



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

LA SUSTENTABILIDAD. PROPUESTA DE REDISEÑO INDUSTRIAL Y  
GRÁFICO DEL JABÓN ARTESANAL DE MENTA “MANANTIAL DE LAS FLORES”  
ELABORADO POR PRODUCTORES ORGÁNICOS  
AGUA ESCONDIDA S.C. DE R.L. DE C.V.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN DISEÑO GRÁFICO

PRESENTA

MARTHA LIDIA FLORES ESPINOSA

ASESOR: D.G. NORMA ANGÉLICA JUÁREZ MALAGÓN

AGOSTO 2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Agradezco sinceramente:

A la D.G. Norma Angélica Juárez Malagón por haber aceptado asesorar la presente investigación aplicando sus conocimientos y experiencia en ella.

A mis sinodales: D.G. Luisa Domínguez Carrillo, D.G. Ana Fabiola Gutiérrez Guzmán, D.G. Norma Ariane Mayén Camarena y al D.G. Juan de Dios Fuentes Reyes por sus contribuciones en este trabajo las cuales enriquecieron el contenido final.

A la Mtra. Angélica Espinosa Meneses y a la Dra. Margarita Espinosa Meneses por sus valiosas aportaciones académicas.

A la familia Martínez Aguirre por las facilidades que me brindaron en la visita al rancho agroecológico Agua Escondida y por la información proporcionada para complementar mi investigación.

Y finalmente de manera muy especial a la Universidad Nacional Autónoma de México, FES Acatlán por ser la Institución que permitió mi formación como profesionista en la carrera de Diseño Gráfico.



Nada me da más gusto y satisfacción que dedicar este esfuerzo a todas aquellas personas que me quieren, que recorren este camino junto a mí y que me incitan cada día para seguir adelante.

A mi mamá, Martha Espinosa, por ser la mejor madre que pudo haberme tocado; siempre alentándome a ser una mejor persona con el amor y los consejos que me da. Gracias por reír y llorar siempre a mi lado; las palabras no alcanzan para describir mis sentimientos, así que prefiero demostrartelos.

A mi papá, Armando Flores, porque he aprendido a decir siempre la verdad, a tratar a las personas con respeto y a luchar por las cosas que me hacen feliz debido a sus enseñanzas. Su ayuda, en todo, es invaluable. Jamás me cansaré de escuchar tus aventuras.

La persona que más cosas me ha enseñado, aparte de mis padres, es sin duda mi hermana Nidia; con ella he compartido los momentos más divertidos, tristes e importantes que hasta ahora se me han presentado y espero que lo siga haciendo, que siga tratando de conquistar el mundo a mi lado. Lo lograremos, yo sé que así será. Narf!

Para mis hermanos María Elena, Armando y Mauricio por estar conmigo desde el principio y enseñarme a valorar lo que es tener una familia.

También comparto este logro con las familias que todos ellos han formado y con las que me permiten vivir esos momentos que hacen tan divertida y feliz mi existencia.

A mis abuelitos, tíos y primos con los que he vivido momentos inolvidables y que sin duda forman parte importante de la persona que soy ahora, todos siempre apoyándome y ayudándome, mi cariño y respeto para ellos.

Gracias a Nadia, Ivan, Rodrigo, Jorge, Estefania, Lupe, Luis y Erika por ayudarme y darme ánimos para este proyecto pero sobre todo, por estar junto a mí durante esta aventura que nos ha tocado vivir; espero seguir riendo y disfrutando a su lado.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6		
1. LA SUSTENTABILIDAD Y LOS PRODUCTOS ORGÁNICOS	9	1.2.8 Caso específico: Rancho Agroecológico Agua Escondida	53
1.1 La Sustentabilidad	10	1.2.8.1 Productos	55
1.1.1 Definición	11	1.2.8.3 El jabón artesanal	56
1.1.2 Antecedentes	12	1.2.8.4 La menta	58
1.1.3 Rubros y objetivos	17	2. EL ENVASE	61
1.1.4 Cambio climático	23	2.1 Definición	61
1.1.5 La huella de carbono	26	2.2 Breve reseña histórica	62
1.1.6 Reducir, reutilizar, reciclar, reparar y repensar	29	2.3 Tipos	65
1.1.7 La sustentabilidad en México	32	2.4 Materiales	67
1.2 Los productos orgánicos	39	2.4.1 Nuevas tecnologías	80
1.2.1 Definición	39	2.5 Sistemas de impresión	83
1.2.2 Antecedentes	40	2.6 Ergonomía	87
1.2.3 Tipos	41	2.7 Aspectos legales	89
1.2.4 Procesos de producción	43	2.7.1 Normatividad	90
1.2.5 Ventajas y desventajas	47	2.7.2 Código de barras	94
1.2.6 Marketing	49		
1.2.7 Normatividad	50		

<p>3. LA ETIQUETA <span style="float: right;">99</span></p> <p>3.1 Definición y Antecedentes <span style="float: right;">100</span></p> <p>3.2 Tipos <span style="float: right;">102</span></p> <p>3.3 Materiales y métodos de impresión <span style="float: right;">104</span></p> <p>3.5 Elementos de diseño aplicados en la etiqueta <span style="float: right;">106</span></p> <p style="padding-left: 20px;">3.5.1 Color <span style="float: right;">106</span></p> <p style="padding-left: 20px;">3.5.2 Tipografía <span style="float: right;">110</span></p> <p style="padding-left: 20px;">3.5.3 Imagen <span style="float: right;">113</span></p> <p style="padding-left: 20px;">3.5.4 Formato <span style="float: right;">114</span></p> <p>3.6 Aspectos legales <span style="float: right;">116</span></p> <p>3.7 Etiqueta ecológica <span style="float: right;">119</span></p> <p>4. Rediseño industrial y gráfico del jabón artesanal de menta "Manantial de las Flores" <span style="float: right;">123</span></p> <p>4.1 Desarrollo del Método Sistemático para diseñadores de Bruce Archer <span style="float: right;">124</span></p> <p>4.2 Desarrollo del Método para el Proceso de Diseño <span style="float: right;">133</span></p> <p>CONCLUSIONES <span style="float: right;">150</span></p>		<p>ANEXO. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo <span style="float: right;">152</span></p> <p>ÍNDICE DE FIGURAS <span style="float: right;">157</span></p> <p>FUENTES DE CONSULTA <span style="float: right;">159</span></p>
--	--	---

## INTRODUCCIÓN

Hablar de un concepto como la sustentabilidad no sólo significa tomar medidas ecológicas con los desperdicios que la sociedad acumula día a día, se refiere a la unificación de todas las actividades que realizamos para no generar más de lo que se necesita y así proteger y conservar el lugar en el que vivimos.

Recientemente se han creado muchas expectativas por parte de los usuarios al adquirir productos o servicios que ofrecen un daño mínimo al ambiente o que proporcionan beneficios si se utilizan; la realidad es, que todos los conceptos relacionados con la sustentabilidad no son nuevos o al menos llevan en nuestra vida diaria más de 30 años, sólo que los eventos climatológicos más recientes y los cambios a nuestro alrededor, son un indicio de que hemos dejado pasar mucho tiempo sin actuar de manera contundente y es por eso que en la actualidad, somos bombardeados por anuncios y campañas publicitarias en pro del cuidado del medio ambiente.

Tener un modo de vida que contribuya lo menos posible con la contaminación del medio ambiente o al uso excesivo de recursos no renovables, puede resultar muy difícil de llevar a cabo si no se cuenta con los medios adecuados o si la educación que se nos ha dado no incluye conceptos que generen acciones ambientalistas, sin embargo no es imposible; el más mínimo acto como reutilizar, separar o ahorrar los recursos que nos son proporcionados puede generar un cambio importante poco a poco.

A lo largo de esta investigación se podrán conocer conceptos y definiciones que nos darán una idea de qué significa el concepto de sustentabilidad y todo lo que engloba, así como acciones y reformas que se han llevado a cabo en México. Y como parte importante de este concepto se menciona el tipo de residuos que se generan diariamente y que son uno de los principales problemas en el consumo de materias primas para su producción, tal como lo es la industria del envase.

Veremos los distintos tipos de envases y etiquetas así como los materiales que se usan para su elaboración y algunas nuevas tecnologías que se están empleando cada vez más para contrarrestar el daño ya causado y no incrementarlo. Para todos los cambios que se han realizado en la industria del packaging se han creado normas y reglamentaciones así como iconos ecológicos para que el usuario tenga conocimiento que los productos que adquiere están avalados por algún organismo.

Se mencionará también el auge que recientemente han tenido los productos orgánicos debido al marketing que se les ha dado y conoceremos sus características, así como puntos de vista que los posicionan como una mejor opción de consumo frente a los productos elaborados con las técnicas o procesos comúnmente conocidas. Podremos saber el tipo de vida que lleva una familia en particular que se dedica a producir artículos orgánicos de manera sustentable en el estado de Veracruz, las cualidades que ofrecen los mismos y también la producción en específico del jabón de menta orgánico, que fue elegido como punto de rediseño industrial y gráfico para brindarle una mayor competencia dentro del mercado en donde es adquirido y dar a conocer sus bondades a más usuarios con la mejora de la etiqueta de presentación.

La compilación entera de la información presentada a continuación pretende dar una visión de cuáles son los puntos más importantes que encierra la palabra sustentabilidad así como su aplicación en el campo específico del diseño de envase, al ocupar los productos orgánicos para ejemplificar la importancia de llevar una vida más sana, sin dañar nuestro entorno y conjuntando acciones sociales, económicas y ecológicas que nos permitan minimizar el daño ya realizado y encontrar nuevas formas de convivir sin perjudicar, generando con ello la toma de conciencia que nos lleve a un cambio cultural y a una alternativa socialmente responsable del diseño gráfico.



# CAPÍTULO



# LA SUSTENTABILIDAD Y LOS PRODUCTOS ORGÁNICOS

## 1. LA SUSTENTABILIDAD Y LOS PRODUCTOS ORGÁNICOS

Durante mucho tiempo hemos creado una sociedad que vive con base en las costumbre de consumismo y que se rige por la tecnología que día a día, cambia nuestra forma de cubrir las necesidades básicas y las que van surgiendo. Con el paso de los años la población aumenta y con esto se requiere movilizar procesos de producción para cubrir los rubros específicos de los que un ser humano pretende obtener para vivir.

Todo lo que nos rodea, de alguna manera llega a nosotros ya procesado y listo para su consumo pero las cosas que tenemos, que vemos, que utilizamos, tuvieron que pasar por un proceso de transformación para que se materialicen en lo que conocemos. Todo proceso requiere de algún recurso natural para ser obtenido: para tener plástico se necesita obtener petróleo y para procesar el petróleo se gasta energía y con esto se consumen recursos que la naturaleza misma nos proporciona y que a su vez no son renovables.

Para aprovechar de forma adecuada todo lo que la naturaleza nos brinda podemos acudir a un modo de vida llamado sustentable. Ello involucra acoplar los sectores económicos, sociales y ecológicos que rigen a una sociedad para mantener un equilibrio y poder llegar a acuerdos, convenios o normas que nos ayuden a regular y a planificar un modo de convivencia con todo lo que nos rodea. Una de las opciones que podemos llevar a cabo es imitar a la naturaleza en algunas acciones que propicien

el aprovechamiento de los recursos como la reutilización de los desechos que se generan y dejar del lado químicos y tecnologías dañinas; es en este punto en el que podemos incluir al consumo de productos que se fabriquen de manera tradicional y con conciencia de equiparar lo que producimos con lo que consumimos y que podemos clasificar como productos orgánicos.

En el desarrollo de este capítulo se definirá el término de sustentabilidad y veremos cómo es que surgió no hace más de 40 años, para dar a conocer la preocupación que la sociedad comenzaba a presentar, cuando nos dimos cuenta que éramos responsables de cambios climáticos, alteraciones geológicas y contaminación preocupante. Como no se puede tratar el tema aislado, se requieren conjuntar los rubros más importantes que le competen y dar opciones de mejoras a los problemas como lo son el reuso, la reutilización y el reciclado de los desechos que generamos. Se mencionarán también qué daños y alteraciones se han presentado y cómo ha afectado todo esto

específicamente a México y lo que se ha hecho y propuesto a nivel nacional e internacional para atender los problemas ambientales.

Con esta renovación de medidas pro ambientales vemos también que el sector agrícola ha evolucionado o se ha adaptado a los cambios y se crearon productos que no ocupan fertilizantes artificiales, aprovechan los recursos naturales y dan tiempo de regeneración a lo ocupado para volverlo a producir y a reutilizar. Podremos conocer cómo se clasifican, cuáles son sus ventajas y desventajas, en dónde se comercializan y qué sector de la población los demanda más y también qué normas son las que regularizan su producción y consumo. Veremos por último el caso específico de una empresa familiar que lleva una vida sustentable y que no sólo produce para vivir sino produce para comercializar, y así generar ingresos que le permitan recuperar lo invertido y con ello generar un ciclo de producción que los beneficie a ellos y al ambiente.

## 1.1 LA SUSTENTABILIDAD

Desde el inicio de la humanidad, el hombre ha ido evolucionando de manera fisiológica como social, y la forma en que vive y se relaciona con el entorno que lo rodea, cambia cada vez más por el intento de adaptarse a situaciones que se presentan día a día. Dentro del planeta en el que vivimos, habitan diversas especies que coexisten con nosotros y sin las que, en algunos casos, sería imposible tener un ciclo de vida adecuado; se comparten tanto recursos naturales como espacios territoriales y nos beneficiamos unos con otros de lo que cada quien proporciona para subsistir. En este caso, cada especie debería tomar equitativamente lo


necesario para vivir y así regular el uso de lo que la naturaleza nos brinda, pero la especie humana se ha visto beneficiada, en comparación con otras, en la manera de explotar y darle uso a los recursos naturales. Existen 2 tipos de recursos naturales: renovables (flora, fauna, suelo, agua, etc.) y no renovables (minerales, petróleo, gas natural, energía, etc.) y gracias a estos es como se logra el desarrollo de la vida en el planeta. El mal uso y manejo de los mismos crea una descompensación, que hace que algunos recursos renovables no cumplan más con estas características y se vuelvan un recurso que poco a poco se va agotando sin que podamos generarlo de nuevo, como el caso de algunas especies en peligro de extinción.

En la actualidad, es necesario que el hombre aprenda a controlar el consumo masivo de estos recursos y generar nuevas regulaciones y estrategias que nos permitan llevar un modo de vida más conciente, sensible e inteligente para no agotar lo que tenemos y seguir satisfaciendo nuestras necesidades pero no a costa de la extinción, deterioro y agotamiento del medio ambiente que nos rodea.


### 1.1.1 DEFINICIÓN

Existen diversas palabras que se relacionan con el mismo concepto y en este caso, se mencionará la definición de las dos que tienen más aceptación dentro del ámbito de la ecología y el medio ambiente.

Tenemos a la palabra “sostenible” cuyo significado según el diccionario de la Real Academia Española es:

 Adj. Dicho de un proceso: Que puede mantenerse por sí mismo, como lo hace, p. ej. un desarrollo económico sin ayuda exterior ni merma de los recursos existentes.

y tenemos a la palabra “sustentable” que se deriva de la palabra en inglés *sustainable* (sustentar) y significa según la fuente ya citada:

 Proveer a alguien del alimento necesario, conservar algo en su ser o estado y defender o sostener determinada opinión.

Para dar una definición de lo que es sustentabilidad se hará referencia primero a un documento publicado en 1987 llamado Nuestro Futuro Común (*Our Common Future*) o también conocido como *Reporte Brundtland* del cual se profundizará más adelante y donde aparece por primera vez de manera formal el concepto de “*Desarrollo sostenible*”; en él se mencionó la siguiente definición que ha sido la más aceptada desde entonces:

“El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones satisfagan sus propias necesidades”.<sup>1</sup>

Para 1992 en la Mesa Redonda sobre el Medio Ambiente y Economía celebrada en Manítoaba, Canadá, se definió el desarrollo sostenible como:


“Una filosofía que sirviera de guía para un comportamiento individual y colectivo con respecto al medio ambiente”.<sup>2</sup>

En ese mismo año se llevó a cabo La Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil, ahí se le agregaron al concepto de desarrollo sostenible aspectos como la cooperación entre el Estado y el medio ambiente, interacción de la sociedad y reconocimiento de una responsabilidad de éstos para un mejor cuidado de la naturaleza.

1 Enkerlin, E (et al.). *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*. International Thomson Editores. México. 1997 p. 507.

2 Seoáñez, M. *Tratado de reciclado y recuperación de productos de los residuos: el reciclado en la naturaleza, el reciclado en el medio agrario, el reciclado y la recuperación en el medio urbano, el reciclado y la recuperación en el medio industrial, casos prácticos de cada sector*. Mundi-Prensa. Madrid. 2000 p. 40.

Teniendo en cuenta los puntos antes mencionados y adecuando un significado para la sociedad en la que actualmente vivimos, definiré a la sustentabilidad como:

 Un concepto que involucra la interacción adecuada entre el hombre y el medio ambiente para cubrir las necesidades de subsistencia, sin que éstas involucren el uso inadecuado de los recursos naturales y en conjunto con los factores económicos, sociales y ecológicos de cada región, se pueda generar una cultura de aprovechamiento moderado y racional.

Tanto la palabra sostenible como la palabra sustentable tienen total aceptación dentro de los términos relacionados con el medio ambiente, y es dentro de este ámbito, que son y quieren decir lo mismo, la única diferencia es que una se deriva del anglicismo *sustainable* y la otra se ha utilizado cuando se hace referencia al desarrollo sostenible. A lo largo de esta investigación y para el fin que interesa a la misma, se ocupará el término sustentabilidad, por ser éste el de mayor uso en nuestra región y en el ámbito de la publicidad, esfera en la que se ubica este trabajo.




### 1.1.2 ANTECEDENTES

En el momento en que el ser humano se dio cuenta que existían recursos que antes no había utilizado, como el petróleo, generó un modo distinto de vida al que había llevado; comenzó a inventar nuevos objetos, tecnologías y creó una forma de vida que depende de la explotación y transformación de recursos provenientes de la naturaleza que parecen accesibles para su uso.

3 Enkerlin, E. Op. cit. p. 506

Más adelante y debido a un descontrol en la repartición equitativa de estos recursos, se dieron cambios en el ambiente que a largo plazo impedirían seguir con este modo de vida y que generaron una preocupación por la cual fue imprescindible que se tomaran medidas políticas y sociales al respecto.

El primer indicio de una iniciativa de cambio se dio en el año de 1972<sup>3</sup> con una reunión a nivel mundial sobre el medio ambiente llamada Conferencia sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo, Suecia del 5 al 16 de junio; el acontecimiento sirvió para la aprobación de 109 recomendaciones ambientales y entre las resoluciones más importantes se encuentran:

-  "La designación del 5 de junio como el Día Mundial del Medio Ambiente.
-  Una declaración política y un plan de acción.
-  La constatación de la necesidad de crear un organismo internacional dedicado a la conservación del medio ambiente. Así surgió el Programa de las Naciones Unidas

para el Medio Ambiente (PNUMA), denominado UNEP en inglés”.<sup>4</sup>

Más adelante en la década de los años ochenta, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) dio a conocer la Estrategia Mundial de Conservación, donde daba al término desarrollo sustentable aspectos ecológicos pero no económicos y puntualizaba que era indispensable que se diera mantenimiento a los procesos ecológicos, el uso sustentable de los recursos y el mantenimiento de la diversidad genética.

Pocos años después la Organización Nacional de las Naciones Unidas (ONU) da origen a la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, encargada de recopilar la información necesaria para dar cuenta de lo sucedido en relación al deterioro ambiental. Esta comisión fue liderada por la señora Gro Harlem Brundtland, quien fuera primer ministro ambiental en Suecia. Para el año de 1987, tras tres años de investigación, se da a conocer un documento llamado Nuestro Futuro Común o también conocido como *Reporte Brundtland* donde por primera vez se da una definición aceptada de lo que el desarrollo sustentable significa. A continuación un fragmento del documento original publicado en el 20 de marzo de 1987:

“Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”.

Que se traduce como la definición que hemos dado anteriormente: *El desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades.* Esta definición incluye dos puntos que complementan el sentido que se le da al concepto en este informe:

- 🌱 “La satisfacción de las necesidades básicas de la humanidad: alimento, vestido, vivienda, salud.
- 🌱 La necesaria limitación del desarrollo impuesta por el estado actual de la organización tecnológica y social, su impacto sobre los recursos naturales, y por la capacidad de la biosfera para absorber dicho impacto”.<sup>5</sup>

El siguiente evento relevante en cuestión de concretar las ideas que nos llevarán a la sustentabilidad y a diversos acuerdos que hicieran que todo el mundo tomara parte de esto fue en 1992 en Río de Janeiro, Brasil con La Cumbre de la Tierra, coincidiendo

4 Pérez, M. *La Cumbre de Johannesburgo: antes, durante y después de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible.* Mundi-Prensa. México-Madrid. 2003 p. 28

5 Enkerlin, E. Op. cit. p. 507

con el vigésimo aniversario de la reunión de Estocolmo en 1972. En esta reunión participaron 108 jefes de Estado, grupos científicos y empresariales así como círculos no gubernamentales.

Entre todos los beneficios se concretaron tres grandes logros: el primero, se reconoció, por parte de los más altos niveles de gobierno, la existencia de una unión entre medio ambiente y desarrollo; el segundo, el reconocimiento de la participación de la sociedad en la toma de decisiones y el tercero, la elaboración de un plan que precisa las acciones<sup>6</sup> y que se le conoce actualmente como *Agenda 21* o *Programa 21*, documento que intenta dar pauta a un desarrollo sustentable para el siglo XXI. Los siguientes son algunos puntos<sup>7</sup> extraídos de La Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo<sup>8</sup> que muestra derechos y responsabilidades que la humanidad debe poner en práctica para buscar un mejor futuro en conjunto:

#### PRINCIPIO 1

Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

#### PRINCIPIO 2

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las

actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

#### PRINCIPIO 4

A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

#### PRINCIPIO 5

Todos los Estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requisito indispensable del desarrollo sostenible, a fin de reducir las disparidades en los niveles de vida y responder mejor a las necesidades de la mayoría de los pueblos del mundo.

#### PRINCIPIO 8

Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.

<sup>6</sup> Gutiérrez, B; Rodríguez, P; Fernández, F. *Ecología y medio ambiente*. Santillana. México. 2008 p. 286

<sup>7</sup> En el Anexo se puede encontrar el documento completo.

<sup>8</sup> El texto original está ubicado de forma digital en el sitio Web de la Organización de las Naciones Unidas, en la División de Desarrollo Sostenible, dentro del documento Programa 21.

#### PRINCIPIO 16

Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en PRINCIPIO, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.

#### PRINCIPIO 17

Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.

#### PRINCIPIO 21

Debería movilizarse la creatividad, los ideales y el valor de los jóvenes del mundo para forjar una alianza mundial orientada a lograr el desarrollo sostenible y asegurar un mejor futuro para todos.

#### PRINCIPIO 27

Los Estados y las personas deberán cooperar de buena fe y con espíritu de solidaridad en la aplicación de los principios consagrados en esta Declaración y en el ulterior desarrollo del derecho internacional en la esfera del desarrollo sostenible.

Después de los acuerdos a los que se llegó en la Cumbre de Río y durante los años siguientes se dieron varios cambios en la forma política y social de cómo los Estados manejaban el tema de la sustentabilidad dentro de sus gobiernos y de cómo los países, en conjunto, participaban para crear una mejor relación con el medio ambiente; 5 años después, del 23 al 27 de junio de 1997 en Nueva York, se realizó la revisión de la Cumbre de Río y se le denominó "Río+5". Se reunieron 2,500 delegados de 165 países, 53 jefes de estado y de gobierno y se pretendía dar una revisión a los puntos pactados en la Agenda 21 porque se tenía claro que el proceso de cumplimiento iba muy lento.

Con menor trascendencia pero sin restarle importancia se dieron lugar tres eventos que servirían de apoyo a la reunión denominada después "Río+10". 147 Jefes de Estado y de gobierno y aproximadamente 190 países "se reunieron en la sede de las Naciones Unidas, en Nueva York, del 6 al 8 de septiembre del 2000 para dar paso a la "Cumbre del Milenio" donde



se estableció la Declaración del Milenio que proponía una serie de metas a largo plazo para el desarrollo y erradicación de la pobreza, buscando para el 2015 el cumplimiento de sus objetivos”.<sup>9</sup>

Después se daría la “Conferencia de Doha”, en Qatar, del 9 al 13 de noviembre del 2001 con un documento llamado Declaraciones de Doha con metas propuestas como la promoción del desarrollo sustentable con la participación y apoyo de todos los ámbitos de la sociedad. Para el año 2002, del 18 al 22 de marzo en Monterrey, México, tenemos a la “Conferencia Internacional de Financiación para el Desarrollo” donde se adoptó el Consenso de Monterrey con menciones al ambiente en dos ocasiones y mostrando un interés de proteger el ambiente con ayuda de recursos financieros.

Vendría entonces la “Cumbre Mundial Sobre Desarrollo Sostenible” (Río+10) que se llevó acabo de Johannesburgo, Sudáfrica del 26 de agosto al 4 de septiembre del 2002; en este evento se desarrolló una Declaración llamada *Desde nuestro origen hasta el futuro*. Este documento contiene 37 puntos en los que se plantea como una meta primordial para el 2010 detener la pérdida de la biodiversidad, para el 2015 reducir a la mitad el número de personas sin acceso a agua potable; recuperar las especies de peces agotadas y para 2020 reducir los efectos nocivos de las sustancias químicas en la salud y el medio ambiente.<sup>10</sup>

Durante los años siguientes a la cumbre de Johannesburgo, se han contado con numerosos congresos y reuniones de los jefes de Estado y principales empresas privadas para tratar de llevar a cabo cada

uno de los puntos que se plantearon en los documentos más sobresalientes y que incluyen la participación de casi todo el mundo. Recientemente se dio a conocer<sup>11</sup> que se realizará una reunión para revisar los puntos planteados en la Declaración del Milenio aprobada en septiembre del 2000, para pactar puntos como la erradicación de la extrema pobreza, igualdad entre los géneros, sustentabilidad del medio ambiente, educación universal, etc., y cuyo plazo para cumplir estos objetivos se vence en el 2015.

Es así como podemos resumir que desde la primera reunión relacionada con el medio ambiente en Estocolmo (1972), los eventos más importantes y que dejaron por escrito declaraciones con puntos a lograr para un mayor beneficio para el ambiente y la forma de vida humana son el *Informe Brundtland* (1987), *la Agenda 21* (1992) y la declaración *Desde nuestro origen hacia el futuro* (2002) que siguen siendo vigentes pero con una necesidad de modificaciones y sobre todo actualizaciones a las problemáticas de hoy en día.

<sup>9</sup> Pérez, M. Op. cit. p. 33

<sup>10</sup> Gutiérrez, B; Rodríguez, P; Fernández, F. Op. cit.

<sup>11</sup> La información se puede consultar en la pagina <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals>

En la actualidad y desde hace 30 años, pudimos ver los inicios de una preocupación mundial por la integración del cuidado del medio ambiente a la forma de vivir del ser humano, hemos sido y seguimos siendo testigos de cómo la tierra sufre cambios que no podemos detener a corto plazo y que necesitan de medidas bien estructuradas para llevarse a cabo, sin embargo, no podemos tolerar que el mismo ser humano cometa o dañe más el ambiente con desastres como los derrames de petróleo o incendios forestales que provocan una descompensación irreparable en el ambiente y desechan toda posibilidad de una pronta mejoría.

### 1.1.3 RUBROS Y OBJETIVOS

En el momento en que nos damos cuenta, como seres humanos, que los recursos que tenemos para satisfacer nuestras necesidades son limitados, comenzamos a poner más atención a los factores que tienen que intervenir para tener un control racional y adecuado. Estos cambios no pueden hacerse individualmente o aislados unos de otros, se tiene que mantener una relación en conjunto para así establecer una cooperación y que funcione todo ligado entre sí. Para lograr una sustentabilidad efectiva o con más posibilidades de cumplir los objetivos que se plantean, se tiene que trabajar con tres factores importantes que son: el económico, el social y el ecológico, considerados puntos clave de un desarrollo y de los cuales depende que las nuevas tecnologías o las soluciones más eficientes se lleven a cabo de manera proporcional y sin olvidar ningún sector del medio que nos rodea.

#### A) Factor económico

Este punto pretende crear un aprovechamiento adecuado de los recursos para que las actividades que satisfacen necesidades básicas no se vean afectadas, como la agricultura, pesca, ganadería, etc., que requieren de ayuda y manejo racional para no deteriorar el ambiente. Para que una economía sustentable se cumpla se debe tener en cuenta<sup>12</sup>:

- ✎ Un desarrollo en conjunto con la ecología y con sus respectivas restricciones, para así impedir una acumulación de residuos y el uso innecesario de recursos.
- ✎ Impedir el deterioro del ecosistema provocado por el aumento al consumo de energía utilizada para un crecimiento en determinada sociedad. Se tendrá que regular el consumo de recursos con métodos como la reutilización, reciclaje o la reducción para así ahorrar lo más posible y aun así cumplir con lo establecido para mantener un desarrollo.

12 Montes, J. *Medio ambiente y desarrollo sostenido*. Universidad Pontificia Comillas. Madrid, 2001 p. 27

- ❧ Para la conservación de un capital natural se tienen que modificar los instrumentos económicos para cumplir con una distribución de manera equitativa.
- ❧ Debe existir una equidad de recursos en cada generación o como mínimo un equivalente del que se goza para generaciones futuras para no comprometer el equilibrio ecológico.
- ❧ Se tienen que desarrollar modelos de consumo y de vida sustentables para que el beneficio sea igual y, por ejemplo, los países más desarrollados no se vean beneficiados de las ventajas que pueden obtener por el mayor alcance de su economía.
- ❧ Lo conveniente en cuanto al desarrollo de una sociedad es que se logre una igualdad de oportunidades de participación en las áreas sociales que existan, porque así todos pueden colaborar con las decisiones que se relacionen en el ámbito de protección del ambiente.

#### B) Factor social

La sustentabilidad supone una estabilidad en la sociedad y con problemas como la desigualdad social, el analfabetismo, la falta de acceso a los servicios de salud y la carencia de un empleo seguro en la mayor parte del mundo, tenemos claro que los objetivos que se plantean deben de tratar de moderar estos inconvenientes.<sup>13</sup> Se deben satisfacer y sobre todo tratando de inducir una cultura de aprovechamiento con responsabilidad.

<sup>13</sup> Vázquez, R. *Ecología y medio ambiente para bachillerato en general*. Publicaciones cultural. México. 2000 p. 189



Foto 1. Pescadores de la Isla de Janitzio, Mich. La pesca es una de las actividades que requiere un manejo racional.

Si miramos a nuestro alrededor podremos observar que la misma naturaleza nos da ejemplos de cómo llevar una vida más accesible y adecuada a lo que necesitamos sin entrometernos en el crecimiento natural de lo que nos rodea. Podemos ver que la misma naturaleza nos da 4 principios básicos de cómo manejar los recursos:

1. "Confianza en la energía solar: El Sol proporciona calor, lo que permite el proceso de fotosíntesis que utilizan las plantas para proporcionar alimento.

2. Reciclamiento de nutrientes: En los procesos naturales se reciclan todas las sustancias químicas o nutrientes que son necesarios para alimentarse y reproducirse.

3. Biodiversidad: Una variedad de genes, especies, ecosistemas y procesos ecológicos han proporcionado muchas maneras de adaptación a las condiciones ambientales que se dan.

4. Control de población: La competencia entre los recursos limitados entre las especies impone un límite de cuánto puede crecer una población".<sup>14</sup>

Teniendo en cuenta estos principios y aplicándolos a la creación de sociedades más sustentables podemos tener estilos de vida diferentes a los que hemos llevado y crear una relación con lo que nos ofrece el medio que nos rodea como:

- Tener total conciencia de que todo lo que hacemos, desde respirar hasta construir puentes, depende del capital natural. Somos vulnerables al control de la población y a la extinción, como todas las especies.
- Somos parte de todo y nuestras acciones se ven reflejadas en la naturaleza y viceversa, así que debemos encontrar estas conexiones para entenderlas.
- Cualquier intrusión en la naturaleza tiene efectos secundarios inesperados e indeseados.

<sup>14</sup> Miller, G. *Ciencia ambiental: desarrollo sostenible, un enfoque integral*. Cengage Learning: Thompson. México. 2007 p. 16

<sup>15</sup> Idem

Sólo aquellas sociedades que vivan del ingreso proporcionado por el capital de la Tierra podrán sostenerse de manera indefinida.<sup>15</sup>

Es indispensable que se regule en todo el mundo, pero principalmente en los países en desarrollo, una cultura de cuidado al ambiente, que la educación que se imparte vaya enfocada a tomar medidas preventivas y también reparadoras al daño que se ha ocasionado; pero también existe la parte de la población que no tiene acceso a escuelas y a tener preparación, por este lado, se tiene que trabajar en poner al alcance de todos la manera de hacer llegar el conocimiento y así dar un paso más hacia nuestro futuro sustentable.



Foto 2. Uso del automóvil. La contaminación causada por el monóxido de los autos cada día se incrementa más.

### C) Factor Ecológico

En este punto tenemos que tomar en cuenta la estabilidad de los sistemas físicos y biológicos que nos rodean para la regeneración del planeta y para eso se tienen que:

- ✎ Mantener el capital natural constante teniendo en cuenta que no se puede consumir un recurso renovable que no pueda regenerarse en el mismo período en el que es consumido; tampoco podemos consumir un recurso no renovable que no pueda sustituirse por uno renovable y que realice la misma función o una equivalente a la del que se está agotando.
- ✎ Tener en cuenta que la naturaleza no puede retener los residuos resultantes de la actividad humana, como son los residuos sólidos urbanos, los radiactivos o los industriales, sin tener la seguridad que en cierto plazo no causarán daños en la actualidad o en un futuro.
- ✎ Se debe comprobar que en toda actividad humana no se sobrepasen los límites de asimilación ecológica, que no exista un impacto severo como resultado de la urbanización sin control en las zonas más vulnerables y que se generen o acumulen los gases que causan el efecto invernadero.<sup>16</sup>

También podemos medir la sustentabilidad ecológica con "índices como la biodiversidad y la conservación de los ecosistemas que soportan la vida; se ha investigado que los seres humanos consumimos un porcentaje aproximado del 40% de la producción primaria y esto significa que, de toda la energía

<sup>16</sup> Montes, J. Op. cit. p. 30






<sup>17</sup> Enkerlin, E. Op. cit. p. 523



Foto 3. Acumulación de basura. Los residuos que se generan por las diversas actividades humanas se deben regular para que no generen cambios severos y no interfieran con el medio ambiente.

solar captada por la biosfera para todos los procesos de vida, nosotros estamos consumiendo ese porcentaje en forma de alimentos, biomasa, productos de madera, etc".<sup>17</sup> Y es imposible mantener este ritmo de vida sin sufrir serias consecuencias que amenazan nuestro futuro, pero sobre todo ponen en peligro la existencia de los seres vivos y recursos que nos rodean.

En general, podemos mencionar que una sociedad sustentable ambientalmente cubre los requerimientos básicos de su gente de manera justa y equitativa sin degradar o agotar al capital natural que suministra estos recursos y tener este tipo de sociedad significa que tenemos que vivir del ingreso natural restituído por el suelo, el aire y el agua, y no agotar o degradar el capital natural de la Tierra que suministra este ingreso.<sup>18</sup> Y finalmente tenemos que poner atención en algunos puntos que en general resumen lo que la sustentabilidad necesita para ser efectiva en todos los sectores mencionados:

-  Profundizar nuestros conocimientos sobre los procesos que mantienen la vida.
-  Asegurar la conservación de las especies y de los ecosistemas.
-  Integrar la ética en nuestros objetivos de desarrollo.
-  Reducir y eventualmente eliminar las fuentes de contaminación.
-  La conciliación entre la ecología, economía y política como núcleo de la sustentabilidad.<sup>19</sup>

La siguiente tabla<sup>20</sup> resume los aspectos más importantes que se relacionan con los recursos indispensables para satisfacer las necesidades del ser humano y su relación con cada uno de los rubros de la sustentabilidad:

18 Miller, G. Op. cit. p. 16

19 Kramer, F. *Educación ambiental para el desarrollo sostenible*. Libros de la Catarata. Madrid. 2003 p. 217

20 Montes, J. Op. cit. p. 33

FACTOR	SUSTENTABILIDAD ECONÓMICA	SUSTENTABILIDAD SOCIAL	SUSTENTABILIDAD ECOLÓGICA
AGUA	Garantizar el abastecimiento y el uso suficiente del agua para el desarrollo agrícola, urbano, industrial y rural.	Garantizar el acceso de todos los ciudadanos a los servicios de agua potable para el uso doméstico y para la agricultura sustentable.	Garantizar la protección de las cuencas hidrográficas, los acuíferos y los recursos de agua dulce racionando su utilización.
ALIMENTOS	Aumentar la productividad y la producción agrícolas para garantizar la seguridad alimentaria y las exportaciones a nivel regional.	Aumentar la productividad y rentabilidad de la agricultura en pequeña escala y garantizar una alimentación mínima para la población.	Garantizar la sustentabilidad de la explotación por el hombre de la tierra, bosques, fauna y agua.
SALUD	Aumentar los servicios de atención preventiva de la salud, la higiene y la seguridad en el trabajo.	Hacer cumplir las normas de medio ambiente para salvaguardar la salud y garantizar unos servicios de atención sanitaria primaria.	Garantizar las condiciones de aceptabilidad de las emisiones a la atmósfera, el agua y a la tierra con el uso adecuado de biotecnología.
VIVIENDA Y SERVICIOS	Garantizar el uso de recursos para la utilización de viviendas dignas y sistemas de transporte adecuado.	Garantizar el acceso de toda la población a viviendas de calidad y servicios a un costo razonable.	Garantizar el uso sustentable de los espacios naturales y de los núcleos urbanos y de los desarrollos turísticos.
ENERGÍA	Garantizar el suministro adecuado de energía de forma sustentable para el desarrollo industrial, el transporte y las necesidades domésticas.	Garantizar el acceso a suministros de energía que satisfagan las necesidades de la población.	Reducir las emisiones de los combustibles fósiles propiciando el desarrollo y uso económico de las energías renovables.
EDUCACIÓN	Garantizar los recursos necesarios para la educación de todos los niveles de la sociedad en condiciones de igualdad.	Garantizar el acceso a una educación adecuada que permita el desarrollo integral de la persona.	Incorporar la educación medioambiental en todos los niveles educativos con carácter formativo básico para crear una conciencia en todos los sectores.
INGRESOS	Aumentar la eficiencia económica, el desarrollo y las oportunidades de empleo en todos los sectores de la sociedad.	Promover iniciativas para la creación de un tejido productivo que garantice ingresos mínimos acordes con las características de la sociedad en desarrollo.	Garantizar el uso sustentable de los recursos naturales para el desarrollo de los pueblos en los sectores estructurados y no estructurados de la economía.

Tabla 1. La sustentabilidad y sus factores.

### 1.1.4 CAMBIO CLIMÁTICO

Los principales problemas relacionados con la alteración del medio ambiente se deben a un uso desmedido y abuso de los recursos que se utilizan en la vida diaria del ser humano. Un contaminante es "toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, causa un desequilibrio ecológico o tiene efectos negativos en la salud del ser humano y otros seres vivos"<sup>21</sup>; y podemos decir que la contaminación es "la presencia en el ambiente de uno o mas contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico".<sup>22</sup>

Existen diferentes tipos de contaminantes como:

- ☞ Contaminantes biológicos: Son seres vivos los causantes de la contaminación, generalmente microorganismos, como bacterias, hongos y protozoarios.
- ☞ Contaminantes físicos: Éstos se relacionan con todo tipo de energía como la térmica, la radiactividad y el ruido.
- ☞ Contaminantes químicos: Son sustancias químicas que alteran las condiciones naturales del ambiente, como los óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno.<sup>23</sup>

También podemos mencionar a los contaminantes degradables y no degradables. Los contaminantes degradables "son aquellos que pueden reducirse por procesos físicos, químicos o biológicos a un estado en el que no afecte el desarrollo normal de los organismos"; cuando el contaminante es reducido por microorganismos como bacterias y hongos se dice que es biodegradable. Los contaminantes no degradables, son aquellos que no sufren alteraciones por procesos naturales, por lo que resulta impropio su liberación al medio ambiente.



Martha Flores

Foto 4. Humo. Cualquier tipo de contaminante produce cambios en la atmósfera.

21 Gutiérrez Blanca, Rodríguez Perla. *Ecología y medio ambiente*. Ed. Santillana. México 2008 p. 210

22 Ibid p. 212

23 Vázquez Rosalino. *Ecología y medio ambiente para bachillerato*. Publicaciones Cultural. México 2005 p. 177





- ♻️ Lluvia Ácida: Se llama así a la "precipitación con un contenido de iones de hidrógeno elevado y esto se debe a la disolución en la atmósfera de los ácidos de azufre y nitrógeno emitidos por la actividad industrial y la combustión de carburantes".<sup>26</sup>

En la actualidad este problema ya no es exclusivo de los países industrializados, pues con el paso del tiempo los países en desarrollo emiten estos gases nocivos por no seguir correctamente los lineamientos de contaminación o por no contar con el equipo industrial adecuado. Por su contenido de ácido nítrico y sulfúrico que se forma al reaccionar los óxidos de azufre y nitrógeno con el vapor de agua, la lluvia ácida ha dañado a la flora y la fauna del planeta sin que podamos reparar el problema.

- ♻️ Agotamiento de la capa de ozono: El ozono ( $O_3$ ) es un compuesto formado por tres átomos de oxígeno y es el encargado de filtrar los rayos UV; el ozono se encuentra en la estratosfera y con la creación de los compuestos clorofluorocarbonados (CFC's) como sustitutos del amoníaco para refrigerantes, se ha visto afectado de tal manera que crea una destrucción que permite el paso de los rayos UV y crea una radiación dañina para los seres vivos. Los CFC's provienen de aerosoles, refrigeradores o transformadores eléctricos y como no se degradan o descomponen, permanecen en la atmósfera el tiempo suficiente para reaccionar con el ozono y acelerar su proceso de formación y destrucción lo que permite una mayor cantidad de filtración de rayos provenientes del sol.<sup>27</sup>

- ♻️ Deforestación: Este cambio se da por la actividad desmedida que el hombre genera al abrir tierras para agricultura, ganadería, asentamientos humanos, explotación de recursos forestales o incendios; las consecuencias de la deforestación son la pérdida de la biodiversidad, suelo y todo lo que los bosques nos pueden proporcionar como la regulación de la temperatura o el clima, la limpieza del aire, la fabricación de oxígeno ( $O_2$ ) y la fijación de  $CO_2$  en el suelo. Es de suma importancia mantener las áreas verdes protegidas y con una normatividad regulada, porque su deterioro o pérdida afecta severamente a los seres vivos en general.<sup>28</sup>



Martha Flores

Foto 6. Bosque de Chapultepec. La urbanización causa la pérdida de zonas verdes.

26 Ibid p. 51

27 Vázquez Rosalino. Op. cit. p. 186

28 Gutiérrez Blanca. Op. cit. p.177

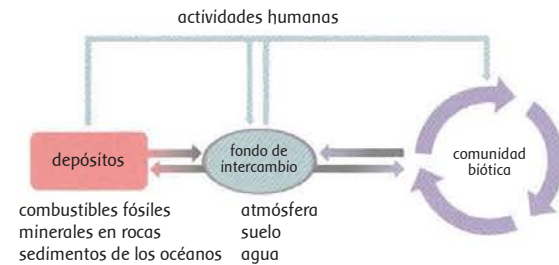
### 1.1.5 LA HUELLA DE CARBONO

Desde hace aproximadamente "345 a 280 millones de años cantidades enormes de carbono quedaron aislados del ciclo del carbono cuando, en las condiciones calurosas y húmedas del periodo carbonífero, los cuerpos de las plantas y animales quedaron sepultados en los sedimentos y no se descompusieron. Se transformaron en petróleo".<sup>29</sup> A partir de 1850, el contenido de CO<sub>2</sub> en la atmósfera ha aumentado de 280 partes por millón (ppm) a 370 ppm, más del 30% lo que ha llevado las concentraciones de CO<sub>2</sub> a los niveles más altos en más de 400,000 años.

Podemos decir que el principal motivo de una mayor explotación de petróleo se dio en la Revolución Industrial con una concentración de dióxido de carbono en aumento por el uso de combustibles fósiles y de la quema de madera. Con el paso del tiempo y el inicio de una modernización en la forma de vivir, en los servicios que se brindan y en las tecnologías que día a día surgen, los gases emitidos hacia la atmósfera se incrementan más de lo necesario y provocan diferentes reacciones como el efecto invernadero, la lluvia ácida y por consecuencia el cambio climático del planeta.<sup>30</sup>

El aire es la mezcla de gases que forma la atmósfera y su composición está formada por: 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno, 0.9% de gases nobles y 0.1% de carbono.<sup>31</sup> La contaminación atmosférica es la presencia de sustancias en el aire con niveles superiores a los naturales; actividades como la tala de árboles, uso de fertilizantes y la quema de combustibles crean un aumento de estos gases que desencadenan un desequilibrio en la atmósfera y en

<sup>29</sup> Audesirk, T. *Biología. La vida en la Tierra*. Pearson Education. México. 2003 p. 849  
<sup>30</sup> Campbell, N. *Biología*. Panamericana. Buenos Aires- Madrid. 2007  
<sup>31</sup> Riba, M. Op. cit. p. 49  
<sup>32</sup> Vázquez, R. Op. cit. p. 128



Esquema 1. Modelo de los ciclos químicos. Las actividades humanas extraen sustancias químicas de los depósitos y fondos y las ponen a disposición de la comunidad biótica.

conjunto con diversos factores como la luz solar generan consecuencias que afectan a los seres vivos en general.

Todos los seres vivos somos parte de procesos denominados ciclos biogeoquímicos que se encargan de circular por todo el planeta los elementos químicos al ser transportados del medio ambiente físico a los organismos vivos y de estos su retorno al medio físico; así podemos decir que estos ciclos son bio, por que se derivan de los seres vivos participantes y geo por el suelo, aire y agua que se ven involucrados en cada uno<sup>32</sup> (ver esquema 1). Tenemos distintos ciclos como el del carbono, nitrógeno, fósforo y agua.

De los ciclos más importantes y cuya alteración genera uno de los problemas que nos afectan en la actualidad, tenemos al Ciclo del Carbono. Este ciclo está basado "en el gas dióxido de carbono, que supone sólo el 0.036% del volumen de la troposfera y también está disuelto en el agua. Este es un gas que atrapa el calor y por tanto es un componente fundamental para regular la temperatura ambiental, si su cantidad disminuye, la Tierra se enfriaría y si el ciclo genera demasiado se hace más cálida, es así como los cambios, aun leves, alteran el tipo de vida de las especies del planeta".<sup>33</sup>



El dióxido de carbono se intercambia entre los organismos terrestres, acuáticos y la atmósfera. Los productores terrestres retiran  $\text{CO}_2$  de la atmósfera y los acuáticos del agua; después utilizan la fotosíntesis para convertir el dióxido de carbono en glucosa ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ).

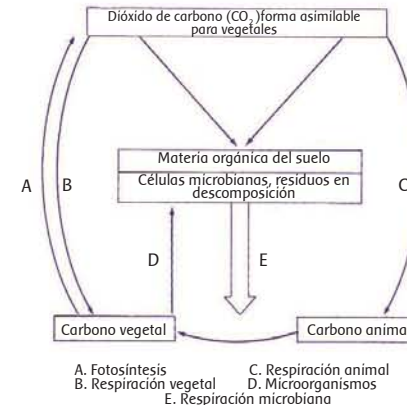
Las células de los productores de oxígeno, de los consumidores y de los descomponedores llevan a cabo la respiración aeróbica, que transforma la glucosa y la convierte en moléculas inorgánicas ( $\text{CO}_2$ ) regresando éstas a la atmósfera o al agua, para volver a ser utilizadas por los productores.<sup>34</sup>

Es por este vínculo entre la fotosíntesis de los productores y la respiración aeróbica de los productores, consumidores y descomponedores que el carbono circula en el ambiente. El oxígeno e hidrógeno, que componen a los carbohidratos tienen ciclos parecidos y es por esto que todos dependen de la adecuada conexión entre ellos para poder trabajar de manera correcta (ver esquema 2).

<sup>33</sup> Miller, G. Op. cit. p. 22  
<sup>34</sup> Ibid

Al existir crecimiento demográfico, el ciclo del carbono se ha alterado debido de dos causas que añaden mayor cantidad de dióxido de carbono a la atmósfera del que los mares y las plantas son capaces de retirar:

-  La tala de bosques y disminución de plantas ha dejado menos vegetación capaz de absorber el  $\text{CO}_2$  por medio de la fotosíntesis.
-  La quema de combustibles fósiles y de madera produce procesos químicos que desprenden  $\text{CO}_2$  que fluye en la atmósfera.



Esquema 2. Ciclo del Carbono. Circulación del  $\text{CO}_2$  en el medio ambiente.

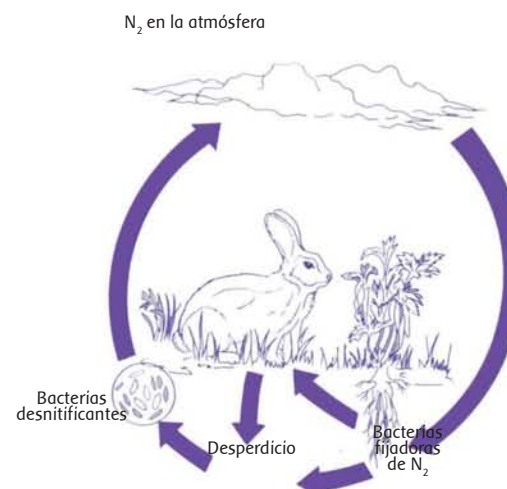
Una sola alteración a los procesos que la naturaleza tiene ya establecidos crea cambios que aparentemente no se notan en un determinado tiempo, pero a largo plazo estamos viendo las consecuencias y para generaciones futuras los daños pueden que no sean tan fáciles de reparar. Actualmente sufrimos de inesperados sucesos que nos han dejado ver lo importante que es mantener un equilibrio ecológico como, tsunamis, desajuste en el clima de todo el planeta, aumento al nivel del mar, terremotos y cambios en el comportamiento de la flora y la fauna que no hacen más que avisarnos el cambio urgente y necesario de la forma de vida que llevamos.

Otro de los ciclos biogeoquímicos que, alterado, crea un gran problema como es la lluvia ácida es el Ciclo del nitrógeno. "El nitrógeno junto con el fósforo y el potasio representan los principales nutrientes de las plantas y es el principal componente de las proteínas y como su depósito principal es en la atmósfera el nitrógeno se descompone en nitritos y nitratos".<sup>35</sup> Primero bacterias especializadas convierten el nitrógeno gaseoso ( $N_2$ ) en amoníaco que es utilizado por las plantas, después la mayor parte del amoníaco del suelo es convertido por bacterias aeróbicas en nitrito ( $NO_2$ ) que es tóxico para las plantas y en nitrato ( $NO_3$ ), que sí se utiliza como nutriente. Cuando las plantas y animales mueren o arrojan sus desechos, bacterias especializadas de descomposición, convierten los residuos en compuestos más sencillos de nitrógeno y otro tipo de bacterias convierten éstos en gas para que así regrese a la atmósfera y vuelva a iniciar el ciclo (ver esquema 3).

La manera en que el ser humano altera este ciclo se da cuando emitimos grandes cantidades de óxido nítrico al quemar cualquier combustible y en la

35 Gutiérrez, B; Rodríguez, P; Fernández, F. Op. cit. p.104

36 Miller, G. Op. cit. p. 52



Esquema 3. Ciclo del Nitrógeno. Sin las bacterias no sería posible

atmósfera se combina con oxígeno para formar dióxido de nitrógeno, que al reaccionar con el vapor de agua forma ácido nítrico, principal componente de la lluvia ácida.<sup>36</sup> Este ácido daña y debilita a los árboles, altera los ecosistemas acuáticos, corroe los metales y daña algunos materiales de construcción; en los residuos de ganado y fertilizantes inorgánicos también encontramos óxido nítrico que contribuye a la reducción del escudo de la capa de ozono que filtra dañinas radiaciones ultravioletas del sol.

### 1.1.6 REDUCIR, REUTILIZAR, RECICLAR, REPARAR Y REPENSAR

Como medidas para disminuir o transformar los desechos que generamos, tenemos varias alternativas que nos permiten darle un respiro a la naturaleza y no consumir tantos recursos, siendo que podemos ocupar los mismos pero de diferente manera. A continuación se mencionan cinco aspectos que se ponen en práctica para el mejoramiento y como una opción para reducir la contaminación:

#### A) Reducir

Nos referimos a disminuir al máximo la emisión de contaminantes o hasta suprimir el uso de ciertas sustancias; aquí se dejan de generar residuos consumiendo menos, eligiendo productos que tengan una vida útil mayor y con menos envases. Esta acción tiene mayor prioridad para la solución de problemas de residuos.<sup>37</sup>

Para lograr que la reducción sea efectiva necesitamos cambiar los hábitos de consumo y compras, por ejemplo, llevar sólo lo necesario en el supermercado y así evitar que se genere más producción y se requiera la explotación de materias primas en exceso. Este proceso debe ser controlado porque tiene que ver con cuestiones económicas pero es recomendable que se comience a tomar en cuenta como una medida que puede llevarse poco a poco.

<sup>37</sup> Gutiérrez, B; Rodríguez, P; Fernández, F. Op. cit. p. 202

<sup>38</sup> Miller, G. Op. cit. p. 285

#### B) Reutilizar

La reutilización "implica limpiar y usar los materiales una y otra vez para que se aumente la vida útil de un producto; esta acción reduce el uso de recursos materiales y energéticos, disminuye la contaminación, crea empleos locales y ahorra dinero".<sup>38</sup> La reutilización se acostumbra mucho en casi todos los países en desarrollo, pero puede ser un peligro para la salud si no se tiene cuidado por ejemplo, en los desechos de piezas electrónicas que puedan utilizarse se está expuesto a sustancias químicas tóxicas.



Foto 7. Gama de envases. Ocupar sólo el número necesario de envases para no generar más gasto de recursos.

Podemos mencionar que en el área del envase, los más reutilizables son los fabricados con vidrio y plástico (PET). Las botellas con este tipo de plástico suelen emplearse unas 15 veces antes de que se dañen para reutilizarse y después se reciclan; la reutilización de estos envases estimula las economías locales y crea empleos relacionados con su recolección y relleno. Y por otro lado los envases de vidrio son altamente reutilizables como los que contienen café, cremas, alimentos líquidos, etc.

Algunos puntos importantes que se pueden tomar en cuenta para ayudar a la reutilización podrían ser:

- Utilizar baterías recargables y reciclarlas cuando termine su vida útil.
- Utilizar esponjas reutilizables y servilletas, toallas y pañuelos que se puedan lavar.
- Regalar o vender los objetos que ya no se utilizan.
- Envolver los alimentos en otro tipo de materiales que no sean plástico o aluminio.
- No utilizar bolsas de papel o plástico para transportar la mercancía de abarrotes.

### C) Reciclar

Este proceso "es un modo para recolectar materiales de desecho y convertirlos en productos útiles que se puedan vender en el mercado. El reciclaje implica volver a procesar los materiales sólidos descartados para obtener productos útiles y nuevos".<sup>39</sup> Los hogares y los lugares de trabajo producen

<sup>39</sup> Miller, G. Op. cit. p. 287



Foto 8. Reutilizar. Darle un nuevo uso a las cosas.

cinco tipos principales de materiales que se pueden reciclar: productos de papel, vidrio, aluminio, acero y algunos plásticos. Este tipo de materiales se puede procesar de dos maneras:

- El reciclaje primario o de ciclo cerrado: Estos materiales se reciclan en productos nuevos del mismo tipo por ejemplo, latas de aluminio en nuevas latas.
- El reciclaje secundario: Dichos materiales se convierten en nuevos productos, como los neumáticos que se convierten en asfalto o el periódico en celulosa.

Podría decirse que cualquier cosa es reciclable, pero para que éste funcione se necesita que los artículos separados en realidad se reciclen y no sean incinerados o enviados a rellenos sanitarios y que las personas y empresas consuman más artículos fabricados con material reciclado. Otro ejemplo de reciclaje es utilizar los mismos desechos orgánicos para otras actividades como la composta. El proceso de separación de composta intenta copiar a la naturaleza y aprovechar los restos de comida, pasto y desechos orgánicos biodegradables que producimos; se puede utilizar como fertilizante de suelos orgánicos, cubierta para rellenos sanitarios, restauradora de suelos erosionados, etc.

Tenemos que tomar en cuenta que este proceso genera dudas en cuanto a su utilización por varios factores como:

La no inclusión de los costos medioambientales y sanitarios de las materias primas en los precios de los artículos al consumidor.

Existe un campo económico inequitativo porque las industrias que extraen recursos reciben mas estímulos fiscales que a industrias de reciclaje y reutilización.

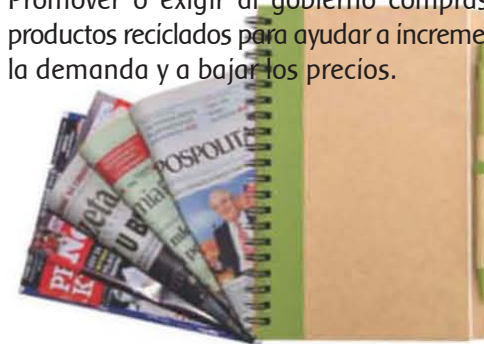
La falta de mercados grandes y estables para los productos reciclados.

Sin duda son varios los factores que impiden que una cultura de reciclado se haga más popular y factible porque influyen aspectos económicos y políticos y sin una regulación estricta no se puede llevar a cabo de una manera útil.

En este caso también existen acciones que se pueden tomar para hacer del reciclaje un proceso más viable para la reducción del consumo abusivo de recursos:

Disminuir o eliminar los impuestos sobre los materiales reciclados.

Promover o exigir al gobierno compras de productos reciclados para ayudar a incrementar la demanda y a bajar los precios.



Internet-verdementa

Foto 9. Reciclar. Transformar para crear nuevas cosas.



- Contemplar el envío al vertedero o la incineración de los residuos sólidos como último recurso cuando no haya posibilidad de reutilizar, transformar en abono o reciclar.
- Exigir ecoetiquetas en todos los productos, evaluando los costos de su ciclo de vida.

#### D) Reparar

Las cosas como las conocemos actualmente no han sido siempre de esa forma, han evolucionado para hacer nuestra vida más fácil. Sin embargo en muchos casos, los productos desarrollados para nuestra comodidad ahora no sólo están ocasionando incomodidad sino ponen en riesgo nuestro futuro y existencia.<sup>40</sup> Por tanto es necesario detenerse un instante a recapacitar de que manera podemos arreglar el daño que hemos ocasionado y así crear una manera de utilizar recursos ya procesados para no requerir recursos nuevos cada vez que fabricamos algo.

#### E) Repensar

Debemos cambiar el valor que le damos actualmente a las cosas y generar una conciencia de qué es lo que necesitamos para vivir de una forma adecuada y dejar algo para las generaciones que nos siguen; tal vez para alguien una botella puede ser nada pero para otra persona puede servir como materia prima y precisamente el valor que le damos a cada objeto o producto depende de la utilidad que tienen para nosotros.

<sup>40</sup> Gutiérrez, B; Rodríguez, P; Fernández, F. Op, cit. p. 202



Foto 10. Basura. Cambiar nuestra forma de consumo para generar menos residuos.

### 1.1.7 LA SUSTENTABILIDAD EN MÉXICO

Para que en México exista un desarrollo sustentable se debe unificar el sector económico, social y ambiental para que sea suficiente cubrir las necesidades de más de 94 millones de habitantes y que al mismo tiempo se cubran las necesidades que el medio ambiente también nos exige.





Desde finales de los años 80, México se ha estructurado de manera económica firmando, por ejemplo, acuerdos como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte y como consecuencia se tuvo un alza en la economía para el año de 1996 lo que estableció un contexto para las reformas acerca de las políticas ambientales que pretendían reducir la contaminación y fomentar el uso sustentable de los recursos naturales. Para dar respuesta a los retos ambientales que se presentan la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP)<sup>41</sup> propuso varias maneras de resolver la gestión de recursos en el país y ha creado distintos programas dirigidos a producir un desarrollo sustentable.

Se ha optado por crear una firme estrategia para combatir y resolver problemáticas de índole ambiental como la creación de una secretaría especializada en el tema, SEMARNAP, la adopción del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 y el Programa del Medio Ambiente 1995-2000, la creación de consejos consultivos de base amplia para la sustentabilidad, asociaciones establecidas, apoyo de las ONG (Organizaciones No Gubernamentales), consulta de académicos y expertos que pueden ayudar a dar marcha a una estrategia con éxito futuro.

La SEMARNAP fue creada el 28 de diciembre de 1994 y años después se convirtió en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la cual se hizo cargo de los acuerdos firmados en la Cumbre de Río en 1992. Durante estos años se crearon divisiones dentro de ella para cubrir distintos ámbitos relacionados con el cuidado del ambiente como: El Instituto Nacional de Ecología (INE), encargado de las normas ambientales, la Comisión

<sup>41</sup> En la fuente de información cuyo nombre es Ciencia ambiental y desarrollo sostenible de Ernesto Enkerlin se menciona a la SEMARNAP porque en el año de su edición, 1997, aun existía esta Secretaría con este nombre.

Nacional del Agua (CONAGUA) o la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) que hace que se cumplan las normatividades ambientales. La SEMARNAT se ha propuesto varios objetivos como:

-  Frenar las tendencias de deterioro ecológico e impulsar el aprovechamiento y el manejo de la riqueza natural de la nación.
-  Promover el cambio tecnológico con atención a la calidad ambiental.
-  Promover que los procesos productivos, la construcción de infraestructura y las actividades económicas se lleven a cabo con un límite en la utilización de recursos.
-  Superar los atrasos y resolver problemas de pobreza e inequidad.

También se ha creado un Consejo Nacional Consultivo para el Desarrollo Sustentable y cuatro consejos regionales, con representantes de las Secretarías, empresas, las ONG, etc., para proporcionar asesoría en cuestiones ambientales.

Su objetivo es coordinar los esfuerzos de distintos niveles administrativos y diversos sectores para garantizar la sustentabilidad, fomentar la aceptación social y promover la responsabilidad en todos los niveles.

Se trabaja también para lograr metas como: Revertir los procesos de degradación ambiental manteniendo una tasa de explotación adecuada, restaurar sitios críticos específicos y desarrollar una infraestructura sustentable para crear una eficiencia energética, en transporte y prestación de servicios para mejorar la calidad de vida.

En México los problemas ambientales están en gran medida unidos a la estructura económica y en particular, a los patrones de consumo y producción; la creciente urbanización, el nivel de pobreza y la inadecuada estructura acentúan los efectos locales de las presiones producidas por estos hábitos mal establecidos y que han ido evolucionando de manera errónea.

Alrededor de los años 90, México incremento significativamente su participación en la cooperación ambiental internacional. Ha ratificado numerosos convenios y negociado nuevos acuerdos para ayudar a alcanzar objetivos nacionales y así contribuir al desarrollo global.

Como puntos básicos para que el desarrollo de manera sustentable se pueda realizar necesitamos que varios sectores tomen partido y se trabaje en conjunto como lo son:

- ✎ "Sector académico: Este sector compuesto de universitarios e investigadores aportan ideas innovadoras y en relación a la situación y contexto en el que se desarrollan.
- ✎ Sector social: Es el que aglomera, en gran medida, a la mayoría de la población, entre ellos obreros, campesinos y el sector popular pero de manera general podemos decir que incluye a todos los ciudadanos y es el medio principal por el cual se puede lograr un cambio.
- ✎ Sector gobierno: Necesitamos que los tres niveles de gobierno, municipal, estatal y federal, actúen en conjunto y sobre todo en beneficio de la ciudadanía para tener una integridad y coherencia con los acuerdos a los que se llegan.
- ✎ La iniciativa privada: Por lo general, son empresas u organismos populares que crean un balance en este desarrollo y a diferencia de un sector social podemos encontrar un organización bien fundada y con estrategias que resultan efectivas".<sup>42</sup>

42 Enkerlin, E. Op. cit. p. 621

Las políticas industriales y ambientales en México<sup>43</sup> están integradas con la participación de las grandes empresas en la protección al medio ambiente y los incentivos fiscales favorecen tecnologías limpias. En las principales ciudades, la industria está desplazando el uso de petróleo por el de gas natural para reducir la contaminación y minimizar los costos.

Otra manera de llegar a un desarrollo sustentable en México, es crear nuevas reformas a las leyes ya establecidas y que se acoplan a las modificaciones de los problemas que se van presentando conforme pasa el tiempo. Es el caso de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, que fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre del 2003 y que de alguna manera comenzó a regular la forma en que generan los residuos en el país pero más importante es prevenir la generación de los mismos.

Es una tarea muy laboriosa porque no todos los residuos que se generan son aptos para darles tratamiento y podemos mencionar la clasificación que hace la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en su Artículo 5º:

XXXI. Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.

Ahora la clasificación que esta Ley maneja es la siguiente:

XXXII. Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

XXXV. Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

43 Análisis del desempeño ambiental: México, 2006

XXXIV. Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley.

Estas tres definiciones atienden a la realidad mexicana, en la medida que, desde 1988 con la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), se introdujo por primera vez en el país la noción de que un residuo es un contaminante y, por tanto, debe ser regulado y controlado desde la perspectiva ambiental para prevenir riesgos a la salud y al ambiente.

Por tal razón, se incorporaron disposiciones a través de las cuales se establecen criterios y medidas para prevenir y controlar la contaminación provocada por el manejo de todo tipo de residuos y es así como podemos mencionar la nueva reforma a la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal, que el 19 de agosto del 2010 contempla prohibiciones de uso para las bolsas plásticas no biodegradables y señala que será obligatorio para que la transportación, contención y envasado de materiales, así como en el manejo de residuos sólidos, sean utilizados materiales biodegradables; también se otorgan y establecen las facultades de la Secretaría del Medio Ambiente para elaborar, difundir y aplicar un programa de sustitución de plásticos, con el fin de reducir el consumo de bolsas, envases, embalajes o empaques de plástico no biodegradables en los negocios que actualmente las distribuyen.

A nivel internacional, la política exterior en México ha experimentado cambios significativos con la participación en acuerdos y tratados como la firma de el TLC, la formación del grupo de los tres (México, Colombia y Venezuela), el ingreso a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, así como la participación en el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo. También se tuvo participación en la Cumbre de Río, en 1992, firmando los siguientes acuerdos: Agenda 21, relacionada con aspectos de la vida social y económica en relación a la sustentabilidad, el Convenio sobre biodiversidad, que protege el patrimonio del planeta y la Convención sobre cambio climático, instaurado para controlar el aumento de gases nocivos para la atmósfera.

En México, la idea de sustentabilidad se ha visto aplicada de distintas formas pero la más reciente y la que marca un cambio, es la creación de una Ciudad Rural Sustentable en el estado de Chiapas. El inicio de este proyecto de debió a desastres naturales ocurridos en el 2007, que destruyeron varias comunidades y causaron daños irreparables;

con estos problemas, el gobierno federal, estatal y organizaciones privadas decidieron desarrollar un plan de ayuda que diera pie a construir la primera ciudad de este tipo y se pretende construir 25 ciudades más, cada una con determinada producción de alimentos que después dé paso al intercambio entre ellas y el resto del país.

El 17 de septiembre del 2009 se inauguró esta Ciudad Rural Sustentable llamada "Nuevo Juan de Grijalva" que cuenta con un programa de desarrollo que se rige por los principales objetivos de las Naciones Unidas y del Tratado Desarrollo del Milenio que son: erradicar la pobreza extrema y el hambre, brindar educación universal, promover igualdad de géneros, reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna, etc.<sup>44</sup> y dentro de estos estatutos es que se crearon 8 invernaderos, una planta productora de quesos, una procesadora de cacao, una empacadora de tomate, granjas apícolas y en cada casa hay destinado un espacio para que se puedan criar animales como conejos, aves y cerdos.<sup>45</sup>

Entre las Características de una Ciudad Rural Sustentable, podemos contar:

- Alineación con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).
- Viviendas construidas con material térmico que permitan una temperatura 4 grados inferior a la del ambiente en meses de calor.

- Cuentan con cocinas ecológicas, situadas en un espacio especial junto a la casa.
- Cuenta con un establecimiento escolar para evitar largos desplazamientos de los estudiantes.
- Centro de Salud, para cumplir con tres de los objetivos del milenio.



Foto 11. Nuevo Juan de Grijalva, Chiapas. Una de las primeras ciudades sustentables del mundo y la primera que presenta estas características en México.

44 [www.colegioarquitectostulancingo.com](http://www.colegioarquitectostulancingo.com)

45 [www.eluniversal.com.mx](http://www.eluniversal.com.mx)-18 de septiembre del 2009

- Financiación de Proyectos Productivos vinculados a la reforestación y la sustentabilidad. Introducen en la zona un tipo de árbol que se ocupa para la utilización de Biocombustibles.
- Cada Ciudad Rural Sustentable pone el foco en un tipo de producción. En el caso de Juan de Grijalva está enfocado hacia alimentos como tomate, lácteos y cacao.
- Sigue las recomendaciones de la ONU para el acceso a 200 litros de agua potable por habitante por día.
- Cuenta con conectividad móvil e Internet.
- Se deben respetar los distintos credos, mediante la construcción de templos para satisfacer a los feligreses de las distintas creencias religiosas.

Alrededor de 2000 mil personas se asentaron y pudieron hacer uso de instalaciones propias como escuelas, centro de salud y abastecerse de productos que se generaban dentro de la ciudad. El 2 de Febrero del 2010 se colocó la primera piedra de la segunda Ciudad Rural Sustentable ubicada en el municipio de Santiago El Pinar y se espera que se realicen más ciudades para las comunidades que lo requieran en la zona alta chiapaneca.<sup>46</sup>

Un año después de la inauguración del “Nuevo Juan Grijalva”, se reportan logros como la nulidad de muerte en niños menores de 5 años, la totalidad de vacunación en los habitantes, la producción y comercialización de maíz y cacao,<sup>47</sup> avalado por los estándares de calidad de la Norma Oficial Mexicana de Cacao y el funcionamiento regular de servicios como drenaje, agua potable, electricidad y salud.

Con proyectos de este tipo, el país comienza a crear una forma de vida diferente a la que se ha acostumbrado y personas de distintas edades se han enseñado a vivir de un modo más saludable, sin conservadores, fertilizantes y una cultura de cuidado hacia el medio ambiente que tarde o temprano nos veremos obligados a seguir no por gusto sino por necesidad. El desarrollo de iniciativas como una ciudad sustentable no es posible sólo con la voluntad o ayuda de los ciudadanos, se necesita la total estructuración de un grupo compuesto por el gobierno, organizaciones privadas, empresarios y con una sociedad dispuesta a dar un cambio que nos lleve a una unificación de factores necesarios para la sustentabilidad.

Recientemente, en diciembre del 2010, se llevó a cabo en Cancún, Quintana Roo la Cumbre de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático con la participación de 190 países y entre muchos planes, se mencionó la creación de un “Fondo verde” para ayudar a los países más pobres a utilizar tecnología que no dañe el planeta, pero son muchas las propuestas que se están haciendo para reducir los efectos ya causados.

46 [www.lajornada.unam.mx](http://www.lajornada.unam.mx)

47 [www.milenio.com](http://www.milenio.com)

## 1.2 LOS PRODUCTOS ORGÁNICOS

Con el paso del tiempo, hemos aplicado en muchas de las actividades humanas, formas tradicionales y antiguas que en determinados puntos dieron resultado y que, en la actualidad, es necesario retomar para adaptarse a los recursos, escasos cada vez más, que el medio ambiente proporciona.

La idea de no usar fertilizantes, pesticidas o de ocupar poca energía, se adapta muy bien a las necesidades agrícolas modernas y el manejo de técnicas de producción eficaces y sustentables abren camino a productos libres, saludables y rentables llamados orgánicos.

### 1.2.1 DEFINICIÓN

También llamados productos ecológicos o biológicos, son productos vegetales, animales o sus derivados, que se producen y elaboran con sustancias naturales. En la producción de alimentos orgánicos no se emplean plaguicidas ni fertilizantes de síntesis química. Están libres de hormonas, antibióticos, residuos de metales pesados, sin uso de colorantes y saborizantes artificiales, así como de Organismos genéticamente Modificados (OGM).<sup>48</sup>

La FAO (siglas de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) define a los productos orgánicos certificados como:

❧ Aquellos que se producen, almacenan, elaboran, manipulan y comercializan de conformidad con especificaciones técnicas precisas (normas), y cuya certificación de productos “orgánicos” corre a cargo de un organismo especializado.

Una vez que una entidad de este tipo ha verificado el cumplimiento de las normas que rigen el ámbito de los productos orgánicos, se concede una etiqueta al producto. Esta etiqueta variará de acuerdo con el organismo de certificación que la expida, pero puede tomarse como garantía de cumplimiento de los requisitos fundamentales de un producto “orgánico” desde la finca hasta el mercado. Es importante señalar que la etiqueta de calidad orgánica se aplica al proceso de producción, y garantiza que el producto se ha creado y elaborado en forma que no perjudique al medio ambiente. Esta etiqueta respalda, pues, un proceso de producción, a diferencia de la certificación de calidad.

Los alimentos orgánicos se caracterizan por su alto valor nutricional, ya que, generalmente, poseen una mayor concentración de minerales,

<sup>48</sup> Definición dada por la SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria) en su página <http://www.senasica.gob.mx>



vitaminas y otros nutrientes que aquellos producidos en sistemas con alto uso de agroquímicos. Para que un producto sea denominado como orgánico, debe estar certificado (por un Organismo Certificador, por Sistemas Participativos de Garantía o por la Secretaría).

La mayoría de estos productos se elaboran con distintas técnicas que favorecen su fabricación natural y son ayudadas por técnicas tradicionales que no consumen demasiada energía, cuidan los recursos naturales y establecen un ambiente amigable con la naturaleza; siempre y cuando estén regulados de manera oficial, la elaboración de productos orgánicos ayuda a una sociedad y economía sustentable que se puede adoptar como una nueva cultura de consumo.

### 1.2.2 ANTECEDENTES

Uno de los sellos ambientales de alimentos más conocidos es el orgánico o ecológico. Si bien la agricultura «orgánica» ha sido practicada durante miles de años en todas las partes del mundo, el «certificado orgánico» tiene su origen en Europa. En los años veinte del siglo pasado, las enseñanzas de Rudolf Steiner inspiraron a muchas personas a practicar lo que ahora comúnmente se conoce como agricultura biodinámica. En los años sesenta, la agricultura ecológica u orgánica llegó a conocerse fuera de este pequeño grupo de pioneros, y se comenzó a formar una base de consumidores.<sup>49</sup>

Sin lugar a dudas el desarrollo de la agricultura orgánica estuvo influenciado por el libro de Rachel Carson titulado *Silent Spring*, que en 1962 sacó a la luz

los peligros del plaguicida DDT. La obra causó gran impacto sobre un amplio sector público con respecto a los aspectos negativos de los métodos agrícolas intensivos en general y, en particular, de los peligros del uso incontrolado de los plaguicidas. A medida que el sector orgánico se desarrollaba, las asociaciones de productores orgánicos comenzaron a establecer sus propias normas, más con miras a comunicar lo que estaban aprendiendo que a codificar lo que constituye la «agricultura orgánica».

La necesidad de codificar los parámetros de la producción orgánica sólo se hizo evidente cuando aumentó la demanda del consumidor por los productos cultivados orgánicamente, los que pasaron a situarse en los puntos de venta de alimentos convencionales. En México inició en 1963 con la producción de café orgánico en la Costa de Chiapas, pero hasta 1982 es cuando se da una fuerte promoción de este sistema al ser adoptado por miles de pequeños productores de café del estado de Oaxaca, quienes a partir de entonces lo han difundido con más agricultores de todo el país y para diferentes productos.

<sup>49</sup> www.fao.org



Dada las características de este sistema, que consiste básicamente en producir alimentos sin la aplicación de agroquímicos de síntesis artificial, pero sobre todo promueve la conservación de los recursos naturales como suelo, agua, la biodiversidad de flora y fauna, etc., ha tenido una buena aceptación por muchos agricultores y consumidores en los países europeos, de Estados Unidos, Canadá y Japón principalmente, quienes se han preocupado por consumir productos sanos y de buena calidad.

Actualmente a nivel mundial se cultivan más de 11 millones de hectáreas de forma orgánica, en las cuales se obtienen alrededor de 75,000 productos diferentes, tales como hortalizas, cereales, café, frutas, fibras, jugos, vinos, cerveza, cosméticos, y recientemente diversos productos pecuarios. En México la agricultura orgánica ha tenido un crecimiento significativo en los últimos diez años.


Con los inicios de una agricultura orgánica se pudieron desarrollar no sólo alimentos cosechados sin químicos fuertes o fertilizantes artificiales, también afectó a la ganadería en la forma de alimentar a los animales y a otros sectores que empezaron a incluir productos elaborados con técnicas tradicionales, naturales o más ecológicas como muebles fabricados con fibras naturales y productos de aseo personal o de belleza.

### 1.2.3 TIPOS

La SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria) clasifica los tipos de productos orgánicos de la siguiente manera:

-  Alimentos: Carne, huevo, leche, queso, fruta, hortalizas, verdura, miel, dulces, bebidas, cereales, pan, semillas, chocolate, té, café, botanas, mermeladas, embutidos, etc.
-  Otros: Jabón de pasta, jabón de tocador, shampoo, detergente en polvo, en pasta o líquido, cosméticos, cremas, faciales y corporales, lociones, mascarillas, ropa, artesanías, etc.

Otra clasificación que podemos mencionar es la propuesta por La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) que se basa en términos normativos para separar los productos orgánicos en:

-  Certificados: Una vez que una entidad de este tipo ha verificado el cumplimiento de las normas que rigen el ámbito de los productos

orgánicos, se concede una etiqueta al producto. Esta etiqueta variará de acuerdo con el organismo de certificación que la expida, pero puede tomarse como garantía de cumplimiento de los requisitos fundamentales de un producto "orgánico" desde la finca hasta el mercado. Es importante señalar que la etiqueta de calidad orgánica se aplica al proceso de producción, y garantiza que el producto se ha creado y elaborado en forma que no perjudique al medio ambiente. Esta etiqueta respalda, pues, un proceso de producción, a diferencia de la certificación de calidad.

✿ No certificados. En muchos países en desarrollo hay sistemas agrícolas que llenan todos los requisitos de la agricultura orgánica pero no están certificados. La agricultura orgánica no certificada es la que se lleva a cabo de propósito y no por defecto; esto excluye los sistemas no sostenibles que no utilizan insumos sintéticos pero que degradan los suelos por falta de prácticas para enriquecerlos. Los productos de estos sistemas suelen ser para autoconsumo o venta local (en los mercados urbanos y de los pueblos, por ejemplo) al mismo precio que sus equivalentes comunes y corrientes.

Aunque los productos no certificados no gozan de sobrepuestos, se han documentado casos en que la agricultura orgánica no certificada incrementa la productividad del agroecosistema en su conjunto y ahorra el gasto en insumos externos. En los países desarrollados los alimentos orgánicos no certificados a menudo se venden directamente al consumidor a través de programas de apoyo locales de la comunidad, como planes de cajas de productos orgánicos de temporada que se entregan a



Martha Flores

Foto 12. Café orgánico. El café es uno de los principales productos orgánicos que ha tenido demanda en la actualidad, por lo cual su certificación es importante para el usuario.

domicilio o en un punto de entrega, mercados campesinos y precios a la puerta de la finca. En los países desarrollados los productos orgánicos no certificados suelen ser más caros que sus equivalentes comunes y corrientes, de conformidad con la voluntad de pago del consumidor.

### 1.2.4 PROCESOS DE PRODUCCIÓN

Cuando se realiza adecuadamente la extracción de organismos de la naturaleza, no implica la transformación profunda o la destrucción de los ecosistemas, por el contrario, hace posible que los usemos de forma permanente.<sup>50</sup> Una característica que distingue a las formas tradicionales de explotación natural es el aprovechamiento de varios recursos de un mismo ecosistema, sin especializarse en extraer una sola o pocas especies. Esta práctica conserva la integridad de los ecosistemas y también permite aprovechar mejor el potencial de los recursos disponibles en las diferentes épocas del año.

Para producir la mayoría de los productos orgánicos se utiliza la llamada Agricultura sustentable u orgánica que es<sup>51</sup> un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y al mismo tiempo, a minimizar el uso de los recursos no renovables y no utilizar fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y la salud humana. La agricultura orgánica involucra mucho más que no usar agroquímicos.

El Capítulo 14 del Programa 21 trata específicamente sobre la Agricultura y Desarrollo Rural Sustentables. La FAO fue designada como coordinadora sectorial para la aplicación de estos puntos. El Capítulo 4 del Programa 21, que lleva como título Evolución de las modalidades de consumo, incluye las siguientes secciones:

<sup>50</sup> Vázquez, R. Op. cit. p. 147

<sup>51</sup> Depósito de documentos de la FAO

“Los gobiernos, en colaboración con el sector industrial y otros grupos interesados, deben alentar la difusión del etiquetado con indicaciones ecológicas y otros programas de información sobre productos que tienen relación con el medio ambiente, a fin de que el consumidor pueda hacer una selección fundamentada.”

Existen requisitos específicos para certificar la producción orgánica de la mayoría de los cultivos, animales, cría de peces, cría de abejas, actividades forestales y cosecha de productos silvestres. Las reglas para la producción orgánica contienen requisitos relacionados con el período de transición de la finca (tiempo que la finca debe utilizar métodos de producción orgánicos antes de que pueda certificarse; que es generalmente de 2 a 3 años).

Entre los pasos establecidos para la certificación están la selección de semillas y materiales vegetales; el método de mejoramiento de las plantas; el mantenimiento de la fertilidad del suelo empleado y el reciclaje de materias orgánicas; el método de labranza; la conservación

del agua; y el control de plagas, enfermedades y malezas. Además, se han establecido criterios sobre el uso de fertilizantes orgánicos e insumos para el control de plagas y enfermedades. Con respecto a la producción de animales, normalmente hay requisitos sobre la sanidad de los animales, su alimentación, reproducción, condiciones de vida, transporte y procedimientos para sacrificarlos.

El objetivo explícito de la agricultura orgánica es contribuir al aumento de la sustentabilidad. No obstante, la agricultura orgánica puede tener efectos negativos y no es el único método para asegurar un sistema de cultivo sustentable. En los sistemas orgánicos de cultivo pueden observarse técnicas de protección y conservación del suelo y el agua que se utilizan en la agricultura sustentable para luchar contra la erosión, la compactación, la salinización y otras formas de degradación.

El uso de la rotación de los cultivos, el abono orgánico y el acolchado mejoran la estructura del suelo y estimulan la proliferación de una vigorosa población de microorganismos. Los cultivos mixtos y de relevo aseguran una cobertura más continua del suelo y por consiguiente un período más breve en que el suelo queda totalmente expuesto a la fuerza erosiva de la lluvia, el viento y el sol. En las situaciones apropiadas se recurre a la técnica llamada abancalamiento, que consiste en construir bancales<sup>52</sup> a lo largo del contorno de tierras cultivadas para la contención del escurrimiento y sedimentos, con el fin de controlar la erosión.

52 En las sierras y terrenos en pendiente, se forman zanjas que se utilizan para el cultivo.

Una agricultura orgánica debidamente gestionada reduce o elimina la contaminación del agua y permite conservar el agua y el suelo en las granjas (aunque un uso inapropiado del estiércol puede contaminar gravemente el agua). Unos pocos países desarrollados obligan a los agricultores a aplicar técnicas orgánicas, o les subvencionan para que las utilicen, como solución a los problemas de contaminación del agua (por ejemplo Alemania, Francia).



Martha Flores

Foto 13. Cultivos mixtos. Permiten ahorro de tiempo en las cosechas y el espacio se aprovecha para poder expandir la producción.

El Comité de Agricultura que dirige la FAO menciona que los agricultores orgánicos se valen de métodos naturales de lucha contra las plagas (por ejemplo, lucha biológica, plantas con propiedades útiles para la lucha contra las plagas) y no de plaguicidas sintéticos que, como es sabido, cuando no se utilizan correctamente, causan la muerte de organismos beneficiosos (por ejemplo, parásitos naturales de plagas, abejas, lombrices), provocan resistencia a las plagas y con frecuencia contaminan el agua y la tierra. La reducción del uso de plaguicidas sintéticos tóxicos, que según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) envenenan cada año a tres millones de personas, debería traducirse en una mejora de la salud de las familias agrícolas.

También se pretende hacer el máximo uso posible de la fertilidad reciclable de los residuos agrícolas (paja, rastrojos y otras partes no comestibles) ya sea directamente en forma de abono compuesto y capa vegetal para acolchado o a través del ganado en forma de estiércol. La eliminación del uso de fertilizantes nitrogenados sintéticos reduce enormemente el riesgo de contaminación del agua con nitrógeno.

La rotación de cultivos<sup>53</sup> es una práctica que consiste en alternar las plantas cultivadas en una determinada parcela de acuerdo con una estructura o secuencia planificada en sucesivos ejercicios agrícolas y es ampliamente utilizado para mantener la fertilidad y combatir plagas y enfermedades, que se emplea en la agricultura tanto en pequeña como en gran escala y en los países tanto desarrollados como en desarrollo, especialmente en caso de intensificación.

<sup>53</sup> Proceso mencionado en el documento relacionado con la agricultura orgánica publicado en enero de 1999 por el Comité de Agricultura en el depósito digital de la FAO.

Las leguminosas forrajeras que, como es bien sabido, aumentan la fertilidad, se cultivan en amplias zonas del Asia subtropical y en regiones semiáridas con el doble propósito de alimentar al ganado y añadir nitrógeno al ciclo de fertilización en las granjas. Las leguminosas de grano permiten obtener también una cosecha razonable sin fertilizantes nitrogenados. Los cultivos de leguminosas empleados en las rotaciones aportan diversas cantidades de nitrógeno al sistema agrícola global mediante la fijación biológica; pueden emplearse también otras plantas que fijan el nitrógeno, como por ejemplo *Azolla*.

Este proceso de rotación de los cultivos propicia la diversidad alimenticia, los forrajes y las plantas insuficientemente utilizadas lo que, además de mejorar la producción global y la fertilidad de las granjas puede contribuir también a la conservación de recursos fitogenéticos en ellas. La integración de la ganadería en el sistema hace que aumenten los ingresos gracias a la carne, los huevos y los productos lácteos, así como a la fuerza de tracción animal. La arboricultura y la silvicultura

integradas en el sistema agrícola proporcionan sombra y abrigo contra el viento, al tiempo que suministran alimentos, ingresos, combustible y madera.

Diversos sistemas de agricultura orgánica integran también la agricultura y la acuicultura. Los objetivos económicos no son la única motivación de los agricultores orgánicos; su propósito es a menudo lograr una interacción óptima entre la tierra, los animales y las plantas, conservar los nutrientes naturales y los flujos de energía y potenciar la diversidad biológica, todo lo cual contribuye al objetivo global de la agricultura sostenible de conservar los recursos naturales y los ecosistemas para las generaciones futuras.

La fijación biológica del nitrógeno es otro proceso eficaz, pero requiere a menudo la adición al suelo de cierta cantidad de minerales, en especial fósforo. Casi todos los programas de certificación limitan el uso de fertilizantes minerales al necesario para complementar el abono orgánico producido en la granja. Pueden utilizarse fertilizantes naturales y orgánicos procedente de fuera de la granja (por ejemplo, fosfato mineral, potasa, guano, algas, subproductos de matadero, piedra caliza molida, cenizas de madera). Aunque casi todos los programas de certificación prohíben la utilización de fango cloacal y de excrementos, en algunos lugares se utilizan todavía. Sin embargo, cabe la posibilidad de que el fango contenga numerosos contaminantes, entre ellos metales pesados, que pueden tener efectos perjudiciales y acumulativos sobre el suelo, mientras que los excrementos contienen patógenos humanos y deben ser objeto de un cuidadoso proceso de compostaje antes de su utilización.

Todas las tecnologías y métodos que se mencionan y se llaman sustentables u orgánicos se basan en técnicas tradicionales que se han usado desde siempre para la evolución de las actividades que satisfacen nuestras necesidades; debemos de tener en cuenta que ni los procesos tradicionales ni los que utilizan tecnología actual son 100% efectivos o confiables porque, en la quema de parcelas que no son establecidas adecuadamente, podemos ocasionar un incendio forestal o al contrario y como es más conocido, con fertilizantes artificiales o métodos que gastan energía y no cuidan los recursos naturales se desgasta más fácilmente el ambiente. Es cierto que la agricultura sustentable parece la vía más correcta para que en la actualidad y en el futuro se proteja más lo que el medio ambiente nos da pero con la ayuda y la integración de tecnologías modernas se pueden crear métodos que trabajen a la par y den resultados más efectivos.<sup>54</sup>

54 Vázquez, R. Op. cit. p. 149

## 1.2.5 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Existen diferentes opiniones acerca de los beneficios o perjuicios referentes al consumo de productos orgánicos y los puntos de vista se basan en que tipos de técnicas se utilizan para su producción, el precio, mejoras en la salud o acciones que ayuden al medio ambiente; independientemente de qué tipo de consumo estemos dispuestos a realizar hay que tener en cuenta que este tipo de productos sí representa una cierta ventaja a los que se producen comúnmente pero, también es cierto, que las regulaciones políticas y económicas muchas veces entorpecen el ingreso pleno de estos productos al mercado. Algunas ventajas del consumo de productos orgánicos son:

- 🌱 Favorecen Nuestra Salud: Los productos orgánicos no contienen residuos procedentes de pesticidas, fertilizantes, aditivos y conservadores. No están manipulados genéticamente ni están procesados utilizando hormonas o antibióticos sintéticos. Además, contienen mayores proporciones de vitaminas, proteínas, azúcares y minerales.
- 🌱 Fortalecen las Economías Locales: La distribución de productos orgánicos por lo general se realiza bajo principios de comercio justo, donde los productores de escalas medias y pequeñas reciben una proporción justa del precio final, lo que contribuye a crear sustentabilidad para las comunidades del campo.
- 🌱 Protegen al Medio Ambiente: México alberga una impresionante variedad de vida pero más de 1200 de sus especies están amenazadas o en peligro

55 Aporte tomado de la empresa productora y distribuidora Orgánicamente <http://www.organica-mente.com>



Foto 14. Productos Orgánicos. Ayudan a tener un mejor estilo de vida, aunque sus precios suelen ser altos.

de extinción. En número de especies de flora y fauna, México ocupa el cuarto lugar en el planeta. Por eso es importante conservar y proteger la biodiversidad de nuestro país, evitando la contaminación y alteración ecológica de nuestras áreas agrícolas. Los productos orgánicos se producen en armonía con la naturaleza. Los cultivos orgánicos usan sistemas biológicos naturales que mejoran la calidad del suelo en vez que contaminarla con químicos y quitándole los nutrientes esenciales a la vida.<sup>55</sup>



Al lograr adquirir una cierta cultura de consumo saludable podemos tener ventajas en diferentes ámbitos como se mencionó, en la salud, la protección del medio ambiente y en el aprovechamiento y reutilización de residuos.

Por otra parte tenemos las desventajas que pueden influir en el consumo de productos orgánicos como pueden ser:

- ❧ La oferta de alimentos orgánicos es limitada con relación a la demanda de los mismos.
- ❧ Los costos de producción de los alimentos orgánicos suelen ser más elevados porque requieren más mano de obra por unidad de producción y porque la mayor diversidad de las empresas impide hacer economías de escala.
- ❧ La manipulación postcosecha de cantidades relativamente reducidas de alimentos orgánicos tiene un costo más alto por la separación obligatoria de los productos orgánicos respecto de los ordinarios, especialmente durante la elaboración y el transporte.
- ❧ La cadena de comercialización y distribución de los productos orgánicos es en cierta forma ineficiente y los costos son más elevados por tratarse de volúmenes relativamente pequeños.

Durante muchos años y antes de que el hombre creara tecnología suficiente para obtener fertilizantes artificiales, químicos de crecimiento, maquinaria

que facilitara el trabajo, etc. las actividades básicas como la agricultura, ganadería o la pesca requerían de técnicas tradicionales para llevarse a cabo y fue así como subsistimos como especie; por esta razón es que podemos decir que el regreso a producciones básicas, naturales o sustentables son favorables para el tipo de vida que llevamos en la actualidad.

Es cierto que tal vez la ayuda de maquinarias eficientes o químicos especializados faciliten más una producción masiva y en menor tiempo pero se ha comprobado que la emisión de gases por fertilizantes altera las proporciones de nitrógeno en la atmósfera o la degradación de los suelos por la actividad constante en ellos, así que la forma más controlada e indicada para resolver algunos problemas relacionados con el deterioro ambiental es comenzar a buscar alternativas que nos permitan integrar las actividades agrícolas o ganaderas a la cultura sustentable que se intenta establecer.

## 1.2.6 MARKETING

Se estima que el mercado de orgánicos se ubica alrededor de 50,000 millones de dólares y es uno de los segmentos de mayor crecimiento relativo dentro del sector agroalimentario. Las causas de este gran dinamismo en la producción y consumo de orgánicos se encuentran en la preocupación creciente de la población en los países desarrollados, en relación a la ingesta de productos alimenticios sanos, inoocuos, de los cuales se conozca su origen y trayectoria, así como la mayor conciencia por la conservación del medio ambiente, y algunas posiciones de solidaridad con grupos sociales menos favorecidos en los países en vías de desarrollo.<sup>56</sup>

Más de 33 millones de hectáreas en el mundo se destinan a producir alimentos orgánicos. Alrededor del 70% de la superficie mundial se encuentra distribuida en 7 países: Australia, Argentina, Italia, Reino Unido, Uruguay y Alemania. En México la agricultura orgánica ha seguido la tendencia internacional y también se encuentra en franca expansión. La superficie bajo este régimen de producción ha pasado de 25,000 a alrededor de 400,000 has., en los últimos 15 años.

Los productores involucrados en la producción orgánica son alrededor de 130,000 en todo el país. Las regiones con más producción de orgánicos son Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Chihuahua, Sinaloa, Baja California Sur, Colima y Veracruz. Los principales productos orgánicos en México son: café, miel, cacao, aguacate, mango, piña, plátano, naranja, ajonjolí, maíz, nopal, vainilla, leche y sus derivados, huevo, plantas medicinales, y se empiezan a identificar

<sup>56</sup> Tomado de la sección De México al mundo [www.demexicoalmundo.com.mx](http://www.demexicoalmundo.com.mx) que forma parte de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

algunos productos procesados como carnes y embutidos, jugos, galletas y mermeladas entre otros.

Se estima que alrededor del 90% de la producción de orgánicos de México se orienta a la exportación. Los principales destinos son los países de la Unión Europea, Estados Unidos y Canadá, así como el mercado asiático. El mercado doméstico de orgánicos es muy incipiente pero podría revelar un cierto potencial comercial con mayor promoción y difusión en el largo plazo.



Martha Flores

Foto 15. The Green Corner. Algunos productos sólo se venden en tiendas especiales.

Los productos orgánicos se comercializan sólo en ciertos sectores de la sociedad porque, como se ha mencionado, la falta de regulación en cuanto a su distribución y su ingreso al mercado, hacen que el precio sea más elevado a los productos comunes. Principalmente se debe a que los gobiernos no proporcionan regulaciones adecuadas para que exista una competencia equiparable y las producciones orgánicas requieren muchas veces de gastos más elevados que una producción con auxiliares tecnológicos o más económicos.

Por estas razones los productos orgánicos no están al alcance de todos los sectores sociales y sólo una mínima parte de la población se puede beneficiar con ellos. La manera más sencilla sería que todos pudiéramos tener a nuestro alcance estas opciones y sobre todo conocerlas, porque, uno de los puntos más importantes para la venta es la publicidad y si no se le abre un espacio a estos productos dentro de los hábitos de consumo de la sociedad en general no podemos pensar en un cambio.

### 1.2.7 NORMATIVIDAD

La creciente demanda de productos orgánicos, principalmente alimentos por parte de los consumidores, hace que también el número de productores, elaboradores y comercializadores de este tipo de productos aumente; sin embargo esto ha traído como consecuencia una incertidumbre de parte de los consumidores de que realmente están adquiriendo productos orgánicos, por lo cual en 1991 se hizo obligatorio la certificación por una tercera parte independiente de los productores, que se encarga de ver que los productos

orgánicos se elaboren conforme a las normas mínimas, para asegurar que tengan la calidad de orgánicos. Esta tarea la hacen en conjunto con las autoridades, y así emiten un título que declara que tal producto cumple con las garantías necesarias para asegurar su calidad, es así como nace la oficialmente inspección y certificación de productos orgánicos, la cual es regulada por las autoridades competentes de los principales países o bloque de países consumidores como Europa, los Estados Unidos y Japón.

Para dar certidumbre a las autoridades competentes del desempeño de los agentes de certificación de productos orgánicos se hizo obligatorio en 1998 en Europa la acreditación de estos organismos a través de una instancia de acreditación reconocida como el International Accreditation Forum (IAF), quien se encarga de vigilar de manera constante el desempeño de los organismos de certificación que certifican productos orgánicos producidos o importados en Europa como tal, lo cual se logra mediante el cumplimiento de la Guía ISO/IEC - 65 equivalente a la norma EN 45 011 de la EU por parte de las agencias de certificación.

Entre los reglamentos y normas que regulan a los productos orgánicos en sus diferentes etapas, mencionaremos al grupo de normas oficiales (obligatorias) y las normas privadas (voluntarias). En el primer grupo se tienen las siguientes:

- 1.- El reglamento CEE 2092/91 de la Comunicada Económica Europea.
- 2.- El Codex Alimentarius.
- 3.- El reglamento NOP-USDA.
- 4.- El reglamento JAS del Japón.
- 5.- La reglamentación del CAAQ del Quebec, Canadá.
- 6.- El SENASA de Argentina.
- 7.- Ley de productos orgánicos de México. Febrero de 2006.

En el segundo grupo están las normas de la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM), como las más importantes y a partir de las cuales se han elaborado más normas específicas, como por ejemplo las normas de las agencias de certificación.

La demanda de inspección y certificación de productos orgánicos en México la constituyen básicamente pequeños productores, en su mayoría indígenas y que tienen apenas 2 hectáreas de terreno. Más del 85% del volumen de productos orgánicos mexicanos certificados se destinan y se exportan principalmente a Europa, Estados Unidos, Canadá y Japón. Para que la actividad de certificación de productos orgánicos aumente es necesario poner en práctica lo descrito en los artículos 37 al 41 de la Ley de Productos Orgánicos.

Para dar certidumbre a los consumidores mexicanos de productos orgánicos es necesario y urgente tener la reglamentación de la Ley de productos orgánicos publicada en febrero de 2006; cuidando que ésta sea equivalente a la reglamentación internacionalmente vigente, para evitar que se generen costos de certificación innecesarios.

Es necesario y urgente estructurar programas de incentivos para pagos de certificación y desarrollo e implementación de sistemas de control interno en las organizaciones de pequeños productores. La SAGARPA debe generar urgentemente un sistema nacional de control y certificación de productos orgánicos de acuerdo con lo que establecen los artículos 4 y 6 de la Ley en la materia. La SAGARPA en coordinación con las Secretarías de Economía y Relaciones Exteriores deben gestionar ante las instancias gubernamentales de los principales mercados de los productos orgánicos mexicanos, el reconocimiento de equivalencia del sistema nacional de control y certificación.<sup>57</sup>

<sup>57</sup> Fuente: Vinculando.org. Revista electrónica Latinoamericana en Desarrollo Sustentable Publicado el 30 de Abril 2008.

Han emergido nuevas formas de organización entre los productores, en busca de mejoras tecnológicas y del establecimiento de normas que cumplan con las exigencias internacionales y que a la vez reflejen las realidades socio-culturales y económicas de la agricultura mexicana. Es con estos fines que se forma en 1991-92 la Asociación Mexicana de Agricultores Ecológicos (AMAE).

Hasta ahora los productores se han visto obligados a recurrir a organismos extranjeros de certificación, y esto conlleva algunas dificultades:

- ✎ Es muy costoso pagar los viáticos del experto que va a supervisar y certificar.
- ✎ Cada comprador y cada país tiene opiniones diferentes respecto a la credibilidad de los distintos certificadores.
- ✎ Cada certificador sigue criterios y procedimientos distintos.
- ✎ Los inspectores, aún si cuentan con experiencia, pueden tratar con cultivos que les resultan ajenos por factores climáticos, culturales o agronómicos.

Más que una ayuda a la comercialización de productos orgánicos, la certificación se convierte en un obstáculo cuando los costos y la burocracia de la certificación llegan a niveles muy altos. Para reducir la esquizofrenia de la certificación, los productores orgánicos, junto con varios organismos de certificación, están planteando el establecimiento de acuerdos de mutuo reconocimiento. Por ejemplo, hoy la Unión Europea reconoce la certificación de la Organic Crop Improvement Association (OCIA) de los EE.UU.

La permanencia en México de prácticas productivas tradicionales constituye una oportunidad para la agricultura orgánica. La agricultura en zonas de ladera emplea técnicas autóctonas finamente adaptadas a su ambiente, a la biodiversidad y poco dependientes de los insumos externos. Existen prácticas como el manejo del fuego, las rotaciones de cultivos y el manejo del ganado, que necesitan ser comprendidas dentro de su contexto ecológico, cultural y social antes de establecer normas generales. Es el caso también del manejo de los acahuales, o sea los terrenos donde se desarrolla la vegetación secundaria después de un desmonte con fines agrícolas.

Para certificar el cumplimiento de estos estándares, los productos se someten a un proceso de análisis y pruebas, en el cual agencias certificadoras acreditadas vigilan y comprueban el cumplimiento de la norma orgánica. Analizan agua, suelos, planes de manejo, métodos de elaboración y productos, entre otros aspectos, y otorgan el Certificado Orgánico una vez que los requisitos están totalmente cubiertos, un proceso que en ocasiones toma varios años.

### 1.2.8 CASO ESPECÍFICO: RANCHO AGROECOLÓGICO “AGUA ESCONDIDA”

En México contamos con distintas microempresas fundadas, en su mayoría, por familias que buscan tener una forma de obtener ingresos para vivir y en este caso tomaremos a el Rancho Agroecológico “Agua Escondida” para tener una referencia de cómo es posible llevar a cabo una agricultura sustentable y crear un modo de vida amigable con el medio ambiente.

En 1984 se diseñó un espacio para vivir, autoabastecer a una familia y producir en el Rancho Agroecológico “Agua Escondida” ubicado en el estado de Veracruz en las serranías del bosque de niebla entre Xico y Coatepec. Su clima (tropical húmedo) y su altitud sobre el nivel del mar (1250 m.) permiten mantener una amplia diversidad de cultivos autóctonos, nativos en peligro de extinción e importados de otras regiones todos ellos útiles y algunos hasta olvidados, para mantener la salud del ser humano y su entorno.

La manera de trabajar en este lugar ha tomado siempre en cuenta el incremento de la biodiversidad tanto vegetal como animal, el cuidado del bosque mesófilo de montaña, la conservación de los recursos naturales utilizando la energía solar y la recolección de agua de lluvia para sus necesidades. Utilizan métodos que incrementan la fertilidad del suelo y promueven la vida en todas sus manifestaciones para que sea posible el equilibrio. Respetan los ritmos naturales de los seres vivos y no se utilizan agrotóxicos sintéticos para no contaminar la cadena alimenticia, ni el suelo, ni las aguas. Los animales son alimentados con semillas, frutos, y hojas del







Foto 16. Rancho Agua Escondida. Aquí han adoptado un estilo de vida sustentable que les permite producir sus propios alimentos y además transformar su materia prima en artículos comerciales ecológicos.

mismo lugar y cuando se enferman les tratan con terapias naturales.

Los productos que comercializan son cultivados y procesados de manera natural. Cada temporada tiene una actividad preponderante.

Con hierbas, flores y raíces preparan aguas destiladas, tinturas, linimentos, extractos y otras materias primas orgánicas como base de sus productos de cuidado corporal. Se transforman y deshidratan hierbas, verduras, flores, semillas, raíces y frutos para elaborar condimentos y alimentos. En este negocio también se producen compostas y lombricompostas, y ellos mismos siembran su comida para mantener la sustentabilidad del rancho.

Como una empresa social y ecológicamente responsable se plantean ciertas pautas a seguir:

-  Flexibilidad de horarios y personas que vivan cerca de los centros de trabajo.
-  Curaciones con terapias naturales.
-  Innovación y experimentación constante con nuevas técnicas constructivas ecológicas privilegiando los materiales biodegradables propios del lugar y evitando lo más posible el cemento, el PVC y otros materiales peligrosos.
-  Toda la basura se canaliza, reutiliza o procesa produciendo así el mínimo impacto contaminante.

Allí se cultivan especies de todo tipo, algunas en peligro de extinción, que los dueños se han encargado de rescatar y que al mismo tiempo, se preocupan por preservar, por eso comercializan las semillas para que no se pierdan. Nada se desperdicia y todo se reutiliza y como muestra de ello cuentan con deshidratadores que están hechos con una lavadora, un archivero y una estufa viejas que han rescatado para darles un uso distinto.



Martha Flores

Foto 17. Lavadora y archivero. Deshidratadores reutilizados.



Martha Flores

Foto 18. Color natural. Los colorantes se toman de la flora existente.

### 1.2.8.1 PRODUCTOS

Se elaboran productos para el cuerpo hechos a base de materiales botánicos orgánicos, totalmente naturales en envases reciclables y retornables. Ellos diseñan productos pensando en las facilidades de siembra de la región, en las necesidades básicas del cuerpo, en la inocuidad, en el poder restaurador y curativo de la naturaleza y en el máximo placer que ofrecen a los consumidores.

Todos los productos son amables, coloridos por sus ingredientes naturales y perfumados con las aguas destiladas y aceites esenciales naturales que se utilizan para hacerlos. Para la cocina se elabora una línea gourmet de hierbas culinarias, especias y condimentos que hacen del cocinar un placer con conciencia. Con las frutas que se dan se fabrican concentrados para preparar deliciosas bebidas (aguas frescas y refrescos), mermeladas y jaleas en diferentes presentaciones.

Las hierbas deshidratadas se usan para hacer deliciosos y benéficos téis y procesando café de altura a la usanza antigua, natural y ecológica: deshidratándolo al sol con todo y cáscara logrando un café más dulce, con más cuerpo y más aromático que el procesado en un beneficio húmedo; cada año venden el excedente de las semillas que reproducen para ser más autosuficientes en la producción.<sup>58</sup>

Cuentan con una ecotienda llamada “Manantial de las Flores” ubicada en Xalapa, Veracruz donde comercializan lo que fabrican y distribuyen sus

58 Información tomada del sitio oficial del lugar <http://www.organicosmanantial.com>

productos por la mayor parte de los estados del país; para ampliar sus horizontes, exportan algunas mercancías a Italia y sólo por pedidos especiales a Estados Unidos.

Como tienen una amplia gama de especies en todo el rancho, las cosechas son programadas y supervisadas para que en todo el año tengan una producción suficiente para fabricar sus productos; siembran la misma especie en varios lugares para mantener las reservas y poder sostener los pedidos.



Foto 19. Variedad de productos. Podemos encontrar artículos de cuidado personal, alimentos y suplementos, casa sana y semillas para siembra.



En los productos que se venden en las tiendas se puede leer una leyenda en la etiqueta que nos induce a regresar los envases que se utilizan para contribuir a la reutilización y así ahorrar recursos que se pueden destinar a otro fin.

Para las cuestiones de marketing y el público específico al que van dirigido los productos del Rancho Agua Escondida, podemos mencionar que los dueños elaboran sus mercancías para personas interesadas en consumir productos de origen natural, que ayuden al medio ambiente y que les proporcione una alternativa en el mercado. Al abarcar el punto de la competencia en el mercado, los productores consideran que no tienen una fuerte, en el sentido de luchar por la preferencia de los clientes; simplemente ellos se dedican a trabajar en cultivar, sembrar y producir para vender a las personas interesadas y es por medio de la calidad de los mismos productos que se ganan la aceptación de los clientes y la confianza de otras tiendas para comercializar con ellos.

### 1.2.8.2 EL JABÓN ARTESANAL

El rancho Agua Escondida tiene diferentes procesos para fabricar sus productos de una forma muy artesanal y sin involucrar químicos o conservadores dañinos para el ambiente; cuentan con talleres especiales para cada producto y las herramientas y medios necesarios; uno de los productos que comercializan más son los jabones artesanales y los champús en pasta que se elaboran de la siguiente manera:

1.- Primero se recolecta agua de manantial y se filtra, se agrega la menta para preparar una infusión y se cuele; cuando está a temperatura ambiente se añade hidróxido de sodio natural y se deja reposar.



Martha Flores



Martha Flores

Foto 20 y 21. Proceso de fabricación. Se deposita la mezcla y luego se cubre para que repose.

2.- En una estufa se ponen a calentar los aceites y esencias naturales para que se mezclen.

3.- Cuando ambas mezclas se encuentran a una temperatura entre 37 y 39 grados centígrados, se colocan en la batidora los aceites y poco a poco se agrega la infusión para que se incorporen adecuadamente durante 20 minutos; después se le agrega la menta deshidratada para darle textura y se revuelve para mezclarlo todo.

4.- Se vierte el contenido en cajones y se cubren con tela para dejar reposar durante 24 horas; en seguida se desmoldan y se coloca la barra entera en un estante por 2 días para que asienten bien los ingredientes.

5.- Cuando ya ha pasado el tiempo correcto, se corta la barra principal en las medidas establecidas de cada pieza de jabón y se depositan en estantes para dejarlos allí reposando durante un mes y permitir que el proceso pueda cumplirse adecuadamente.

Este proceso de fabricación se repite cada mes y la producción de jabones es aproximadamente de 300 piezas. Se elaboran todas las presentaciones que el rancho vende y se reparten entre las tiendas distribuidoras y los pedidos particulares. La importancia de este proceso, es que utilizan todos los materiales orgánicos que el rancho proporciona y la elaboración no requiere ningún químico dañino ni energía innecesaria.



Foto 22. Barra. Se deja reposar la mezcla antes del corte final.



Foto 23. Taller. Todos los jabones y champús se elaboran en un taller especial, que cuenta con los instrumentos de preparación y que mantiene frescos los productos.

### 1.2.8.3 LA MENTA

La menta es una de las plantas que podemos encontrar dentro de la producción del rancho Agua Escondida y con ella se elaboran distintos productos como el jabón de baño. Para este jabón, se utilizan distintos tipos de mentas pero en especial vamos a mencionar una de ellas que es la más común, la menta piperita.

La menta forma parte de la familia de las labiadas, es una hierba perenne que puede medir de 30 a 90 cm., sus hojas son bastante estrechas y alargadas y crece en lugares frescos y húmedos; la parte que más se utiliza son las hojas y éstas contienen un aceite esencial cuyo compuesto principal es el mentol. Sus propiedades principales son: antiespasmódica, antiséptica, calma la pared interna del estómago y ayuda a acelerar la digestión. El aceite esencial es utilizado en farmacología, fabricación de pastas dentífricas, caramelos, chicles y en licorería. Tiene aplicaciones culinarias. Otra variedad de menta, la hierbabuena, es muy utilizada en la cocina andaluza para sopas y otros platos.

Para su uso medicinal se recolectan las hojas, siempre con tiempo cálido y soleado, preferiblemente antes de la floración, que suele suceder en verano. Se ponen a secar en un lugar muy bien ventilado, o con corrientes de aire artificial, a una temperatura máxima de 25° C y se almacenan en recipientes bien cerrados. También la podemos encontrar para algunos usos culinarios como planta aromática, condimento para sopas, salsas, y en el té.

En general las mentas son de origen europeo y la utilizaban en la antigua Grecia y Roma para aromatizar las casas y en el agua para baño con el fin de

fortalecer el cuerpo y darle buen olor. En la Edad Media se le consideraba una especie mágica que se utilizaba en pociones. Gracias a Inglaterra se exporta a América y Estados Unidos se convierte en el mayor productor del mundo.

Como todas las hierbas, la menta debe de ser utilizada con precaución y moderación porque sus componentes pueden ser dañinos en exceso; se debe de mantener fuera del alcance de los niños, de mujeres embarazadas y de personas con problemas gástricos severos porque puede producir reacciones provenientes del mentol que causen efectos inesperados.



Martha Flores

Foto 24. Menta piperita. Es la más común y fácil de sembrar.

59 Fernández J. *Cultivo de plantas*. Ediciones Omega. Barcelona, 1996, pag. 190

60 Rodríguez José. *Experto en Fitoterapia. Las plantas medicinales y sus beneficios, contraindicaciones e interacciones*. Ed. Alcalá, 2005, pag 167

61 Muñoz, Fernando. *Plantas medicinales y aromáticas. Estudio, cultivo y procesado*. Madrid, 1993, pag 241-244

Cuando nos referimos a llevar un estilo de vida sustentable, no precisamente implica que todo lo que consumamos venga de orígenes naturales o que rigurosamente los desechos que se producen sean separados, procesados y reutilizados, nos referimos a que todo proceso de adaptación requiere tiempo, esfuerzo y constancia que poco a poco dará los resultados esperados.

Los pasos que demos hacia un futuro mejor tienen que venir desde las acciones que realice cada individuo e ir subiendo en las esferas sociales como la familia, una colonia, una delegación, hasta llegar al gobierno que rige cada país e instaurar reformas que nos permitan tener un equilibrio entre la sociedad, la economía y la ecología para lograr un balance en cada región y después a nivel global.

En la actualidad es complicado que las reformas establecidas por los gobiernos en materias ambientales se cumplan con estricto orden y eficacia pero sí desde un inicio cada persona toma acciones por su cuenta, el cambio se tiene que ir notando poco a poco, hasta que los sectores más poderosos como las empresas privadas y gubernamentales, tomen determinaciones que puedan llevarse a cabo sin problemáticas de la sociedad.

Cada cambio climático que hemos sufrido actualmente en distintos puntos del planeta, son avisos claros de situaciones que pueden tornarse más extremas de lo ya vivido como terremotos, tsunamis y cambios bruscos de temperatura que destruyen poblaciones en instantes, sin nada que podamos hacer más que proporcionar ayuda después de la catástrofe.

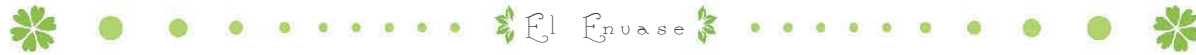
Como la sustentabilidad abarca distintos ámbitos de la vida del ser humano, en la actualidad el problema de la acumulación de residuos ha provocado daños graves al medio ambiente y parte importante de esta generación de basura proviene de los envases que, por lo regular, son utilizados una sola vez y al convertirse en basura, debido a los componentes utilizados en su fabricación, la mayoría de ellos tarda mucho en desintegrarse generando así un exceso de desperdicio y contaminación ambiental. Por esta razón es importante realizar un cambio en la materia prima del envase para que sea reincorporado a la naturaleza y no cause estragos.

Veremos a continuación en el tema del envase, cómo fueron los orígenes de éste, a qué le podemos llamar envase, los distintos tipos y materiales que existen, además de algunas nuevas tecnologías en producción que se han implementado para disminuir el problema de los desechos provenientes de este rubro y qué normas y medidas se tienen para medir la calidad de los mismos, así como los aspectos legales obligatorios al diseñar un envase.

# CAPÍTULO



# EL ENVASE



## 2. EL ENVASE

Desde el principio de la humanidad y hasta nuestros días, la necesidad de conservar y transportar los objetos ha estado presente y con el paso del tiempo se han ido desarrollando nuevos materiales, tecnologías y formas de envasado que nos permiten contener más fácilmente cualquier tipo de productos. La forma de ver los envases se ha visto modificada porque así lo requiere la sociedad y ahora no sólo es un contenedor, sino una forma de llamar la atención del comprador y de vender el producto; por esa razón es importante ver más allá de una simple necesidad y ubicar qué es lo que al consumidor le atrae más para que el envase sea adquirido y así lograr con éxito la comercialización.

En este capítulo se definirán los aspectos más importantes del envase para tener una visión más amplia y saber los fundamentos que se requieren para su diseño y producción; tenemos así los antecedentes del envase, su clasificación y los materiales más importantes que se ocupan para la fabricación de éste.

Es importante resaltar que si un envase no tiene un buen diseño no logrará su objetivo de venta así que de eso dependen muchos aspectos, entre los que se encuentran los elementos de diseño que nos ayudan a tener una base gráfica que pueda ser identificable y que vaya de acuerdo con las necesidades requeridas. Al concluir este capítulo encontraremos aspectos importantes en el proceso de realización de un envase como son los legales que nos proporcionan información en cuestiones de registro, calidad, transportación y seguridad tanto del envase como en la manipulación del producto.

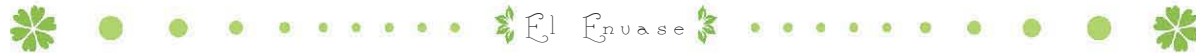
62 Vidales Giovannetti, María Dolores. *El mundo del envase*. UAM Azcapotzalco/ Editorial Gustavo Gili, México 2003 p.6

### 2.1 DEFINICIÓN

Comenzaremos este punto con la definición del concepto de envase y para ello tenemos las siguientes definiciones:


“Se define como envase a cualquier recipiente o envoltura en el cual esté contenido el producto para su venta, almacenaje o transporte; es el contenedor que está en contacto directo o indirecto con el producto, por lo que su función es proteger, guardar, conservar o identificar al producto que contiene a la vez que facilita su manejo, transportación y comercialización”.<sup>62</sup>

Jorge Jacobo en su libro de *Envase y Embalaje* menciona que “un envase tiene las siguientes características: Da presentación al producto y lo identifica; lo protege del medio ambiente, garantiza que se cumple con las especificaciones del producto, facilita su embalaje, contempla políticas económicas de reducción de costos y contiene al producto en el mínimo espacio sin desmerecer la calidad del producto”.



Podemos mencionar también que el término envase “se usa como genérico al referirse a los diversos tipos de contenedores, cualquiera que sea su material –madera, metal, vidrio, cartón, papel, plástico- o lo que contengan –alimentos, ropa, objetos diversos.”<sup>63</sup>

Así que una vez analizada esta información, se concluye que:

 Un envase es una estructura que contiene, protege y almacena a un determinado producto para después transportarlo y asegurar una adquisición en el punto de venta.

Es importante aclarar que el término *empaquetado* no será utilizado a lo largo de esta investigación, ya que es una traducción incorrecta de la palabra en inglés *packaging* que se ha empleado para llamar así a un envase, pero no podemos ocuparla porque en nuestro idioma tiene un significado distinto que no tiene relación con el tema del envase; se puede confundir el término empaque con una pieza de plástico utilizada en plomería o con la acción de empaquetar, envolver o acomodar, por esta razón, no podemos mencionar este vocablo para referirnos al tema de envase, sólo en cuestiones de embalaje.

## 2.2 BREVE RESEÑA HISTÓRICA

Aclarado el concepto de envase, continuaremos con una breve revisión histórica de cómo ha sido su proceso de transformación, desde que el hombre utilizaba al envase como medio para almacenar los alimentos hasta el momento en que se le dieron otros atributos como identificación,

conservación y comercialización.

En los períodos prehistóricos más antiguos, el hombre –que recién había alcanzado su humanidad- tenía ante sí la lucha diaria por el alimento. La caza y la recolección ocuparon la mayor parte de su tiempo, aunque sólo satisfacían sus requerimientos más inmediatos. Con el paso del tiempo el hombre tuvo la necesidad de almacenar de algún modo los alimentos que comenzaba a generar por medio de la agricultura, con lo cual podemos ver el surgimiento de los primeros envases en forma de cestas, que se producían aprovechando materiales naturales.

También podemos ver que comenzaba a surgir el intercambio de productos entre pequeñas comunidades y con esto se creaba una necesidad de almacenar de alguna manera los productos para su transportación y el control de las cantidades. Así, después de muchos siglos, se han encontrado vasijas, jarras y ollas que datan de ese tiempo y se han registrado como las primeras formas de los envases que conocemos en la actualidad.

63 Losada Alfaro, Ana María. *Envase y embalaje –Historia, tecnología y ecología*. Ed. Designio. 2006 p.20

Poco a poco las civilizaciones comenzaron a evolucionar y a crear nuevas necesidades, como la manera de producir estos envases con nuevos materiales, aquí es cuando surge la alfarería y más tarde comenzó a desarrollarse la metalurgia y a establecerse como una actividad común y de producción. También se empezó a trabajar con vidrio y madera aunque en un principio sólo se usaba para fabricar objetos ornamentales.

Los primeros envases que se crearon fueron las cestas y los sacos para la transportación de alimento y el material que se utilizaba era de origen natural, ya sea algún tipo de vegetal o de pieles de animales. Después se comenzó a trabajar con los metales como el cobre, el bronce y más tarde con el hierro. En las civilizaciones antiguas como Egipto encontramos que los envases que se creaban tenían un sentido más ornamental como las urnas para entierro, las jarras, las vasijas y los envases para artículos comunes tales como perfumes y cosméticos o envases para vino, cestas para comida y fruta. También comenzaron a utilizar el barro y la arcilla como material de fabricación para estos objetos y sobre ellos plasmaban distintos diseños y formas para distinguirlos.<sup>64</sup>

En la antigua Grecia encontramos la fabricación de envases de forma cotidiana para la conservación y transportación de alimentos, al igual que en otras culturas, se utilizaban de manera ornamental y religiosa. Durante las primeras épocas del desarrollo griego se fabricaban las vasijas a mano, sin ayuda del torno o alguna máquina rudimentaria y se decoraban con motivos marinos y en tonos azules y grisáceos.

<sup>64</sup> Vidales Giovannetti, María Dolores. *El envase en el tiempo: Historia del envase*. UAM Azcapotzalco/ Editorial Gustavo Gili, México 1999 p. 50



Foto 25. Sacos de yute. Fabricados para la transportación de alimentos y objetos.

Internet- costalym



Foto 26. Anforá. Se utilizaba para el almacenamiento y transportación de líquidos.

Internet- benitez



Otra de las grandes culturas que, gracias a las conquistas de territorios surgió, fue la civilización Romana, que tuvo gran influencia de la cultura griega, siendo la más notoria la utilización de la cerámica. Más tarde, en la región del oriente, China y Japón se desarrollaron inventos que cambiaron la vida del hombre como el papel, la imprenta, la pólvora, la seda, la brújula, la porcelana, entre otros que gracias al intercambio se fueron introduciendo al lado occidental y así propiciaron una serie de cambios en el modo de vida que se conocía. Un dato relevante de mencionar es la importancia que los japoneses le dieron a la forma y a la función de los envases, porque no sólo fueron recipientes que sirvieron para contener, además se preocupaban porque fueran estéticos.

La época del Renacimiento marca un cambio en la forma de producción de los envases porque las vías de comercio se ampliaron y fue necesario cambiar las características de la forma de transportación, así que se inició con el marcado y reconocimiento del producto, que sería lo que ahora conocemos como etiquetado y gracias a los inventos como la imprenta, surgen las primeras etiquetas impresas.

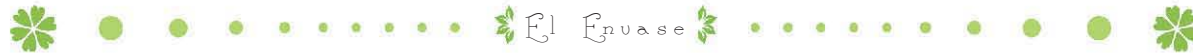
Los avances tecnológicos que dieron un cambio radical en la producción de envases sucedieron en los siglos XVII y XVIII, principalmente en Inglaterra donde la Revolución Industrial propició la utilización de máquinas con tecnología diferente a la conocida; se comenzaron a crear nuevas formas a los envases pero sobre todo, se produjeron en masa y mejoraron las condiciones sanitarias en los envases para alimentos y las formas para los destinados a cosméticos, medicinas y perfumes fueron más llamativas.



Internet-Ingkor

Foto 27. Producción en masa. Con la Revolución Industrial, el proceso de fabricación de envases se hace más práctico y más resistente.

Cada uno de los diferentes materiales para la fabricación de envases tuvo una evolución importante a partir de la Revolución Industrial y con el paso del tiempo se fueron creando nuevas tecnologías que permitieron mejorar la producción e identificación de los envases. Las latas comenzaron a ser necesitadas con más frecuencia porque ofrecían protección y conservación del alimento y pronto se crearon etiquetas que se imprimían directamente a la lata para evitar su falsificación.



El vidrio se convirtió en otro material que evolucionó rápidamente, sobre todo en Inglaterra, porque los nuevos estudios científicos analizaban la descomposición de los alimentos y trataban de descubrir de qué manera se conservarían mejor, así que el vidrio fue una buena opción para ciertos productos y áreas como la farmacéutica.

En la época de la Revolución Industrial podemos notar que el papel y el cartón eran materiales que ya estaban muy bien establecidos y en el área del envase y embalaje se ocupaban para etiquetas, contenedores para transportación pero sobre todo ya había productos alimenticios que utilizaban envases de papel llamativo y con cierto reconocimiento. Un ejemplo de la utilización del cartón fue "la producción de un envase de cartón para cereal que se creó en Estados Unidos gracias a los hermanos Kellog y que fueron los primeros en presentar un producto saludable en este tipo de material".<sup>65</sup>

A partir de el siglo XX la industria del envase cambió radicalmente porque gracias a los descubrimientos sobre nuevas técnicas de producción, se le empezó a dar una nueva perspectiva; ahora no sólo era importante que se preservara el producto sino que la imagen identificara y permitiera que el consumidor lo comprara; es así como surgen las marcas y sus respectivas imágenes de identificación comercial.

## 2.3 TIPOS

Los envases que tenemos a nuestro alrededor se clasifican principalmente por su función y por el material con el que están fabricados. A continuación veremos esas dos clasificaciones que menciona María Dolores Vidales en su libro *El mundo del envase* y las características de cada una:

Por su función:

- ✎ Envase primario: Es el envase inmediato del producto, es decir, el que tiene contacto directo con éste.
- ✎ Envase secundario: Es el contenedor unitario de uno o varios envases primarios. Su función es protegerlos, identificarlos y proporcionar información sobre las cualidades del producto. Frecuentemente este envase es desechado cuando el producto se pone en uso.

65 Vidales Giovannetti, María Dolores Op. Cit. p. 45

- ✎ Envase terciario: Es el envase que sirve para distribuir, unificar y proteger el producto a lo largo de la cadena comercial.
- ✎ Envase múltiple: Cualquier recipiente o envoltura en el cual están contenidos dos o más variedades de productos preenvasados destinados para su venta al consumidor.

Por el material de fabricación:

- ✎ Rígidos: Este tipo de envases es de una consistencia resistente y adecuada para transportación pesada o para productos que requieran cierto cuidado; dentro de este grupo encontramos al cartón, vidrio, madera, metal, plástico y espumas rígidas como los más comunes en el mercado.
- ✎ Flexibles: Estos envases son fácilmente maleables y adecuados para ponerlos algunas veces sobre envases rígidos o para productos no tan delicados; podemos encontrar aquí a los siguientes materiales: papel, celofán, poliéster, aluminio, película plástica, lacas adhesivos y laminados flexibles.

Otros tipos de clasificaciones<sup>66</sup> que se pueden encontrar son por el ciclo de uso y por su forma de consumo:

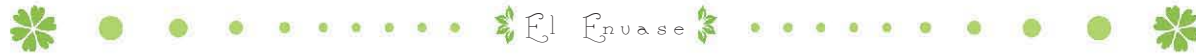
Por el ciclo de uso

- ✎ No retornable: Son aquellos envases o embalajes que recorren un solo ciclo de vida, por lo cual su costo debe de estar incluido en el producto.

<sup>66</sup> Oropeza, Silvia, Sánchez, Ana. *Manual de diseño de envases. Consideraciones de diseño*. IMPEE. 2006 México p. 41



Foto 28. Tipos de envases. Su función principal consiste en proteger el producto.



- Retornable: Son aquellos que una vez consumido su contenido son conservados y canjeados para la obtención de más producto, siendo lavados y llenados posteriormente.
- Biodegradable: Envase o embalaje que por medios naturales como el sol, agua, aire, son afectados desintegrándose y logrando su reincorporación a la naturaleza sin efectos negativos.
- No degradables: Son envases o embalajes que por lo prolongado de su descomposición no se integran a la naturaleza y pueden afectar el entorno en el que se encuentran.
- Reutilizable: El consumidor conserva el envase y le da un uso prolongado para contener lo mismo o desarrollar otra función.
- Reciclable: Envases o embalajes que por sistemas industriales pueden utilizarse como materia prima nuevamente, ya sea para envases o para otro tipo de objetos.

Por su forma de consumo

- Porción única: Su función es prácticamente de protección del producto; utiliza la mínima cantidad de material y no permite un cierre posterior a su apertura.

- Por unidad determinada: Estos envases están dirigidos a la venta al menudeo, y cubre la necesidad de consumo varias veces hasta finalizar el producto.
- Colectivo o multienvase: Contiene varios envases unitarios o porciones individuales de productos y puede presentarse también como exhibidor.

## 2.4 MATERIALES

Con el paso del tiempo, se han desarrollado diferentes tecnologías en la aplicación de materiales para envase que han facilitado su conservación y que nos permiten tener una gran variedad para elegir el adecuado y el que más convenga para el producto a envasar. A continuación se mencionan los más utilizados y sus características principales.

### CARTÓN

El cartón es una variante del papel, se compone de varias capas de éste, las cuales, superpuestas y combinadas le dan su rigidez.

característica. Se considera papel hasta 65 gr/m<sup>2</sup>; mayor de 65 gr/m<sup>2</sup>, se considera como cartón. Es un material semirígido y se puede recubrir para que tenga más durabilidad.

#### Características

- La protección del producto de los daños ocasionados durante el transporte, es buena.
- Almacenan de la mejor manera el producto hasta que éste es vendido. Anuncia, promueve e identifica el producto desde su origen hasta que llegue al consumidor.

#### Impresión y Etiquetado

Las cajas de cartón corrugado se imprimen antes de ser suajadas y armadas. Generalmente la impresión se realiza sobre la superficie del papel liner, sin embargo pueden hacerse impresiones sobre el corrugado con liner blanco, y con un proceso adecuado se logran excelentes resultados.

#### Ventajas

- Son de bajo costo.
- Se almacenan fácilmente debido a que pueden estar dobladas ocupando poco espacio.
- Tienen flexibilidad suficiente para que no se quiebre cuando se pega en sus líneas de doblez.

<sup>67</sup> Oropeza, Silvia, Sánchez, Ana. Op. Cit. p. 81

#### Desventajas

- Las cajas plegadizas no tienen la misma resistencia si son comparadas con cajas pre-armadas o de otro tipo de material. Se debilitan ante ciertos factores ambientales.

#### Uso en el envase

Podemos encontrar diferentes presentaciones como las fajillas o separadores, bolsas que contengan productos de mayor peso, cajas rígidas que sean apilables, cajas plegadizas para dar diferentes presentaciones y las canastillas. Para cuestiones de embalaje se utilizan las cajas de estiba, las charolas y el cartón corrugado es ideal.<sup>67</sup>



Foto 29. Cajas de cartón. Son fáciles de manipular y dan una presentación muy estable y sencilla al productos que contengan.

## VIDRIO

El vidrio es una sustancia hecha de sílice (arena), carbonato sódico y piedra caliza. No es un material cristalino en el sentido estricto de la palabra; es más realista considerarlo un líquido sub-enfriado o rígido por su alta viscosidad para fines prácticos. Su estructura depende de su tratamiento térmico.

### Características

- 🌿 La formulación del vidrio puede ser ajustada según el tipo de envase requerido o uso específico.
- 🌿 Es tan maleable que con él se pueden fabricar desde garrafas hasta ampollitas.
- 🌿 Es reutilizable y reciclable en un alto porcentaje
- 🌿 No se oxida, ni pierde su atractivo al usarlo, excepto si se usa a la intemperie.
- 🌿 Es impermeable, resiste el calor dentro de un cierto rango, puede apilarse sin aplastarse y se pueden volver a cerrar con facilidad, además de que el consumidor puede ver el interior del envase para verificar la apariencia del producto.
- 🌿 Es material limpio, puro, e higiénico; es inerte e impermeable para los fines cotidianos.
- 🌿 Los envases de vidrio cerrados son completamente herméticos.
- 🌿 Como envase hermético, puede cerrarse y volverse a abrir.
- 🌿 Permite larga vida de anaquel.
- 🌿 Es barrera contra cambios de temperatura.



Martha Flores

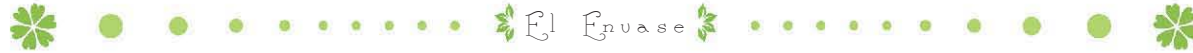
Foto 30. Vidrio. Las cualidades que brinda el vidrio permiten tener al producto bien conservado.

### Clasificación

Los envases se pueden fabricar de primera elaboración o de fabricación directa; y de segunda elaboración que se hacen a partir de un tubo de vidrio especial.

#### De primera elaboración:

- 🌿 Botellas o garrafas: Envases de boca angosta, y capacidad entre 100 y 1500 ml.
- 🌿 Botellones: de 1.5 a 20 lts. o más.
- 🌿 Frascos: de pocos ml a 100 ml, pueden ser de boca ancha o de boca angosta.
- 🌿 Vasos: recipientes de forma cónica truncada e invertida.



De segunda elaboración:

- 🌿 Ampolleta: de 1 a 50 ml para humanos, y hasta de 200 ml para uso veterinario. La punta se sella por calor.
- 🌿 Frascos y frascos-ampollas: viales generalmente para productos sólidos de 1 a 100ml.

Ventajas

- 🌿 Es ideal para ser reutilizado pues resiste temperaturas de hasta 150° C, lo que facilita el lavado y la esterilización. Justamente el grosor de las botellas retornables de vidrio se justifica por la necesidad de que resista mejor el lavado, el rellenado, y el retapado, alargando la vida útil del envase.
- 🌿 Es 100 % reciclable, no perdiéndose material ni propiedades en este proceso y posibilitando un importante ahorro de energía con relación a la producción. Cada tonelada de vidrio reciclado deja de usar aproximadamente 1,2 toneladas de materia prima virgen.
- 🌿 Pigmentado es una barrera de luz y tiene conductividad térmica.

Desventajas

- 🌿 Hoy en día es uno de los materiales más costosos dentro de los usados para envases. Se ha tornado caro tanto en su producción, distribución y recuperación.
- 🌿 En el proceso de producción los envases de vidrio utilizan mucha energía.
- 🌿 En la fase de distribución los envases de vidrio tiene un alto costo

energético de transporte, pues estos envases son de los más pesados, demandando una importante fuerza motriz, su manipulación acarrea cierta peligrosidad porque se corren riesgos de rotura que pueden generar cortes y lastimaduras a distintas personas a lo largo del ciclo del vida del envase.

- 🌿 Es frágil y tiene tendencia a astillarse.

Impresión

Los envases de vidrio se pueden imprimir con pigmentos que mezclados con el vidrio le dan a éste una coloración determinada; otros motivos son aplicados por etiquetas, inmersión, rociados o serigrafía. Las tintas deben ser resistentes a la abrasión y a los detergentes.




Uso en el envase

En materia de envase el vidrio sirve para la fabricación de botellas de diversos tipos, tarros, vasos y frascos; gracias a la maleabilidad del material, las formas y diseños pueden ser tan diversos que nos da la ventaja de extender la creatividad.

## MADERA

La madera es un material renovable que contribuye al desarrollo sustentable, porque su transformación, basada principalmente en energías renovables, requiere menos energía que otros materiales. Tiene indicadores de impacto medioambiental muy bajos, de hecho el balance medioambiental del ciclo de vida de los envases, embalajes y pallets de madera, desde que se fabrican hasta que se reciclan, es más ventajoso que el de otros materiales, según diversos estudios.

### Características

- 
 La madera se enfría más rápido y se calienta más lentamente que otros materiales. Crea el microclima apropiado, facilitando la transpiración, lo cual es vital para la perfecta conservación de los alimentos, favoreciendo el mantenimiento de su frescura natural durante más tiempo.
  
- 
 Seguridad en el apilado: La gran resistencia y el alto coeficiente de elasticidad de la madera, proporcionan una mayor seguridad en el apilado de las cajas. Esto permite que las mercancías comercializadas en envases de madera no sufran daños. Esto es muy importante, especialmente en productos muy perecederos, en los que la más mínima presión daña y merma su calidad.
  
- 
 Seguridad alimentaria: La madera está considerada por la legislación europea como un material natural apto para contacto alimentario. Las

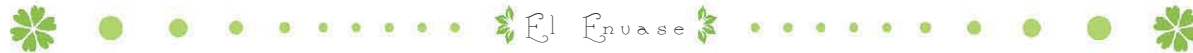
buenas prácticas en la fabricación y los métodos de higienización, hacen que los envases, embalajes y pallets de madera sean adecuados para muchas aplicaciones en la industria alimentaria.

Diariamente, se transportan miles de toneladas de alimentos frescos en madera sin problemas. Diversos estudios demuestran que la madera tiene un efecto tampón frente a la contaminación bacteriana; de hecho, los cultivos bacterianos en la madera tienden a desaparecer. La madera se emplea para la fabricación de tarimas, cajas, rejas y carretes.



Foto 31. Madera. Los envases de madera se utilizan más para transportar vinos ó fruta por la resistencia y la protección.





La solidez y duración de una caja o una tarima depende del tipo de madera que se utilice, ya que las propiedades particulares de este material, especialmente la resistencia a los choques, varía incluso en una misma especie, dependiendo del desarrollo del árbol, así como el tipo y de la disposición del corte.

#### Ventajas

- Resistencia a la compresión, flexión, al impacto y a las tensiones.
- Ideal para la construcción de viviendas hasta la manufactura de objetos.
- Su textura natural llamada veta (orientación de las fibras de sus células) le da un toque de diseño muy particular.

#### Desventajas

- En algunos lugares no hay dimensiones ni clasificaciones establecidas para el control de calidad en aserraderos y madererías; se manda madera sin el secado debido o sin tratamiento alguno lo que entorpece su utilización para el proceso de fabricación de envases.

#### Uso en el envase

Los envases, embalajes y pallets de madera se fabrican bajo estándares de calidad para proveer la protección adecuada, y se diseñan teniendo en cuenta las cargas de trabajo, transporte, almacenamiento y los equipos de manutención. En los envases, la imagen natural y textura de la madera, y la

posibilidad de impresión de marcas con gran calidad ayuda a promocionar mejor muchos productos de cara al consumidor.

La madera también se usa para envasar productos suntuarios, como los puros o el tabaco; su atractivo se basa en lo particular del material, que tiene vetas, olores y texturas muy agradables, y por múltiples posibilidades de diseño. Puede considerarse como una extravagancia por el desperdicio que implica y la carga ecológica que genera la tala de árboles.<sup>68</sup>

#### METAL

Los envases de metal son de dos tipos: envases de hojalata y envases de aluminio. La hojalata, por su gran resistencia al impacto y al fuego, además de su inviolabilidad y hermetismo, ofrece al consumidor el mayor índice de seguridad en conservación prolongada de alimentos. Brinda la posibilidad de tener almacenados fácilmente todos los productos necesarios para la supervivencia.

68 Losada Alfaro, Ana María. Op. Cit. p 24

### Características y ventajas

- Resistencia: Permite envasar alimentos a presión o vacío.
- Estabilidad térmica: El metal no cambia sus propiedades al exponerse al calor (sólo se dilata pero no afecta a los alimentos).
- Hermeticidad: Barrera perfecta entre los alimentos y el medio ambiente, esta propiedad es la principal característica exigida a estos envases, para evitar descomposición por la acción de microorganismos o por las reacciones de oxidación.
- Integridad química: Mínima interacción química entre estos envases y los alimentos ayudando a conservar color, aroma, sabor.
- Versatilidad: Infinidad de formas y tamaños.
- Posibilidad de impresión: Pueden imprimirse a gran velocidad con diseños litográficos de gran calidad o pueden recubrirse con lacas para su protección.

### Desventajas

- Reacción química con otras sustancias.
- No son transparentes por lo que impide la visibilidad al interior del envase.
- Se oxida al contacto con agentes ambientales.

### Impresión

Los envases metálicos se pueden trabajar con una impresión directa sobre el envase, pero varía de acuerdo al material, porque en la hojalata se hace



Martha Flores

Foto 32. Metal.  
Permite la fácil  
transportación y  
conservación de  
los alimentos.

previo al armado para dar mayor calidad incluso en selección de color y en aluminio se imprime sobre la lata ya formada.

### Uso en el envase

Los envases de aluminio tienden a ser de menor peso, lo que ha sido aceptado en el ámbito de los refrescos y tiene un costo accesible; sirve para tubos colapsibles y para películas envolventes en conjunto con el plástico como los termoformados o encapsulados en los productos médicos; también lo encontramos en los multilaminados aluminizados que son utilizados en películas flexibles, las cuales presentan combinación de plástico-aluminio y que podemos encontrar en productos como botanas.<sup>69</sup>





<sup>69</sup> Oropeza, Silvia. Op. Cit. p 111

## PAPEL





El papel y sus derivados son los de uso más extendido y pese a que en ciertos usos ha sido desplazado por el plástico, el papel se mantiene vivo a lo largo del tiempo y es poseedor de una firme popularidad; especialmente hoy en día, cuando la preocupación por el medio ambiente es cada vez mayor, ya que las particulares características del papel lo colocan por encima de los materiales no degradables.

Si bien es cierto que la industria del envase en papel y cartón decayó en alguna medida, debido al avance de los plásticos, hoy se busca hermanar ambos materiales creando productos con características especiales, basados en laminados o coextruidos con hojas de papel, como es el caso de las hojas antiestáticas para el embalaje de materiales eléctricos y electrónicos.



### Características

-  Son relativamente económicas.
-  Son seguras y herméticas al polvo cuando están cerradas por los cuatro costados.
-  Por su porosidad permite la acción de ciertos procesos sin ningún problema, como en el caso de la esterilización de algunos productos.
-  Las bolsas automáticamente toman la forma del producto que contienen. Las bolsas de papel usualmente no son aptas para productos muy húmedos o de bordes cortantes.

### Ventajas

-  Bajo costo.
-  Facilidad de impresión.
-  Buen soporte publicitario.
-  Buena imagen ambiental porque sus materias primas son renovables.

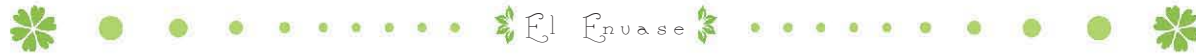
### Desventajas

-  Fragilidad.
-  Utiliza para su fabricación materiales naturales que incrementan la tala de árboles.



Martha Flores

Foto 33. Papel. Tiene diversas presentaciones en el mercado y como envase, resulta económico y reciclable.



## Impresión

El papel puede ser impreso con buenos resultados casi bajo cualquier sistema, sin embargo existen algunos métodos de impresión más recomendables que otros, como la litografía, serigrafía, siendo estos los mejores y la flexografía y la imprenta para tener resultados aceptables. En cuanto al rotograbado, se justifica únicamente para volúmenes muy altos, por sus altos costos. Por otra parte, los sacos son impresos normalmente en flexografía y en algunos casos en huecograbado. La capa exterior usualmente es impresa antes de que el saco sea fabricado, imprimiéndose hasta en cuatro colores.

## Uso en el envase

El papel se utiliza de modo generalizado y cotidiano en la comercialización de productos como harinas, pastas, jabones, cigarrillos, medicamentos, etc., y en diversas presentaciones como bolsas o envases ligeros.

## PLÁSTICO

Los materiales plásticos generan una enorme familia de envases y embalajes, compuestos por un lado, por los cuerpos huecos (botellas y cajas) y por el otro lado, los laminados flexibles que permiten seleccionar adecuadamente al material. En su explosivo avance, casi continuado, los plásticos han reemplazado, en muchos casos, otros materiales para envasar productos de todo tipo.

## Clasificación

- Termoplásticos: Son polímeros que pueden deformarse por acción de la temperatura, y fundirse si se eleva ésta suficientemente; aquí encontramos a las resinas celulósicas, a los polietilenos y derivados como el PVC, o el caucho.
- Termoestables: Son materiales rígidos que no se funden. Generalmente para su obtención se parte de un aldehído. Aquí encontramos a los polímeros del fenol, que son plásticos duros y a los poliésteres.
- Elastómeros: Se caracterizan por su elevada elasticidad y la capacidad de estirarse, recuperando su forma primitiva una vez que se retira la fuerza que los deformaba. Comprende los cauchos naturales y sintéticos.

## TIPOS DE PLÁSTICOS

### PET (Tereftalato de Polietileno)

Sus propiedades más características son:

- Alta rigidez y dureza.

- Altísima resistencia a los esfuerzos permanentes.
- Superficie barnizable.
- Gran indeformabilidad al calor.
- Alta resistencia a los agentes químicos y estabilidad a la intemperie.
- Alta resistencia al plegado y baja absorción de humedad que lo hacen muy adecuado para la fabricación de fibras.

Entre los materiales más fabricados destacan: envases de bebidas gaseosas, jugos, jarabes, aceites comestibles, bandejas, artículos de farmacia, etc.

PEAD (HDPE) (Polietileno de alta densidad)

Sus propiedades más características son:

- Se obtiene a bajas presiones.
- Su dureza y rigidez son mayores que las del PEBD.
- Su aspecto varía según el grado y el grosor.
- Es impermeable.

Entre los materiales más fabricados con este plástico destacan: envases de leche, detergentes, champú, baldes, bolsas, tanques de agua, cajones para pescado, juguetes, etc.

PVC (cloruro de vinilo)

Sus propiedades más características son:

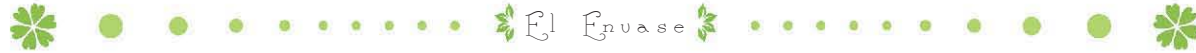


Martha Flores

Foto 34. Plástico.  
Las diferentes presentaciones y tipos de plástico lo hacen un material muy flexible para cualquier utilización que se le quiera dar.

- Es necesario añadirle aditivos para que adquiera las propiedades que permitan su utilización en las diversas aplicaciones.
- Puede adquirir propiedades muy distintas.
- Es un material muy apreciado y utilizado.
- Tiene un bajo precio.
- Puede ser flexible o rígido.
- Puede ser transparente, translúcido u opaco.
- Puede ser compacto o espumado.

Los materiales que más se fabrican con este plástico son: tuberías, desagües, aceites, mangueras, cables, simil cuero, usos médicos como catéteres, bolsas de sangre, juguetes y botellas.



### PEBD (LDP) (Poliétileno de baja densidad)

Sus propiedades más características son:

- Se obtiene a altas presiones.
- Se obtiene en temperaturas altas y en presencia de oxígeno.
- Es un producto termoplástico.
- Es blando y elástico.
- El film es totalmente transparente dependiendo del grosor y del grado.

Los materiales más fabricados con este plástico son: poliestireno, envases de alimentos congelados, aislante para heladeras, juguetes y aislante de cables eléctricos.

### PP (Polipropileno)

Sus propiedades más características son:

- Excelente comportamiento bajo tensiones y estiramientos.
- Resistencia mecánica.
- Elevada flexibilidad.
- Resistencia a la intemperie.
- Fácil reparación de averías.
- Buenas propiedades químicas y de impermeabilidad.
- Aprobado para aplicaciones con agua potable.
- No afecta al medio ambiente.

Los materiales fabricados más destacados de este plástico son: envases de alimentos, bolsas de uso agrícola y cereales, tuberías de agua caliente, films para protección de alimentos, etc.

### PS (Poliestireno)

Sus propiedades más características son:

- Termoplástico ideal para la elaboración de cualquier tipo de pieza o envase.
- Higiénico y económico.
- Cumple la reglamentación técnico - sanitaria.
- Fácil de manipular.

### Otros

(Resinas Fenólicas) (Resinas Amídicas) (Poliuretano)

Estos plásticos sirven para fabricar:

- Resinas fenólicas-Industria de la madera y la carpintería.
- Resinas amídicas-Elementos moldeados como enchufes, asas de recipientes.
- Poliuretano-Espuma de colchones.

Existe una clasificación en el mercado donde suelen diferenciarse los tipos de plástico mediante un número del "1" al "7", ubicado generalmente en su parte inferior. Esta es la clasificación de la Sociedad de Industrias del Plástico (SPI en inglés), que ha sido adoptada en todo el mundo. Dado que la calidad de un plástico se deteriora rápidamente al combinarlo con otro plástico diferente, la utilidad de este código es ayudar en la separación de los diferentes tipos de plástico y maximizar así el número de veces que pueden ser reciclados. El significado de este código se muestra a continuación:<sup>70</sup>

NUMERO	ABREVIATURA	NOMBRE COMPLETO
1	PET, PETE	Polietiléntereftalato
2	HDPE, PEAD	Polietileno de alta densidad
3	V, PVC	Cloruro de polivinilo
4	LDPE, PEBD	Polietileno de baja densidad
5	PP	Polipropileno
6	PS	Poliestireno
7	Otro	

Tabla 2. Clasificación de plástico para su reciclaje.



Internet- somosamigosdelatierra

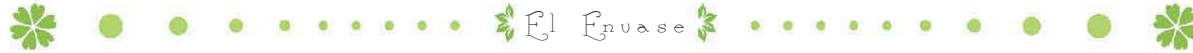
Foto 35. Variedad. La industria del plástico también se ha revolucionado al combinarlo con otros materiales y disminuir su daño cuando se vuelve desperdicio.



Internet- maderarms

Foto 36. Películas plásticas. Su versatilidad es tan variada que nos permite utilizarla de distintas maneras y es uno de los materiales plásticos más importantes.

70 Oropeza, Silvia. Op. Cit. p 115



## PELICULAS PLÁSTICAS

Las películas plásticas se definen como láminas delgadas de plástico en espesores de hasta 10 milésimas de cm. (25 micras) e incluyen una gama muy amplia de materiales combinados que pueden ser relativamente simples o muy complejos, dependiendo de las demandas de un producto o envase en particular. Las películas se fabrican con diferentes tipos de plásticos, donde cada uno de ellos tiene una mezcla única de propiedades que los hace ideales para ciertas aplicaciones. El mercado de películas plásticas abarca alrededor del 25% de todos los plásticos utilizados globalmente, es decir, alrededor de 40 millones de toneladas, representando así el producto más importante de la industria de plásticos.

## LACAS TERMOSELLABLES

Dentro de este campo, se destacan una amplia gama de lacas termosellables tanto base solvente como base acuosa. Estas lacas son utilizadas en aplicaciones industriales, alimenticias, farmacéuticas y para unir una gran variedad de sustratos tales como: películas de poliéster, papel de aluminio, papel o cartón a envases de PVC, poliéster, vidrio, hojalata, poliestireno y polietileno.

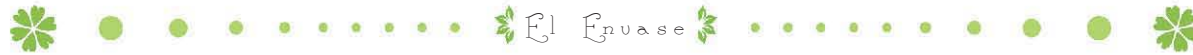
La producción de las diferentes lacas usadas en los envases flexibles es básicamente un proceso de mezcla de acuerdo a la formulación requerida de algunas de las siguientes materias primas: nitrocelulosa, poliamidas, resinas acrílicas, de poliéster, de poliuretano, de melamina, plastificantes, ceras, aditivos, disolventes.

## Tipos de lacas

En la industria de los envases flexibles, se usan indistintamente los siguientes tipos de lacas:

- ✎ Termoeestables (termoresistentes): Estas son usadas para dar a los envases una resistencia al calor producida por las mordazas.
- ✎ Antiadherentes: Estas lacas son las fabricadas especialmente a base de silicona y se utilizan en especial para recubrimiento de papeles que a su vez se utilizan como base antiadherente de los papeles autoadhesivos.
- ✎ Lacas sanitarias: Se utilizan en especial para proteger los laminados a base de aluminio cuyo lado exterior sea éste, o también para proteger el aluminio cuando va sin ningún soporte. Un ejemplo es el aluminio utilizado para contratapas de tarros de leche en polvo.
- ✎ Termoplásticos (termosellables): Como su nombre lo indica, utilizadas para ser termoselladas, ya sea consigo mismas o a materiales plásticos diversos como polietileno, polipropileno, poliestireno, PVC, etc., un ejemplo es el aluminio que se termosella a los vasos de poliestireno para yogurt.





Los materiales antes mencionados han ido evolucionando con el paso del tiempo y su adaptación en el medio del envase depende de la tecnología que el hombre ocupa para su producción; algunos de ellos son compatibles con la naturaleza por proceder de ella o porque sus componentes son biodegradables, pero otros, como el plástico, crean un problema de contaminación si su uso no es regulado y si no existe una forma adecuada de la recolección de residuos. Por esta razón, el hombre se ha visto en la necesidad de crear una forma de utilizar los materiales para envase de un modo ecológico, que brinde seguridad en su uso, que sean innovadores y que nos ayuden a mantener una estabilidad de los recursos naturales.

### 2.4.1 NUEVAS TECNOLOGÍAS

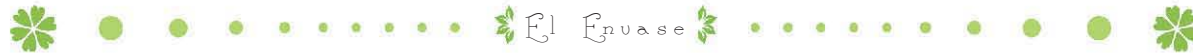
Durante mucho tiempo la industria del envase ha ido evolucionando en la aplicación de materiales para los diferentes productos que se ofrecen en el mercado y mientras pasa el tiempo, la necesidad de reducir los desechos creados por este rubro va siendo tan necesaria como las innovaciones que se puedan dar en cuestiones de diseño e innovación. Una de las metas que la mayoría de las empresas se plantea en la actualidad, es fabricar envases que contaminen lo menos posible el medio ambiente pero sin perder la creatividad y el toque único de cada uno de sus productos.

En México “se fabrican anualmente 8,500,000 toneladas de envases; se distribuyen de la siguiente manera: vidrio, 38%; papel y cartón, 26%; plástico, 16%; madera, 14%; metal, 6%. El valor comercial de esta industria es de aproximadamente 490 mdp”.<sup>71</sup>

<sup>71</sup> Artículo publicado en [www.cnnexpansion.com](http://www.cnnexpansion.com) el 4 de junio del 2008

De acuerdo con la Asociación Mexicana de Envase y Embalaje (AMEE), en la actualidad se puede hablar de tres factores que determinan la tendencia en los envases:

- ❧ “Sustentabilidad. Las empresas buscan reducir el impacto ambiental de los envases con un menor consumo energético, desde la producción de la materia prima hasta la disposición final del envase. Esto no es sólo con un fin ambiental, sino también como un elemento crítico de competitividad, pues el objetivo es que haya un balance entre eficiencia, funcionalidad y costo.
- ❧ Mercadotecnia. El envase es un elemento fundamental en la experiencia que el consumidor tiene con el producto desde su elección en el punto de venta, compra, transporte y almacenamiento, hasta su disposición final. Por tal motivo, el éxito o fracaso de un producto también depende de la imagen que presente y el confort que el diseño ofrezca.



✂️ Conveniencia. Los cambios en los estilos de vida, la nueva geografía, el aumento de la población urbana, la composición de las familias, los cambios en los ámbitos laborales y la conciencia que se ha tomado respecto a la salud ha afectado las características de los productos y, por ende, de los empaques”.<sup>72</sup>

En la actualidad se ha comenzado trabajar con aquellos recursos que pueden utilizarse para este fin y que se reincorporen a la naturaleza lo más pronto posible sin causar ningún daño; un ejemplo de los nuevos materiales que podemos encontrar en el ámbito de la fabricación de envases son los biopolímeros fabricados con almidón y quitosano (elemento que se encuentra en caparazones de crustáceos) o con elementos derivados de la leche como el suero. Otros materiales que podemos encontrar son los bioplásticos fabricados con ácido poliláctico (PLA), el polihidroxicanoato (PHA) y el polihidroxibutirato (PHB), que se obtienen por la fermentación microbiana con microorganismos silvestres o modificados genéticamente.

Hasta ahora uno de los más usados para sustituir a los polímeros sintéticos es el mencionado ácido poliláctico que es un material altamente versátil fabricado a partir de recursos 100% renovables, como son el maíz, la remolacha, el trigo y otros productos ricos en almidón. Este ácido tiene muchas características equivalentes e incluso mejores que muchos plásticos derivados del petróleo, lo que hace que sea eficaz para una gran variedad de usos.

Muchas de las marcas reconocidas mundialmente han hecho un compromiso de mejorar los materiales con los que son fabricados sus productos y envases

para llevar una convivencia con la naturaleza más adecuada y aunque se sufren diversas críticas al respecto, no se puede negar que tarde o temprano tendrá que convertirse en algo obligatorio, el regular los recursos que se utilizan para la obtención de la mayoría de los objetos que nos rodea.

La marca deportiva PUMA introdujo una bolsa reutilizable para reemplazar la caja de cartón para zapatos y que protege a cada par, de daños desde el punto de fábrica hasta que el consumidor lo lleva a casa y como resultado han obtenido la reducción del papel del 65% y el consumo de agua, de energía y de diesel en la fabricación en más del 60% anual. Esto se puede resumir en alrededor de 8.500 toneladas menos de papel se van a consumir, 1 millón de litros menos de combustible utilizado y 1 millón de litros de agua ahorrados.<sup>73</sup>

Encontramos también a las computadoras Netbooks de la marca Dell con un envase hecho de bambú y que se puede reutilizar o desechar porque es biodegradable además de que su fabricación está certificada como “compostable”

<sup>72</sup> Ibid

<sup>73</sup> Envapack. Revista online del envase, empaque y embalaje. [www.envapack.com](http://www.envapack.com) 19 de julio del 2010

porque cuando se añade calor, el resultante de la degradación se añade bien a la naturaleza y permite un crecimiento vegetal. La compañía explica que la elección del bambú como materia prima se debe a que su crecimiento es rápido (entre 3 y 7 años), es resistente y por provenir de la naturaleza no tiene problemas en regresar a ella.<sup>74</sup>

En nuestro país podemos encontrar 2 innovaciones hechas por compañías de gran demanda y reconocimiento como son Coca-Cola y Grupo BIMBO. La primera lanzó al mercado en fechas recientes su llamada PlantBottle® que está fabricada hasta con un 30% de materiales derivados de plantas y aseguran sus creadores que disminuye la huella del carbono hasta en un 20% siendo ésta también 100% reciclable lo que lleva a recuperar la energía y materiales invertidos al igual que con el PET de uso común. La segunda empresa es considerada la única a nivel mundial que maneja envases metalizados degradables para sus productos y esto sucede porque se agrega un aditivo pro degradante que rompe las moléculas de plástico y que produce una oxidación que los microorganismos del medio ambiente continúan con un proceso de biodegradación, según explican los directivos de Grupo BIMBO; con esto logran una reducción de emisiones nocivas para la atmósfera, ahorro de energía, agua y un manejo de residuos más responsable.<sup>75</sup>

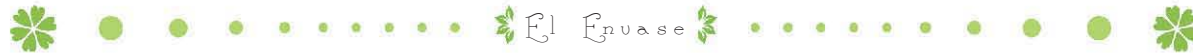
En instancias más pequeñas pero no por eso menos importantes, se reportó recientemente que estudiantes del Instituto Politécnico Nacional realizaron un plástico a base de maíz y con cadenas de hidrocarburos muy sencillas que se degradan con agua o tierra en pocos segundos; realizaron una demostración en un certamen de prototipos y comprobaron que los niveles de

<sup>74</sup> Envapack. 18 de mayo del 2010

<sup>75</sup> Idem 19 de mayo del 2010



Foto 37. Innovaciones. Bimbo y Coca-cola son dos ejemplos de empresas que han iniciado un cambio en la producción de sus envases en cuanto a materiales.



toxicidad les dieron buenos resultados, que el material puede reutilizarse como abono y que es flexible y maleable para diferentes aplicaciones.<sup>76</sup>

Es cierto que muchas de estas tecnologías ocupan recursos que son destinados para otras cuestiones como la alimentación de las personas o animales pero todos ellos son una alternativa real para disminuir la contaminación y regular el uso de los recursos; la clave está en saber disponer de cada uno de ellos, de encontrar un equilibrio que nos permita destinar un mismo recurso para varias actividades sin comprometer su producción o existencia.

## 2.5 SISTEMAS DE IMPRESIÓN

En todo sistema de impresión, la tinta se aplica selectivamente en áreas de cartón, película (film), hoja, hojalata o cualquier otro material de envase. El primer paso independientemente del proceso de impresión es la aplicación de tinta a la unidad de impresión que puede ser un cilindro, plato o conjunto de elementos individuales de impresión, siendo transferida a continuación al material mediante contacto directo.

De acuerdo con la forma de la impresora, los sistemas de impresión y sus aplicaciones pueden ser:

- ✎ En relieve (tipografía, flexografía) etiquetas y embalajes flexibles, papel y cartón a varios colores.
- ✎ En hueco (hucograbado) mediante bobina o papel continuo. Para tirajes largos de varios colores e impresiones periódicas de alta calidad.

- ✎ Planos (litografía, offset) para etiquetas, el offset rotativo imprime todo tipo de papel desde couché estándar hasta rugoso, cualquier film sin soporte (PP, PE, etc.), cartoncillo, materiales metálicos, aluminio, sleeves, tapas de yogur, cajas, collarines, etc.
- ✎ Forma permeable (serigrafía) para papel, cartón, vidrio, plásticos, láminas, madera, etiquetas, etc.

La impresión mediante colores planos utiliza mezclas de tintas para reproducir cualquier color y se utiliza mucho en la impresión de embalajes donde suelen predominar grandes zonas de un mismo color.

La impresión en cuatricromía consiste en la separación de colores mediante cuatro tintas transparentes cyan, magenta, amarillo y negro (CMYK) que van superponiéndose en diferentes proporciones, hasta formar la imagen. Este método permite reproducir fotografías y otras imágenes en color más complejas que las que permiten los colores planos.

<sup>76</sup> Idem 10 de agosto del 2010

### Características principales en los sistemas de impresión.

A continuación se describen brevemente los principales sistemas de impresión utilizados para envases y embalajes junto con las ventajas y desventajas que pueden presentar:

Existen dos tipos de offset en función del sustrato (material imprimible):

**Litografía:** Predecesora del Offset, crea una impresión menos fina y utiliza tintas de menor poder de entintado; su principal medio de traspasar las imágenes es utilizando una piedra. Las planchas que se emplean para las áreas de impresión suelen ser ahora de metales como zinc y aluminio o de uno solo como el cobre, éste último es más caro. Para las áreas de no impresión las planchas se utilizan de cromo o acero inoxidable.

**Ventajas y desventajas:** la litografía fue muy novedosa en el momento de su invención y ayudó a difundir muy bien las imágenes pero con las nuevas tecnologías en impresión ya no se hace tan factible utilizar la piedra para realizar el trabajo.

**Offset (prensas planas):** Sistema de impresión indirecto que utiliza como medio principal de reproducción imágenes grabadas en láminas de aluminio, las cuales son entintadas por medio de rodillos para después ser transferidas hacia una mantilla de caucho que, finalmente imprimirá ejerciendo presión sobre el papel en pliegos.



Foto 38. Prensa de Litografía. Etimológicamente la palabra litografía viene de los términos griegos *lithos* piedra y *graphie* dibujo.

**Offset (rotativas):** Este sistema tiene el mismo principio que el de la impresión offset en prensas planas salvo que el equipo imprime a altas velocidades y es alimentado por papel en rollos o bobinas.

**Ventajas:** Permite la aplicación de varias tintas, la utilización de una amplia gama de papeles y buena reproducción de detalles y fotografías.<sup>77</sup>

**Desventajas:** Se necesita tener precaución en la cantidad de agua y tinta que se utiliza porque el papel puede deformarse.

<sup>77</sup> Vidales Giovannetti, María Dolores Op Cit. p. 125

✎ Serigrafía: Sistema de impresión directa, en el cual se emplea una malla porosa de seda, tejido sintético o metálico, cilíndrico o cónico que se monta en un bastidor plano. A la malla se le aplica manualmente o por fotomecánica un revestimiento de fotopolímero que permite que la tinta filtre a través de la superficie grabada con imagen y proteja las áreas que no llevarán, al exponerlo a través de un positivo de película se produce un endurecimiento en las zonas que no se quieren imprimir.

La impresión se realiza filtrando la tinta a través de la malla con el sustrato colocado bajo, aplicando sobre ella tinta de una consistencia parecida a la pintura, mojándola y presionando a través de los poros con una regleta de goma. En la prensa, la malla se pone en contacto con la superficie a imprimir, y se aplica la tinta a través de las zonas abiertas del cliché mediante la presión de un rodillo de caucho.

Las prensas para la serigrafía van desde los sencillos equipos manuales para estampar a pequeña escala hasta las grandes prensas para aplicaciones multicolores y de grandes tiradas. Para ello se utilizan prensas automáticas y rotativas, así como tintas de secado ultravioleta, para aumentar la velocidad de producción de la serigrafía, principalmente debido a un menor tiempo de proceso. El proceso se puede aplicar casi a cualquier superficie, ya sea madera, vidrio, metal, goma, plástico, tela o corcho, en cualquier forma o diseño, espesor o tamaño.

**Ventajas:** Puede imprimir en cualquier material, se puede utilizar de manera manual o automática, permite aplicar colores claros sobre oscuros y

78 Idem p. 126

los tirajes pueden ser cortos o largos.<sup>78</sup>

**Desventajas:** Si la malla se tapa o se rompe el trabajo queda mal y dependiendo del sustrato será la calidad.



Internet- grafipal

Foto 39. Máquina de Offset. Permite la impresión de grandes tirajes en poco tiempo.



Internet- masda

Foto 40. Serigrafía. Algunos de los artículos son especiales para este tipo de impresión, como el racero.

Flexografía: La flexografía utiliza una plancha con la imagen en relieve hecha de caucho flexible o ftopolímerno, que imprime directamente una bobina de soporte. La plancha de caucho flexible permite imprimir sobre superficies irregulares, las planchas se adhieren a cilindros metálicos de diferente longitud, y son entintadas por un rodillo dosificador conformado por celdas, con o sin cuchilla dosificadora invertida, que lleva una tinta fluida de rápido secado en la plancha, para imprimir sobre cualquier sustrato (material para impresión) absorbente.

Ventajas: La tinta utilizada seca rápido, permite una alta velocidad de impresión, reproduce fielmente las imágenes y en tiradas pequeñas resulta económico.

Desventajas: la calidad del punto suele variar dependiendo del sustrato.

Huecograbado: Es un sistema de impresión mediante planchas o cilindros grabados en hueco, la impresión se realiza en máquinas rotativas mediante cilindros portaforma y portasoporte; el portaforma es el que está revestido de la lámina de cobre con la imagen. Las tintas que se emplean son líquidas, que secan principalmente por evaporación. La tinta que queda en la superficie exterior de la forma y después del entintado se elimina, antes de que se efectúe la impresión, mediante acción mecánica de raspado. En la impresión en hueco el grueso de la película de tinta que se adhiere al soporte es diferente, según la mayor o menor profundidad de grabado, la tinta resultará más clara en los lugares en que el grabado es menos profundo y viceversa.

Ventajas: Las tintas utilizadas son de secado instantáneo, impresión de varias tintas por los dos lados y buena calidad de impresión.<sup>79</sup>

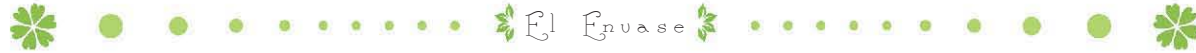
Desventajas: Su costo suele ser alto y no se recomienda para un tiraje pequeño.

La mayoría de los sistemas de impresión mencionados se adaptan al tipo de sustrato que vayamos a usar y es recomendable revisar cual de ellos conviene más para la impresión requerida, ya que cada uno ofrece diferentes resultados. Las tintas y los químicos que se utilizan han sufrido también un cambio y se procuran hacer con sustancias que no contaminen y que no sean tóxicos en el caso de envases y productos con los cuales tengamos un contacto directo.



Foto 41. Flexografía. Es utilizada para la fabricación de etiquetas y envases de todo tipo.

79 Vidales Giovannetti, María Dolores Op Cit. p. 124



## 2.6 ERGONOMÍA Y ANTROPOMETRÍA

Podemos definir a la ergonomía como “la disciplina que estudia las relaciones que se establecen reciprocamente entre el usuario y los objetos de uso al desempeñar una actividad cualquiera en un entorno definido”<sup>80</sup> o en una forma más sencilla, estudia el uso que el hombre hace de los objetos y los espacios y para el caso que nos compete, el envase primario de un jabón, es importante saber como puede manejar el público objetivo este producto ó incluso la forma más adecuada para abrirlo.

Dentro de estas disciplina podemos encontrar varios de sus componentes, que al momento de diseñar o crear un objeto, deben de ser contemplados para un resultado óptimo:

- ✎ “Factor anatomofisiológico: Se dedica al análisis de la estructura, composición y funcionamiento del cuerpo humano.
- ✎ Factor antropométrico: Analiza únicamente las dimensiones corporales del hombre.
- ✎ Factor psicológico: Considera las capacidades, limitaciones y reacciones mentales del ser humano.
- ✎ Factor sociocultural: Estudia al hombre como un ser social. Sus características culturales, económicas, sociales e ideológicas.
- ✎ Factores ambientales: Analiza las características físicas, naturales y artificiales en un espacio físico definido.
- ✎ Factores objetuales: Aquí se estudian las características formales propias de los objetos, definidas por medio del proceso industrial”.<sup>81</sup>

Todos estos puntos en conjunto, se toman en cuenta en el momento de diseñar un objeto de manera industrial; para comenzar siempre se hacen de manera bidimensional por medio de bocetos, diagramas y los modelos que proporcione una lluvia de ideas para más adelante comenzar a manejar el proyecto de manera tridimensional. Antes de comenzar a bocetar es importante que se considere de manera primordial el perfil del usuario al que está destinado el objeto y sin olvidar también incluir las características de posibles usuarios secundarios para el mismo.

Hay que establecer coordinación entre el usuario, el objeto y el entorno, para ésto es indispensable tomar en cuenta los siguientes puntos:

- ✎ “Componentes del objeto.
- ✎ Características formales del objeto como peso, dimensión, etc.
- ✎ Frecuencia de uso del objeto.
- ✎ Características de las materias primas que forman parte de la actividad.
- ✎ Segmentos corporales que se relacionan.
- ✎ Movimientos que realiza el usuario.
- ✎ Posiciones que adopta el mismo.

80 Flores, Cecilia. Ergonomía para el diseño. Designio. México. 2001 p. 25

81 Idem p. 32



- ☞ Acciones sensoriales que intervienen en la relación.
- ☞ Características arquitectónicas del espacio.
- ☞ Características de objetos que se encuentren en el mismo espacio".<sup>82</sup>

Como ya se ha mencionado, dentro de la ergonomía tenemos a la antropometría y lo que a ésta incumbe es determinar las dimensiones corporales del hombre, que en este caso serán utilizadas para el diseño industrial de un objeto.

Durante este proceso se tiene que estudiar bien al público al que va dirigido el objeto y ubicarlo en una escala general de la cual podamos sacar medidas estandares, tener claro la posición que es más adecuada para la utilización del objeto, prevenir otras que se puedan presentar y recopilar datos generales como:

- ☞ "Peso.
- ☞ Estatura.
- ☞ Alturas.
- ☞ Anchos.
- ☞ Profundidades.
- ☞ Longitudes.
- ☞ Alcances.
- ☞ Perímetros".<sup>83</sup>

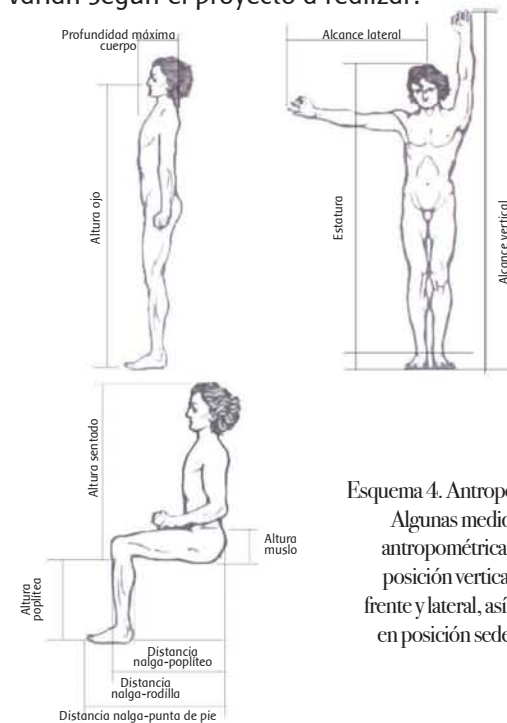
Es importante tener en cuenta también que los movimientos que realiza cada segmento corporal se manifiestan de manera radial o angular en una, dos ó tres dimensiones dependiendo del tipo de articulación que vayamos a tratar.

<sup>82</sup> Idem p. 180

<sup>83</sup> Flores, Cecilia. Op. Cit. p. 188

<sup>84</sup> Posición corporal boca arriba con las extremidades superiores extendidas, pegadas al torso y las extremidades inferiores extendidas con los pies flexionados hacia arriba.

Estos rangos se pueden medir en posición vertical, sedente, decúbito supino<sup>84</sup> o en cualquier otra que sea necesaria. En el siguiente esquema se muestran algunas de las principales medidas antropométricas que varían según el proyecto a realizar:



Esquema 4. Antropometría. Algunas medidas antropométricas en posición vertical de frente y lateral, así como en posición sedente.

## 2.7 ASPECTOS LEGALES

Hay cierta información que cualquier envase tiene que llevar para que el usuario pueda identificarlo y conocer las características que ofrece; podemos encontrar tres tipos de información: la información obligatoria referente a los aspectos legales, la adicional y que sirve para hacer más atractivo el producto y los acuerdos comerciales. A continuación se menciona la información legal que lleva un envase:

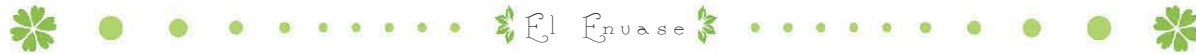
- ✎ "Marca: De empresa, de producto o ambas, dando la responsabilidad del fabricante, su autenticidad, calidad y responsabilidad pública.
- ✎ Contenido neto: Del producto en sistema métrico decimal.
- ✎ Contenido drenado: Del producto sin el líquido en el cual esté inmerso.
- ✎ Contenido de piezas: Unidades que contiene el envase.
- ✎ Tipo de producto: La descripción y estado del contenido de forma exacta.
- ✎ Rendimiento: Cantidad, unidades o porciones que pueden obtenerse a su elaboración.
- ✎ Componentes: Todas las partes y número de ellas.
- ✎ Razón social del fabricante: Nombre de quien lo elabora así como su dirección y país de origen.
- ✎ Leyenda o símbolo Hecho en México: De acuerdo a los tipos, tamaños y formatos establecidos por norma oficial mexicana.
- ✎ Formulación: Descomposición de elementos así como el porcentaje de los ingredientes.
- ✎ Instrucciones de uso: Forma de preparar el producto, manera de aplicarse y forma de apertura.

- ✎ Advertencias: Indicaciones que eviten el daño a los consumidores o al artículo.
- ✎ Tabla nutrimental: Cantidad de nutrientes por porción, unidad, pieza o en su totalidad.
- ✎ Registros: Todos los registros que por norma deba llevar el producto.
- ✎ Especificación de la variedad del producto:
- ✎ Variaciones como color o tipo de usuario.
- ✎ Validaciones: Registros de autenticidad en el caso de pruebas realizadas ante notario público, aprobación de organismo que certifique, etc.



Martha Flores

Foto 42. Información obligatoria. Los legales se ubican en la parte posterior ó los laterales de los envases.



### Información complementaria

- 🔗 Promesa básica: La oferta del producto que da al consumidor la pauta de diferenciación.
- 🔗 Reclamo: Flap, bandera, balazo, splash; llamada de atención para indicar un mensaje adicional.
- 🔗 Recetas: Formas de uso adicional.
- 🔗 Promociones: Regalos, concursos, etc.

### Información de acuerdos comerciales

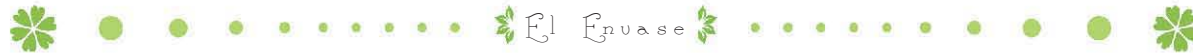
- 🔗 Sistemas de manejo: De acuerdo a los códigos y símbolos internacionales que indiquen, estiba máxima, forma de colocación, tratamiento, etc.
- 🔗 Código de barras: Para México es el establecido a cada empresa y sus productos por la Asociación Mexicana de Código de Barras AMECOP<sup>85</sup>.

## 2.7.1 NORMATIVIDAD

Existen ciertas normas que se deben de seguir cuando un producto es lanzado al mercado y tanto éste como su envase tienen que mantener estándares de seguridad, pureza, sanidad y valor adecuado para que el usuario adquiera mercancía con la mejor calidad; en cuestión de alimentos la inspección resulta ser más meticulosa que en otras áreas y para asegurarse que se cumplan con los reglamentos establecidos se verifican los siguientes aspectos:

- 🔗 Ausencia de toxinas: Se tiene que revisar que el material vaya limpio y se adapte al producto para que no lo dañe.
- 🔗 Compatibilidad con el alimento: El material deberá de ser el adecuado y proporcionar los beneficios necesarios para el producto.
- 🔗 Protección sanitaria: Tener todas las medidas higiénicas en el proceso de producción.
- 🔗 Protección contra pérdidas o asimilación de humedad y grasas.
- 🔗 Protección contra olores: Mantener de manera hermética el producto para que los agentes externos no lo contaminen.
- 🔗 Protección contra la luz: Si el producto lo requiere se deberá prevenir un contacto con la luz que pueda dañar sus propiedades.
- 🔗 Transparencia: En cuestiones de diseño o estética se puede recomendar que el producto sea visible a través del envase sin que lo dañe directamente.
- 🔗 Resistencia al impacto: Fabricar un material que prevenga al producto de algún golpe.
- 🔗 Inviolabilidad: El envase deberá estar perfectamente sellado para garantizar su calidad.

85 Oropeza, Silvia, Op. cit. p. 66



- Facilidad de desecho: Se tendrá que incluir la manera más fácil de colocar al envase en algún contenedor o destino de desecho.
- Apariencia y facilidad para ser impreso: El material de envase tendrá que presentar características que añadan calidad a su imagen y no dificulten su impresión.
- Limitaciones de tamaño, forma y peso: Ajustar el envase a las características del producto para no perjudicarlo.
- Bajo costo: Su producción deberá ser razonable y adecuada al producto.

En México los requisitos y características que un envase para alimentos debe cumplir, están regulados por dos Secretarías: “La Secretaría de Salud, a través de la Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial a través de la Dirección General de Normas, que a su vez tiene la representatividad del país ante los organismos cúpula de normalización (Copart, Codex Alimentarius, ISO, etc.)”<sup>86</sup>

Dentro de las leyes mexicanas relacionadas a la normatividad de envases, podemos citar a la Ley General de Salud, que establece en su “título 24º correspondiente al envasado de los productos y que abarcan los artículos de 1268 al 1295”<sup>87</sup>, el marco legal de referencia con respecto al envase y menciona aspectos relevantes como:

- La definición de envase primario y secundario.
- El establecimiento de las características de los procesos de envasado en las normas correspondientes.
- La clasificación de envase desechable y reutilizable.

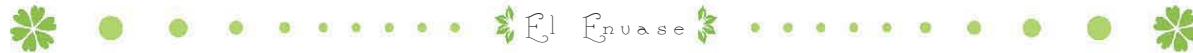
- La prohibición tácita, de la posibilidad de que los envases cedan al producto sustancias perjudiciales.
- El requerimiento particular, cuando así se defina de la leyenda “El envase deberá lavarse antes de ser abierto”.
- El uso de dispositivos que prevengan la manipulación accidental.
- La obligatoriedad de hacer figurar la leyenda “conservar el ambiente, depositar en envase vacío en la basura”.
- La determinación de las materias primas que podrán emplearse en la fabricación de envases.
- Los diferentes tipos y características de los recubrimientos de los productos enlatados
- La prohibición de madera como envase primario.

La Dirección de Control Sanitario de Bienes y Servicios toma en cuenta, aparte de los puntos ya mencionados, lo dicho en el artículo 137 de dicha ley, para aprobar o rechazar los envases, conforme a lo siguiente:

Artículo 137. “Para la obtención, elaboración, fabricación o manipulación de los productos de uso y consumo humanos,

<sup>86</sup> Rodríguez Tarango, José Antonio. Manual de diseño de envase y embalaje. IMPEE. Anexos

<sup>87</sup> Idem



queda prohibido utilizar materias primas o ingredientes que contengan parásitos, microorganismos, patógenos, sustancias tóxicas, contaminantes en general o materias que no pueden ser reducidas a los límites permitidos”.<sup>88</sup>

Existen otro tipo de reglamentacion igual de importante que las referentes a la conservación y cuidado del producto; en un envase encontramos signos distintivos que llamamos marca y que se refieren a la identificación de la casa productora y del mismo producto, por esta razón es importante regular este tipo de elementos porque juegan un papel importante al momento de la adquisición del producto. Para este proceso se hace referencia a la Ley de Invenciones y Marcas que reconoce las marcas de productos y las marcas de servicios.

La marca es un signo distintivo y en el artículo 90 de la Ley antes mencionada, se establece que una marca puede ser constituida por:

I. “Las denominaciones y signos visibles, suficientemente distintivos y cualquier otro medio susceptible de identificar los productos o servicios a que se aplique o traten de aplicarse, frente a los de su misma especie o clase.

II. Los nombres comerciales y las razones sociales o denominaciones sociales siempre que no queden comprendidos en las prohibiciones previstas en el artículo que menciona qué signos no considera registrables”.<sup>89</sup>

<sup>88</sup> Rodríguez Tarango, José Antonio. Op. Cit.

<sup>89</sup> Ibid.

Para lograr su efectividad y cumplir su propósito, la marca deberá cumplir con ciertas características como:

- 🔗 Debe ser original, nueva.
- 🔗 Ser independiente.
- 🔗 Deber ser lícita.
- 🔗 Debe ser limitada.
- 🔗 Debe indicar procedencia de los artículos que ampara.
- 🔗 Debe ser única.

Otra medida de reglamentar la producción de envases es mediante la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que es una federación de alcance mundial integrada por cuerpos de estandarización nacionales de 130 países, uno por cada país. ISO es una organización no gubernamental establecida en 1947 y su misión es promover el desarrollo de la estandarización y las actividades con ella relacionada en el mundo con la mira en facilitar el intercambio de servicios y bienes, y para promover la cooperación en la esfera de lo intelectual, científico, tecnológico y económico.

Para que los productos de una empresa puedan penetrar en un mercado es necesario que ella haya obtenido la certificación de su sistema de aseguramiento de calidad, es por esto que:

- "La estandarización industrial se hace evidente cuando los productos son similares. El objetivo es facilitar el comercio, intercambio y transferencia de tecnología a través de calidad y confiabilidad del producto a un precio razonable.
- Pruebas de salud, seguridad y protección ambiental.
- Existencia de una mayor eficiencia de distribución, así como una reducción en el mantenimiento."<sup>90</sup>

Como ejemplo de las normas tenemos a la serie ISO 9000 que se encarga de gestionar la calidad de un producto y en materia ambiental se han creado una serie de normas llamadas ISO 14000 cuyo objetivo es facilitar a las empresas metodologías adecuadas para la implantación de un sistema de gestión ambiental.

Las normas ISO 14000 "no tienen metas ambientales hacia la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que, establecen herramientas y sistemas enfocadas a los procesos de producción al interior de una empresa u organización, y de los efectos o externalidades que de estos deriven al medio ambiente".<sup>91</sup>

Esta serie de normas no son obligatorias pero si una empresa quiere ser sustentable tiene que ser consciente de una actitud preventiva, que le permita

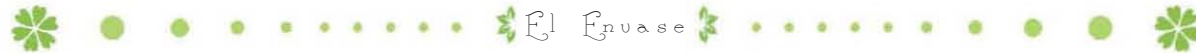
<sup>90</sup> Fernández Julián, ISO 9000, Implantación y certificación del sistema. Editorial Porrúa México 1999.

<sup>91</sup> www.semarnat.gob.mx



Imagen 1. Marcas. Las distintas marcas que encontramos en el mercado deben de cumplir con ciertas normas para ser aprobadas.

reconocer la necesidad de integrar la variable ambiental en sus decisiones empresariales. Los beneficios que pueden tener es una certificación del Sistema de Gestión Ambiental y un Sello Ambiental para los productos y esto los acredita como una empresa que se preocupa por mantener la ecología.



## 2.7.2 CÓDIGO DE BARRAS

Conocidos hoy por una buena parte de la humanidad los códigos de barras son una técnica de entrada de datos (tal como la captura manual, el reconocimiento óptico y la cinta magnética), con imágenes formadas por combinaciones de barras y espacios paralelos, de anchos variables. Representan números que a su vez pueden ser leídos y descifrados por lectores ópticos o scanners.

En "1977 se creó la organización conocida como European Article Numbering (EAN) pero cambio de nombre a International Article Numbering al asociarse con otros países pero sin modificar sus siglas. Surge despues el código EAN con sus variantes EAN-13 y EAN-18, compatibles con el código usado en Estados Unidos y Canadá llamado UPC (Codigo Uniforme de Producto) de 12 dígitos y que es necesario colocar en un envase cuando se exporta algún producto a esos países".<sup>92</sup> En México contamos con una organización afiliada a EAN llamada Asociación Mexicana del Código del Producto (AMECOP), que es la encargada de difundir y administrar el código de producto.

El código sirve para identificar los productos de forma única pues cuenta con información detallada del artículo o del documento que los contiene, a través de una asociación con una base de datos. Algunas aplicaciones de los códigos de barras son:

- 🌿 Control de mercancía.
- 🌿 Control de inventarios.

- 🌿 Control de tiempo y asistencia.
- 🌿 Pedidos de reposición.
- 🌿 Identificación de paquetes.
- 🌿 Embarques y recibos.
- 🌿 Control de calidad.
- 🌿 Control de producción.
- 🌿 Peritajes.
- 🌿 Facturación.

Actualmente, el código de barras permite que todos los productos puedan ser identificados en cualquier parte del mundo, de manera ágil y sin posibilidad de error. Además de lograr una mejor eficiencia en la captura, almacenamiento, recuperación y manejo de datos, también se reducen costos de operación gracias la capacidad de los sistemas informáticos para desarrollar estas tareas en forma rápida y sin errores.

Por lo general la mayoría de los productos utilizan el código EAN-13 y la manera de estructurar los números para su lectura es la siguiente:

"Un prefijo, que identifica a la organización que asigno el código: en México es: 750

92 Vidales Giovannetti María Dolores- Op. cit. p. 142

Un número que identifique a la compañía que usa este código: 5 dígitos

- La referencia al producto, asignada por el industrial: 4 dígitos
- Un dígito verificador<sup>93</sup>

En cuestiones de impresión, se tienen que tomar en cuenta ciertos criterios para colocar un código de barras como:

- 🌿 "El tamaño normal del código EAN-13 es de 26.3 mm de alto por 37.3 mm de ancho y el de el código EAN-8 es de 21.6 mm por 26.7 mm.
- 🌿 El código puede reducirse un 20% o aumentarse al 100%
- 🌿 Debido al tamaño del producto puede reducirse la altura de las barras pero esto dificulta su lectura.
- 🌿 Se tiene que tomar en cuenta las características del material y la tinta a imprimir<sup>94</sup>.

Para la manera en que se imprime un código, podemos elegir entre varios métodos de impresión como la impresión laser, la transferencia térmica, ink jet, offset, matriz de punto, etc. y para su colocación, lo recomendable es la parte posterior o lejos de las costuras de sellado, los dobleces, solapas de cajas y bordes donde su lectura se dificulte. La elección de color también es fundamental para que el código de barras cumpla su objetivo, por eso es indispensable que el color del sustrato y la tinta sea la adecuada; en la siguiente tabla se muestran datos acerca de la correcta e incorrecta impresión del código:



Código EAN-13



Código EAN-8

Imagen 2. Tipos de códigos de barras.

<sup>93</sup> Idem p. 143

<sup>94</sup> Vidales Giovannetti María Dolores. Op. Cit. p. 147



COMBINACIÓN LEGIBLE		COMBINACIÓN NO LEGIBLE	
FONDO	BARRAS	FONDO	BARRAS
BLANCO	Negro	BLANCO	Amarillo
	Azul		Naranja
	Verde		Rojo
	Café oscuro		Café claro
AMARILLO	Negro	Verde	NEGRO
	Azul	Verde-azulado	
	Verde	Azul	
	Café oscuro	Café oscuro	
NARANJA	Negro	Verde	Rojo
	Azul	Verde-azulado	Azul
	Verde	Azul	Rojo
	Café oscuro	Café oscuro	Rojo
ROJO	Negro	Negro	Blanco
	Azul	DORADO	Negro
	Verde		Naranja
	Café oscuro		Rojo

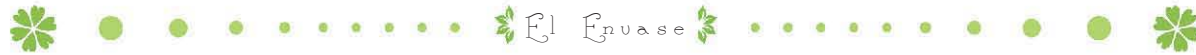
Tabla 3. Combinación de sustratos y tintas en la impresión del código de barras

El código de barras también nos puede ser útil en cuestiones de diseño. No es indispensable que siempre este en la misma posición, escala o que mantenga sus proporciones verticales, los elementos que importan para que un código de barras sea leído por los aparatos ópticos son que los números sean los correctos, que las barras estén bien definidas y con las combinaciones de colores ya indicadas y que no pierda sus proporciones horizontales, para que la distancia entre las barras sea la correcta y los datos del producto correspondan a los ya registrados.

Con estas medidas ya tomadas, el código de barras se puede convertir entonces en otro elemento de diseño que podemos incluir en el envase o etiqueta y que aumente su calidad, innovación y creatividad ante el usuario. A continuación se muestran algunos ejemplos de la modificación del código de barras para fines estéticos.



Imagen 3. Ejemplos. Diseños en códigos de barras.



La industria del envase hoy en día ha evolucionado considerablemente desde que se utilizaban las vasijas y los sacos para contener y transportar a los productos; a partir de ese momento y con los cambios que trajo la Revolución Industrial, el envase se transformó en un medio de comunicación que nos transmite las cualidades que el producto tiene y aspectos que se relacionan con uno de sus objetivos que es la adquisición.

La manera en que un envase puede tener éxito en el mercado, depende de varios factores como el tipo de material seleccionado, el medio en el que se imprime, los elementos que contiene y al tipo de público al que va dirigido; si logramos tener una armonía entre estos factores, seguramente el usuario lo distinguirá en el punto de venta y podrá alcanzar otra meta que sería mantenerse permanente en su preferencia. Dentro del mundo del envase también se tienen ciertas consideraciones al momento de crearlo como el diseño industrial que se le va a dar y para obtener un resultado satisfactorio se necesitan consultar puntos como la ergonomía y las medidas estándares que el usuario final tiene para que su uso sea el adecuado.

Al igual que en distintos rubros, el envase cuenta con distintas normas de calidad que se tienen que cubrir antes de salir al mercado y que de manera internacional y nacional son reguladas por organizaciones certificadas que buscan dar al usuario el mejor resultado posible. En este punto es indispensable mencionar que las normas ambientales también entran en vigor en cuanto al envase se refiere y una empresa que se hace responsable de las acciones que realiza y que busca una producción sustentable, por ley tiene beneficios y garantiza a las personas un servicio de calidad.

Con el paso del tiempo, podemos ver que también en el rubro de la fabricación de envases, se ha evolucionado de manera importante al investigar y experimentar con nuevos componentes que nos permitan reducir un poco el uso de recursos que perjudican la naturaleza y mostrar distintas combinaciones que ayuden a tratar el tema de la acumulación de residuos de la mejor manera y que así, los aspectos más importantes de la sustentabilidad trabajen en conjunto para llevar a cabo el uso de tecnologías y métodos convenientes para transformar el uso del envase como lo conocemos ahora.

En el siguiente capítulo se podrá ver cómo la etiqueta, parte importante del envase, se adecua a las cuestiones de diseño que se requieren y cómo los elementos que la componen nos dan la pauta para lograr también la venta de un producto; conoceremos sus antecedentes, los materiales adecuados para su fabricación y veremos que existen normas específicas para su regulación.

# CAPÍTULO



# LA ETIQUETA

### 3. LA ETIQUETA

El mundo del envase se compone de varios elementos que facilitan su adquisición en el punto de venta y uno de los que más ayudan es la integración de la etiqueta al diseño. Durante mucho tiempo se ocupaba la etiqueta como medio informativo y descriptivo de los productos que el hombre iba envasando para su venta pero en la actualidad se le han agregado valores que van mas allá de estos aspectos y que la convierten en un medio más de comunicación e intercambio de ideas.

No es necesario imaginarse o crear una etiqueta en forma convencional, es importante ser creativo y adecuar este elemento a las necesidades del producto para proveerlo de más ventajas ante la competencia. A lo largo de este capítulo, veremos las características que definen el concepto de una etiqueta y cómo fue que se empezó a utilizar desde la creación del papel, su transformación en el periodo de la Revolución Industrial hasta nuestros días.

Encontraremos también, que para cada producto y para cada envase hay una etiqueta que cumple con las necesidades que se puedan requerir y todas las opciones nos aporta más puntos a favor para explorar nuevas formas, tamaños, materiales y combinaciones que a la larga nos darán un mejor resultado. Durante muchos años, la investigación en el rubro de los materiales para envases ha ido cambiando de manera significativa y siempre ha buscado la forma de satisfacer de manera visual y emocional al usuario, es por eso que también abarcaremos los puntos referentes a los materiales y sistemas de

impresión que ocupamos en las etiquetas y que nos permiten mezclar y combinar técnicas y sustratos para obtener un resultado adecuado.

Sin una buena composición dentro del formato de una etiqueta, los demás puntos no servirían si la atención del usuario se desvía o simplemente pasa desapercibido, es por eso que la importancia de una buena distribución de elementos nos hará cumplir nuestras metas principales; podremos ver que un buen diseño contará con elementos como el color, la tipografía, la selección de imagen y el formato adecuado para que juntos formen y se acerquen a los objetivos propuestos; al último pero no menos importante, los aspectos de carácter legal que conciernen dentro del diseño de una etiqueta deberán tener el mismo valor e importancia que los elementos antes mencionados para hacer realidad la competencia del producto en el mercado.

Actualmente la sociedad ha cambiado de ideología, cultura y hábitos que se acoplan a las circunstancias que día a día surgen en distintos rubros, y en el desarrollo de envases y etiquetas,

los cambios también están presentes; se han agregado como elementos de diseño, aquellos signos que nos permiten identificar aspectos como la ecología, el reciclado y la conservación del ambiente y a nivel mundial se elaboran logotipos específicos que nos permiten saber la procedencia del material de fabricación del envase o etiqueta y si las empresas cumplen con normas que nos ayudan a utilizar los recursos naturales de manera racional.

Como muchos otros aspectos de diseño, la etiqueta forma parte del envase y ayuda a darle cualidades y aspectos que dentro de la mercadotecnia, surgen como puntos favorables al momento de competir por la atención y gusto del usuario. En la actualidad podemos encontrar diversas maneras de colocar una etiqueta en un envase y hacerlo llamativo pero más que eso, la etiqueta desde su aparición hasta ahora, realiza funciones específicas que no podemos dejar del lado al momento de pensar en lanzar un nuevo producto.

### 3.1 DEFINICIÓN Y ANTECEDENTES

Desde que surgió la necesidad de identificar los objetos y sus características, el hombre creó varios sistemas que cubrieran estas necesidades, como clasificarlos de acuerdo a su función o cualidades, y una forma de reconocer, recordar, usar o adquirir un producto es por medio de la etiqueta.

Una etiqueta puede definirse por las características que proporciona, como un elemento de diseño que identifica, que ayuda a la adquisición, que informa y que permite añadir aspectos que ayuden al mejor posicionamiento

de un producto en el mercado.<sup>95</sup>

En su libro *Envase y embalaje*, Ángel Cerver define a la etiqueta como “un concepto que se aplica a las rotulaciones impresas en reducido tamaño que, adheridas a toda suerte de envases, embalajes, paquetes, bultos, a manera de marcas y de breves informaciones, sirven en el comercio para clasificar y distinguir a los productos y señalar su procedencia de fabricación”.<sup>96</sup>

Por las cualidades que presenta y el uso que se le da en el ámbito del envase, podemos mencionar entonces que una etiqueta se definirá como:

- Un elemento de diseño que puede ir incluido en el mismo envase o adherirse por separado y que nos informa acerca de los beneficios y características de un producto determinado, así como lo identifica y distingue de sus competidores dándole atributos que faciliten su adquisición.

Algunas características específicas en las etiquetas que se incluyen como información apropiada y que facilita la venta del producto son:

95 Vidales Giovannetti María Dolores, Op. Cit. p.134

96 Cervera Fantoni, Ángel Luis. *Envase y embalaje*. ESIC Editorial. Madrid 1998 p. 144

- ✂ "Deberán incorporar, llevar consigo o permitir de forma cierta y objetiva, una información eficaz, veraz y suficiente sobre sus características esenciales.
- ✂ No dejarán lugar a dudas respecto de la verdadera naturaleza del producto.
- ✂ No inducirán a error o engaño por medio de inscripciones, signos, anagramas o dibujos
- ✂ No contendrán indicaciones, sugerencias o formas de presentación que puedan suponer confusión con otros productos.
- ✂ Declararán la calidad o calidades del producto o de sus elementos en base a normas específicas, cuando dichas normas de calidad existan.
- ✂ Advertirán de la peligrosidad que tiene el producto o sus partes integrantes, cuando de su utilización pudieran derivarse riesgos previsibles.
- ✂ No se omitirán o falsearán datos de modo que con ello pueda inducirse a error o engaño al consumidor, o que propicien una falsa imagen del producto".<sup>97</sup>

Las etiquetas en la actualidad pueden fabricarse en distintos materiales y hay diversas maneras de lograr su impresión o colocación en el envase pero en los inicios de la humanidad, cuando fue necesarios envasar y clasificar los productos, sus principales cualidades no eran las de diseño y su colocación era muy simple.

Los primeros que se tienen de las etiquetas es que surgieron con la invención del papel como el material más común para escribir y con la necesidad de asegurarles a los compradores que el envase contenía lo que el vendedor aseguraba. Se tiene registrado que "una etiqueta de papel impreso fechada en 1550 en Alemania, utilizada por Andreas Berhardt, tenía

cualidades no sólo de identificación, sino de diferenciar y decir algo más del producto"<sup>98</sup> pero desde un inicio los boticarios romanos marcaban sus frascos indicaciones y observaciones sobre la capacidad de las ánforas que ocupaban y de la misma forma se fue haciendo con otros productos como el vino.

Más tarde en el siglo XVIII, la principal cualidad de la etiqueta "fue la de dar un nombre específico a productos como los farmacéuticos o alimenticios y de esa forma comienza a dársele el uso como la conocemos en este momento"<sup>99</sup>. Durante el transcurso de los años, la etiqueta dejó de ser sólo informativa para convertirse en decorativa y así actúa como complemento del envase y lo ayuda en el aspecto publicitario.

Sabemos que la Revolución Industrial modificó muchos aspectos de la vida que hasta entonces se llevaba y los materiales para envase sufrieron muchos cambios por lo cual las etiquetas ya no sólo eran informativas, sino también llamativas.

<sup>97</sup> Ibid p. 146

<sup>98</sup> Lozada Alfaro, Ana María. Op. cit. p. 25

<sup>99</sup> Cervera Fantoni, Ángel Luis. Op. cit p. 143

Es así como al paso del tiempo, el uso de las etiquetas de manera concreta, sigue siendo el mismo, pero no basta con que cumpla su misión de informar o identificar, en la actualidad necesitamos adaptar los recursos necesarios que nos permitan lanzar al mercado productos competitivos, creativos y que demuestren cualidades que los hagan diferente del resto.

### 3.2 TIPOS

Al momento de diseñar una etiqueta se debe de tener información suficiente del producto, el grupo al que va dirigido y qué aplicación sería la más adecuada para un mejor resultado, así como darle la debida atención al acomodo de la información que va a llevar y a la imagen gráfica, si es que lleva una, qué se le puede agregar. Tenemos varios tipos de etiqueta según su uso o su impacto como:




- 
**Envolvente:** Su uso es para productos circulares, geoméricamente descriptibles o con aristas redondeadas que permitan el etiquetado; pueden ser envolventes totales o parciales, dependiendo de la cantidad de información y elementos.
- 
**Frontal:** Se utiliza en envases que tengan porta etiquetas o zona plana para etiquetado; se les puede aplicar la impresión de una o dos caras, dependiendo de el envase, por ejemplo si es translúcido.
- 
**Posterior:** Se utiliza como complemento de las etiquetas frontales y se le agrega información adicional como legales y el código de barras.



Imagen 4. Tipos de etiquetas.

- r
**De cuello:** Se maneja para refuerzo de la marca u origen del producto, con la finalidad de darle al envase una imagen de mayor categoría; se pueden aplicar de manera total o parcial como elemento de sello de calidad.
- r
**De apertura evidente:** Funciona como un sello de garantía integrado; da una imagen limpia del producto y puede tener información o ser transparente.
- r
**Colgante:** Cuando no se pueden etiquetar directamente los productos o no llevan un envase que los contenga, como la ropa o juguetes.
- r
**En tapa:** Esta etiqueta es poco usada y se recomienda para productos que en anaquel estén como vista principal hacia arriba.
- r
**Stretch:** Entra a presión en los envases circulares de plástico sin adhesivo y su fabricación es económica y de buena calidad.
- r
**Termoencogible:** Son las únicas que se pueden aplicar en dobles curvaturas, porque se encogen en el producto y se adaptan a la forma; el texto y la imagen no sufren deformaciones si están bien proporcionadas y se tiene un control del diseño.
- r
**In mold:** Se aplica en los envases durante el formado de los mismo, es plástica y da buena calidad, al momento de imprimirse se adhiere tanto que parece formar parte del envase.
- r
**Sin etiqueta:** Se puede imprimir sobre el envase como el vidrio, el plástico o incluso en las latas de hoja de aluminio manejando así los altos y bajos relieves.
- r
**Interna:** Se coloca dentro del envase, ya que es una película plástica semirrígida y los efectos se aprecian si el envase es translúcido o transparente.<sup>100</sup>



Imagen 5. Tipos de etiquetas.

100 Oropeza, Silvia, Sánchez, Ana. Op. cit. p. 61-65



### 3.3 MATERIALES Y MÉTODOS DE IMPRESIÓN

Los materiales que se utilizan en una etiqueta pueden ser muy variados como: PVC, si son retractiles, laminados, tela, papel y con las nuevas tecnologías encontramos etiquetas como hologramas, termosensibles, que reaccionan a la luz como etiquetas fluorescentes o en casos especiales y si el producto lo requiere, algunas etiquetas se elaboran en materiales que permitan incluir el sistema braille para personas invidentes.<sup>101</sup>

Si se le quieren dar atributos extras al producto se utilizan materiales poco convencionales como el cuero, fibras vegetales o material que provenga de un proceso de reciclaje y que le den al producto características especiales o exclusivas. La elección del material depende de la creatividad del diseñador, el presupuesto que se tenga y las cualidades del producto; además, como consecuencia de esta elección, tenemos después que elegir que tipo de sistema de impresión vamos a llevar a cabo para la producción de la etiqueta.

Hemos mencionado en el capítulo anterior los principales métodos de impresión del envase y en qué consiste cada uno y al momento de imprimir una etiqueta las características no varían mucho, por lo cual agregaremos algunos procesos no mencionados y otros aspectos de impresión que en este proceso de etiquetado son más adecuados, es decir, más propios para la producción de etiquetas que para la de un envase.

Otros métodos de impresión utilizados principalmente en etiquetas son:

“Transferencia térmica: En este proceso se elaboran etiquetas plásticas en combinación con el rotograbado y el envase es calentado por una flama directa que permite la apertura de los poros y así facilita la fusión de los dos materiales con una segunda aplicación de fuego pero ahora directamente a la etiqueta; así al momento final, los bordes de la etiqueta desaparecen y el envase pareciera ser solo uno. Este proceso ha llegado a substituir a la serigrafía porque da una mayor calidad y definición. Este método de impresión se utiliza más en envases rígidos y su proceso es indirecto porque no está en contacto con el sustrato original.

Estampado en caliente: Conocido como Hot Stamping, se imprime en una película plástica que tiene el color que va a ser transferido al producto, por lo general con colores metálicos; se ejerce presión sobre la película y el producto y con calor, la tinta se desprende y se adhiere al material que se está imprimiendo”.<sup>102</sup>

101 Cervera Fantoni, Ángel Luis. Op cit p. 148

102 Rodríguez Tarango, José Antonio. Op. cit. p. 11:13

La tabla<sup>103</sup> que a continuación se muestra, nos da un ejemplo de que proceso se utiliza normalmente según el material de la etiqueta:

SUSTRATO	SERIGRAFÍA	FLEXOGRAFÍA	OFFSET	ROTOGRABADO
Papel			★	
Papel auto adherible		★	★	
Plástico auto adherible	★			★
Plástico en rollo	★			★
Plástico cortado	★			★
Plástico termoencogible	★			★
Transferencia térmica	★			★

Tabla 4. Métodos de impresión y tipos de papeles.

Algunos aspectos que también se toman en cuenta al momento de la impresión son:

🔗 **Guías de color:** Para especificar un color al momento de la impresión se suele recurrir a guías de impresión y por lo general, al PANTONE MR, que contiene una gama de tonos partiendo de los colores básicos. Los colores que vienen en esta guía están estandarizados a nivel internacional, por lo tanto si se indica el Pantone requerido, el impresor y el cliente estarán seguros del resultado. Algunos signos que se le agregan a los números de esta guía son, por ejemplo, la letra C si el papel no tiene recubrimiento de caolín y la letra U a papeles sin recubrimiento.<sup>104</sup>

🔗 **Tintas:** los componentes que las tintas deben de tener para un buen funcionamiento son los pigmentos, que proporcionan el color, las resinas, que le dan volumen y peso, el vehículo, que permite la correcta fluidez en la maquinaria y en el sustrato y los solventes, que se encargan del secado adecuado de la tinta.<sup>105</sup>

🔗 **Selección de color:** Consiste en descomponer los colores de una imagen en 4 colores básicos que son el amarillo, azul, magenta y negro; al superponerse en distintos ángulos forman las tonalidades de la imagen.

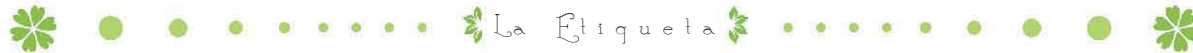
Lo recomendable para la impresión de etiquetas que tengan un color de marca específico es imprimirla con tintas directas, porque la tonalidad de una selección de color siempre varía más que una tinta directa y no se puede garantizar el mismo tono siempre.

🔗 **Barniz:** Su aplicación se realiza cuando se requiere realzar la impresión con brillo y para brindar resistencia a la etiqueta. Muchas veces al momento de transportar los envases, existe cierta fricción, así que una aplicación

<sup>103</sup> Idem p. 11:2

<sup>104</sup> Rodríguez Tarango, José Antonio. Op. Cit p. 11:4

<sup>105</sup> Idem p. 11:5



de barniz permite más protección e integridad a una etiqueta. En el proceso de impresión, se aplica como una tinta extra y debe dejarse un registro en la parte donde se aplicará el adhesivo, porque si es a base de agua se desprenderá.<sup>106</sup>

De manera general, los aspectos que podríamos considerar importantes al momento de seleccionar un medio de impresión son:

- ☞ "El material (soporte) a imprimir.
- ☞ Calidad de impresión que se requiere.
- ☞ Cantidad de unidades que han de imprimirse.
- ☞ Requerimientos especiales (toxicidad, olores, resistencia a la fricción, etc.)."<sup>107</sup>

### 3.4 ELEMENTOS DE DISEÑO APLICADOS EN LA ETIQUETA

Para que una etiqueta cumpla con su propósito de comunicación visual debe de contar con ciertos elementos que, en conjunto, formen una composición capaz de lograr que el objetivo planteado se concrete; para que esto suceda existen ciertos aspectos de diseño que no podemos separar y que se relacionan entre sí.

#### 3.4.1 COLOR

El color es una percepción visual que se genera en el cerebro al interpretar las distintas longitudes de onda que son captadas por el ojo de la parte visible

del espectro electromagnético. "Cuando las longitudes de onda que produce la luz se separan, como puede ser el caso de un haz de luz blanca que pasa a través de un prisma de cristal, aparecen los colores separados del espectro".<sup>108</sup> Todo cuerpo iluminado absorbe una parte de las ondas electromagnéticas y refleja las restantes. Las ondas reflejadas son captadas por el ojo e interpretadas en el cerebro como colores según las longitudes de ondas correspondientes.

Existen dos tipos de colores primarios: los aditivos y los sustractivos. Los colores aditivos primarios (luz) son el rojo, el verde y el azul y al sumarse producen la luz blanca por lo que se utilizan en objetos que proyecten luz como los monitores. Los colores sustractivos primarios (pigmento) son el cian, el magenta y el amarillo y la suma de todos da como resultado el negro, su uso está relacionado con la impresión. Esta división sucede por que algunos objetos reflejan la luz y otros la absorben.

El color en el diseño es fundamental para crear ciertas emociones, acciones o significados que lleven al espectador a sentirse atraído por lo





<sup>106</sup> Idem p. 11:9

<sup>107</sup> Cervera Fantoni, Ángel Luis. Op cit p. 152






<sup>108</sup> Vidales Giovannetti María Dolores El mundo del envase. Ed. Gustavo Gili p. 110

que ve. Es importante comprender que los colores se leen mucho antes que el texto y comunican una información inmediata al consumidor. Mediante los colores se puede identificar una marca, contar algo acerca de la naturaleza del producto, crear asociaciones culturales significativas o provocar alguna reacción emocional innata.<sup>109</sup>





Desde un aspecto de marketing el color persigue:

-  "Crear un estímulo de venta, provocando la atracción del comprador.
-  Mejorar la presencia del producto, haciéndolo más atractivo.
-  Diferenciarlo de la competencia.
-  Posicionar el producto, dándole personalidad".<sup>110</sup>

Y para realizar la elección de color en cuestiones de diseño es necesario tener en cuenta:

-  "Características propias y diferenciales de nuestro producto y la competencia.
-  Lugar y forma de uso.
-  Tamaño relativo y estudio de localización y exhibición.
-  Tipo de compra.
-  Factor moda o tendencias actuales".<sup>111</sup>

A continuación algunas asociaciones de los colores y su relación con el diseño:

-  **Rojo:** Es un color cálido, vivo, dominante y activo; simboliza amor, violencia, pasión, emoción, peligro y fuerza<sup>112</sup>. Los tonos en rojo atraen a todas las edades y sexos, en algunos casos por su aspecto limpio y atrevido puede darle un aire actual a productos nuevos y modernos y en clasificación de alimentos podemos utilizar en rojo en productos como carnes o que contengan chile.
-  **Naranja:** Es alegre, símbolo de triunfo, gloria, acción, esplendor y vanidad; un color válido para un mercado moderno y sofisticado pero si se va a usar en productos alimenticios el naranja debe aplicarse con mucho cuidado porque su uso puede dar a entender que el producto contiene naranja cuando no lo es.
-  **Amarillo:** Expresa inteligencia, extroversión, plenitud, riqueza y poder<sup>113</sup>; se usa a menudo para representar la luz por sus connotaciones naturales; es muy visto en productos con contenido peligroso por su fácil reconocimiento y si se usa con el negro refuerza mayor esta idea.
-  **Verde:** Representa la esperanza, la naturaleza, frescura, belleza, envidia y reposo; los verdes claros y medios son los colores de la

109 Calver, Giles. *¿Qué es el Packaging?* Ediciones Gustavo Gili. México 2004 p. 95  
 110 Cervera Fantoni, Ángel Luis. Op cit. p. 119  
 111 Ibid p. 129  
 112 Cervera Fantoni, Ángel Luis. Op. Cit. p. 125  
 113 Ibid. p.126

frescura y a menudo son una opción para un argumento de venta, tanto si son realmente frescos o provienen de un origen natural; por sabor se les asocia con la lima, el mentol o la hierbabuena.

**Azul:** Simboliza la fe, limpieza, pureza, sabiduría, virtud, fidelidad y honradez; es por eso que sea un color natural en productos de limpieza; también se utiliza por genero, en productos para hombres o muy exclusivos.

**Violeta:** El uso de este color puede establecer una atmósfera de misterio, intriga e incluso sexualidad; se relaciona con un mercado moderno y sofisticado.<sup>114</sup>

**Café:** Se le asocia principalmente con cosas tales como la madera, la tierra, el otoño y el campo; ofrece la cualidad de crear nostalgia, situaciones históricas, maternidad y equilibrio.

**Blanco:** Produce un efecto de paz, sinceridad, pureza y relacionado con el azul da un aspecto de refrescante y antiséptico.

**Gris:** Tiene una cualidad de indecisión y falta de energía; se relaciona con el miedo, la vejez o la monotonía pero también puede simbolizar elegancia.

**Negro:** Nos remite a la muerte, lo negativo, pánico y autoridad; proporciona una excelente legibilidad debido a su elevado contraste por lo que se aplica en general en tipografía; también se ocupa para productos exclusivos, de lujo o para cosas románticas mezclados con otros tonos.

En cuestiones de la aplicación del color en el envase, podemos utilizarlo para simular ciertos efectos ópticos o de pertenencia, como seleccionar un color para un producto específico de la misma marca y así unificarlos todos con la sensación de que son parte del mismo grupo pero que cada uno tiene distintas características; incluso en el punto de venta podemos lograr efectos que

114 Vidales Giovannetti María Dolores. Op. Cit. p. 114



Imagen 6. Los colores. Los objetos que nos rodean en nuestra vida diaria reciben distintas longitudes de ondas y nuestro cerebro se encarga de interpretarlas y asignarles un color determinado.

nos ayuden a resaltar a un producto de los demás utilizando los colores complementarios y dando la apariencia de mayor iluminación, mayor tamaño, o estrechez y darle ventajas distintas que el color, aparte de la forma nos puede brindar. Algunos atributos que tiene el color y que nos permiten crear más combinaciones son:

- Visibilidad:** Es el poder que posee el color para captar la atención del consumidor y los colores que se perciben primero son el rojo, rojo-anaranjado, naranja y amarillo seguidos por el verde y azul-verde.
- Contraste:** Es el efecto que se provoca por la asociación de dos o más colores, con lo cual se garantiza la lectura desde lejos; algunos ejemplos serían negro sobre blanco, negro sobre amarillo, rojo sobre blanco, blanco sobre azul, etc.
- Luminosidad:** La claridad u oscuridad del tono, es decir, la cantidad que contiene de blanco y negro.<sup>115</sup>

En el tema de las etiquetas, el color también es relacionado con otros aspectos como el sabor y el olor. A continuación dos tablas<sup>116</sup> que ejemplifican:

SABOR	
Acido	Amarillo verdoso
Dulce	Naranja, amarillo, rojo, rosa
Amargo	Azul marino, café y violeta
Salado	Grís verdoso o azuloso

Tabla 5. Relación sabor-color.

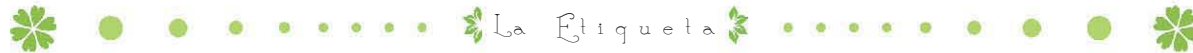
115 Cervera Fantoni, Ángel Luis. Op. Cit. p. 120  
 116 Vidales Giovanneti María Dolores. Op. Cit. p. 115

OLOR	
Especias	Naranja
Perfume	Violeta o lila
Fragancias en gral.	Colores ligeros
Malos olores	Colores oscuros

Tabla 6. Relación olor-color.



Imagen 7. Significado de color. Al momento de diseñar un envase es muy importante elegir que color corresponde al sabor y al olor del producto.



Los siguientes puntos dan algunas características del uso del color en el envase:

- ✎ El color puede indicar las categorías y las variantes de los productos y al mismo tiempo que crea una competencia directa entre las marcas en los estantes.
- ✎ Se debe tener en cuenta si se diseña para mercados que están fuera del territorio o mercados multiculturales por los significados que algunos colores pueden tener dentro de algunos sectores.
- ✎ Normalmente los colores tienen significados distintos según el sector.
- ✎ Nuestra reacción ante determinados colores suele ser innata y no razonada.
- ✎ El packaging, cuando incorpora tales significantes de color, puede comunicar en un nivel inconsciente e intuitivo además de en un nivel visual consciente y analítico.
- ✎ Cuando los productos están asociados a un género, los diseñadores deben evitar tratar con condescendencia a su público objetivo mediante la elección de colores estereotipados.
- ✎ Debe procurarse que el envase diseñado sea el que logre seducir más al consumidor, y más aun, que lo recuerde la próxima vez que regrese al supermercado.
- ✎ El color es una forma de mejorar la legibilidad de las palabras, marcas o logos.

### 3.4.2 TIPOGRAFÍA

La definición más aceptada del concepto de Tipografía es la siguiente: Es el arte y la técnica de crear y componer tipos para comunicar, pero se le atribuyen otros componentes, por lo cual definiremos a la Tipografía como:

- ✎ Disciplina que crea, utiliza y modifica distintos signos de cualquier lenguaje y les añade elementos como el puntaje, el estilo o la forma para transmitir un mensaje determinado en alguna composición.

También se ocupa del estudio y clasificación de las distintas fuentes tipográficas que son un grupo completo de caracteres, números y signos, regidos por unas características comunes. Con el paso del tiempo se han clasificado las fuentes tipográficas en familias que reúnen a un conjunto de caracteres basados en una misma fuente, con algunas variaciones, tales, como por ejemplo, en el grosor y anchura, pero manteniendo características comunes. Los miembros que integran una familia se parecen entre sí pero tienen rasgos propios.

A continuación se muestran dos clasificaciones, la primera es una adaptación hecha por la ATypl (Asociación Tipográfica Internacional) que establece una clasificación general de las familias tipográficas realizada en 1964 en conjunto con la clasificación de Maximilien Vox, conocida como VOX-ATypl. La segunda, evolución de la anterior, está basada en la agrupación de fuentes por características comunes, normalizada con el nombre DIN 16518.

SIGLO	FAMILIA	EJEMPLOS
Siglo XV-XVIII	Humana	<b>Century</b>
	Garalda	<b>Garamond</b>
	Real	<b>Baskerville</b>
	Didona	<b>Bodoni</b>
Siglo XIX	Palo seco	<b>Futura</b>
	Egipcia	<b>Rockwell</b>
	Mecana	<b>American Typewriter</b>
Siglo XX	Tradicional	<b>Times New Roman</b>
	Incisa	<b>Optima</b>

Tabla 7. Clasificación tipográfica VOX-ATypl (por variables históricas).

La facilidad de crear tipos mediante la tecnología digital ha llevado a una proliferación de nuevas familias tipográficas que complementan las clásicas que llevan en uso muchos años.

Hay dos amplias categorías de tipos: “la primera es la de aquellas tipografías diseñadas para textos que vayan a ser leídos, tradicionalmente, los libros. En ellas, es importante que el ojo se guíe por el texto suavemente, moviéndose de línea a línea sin interrupciones, de modo que el lector tenga la mejor oportunidad de comprender el texto sin fatigarse debido al esfuerzo de leer. En la segunda categoría de tipos, la categoría de tipografías para exposición, es la que tiene mayor relevancia para los diseñadores de packaging. Introducida por primera vez en el siglo XIX para la publicidad y anuncios públicos, los tipos de exposición se caracterizan por sus letras de trazo grueso cuya función es ser un elemento de diseño que un texto”.<sup>117</sup>

Se necesita una investigación amplia del producto para saber que elección tipográfica se realizará para un resultado óptimo; si elegimos para una tipografía fina y elegante para el diseño

117 Stewart, Bill. Packaging. *Manual de diseño y producción*. Ed. Gustavo Gili. Barcelona 2007 p. 85



de cosméticos o vino, daremos un mensaje más reforzado de la categoría del producto. También podemos tomar a la tipografía como parte de una marca y estilizarla de tal manera que ese sea el logo que la distinga.

GENERAL	DIVISION	EJEMPLOS
Romanas	Antigua	Palatino
	Transición	Californian FB
	Moderna	Modern No. 20
	Mecana	Lucida Bright
	Incisa	Optima
Lineal	Lineal	Arial
	Grotesca	Gill Sans
Rotuladas	Caligráfica	Bradley Hand
	Gótica	Old English
	Cursiva	Mistral
Decorativas	Fantasia	Bloomington
	Época	Caslon Antique

Tabla 8. Clasificación tipográfica DIN 16518 (por características comunes).

Al decidir el tipo que emplearemos en un diseño debemos valorar los siguientes aspectos:

- ✎ "Su identificación con el producto.
- ✎ El tamaño de fuente requerido (debe tenerse en cuenta también con respecto al espacio que ocuparán las traducciones).
- ✎ El soporte sobre el que se imprimirán.
- ✎ El proceso de impresión.
- ✎ Las características del diseño: tintas, impresión en negativo.
- ✎ La medida: longitud de la línea generalmente corta el packaging".<sup>118</sup>

Lo más importante para la elección del tipo es la naturaleza del producto y su atractivo para el público objetivo, factores que deben trasladarse adecuadamente al lenguaje tipográfico, el tipo se puede elegir con la intención de transmitir una sensación emocional, sea ésta de autoridad, diversión, prestigio o cualquier otro atributo que refleje la pretendida naturaleza del producto y su público objetivo.

118 Stewart, Bill. Op cit p. 85



Por otra parte, tenemos a la fotografía que es una forma de representación gráfica moderna y se percibe como un documento social e histórico; un diseño es más poderoso si se sabe encontrar una fotografía efectiva y si se rodea de una composición adecuada, se le puede sacar ciertas ventajas a lo que se trata de comunicar. Para los envases o etiquetas cuyo contenido no está a la vista, la fotografía dará las características del producto; qué color tiene, tamaño, origen y también nos puede transmitir sensaciones como el olor o el sabor.<sup>121</sup>

Habrá que tener cuidado en la utilización de las imágenes provenientes de una cámara porque en algunos países, las normas establecen que la publicidad de los productos alimenticios se muestren tal y como son, debido a que el consumidor no merece ser engañado y esto implica que la fotografía sea limitada u el retoque que pueda sufrir sea mínimo, para así reflejar en lo más posible la realidad.

La fotografía y la ilustración son diferentes y sirven para distintos propósitos en el diseño gráfico, lo importante que se tiene que recordar es que la fotografía es útil cuando lo que importa es la realidad, la forma, tamaño, color, textura, etc. de un producto, pero cuando lo importante es la idea, el concepto, la expresión, etc. cosas intangibles, en ese caso la mejor elección es una ilustración.

#### 3.4.4 FORMATO

Un formato es un espacio que cuenta con un tamaño y forma determinados para poder crear una composición de elementos en él y al seleccionar el formato indicado de una etiqueta, se tienen que conocer las características del envase al cual va a ser aplicada, si es el caso, o las especificaciones del

producto si la aplicación es directa; en la mayoría de los casos, una etiqueta tiende a ser pequeña en comparación con el envase o producto, por lo que recomienda seleccionar los elementos de diseño de una manera en que su distribución sea equitativa y no compitan unos con otros; para lograr que la distribución sea exitosa podemos tomar en cuenta aspectos como la legibilidad o la diagramación para aplicarlos en el diseño de una etiqueta.

El ojo humano es el principal órgano que se debe de estimular en el mundo del marketing, "de manera que unos colores mal utilizados, una luz inapropiada en los almacenes o un rótulo equivocado para una marca pueden mermar o incluso eliminar la eficacia de la presentación de un producto, y en consecuencia su adquisición".<sup>122</sup>

Es muy importante que el acomodo de los elementos de diseño sea el correcto y que pensemos en cuestiones adicionales que no se contemplan muchas veces al momento de la producción, como a las personas con problemas de vista o adultos mayores que no se percatarán de los detalles mínimos o de menor tamaño; si se quiere

121 Idem. p. 89

122 Cervera Fantoni, Ángel Luis. Op Cit. p. 307

llegar más lejos que el público objetivo seleccionado, se tendrán que tener ciertas consideraciones como:

- ✎ "El uso de titulares compuestos exclusivamente con mayúsculas dificulta la lectura.
- ✎ El consumidor mayor lee una etiqueta con más velocidad cuando se emplea interlineado mayor.
- ✎ Seleccionar términos más sencillos al describir la utilización o ventajas del producto".<sup>123</sup>

La diagramación, también llamada maquetación, es un oficio del diseño que se encarga de organizar en un espacio, contenidos escritos, visuales y en algunos casos audiovisuales (multimedia) en medios impresos y electrónicos. Estrictamente, el acto de diagramar tan solo se relaciona con la distribución de los elementos en un espacio determinado. Existen estructuras que nos pueden ayudar a mantener a los elementos gráficos en un orden coherente y mejorar su función comunicativa; las más comunes son la red y la retícula. Para comenzar cualquier trabajo de diseño en indispensable la creación de una estructura que nos de la pauta para la composición de los elementos.

Así, podemos utilizar una red para acomodar nuestros elementos principales en un envase o etiqueta, que serían la imagen y la tipografía o la retícula que puede tener un carácter formal si es que nuestro diseño contiene muchos elementos o se le quiere dar ese aspecto; puede ser semiformal al contener un aspecto regular pero con una ligera variación o puede ser informal al tener una estructura libre o indefinida.<sup>124</sup>

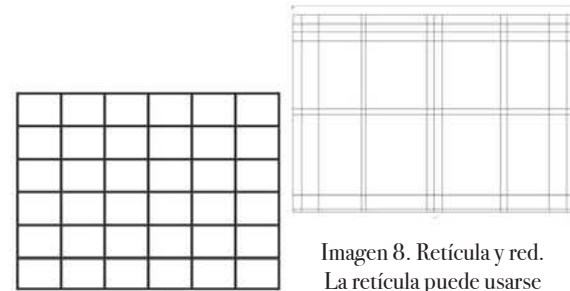


Imagen 8. Retícula y red.  
La retícula puede usarse para diseños editoriales y la red para diseños más libres como un cartel o un logotipo.

Actualmente para hacer una buena aplicación de los elementos y que cuenten con la legibilidad adecuada y con una diagramación correcta, además de otros atributos, podemos ayudarnos de programas de diseño especializados como la suite de programas de Adobe o Macromedia, incluso programas de diseño en tercera dimensión como 3d max para visualizar de manera más real nuestra etiqueta o producto final y así poder corregir antes de mandar el diseño a una producción masiva. Estas herramientas agilizan y facilitan el trabajo, además de brindarnos precisión y distintos modos de consultar antes de obtener el resultado final.

<sup>123</sup> Idem. p. 308

<sup>124</sup> Wong Wucius, *Fundamentos de diseño*. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 2007 p. 40

### 3.5 ASPECTOS LEGALES

En cuestiones de normatividad, la información que una etiqueta lleva, es la misma que un envase, la cual se mencionó en el capítulo anterior; describiremos ahora, las ventajas que tiene la normalización en cuestiones de envase y etiqueta y por qué fueron creadas:

- La regulación de los envases y etiquetas evita la anarquía y arbitrariedad de las medidas, en relación al tamaño; reduce costos de distribución y se ahorra espacio.
- Se facilita al consumidor la selección de los productos en el punto de venta y así pueden hacer una comparación tanto de precios como de cualidades.
- Se defiende el derecho del consumidor a una información veraz y así se gana su confianza.<sup>125</sup>

La finalidad de las normas no es dificultar o trabar a los productores, su razón de ser es facilitar e incrementar la productividad, mejorar la calidad y servir al consumidor.

Otro aspecto de carácter legal que es importante mencionar es la marca. En cuestiones de marketing, la elección de una buena marca es el punto de origen para que un producto se venda de forma eficaz; si se logra ubicar a la marca dentro de la preferencia de los consumidores, cualquier producto proveniente de ésta, se verá beneficiado en cuestiones de venta.

Una marca “constituye un aspecto intangible, visceral, emotivo, personal y cultural complejo de construir. La marca va mucho más allá de la funcionalidad del producto o servicio y existe en la mente de los clientes. Las marcas tienen y se caracterizan por estilo, sentimientos y personalidad. La marca constituye, en definitiva, la fuente principal de ventaja competitiva y un valioso activo estratégico”.<sup>126</sup>

Para registrar una marca, se tiene que hacer ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) bajo las especificaciones que menciona la Ley de la Propiedad Industrial; como hay distintos tipos de marca, esta ley establece las características de cómo deben de ser y en qué categoría se clasifican:

- MARCAS NOMINATIVAS:** Son las marcas que identifican un producto o servicio a partir de una palabra o un conjunto de palabras. Estas marcas deben distinguirse fonéticamente de los productos o servicios de su misma especie. Es decir, no deben tener semejanza con marcas que pertenezcan a productos o servicios de su misma especie o clase.

125 Celorio Blasco, Carlos. *Diseño del embalaje para exportación*. México 1993 p. 120

126 Aaker A David. *Construir marcas poderosas*. Barcelona Ed. Gestión 1996 p. 215

- 20 MARCAS INNOMINADAS: Las marcas innominadas, son figuras o logotipos que diferencian visualmente a una marca. Es decir, son figuras distintivas que no pueden reconocerse fonéticamente, sólo visualmente.
- 21 MARCAS MIXTAS: Las marcas mixtas, son el resultado de la combinación de tipos definidos en los párrafos anteriores. En la mayoría de los casos son combinaciones de palabras con diseños o logotipos.
- 22 MARCAS TRIDIMENSIONALES: Las marcas tridimensionales, corresponden a la forma de los productos o sus empaques, envases o envoltorios, siempre y cuando sean característicos y los distinguen de productos de su misma clase. Es decir, las marcas tridimensionales corresponden a cuerpos con 3 dimensiones, como botellas, empaques, cajas, estuches, etc.

Cuando se quiere registrar una marca sólo se necesita llenar correctamente una solicitud, pagar en el banco y presentarla en el IMPI (D.F. u Oficinas Regionales), o en las Delegaciones o Subdelegaciones Federales de la Secretaría de Economía de una determinada localidad. Los siguientes pasos resumen el proceso que se necesita seguir para legalizar la autoría de una marca:

PASO 1: Señalar en el recuadro que se quiere registrar una marca.

PASO 2: Indicar a nombre de quién registrará la marca, a un nombre propio o al de una empresa. Teniendo ese dato escrito, anotar también la nacionalidad que corresponda, el domicilio, el teléfono... en fin, los datos generales (si se es menor de edad, se necesita el consentimiento de padres o tutores).



INNOMINADA



TRIDIMENCIONAL

**mabe**

NOMINATIVA

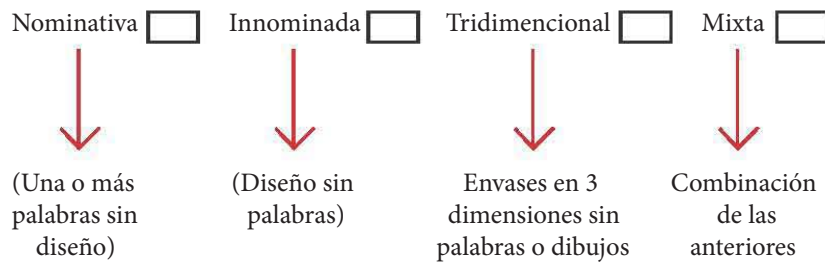


MIXTA

Imagen 9. Tipos de marca. La elección de una buena marca permitirá que el producto tenga éxito en el punto de venta.

PASO 3: Señalar quién es el apoderado, escribir su nombre, su nacionalidad, su domicilio (nacional), su teléfono, etc.

PASO 4: Indicar qué marca se quiere registrar (el signo distintivo):



PASO 5: Indicar qué producto (s) o servicio (s) se quiere distinguir con la marca, anotando en el recuadro (si se sabe) el número de la clase a la que corresponden (una solicitud por cada clase):

PASO 6: Señalar dónde se ubica el establecimiento o negociación.

PASO 7: Anotar las leyendas y figuras que no se quieren registrar y que aparecen en las etiquetas, por ejemplo: contenido neto, ingredientes, talla, la figura del código de barras o la leyenda de "Hecho en México":

Sólo en caso de Marca  
Leyenda y figuras no  
reservables:



**Contenido neto: 900 ml.**

PASO 8: Si la marca es innominada, tridimensional o mixta, es el momento de pegar las etiquetas o impresiones fotográficas, según el caso.

Sólo falta el nombre y firma autógrafa en los 4 tantos, el lugar y la fecha, y quedará registrada.

Ademas de llenar ésta solicitud, se tendrán que anexar varios documentos extras como pagos, reglas de uso, imágenes fotográficas o impresiones de la marca tridimensional o etiqueta (según sea el caso) y cumplir con los plazos de tiempo establecidos por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.



### 3.6 ESPECIFICACIONES ECOLÓGICAS

En cuestiones ecológicas o informativas, se agregan al diseño de las etiquetas logotipos que hacen referencia al material con el cual están fabricadas, la procedencia del producto o a instrucciones que se deben señalar como el manejo del mismo; en el caso del material, se utilizan símbolos que nos permiten saber de que están hechos y si ya han sido reciclados o no. En el caso del plástico, podemos encontrar también símbolos que nos ayudan a identificar qué tipo se está utilizando y en consecuencia cómo se clasifican para su reciclaje.

Existen otros símbolos como el Punto verde o *Grüne Punkt* perteneciente a la organización Duales System Deutschland, originario de Alemania, y que se estableció para permitir a los consumidores deshacerse del material de embalaje en la tienda y entregárselo al minorista para que lo reutilice o recicle. Este símbolo garantiza la recogida y recuperación del envase o etiqueta así marcado; indica que la empresa responsable del marketing del producto ha pagado una comisión por el reciclaje.<sup>127</sup>

Podemos mencionar también al etiquetado ecológico, que “constituye un logotipo para diferenciar aquellos productos que, sometidos a unas limitaciones y condiciones, ofrecen al consumidor una imagen y un distintivo en función de su respeto o menor daño al medio ambiente”.<sup>128</sup>

Los objetivos que se persiguen con esto son:

127 Stewart, Bill. Op. Cit p. 176

128 Cervera Fantoni, Ángel Luis. Op. Cit. p. 152



Estos símbolos indican que el material puede ser reciclado.

En comparación al anterior, estos símbolos incluyen una envoltente e indican que el material de elaboración del producto ya ha sido reciclado.







Símbolos del plástico



Punto verde o Grüne Punkt

Imagen10. Símbolos del reciclaje.



-  Promover el diseño, producción, comercialización y utilización de productos que tengan repercusiones mínimas en el medio ambiente durante su ciclo de vida.
-  Sensibilizar progresivamente a los consumidores.
-  Ofrecer información exacta y verídica.
-  Mejorar las ventas o la imagen de un producto etiquetado.<sup>129</sup>

El sistema de etiquetado ecológico constituye un ejemplo de excelente integración de la dimensión ambiental en la política de defensa de los consumidores y posibilita la participación directa de la sociedad en la defensa cotidiana del medio ambiente, en este caso tenemos también al símbolo que nos ayuda a ser conscientes y a depositar en envase o la etiqueta en la basura, para que pueda ser reciclado de la manera correspondiente.

En otros aspectos informativos mencionaremos a aquellos símbolos que nos indican si el producto puede ser tóxico, nocivo, irritante, corrosivo o inflamable.

Como parte de un envase o por separado, la etiqueta forma parte fundamental del diseño de un producto y contribuye a que éste sea aceptado por los consumidores; al igual que un envase o embalaje, se compone de elementos que la ayudan a darle personalidad y presencia a ciertos objetos y en la actualidad no sólo cumple con la función de identificar o de informar, se le atribuyen cualidades de diseño que son importantes para su adquisición.



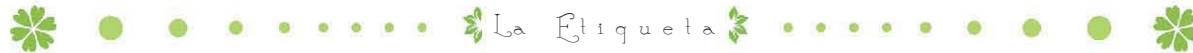
UNIÓN EUROPEA    ALEMANIA    FRANCIA

Ejemplos de etiquetas ecológicas



Imagen 11. Símbolos informativos.

<sup>129</sup> Serrano Gómez, Carmen. *El etiquetado ecológico*. Ministerios de obras públicas, transportes y medio ambiente. Dirección general de política ambiental. 1995 p. 13



Los materiales que utilizamos en la fabricación de una etiqueta, no influyen de manera categórica en la conservación del producto como un envase, por esta razón, en el diseño de una etiqueta podemos seleccionar el material que creamos más conveniente no sólo para el envase o producto, sino que le podemos dar atribuciones extras al combinar materiales y agregar aspectos como elegancia, lujo o puntos ambientales que nos ayuden a formar la personalidad del producto y satisfacer las necesidades convenientes pero mezclándolas con creatividad.

Existen diferentes maneras de lograr que una etiqueta sea efectiva y eso es, como hemos visto, a través de la composición correcta de elementos de diseño como el color, la tipografía, la forma o el material; esta manera de comunicación es tan rápida, que el consumidor necesita ser atraído de inmediato para prestarle atención al producto y lograr adquirirlo por encima de cualquier competencia; por esta razón, es indispensable que conozcamos a fondo la información del producto y del usuario, a quién va dirigido para que los elementos se adecuen a estas necesidades y el resultado sea el deseado.

Hay diferentes símbolos que podemos identificar en los productos que cotidianamente adquirimos y muchos de ellos se refieren a cuestiones ambientales que podemos pasar desapercibidas pero que no por eso dejan de tener importancia; es fundamental que identifiquemos qué materiales o productos están siendo reciclados y cuáles podemos reciclar para así disminuir los residuos sólidos que tanto perjudican a la naturaleza. De igual manera también es recomendable como consumidores que reconozcamos los símbolos que nos indican que una empresa es socialmente responsable

de los desechos que genera y que podemos ayudar con esta causa.

A continuación aplicaremos lo visto en los capítulos anteriores en el rediseño industrial y gráfico de un caso específico, el cual involucra un jabón artesanal y la problemática que puede crear una imagen errónea al momento de su venta, así como una idea sustentable del material de envase que se puede aplicar para darle más énfasis al carácter de orgánico difundido por su empresa creadora.

# CAPÍTULO



REDISEÑO INDUSTRIAL Y GRÁFICO  
DEL JABÓN ARTESANAL DE MENTA  
"MANANTIAL DE LAS FLORES"

## 4. REDISEÑO INDUSTRIAL Y GRÁFICO DEL JABÓN ARTESANAL DE MENTA “MANANTIAL DE LAS FLORES”

La importancia de una buena imagen para un producto radica en el hecho de que si ésta no es atractiva al público, causará problemas al momento de la adquisición del mismo. Podemos encontrar en el punto de venta muchas marcas tratando de competir entre ellas y una de las ventajas que se puede tener es un envase que haga llamativo al producto y acapare la atención del usuario. Al mismo tiempo es necesario que se tenga una coherencia con todos los elementos que componen la fabricación y distribución de un producto, es decir, se tiene que verificar que el material de envase sea el más adecuado para la protección y conservación de la mercancía y que vaya de acuerdo con todo lo que el producto nos ofrece.

En este capítulo se mostrarán las desventajas que presenta el envase primario del jabón artesanal de menta “Manantial de las flores” en cuanto al material que ocupa, ya que está elaborado con un plástico común y la procedencia del jabón nos demanda utilizar un material ecológico y que vaya afín con los valores de la empresa, los cuales se preocupan por mantener un medio ambiente saludable, cuidar los recursos naturales y llevar una vida orgánica; para esto se requiere realizar un rediseño industrial del envase y proponer una solución adecuada y que sea viable a corto plazo.

Abordaremos también la problemática que existe en torno a la imagen visual de la etiqueta de dicho jabón, la cual muestra dificultades de identificación cromática y de legibilidad; se hará un rediseño gráfico que permita que este producto pueda desempeñar un papel competitivo en el punto de venta y hacer que el público identifique a la marca como a los distintos tipos de jabones que fabrican, comenzando por el de menta.

Para lograr que estos dos objetivos se cumplan, se utilizarán distintas técnicas de investigación, comenzando por la selección de un método para el rediseño industrial que permita analizar y sintetizar los datos que se obtengan y tener un punto de partida para llegar a una solución viable y un método para el rediseño gráfico que se adapte a las necesidades tanto de mercado como de imagen que se busca y dar así una perspectiva distinta en el punto de venta.

## 4.1 DESARROLLO DEL MÉTODO SISTEMÁTICO PARA DISEÑADORES DE BRUCE ARCHER

Publicado durante 1963 y 1964 por la revista inglesa Design, Archer propone como definición de diseño “seleccionar los materiales correctos y darles forma para satisfacer las necesidades de función y estéticas dentro de las limitaciones de los medios de producción disponibles”, por lo tanto, el proceso de diseño debe contener las etapas analítica, creativa y de ejecución que se muestran a continuación:

### Fase Analítica

- 1.- Definición del problema y obtención de información.

### Fase Creativa

- 1.- Análisis de datos.
- 2.- Síntesis ( etapa de bocetaje).
- 3.- Desarrollo (creación de dummies).

### Fase Ejecutiva

- 1.- Comunicación (evaluación y prueba de prototipo).
- 2.- Solución (Implementación de documentos para la producción del diseño definitivo).

A continuación se mostrará el desarrollo de este método para explicar el proceso del rediseño industrial del envase para el jabón de menta “Manantial de las flores” elaborado en el Rancho Agroecológico Agua Escondida.

## FASE ANALÍTICA

- 1.- Definición del problema y obtención de información.

El principal problema a nivel industrial y estructural al que se enfrenta el jabón de menta “Manantial de las flores” es el material que se utiliza para la fabricación del envase primario el cual protege y conserva al producto. La empresa adquiere una película plástica de celofán, el cuál está fabricado con un tipo de plástico común; la mayoría de los plásticos que se distribuyen en el mercado están hechos con sustancias sintéticas derivadas del petróleo. Este material no es el adecuado porque dentro de los principios de la empresa está el de cuidar el medio ambiente y utilizar los recursos naturales de manera adecuada para mantener un nivel en la naturaleza sin abusar de ella ni afectar el entorno de los seres vivos. Por esta razón, se tiene que buscar un material que sustituya al celofán y que cumpla con el objetivo planteado.

Por la misma naturaleza del jabón no se puede sustituir el plástico con papel, madera u otro material porque el producto perdería propiedades físicas o alteraría sus propiedades químicas y esto impediría que el usuario pudiera hacer uso de él con todas sus bondades; por esta razón, se ha pensado en sustituir el plástico de procedencia 100% sintética por uno con características biodegradables y que ocupe recursos renovables para su fabricación.

Este es uno de los grandes retos para la industria y la agricultura, lo que permitiría disponer de materiales que pueden considerarse "verdes" en cuanto que provienen de plantas y pueden biodegradarse luego de usarse (los bioplásticos tienen propiedades fisicoquímicas y termo plásticas iguales a las de los polímeros fabricados desde petróleo, pero una vez desechados, se biodegradan). De aquí se derivarían entonces las grandes ventajas de sustituir el uso de petróleo y de reemplazar los plásticos actuales por plásticos biodegradables, lo que disminuiría notablemente la contaminación del medio ambiente.

En el medio ambiente tenemos diversos polímeros naturales que provienen de fuentes renovables y que mezclándolos con diferentes sustancias, nos dan como resultados los bioplásticos. Los polímeros naturales se clasifican en 3 grupos<sup>130</sup>:

a) Los polímeros que provienen de proteínas, celulosa y quitina que encontramos en seres vivos como plantas (la celulosa de sus paredes celulares) y en animales invertebrados (como en los cangrejos y camarones).

b) Polímeros sintéticos de monómeros bioderivados que encontramos en la fermentación de fuentes renovables como el maíz, la caña de azúcar y la remolacha; el más conocido es el ácido poliláctico (PLA).

c) Polímeros obtenidos por la fermentación hecha por microbios como los polihidroxicanoatos (PHA).

Podemos encontrar que los cereales como el maíz y trigo contienen gran cantidad de almidón y los bioplásticos producidos a partir de este polímero tienen la característica de una resina que puede inyectarse, extruirse y termoformarse. La producción de este biopolímero empieza con el almidón que se extrae del maíz, luego los microorganismos lo transforman en una molécula más pequeña de ácido láctico o 2-hidroxipropiónico (monómero), la cual es la materia prima que se polimeriza formando cadenas con una estructura molecular similar a los productos de origen petroquímico, que se unen entre sí para formar el plástico llamado PLA (polímeros de ácido poliláctico). El PLA es utilizado en la fabricación de botellas

130 Long, Yu. Biodegradable polymer blends and composites from renewable resources. Ed. Wiley. USA. 2009, pags. 2-9

transparentes para bebidas, bandejas de envasado para alimentos, vajillas, emulsiones y espumas útiles en la industria química.<sup>131</sup>

Existen industrias de primer mundo que ya han utilizado el PLA para la fabricación de sus productos como Japón, que busca cambiar su dependencia del crudo y ya lo está logrando a través una de sus empresas, Sanyo, que es uno de los impulsores de este bioplástico y que estimó que se necesitaban 85 granos de maíz para hacer un CD. Con una mazorca se hace el paquete de 10 discos, o Sony, que usa estos polímeros biodegradables en su minidisc Neige desde el 2000 y después lo extendió a varios modelos de radio, a una versión retro de un walkman y a reproductores de DVD.<sup>132</sup>

Con el avance de la industria, se ha ampliado la utilización de esta clase de biomateriales aplicándose también en teléfonos celulares y se ha establecido que más del 10% de los plásticos que actualmente se emplean en la industria electrónica, podrían ser perfectamente reemplazados por estos plásticos verdes.

Y no sólo el maíz es el protagonista, a partir de la planta conocida como cáñamo o *cannabis sativa*, también cualquier material plástico puede ser copiado con éxito, siendo además directamente biodegradable y reciclable. El aglomerado elaborado con cáñamo tiene el doble de resistencia que el de madera. Los materiales plásticos hechos a partir del *cannabis* son de gran resistencia, como por ejemplo la carrocería de un modelo de automóvil fabricado por Henry Ford en 1941, elaborada con cáñamo y granos de soja (ese auto utilizaba además aceite a partir de cáñamo como combustible).

Por otra parte Braskem, empresa petroquímica brasilera, ha producido hacia fines del 2009 el primer polietileno a partir del etanol derivado de la caña de azúcar. Este producto ya tiene certificación internacional que prueba que el producto contiene 100% de materia prima renovable. Este plástico elaborado a partir del etanol será utilizado en amplios rubros que van desde la industria automovilística, de embalajes alimenticios, cosméticos y artículos de higiene personal. Y también en Brasil, la empresa Suzano Petroquímica está investigando la lignina, un compuesto químico que da rigidez a la madera y que podría usarse en la elaboración de resinas para fabricar juguetes, vasos y embalajes. Aparentemente su costo de extracción sería bajo y no competiría con elementos como el maíz o la soja.

La manera en que se podrían aplicar estos bioplásticos en sustitución de los plásticos comunes parecen tener cierto inconveniente si rescatamos la idea de que su principal fuente de producción proviene de una fuente de alimentación tan importante como el maíz, en el caso del PLA, pero justamente es aquí donde

131 <http://grupos.emagister.com> 11-sep-2009

132 Ibid

entran los factores de la sustentabilidad. Al crear un vínculo entre la economía, la sociedad y la ecología de una nación, se pueden crear los medios necesarios para destinar cierta cantidad de los recursos renovables a la industria del envase y a la fabricación de otros productos que utilizan plásticos derivados del petróleo.

### FASE CREATIVA

#### 1.- Análisis de datos.

Una vez que se conocen las alternativas para proponer un nuevo material para el envase primario del jabón de menta se explicarán algunas características del ácido poliláctico (PLA) que es el más viable para una fabricación masiva a largo plazo y que encaja con las necesidades que buscamos cubrir en el ámbito del envase.

El ácido poliláctico (PLA), es un biopolímero termoplástico cuya molécula precursora es el ácido láctico. Debido a su biodegradabilidad, propiedades de barrera y biocompatibilidad, éste biopolímero ha encontrado numerosas aplicaciones ya que presenta un amplio rango inusual de propiedades, desde el estado amorfo hasta el estado cristalino. Es utilizado ampliamente en la industria alimenticia, química, farmacéutica, del plástico, textil, la agricultura, la alimentación animal, entre otros; sin embargo, la aplicación más interesante del ácido láctico radica en la posibilidad que ofrece de producir PLA.

### OBTENCIÓN

La obtención ocurre generalmente en dos etapas consecutivas: la primera la síntesis del ácido láctico y la segunda la polimerización. El primer paso en el proceso es la extracción del almidón de la biomasa. Industrialmente se utilizan como sustratos, sacarosa proveniente de azúcar de caña y remolacha azucarera, lactosa proveniente de lactosuero, y dextrosa procedente de almidón hidrolizado. La sacarosa refinada y glucosa son los más utilizados.

Para la extracción del almidón de productos no refinados se realiza un molido húmedo. El almidón obtenido se convierte en azúcar por hidrólisis enzimática o ácida. Bacterias fermentan entonces el licor azucarado. *Lactobacillus delbrueckii* es el microorganismo utilizado en la producción industrial, ya que tiene la ventaja de consumir eficientemente glucosa y ser termófilo con temperatura óptima de crecimiento en el rango de 45 a 62°C, lo que reduce costos de enfriamiento y esterilización, así como riesgos de contaminación microbiológica en el fermentador.



En el método de obtención comercial, al sustrato se le adiciona una fuente de vitaminas y de cofactores, se utiliza una mezcla de 10 a 15 % de glucosa, 10% CaCO<sub>3</sub>, cantidades menores de fosfato de amonio y extracto de levadura. El medio se inocula y se agita sin aireación para optimizar la neutralización del ácido formado. La fermentación dura entre 2 a 4 días y se termina cuando todo el azúcar es consumido, con el fin de facilitar la purificación. Al final de la fermentación el medio es ajustado a pH 10 y calentado para solubilizar el lactato de calcio y coagular proteínas presentes. Posteriormente el medio se filtra para remover sustancias insolubles, así como biomasa. Después de concentrar por evaporación, el ácido libre se obtiene por adición de ácido sulfúrico seguido de filtración para remover el sulfato de calcio formado. El ácido láctico debe separarse del cultivo fermentable y purificarse antes de la polimerización en la mayoría de los casos. Los procesos de purificación más comunes involucran neutralización con bases seguido por filtración, concentración y acidificación.

Se han desarrollado dos vías fundamentales para convertir el ácido láctico en polímeros de alto peso molecular: el proceso indirecto vía láctido, cuyo producto se denomina poliláctido, y el proceso directo de polimerización por policondensación, produciendo ácido poliláctico. Ambos productos son agrupados bajo la denominación PLA.

#### PROPIEDADES

El PLA tiene propiedades mecánicas en el mismo rango de los polímeros petroquímicos, a excepción de una baja elongación. Sin embargo esta

propiedad puede ser afinada durante la polimerización (por copolimerización) o por modificaciones post polimerización (por ejemplo plastificantes).

El PLA puede ser tan duro como el acrílico o tan blando como el polietileno, rígido como el poliestireno o flexible como un elastómero. Puede además ser formulado para dar una variedad de resistencias. Las resinas de PLA pueden ser sometidas a esterilización con rayos gama y es estable cuando se expone a los rayos ultravioleta. Al PLA se le atribuyen también propiedades de interés como la suavidad, resistencia al rayado y al desgaste.<sup>133</sup>

#### APLICACIÓN

La aplicación más prometedora del PLA es en envases para alimentos y producción de películas para la protección de cultivos en estudios primarios. Sin embargo, el alto crecimiento en los materiales obtenidos de bases biodegradables es un factor negativo para el uso en alimentos. Por lo tanto los bioplásticos son más convenientes para

133 <http://www.textoscientificos.com>

alimentos con alta respiración y de vida de almacenamiento corto como vegetales, y para el envase de algunos productos de panadería.

En los tejidos vivos, el PLA se despolimeriza totalmente por hidrólisis química. Esta característica hace que el PLA sea ampliamente utilizado para la producción de hilo para sutura, implantes, cápsulas para la liberación lenta de fármacos, prótesis, etc. En países como Japón, Estados Unidos, Holanda o Bélgica podemos encontrar empresas que son líderes en la producción de PLA y que lo aplican a los productos que comercializan en el resto del mundo como Toyota o Mitsubishi.

## 2.- Síntesis (etapa de bocetaje)

Ahora que se ha elegido una alternativa para proponer el uso de un bioplástico que sustituya al celofán convencional que se utiliza en la envoltura del jabón de menta, se mostrarán los puntos más importantes de la investigación para iniciar con la etapa de bocetaje que corresponde al rediseño industrial del producto:

- a) Un material derivado del plástico es el indicado para la fabricación de un envase primario que proteja al jabón de menta.
- b) Debido a las incongruencias que muestra el actual material del envase primario se propone la utilización de un bioplástico que sea más amigable con el medio ambiente.

c) Con los datos obtenidos vemos que los polímeros naturales y sus derivados son una opción viable y que el más accesible por su fuente de producción es el ácido poliláctico (PLA) que se puede obtener por la fermentación de maíz o caña de azúcar.

d) El mayor problema al que se enfrenta la fabricación de PLA es la falta de tecnología en México para lograr producirlo y comercializarlo; al mismo tiempo el maíz es considerado en este país como una de las principales fuentes de alimentación por lo que su uso hacia otros destinos es muy cuestionado.

e) Podemos resumir también que es aquí donde entran los principios básicos de la sustentabilidad, por lo que es necesario una alianza o acuerdo con los sectores económico, político y social para fortalecer el establecimiento de productos para envase que no contaminen y contrarresten el daño ya causado a la naturaleza.



En México, el maíz es básico dentro de la alimentación de la mayor parte de la población y sin embargo Estados Unidos es el mayor productor a nivel mundial. La situación actual depende mucho de la economía de los países de primer mundo y es por eso que los acuerdos a los que se tienen que llegar para poder distribuir la materia prima proveniente de la agricultura tienen que ser cautelosos pero precisos, porque tarde o temprano no podremos negar que los recursos no renovables ya no serán suficientes y se tendrá que recurrir a la búsqueda de más alternativas que nos permitan sustituirlos, como se viene haciendo los últimos 50 años. En este presente es muy difícil, más no imposible, que las políticas gubernamentales den más subsidio a los agricultores y que se destine parte de la producción a destinos que no sean alimentos pero por más de 30 años se viene haciendo investigación en este ámbito para dar alternativas a un problema ambiental que nos concierne a todos.

No es imposible plantearse una medida de producción de bioplásticos en nuestro país y es posible que tarde en regularse de manera oficial pero si ya existen este tipo de polímeros provenientes de fuentes renovables es indispensable que se equiparen los precios de venta y producción para hacer más accesible esta opción.

### 3.- Desarrollo (creación de dummies).

Ya que se ha propuesto la posibilidad de un bioplástico a base de materia renovable, se mostrará a continuación la manera de manejar el envase primario para que el jabón quede protegido y se utilice el plástico de forma adecuada.



Primero se extiende el plástico con las medidas ya establecidas y con el jabón al centro para que la distribución y los dobleces sean equiparables.



Después se colocan los extremos más largos hacia la parte superior del jabón y se unen con un adhesivo.



A continuación se pliega la parte del plástico que se encuentra en la parte frontal y posterior del jabón para formar triángulos que se unirán en el centro nuevamente se agregará adhesivo



Finalmente debe quedar sellado por todos los extremos para facilitar la colocación de la etiqueta.

Imagen 12. Envase primario. Forma de colocación.



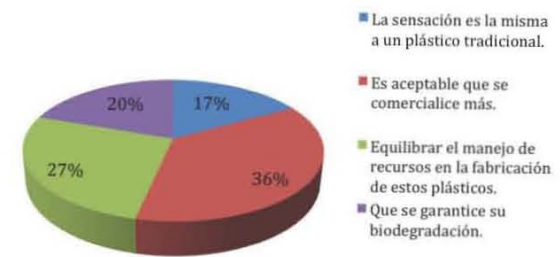
Debe tenerse en cuenta que el proceso de fabricación y empaquetado se hace dentro del mismo Rancho Agua Escondida, por personal que labora allí y que ya tiene experiencia; lo hacen de forma manual sin utilizar ninguna máquina para evitar el gasto de energía y mantener el producto de forma artesanal. Para este punto también se puede señalar que se utiliza una cinta adhesiva transparente para pegar el plástico por lo que se propone la sustitución de la cinta por un adhesivo a base de agua y sin contaminantes para facilitar el proceso de colocación del plástico y también al momento de la utilización del jabón por el usuario.

#### FASE EJECUTIVA

##### 1.- Comunicación (evaluación y prueba de prototipo)

En esta fase es necesario tener el prototipo ya fabricado para poder realizar encuestas o pruebas y ver la reacción del usuario ante esta nueva opción de envase primario del jabón artesanal de menta. Como no se puede fabricar aún el plástico elaborado con ácido poliláctico se tomaron dos ejemplos de plásticos similares; el primero pertenece a una cadena de panaderías situadas en la Ciudad de México y se utiliza para envolver los productos, los panes, mientras que el segundo pertenece a una tienda de autoservicio y lo encontramos en forma de bolsa desechable. Ambos pertenecen a la categoría de plásticos Oxo-Bio Degradables y comparten un grosor parecido al celofán actual del jabón.

Al momento de realizar el sondeo que nos permitió acercarnos lo más posible a lo que sería el resultado final, se tomó en cuenta que ninguno de los dos ejemplos de plástico es transparente como el celofán original, ambos son translúcidos, por lo que se especificó que lo más importante se relacionaría con la textura del plástico, su procedencia más ecológica, la materia prima que se ocupa para fabricarlos y la importancia de introducirlos al mercado en sustitución de los plásticos convencionales. Las respuestas que tuvieron más relevancia y concordancia se muestran en la siguiente gráfica:



Gráfica 1. Resultados del sondeo comparativo de ejemplos de plástico Oxo-Bio Degradable.

La encuesta se realizó entre personas que utilizan más el tipo de plásticos que se requirieron para las pruebas y la mayoría de ellas, como podemos ver en la gráfica, considera que este tipo de materiales debe introducirse de manera más amplia para distintos fines pero sin afectar la proporción de materia prima que se tiene destinada ya para otros rubros, es decir, mantener un equilibrio y establecer políticas que nos permitan abastecer ambos destinos. En la parte final de este capítulo, se hace uso nuevamente de este punto del método de Bruce Archer para evaluar la apariencia de el jabón con o sin etiqueta y verificar los resultados completos junto con el rediseño industrial de esta primera parte.

## 2.- Solución (Implementación de documentos para la producción del diseño definitivo)

Para llegar a la solución del problema que tenía el jabón en la cuestión del material utilizado para su envase primario se propuso usar un bioplástico que tuviera como principal materia prima el ácido láctico producido por el maíz y si la producción se llevara a cabo el plástico podría salir en la siguiente presentación con estas medidas para optimizar su utilización y así no tener ningún desperdicio.

Como ya se mencionó el formato del envase primario para una pieza de jabón medirá 12 cm por 20 cm y transpasando los datos hacia un rollo para comercializarlo de esta manera el rollo tendría las siguientes proporciones:

1 rollo de este bioplástico mediría 60 cm de ancho por 50 m de largo y tendría 35 micras de grosor. Dentro de un 1 metro por 60 cm caben 25 medidas.

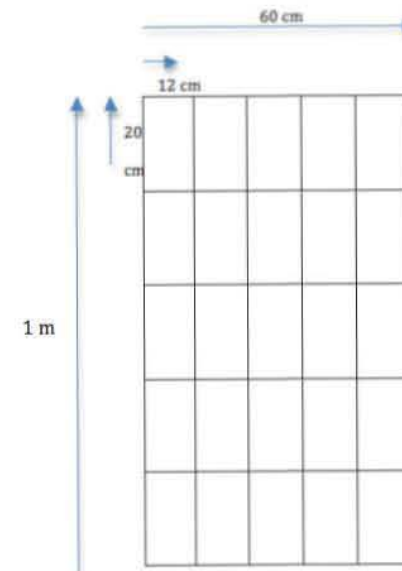


Imagen 13. Propuesta de medidas.

de 12 cm por 20 cm y si se suman los 49 metros restantes del rollo de 50 metros nos da como resultado 1250 envases primarios sin ningún desperdicio. Como ya se ha mencionado el proceso de empaquetado es manual y para facilitar la obtención de cada parte del plástico se puede adaptar un espacio con las medidas ya establecidas y seguir guías de corte.

## 4.2 DESARROLLO DE MÉTODO PARA EL PROCESO DE DISEÑO

Para realizar una propuesta de diseño es importante seguir una serie de pasos que nos permitan llevar un orden adecuado para que el resultado sea el óptimo; se buscará entonces un método que se acople más a las necesidades del proyecto (como la importancia de una nueva imagen) y así se tendrá una certeza en la información y decisiones a tomar. Para este proyecto se seleccionó el método para Diseño Gráfico elaborado por Julio Frías Peña que consta de los siguientes pasos:

ETAPA	OBJETIVO	ELEMENTO VISUAL RESULTANTE
Análisis e investigación	Desglose del problema de diseño; documentación	Brief
Exploración	Desarrollo y selección de ideas	Conceptos visuales
Implementación	Aplicación de la mezcla de diseño	Bocetos y/o prototipos
Refinamiento	Afinar la propuesta para su producción	Pruebas finas o maquetas
Producción	Generación del diseño terminado	Trabajo impreso
Evaluación	Validación de efectividad	Percepción del diseño

Tabla 9. Método para el proceso de diseño de Julio Frías Peña.

A continuación se mostrará el desarrollo de este método para explicar el proceso del rediseño gráfico de etiqueta para el jabón de menta “Manantial de las flores” elaborado en el Rancho Agroecológico Agua Escondida.

### ETAPA 1. Análisis e investigación

Para realizar cualquier diseño se necesita una previa recopilación de información que nos ayude a conocer más acerca del producto y sus características, así como datos de la empresa que lo fabrica y de los aspectos de marketing. A la serie de datos que nos permiten tener un mejor criterio para realizar un diseño, habiendo analizado ya la información, se le llama Brief.

#### BRIEF

##### a) Objetivo principal

Relanzamiento de un producto ya existente con una nueva imagen de etiqueta para lograr un mejor reconocimiento y adquisición en el punto de venta.



## b) Descripción del producto

El nombre del jabón artesanal es "Manantial de las flores", se utiliza para el cuidado personal y se vende en una presentación de 100grs. Actualmente la empresa cuenta con 11 diferentes versiones de los jabones que fabrican (leche de cabra, lavanda y patchouly, manzanilla, menta, rosas y geranio, naranja, canela y salvia, avena y cedro, lima y espirulina, limón y caléndula y clorofila) pero en esta investigación, nos centraremos en la presentación de menta por ser uno de los más buscados entre los consumidores por los beneficios que brinda.

Algunas de las características que ofrecen estos jabones artesanales son:

- 1. Las texturas se logran con hierbas, flores, cortezas y raíces orgánicas con certificación.
- 2. Los jabones hechos a mano a pequeña escala son agradables al tacto; suaves, envolventes, suavizantes con una espuma densa y penetrante diferente a la efímera e inconsistente de los jabones comerciales.
- 3. Los jabones artesanales "Manantial de las flores" dejan una película emoliente en la piel que la hace sentir suave debido a que están elaborados con aceite de oliva prensado en frío, aceite de coco y aceite de girasol a temperaturas bajas que no exceden los 40 grados centígrados conservando así todas sus cualidades íntegras.
- 4. No está homogeneizado, ni pasteurizado, ni deodorizado, ni satinizado, ni sintetizado, cada barra de jabón artesanal es irrepetible.

Estas características las contienen en general todos los jabones pero las propiedades de la menta van dirigidas a personas con cutis normal a graso; es refrescante y antiséptico y por la cualidad aromática que presenta la planta resulta reconfortante y energético. Contiene ingredientes extras como el aceite de coco, aceite de girasol, esencia de menta y aceite de oliva.



internet-organico.smanantial

Foto 44. Jabón de menta. Es una mezcla de varias plantas de esta especie y eso brinda al producto mayores cualidades aromáticas.

### c ) Política de marca

#### 1.-Nombre

El nombre de la empresa es Productores Orgánicos Agua Escondida S.C. de R.L. de C.V. y la marca que manejan para comercializar sus productos se llama "Manantial de las Flores."

#### 2.-Imagen de marca actual:



#### 3.-Posición de marca y precio de venta

Actualmente los productos Manantial de las flores se comercializan en las tiendas de productos orgánicos más conocidas de la República Mexicana y se exportan a Italia y Estados Unidos con el propósito de ampliar su rango de distribución. Dentro de estas tiendas el precio de los jabones orgánicos oscila entre \$35.00 y \$ 38.00 pesos siendo el jabón fabricado de leche de cabra el más caro al venderse en \$ 80.00 pesos. Como un punto extra dentro de su distribución, manejan una ventaja de adquisición para el consumidor si es que hacen un pedido directamente al Rancho Agua Escondida y por \$3000.00 pesos de compra se da un precio de mayoreo y no se cobra el envío.

#### 4.-Consumidores/compradores

Los productos van dirigidos a un público que busca artículos de consumo con un origen sano y ecológico; principalmente jóvenes entre 18 y 35 años son quienes tienen esta preferencia. Muchas ocasiones las personas adultas buscan estos productos porque han desarrollado alguna alergia o reacción a los químicos que contienen algunos artículos que suelen consumir y su opción más factible es invertir en la compra de productos orgánicos que se fabriquen con materia prima tratada y procesada en un ambiente sustentable y ecológico.

#### 5.-Mensaje al consumidor

El mensaje que la empresa maneja en general para comercializar sus productos, es que provienen de un lugar agroecológico que sigue las reglas de la sustentabilidad y que todo lo que genera lo utiliza para el consumo de sus habitantes; utilizan materia prima totalmente tratada con medios naturales y ayudan a mantener un equilibrio entre la naturaleza y el ser humano.





#### d) El mercado

El rancho agroecológico Agua Escondida al momento de su creación como centro de producción de artículos orgánicos tuvo como objetivo modificar la forma de vida de las personas que habitaban allí y después su objetivo fue proveer al consumidor de una alternativa más sana y ecológica que ofrezca un mejor modo de vida. Durante años han dedicado tiempo y esfuerzo a cuidar y reproducir una gran variedad de plantas para obtener materia prima de una calidad excelente y después transformarla en una gran variedad de productos de todo tipo.

##### 1.-Objetivos de marketing a corto plazo

Se pretende distribuir los productos a todos los lugares que comulguen con la idea de la sustentabilidad y donde exista una conciencia ecológica. En un plazo de no más de 5 años, se piensa en colocar a la marca "Manantial de las flores" en un establecimiento más accesible en cuando a sucursales para que un mayor número de consumidores puedan adquirirlos y estén al alcance de todos.

##### 2.-Productos competidores/Marcas

En las tiendas donde se distribuyen con mayor afluencia los productos orgánicos, encontramos a The Green Corner y a Orígenes Orgánicos; cada una cuenta con un restaurante y una tienda en distintas sucursales del Distrito Federal por lo que tienen la preferencia del consumidor por encima de otras. Las marcas que encontramos allí dentro de la categoría de cuidado personal y que compiten con el jabón de menta "Manantial de las flores"

son: jabones Espuma de Luna, productos Nídec Body y Ameyali. Solo uno de ellos cuenta como una competencia directa porque fabrica un jabón con menta como ingrediente principal; los otros dos ofrecen jabones similares en cuestiones de virtudes y beneficios, que se equipara con los que presenta el jabón de los Productores Orgánicos Agua Escondida. En la siguiente tabla se han organizado datos que nos darán un comparativo en distintos puntos para poder obtener una conclusión de ventajas y desventajas que existen entre ellos:




MARCA	TIPO DE JABÓN	CUALIDADES ESPECIFICAS	PUNTO DE VENTA	PRECIO	IMAGEN
Manantial de las flores	Menta (100 grs.)	Para cutis normal a graso; suaviza y da tono a la piel, refrescante y estimulante.	-The Green Corner -Orígenes Orgánicos	\$ 36.00 \$ 34.00	
Espuma de luna	Romero y menta (100 grs.)	Vigorizante, una combinación perfecta para balancear el PH de la piel.	-The Green Corner -Orígenes Orgánicos	\$ 26.00 \$ 27.00	
Nidec Body	Lima limón (100 grs.)	Refrescante, tonificante, estimulante, con aroma fresco y antiséptico.	-The Green Corner -Orígenes Orgánicos	\$ 29.00 \$ 34.00	
Amayali	Romero (100 grs.)	Favorece la circulación, evita arrugas y renueva las células muertas.	-The Green Corner	\$ 23.00	

Tabla 10. Productos y Marcas competidoras para el jabón de menta “Manantial de las flores”.

Entre las marcas que aquí se presentan podemos observar que sólo una de ellas contiene el ingrediente principal que hace resaltar al jabón artesanal Manantial de las flores: la menta. El motivo por el que las demás marcas representan una competencia es por las cualidades que ofrecen sus ingrediente y que podemos encontrar en varios tipos de plantas y frutos. Dentro de estas tienda existen aproximadamente 4 ó 5 marcas que compiten en esta categoría y por esta razón es importante que los artículos de Agua Escondida tengan una renovación de imagen para ganar presencia y que el consumidor pueda apreciar sus cualidades.

Otro aspecto que resalta en este análisis, es la diferencia de precios que existe entre ellos y la variación de cada uno en las distintas tiendas. Claramente vemos que la diferencia no pasa de 4 ó 5 pesos entre las tiendas pero entre los productos el más barato proviene de la marca Ameyali que sólo se encuentra en pocas tiendas y entre estas dos sólo en una; el más caro es el de Manantial de las flores y su precio se presenta porque el distribuidor aumenta cierta cantidad del precio para obtener una ganancia, en este caso, se aumentan entre 3 ó 4 pesos al precio que el productor establece. Otro punto es que la calidad que ofrece es equiparada al precio y hace que el consumidor confíe en su eficacia y su prestigio.

e) Datos punto de partida para el trabajo del creativo

1.- Descripción y muestras de la etiqueta actual

La etiqueta 1 se eligió originalmente para hacer un rediseño y poder dar al producto más cualidades y ventajas en el punto de venta. Durante el proceso de investigación y rediseño, la empresa sacó otra etiqueta para identificar a sus productos. Las dos presentan problemas de legibilidad y de identificación cromática con el producto. Por estas razones se continuó con el plan original de rediseño pero tomando en cuenta aspectos nuevos que aparecen en la etiqueta 2 como el fondo de la misma, haciendo referencial al nombre de la marca.

A continuación se muestran las dos etiquetas y la que actualmente se encuentra en el mercado es la número 2; podemos notar que apesar del cambio que se quiso hacer en relación a la etiqueta 1, aún muestra deficiencias como la ya mencionada legibilidad de la tipografía, la confusión de la figura de fondo, la connotación del color, la relación con el producto y la jerarquización de la información; todas estas características fueron fundamentales para iniciar la propuesta de rediseño gráfico.



8.- Impresión ecológica: Para cuidar de la ecología los materiales de la etiqueta serán reciclados, sin químicos en las tintas de impresión ( base de agua) y con un nuevo material de envase.

9.- Percepción en el punto de venta: Se busca una mayor presencia y distinción entre sus competidores.

10.- Aspecto atractivo: la gama cromática y la imagen del ingrediente principal.

11.- Continuidad con el diseño actual: mantener la marca y el ingrediente principal en un tamaño y posición visibles así como la idea de mencionar el nombre de la marca dentro de los gráficos.

Una vez analizados los aspectos relevantes de la información adquirida y colocados de forma puntual dentro del Brief de diseño, se puede pasar a la siguiente fase del método, que es la exploración donde desglosaremos los puntos importantes para transformarlos en ideas gráficas que nos lleven al resultado esperado.

## ETAPA 2. Exploración

En esta etapa se darán los puntos de partida para iniciar después una etapa de bocetaje, ya que se hayan propuesto las ideas principales a seguir.

Uno de los mayores problemas de las etiquetas actuales de los jabones orgánicos "Manantial de las flores" es la composición y la gama cromática que manejan, la cual impide una legibilidad correcta con la tipografía seleccionada y que al fusionarse con los gráficos de la segunda propuesta, añaden mas dificultad de lectura.

Las ideas iniciales para mejorar el diseño y darle una nueva presencia son buscar las cualidades que ofrece el producto. Se menciona que es refrescante por los ingredientes con los que está hecho y que proporciona por medio de su uso una piel suave y tonificada; con estas ideas podemos buscar colores que connotan estas emociones y cualidades para realizar contrastes o analogías que refuercen el mensaje.

Para iniciar con los gráficos que se presentarán, lo principal es buscar qué nos interesa resaltar tanto de la empresa como de este jabón en específico. El ingrediente principal es la menta y como esta planta tiene un aspecto particular y es fácil de reconocer por la estructura de sus hojas, sería un punto fuerte tomar esas características.

El color de la misma planta también puede influir para la combinación de colores del fondo y de los gráficos, además de añadir más referencia a las bondades que la planta nos proporciona.

La tipografía que se lee en una etiqueta debe de estar fusionada con todo el concepto en general, así que la tipografía principal sería manuscrita y palo seco para resaltar la cualidad orgánica en el primer caso y lograr una legibilidad correcta por el formato de la etiqueta en el segundo. Con respecto al formato de la etiqueta, se respetará el que actualmente maneja la empresa, de forma envolvente, porque así es factible visualizar el producto y su misma estructura nos permite rotarlo y leer la información en las cuatro distintas caras que presenta.

La forma del producto, un prisma rectangular, nos proporciona 4 distintos lados, los 2 principales y los laterales, así que al jerarquizar la información, se buscará darle espacio a cada párrafo y gráfico para crear una lectura y búsqueda más ágil. La información de la categoría, el nombre, la marca y el tipo de producto se mantendrán en una vista frontal, los legales en la vista posterior y en los laterales información extra.

Se decidió que las etiquetas no llevarán código de barras, aunque es un legal obligatorio, porque en las tiendas donde se distribuye el producto cuentan con una base de datos que les permite regular de esta manera la salida de mercancía y como este tipo de productos se adquieren en una cantidad menor y en lugares no tan comunes, se hace factible utilizar este modo de venta. Si creciera el mercado se consideraría su colocación.

Una vez analizados los puntos a tomar en cuenta para el diseño, se puede proceder con la siguiente fase e iniciar la lluvia de ideas que nos permita concretar la información de manera gráfica.

### **ETAPA 3. Implementación**

En esta etapa se pretende aplicar lo ya estudiado y desglosarlo en distintos bocetos con las primeras ideas de cómo puede quedar la etiqueta final, primero se hará en blanco y negro para darle un acomodo a la información y gráficos para agregar después el color y complementar el concepto.



Imagen 15. Bocetos blanco y negro.

En estas tres primeras propuestas se colocó en el panel frontal la imagen de la planta de menta para comenzar a aplicar la textura visual y para complementarlo se utilizaron gráficos que hicieran referencia al origen orgánico y floral, ubicados en los laterales y en la parte posterior de la etiqueta, junto con la información de algunos legales. De estas soluciones, la elegida para continuar trabajando en ella fue la propuesta uno. Se le harán modificaciones a la imagen de la planta y al acomodo de los gráficos y la tipografía.





Imagen 16. Bocetos imagen a color.

Continuando con las modificaciones al boceto uno, se decidió incluir la imagen a color, y darle más realismo para acercarse al resultado final; se colocó la imagen en distintos ángulos para tener distintas opciones de darle un marco a la información y se decidió por el boceto a color número uno, ya que muestra una envoltente por los laterales y le da jerarquía y legibilidad a cada frase. Se modificaron los gráficos para mostrar una connotación más directa a la idea de la marca: Manantial de las flores.



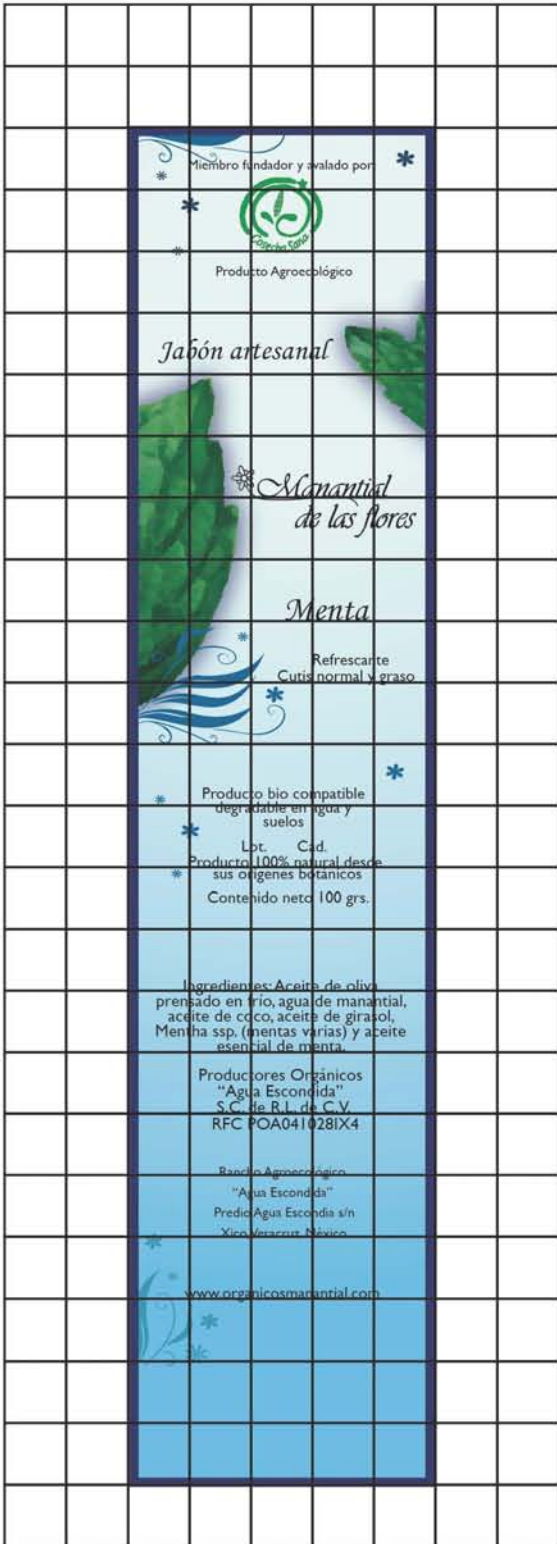


Imagen 18. Etiqueta final. Esta es la propuesta final para el rediseño de la etiqueta y se muestra con una red formal como estructura de diseño para la maquetación de los elementos.

## JUSTIFICACIÓN FORMAL DE LA ETIQUETA

La etiqueta diseñada cuenta con un formato de 4.3 cm de ancho por 19.5 cm de largo y el tamaño de los gráficos y la tipografía es proporcional al de la superficie ya especificada.

El manejo de color para el fondo está dirigido a connotar el tipo de producto que se está manejando, por tal motivo, se seleccionó el color azul y se modificó su escala tonal para crear un degradado que permitiera remitir a la frescura que nos transmite la menta, ingrediente principal del jabón artesanal, y al añadir un tono de azul cercano al blanco se transmite la idea de limpieza, correspondiente a la clasificación del producto, aseo personal. Los gráficos que se presentan adquieren una variación del tono azul predominante en la parte inferior de la etiqueta para mostrar un contraste en ambos extremos y que su jerarquía no se pierda. En cuanto a la imagen de las hojas de menta, se respetó el color original de la planta para dar la sensación de naturalidad y mantener el sentido orgánico del producto.

La tipografía está colocada con la intención de mantener la legibilidad para todo tipo de persona que adquiriera el producto y la variación en cuanto al tamaño corresponde a su ubicación dentro de los paneles de el formato general. La tipografía principal que abarca la mayor parte de la etiqueta se llama Gill Sans y corresponde a la familia de Palo seco, las cuales al no tener patines, nos aportan cualidades como la fuerza, el dinamismo, la precisión y la fácil lectura en diversos puntajes. La tipografía secundaria se encuentra en el panel frontal de la etiqueta y se llama Monotype, de estilo cursiva,

busca resaltar la importancia de la frase *jabón artesanal y menta* al agregar cualidades orgánicas y estéticas. Por último la tipografía correspondiente al nombre de la marca, un logotipo, la clasificaremos dentro de la familia de las cursivas y las cualidades que nos muestra son de delicadeza, elegancia, frescura y dinamismo junto con el gráfico de una flor con el que va acompañado.

La composición en general fue propuesta para un rediseño total de la imagen de la etiqueta y que mostrara las cualidades tanto de los ingredientes como la importancia de la marca en el mercado de los productos orgánicos. Los elementos gráficos que acompañan a la imagen y a la tipografía se relacionan con el nombre de la línea de productos, Manantial de las flores, y como elementos visuales podemos notar que cuentan con escala, inestabilidad, asimetría y movimiento, precisamente para no mantener estática la composición y que se visualice como un producto novedoso; los elementos no visibles que podemos encontrar son la actividad, el realismo y la continuidad. En cuanto a los elementos que encontramos en la imagen

podemos mencionar que dentro del grado de iconicidad se encuentra en el punto de estilizada y adquiere también el elemento visual de la textura al acentuar sus características y mostrar la hoja de menta de una forma distorsionada.

Finalmente dentro de las envoltentes básicas encontramos al contorno, que en esta etiqueta se utiliza para estructurar dentro de un formato a todos los elementos que se presentan y darle estabilidad y agrupamiento a la composición.

Para la forma de producción de la etiqueta, la propuesta es una empresa proveedora de medios para publicidad llamada Comiendo Flecha SA de C.V. ubicada en Cancún, Quintana Roo y que fabrica un papel reciclado en el cuál colocan semillas de flores silvestres y especies como Perejil, Albahaca, Zanahoria, Chile Picante, Pino Blanco, etc. dependiendo de los pedidos del cliente. La forma de impresión es por medio de inyección de tinta y a su vez, las tintas que utilizan son a base de soja. La ventaja que ofrece este tipo de material es que al utilizar el producto, no es necesario tirar a la basura la etiqueta, se siembra y la tinta se deshace por completo, permitiendo que el papel se desintegre sin ningún problema y las semillas puedan crecer.

En cuestiones de costos, una pieza con el formato de la propuesta de etiqueta tiene un valor de \$6,60; al hacer un pedido de mil piezas el precio sería de \$6, 600 más un aumento de IVA de 11% da un total de \$7, 326 pesos. El rancho Agua Escondía produce 300 jabones al mes, así que las mil piezas rinden para un poco más de 3 meses y el gasto hecho redituaria al productor

aumentando minimamente el precio del jabón. Es importante señalar que el tipo de inversión para la impresión en la etiqueta, concuerda con los principios de la empresa, al no generar desperdicios, ayudar al medio ambiente y dar un aspecto aún más orgánico al producto. La etiqueta se colocaría por debajo del envase primario para protegerla de cualquier daño hasta que llegue al punto de venta y se añadiría información adicional de como sembrarla para que el usuario pudiera cumplir con este objetivo.

Fase ejecutiva del Método sistemático para diseñadores de Bruce Archer

1.- Comunicación (evaluación y prueba de prototipo)

Nuevamente ocupamos esta fase para presentar el producto con y sin la etiqueta y ver el aspecto que tiene y el impacto que causa en el público. En este caso la apreciación sólo será visual porque, como ya se mencionó, no se puede realizar el sondeo con respecto al nuevo material planteado puesto que no se tiene.



## CONCLUSIONES

Para la mayoría de las personas, el pensar en un modo de vida sustentable es casi imposible porque requiere un mutuo acuerdo entre los factores económico, social y político donde cada uno aportaría de manera igual ideas para mejorar el entorno; sin embargo, las cuestiones políticas impiden en muchos países que esto pueda ser mínimo una realidad a corto plazo.

No bastan tampoco las medidas reglamentarias para conseguir un cambio, también depende mucho de la sociedad y la educación que se imparta para que desde muy pequeños, nos inculquen una vida ambiental y así desarrollarnos con otro tipo de ideas. No es fácil llegar a un punto medio y el plazo para lograrlo se vislumbra lejano todavía pero aun así no es imposible de realizar si tomamos medidas pequeñas pero reales desde nuestro propio hogar.

En cuestiones de diseño, es importante que los profesionales en este campo tomemos muy en cuenta que el proponer un diseño sustentable en cualquiera de las ramas de la disciplina es una responsabilidad que no podemos ignorar. Tenemos la obligación, primero como personas y después como diseñadores, de informarnos y educarnos acerca de los cambios que podemos hacer, y dar alternativas que ayuden a llevar un cambio dentro de nuestro círculo y después darlo a conocer a las demás personas con las que trabajamos.

Es muy importante que aprendamos a dar opciones diferentes a las que estamos acostumbrados como el gasto inútil de papel, las impresiones para pruebas, demasiados acabados en las tintas, envases innecesarios, etc. y comencemos a orientar a los clientes a nuevas opciones innovadoras que les permitan reducir gastos. Como responsables de canales de comunicación muy importantes en todos los medios también es indispensable que el mensaje que mandemos a la sociedad sea menos consumista y más ecologista o que tratemos de mantener latente una conciencia de ahorro y preocupación por las consecuencias del modo de vida que hasta ahora hemos llevado.

La experiencia de realizar este trabajo de investigación, me permitió conocer el modo de vida que llevan en el Rancho Agua Escondida y platicar con los dueños acerca de lo importante que es comprometerse con un proyecto de vida y llevarlo a cabo beneficiando primero, a las personas que trabajan allí y después a todos los que tenemos oportunidad de consumir la mercancía que elaboran. Ver las condiciones

climatológicas del lugar y la extensión de tierras fue muy importante para mí, pues me pude dar cuenta de las necesidades que se tienen para que una extensa variedad de fauna pueda crecer y también lo importante que es preservar especies en extinción.

Es difícil dimensionar la importancia que tiene el cuidado del medio ambiente y la búsqueda de tecnologías que nos permitan reemplazar los recursos que se están agotando. Para un país como México, en el que el maíz es uno de los principales cereales que se cultivan y básicos para la elaboración de alimentos, puede resultar complicado destinarlo para la producción de polímeros biodegradables como el PLA pero es precisamente en estas cuestiones donde se tiene que encontrar un balance entre todos los rubros y cambiar poco a poco el pensamiento y darle más importancia a lo que el planeta demanda.

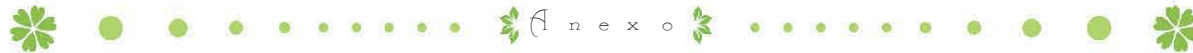
Tener por completo una vida, educación o política sustentable no sería posible en cualquier lugar del mundo de forma inmediata o generalizada pero el empezar a disminuir el problema desde el individuo, por familias, colonias, municipios o estados, a largo plazo dará resultados que beneficiarán a un mundo entero, a los que vivimos ahora pero sobre todo a los que estamos dejando el lugar que ahora ocupamos.

Parte importante en la realización de esta investigación, fue la experiencia que adquirí a través de mi vida académica universitaria; los conocimientos relacionados con mi carrera y que apliqué a lo largo de cuatro años, me permitieron desarrollar de manera más eficaz el proceso de selección del

del tema principal, y debido a la elección de mi especialidad en Envase y Embalaje, me fui adentrando en este tema el cuál me llevó a investigar que consecuencias y efectos en el medio ambiente causa el exceso de basura proveniente de los envases.

Ahora, gracias al recorrido durante toda mi vida escolar, termino con gran satisfacción esta etapa con un proyecto de investigación cuya intención es servir de consulta y recopilación para futuras generaciones que puedan interesarse por el tema y contribuyan a difundirlo o ampliarlo para que así llegue a más personas.





## ANEXO. DECLARACIÓN DE RÍO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, habiéndose reunido en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992, reafirmando la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobada en Estocolmo el 16 de junio de 1972<sup>134</sup>, y tratando de basarse en ella, con el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial, reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra, nuestro hogar, proclama que:

### PRINCIPIO 1

Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

### PRINCIPIO 2

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su

jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

### PRINCIPIO 3

El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

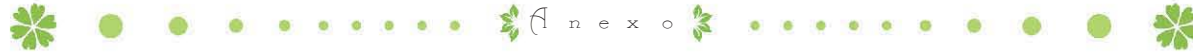
### PRINCIPIO 4

A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

### PRINCIPIO 5

Todos los Estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requisito indispensable del desarrollo sostenible, a fin de reducir las disparidades en los niveles de vida y responder mejor a las necesidades de la mayoría de los pueblos del mundo.

<sup>134</sup> Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Estocolmo, 5 a 16 de junio de 1972 (publicación de las Naciones Unidas), cap. 1.



#### PRINCIPIO 6

Se deberá dar especial prioridad a la situación y las necesidades especiales de los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los más vulnerables desde el punto de vista ambiental. En las medidas internacionales que se adopten con respecto al medio ambiente y al desarrollo también se deberán tener en cuenta los intereses y las necesidades de todos los países.

#### PRINCIPIO 7

Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.

#### PRINCIPIO 8

Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.

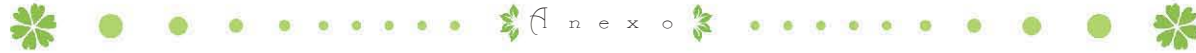
#### PRINCIPIO 9

Los Estados deberían cooperar en el fortalecimiento de su propia capacidad

de lograr el desarrollo sostenible, aumentando el saber científico mediante el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos, e intensificando el desarrollo, la adaptación, la difusión y la transferencia de tecnologías, entre estas, tecnologías nuevas e innovadoras.

#### PRINCIPIO 10

El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes.



#### PRINCIPIO 11

Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas, los objetivos de ordenación y las prioridades ambientales deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo.

#### PRINCIPIO 12

Los Estados deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional favorable y abierto que llevara al crecimiento económico y el desarrollo sostenible de todos los países, a fin de abordar en mejor forma los problemas de la degradación ambiental. Las medidas de política comercial con fines ambientales no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción velada del comercio internacional. Se debería evitar tomar medidas unilaterales para solucionar los problemas ambientales que se producen fuera de la jurisdicción del país importador. Las medidas destinadas a tratar los problemas ambientales transfronterizos o mundiales deberían, en la medida de lo posible, basarse en un consenso internacional.

#### PRINCIPIO 13

Los Estados deberán desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales. Los Estados deberán cooperar asimismo de manera expedita y mas decidida en la elaboración de nuevas

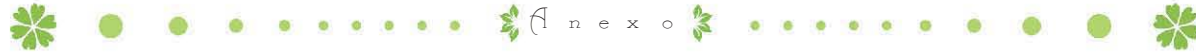
leyes internacionales sobre responsabilidad e indemnización por los efectos adversos de los daños ambientales causados por las actividades realizadas dentro de su jurisdicción, o bajo su control, en zonas situadas fuera de su jurisdicción.

#### PRINCIPIO 14

Los Estados deberían cooperar efectivamente para desalentar o evitar la reubicación y la transferencia a otros Estados de cualesquiera actividades y sustancias que causen degradación ambiental grave o se consideren nocivas para la salud humana.

#### PRINCIPIO 15

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.



#### PRINCIPIO 16

Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en PRINCIPIO, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.

#### PRINCIPIO 17

Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que este sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.

#### PRINCIPIO 18

Los Estados deberán notificar inmediatamente a otros Estados de los desastres naturales u otras situaciones de emergencia que puedan producir efectos nocivos súbitos en el medio ambiente de esos Estados. La comunidad internacional deberá hacer todo lo posible por ayudar a los Estados que resulten afectados.

#### PRINCIPIO 19

Los Estados deberán proporcionar la información pertinente y notificar previamente y en forma oportuna a los Estados que posiblemente resulten afectados por actividades que puedan tener considerables efectos ambientales transfronterizos adversos, y deberán celebrar consultas con esos

Estados en una fecha temprana y de buena fe.

#### PRINCIPIO 20

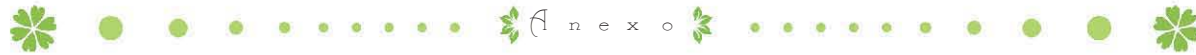
Las mujeres desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo. Es, por tanto, imprescindible contar con su plena participación para lograr el desarrollo sostenible.

#### PRINCIPIO 21

Debería mobilizarse la creatividad, los ideales y el valor de los jóvenes del mundo para forjar una alianza mundial orientada a lograr el desarrollo sostenible y asegurar un mejor futuro para todos.

#### PRINCIPIO 22

Las poblaciones indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Los Estados deberían reconocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sostenible.



#### PRINCIPIO 23

Deben protegerse el medio ambiente y los recursos naturales de los pueblos sometidos a opresión, dominación y ocupación.

#### PRINCIPIO 24

La guerra es, por definición, enemiga del desarrollo sostenible. En consecuencia, los Estados deberán respetar las disposiciones de derecho internacional que protegen al medio ambiente en épocas de conflicto armado, y cooperar en su ulterior desarrollo, según sea necesario.

#### PRINCIPIO 25

La paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son interdependientes e inseparables.

#### PRINCIPIO 26

Los Estados deberán resolver pacíficamente todas sus controversias sobre el medio ambiente por medios que corresponda con arreglo a la Carta de las Naciones Unidas.

#### PRINCIPIO 27

Los Estados y las personas deberán cooperar de buena fe y con espíritu de solidaridad en la aplicación de los principios consagrados en esta Declaración y en el ulterior desarrollo del derecho internacional en la esfera del desarrollo sostenible.

## ÍNDICE DE FIGURAS

### FOTOGRAFÍAS

Foto 1. Pescadores de la Isla de Janitzio, Mich.	18	Foto 22. Barra completa.	57
Foto 2. Uso del automóvil.	19	Foto 23. Taller	57
Foto 3. Acumulación de basura.	20	Foto 24. Menta Piperita.	58
Foto 4. Humo.	23	Foto 25. Sacos de yute.	63
Foto 5. Extinción de especies.	24	Foto 26. Ánfora.	63
Foto 6. Bosque de Chapultepec.	25	Foto 27. Producción en masa.	64
Foto 7. Gama de envases.	29	Foto 28. Tipos de envase.	66
Foto 8. Reutilizar.	30	Foto 29. Cajas de cartón.	68
Foto 9. Reciclar.	31	Foto 30. Vidrio.	69
Foto 10. Basura.	32	Foto 31. Madera.	71
Foto 11. Nuevo Juan de Grijalva.	37	Foto 32. Metal.	73
Foto 12. Café orgánico.	42	Foto 33. Papel	74
Foto 13. Cultivos mixtos.	44	Foto 34. Plástico.	76
Foto 14. Productos orgánicos.	47	Foto 35. Variedad.	78
Foto 15. The Green Corner.	49	Foto 36. Películas plásticas	78
Foto 16. Rancho Agua Escondida.	53	Foto 37. Innovaciones.	82
Foto 17. Lavadora y archivero	54	Foto 38. Prensa de Litografía	84
Foto 18. Color natural.	54	Foto 39. Máquina de Offset	85
Foto 19. Variedad de productos.	55	Foto 40. Serigrafía.	85
Foto 20-21. Proceso de fabricación	56	Foto 41. Flexografía.	86
		Foto 42. Información obligatoria.	89
		Foto 43. Ilustración ó fotografía.	113
		Foto 44. Jabón de menta.	134
		Foto 45. Artículos.	136

## TABLAS

Tabla 1. La sustentabilidad y sus factores.	22
Tabla 2. Clasificación de plástico para su reciclaje.	78
Tabla 3. Combinación de sustratos y tintas en la impresión del código de barras.	96
Tabla 4. Métodos de impresión y tipos de papeles.	105
Tabla 5. Relación sabor-color.	109
Tabla 6. Relación olor-color.	109
Tabla 7. Clasificación tipográfica VOX-ATypl.	111
Tabla 8. Clasificación tipográfica DIN 16518.	112
Tabla 9. Método para el proceso de diseño de Julio Frías Peña.	133
Tabla 10. Productos y marcas competidoras para el jabón de menta "Manantial de las flores".	138

## ESQUEMAS

Esquema 1. Modelo de los ciclos químicos.	
Esquema 2. Ciclo del carbono.	26
Esquema 3. Ciclo del nitrógeno.	27
Esquema 4. Antropometría.	28

## GRÁFICAS


















Gráfica 1. Resultados del sondeo comparativo de ejemplos de plástico OXO -Biodegradable.	
--	--

Gráfica 2. Jabón con etiqueta.	149
Gráfica 3. Jabón sin etiqueta.	149

## IMÁGENES

Imagen 1. Marcas.	93
Imagen 2. Tipos de códigos de barras.	95
Imagen 3. Ejemplos.	96
Imagen 4-5. Tipos de etiquetas.	102
Imagen 6. Los colores.	108
Imagen 7. Significado del color.	109
Imagen 8. Red y retícula.	115
Imagen 9. Tipos de marca.	117
Imagen 10. Símbolos del reciclaje.	119
Imagen 11. Símbolos informativos.	120
Imagen 12. Envase primario.	130
Imagen 13. Propuesta de medidas.	132
Imagen 14. Etiquetas actuales.	140
Imagen 15. Bocetos blanco y negro.	143
Imagen 16. Bocetos imagen a color.	144
Imagen 17. Pruebas de color.	145
Imagen 18. Etiqueta final.	146

## FUENTES DE CONSULTA

-  **Aaker, D.** (1996). *Construir marcas poderosas*. Barcelona: Gestión.
- Análisis del desempeño ambiental*. México (1998). París: Organización para la Cooperación y el desarrollo Económico.
-  **Audesirk, T.** (2003). *Biología*. La vida en la Tierra. México: Pearson Education.
-  **Calver, G.** (2004). *¿Qué es el Packaging?*. México: Gustavo Gili.
-  **Campbell, N** (2007). *Biología*. Buenos Aires; Madrid: Panamericana.
-  **Celorio, C.** (1993). *Diseño de embalaje para exportación*. México.
-  **Cervera, A.** (1998). *Envase y embalaje*. Madrid: ESIC Editorial.
-  **Dabner, D.** (2007). *Diseño Grafico- Fundamentos y practicas*. Barcelona: Blume.
-  **Enkerlin, E** (et al.) (1997). *Ciencia ambiental y desarrollo sostenibles*. México: International Thomson Editores.
-  **Fernandez, J.** (1999). *ISO 9000. Implantación y certificación del sistema*. México: Porrúa
-  **Flores, C.** (2001). *Ergonomía para el diseño*. México: Designio.
-  **Gutiérrez, B; Rodríguez, P; Fernández, F.** (2008). *Ecología y medio ambiente*. México: Santillana.
-  **Jacobo, J.** (1991). *Envase y embalaje*. México: UAM Azcapzalco División de Ciencias y Artes para el diseño.
-  **Kramer, F.** (2003). *Educación ambiental para el desarrollo sostenible*. Madrid: Libros de la Catarata.
-  **Long, Yu.** (2009). *Biodegradable polymer blends and composites from renewable resources*. USA: Wiley.
-  **Losada, Ana María.** (2000). *Envase y embalaje. Historia, tecnología y ecología*. México: Designio.
-  **Mader, S.** (2003). *Biología*. México: McGraw Hill Interamericana.
-  **Miller, G** (2002). *Ciencia ambiental: preservemos la tierra*. México: International Thomson.



- 12 **Miller, G.** (2007). *Ciencia ambiental: desarrollo sostenible, un enfoque integral*. México: Cengage Learning: Thompson.
- 12 **Montes, J.** (2001). *Medio ambiente y desarrollo sostenido*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- 12 **Oropeza, S;** Sanchez, A. (2006). *Manual de diseño de envases. Consideraciones de diseño*. México: IMPEE.
- 12 **Pérez, M.** (2003). *La Cumbre de Johannesburgo: antes, durante y después de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*. Madrid;México: Mundi-Prensa.
- 12 **Riba, M.** (2003). *Mañana. Guía de desarrollo sostenible*. España: Intermon Oxfam.
- 12 **Rodríguez, J.** (2007). *Manual de ingeniería y diseño de envases y embalajes*. México.
- 12 **Seoáñez, M.** (2000). *Tratado de reciclado y recuperación de productos de los residuos: el reciclado en la naturaleza, el reciclado en el medio agrario, el reciclado y la recuperación en el medio urbano, el reciclado y la recuperación en el medio industrial, casos prácticos de cada sector*. Madrid: Mundi-Prensa.
- 12 **Serrano, C.** (1995). *El etiquetado ecológico*. España: Ministerios de obras públicas, transportes y medio ambiente. Dirección general de política ambiental.
- 12 **Stewart, B.** (2007). *Packaging. Manual de diseño y producción*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.
- 12 **Swann, A.** (1993). *El color en el diseño gráfico*. Barcelona: Gustavo Gili.
- 12 **Terence, D.** (1987). *Guía completa de ilustración y diseño-Técnicas y materiales*. Madrid.
- 12 **Valverde, T** (2005). *Ecología y medio ambiente*. México: Pearson Education.
- 12 **Vázquez, R.** (2000). *Ecología y medio ambiente para bachillerato en general*. México: Publicaciones cultural.
- 12 **Vidales, M.** (1999). *El envase en el tiempo: Historia del envase*. México: UAM Azcapotzalco/ Editorial Gustavo Gili.
- 12 **Vidales, M.** (2003). *El mundo del envase*. México: UAM Azcapotzalco/ Editorial Gustavo Gili.
- 12 **Wong, W.** (2007). *Fundamentos de diseño*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.

## REVISTAS

📖 **Énfasis Packaging Latinoamérica**, año XIV No. 5 Septiembre / Octubre 2008.

📖 **Énfasis Packaging Latinoamérica**, año XIV No. 3 Mayo / Junio 2008.

## TESIS

📖 **Aragón, L.** (2011). *Set de etiquetas envolventes -fajillas- para refractarios Anfora*. Trabajo profesional. México: UNAM.

📖 **Corona, I.** (2003). *La etiqueta: Materiales, sistemas de aplicación y aspectos legales, con propuesta de diseño de etiquetas para artesanías*. Tesis de Licenciatura. México: UNAM.

📖 **Márquez, G.** (1995). *La eficacia del impacto visual aplicado a etiquetas en los empaques para su mayor éxito comercial*. Tesis de Licenciatura. México: UNAM.

📖 **Mayorga, N.** (2005). *Diseño de marca y etiquetas para una nueva empresa de productos de belleza*. Tesis de Licenciatura. México: UNAM.

## FUENTES ELECTRÓNICAS

📖 [www.colegioarquitectostulancingo.com](http://www.colegioarquitectostulancingo.com)

📖 [www.lajornada.unam.mx](http://www.lajornada.unam.mx)

📖 [www.un.org](http://www.un.org)

📖 [www.cnnexpansion.com](http://www.cnnexpansion.com)

📖 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

📖 [www.textoscientificos.com](http://www.textoscientificos.com)

📖 [www.fao.org](http://www.fao.org)

📖 [www.organicosmanantial.com](http://www.organicosmanantial.com)

📖 [www.eluniversal.com.mx](http://www.eluniversal.com.mx)

📖 [www.milenio.com](http://www.milenio.com)

📖 [www.impí.gob.mx](http://www.impí.gob.mx)

📖 [www.envapack.com](http://www.envapack.com)

📖 [www.grupos.emagister.com](http://www.grupos.emagister.com)

📖 [www.senasica.gob.mx](http://www.senasica.gob.mx)

📖 [www.organica-mente.com](http://www.organica-mente.com)