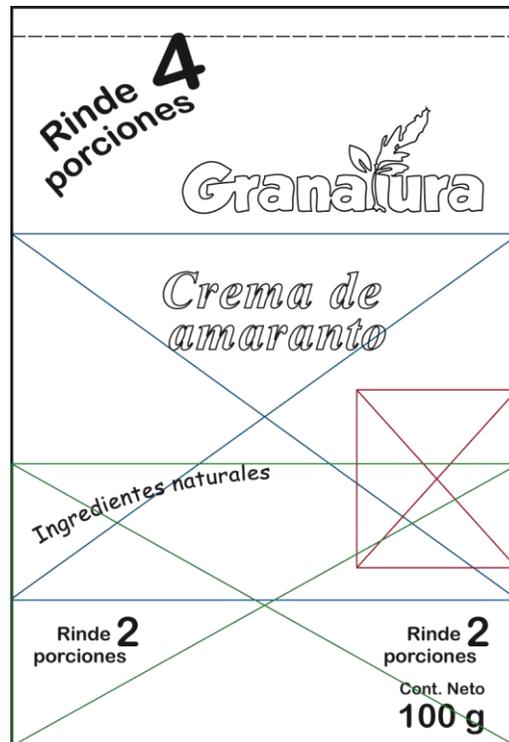


Figura 54. Arte lineal y colocación de los elementos (propuesta 3 del envase).

### 6.3.1.6. Selección de los colores

Para el color de fondo se experimentó primeramente con las etiquetas de la propuesta 1 del envase y una vez elegido el color adecuado se aplicará a las demás propuestas de etiquetas.

Se propuso utilizar el color verde de fondo, debido a que como se explicó en el apartado 4.1.2.2 según aspectos psicológicos, éste se relaciona con el alimento y por tratarse de un color fresco con la naturaleza y los deseos de salud. De manera que remite a un producto natural y saludable, se propuso también por la coloración verde claro que posee la sopa tipo crema.

Otro color propuesto fue el amarillo, ya que es un color cálido, que de igual manera se relaciona con el alimento y los deseos de salud. Representa a la luz, serenidad y alegría; entre otras cosas, expresa valor y riqueza, algo que se puede relacionar con el alto valor proteínico que posee el amaranto. Además la semilla del amaranto posee coloración amarillo con blanco.

Por último se propuso una variación del rojo, similar al que posee la flor del amaranto, también es un color cálido y activo. El rojo según sus matices adquiere diversas características, el púrpura representa poder.

Para las propuestas se trabajó sobre un fondo degradado, debido a que proporciona brillo en las zonas a destacar y profundidad en los lugares adecuados. Así mismo se agregó una textura, para un mayor ritmo e interés visual, además para transformar la imagen plana en algo tridimensional y estimular el sentido del tacto.

En la figura 55 se observan las tres variaciones de los colores aplicados en los dos diseños de la etiqueta para la propuesta 1 del envase.



Figura 55. Variaciones del color para las etiquetas de la propuesta 1 del envase.

De los tres colores propuestos, el verde se considera agradable a la vista, por ser un color fresco remite a lo natural y saludable, es adecuado tomando en cuenta la coloración de la crema, sin embargo no es el óptimo si se desea continuar utilizando este color para la línea de productos que integran a Granatura. La variación del rojo por su parte refleja un color agradable y femenino pero empleado como color de fondo es difícil que los demás colores resalten. Por tanto, se eligió el color amarillo (propuestas 1B y 2B) debido a que como se mencionó anteriormente es un color que refleja un producto alimenticio, natural y saludable. Por tratarse de un color cálido remite al calor del hogar, a la comida casera y al alto valor proteínico del amaranto. Además es un color que se considera útil para fondos, que atrae la atención y posee gran visibilidad y reconocimiento.

Sin embargo, se utilizó el color rojo de la flor de amaranto para resaltar textos promocionales como “Nueva” y “Rinde 4 porciones” y el color verde para el color de letra utilizado en el nombre del producto, el contenido y algunos otros textos promocionales; estos colores contrastan muy bien con el color amarillo del fondo.

Para complementar la selección del color, se realizó una primera evaluación para conocer la percepción de las personas. Las propuestas fueron enumeradas y presentadas en una hoja impresa para que las personas pudieran elegir el diseño que les resultara agradable a la vista y en el color con que relacionaban la crema de amaranto (Ver anexo C).

Las encuestas fueron realizadas en la ciudad de Huajuapán de León, a mujeres con rango de edad entre 15 y 49 años, amas de casa y/o profesionistas. La respuesta por parte de las personas fue que relacionaban el color rojo de las propuestas 1C y 2C con otro producto como la Jamaica, o que al menos este formaba parte de los ingredientes; por otra parte el color verde de las propuestas 1A y 2A les parecía agradable pero no lo relacionaban con una crema de amaranto, debido a que la mayoría de las personas conoce el amaranto en semilla y por el color que esta posee relacionan un producto de amaranto con el color amarillo.

Por tanto, los resultados coincidieron en que el color amarillo de fondo era el apropiado. Para las propuestas 1B y 2B la votación fue muy pareja por lo que se decidió detallar estas dos y evaluarlas más adelante junto con los envases. Se agregó el gráfico que indica que el envase posee un cierre, así mismo se indicó la zona de apertura mediante una línea punteada, algunos otros ajustes fueron en base a los comentarios de las personas encuestadas. Figura 56.



a)



b)

Figura 56. Diseño de la etiqueta para la propuesta 1 del envase.

Para las demás propuestas de las etiquetas se continuó utilizando el color amarillo de fondo (Figuras 57 y 58).



Figura 57. Diseño de la etiqueta para la propuesta 2 del envase.

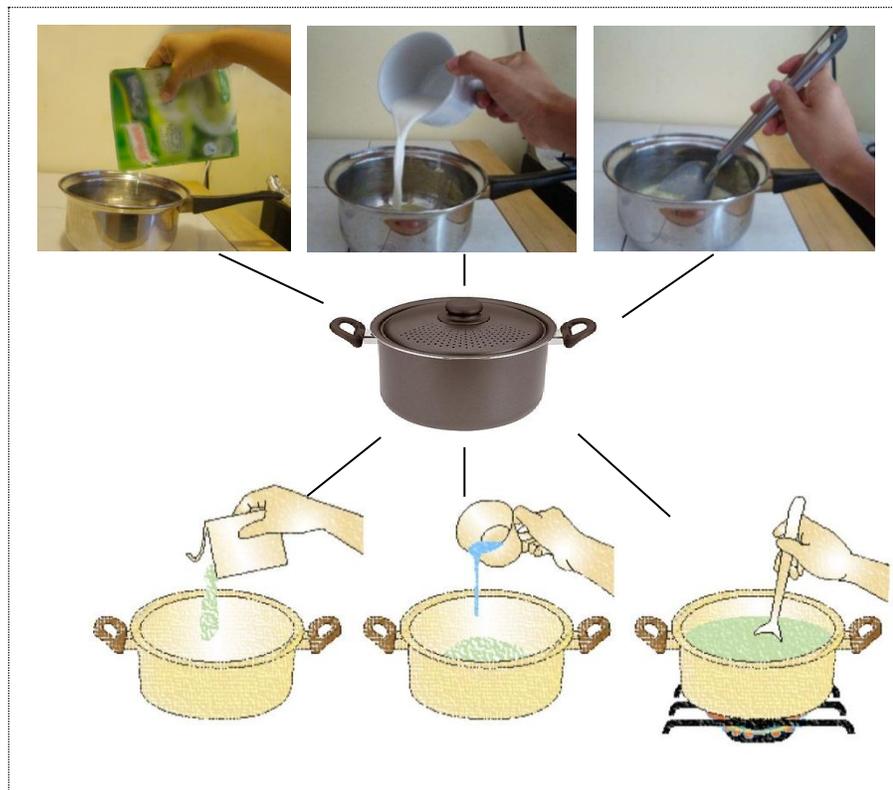


Figura 58. Diseño de la etiqueta para la propuesta 3 del envase.

### 6.3.2. Etiqueta informativa (parte posterior)

La parte posterior de la etiqueta contendrá la información legal requerida, como los ingredientes, información nutricional, el modo de preparación, datos del fabricante y las recomendaciones para su conservación y consumo.

El modo de preparación consta de tres pasos que se detallan de una manera simple, las imágenes utilizadas en cada paso se obtuvieron al vectorizar las fotografías respectivas (Figura 59). El recipiente utilizado se sustituyó por la imagen de una cacerola.



**Figura 59.** Proceso de vectorización de las fotografías empleadas en el modo de preparación.

Una vez teniendo las imágenes vectorizadas se agregó el texto correspondiente para cada paso, quedando de la siguiente manera:

- 1** Vaciar en un recipiente el contenido de este sobre, según las porciones que desee preparar.


- 2** Agregar agua y leche según la porción. Revuelva hasta homogeneizar.


- 3** Poner a calentar agitando constantemente y dejando hervir por dos minutos.



En el paso número 2 del modo de preparación es necesario agregar agua y leche al contenido, y debido a que por medio del envase se podrá hacer un cálculo aproximado de las porciones a preparar, fue necesario elaborar una tabla de la cantidad de agua y leche necesaria por cada porción. Se emplearon gráficos de las cantidades medidas en tazas, para una mejor comprensión por parte del usuario. Figura 60.

CANTIDADES POR PORCIÓN		
porciones	agua	leche
1		
2	 	 
3	  	  
4	  	 

**Figura 60.** Cantidades necesarias de agua/leche para cada porción.

Tanto el modo de preparación y las cantidades necesarias por porción se colocaron del lado derecho para darle mayor peso visual. Del lado izquierdo se colocaron las instrucciones para medir las porciones a preparar, utilizando la ventana transparente del envase, la información nutrimental, los ingredientes, los datos del fabricante y las instrucciones para su conservación.

En la parte inferior derecha se colocó la imagen de la planta y semilla de amaranto; también en la parte superior se muestra nuevamente la marca y el texto promocional de “ingredientes naturales”. Esto para seguir manteniendo la comunicación con el usuario y recordarle de que está hecha la crema así como reforzar el nombre de la marca en la mente del consumidor.

Las imágenes del reverso de las etiquetas para la propuesta 1 del envase se muestran en la figura 61. Los rectángulos en blanco corresponden al lote y fecha de caducidad y el espacio para el código de barras.



Figura 61. Diseño del reverso de la etiqueta para la propuesta 1 del envase.

En la propuesta 3 del envase solo se colocó la información legal requerida, debido a que el envase estará dividido para dos porciones cada uno, por tanto varían poco las instrucciones para el modo de preparación. Figura 62.



**Figura 62.** Diseño del reverso de la etiqueta para la propuesta 3 del envase.

### 6.3.3. Tipografía

Se utilizó Helvética para la información legal, las porciones y el texto promocional “Nueva”, debido a que es una tipografía con alta legibilidad, es simple y se puede leer sin problemas en distintos tamaños. Como se mencionó en el apartado 4.1.2.1 es una tipografía que se ha empleado para impresiones en etiqueta embalajes, envolturas y demás propósitos comerciales por su legibilidad y durabilidad. Por ser una tipografía sin remates o serifas es útil para textos cortos.

#### Helvética

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789¿?!/\*[]{}<>

Para el modo de preparación, las instrucciones para poder medir las porciones y el texto promocional “Ingredientes naturales” se eligió Comic Sans que aunque es una familia tipográfica considerada como informal, difícil de leer y poco seria, mejoran la retención de los datos que se leen. La razón es que el lector necesita más concentración para leer los textos por lo que le sería fácil entender lo leído.<sup>20</sup>

#### Comic Sans

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789¿?!/\*[]{}<>

---

<sup>20</sup> Obtenido de: <http://cosassencillas.com/articulos/tipografia-comic-sans>

## 6.4. Modelos virtuales de las propuestas

Una vez teniendo el diseño de la etiqueta para cada envase se elaboraron los modelos virtuales, utilizando el programa 3D Max, esto con el fin de tener una representación y percepción del modelo final de cada envase. En la figura 63 se presentan los renders para cada modelo.



Figura 63. Modelos virtuales de los envases.

## 6.5. Elaboración de modelos (estético- funcional)

Para tener una mejor aproximación al envase real y poder seleccionar el diseño final, se realizaron modelos estético-funcionales. A través de los modelos los posibles consumidores podrán tener mayor contacto con el envase, podrán observarlos y palparlos y en base a ello podrán elegir el que más les agrade, en cuanto a su estructura y diseño gráfico. Las fotografías de cada modelo del envase se presentan en la figura 64.



Figura 64. Modelos estético-funcionales de los envases.

## 6.6. Selección de las alternativas

Una vez generadas las alternativas se procede a evaluar cada una de ellas para seleccionar la que mejor cumpla con las especificaciones requeridas.

Para la evaluación de las alternativas se utilizó el **método del valor técnico ponderado**<sup>21</sup>. Este método consiste en lo siguiente:

1. Establecer un conjunto de criterios para la valoración de las distintas soluciones.
2. Jerarquizar los criterios de valoración y asignarle un peso en función a su posición en la evaluación jerárquica.
3. Evaluar las alternativas según cada criterio.

### 6.6.1. Criterios para la valoración de las soluciones

Los requerimientos de diseño descritos en el apartado 6.1 han sido analizados y clasificados tomando en cuenta los criterios planteados por (Lerma, 2004) para la evaluación del envase y diseño gráfico de la etiqueta. Se ha añadido como otro criterio el grado de aceptación del usuario. Figura 65.

---

<sup>21</sup> Aguayo, F. y Soltero, V.M. (2003). *Metodología del diseño industrial: Un enfoque desde la ingeniería concurrente*. RA-MA.

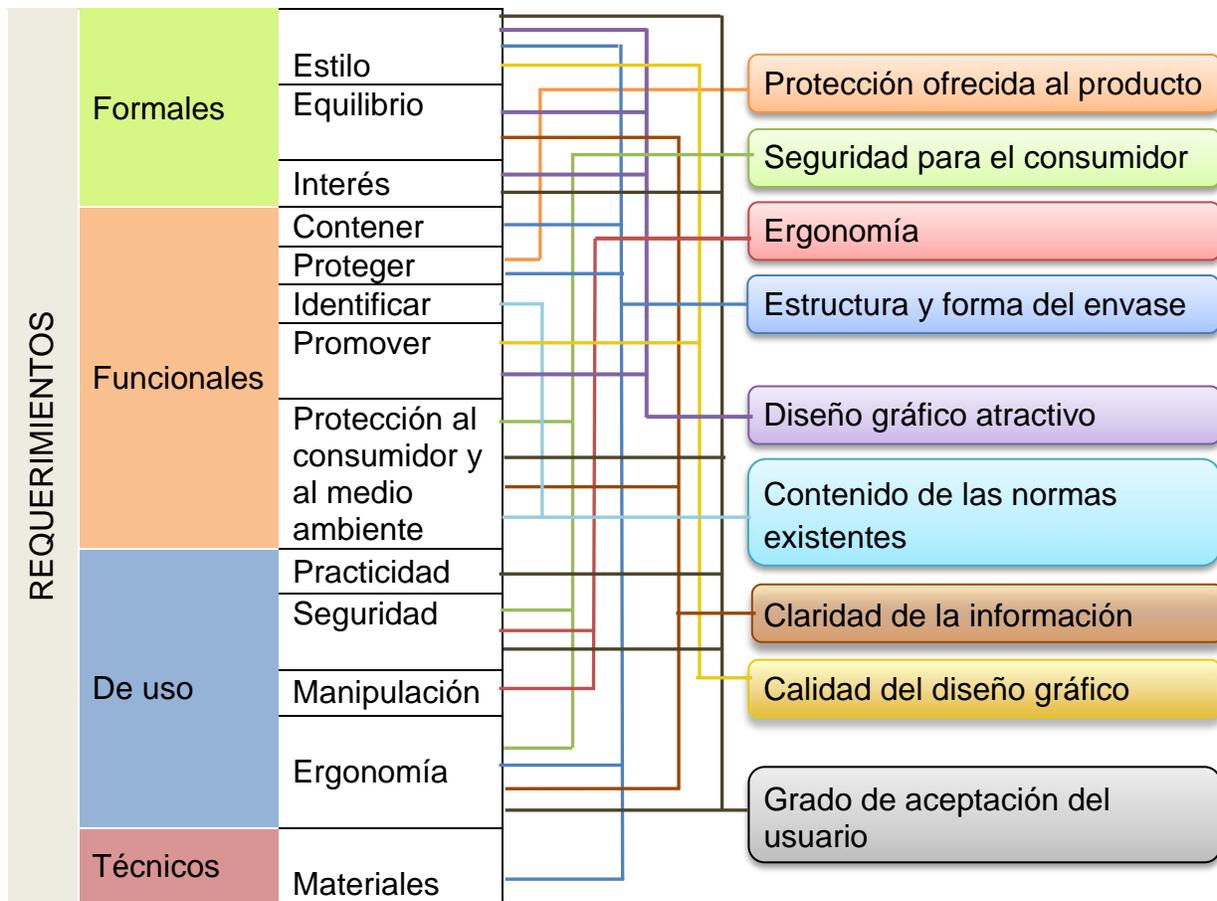


Figura 65. Análisis y clasificación de los requerimientos de diseño.

### 6.6.2. Jerarquización de los criterios de valoración

Para la jerarquización de los criterios se realizó una matriz (matriz de dominancia binaria) en la que se compararon entre sí los criterios establecidos anteriormente y se le asignó el valor de 1 si es de mayor importancia y 0 en caso contrario. La suma total permitió establecer la jerarquía de criterios y fijar su peso ( $p_i$ ) en una escala del 1 al 10. Ver tablas 16 y 17.

**Tabla 16.** Jerarquización de los criterios de valoración con respecto al envase.

	Protección ofrecida al producto	Seguridad para el consumidor	Estructura y forma del envase	Ergonomía	Total	Peso (1-10) $P_i$
Protección ofrecida al producto		1	0	0	1	5
Seguridad para el consumidor	0		0	0	0	2.5
Estructura y forma del envase	1	1		1	3	10
Ergonomía	0	1	0		1	5

**Tabla 17.** Jerarquización de los criterios de valoración con respecto a la etiqueta.

	Diseño gráfico atractivo	Cumplimiento de las normas existentes	Claridad de la información	Calidad del diseño gráfico	Total	Peso (1-10) $P_i$
Diseño gráfico atractivo		0	1	1	2	7.5
Cumplimiento de las normas existentes	0		0	0	0	2.5
Claridad de la información	1	1		1	3	10
Calidad del diseño gráfico	1	0	1		2	7.5

En base al peso obtenido para los criterios de valoración y su posición en la evaluación jerárquica, se tomará en cuenta el siguiente orden de importancia para el envase:

1. Estructura y forma del envase
2. Protección ofrecida al producto
3. Ergonomía
4. Seguridad para el consumidor

Para la etiqueta:

1. Claridad de la información
2. Diseño gráfico atractivo
3. Calidad del diseño gráfico
4. Cumplimiento de las normas existentes

### 6.6.3. Evaluación de las alternativas según los criterios

Para cada una de las alternativas se valoró su bondad según el criterio y se le asignó una puntuación “g” en una escala de 1 a 10 ( $g_{max}=10$ ), enseguida se determinó el Valor Técnico Ponderado mediante la siguiente fórmula:

$$VTP = (\sum p_i \cdot g_i) / g_{max} \cdot \sum p_i; \text{ desde } i=1 \text{ hasta } n.$$

Donde “n” es el número de criterios.

Los resultados obtenidos se observan en las tablas 18 y 19.

**Tabla 18.** Evaluación de las alternativas según los criterios del envase.

Criterios	Peso $p_i$	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
		$g_{1i}$	$p_i \cdot g_{1i}$	$g_{2i}$	$p_i \cdot g_{2i}$	$g_{3i}$	$p_i \cdot g_{3i}$
Protección ofrecida al producto	5	8	40	6	30	8	40
Seguridad para el consumidor	2.5	7	17.5	6	15	7	17.5
Estructura y forma del envase	10	6	60	5	50	4	40
Ergonomía	5	6	30	6	30	6	30
Suma	22.5		147.5		125		127.5
VTP		<b>0.65</b>		0.55		0.56	

**Tabla 19.** Evaluación de las alternativas según los criterios de la etiqueta.

Criterios	Peso P <sub>i</sub>	Alternativa 1a		Alternativa 1b		Alternativa 2		Alternativa 3	
		g <sub>Ai</sub>	P <sub>i</sub> ·g <sub>Ai</sub>	g <sub>Bi</sub>	P <sub>i</sub> ·g <sub>Bi</sub>	g <sub>Ci</sub>	P <sub>i</sub> ·g <sub>Ci</sub>	G <sub>Di</sub>	P <sub>i</sub> ·g <sub>Di</sub>
Diseño gráfico atractivo	7.5	8	60	8	60	8	60	8	60
Cumplimiento de las normas existentes	2.5	7	17.5	7	17.5	7	17.5	7	17.5
Claridad de la información	10	7	70	6	60	5	50	6	60
Calidad del diseño gráfico	7.5	7	52.5	6	45	7	52.5	7	52.5
Suma	27.5		200		182.5		180		190
VTP		<b>0.72</b>		0.66		0.65		0.69	

Para el último criterio de evaluación que es el grado de aceptación por parte del usuario, se realizaron encuestas en la ciudad de Huajuapán de León, a un total de 25 mujeres con rango de edad entre 15 y 49 años, amas de casa y/o profesionistas.

En este caso, se utilizaron los modelos estético-funcionales, por lo que los usuarios podían observar y palpar el envase, lo cual ayudó a obtener resultados más acertados. El formato y los resultados de la encuesta se pueden consultar en el anexo D.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación de las alternativas, la propuesta 1a, (Figura 66) es la que mejor cumple con los requerimientos.



Figura 66. Envase seleccionado.

El diseño final y la información legal contenida en la etiqueta se presentan en la figura 67.





Figura 67. Diseño final de la etiqueta.



## 6.7. Características finales del envase y etiqueta

### 6.7.1. Dimensiones del envase

Las medidas del envase se obtuvieron en relación a la cantidad de sopa tipo crema a comercializar (100 g) y tomando como referencia a las medidas utilizadas en otros productos existentes. El envase cuenta con un ancho total de 140 mm y una altura total de 190 mm. Figura 68.

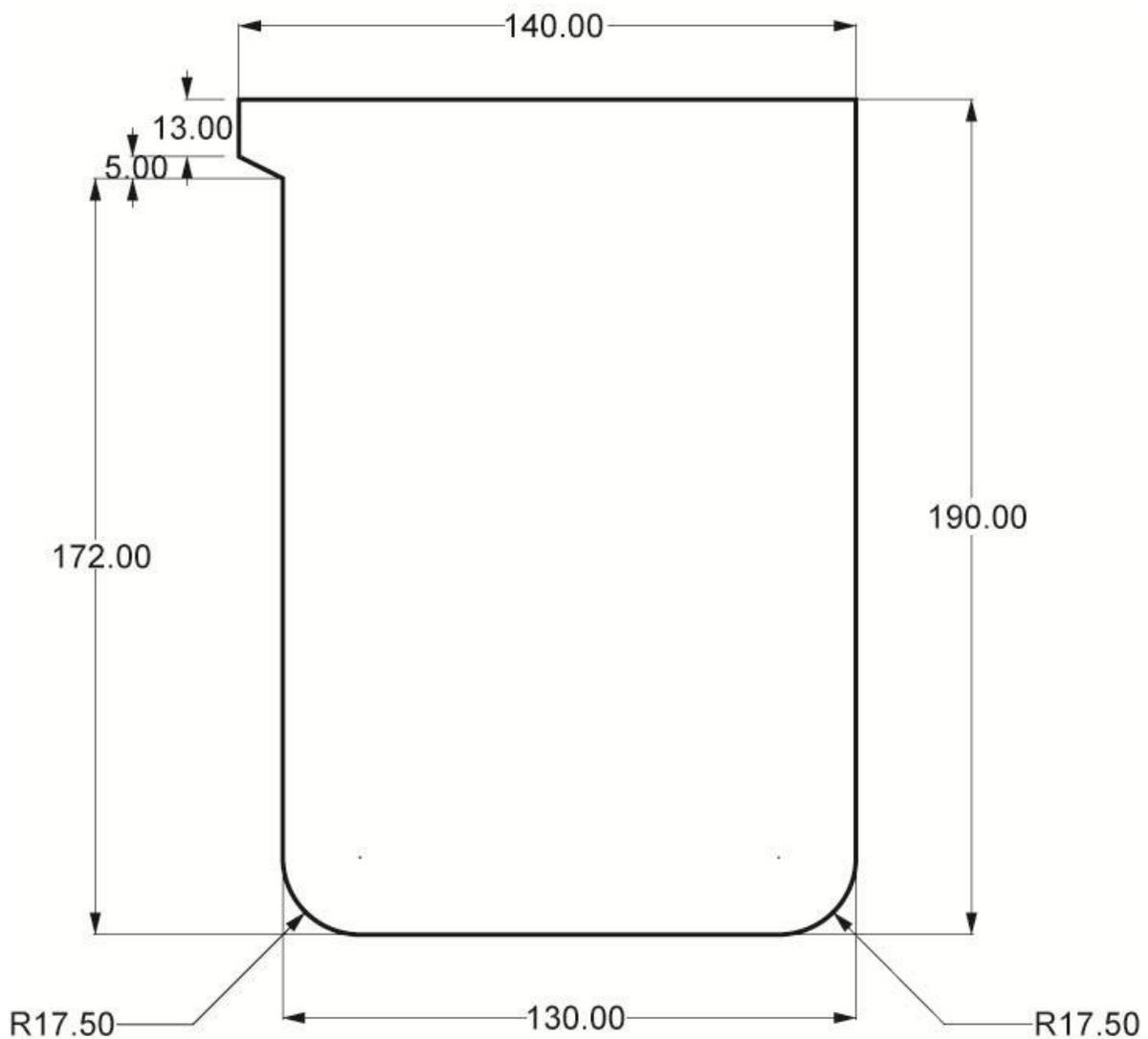


Figura 68. Dimensiones del envase.

### 6.7.2. Niveles de lectura en la etiqueta

El diseño final de la etiqueta consta de tres niveles de lectura, un principal y dos secundarios (Figura 69). El nivel 1 es el más atractivo y el de mayor importancia, puesto que proporciona los datos necesarios para atraer al consumidor, el nivel 2 para informar y dar seguridad al consumidor sobre las características propias del producto y el nivel 3 muestra los pasos necesarios para su preparación.

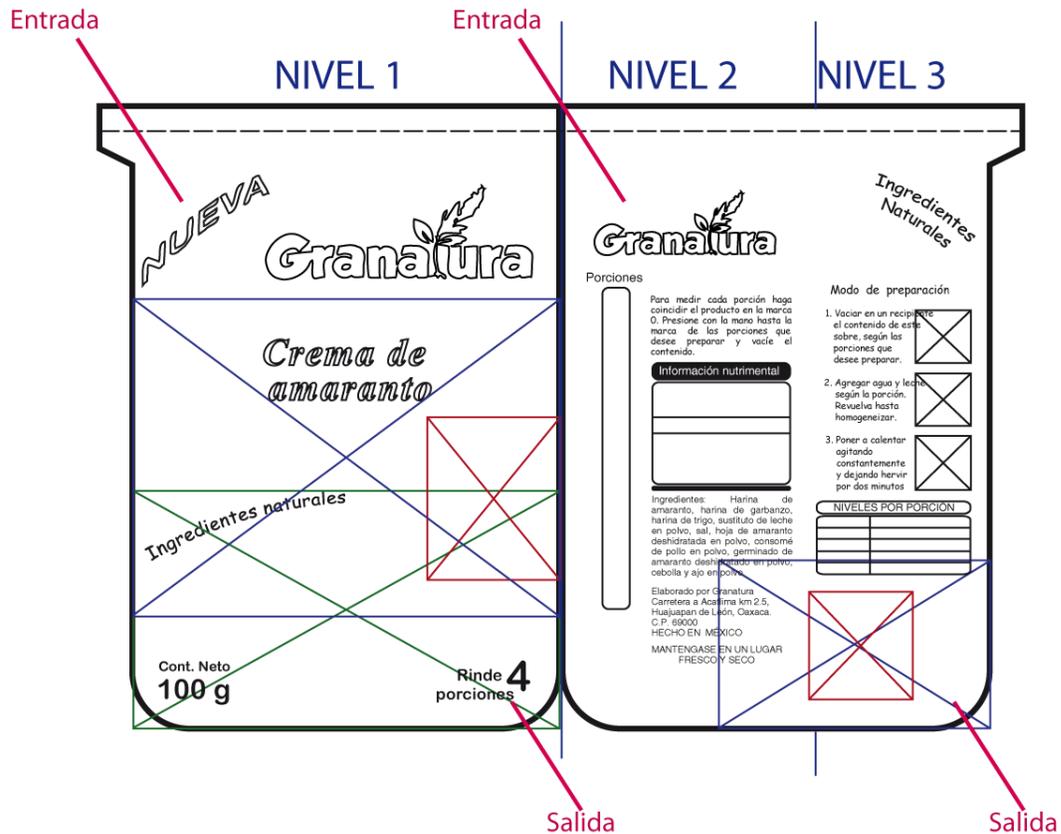


Figura 69. Niveles de lectura de la etiqueta seleccionada.

Se incluyó la marca tanto en los niveles 1 y 2 para reforzar la imagen de marca en la mente del consumidor, se realizó un cambio en el tamaño para poder generar un ritmo de lectura. Se incluye también textos promocionales en estos dos niveles para comunicar las características diferenciadoras. Se enfatiza la palabra “nueva” debido a que en el mercado no existe aún la crema de amaranto.

La imagen utilizada en el nivel 1, es una imagen realista, la cual muestra la sugerencia de uso de la sopa tipo crema. Como segundo nivel de lectura se colocó la imagen del ingrediente principal que es el amaranto (semilla y flor) en los niveles 1 y 3.

El nivel 3 es donde se detalla el procedimiento para preparar la sopa tipo crema, se describe cada paso acompañado de su respectiva imagen. De igual manera se presenta una tabla con la cantidad de agua y leche que es necesario agregar en cada porción.

### **6.7.3. Materiales y método de impresión**

Para la estructura del envase se utilizará una laminación de Poliéster natural / Polietileno natural 400.

Dentro de sus propiedades el poliéster es un material transparente, muy resistente al desgarre y a altas temperaturas extremas, hermético a aromas, gas y vapor de agua. Por su parte el polietileno es un material translucido e incoloro, flexible, presenta facilidad para abrirse y cerrarse, protege al producto de oxígeno y humedad, preserva el aroma del producto, da estabilidad al producto; con buena resistencia a la abrasión, baja conductividad técnica y eléctrica, resistente a ataques químicos, posee rigidez, resistencia a bajas temperaturas y a la rotura (Vidales, 2003).

La combinación de estos materiales brinda excelente barrera, presentación y sellabilidad, pero sobretodo una excelente conservación al producto.

Los materiales fueron sugeridos por la empresa Lamitec<sup>22</sup>, tomando en cuenta las propiedades del producto y la estructura del envase, ya que por ser un material transparente se podrá dejar la ventana que permitirá ver el producto. Los adhesivos utilizados en la laminación son resistentes a ataques químicos y certificados para formar parte de un envase para alimentos.

El método de impresión que maneja esta empresa es rotograbado (ver apartado 4.1.3.1. sobre métodos de impresión) y se han determinado 8 tintas para este proceso. Las tintas son con pigmentos de origen orgánico, libres de metales pesados y certificadas para su uso en alimentos.

#### 6.7.4. Costo del envase

Tomando en cuenta las características del envase, se realizó una cotización con la empresa Lamitec (Ver anexo E), la cual parte de la escala mínima de fabricación (50 kg equivalente a 8 millares de envases). Analizando la información recibida, se tiene presente que en el primer tiraje se tendría que pagar el costo del grabado de los cilindros, por lo que el precio unitario del envase en la cantidad mínima de fabricación sería de \$8.00. Sin embargo el costo se reduce a \$4.00 para los siguientes tirajes (Tabla 20), debido a que el pago de los cilindros no aplica en las repeticiones. (Ambos costos tomando en cuenta el precio del dólar establecido por el diario oficial de la federación el día 12/09/2011).

**Tabla 20.** Comparativa de los precios del envase.

<b>Volumen en millares</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>81</b>
Costo unitario (primer tiraje)	\$8.00	\$4.00	\$2.96	\$2.49
Costo unitario (repeticiones)	\$4.00	\$2.68	\$2.16	\$2.1

Obviamente el precio disminuye aún más si el volumen de fabricación se incrementa, o en su caso, si se optara por un método de impresión de menor calidad que el rotograbado.

<sup>22</sup> Contacto directo a través de la página [www.lamitec.com](http://www.lamitec.com)

### 6.7.5. Sistema de envasado

Para el envasado de la sopa tipo crema habrá de utilizarse la tecnología de envasado en atmósfera modificada (EAM o MAP en sus siglas inglesas, Modified Atmosphere Packaging), la cual permite la larga duración de los alimentos.

Mediante este procedimiento se extrae el aire contenido en el envase y en su lugar se inyecta un gas o la combinación de gases, lo cual ayuda a detener el crecimiento microbiano y aumentar el tiempo de conservación. Para productos con muy poca actividad de agua, entre ellos los deshidratados, el tipo de gas utilizado normalmente es el nitrógeno.<sup>23</sup>

El nitrógeno es un tipo de gas incoloro, inodoro e insípido, entre sus propiedades está la de retrasar la oxidación y prevenir el enranciamiento.

Hoy en día los consumidores buscan productos frescos, con pocos conservantes y de gran calidad, por lo que el MAP se ha convertido en una buena forma de satisfacer estas demandas.

En el anexo F se ilustra el proceso de fabricación del envase flexible, desde su impresión hasta el envasado.

---

<sup>23</sup> Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2009). *Guía de envases y embalajes*. Obtenido de <http://www.mincetur.gob.pe/>



## Conclusiones

El diseño del nuevo envase tuvo una doble faceta, una que comprendió al diseño estructural y otra al diseño gráfico. Para poder desarrollar la estructura del envase se tomaron en cuenta ciertos aspectos como la naturaleza del producto, su forma de presentación, su peso, los factores del medio que intervienen en su deterioro, entre otros. Por otro lado, el diseño gráfico comprendió elementos de identidad como la marca, colores, imágenes y formas distintivas; también se incluyó la información legal requerida para el tipo de producto.

Fueron de suma importancia los análisis realizados a los envases existentes, por medio de estos se llegó a conocer sus virtudes y defectos, para proponer un envase que presentara ventajas y soluciones. Otro aspecto importante fue conocer el segmento de mercado al que se dirige el producto, esto ayudó a definir las características del nuevo envase y una vez diseñado se evaluó para conocer la opinión y aceptación de los posibles consumidores.

Para la evaluación del envase fue necesaria la realización tanto de modelos virtuales como de modelos estético-funcionales, a través de estos se comprobaron las medidas, la funcionalidad del envase y sobretodo se pudo conocer la respuesta del segmento de mercado en cuanto a la forma y los elementos gráficos del envase.

Se puede decir que por medio de la investigación del producto, el segmento de mercado y el análisis de productos existentes fue posible cumplir con el objetivo general del proyecto: diseñar la imagen y envase de una sopa tipo crema de amaranto para ser comercializada en el estado de Oaxaca.

Con el diseño del nuevo envase se pretende mejorar las condiciones actuales del producto y ofrecer soluciones a las deficiencias que este presenta. En base a la investigación previa se determinó que la sopa tipo crema resulta ser un producto de calidad proteínica, de fácil preparación y de un precio bajo, incorporado como una dieta regional; por lo que es necesario que llegue al consumidor en condiciones óptimas.

El envase cumple con las condiciones necesarias para conservar el producto hasta llegar al consumidor, protegiéndolo de los factores que producen su deterioro. Por tratarse de un envase flexible, además de las propiedades de barrera que ofrece resulta ser un envase ligero, práctico y económico; factores importantes para el consumidor, que hoy en día busca soluciones prácticas.

Mediante el envase el usuario podrá tener un cálculo aproximado de las porciones que desee preparar, teniendo en consideración el segmento de mercado al que va dirigido, otra característica diferenciadora es que cuenta con un cierre que permitirá abrirse y cerrarse las veces que sea necesario, mejorando aún más la conservación del producto.

Proporciona dos paneles visibles, los cuales permiten una adecuada exhibición de la marca e información del producto, atrayendo al consumidor mediante el diseño gráfico con impresión a cuatro tintas. A través del envasado MAP el producto se conservará por tiempo prolongado, la maquinaria a utilizar en este proceso se encuentra disponible en el mercado. El material propuesto para la elaboración del envase es biodegradable para facilitar su descomposición y contribuir con el cuidado del medio ambiente.

Como trabajos futuros se espera desarrollar el envase secundario o embalaje para proteger y distribuir el producto hacia los diferentes puntos de venta; también será necesario un exhibidor, debido a que por tratarse de un envase flexible no posee la suficiente estabilidad como para poder exhibirse por sí solo. De cierta manera se ha hecho una propuesta, mostrada en la elaboración de los modelos 3D.

El desarrollo de este proyecto de tesis permitió también la aplicación y evaluación de la metodología utilizada, de lo cual se puede decir que resulta de gran utilidad para el diseño de envases, siguiendo un proceso estructurado a través de sus diferentes fases. De igual manera permitió la aplicación de los conocimientos adquiridos como Ingeniero en Diseño, dejando además la experiencia del trabajo multidisciplinario, lo cual muestra claramente las diversas áreas con que se relaciona el diseño.

## ANEXO A

### Información general sobre la empresa que comercializará la sopa tipo crema de amaranto.

La problemática planteada por personas del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades es que en la ciudad de Huajuapán de León no se otorga apoyo para la creación de proyectos productivos y la promoción de productos propios de la región. De igual manera, la falta de conocimiento de los agricultores de cómo aprovechar sus recursos y la falta de conocimiento de las propiedades y elaboración de nuevos productos hechos a base de amaranto que satisfagan las demandas de la población.

Una de estas demandas es la de alimentación, ya que no solo es necesario contar con productos con un contenido significativo de nutrientes, sino que sean atractivos, fáciles de elaborar y que cuenten con un precio adecuado para el sector de población al que van dirigidos, lo cual en la mayoría de los productos alimenticios existentes en el mercado no se cumplen.

Tal es el caso de las sopas de pasta instantáneas, lo cual en un estudio realizado en la Universidad Tecnológica de la Mixteca se determinó que las personas consumen regularmente este tipo de productos a pesar de su escaso aporte nutrimental y alto precio. Han incorporado estos productos dentro de su dieta básica, ya sea por el tiempo limitado con el que cuentan para preparar sus alimentos, lo cual ha llevado a desplazar a verdaderos alimentos que fortalecen la alimentación.

Por tanto, surge la necesidad de elaborar un producto regional que aporte verdaderos nutrientes como el amaranto, y que sea rápido y fácil de preparar. Se tomó en cuenta a la sopa tipo crema de amaranto ya que está hecha a base de un producto regional, que habrá de satisfacer una necesidad actual de la población y a su vez ofrecerá a los agricultores una opción diferente<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> Marcos, J. Tesis en proceso: Proyecto de inversión para la producción y comercialización de una sopa instantánea tipo crema elaborada a base de amaranto (*Hypochondriacus*) en la ciudad de Huajuapán de León, Oaxaca.

Se pretende comercializar la sopa tipo crema de amaranto en primera instancia en la ciudad de Huajuapán de León ya que es considerada centro de abasto para la región mixteca, sin embargo no se descarta la posibilidad de un futuro crecimiento y abarcar un mercado más grande.

Para conocer la conducta de las empresas en el sector de las sopas tipo crema se realizó un análisis de la oferta y se detectó que no existen ni local ni regionalmente empresas productoras de sopas tipo crema. A nivel nacional existen empresas como Campbell's, La Costeña y Unilever que aparte de cremas, producen otros productos sustitutos. Estas empresas comercializan sopas tipo crema en la ciudad de Huajuapán de León a través de marcas comerciales como Campbell's, La Costeña y Knorr. Los lugares donde se comercializan son tiendas de abarrotes, de autoservicio y misceláneas.

Para poder comercializar la sopa tipo crema de amaranto requieren de un envase para contener 100 g de la solución en polvo, que la proteja de factores que propicien su deterioro y que permita su manipulación y almacenamiento. Así mismo a través de la etiqueta dar a conocer el producto hacia el consumidor final.

Debido a que los costos de producción de la sopa tipo crema de amaranto son bajos, además de que por ser una empresa productora local los gastos de transporte disminuyen, por tanto existe la posibilidad de invertir en el envase para darle una mejor presentación al producto y obtener así una ventaja competitiva.

Otro punto es que las personas tienen a menospreciar productos que son presentados en un envase poco atractivo o que su precio es muy bajo en comparación con otros del mismo sector, por pensar erróneamente que son de baja calidad.

La empresa está en la disposición de adquirir la maquinaria básica para el envasado de la sopa tipo crema, o en su caso, contratar a otra empresa para que lleve a cabo este proceso pero utilizando el envase y marca propios de la empresa.

Investigación directa: consumidor final

Formato de cuestionario aplicado a consumidores finales

**Instrucciones:** Marque con una X la respuesta que usted considere adecuada según su criterio.

1. ¿Qué tipos de sopa consume habitualmente? (puede seleccionar más de una opción)

- a) Sopa de pasta
- b) Sopa caldosa
- c) Crema
- d) Otra \_\_\_\_\_

2. ¿Con qué frecuencia consume cremas?

- a) Diario
- b) Una vez a la semana
- c) Cada quince días
- d) Cada mes
- e) Otro(especifique)\_\_\_\_\_

3. ¿Ha consumido las cremas instantáneas que se venden en bolsa, caja o lata y que únicamente se le tiene que agregar agua para que estén listas para su consumo?

- a) Si
- b) No

4. Enumere en orden de importancia los factores que determinarían la compra de una crema instantánea. Donde 1 sea el de mayor importancia.

- \_\_\_ Sabor
- \_\_\_ Precio
- \_\_\_ Envase
- \_\_\_ Valor nutrimental
- \_\_\_ Tiempo de preparación
- \_\_\_ Otro (especifique) \_\_\_\_\_

5. ¿Qué envase preferiría al comprar una crema instantánea?

- a) Bolsa
- b) Caja
- c) Lata
- d) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

6. ¿Conoce usted el grano de Amaranto con el que se hace el dulce de alegría?

- a) Si
- b) No

7. ¿Le gustaría que existiera un producto nuevo que contenga propiedades nutritivas elaboradas a base de amaranto?

- a) Si
- b) No

### Segunda Parte

(Se proporciona una prueba de sopa tipo crema de amaranto al entrevistado para continuar con el cuestionario y se le explica que es una crema para cuatro porciones).

8. ¿Le gusta ésta crema instantánea elaborada a base a amaranto?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Indeciso
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

9. Califique las siguientes características de la crema instantánea.

	Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala
a) Apariencia física					
b) Sabor					
c) Consistencia					
d) Color					
e) Olor					

10. ¿Con que frecuencia consumiría la crema instantánea?

- a) Diario
- b) Una vez a la semana
- c) Cada quince días
- d) Cada mes
- e) Otro(especifique)\_\_\_\_\_

11. ¿Cuántas porciones le gustaría que rindiera la crema instantánea y cuánto estaría dispuesto a pagar por ella? (Elija solo 1 opción)

	\$8 a \$10	\$10.5 a \$12.5	\$13 a \$15	Otro (especifique)
a) 4 porciones				
b) 5 porciones				
c) 6 porciones				
d) Otro _____				

12. ¿En qué lugar le gustaría comprar la crema instantánea?

- a) Centros comerciales
- b) Tiendas de abarrotes
- c) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

13. ¿A través de que medio o medios le gustaría recibir información sobre esta crema instantánea?

- a) Radio
- b) Volantes
- c) Vallas publicitarias
- d) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

14. ¿Tiene algún comentario o sugerencia sobre esta crema instantánea?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Edad: \_\_\_\_\_

Estado civil: \_\_\_\_\_

A que se dedica:

\_\_\_\_\_.

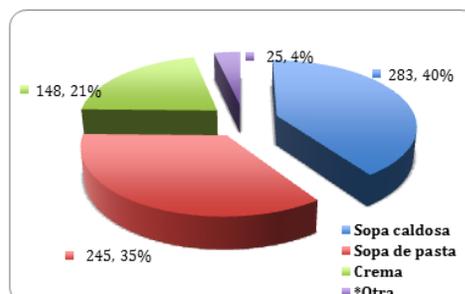
Gracias por su participación

## Tabulación del cuestionario

### 1. Tipos de sopa que consumen habitualmente.

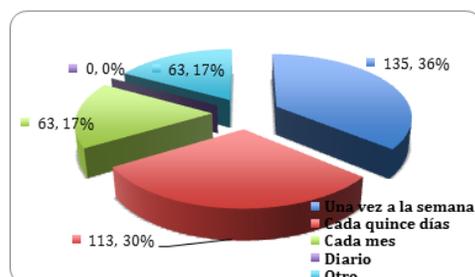
	No. personas	Porcentaje (%)
Sopa caldosa	283	40
Sopa de pasta	245	35
Crema	148	21
*Otra	25	4
<b>Total</b>	<b>701</b>	<b>100</b>

\*Entre otra se encuentran arroz y sopa de verduras.



### 2. Frecuencia de consumo de cremas.

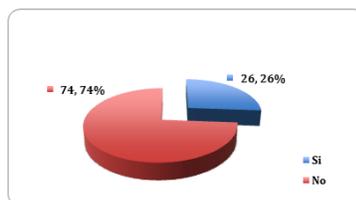
	No. personas	Porcentaje (%)
Una vez a la semana	135	36
Cada quince días	113	30
Cada mes	63	17
Diario	0	0
*Otro	63	17
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100</b>



*Otro	No. Personas	Porcentaje (%)
Cada año	12	19
Casi nunca	11	17
3 veces por semana	10	16
Fiestas	9	14
2 meses	7	11
Cuando se puede	6	10
2 veces por semana	5	8
De vez en cuando	2	3
Nunca	1	2
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

### 3. ¿Ha consumido las cremas instantáneas que se ofertan en el mercado?

	No. Personas	Porcentaje (%)
Si	98	26
No	276	74
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100</b>

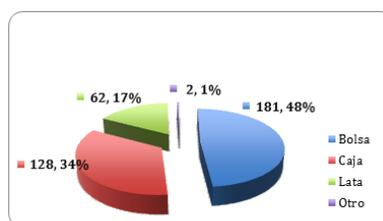


### 4. Características que determinan la compra de cremas (1 es el de mayor importancia).

orden de importancia caract.	1	2	3	4	5
Sabor	<b>188</b>	116	60	8	1
Precio	51	<b>173</b>	85	48	16
Envase	6	5	16	85	<b>261</b>
Valor nutricional	111	66	<b>145</b>	43	8
Tiempo de preparación	18	14	63	<b>197</b>	81

### 5. Preferencia de envase en la compra de cremas instantáneas.

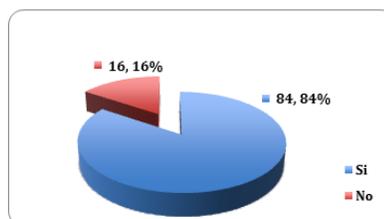
	No. Personas	Porcentaje (%)
Bolsa	181	48
Caja	128	34
Lata	62	17
Otro	2	1
<b>Total</b>	<b>373</b>	<b>100</b>



\*Entre otro se encuentra vaso y cualquiera de los anteriores.

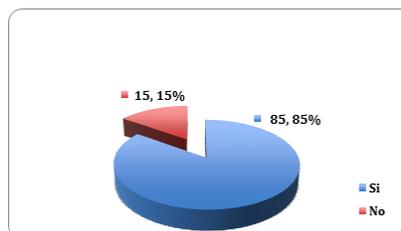
### 6. ¿Conoce el grano de Amaranto?

	No. Personas	Porcentaje (%)
Si	316	84
No	58	16
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100</b>



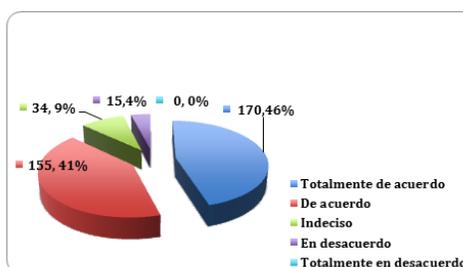
7. ¿Le gustaría que existiera un producto que tenga las propiedades nutritivas del Amaranto?

	No. Personas	Porcentaje (%)
Si	318	85
No	56	15
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100</b>



8. ¿Le gusta ésta crema instantánea elaborada a base de Amaranto?

	No. Personas	Porcentaje (%)
Totalmente de acuerdo	170	46
De acuerdo	155	41
Indeciso	34	9
En desacuerdo	15	4
Totalmente en desacuerdo	0	0
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100</b>

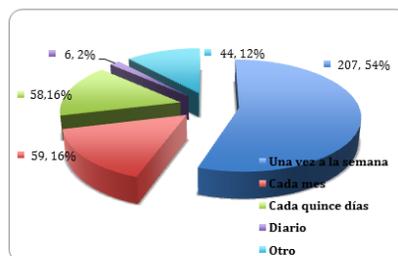


9. Califique las siguientes características de la crema instantánea elaborada a base de Amaranto.

	Muy buena	Porcentaje (%)	Buena	Porcentaje (%)	Regular	Porcentaje (%)	Mala	Porcentaje (%)	Muy mala
Apariencia física	47	13	219	58	87	23	21	6	0
Sabor	101	27	226	60	37	10	10	3	0
Consistencia	32	9	203	54	123	33	16	4	0
Color	22	6	213	57	117	31	22	6	0
Olor	32	8	242	65	89	24	11	3	0

10. Frecuencia de consumo de la sopa instantánea tipo crema de Amaranto.

	No. Personas	Porcentaje (%)
Una vez a la semana	207	54
Cada mes	59	16
Cada quince días	58	16
Diario	6	2
*Otro	44	12
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100</b>



*Otro	No. Personas	Porcentaje (%)
Cuando se pueda	15	4
2 o 3 veces por semana	12	3
3 veces al año	2	1
De vez en cuando	3	1
Fiestas	2	1
Nunca	10	2
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>12</b>

11. ¿Cuántas porciones le gustaría que rindiera la crema instantánea y cuanto estaría dispuesto a pagar por ella?

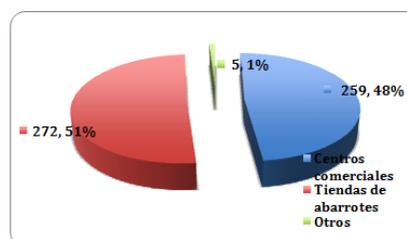
	\$8 a \$10	\$10.50 a \$12.50	\$13 a \$15	Otro
4 porciones	161	17	6	
5 porciones	38	6	14	
6 porciones	70	32	5	\$20
*Otro	14	0	0	

*Otro	No. Personas	Porcentaje (%)
2 porciones	1	7
3 porciones	3	21
8 porciones	10	72
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

12. ¿En qué lugar le gustaría comprar la crema instantánea de Amaranto?

	No. Personas	Porcentaje (%)
Centros comerciales	259	48
Tiendas de abarrotes	272	51
*Otro	5	1
<b>Total</b>	<b>536</b>	<b>100</b>

\*Entre otro se encuentran tiendas naturistas y en todas partes.



Formato de encuesta para conocer el grado de aceptación del usuario

**Objetivo:** Conocer el grado de preferencia por parte del usuario hacia las propuestas presentadas para la etiqueta de una sopa tipo crema de amaranto.

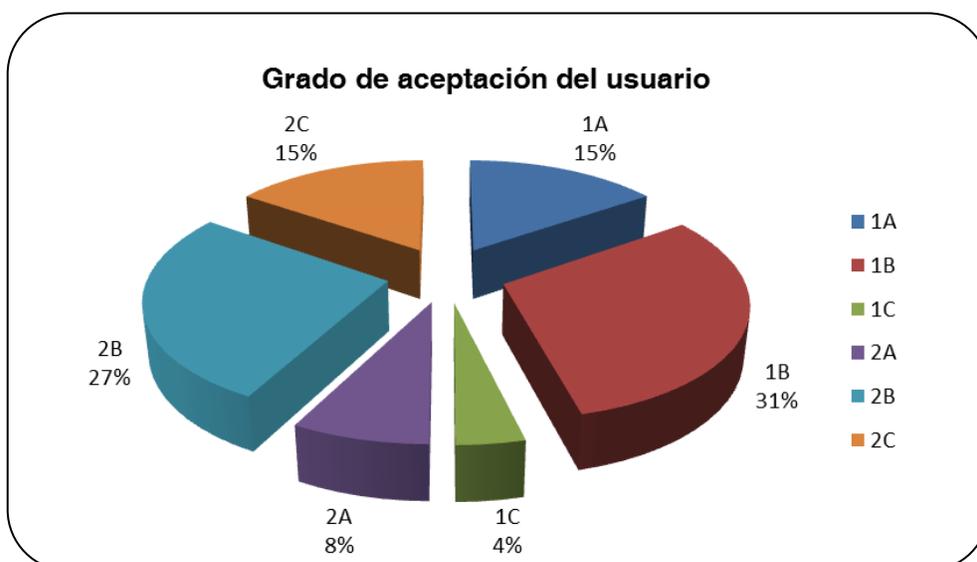
\*\*\*\*\*

**Instrucciones:** Se presentan a continuación dos propuestas de diseño gráfico para la etiqueta de una sopa tipo crema de amaranto, cada una se muestran en tres diferentes colores. Marque el diseño que más le agrade y en el color con que relacione a la sopa tipo crema de amaranto.

1A  <input type="checkbox"/>	1B  <input type="checkbox"/>	1C  <input type="checkbox"/>
2A  <input type="checkbox"/>	2B  <input type="checkbox"/>	2C  <input type="checkbox"/>

## Tabulación de resultados

	No. Personass	Porcentaje (%)
1A	5	15
1B	8	31
1C	1	4
2A	2	8
2B	7	27
2C	4	15
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>



Formato de encuesta para conocer el grado de aceptación del usuario

**Objetivo:** Conocer el grado de preferencia por parte del usuario hacia las propuestas presentadas para la imagen y envase de una sopa tipo crema de amaranto.

\*\*\*\*\*

**Instrucciones:** Se presentan a continuación las propuestas de diseño del envase y etiqueta para una sopa tipo crema de amaranto. Enumere del 1 al 4, tomando en cuenta que 1 es la que más le agrada y cuatro la que menos le agrada.

1a



1b



2

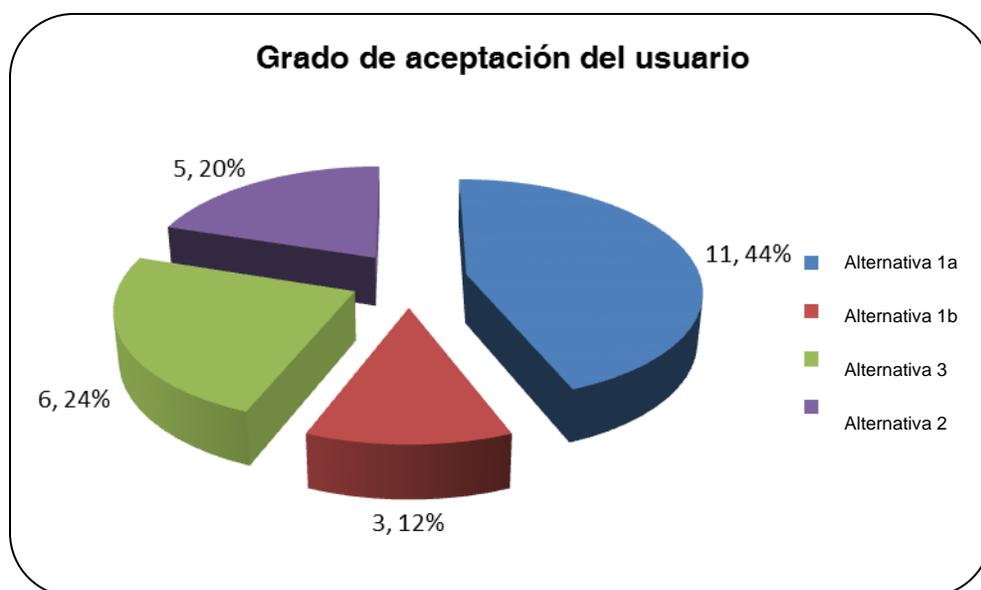


3



## Tabulación de los resultados

	No. Personas	Porcentaje (%)
Alternativa 1a	11	44
Alternativa 1b	3	12
Alternativa 2	5	20
Alternativa 3	6	24
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>



**ANEXO E**

**Cotización del envase / Contacto directo con el proveedor**



México D.F., a 7 de septiembre de 2011.

<b>GRANATURA, S.A DE C.V.</b>	
Carretera a Acatlima Km 2.5	c.p. 69000
Col: 0	Huajuapán de León, Oax.
Tel.:	Fax: 0

AT'N.: ID. YULIANA GARCIA AMAYA

Atendiendo a su amable solicitud, nos permitimos presentar a su consideración la cotización de nuestros materiales para el empaque de su:

**PRODUCTO** CREMA DE AMARANTO  
**PRESENTACION** POUCH DE TRES SELLOS  
**MATERIAL** POLIESTER NATURAL / POLIETILENO NATURAL 400

TABLA COMPARATIVA DE PRECIOS

Volumen en Millares	8	24	40	81
Dólares Millar Sin zipper	\$303.00	\$196.00	\$155.00	\$149.00
Dólares Millar Con zipper	\$321.00	\$215.00	\$173.00	\$168.00

<b>DIMENSIONES EN (mm)</b>		<b>Largo:</b>	190	<b>Fuelle:</b>	0
		<b>Frente:</b>	130	<b>Sello:</b>	0
<b>CALIBRE um</b>	112	<b>IMPRESION A:</b>	8 TINTAS	<b>ATRAPADA</b>	

**GRABADOS** 8 a \$320.00 dólares cada uno, en cilindros de nuestra propiedad. NO SE APLICA EN REPETICIONES. LOS GRABADOS SE BORRARAN SI EN EL TRANSCURSO DE UN AÑO NO RECIBIMOS REPETICION DE SU PEDIDO.

**TIEMPO DE ENTREGA** 30 días después de recibida su orden de compra, anticipo, pago de grabados y Vo.Bo. de Diseño para impresión.

**IMPUESTOS** Estos precios causaran el 16% de IVA.

**FORMA DE PAGO** Material: 50% Anticipado y Saldo Depositado para entregar.  
Grabados: 100% Anticipado

**OBSERVACIONES** Los precios son LAB nuestra planta, lo que significa que todos los gastos inherentes a la transportación, tales como fletes y seguros serán por cuenta del CLIENTE. Estos precios son en dólares americanos pagaderos al tipo de cambio del Diario Oficial de la Federación, del día en que realice su depósito. Esta cotización tiene una vigencia de 30 días a partir de esta fecha. Los pedidos u ordenes de compra podrán ser surtidos con el +- 10 % sobre la cantidad solicitada. Se adjunta Condiciones Generales de Compra-Venta.

Sin otro particular, aprovechamos la oportunidad para enviarles un cordial saludo.

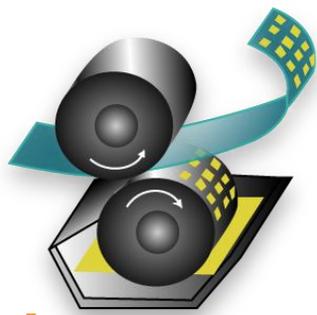
**ATENTAMENTE**

**Q.F.B. CAROLINA PLANCARTE H.**  
 carolina@lamitec.com

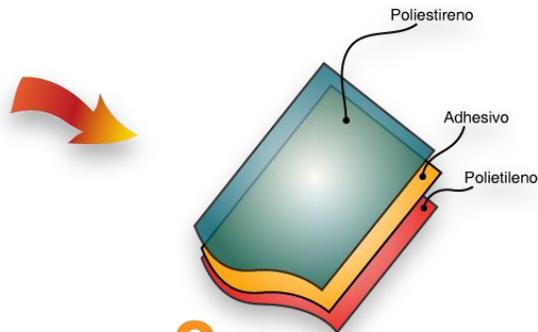
laminaciones técnicas para empaques, s.a. de c.v.  
 rancho las pampas 146  
 col. santa cecilia coyoacan, méxico d.f.  
 c.p. 04930  
**58480331** fax  
 5673 83 91  
 01 800 01 09 900  
 lada sin costo

Cotiz. K0858

Proceso de fabricación del envase flexible

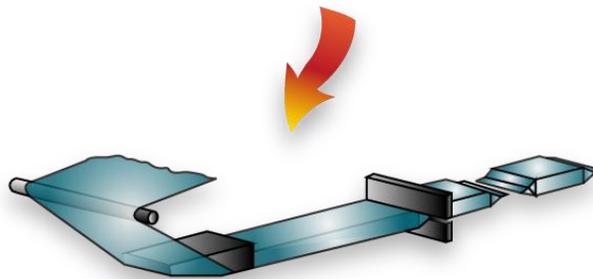


1. Impresión

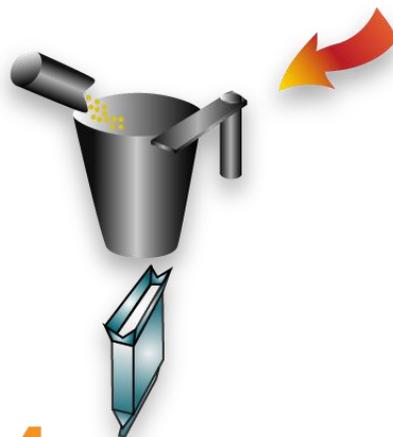


2. Laminación

Proceso de fabricación del envase flexible



3. Formado del envase



4. Envasado



## Bibliografía

- Aguayo, F. y Soltero, V.M. (2003). *Metodología del diseño industrial: Un enfoque desde la ingeniería concurrente*: RA-MA.
- Dondis, D. A. (1992). *La sintaxis de la imagen*. México: GILI.
- Hernández, C. G. (2003). *Informe Técnico Final Proyecto SIBEJ2000 05 01028*.
- Lerma, E.A., (2004). *El desarrollo de productos: una visión global*: Cengage Learning Editores.
- Licon, B. I. (2002). *Tesis: Desarrollo y procesos de una sopa tipo crema a partir de hojas de amaranto, leguminosas y germinados*.
- Losada, A. M. (2000). *Envase y embalaje. Historia, tecnología y ecología*. México: DESIGNIO.
- Marcos, J. (2011). *Tesis en proceso: Proyecto de inversión para la producción y comercialización de una sopa instantánea tipo crema elaborada a base de amaranto (hypochondriacus) en la ciudad de Huajuapán de León, Oaxaca*. Oaxaca: El autor.
- Bedolla, D. (2002). *Diseño sensorial: Las nuevas pautas para la innovación, especialización y personalización del producto*. Barcelona, España.
- Prieto, D. (1995). *Retórica y manipulación masiva*. México.
- Rodríguez, J. A. (2003). *Manual de Ingeniería y diseño en envase y embalaje: para la industria de los alimentos, farmacéutica, química y de cosméticos*. México: Instituto Mexicano de Profesionales en Envase y Embalaje.
- Vidales, M. D. (2003). *El mundo del envase: Manual para el diseño y producción de envases y embalajes*. México: GILI.

## Sitios web

- *Envasamiento y consumidor*. (2006). Obtenido de sitio web de EnvaPack, Revista Online de envase, empaque y embalaje: <http://www.envapack.com/>
- AIDO & Escuela de Arte Superior de Diseño de Valencia. (s.f.). *Guía de Buenas prácticas para diseñadores de productos industriales impresos*. Obtenido de <http://www.aido.es/>
- Barberena, E. (s.f.). *Envases flexibles en la industria alimentaria*. Obtenido de sitio web de abc-pack: <http://www.abc-pack.com/>
- Gallardo, A. (12 de Septiembre de 2008). *Construyendo la marca mediante el envase*. Obtenido de Énfasis Packaging Online: <http://www.packaging.enfasis.com/notas/>
- García, E., Gago, L., & Fernández, J. (2006). *Tecnologías de envasado en atmósfera protectora*.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2009). *Guía de envases y embalajes*. Obtenido de <http://www.mincetur.gob.pe/>
- Pineda, M. (2008). *Envases flexibles, ligeros e higiénicos*. Obtenido de sitio web de cnnexpansion.com: <http://www.cnnexpansion.com/>
- Prado, E. (2008). *Envases flexibles: pasado, presente y futuro*. Obtenido de <http://www.ambienteplastico.com/>
- Rueda, O., Ortiz, A., & Fernández, C. (2001). *El envase como vía de comunicación con el consumidor*. Obtenido de [http://www.ecsabox.com/articulo\\_universitario.pdf](http://www.ecsabox.com/articulo_universitario.pdf)
- Tetrapak. (s.f.). *Composición del envase*. Obtenido de sitio web de Tetrapak/argentina: <http://www.tetrapak.com/ar/>
- Tetrapak. (s.f.). Cuadernillo de contenido y sugerencias para el docente. Obtenido de sitio web de Tetrapak/argentina: <http://www.tetrapak.com/ar/>
- (s.f.). Obtenido de sitio web de ciberaula/diseño: [http://diseno.ciberaula.com/articulo/tipografia\\_diseno\\_grafico/](http://diseno.ciberaula.com/articulo/tipografia_diseno_grafico/)
- Artículos contenidos en [www.impivadisseny.com](http://www.impivadisseny.com)

- [www.itene.com](http://www.itene.com)
- [www.lacostena.com.mx](http://www.lacostena.com.mx)
- [www.tetrapak.com](http://www.tetrapak.com)
- [www.campbells.com](http://www.campbells.com)
- [www.unilever.com.mx](http://www.unilever.com.mx)

## Créditos de figuras

- Figura 1** Fotografía tomada por el autor.
- Figura 2** Extraída de la *Tesis Desarrollo y procesos de una sopa tipo crema a partir de hojas de amaranto, leguminosas y germinados*.
- Figura 3** Fotografías tomadas por el autor.
- Figura 4** Autoría propia.
- Figura 5** Autoría Victor H. Castillejos
- Figura 6** Extraída del proyecto de envases para productos de amaranto, desarrollado por el grupo 1003 semestre 2008-2.
- Figura 7** Extraída del libro *El mundo del envase*, vectorización propia.
- Figura 8** Autoría propia
- Figura 9** Extraída de *Marca, imagen, envase y embalaje (MEJOR ARTE)*
- Figura 10** Autoría propia
- Figura 11** Extraída del libro *El mundo del envase*, vectorización propia.
- Figura 12** Extraído del documento *Envases metálicos* de José Antonio Rodríguez Tarango
- Figura 13** Extraída del libro *El mundo del envase*, vectorización propia.
- Figura 14** Extraída de [www.TetraPack.com](http://www.TetraPack.com), vectorización propia
- Figura 15** Extraída de [www.TetraPack.com](http://www.TetraPack.com)
- Figura 16** Extraída del documento *Envasado aséptico*
- Figura 17** Extraída del documento *Tecnologías de envasado en atmósfera protectora*.
- Figura 18** Imágenes extraídas de la presentación *Envases plásticos flexibles: importancia, especificaciones y requisitos*.
- Figura 19** Extraída del documento *Tecnologías de envasado en atmósfera protectora*.
- Figura 20** Autoría propia
- Figuras 21,22** Extraídas de [http://diseno.ciberaula.com/articulo/tipografia\\_diseno\\_grafico/](http://diseno.ciberaula.com/articulo/tipografia_diseno_grafico/)
- Figuras 23,24** Extraída del libro *El mundo del envase*
- Figuras 25-28** Extraída de <http://accioncreativa.wordpress.com/2009/08/25/sistemas-de-impresion/>

- Figura 29** Autoría propia
- Figuras 30-33** Etiquetas escaneadas por el autor
- Figuras 34-36** Imágenes extraídas de [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
- Figuras 37-40** Autoría propia
- Figura 41** Composición realizada por el autor con imágenes extraídas de internet.
- Figura 42** Extraída de: <http://www.fotonostra.com/grafico/tecnicascompos.htm>
- Figuras 43-45** Autoría propia
- Figuras 46-47** Fotografías tomadas por el autor
- Figura 48** Imágenes extraídas de internet
- Figura 49** Composición realizada por el autor con imagen extraída de internet
- Figuras 50-51** Fotografías tomadas por el autor
- Figuras 52-62** Autoría propia
- Figura 63** Autoría Victor H. Castillejos
- Figuras 64-69** Autoría propia