



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

**"Diseño de etiquetas, envase y embalaje
para un aguardiente de tuna"**

Tesis

Que para obtener el título de:

Licenciada en Diseño y Comunicación Visual

Presenta

María José Velázquez Galindo

Director de tesis: Lic. Joaquín Rodríguez

México, D.F., 2005



DEPTO. DE ASESORIA
PARA LA TITULACION
ESCUELA NACIONAL
DE ARTES PLÁSTICAS
XOCHIMILCO D.F.

M346700



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Agradecimientos y dedicatorias.....	5
Introducción.....	6
I. Antecedentes.....	8
1.1 Bebidas alcohólicas.....	8
1.1.1 Definición.....	8
1.1.2 Reseña histórica.....	9
1.1.3 El aguardiente en América.....	10
1.1.4 Destilación.....	11
1.1.5 Clasificación del aguardiente.....	11
1.2 Cactáceas.....	12
1.2.1 Antecedentes históricos.....	12
1.2.2 Origen.....	14
1.2.3 Localización.....	14
1.2.4 Hábitos.....	15
1.2.5 Características morfológicas.....	15
1.2.5.1 Tunas.....	17
1.2.6 Usos.....	18
II. El envase y el embalaje.....	20
2.1 Historia del envase.....	20
2.2 Definición de etiqueta.....	22
2.2.1 Funciones de la etiqueta.....	23
2.2.2 Principios.....	23
2.2.3 Tipos de etiqueta.....	23
2.2.4 Técnicas de etiquetado.....	24
2.3 Definición de envase.....	25
2.2.1 Clasificación del envase.....	25
2.2.2 Funciones del envase.....	26
2.2.3 Características del envase.....	27
2.4 Definición de embalaje.....	27
2.4.1 Clasificación del embalaje.....	28
2.4.2 Requisitos.....	28
2.4.3 Factores.....	28
2.4.4 Rotulación.....	29
2.4.5 Materiales.....	29
2.5 Diseño de <i>packaging</i>	30
2.5.1 Forma.....	31
2.5.2 Tipografía.....	32
2.5.3 Color.....	33
2.5.3.1 Efectos del color.....	34
2.5.3.2 Simbología del color.....	35
2.5.3.3 El color en el envase.....	38

2.5.4 Información comercial del envase.....	38
2.5.4.1 Marca.....	39
2.5.4.2 Contenido neto.....	41
2.5.4.3 Razón social.....	41
2.5.4.4 País de origen.....	42
2.5.4.5 Ingredientes.....	42
2.5.4.6 Modo de uso.....	42
2.5.4.7 Código de barras.....	42
2.6 Norma oficial mexicana NOM-142-SSAI-1995, Bienes y servicios. Bebidas alcohólicas. Especificaciones sanitarias. Etiquetado	45
2.6.1 Objetivos.....	45
2.6.2 Referencias.....	45
2.6.3 Definiciones.....	46
2.6.4 Símbolos y abreviaturas.....	48
2.6.5 Especificaciones.....	49
2.6.6 Etiquetado.....	49
2.6.7 Envase y embalaje.....	51
2.7 Materiales.....	52
2.7.1 Vidrio.....	52
2.7.1.1 Características.....	52
2.7.1.2 Tipos de vidrio.....	53
2.7.1.3 Proceso de fabricación.....	53
2.7.1.4 Clasificación de envases de vidrio.....	53
2.7.1.5 Partes del envase de vidrio.....	54
2.7.1.6 Cierres.....	55
2.7.2 Papel y cartón.....	56
2.7.2.1 Características.....	56
2.7.2.2 Propiedades del papel.....	56
2.7.2.3 Tipos de papel.....	56
2.7.2.4 Propiedades del cartón.....	57
2.7.2.5 Tipos de cajas.....	57
2.7.3 Metal.....	59
2.7.3.1 Ventajas de envases de metal.....	59
2.7.3.2 Tipos de envase.....	59
2.7.4 Plástico.....	60
2.7.4.1 Clasificación.....	60
2.7.4.2 Características.....	61
2.7.4.3 Tipos de plásticos.....	61
2.8 Técnicas de impresión.....	62
2.8.1 Flexografía.....	62
2.8.1.1 Cualidades.....	62
2.8.1.2 Ventajas.....	62
2.8.1.3 Desventajas.....	63
2.8.1.4 Materiales impresos.....	63

2.8.2 Litografía offset.....	63
2.8.2.1 Cualidades.....	63
2.8.2.2 Ventajas.....	64
2.8.2.3 Materiales impresos.....	64
2.8.3 Rotograbado.....	64
2.8.3.1 Cualidades.....	65
2.8.3.2 Características de impresión.....	65
2.8.3.3 Problemas.....	65
2.8.4 Serigrafía.....	66
2.8.4.1 Cualidades.....	66
III. Metodología.....	68
3.1 Definición.....	68
3.2 Metodología del Diseño.....	68
3.3 Constantes Metodológicas.....	69
3.4 Método proyectual de Bruno Munari.....	70
IV. Pertinencia Metodológica.....	74
4.1 Definición del problema.....	74
4.2 Tipos de soluciones.....	74
4.3 Elementos del problema.....	74
4.4 Recopilación de datos.....	74
4.5 Análisis de datos.....	79
4.6 Creatividad.....	79
4.7 Materiales tecnologías.....	80
4.8 Modelos.....	80
4.8.1 Fuentes tipográficas.....	80
4.8.2 Bocetos.....	81
4.8.3 Propuestas de textura.....	82
4.8.4 Propuestas de piezas.....	83
4.8.5 Propuestas de color.....	84
4.9 Dibujos Constructivos.....	86
4.9.1 Geométrales.....	86
4.9.2 Área de restricción.....	87
4.9.3 Formatos.....	88
4.9.4 Diagramación.....	89
4.9.5 Fuentes tipográficas.....	91
4.9.6 Color.....	92
4.9.7 Constantes de diseño.....	94
4.9.8 Archivo Digital.....	95
4.9.9 Propuesta Final.....	97
Conclusiones.....	98
Bibliografía.....	99

El presente trabajo de tesis para licenciatura en Diseño y Comunicación Visual en la Escuela Nacional de Artes Plásticas, es el resultado de mucho esfuerzo no solamente personal, de una o de otra manera, se han visto inmersas muchas personas a las cuales les agradezco enormemente por su apoyo e interés directo e indirecto.

Al Licenciado Joaquín Rodríguez Díaz por ser tan comprometido con su profesión, gracias por apoyarme en todo momento en el proceso de este proyecto.

A mi Madre Gabriela Galindo Rodríguez, que se que estaría muy orgullosa de mi, y que aunque no esté conmigo me dio la fuerza suficiente para terminar uno más de los proyectos de mi vida.

A mi padre Arturo Velázquez Cortés por apoyarme en la elección de mi carrera, impulsarme a seguir mis ideales y esperar a la realización de mis anhelos, contra viento y marea.

Actualmente encontramos un gran bombardeo de imágenes al cual estamos expuestos en todo momento. Estas imágenes las podemos encontrar en cualquier lugar, desde las calles hasta en los medios de transporte tanto público como privado. Por esta razón es de suma importancia contar con una imagen que cumpla y satisfaga los requerimientos de comunicación, necesarios para que el producto compita en el mercado y a su vez perdure en el gusto y mente del consumidor.

Diariamente los diseñadores nos enfrentamos a resolver problemas de comunicación visual. Muchas veces comenzamos a diseñar sin darnos cuenta que para obtener el éxito del producto en el mercado se requiere aplicar una serie de conocimientos, investigación y metodología. La necesidad de "Alipuz", aguardiente de tuna, es la de contar con una identidad gráfica para aplicarla en el diseño de etiquetas, envase y embalaje. Por este motivo, se me ha pedido elaborar el presente proyecto. Para llevarlo a cabo es necesario realizar la aplicación de la forma, la tipografía, del color, normatividad, legales y materiales más adecuados para este tipo de producto. Pretendiendo así obtener un diseño funcional, estético; y que a la vez proyecte elegancia, lujo y calidad para así darle presencia al producto en el mercado tanto nacional como internacional.

El contenido de esta tesis se encuentra organizado en cuatro capítulos:

En el primer capítulo se da a conocer la historia del alcohol, como se obtiene el aguardiente y como es producido. Así como la localización, hábitos, usos y características más destacadas del ingrediente principal de este producto "la tuna".

En el capítulo dos se examinan todos los conceptos que son necesarios y de suma importancia para el desarrollo de la presente investigación. Como los diferentes tipos de etiquetas, envases y embalajes, los colores más adecuados en el diseño de envases, los materiales más idóneos y los diferentes métodos de impresión. Para así obtener las pautas que se deben seguir en el diseño de etiquetas, envases y embalajes.

La metodología es parte fundamental en el desarrollo de un proyecto de diseño, por lo que en el capítulo tres se presenta el método más adecuado para su desarrollo. Me basaré en el método de "arroz verde" de Bruno Munari, ya que es el más idóneo.

Por último en el capítulo cuatro se aplica paso a paso la metodología seleccionada para el proyecto; para así cumplir con las características de comunicación, darle mayor presencia al producto y llegar a la solución más adecuada.



I. Alcohol

Las almas más grandes son tan capaces de los mayores vicios como de las mayores virtudes.

I. Antecedentes

El alcohol se encuentra en estado natural en los frutos y ciertas raíces de gran número de vegetales en forma de glucosa, levulosa o sacarosa; está conformado por un hidrato de carbono que se transforma en azúcar fermentiscible por sacarificación.

“Aún después del proceso de fermentación la materia prima no se encuentra en estado puro, está asociada a otras numerosas sustancias orgánicas y minerales”.¹ Para extraer el alcohol de esta mezcla tan compleja es necesario el proceso de destilación.

El alcohol obra como estimulante energético de la vida animal, dependiendo de su concentración. A 40° produce el efecto de envenenamiento al introducirlo al estómago, mientras que mezclado con agua abundante estimula las paredes del estómago y activa la secreción de sus membranas, propagando así un aumento de vitalidad al cerebro y a las facultades intelectuales que se exaltan comunicando goce y expansión.

I.1 Bebidas alcohólicas

Una de las actividades antiguas más desarrolladas en la antigüedad es la producción y el consiguiente consumo de estas bebidas alcohólicas. En la actualidad, la elaboración de estas representa una importante fuente de ingresos, pero al mismo tiempo hay que admitir que un exceso en el consumo de alcohol conduce a graves problemas sociales y de salud. A lo largo de los años ha aparecido una gran diversidad de ellas, y las han clasificado dependiendo de los ingredientes y de los procedimientos en su elaboración.

Las bebidas alcohólicas llevan azúcar y productos aromáticos tales como extractos de plantas y frutas. El contenido alcohólico debe oscilar entre el 20 y 58%, lo más común es un aproximado de 25% en volumen (%vol.). El contenido en extractos (procedentes de azúcar y componentes de plantas y frutas) debe alcanzar los 220 g por litros, por lo que las bebidas con un contenido bajo en extracto tendrán un alto porcentaje en alcohol.

I.1.1 Definición

La palabra **licor** tiene su origen en la palabra italiana *liquore* que significa líquido. Mientras que el término **alcohol** apareció en el siglo XIV para denominar el espíritu que contiene el vino; fue copiado de la palabra árabe *al-ko-hul* que designa algo esencialmente delicado, lo más sutil de cada cosa. Este acabo sustituyendo a los antes utilizados como *aqua vitae* (agua de vida) o *aqua ardens* (aguardiente).

Se le da el nombre de **licores** o **alcoholes** a los obtenidos por la fermentación y destilación de melazas, remolachas, patatas, madera y cereales. Mientras el

¹ José M. Xandria, *Elaboración de aguardientes simples y compuestos*. Sabat, España, 1958, p.1

aguardiente se obtiene por la fermentación y destilación del vino, la sidra o de diversos frutos.

1.1.2 Reseña histórica

La historia del aguardiente empezó hace más de 3000 años. Existen varios documentos en los que se define al alcohol como sólo un componente del vino. En el poema de Homero, *La Iliada*, se describe en el escudo de Aquiles algunas escenas que hablan de una de las propiedades del vino "arder".

"Los griegos sabían evaporar el agua y extraer principios aromáticos de las plantas con utensilios y procedimientos rudimentarios".² Durante la época de la República y hasta el Imperio, los romanos desconocían el alcohol, hasta que Discórides (célebre médico en Sicilia) habla de un aparato propio para la destilación llamado "ambic" (vaso en griego). Los alquimista y médicos árabes agregaron el artículo *al* formando la palabra *alambique* e introdujeron la destilación en Europa Occidental a partir del norte de África.

Arnáu de Vilanova (profesor de la universidad de Montpellier) escribió un tratado sobre la destilación en 1240 y su discípulo Raimundo Lullo habla del *aquam ardentem* que extrae del vino negro. Este fue el primero que lo empleó para la preparación de las tintas farmacéuticas.

Durante la Edad Media se descubrió formalmente la destilación, por un sabio de Salerno, Magister Salernus, quién la utilizaba para obtener nuevos medicamentos, por lo que la destilación del vino se volvió patrimonio exclusivo de los médicos y monjes.

A principios del siglo XV se publicó el tratado "De la confección del aguardiente" de Girolamo Savonarda, en este se explican las propiedades y como unirle los aromas de las plantas. Posteriormente Catalina de Medicis fue a París para casarse con Enrique II de Francia, entre su séquito había especialistas en la producción de alcoholes. Transmitiendo así el arte de los licores a los franceses quienes con el tiempo llegaron a encabezar la producción gracias a las nuevas y refinadas mezclas.

Hubo varias prohibiciones en contra del aguardiente y en algunas zonas en contra del aguardiente de cereales (Brandy). En 1530 se promulgó una orden de cómo y de que forma se debía destilar, que impuestos pagarla y como habría de ser vendido. Este "Impuesto del alambique" se ha mantenido hasta nuestros días, actualmente se llama impuesto sobre las bebidas alcohólicas.

Poco después en el siglo XVI el aguardiente se convirtió ya en una bebida, volviéndose popular cuando los fugitivos flamencos se refugiaron en Brandenburg, ahí se les concedió libertad de comercio.

El químico italiano Porta dio a conocer en el siglo XVII un aparato para la destilación. Durante los años venideros fueron varias personas las que mejoraron y crearon nuevos aparatos; aun así la destilación de los vinos permaneció muy atrasada

² *ibid* p.23

hasta el siglo XVII, cuando el alcohol se aplicó a las artes y usos domésticos. Se instalaron por doquier gran número de destiladoras desarrollándose así la industria con éxito y fomentando, a la vez, el cultivo de la vid.

Possioner, a finales del siglo XVIII, introdujo notables perfeccionamientos en los aparatos de destilación; dos años después Argaud mejoró este proceso con su invento calienta vinos en el cual la destilación se volvió continua gracias al aprovechamiento del calor empleado en la evaporación del vino.

“En 1880, Edward Adam, aplicó el aparato de Wolf a la destilación y obtuvo así alcohol de todos los grados de concentración”.³ Las ventajas de estos aparatos saltan a la vista, ya que han logrado extraer con una sola destilación el vino u otra substancia alcohólica de 36°, simplificando así la operación.

A todos estos inventores se les deben los progresos alcanzados en la industria de la destilación, que tan gran auge y desarrollo han adquirido en nuestros días.

1.1.3 El aguardiente en América

Cuentan las antiguas crónicas del descubrimiento, que Colón trajo consigo la caña de azúcar, la panela, la miel y un líquido que probado fue agri dulce y que recordó a los indios una palabra quechua: guarapo. En ese tiempo, los indios eran grandes consumidores de chicha, pero el nuevo licor europeo los cautivó y siguieron consumiéndolo.

Creció tanto el consumo, que las autoridades vieron en la producción un buen negocio y se dieron cuenta de que era preciso controlarlo. En 1700 se dictó la cédula real que establecía el estanco de aguardiente utilizando el sistema de arrendamiento. Así, se le entregaba la exclusividad a alguien que gozará de la honestidad de la comunidad. Pero no resultó efectiva por lo que en 1731 se dio la orden de extinguir toda la producción de aguardiente.

En la cédula real que lo dictaba se decía: «con la continuada embriaguez que cometen los más abominables pecados, y esta ciudad carece de todos aquellos oficiales que son necesarios en una república, así mismo hay frecuentes muertes tanto violentas como repentinos robos, y otros vicios perjudicialísimos al buen gobierno, paz y quietud que debe mantenerse a las ciudades por cuyos motivos su majestad (que Dios guarde) mandó quitar los estancos de esta bebida aunque le producían gruesas cantidades a su Real Erario».

Debido al florecimiento de los negocios clandestinos, en 1760, se decretó de nuevo el arriendo a particulares y se prohibió el consumo. En 1905 se le dio el monopolio de los licores al Estado fundando así la Fábrica de Licores quince años más tarde.

³ José M. Xandria, *op.cit.* p.26

I.1.4 Destilación

La teoría de la Destilación se basa en los cambios de estado: líquido-gaseoso-líquido. Cuando los líquidos son expuestos al calor (dilatación) las moléculas más próximas a las paredes del recipiente en contacto con el fuego pierden peso y efectúan un movimiento ascendente hacia la superficie superior del líquido, mientras que las moléculas frías descienden ocupando el lugar libre.

Al calentarlo hasta cierta temperatura específica, se transforma en vapor, la T° de ebullición del agua es de 100° C y la del alcohol es de 78.4°C a presión atmosférica normal. Convirtiendo así los vapores al estado líquido por medio del enfriamiento. Este proceso se puede efectuar sobre un solo cuerpo (como la del H₂O) o sobre varios (como la del vino y del aguardiente).

Como producto de la destilación se obtiene el alcohol, ya que se encuentra en todos los vegetales que contienen cierta cantidad de azúcar y en aquellas materias azucaradas que se han desarrollado por medio de la fermentación.

I.1.5 Clasificación del aguardiente

Se reserva el nombre de aguardiente a los alcoholes que provienen de la fermentación de los jugos azucarados de ciertas frutas (uvas, manzanas, peras, ciruelas, cerezas, etc.) y se clasifican de la siguiente manera:

Aguardientes de orujos

El orujo es el residuo que queda después del prensado de la uva, esta compuesta de la piel, las pepitas y las células de pulpa del fruto desgarradas. Deben conservarse de tal forma que no se volatilice el alcohol formado por la fermentación de la glucosa que contienen, y deben estar apretadas en barriles. Esta mezcla (fermentada) se mezcla con agua y se destila a fuego directo en alambiques sencillos o también es posible la destilación por vapor. "La calidad y el gusto dependen de la clase de uva de que procede el orujo. El gusto especial que caracteriza este aguardiente procede de los aceites de fusel que se forman durante la fermentación, en la pulpa del fruto y en el escobajo".⁴

Aguardientes de heces o lías

Las heces de vino (llamadas también lías) se forman y se separan del líquido durante la primera fermentación del mosto de uva. Estas contienen abundantes cristales de tártaro, tratrato cálcico, arena, arcilla, pepitas de uva, etc.. Retienen más de la mitad de su volumen de vino, si no se destila inmediatamente después de su extracción se deben conservar en barriles, llenados por completo y tapados herméticamente. Durante el proceso de destilación se le agrega agua o vino flojo, es indispensable la agitación si se emplean aparatos calentados a fuego directo. Dando como resultado un aguardiente mucho más aromático que el de orujo. "la calidad depende de la bondad del vino de que proceden las heces y del esmero con que se ha efectuado la destilación."⁵

⁴ José M. Xandria, *op.cit.* p.79
⁵ José M. Xandria, *op.cit.* p.79

Aguardientes de sidras y perada

Se obtienen separando los alcoholes de sidra y el de perada por destilación, son acompañados de éteres y aceites aromáticos que perfuman los aguardientes dándoles un bouquet especial.

Aguardientes de frutas

Surgen de la fermentación y la destilación directamente sobre los frutos, tratando el jugo separadamente. Las frutas maduras se echan en cubas y se dejan fermentar en un local templado (es necesaria una temperatura de 20 a 25°C para que se produzca bien la fermentación). Al concluir este proceso se procede a la destilación. Otro método consiste en colocar en barriles las frutas después de haberlas descarnado o machacado, se riega con agua templada preferentemente y se deja fermentar. Posteriormente se trasega el jugo, se presan los orujos y se destilan conjuntamente los jugos y en mayor o menor cantidad los huesos machacados, obteniendo así aguardiente de vino de frutas. "Los aguardientes son mejores y mucho más perfumados cuando se destilan a fuego directo que a baño María".⁴

1.2 Cactáceas

"Las cactáceas son plantas de formas *sui generis* y extrañas, conocidas en México por nombres vulgares como: órganos, nopales, pitayos, garambullos, bitznagas, peyotes, viejitos, teteches, abrojos, candelabros, cardones, cardenches, y juncos."⁵

Cactus deriva del griego "kaktos" que significa cardo. Con ella se designa a las plantas que tienen espinas y tallos suculentos o jugosos, aunque no todas pertenecen a la familia botánica de las cactáceas.

1.2.1 Antecedentes históricos

Por su aspecto peculiar, las cactáceas han sido motivo de atención en nuestro país desde tiempos remotos y adquirió gran importancia entre las culturas prehispánicas. Los antiguos pobladores del Valle de México gustaban del cultivo de plantas con flores; entre ellas diversas especies como los huitzocuitlapilli o juncos, reinas de la noche, nopalxochicueztlic, y tenopalli. Como la colección que se encontraba en el jardín de Netzahualcōyotl. Así conocieron gran cantidad de vegetales que describieron por medio de símbolos, dibujos y representaciones mixtas; clasificando sus conocimientos sobre plantas.

Una de las primeras ilustraciones de estas plantas está en la Iglesia de Ixmiquilpan en el estado de Hidalgo, construida en 1550, ahí se representaron combates entre los indígenas y conquistadores teniendo como escenario de fondo las cactáceas.

⁴ José M. Xandria, *op.cit.* p.116
⁵ *Suculentas Mexicanas. Cactáceas*. Ed. CYS publicaciones, México, 1997, p.10

I. Antecedentes

El Códice Barberini, manuscrito de Martín de la Cruz y Juan Badlano, es el primer documento mexicano que describe y dibuja dos especies de cactáceas: nopal (tlatocnochtli **Figura 1**) y un organo (tenochtli).

Usaban dos grupos para designarlas: los nochtli (o también conocidas como nopalli) integrado por las especies de tallos articulados, discoides y aplanados; y los comid que incluía los cactus provistos de tallos esferoidales.

La iconografía indígena nos ha legado numerosas representaciones de especies de opuntia. Tenochtli o tuna de piedra fue utilizada en el escudo de la Gran Tenochtitlan, fue reproducido en diferentes códices por medio de un dibujo simbólico figurativo (jeroglífico). Éste aún se conserva como símbolo en el escudo del México actual. En el códice Mendocino aparece como un nopal con tres artículos, uno central y dos laterales con espinas, coronado por una flor; todo esto tiene en la base una piedra (**Figura 2**). En este mismo códice aparece otro jeroglífico: el teonochtli o tuna divina, el cuál lleva en la base el símbolo del sol.

Algunos de los nombres geográficos de México tienen el prefijo nochtli, el cual fue impuesto a ciertos pueblos por haber sido regiones donde abundan los nopales. Como Nocheztlan que significa lugar donde abunda la grana, Nochtepec indica cerro o lugar de tunas o nopales o Xoconochco que significa lugar de las tunas agrias.

Desempeñaron un papel importante en la vida económica, social y religiosa. Las tunas eran consideradas corazones sangrantes (alimento de los dioses), en los huertos cultivaban la cochinilla con el cual obtenían colorantes, y fueron empleadas como remedios en la curación de enfermedades. "Los indígenas atribuían propiedades mágicas a determinadas especies de cardones o coyonochtlis, las empleaban a manera de amuletos colocándolas en las puertas y ventanas para evitar que los nahualli entraran a chupar la sangre de los niños."⁸

Los primeros europeos en conocer las cactáceas fueron los conquistadores y sus soldados, quienes las consideraron una novedad. En 1570, marineros ingleses proveyeron plantas vivas del cacto "cabeza de turco" (Melocactus) a un farmacéutico de Londres, causando así gran admiración por su exotismo y pronto fueron cultivadas e introducidas por toda la Cuenca del Mediterráneo.

Gonzalo Hernández de Oviedo y Valdés, escribió la primera noticia sobre las cactáceas, en 1535 publicó su primer volumen de la Historia de Indias; ahí represento ejemplares de nopal y un cacto columnar. Por otra parte Pedro Brueghel, de la escuela de Bosch, en su pintura "El Jardín de jauja" dibujo una opuntia; mientras que en 1623 empezaron a figurar en las obras de botánicos en Theatri Botanici de Caspari Bautin.

A partir del siglo XVII los naturalistas y aficionados europeos iniciaron la exploración del continente Americano con el propósito de llevárselas a sus países. Durante el siglo XIX diversas monarquías, sociedades científicas y firmas comerciales patrocinaron viajes de exploración para recolectar plantas y crear así jardines botánicos tanto públicos como privados.



Figura 1

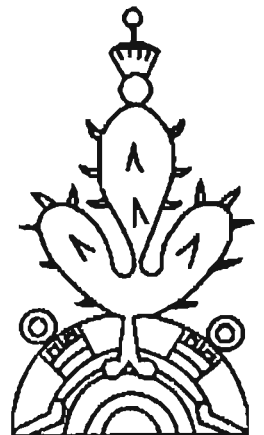


Figura 2

⁸ Helia Bravo-Mollis, *Las cactáceas de México*, 2ª ed., UNAM, México, 1978, v. I, p.10

Alejandro Humboldt recorrió este continente entre 1799 y 1805, bajo el auspicio de la Sociedad Germano Americana de Dusseldorf, para así enviar a París gran cantidad de plantas de esta especie en particular. Poco después el naturalista Wilhelm Friedrich Karwinsky, quien permaneció en México de 1826 a 1831, colectó y envió a Alemania muestras vivas y de herbario (en especial de cactáceas y agaves).

“En el siglo XIX, los comerciantes europeos contribuyeron a fomentar el gusto por las cactáceas mediante la importación y venta de ejemplares vivos.”⁹ Existen actualmente reconocidos jardines botánicos y coleccionistas de cactáceas en Europa central y E.U.A., también se fundó (en 1951) la Sociedad Mexicana de Cactología formado por un grupo de aficionados y botánicos.

Actualmente el aprovechamiento de estas es variado, ya sea como medicina, forraje o material de construcción, pero su uso como una planta de ornato es una de las principales razones por las que los aficionados de todo el mundo las coleccionan.



Figura 3

1.2.2 Origen

Las evidencias de registro fósil son pocas, los especialistas las consideran como un grupo natural que ha evolucionado de los últimos 80 a 60 millones de años a partir de formas con hojas simples y un tipo de fotosíntesis C3. Posiblemente se originaron en la zona tropical seca de América del Sur. (Figura 3)

Se han diversificado en considerables números de especies y formas de vida y se han establecido en varios ecosistemas. Gracias a su aparición en zonas áridas y semiáridas han adquirido varias adaptaciones morfológicas, fisiológicas y reproductivas.

1.2.3 Localización

Son autóctonas del continente americano, donde crecen desde Canadá hasta el sur de Argentina. Se han adaptado a vivir principalmente en zonas áridas y semiáridas. México alberga gran diversidad de cactáceas. Por ejemplo en los desiertos de Chihuahua y Sonora, en los valles de Hidalgo y Querétaro existen cerca del 60% de los diferentes géneros.

En el desierto de Sonora, la depresión del Balsas, valle de Tehuacán-Cuicatlán y el Istmo de Tehuantepec (sus condiciones ambientales son más cálidas y las heladas son escasas) son notables las cactáceas arborescentes del género *Pachycereus*. Mientras que en el valle de Hidalgo las temperaturas bajas no son severas, crece el famoso *Cephalocereus senilis* (viejiito).

⁹ Suculentas mexicanas, op.cit. p.15

1.2.4 Hábitos

La vida de estas plantas dura más de 2 años y, algunas por tiempo indefinido, dependiendo de la especie. Hay variedades que llegan a vivir 150 años o más y alcanzan su madurez a los dos o tres años mientras que a otras les toma varios lustros. (Figura 4)

Poseen hábitos muy diversos, la gran mayoría son terrestres, pero también las hay de porte arbóreo, otras arbustivas, trepadoras, epífitas (viven sobre los árboles sin llegar a ser parásitos), rupícolas (viven sobre las rocas calizas, balsáticas o de granito) y las gipsófilas (prefieren los suelos ricos en yesos).

Sus hábitos y estructuras anatómicas de adaptación son altamente especializadas, éstas les imparten una fisonomía particular. Entre las adaptaciones más notables es la forma que almacenan y conservan el agua en sus tejidos facilitando la absorción rápida del agua. Otra de sus hábitos es el crecimiento se presenta de forma perpendicular (erectos), son solitarias y sus raíces tienden a ramificarse en exceso.



Figura 4

1.2.5 Características morfológicas

“Los tallos, las flores, los frutos, las semillas y las plántulas ofrecen una gama de estructuras que van desde las muy complicadas hasta las relativamente sencillas.”¹⁰ A continuación se describen cada uno de sus componentes y sus características específicas:

Los tallos forman básicamente el cuerpo de la planta, está engrosado por el desarrollo del parénquima y son de color verde porque en ellos se concentra la actividad de la fotosíntesis; varían de forma, tamaño y ramificación.

- Los tallos aplanados en forma de raqueta (denominados cladodios) son particulares de todos los nopales.
- Hay tallos columnares o cilíndricos, los cuales pueden ser simples o están formados por dos, tres o hasta 100 costillas y difieren en cuanto a su altura y diámetro.
- Los tallos globosos; son casi cilíndricos y su disposición es espiralada de los tubérculos. Este tipo de crecimiento simétrico está relacionado a la proporción matemática de la serie de Fibonacci.



Figura 5

La raíz absorbe el agua con las sustancias nutritivas en ella disueltas para almacenarla en sus tejidos. Debido a que se encuentran en zonas áridas, su sistema de absorción se adaptó para captar el agua con rapidez; se caracterizan por su extraordinarias ramificación y por la gran longitud que alcanza.

La aroli es una estructura distintiva de las cactáceas, se encuentran sobre las costillas o tubérculos. Tienen dos funciones, en la parte superior se producen las flores y en la inferior surgen las espinas. (Figura 5)

¹⁰ Helia Bravo-Hobbes, *op.cit.* p.20

Las espinas protegen contra la depredación de los animales silvestres, producen sombra y protección al tallo reflejando los rayos solares, condensan la humedad ambiental dirigiéndola hacia las raíces e indirectamente contribuyen a la propagación de la especie, pues los animales transportan las ramas o frutos que se les adhieren al pelaje. Se clasifican en:

a) Por su disposición:

Radiales: Las que surgen de la periferia de la aerola.

Centrales: Las que se producen en el interior de la misma.

b) Por su forma:

Aciculares: Semajando a una aguja.

Cónicas: Más anchas en la base y agudas en la punta.

Subuladas: Angostamente triangulares, con la base más ancha.

Plumosas: Son suaves y ramificadas (parecen una pluma).

Ganchudas o unidas: Están recurvadas en las puntas.

c) Por su dirección u orientación:

Divergentes: Proyectadas hacia diferentes direcciones.

Porrectas: Forman un ángulo recto con respecto al eje central del tallo.

Recurvadas: Ligeramente curvadas hacia el tallo.

Pectinadas: Hacia los lados en forma paralela una de otra.

Adpresa: Aplanada contra el tallo.

Ascendente: Dirigidas hacia el ápice del tallo.

d) Por su ornamentación:

Lisas

Anilladas: Presentan estrías transversales y paralelas.

Acanaladas: Con un surco central o canal situado en la parte anterior.

Envainadas: Están cubiertas por una envoltura papirácea que se desprende fácilmente.

En las flores se concentra la actividad reproductiva, son hermafroditas, muy vistosas, algunas tan grandes que llegan a medir hasta 40 cm de largo, o pequeñas de medio centímetro. Las flores nocturnas son blancas con algunos tonos de amarillo y rojizos; mientras que las diurnas son blancas, púrpuras, amarillas, anaranjadas y verdes.

La floración tiene lugar en primavera, aunque hay entidades en que se realiza en otras épocas del año. Su producción se restringe a una por aerola, por lo general son solitarias y rara vez crece más de una.

El fruto¹¹ es una baya jugosa que está cubierta por una capa (cáscara) más o menos delgada. En su interior se encuentran numerosas semillas, la carnosidad o succulencia de este fruto la determina el desarrollo de su funículo (estructura que une la semilla al fruto).

Su coloración va desde blancos, verdes, amarillos, púrpuras, azules y casi negras; mientras que sus formas son variables: desde globosas a oblongos, con forma de pera o como una clave (como los chillitos de las biznagas pequeñas).

“Una vez maduros se abren de forma natural (dehiscentes), exponiendo la pulpa a sus dispersores a través de un hendidura longitudinal o de poros en el ápice de la fruta o por medio de varias figuras alargadas a manera de estrella.”¹² La mayoría son comestibles, tal es el caso de las tunas, xoconostles, pitayas, garambullos, chendes, etc.

1.2.5.1 Las tunas

Son un fruto ovalado que pesa entre 100 y 200 g., está constituida por: una gruesa capa de piel (que representa del 30 al 40% del peso) la cual rodea una pulpa jugosa (60-70% del peso), y varias semillas (5-10% peso de la pulpa).

El componente más importante de la pulpa de esta fruta es el agua (en un 85%) y carbohidratos (de un 10-15%). Contiene también grandes cantidades de vitamina C (25-30 mg 100 g⁻¹), esta cantidad depende de las diferentes especies de *Opuntia*. Mientras que las semillas contienen cantidades de proteínas, lípidos y aceites insaturados (compuesta por un 75% de ácido linoleico, oléico, palmítico y esteárico) semejantes en calidad a los aceites comestibles de soya.

Cuentan con diferentes etapas de desarrollo: Cuando la pulpa tiene un color verde pálido, su pulpa es blanca con un poco de tono amarillo. Durante el proceso de pelado el azúcar y la vitamina “C” incrementan substancialmente, pero declina su firmeza y contenido de ácido. Además el total de aminoácidos libres es mayor en promedio que las demás frutas.

En cuanto a las calorías la pulpa condene 50 kcal 100 g⁻¹, además es rica en calcio y fósforo 8 estos representan $\frac{1}{4}$ de los minerales del cuerpo y se encuentran

¹¹ Los frutos de los nopales reciben los nombres de: “prickly pear” en EUA. Y Sudáfrica; “sabra” en Israel, Túnez y Egipto; “fico d’india” en Italia; “higo chumbo” en España y “tunal” en Chile, Perú, Bolivia y Argentina.

¹² Succulentas mexicanas, op.cit. p.35

fundamentalmente en los huesos. También encontramos un aroma particular en estos frutos, ya que están compuestos por un grupo diversos de alcoholes en bajas concentraciones de éteres, ésteres y aldehídos; esto es lo que le da a las tunas y a sus productos su sabor característico.

El ph (4.5) se clasifica con el grupo de los ácidos y por lo tanto requiere un tratamiento termal de al menos 115.5°C para obtener un buen control de los microorganismos. Por otro lado las pectinas son el principal elemento responsable de la viscosidad de la pulpa, y este elemento contribuye para la producción de jugos y mermeladas.



Figura 6

1.2.6 Usos

El aprovechamiento del nopal en México (Figura 6) se inició con las antiguas civilizaciones mesoamericanas. Los métodos empleados para su preparación eran variables, los frutos o tunas se consumían frescos, deshidratados por el sol, machacados y cocinados para obtener miel de tuna (melcocha) y además una pasta dulce conocida como queso de Tuna. "Las mieles y tunas secas se conservaban en ollas de barro con un tapón de lodo, ceras y gomas para usarse como alimento estratégico en tiempos de escasez."¹³

Debido a su gran valor alimenticio las tunas fueron la dieta de los mestizos e indígenas que vivían en las zonas áridas y semiáridas de México. La producción casera de la tuna satisfacía las necesidades de consumo familiar y la demanda regional. Pero fue en los años 40 cuando los productores ofrecieron por primera vez la tuna en los mercados de Jalisco, Coahuila, D.F., Nuevo León y Tamaulipas obteniendo así una respuesta positiva de los consumidores.

"Se han identificado otras potencialidades industriales en la tuna, entre ellas la obtención de alcohol, vinagre y pigmentos para colorantes alimenticios"¹⁴

A partir de la tuna subsisten agroindustrias rurales en varios estados de México, en donde se obtienen diferentes productos para consumo humano: queso de tuna, colonche, tunas cristalizadas, miel, jarabes, mermeladas, néctares, jugos y deshidratados son sólo algunos de los productos alimenticios más aceptados y los que permiten aprovechar integralmente los frutos de las cactáceas.

¹³ Suculentas mexicanas, *op.cit.* p.87

¹⁴ Suculentas mexicanas, *op.cit.* p.94



II. Envase y embalaje

*No puede haber por un lado la
forma y por el otro el contenido:
un estilo malo quiere decir un
pensamiento imperfecto.*

2.1 Historia del envase

Durante la prehistoria el hombre luchaba por sobrevivir, su principal preocupación era la alimentación y cubrirse del frío, necesitó disponer de herramientas (de piedra, huesos de animales, madera y plantas) que le permitieran transportar y conservar provisiones. Debido a que su alimentación se basaba en la recolección de frutos, hojas y semillas crearon los primeros sacos hechos de trozos de piel de los animales cazados; posteriormente comenzaron a tejer hojas y tallos para crear redes y cestas, las cuáles serían para conservar sus alimentos. Poco a poco fueron desarrollando nuevos contenedores a partir de tierras y arcillas cocidas al fuego, las **vasijas**. Estos desarrollos sirvieron para modificar su forma de vida e ir creando la llamada civilización.

“En el cercano Oriente (abarca Asia menor y central) es considerada la cuna de la civilización occidental porque allí surgió la agricultura, las organizaciones sociales, la invención de la rueda, el descubrimiento del vidrio y la escritura.”¹⁵ Debido a los asentamientos se fueron perfeccionando los materiales y técnicas para crear la **alfarería** esta surge de la necesidad de almacenaje y conservación de los alimentos. Los recipientes eran utilizados para la fundición de metales, procesos de fermentación y conservación del vino y la cerveza.

Por otra parte en Egipto florecieron las artes y artesanías gracias al desarrollo de un estilo de arquitectura, escritura y formas de gobierno. Creando artefactos que facilitaron sus vidas cotidianas como: perfumeros, envases para cosméticos¹⁶ grandes vasijas para la fabricación de cerveza o vino, cestas para guardar sus semillas y frutos; todo para satisfacer sus necesidades.

La cultura de Grecia fue influenciada por el Cercano Oriente, todas las manifestaciones se regían por la creación de la belleza y perfección; por lo que en la **cerámica** se puede observar la libertad y la aplicación de las reglas de proporción, simetría y color.

En la cultura romana se desarrollaron varias tecnologías relacionadas con el envase: se inventó el vidrio soplado, se perfeccionó el torno de alfarero y hubo grandes avances en la metalurgia.

El **bronce** se utilizó para crear: artículos de tocador, pequeños cofres para guardar peines, cajitas talladas para almacenar polvos, delicados frascos perfumeros y pomos en los que se conservaban bálsamos y ungüentos.

El desarrollo de la cultura Oriental alcanzó altos niveles debido a que los artistas e intelectuales eran apoyados por la corte, así introdujeron diversos inventos entre ellos la **porcelana** y la **laca**. Estas fueron trabajadas y perfeccionadas hasta adquirir un carácter propio, y hubo una creciente demanda de recipientes como incensarios, cajas de tinta, papeleras y juegos para la ceremonia de té. Este arte fue sin duda funcional y fue aplicado en recipientes de uso cotidiano.

¹⁵ Vidales Giovannetti Ma. Dolores, *El envase en el tiempo: historia del envase*, Ed. Trillas, México, 1999, p.30

¹⁶ Muchos de los objetos de vidrio tenían como uso el del tocador, contenían ungüentos y aceites esenciales para perfumar el cuerpo. Los perfumes eran conservados en vasijas de alabastro, las cuales poseen un cuello muy estrecho para evitar derrames, son lujosos y funcionales.

II. Envase y embalaje

La caída del Imperio romano marca el inicio de la Edad Media; en cuanto a la producción manufacturera, el comercio y la crisis llevaron a profundos cambios en la orden feudal. La **cerámica** en esta época sigue la tradición romana, se crea un tipo de vasijas estrictamente utilitarias en las cuales se guardaba agua, vino o aceite. También se fabricaron **ánforas**¹⁷, cazos, jarras, platos y frascos. Los metales son productos muy codiciados durante esta época, sus estructuras y el colorido de los ornamentos bizantinos influyeron durante mucho tiempo.

El Renacimiento, que significa volver al orden clásico de la cultura griega, surge en Italia en el siglo XV. Debido a que se amplía el comercio surge la necesidad de nuevos envases para la protección y transportación de mercancías. Para facilitar más el comercio aparecen **las primeras etiquetas** impresas las cuales servían para marcar los envases para su identificación. Se fabricaban objetos de metales, marfiles y diversos materiales naturales para envases tanto para consumo como para el comercio de mercancías.

En esta época surgen nuevas necesidades para la actividad farmacéutica, se inició la producción de envases de cerámica para jarabes, pomadas y hierbas medicinales. Lo que más le importaba a la actividad farmacéutica era la conservación de las sustancias medicinales y preservación de sus poderes. Por lo que en algunos países europeos los boticarios medievales utilizaban frascos de pewter o de estaño.¹⁸

Los envases tenían pintados letreros con el nombre de la sustancia contenida, en color azul, rodeada de volutas, simulando una etiqueta adherida. Por lo general estaban escritos en latín y a veces abreviado.

En los siglos XVII y XVIII en Inglaterra se dieron los avances en la tecnología dando paso a la Revolución Industrial. "Comenzaron a desarrollarse diversos tipos de envases para las áreas farmacéuticas, de alimentos, cosméticos y perfumería introduciendo así cada vez más productos."¹⁹

La **cerámica** se produjo en mayor cantidad y calidad, ya que la producción en serie permitió las producciones masivas y con mayor uniformidad. Con el tiempo la capacidad de producción supera los sistemas artesanales y surgen las primeras fábricas. Poco después se vino la demanda de alimentos enlatados, **la lámina estañada**, esta ofrece varias ventajas: es barata, ligera, fuerte y es posible darle formas diferentes, posee propiedades electroquímicas realmente únicas y además no es tóxica. Todas estas propiedades lo convierten en un material adecuado para envasar alimentos, bebidas, aceites, pinturas, polvos, grasas, cosméticos y tabaco. En un principio el contenido de los envases era indicado por una etiqueta adhesiva; pero no todos los alimentos eran envasados con la misma calidad, había vendedores que empezaron a cambiar las etiquetas; por lo que fue necesario desarrollar un método de registro permanente en los contenidos.

Inglaterra se convirtió en el líder mundial de la industria manufacturera de vidrio, por lo que en 1830 introdujo el vidrio moldeado prensado esto abarató la producción. Se fueron estandarizando las medidas y temperaturas de los hornos y se comenzó a mecanizar la producción. En el área farmacéutica se necesitaban nuevos envases para medicamentos que pudieran adquirirse a nivel popular.

¹⁷ Eran conocidas también como jarra cananita, este envase hecho de barro cocido, fue manufacturado en el Mediterráneo Oriental y servía como contenedor de varios productos principalmente alimentos. La característica que las distingue consiste en las dos asas que unen su boca con la panza, tiene capacidad aproximadamente de 30 litros, la parte inferior se hunde en la arena para mantenerlas derechas y son reutilizables.

¹⁸ Son conocidas también como "gallipots", que significa boticarios, fueron los primeros frascos importados a Inglaterra de Italia.

¹⁹ El envase en el tiempo, *op.cit.* p.232

Al llegar la época industrial, el uso del **papel** fue uno de los más comunes en el mundo del envase y embalaje. Diferentes productos representaban envolturas o envases hechos de papel, desde etiquetas impresas adheridas a contenedores, hasta envases contruidos con papel.

Estaba presente en la mayoría de la ramas de la industria; en la alimenticia con sus envases cilíndricos para avena, en la industria de los cigarrillos el papel fue un material fundamental para su envasado; en la industria cosmética los jabones aromáticos estaban envueltos en finos papeles impresos con motivos artísticos.

En 1870, en EUA, se originó el **cartón**. Los hermanos Kellogg's fueron los primeros en empacar su cereal de hojuelas de maíz. Poco tiempo después se inventaron exhibidores para mercados y regalaban muestras.

Muchos diseños de envases reflejan las tendencias del siglo XIX, por lo que muchos de los diseños se actualizaron y lo más importante es que mejoraron las técnicas del envasado.

En los años veinte²⁰ surgió un estilo diferente de envases, los diseños eran más limpios y frescos influidos por los vivos colores y líneas angulares del Art Deco.

En los años 40 el envase tuvo que adaptarse a la disponibilidad de materiales, tintas y papeles. El tamaño de las etiquetas disminuyó a fin de ahorrar papel cambiando así el concepto del envase de lo estético por lo funcional. Para los años 50 la mayoría de los productos estaban envasados y surgen los supermercados. Surge la necesidad de crear productos inmediatamente reconocibles que se vendieran por sí mismos en los estantes.

En los 80, el envase llegó a ser el vehículo de venta para toda clase de productos, éste debe integrarse como parte de un concepto de marca, coincidiendo en un mensaje total hacia la mente del consumidor. El consumismo de los años 90, la gran variedad de nuevos sabores y un mercado global, vuelven a la sencillez el diseño de envase con productos más claros y puros con identidad propia y autenticidad.

2.2 Definición de etiqueta

Vidales	"Es cualquier rótulo, marbete, inscripción, imagen, o cualquier otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, marcada, grabada, adherida o sobrepuesta al producto preenvasado." ²¹
Cervera	"Son 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 los productos para señalar su procedencia de fabricación." ²²

²⁰ En esta época era normal encontrar en los mercados industrializados tiendas que vendían productos envasados. Poco a poco la promoción de ventas no sólo se concentró en la marca, también abarcaban las distintas variedades con esa misma marca; influyendo en el diseño de envases.

²¹ Vidales Giovanni Ma. Dolores, *El Mundo del Envase. Manual para el diseño y producción de envases y embalajes*. Gustavo Gili, España, 2003, p.18

²² Cervera Fantani Angel Luis, *Envase y Embalaje*. EDC, España, 1998, p.143

2.2.1 Funciones de las etiquetas

Las etiquetas deben cumplir las siguientes funciones:

- Identificar al producto o a la marca
- Vender y promover al producto mediante un diseño atractivo
- Clasificar al producto en tipos o categorías
- Informar o describir varios aspectos: quién lo hizo, dónde, cuándo, qué contiene, cómo se usa.
- Puede hacer referencia a otros aspectos como: ofertas, otros usos para el envase, recetas, etcétera.
- También contiene advertencias sobre riesgos sobre la salud.
- Hay ciertos productos que exigen que se les ponga en un lugar visible un marbete de pago de impuestos hacendarlos, como en los cigarrillos o los vinos y licores.



Figura 7

2.2.2 Principios

Cuando los productos están destinados a venta directa a consumidores, se deben establecer ciertos principios en el etiquetado:

1. Información eficaz, veraz y suficiente sobre sus características esenciales
2. No dejar dudas respecto a la naturaleza del producto
3. No inducir a error o engañar por medio de signo, anagramas o dibujos.
4. No contener indicaciones o sugerencias que puedan provocar una confusión
5. Declarar la calidad del producto
6. No omitir o falsear datos que induzcan a un error o engaño al consumidor.

2.2.3 Tipos de etiqueta

Los diferentes tipos de etiquetas son:

Etiqueta frontal

Cubre una porción del envase, se puede poner en cualquier superficie: en el frente, en la parte de atrás, en los hombros, cuello o tapa. (Figura 7)

Etiqueta envolvente

Cubre por completo los laterales del envase y los bordes se traslapan para hacer una costura

Fajas retráctiles:

Son flexibles (de PVC), primero se coloca la etiqueta alrededor de la botella, después pasa por un túnel térmico y se adhieren por encogimiento del material. Se usan diferentes pegamentos y se escoge de acuerdo a las características del envase

y de la etiqueta. Son utilizadas para una gran variedad de formas y materiales (vidrio, cartón, madera, y metal), también se usan para formar paquetes promocionales de obsequio. (Figura 8)

Etiqueta de goma

Se utilizan más en los productos alimenticios de bajo margen de utilidad como los aceites, comestibles, yoghurts, etc... Por lo general se imprimen en offset, ya que permite una alta calidad en ilustraciones y fotos, se logran altos rendimientos de colocación.

Etiqueta autoadhesiva

Se utiliza principalmente en productos de limpieza y cuidado personal; es impresa en: flexografía, serigrafía y offset, en papel y plásticos adhesivos. Estos se clasifican en permanentes y removibles dependiendo de la aplicación final que se desee.

Etiqueta en rollo

Es más reciente y mayor utilizada en bebidas y aguas la etiqueta en rollo plástica y de papel, es impresa en rotograbado y flexografía.

Etiqueta de manga

Se aplica en los productos cuyos envases están muy contorsionados. Se imprime en rollo, posteriormente se le da la forma de manga, se coloca manual o con equipo y se logra una cobertura completa de la botella con un encogimiento entre 30%-60%. Estas se imprimen en flexografía o rotograbado.

Etiqueta in-Mold

(IML)²³ Manos robots colocan una etiqueta de papel en el molde del envase antes de que sea preformado (insertados y soplados). Se utiliza principalmente en aceites para coche y algunos productos de limpieza, el material utilizado es plástico o papel, se imprime en offset o flexografía, llevan un recubrimiento de sellado al calor en uno de los lados que es activado por el tubo de plástico caliente. Ofrece las siguientes ventajas: hay un alto grado de seguridad para la etiqueta, no se arruga, no se dobla, no se levanta y protege a la etiqueta contra la humedad.



Figura 8



Figura 9

2.2.4 Técnicas de etiquetado

Existen dos técnicas para etiquetar los productos:

1. Por Aplicación:

- Etiquetas con pegamento soluble al agua
- Etiquetas de transferencia en caliente (Figura 9)

2. Rotulado directo: Como su nombre lo dice se imprimen directamente sobre los envases, latas y tubos extruidos

- Esmaltado sobre vidrio.- Este método es costoso, pero de buenos resultados, es duradero y resistente a los golpes. Se aplica como una transferencia o calcomanía (capa de coloidón sobre un papel de soporte), posteriormente

²³ La primera empresa en adoptar esta técnica en E.U.A fue Procter & Gamble, uso el IML para el champú Head & Shoulders

- se realiza el flameado (se mete en un horno entre 500 y 600° C) y así se funde el esmalte sobre la botella.
- Gofrado (estampado en seco).- Se realiza en las botellas de vidrio y plástico en el proceso se moldea.
- Impresión en color



Figura 10

2.3 Definición de envase

Vidales	"Es cualquier recipiente o envoltura en el cual esté contenido el producto para su venta, almacenaje o transporte. Se encuentra en contacto directo o indirecto con el producto y su función es la de proteger, guardar, conservar e identificar al producto que contiene, a la vez que facilita su manejo, transportación y comercialización." ²⁴
Di Gioia	"El envase es una cobertura que contiene y protege adecuadamente un producto, facilita su uso, permite el manejo, lo identifica con su decoración y rotulación. Como consecuencia origina la venta de este, por eso es llamado el <i>vendedor silencioso</i> ." ²⁵
Cervera	"El envase está en contacto directo entre el producto y el consumidor, actúa como vendedor silencioso, transmite la imagen del producto y la firma del fabricante, permite la identificación (a través del diseño, color y forma) hace llegar al producto en perfectas condiciones y posibilita una explotación racional de los productos." ²⁶

2.3.1 Clasificación del envase

Los envases se clasifican (Figura 10) en:

- **Envase primario.**- (Conocido también como primary packaging, inner container o first container) Es el envase inmediato del producto, está directamente en contacto con el producto.
- **Envase secundario.**- Es el contenedor unitario de uno o varios envases primarios, su función es proteger, identificar y proporcionar información sobre las cualidades del producto. Por lo general este se desecha cuando se utiliza el producto o cuando se almacena de forma particular.
- **Envase terciario.**- Es el agrupamiento de envases primarios o secundarios en un contenedor que sirve para distribuir, unificar y proteger al producto a lo largo de la cadena de distribución.
- **Envase promocional.**- Es aquel que además de cumplir con las funciones normales, tiene ciertas características que lo hacen más deseable por el consumidor.

²⁴ El Mundo del Envase, *op.cit.* p.17
²⁵ Di Gioia Miguel Angel, *Envases y Embalajes. Como herramientas de la exportación*, Ed. Marchi, Argentina, 1995, p.43
²⁶ Envase y Embalaje, *op.cit.* p.29

También se puede clasificar en:

- **Envase múltiple:** Es cualquier recipiente o envoltura en el cual están contenidos dos o más variedades iguales de productos preenvasados, destinados para su venta. (Figura 11)
- **Envase colectivo:** Es cualquier recipiente o envoltura en el cual están contenidos dos o más variedades diferentes de productos preenvasados, destinados para su venta. (Figura 12)

Por su construcción los envases pueden clasificarse en:

- **Envase rígido:** Su forma es definida no modificable y su rigidez permite colocar el producto estibado sobre el mismo.
- **Envase semi-rígido:** Su aspecto es similar a los envases rígidos cuando no se someten a esfuerzos de compresión, pero al aplicárselas son más resistentes.
- **Envase flexible:** Están fabricados de películas plásticas, papel, hojas de aluminio, laminaciones u otros materiales flexibles. Aunque no se pueden estibar, son prácticos para productos de fácil manejo. (Figura 13)



Figura 11

2.3.2 Funciones del envase

Existe un conjunto de funciones que debe cumplir un envase: (Figura 14)

Contener:

- Delimita y separa el producto del medio ambiente.
- Reduce al producto a un espacio determinado y volumen específico.
- Está relacionado a la naturaleza del producto contenido (sólido, líquido, gas) para ser manipulados sin ser tocados de forma directa.

Proteger:

- Aísla el producto de los factores (químicos, ambientales, etc) que pudieran alterar su calidad.
- También protege al consumidor y al medio ambiente contra el producto, como con los productos radioactivos, tóxicos, etcétera.

Conservar:

- (Preservar) Detiene o inhibe los cambios químicos y biológicos, esto permite que permanezca en el anaquel o almacén más tiempo sin sufrir alteraciones en su composición gracias a la barrera que el envase establece entre el producto y los agentes externos.

Transportar:

- Enfatiza el movimiento efectivo de los bienes desde que han sido producidos hasta su consumo final.

Presentarlo, identificarlo y diferenciarlo:

- A través de la forma, color, textura, material.

Informar acerca del producto y venderlo:

- Para lograr que el consumidor compre por impulso se debe transformar el envase en una herramienta de venta, esto es resultado de la conjunción óptima de los valores logrados en el diseño.



Figura 12



Figura 13

2.3.3 Características del envase

Según Cervera "las características funcionales que debe tener un envase son:

1. Resistencia: Debe garantizar la protección del producto, especialmente durante el transporte y manipulación, es en estos procesos cuando sufre más deterioros. (Figura 15)
2. Hermeticidad: Debe asegurar que el sistema de cierre ajuste perfectamente para impedir derrames o el paso del agua y humedad.
3. Cierre: Debe de ser fácil de tapar y destapar.
4. Inviolabilidad: Es una garantía de que el producto no ha sido manipulado antes y evita un posible fraude.
5. Dispensación: Disposición de mecanismos que facilitan al consumidor el uso limpio y agradable del producto.
6. Compatibilidad: El producto que está en contacto directo con el envase debe ser compatible desde el punto de vista físico y químico.
7. Ergonomía: Se refiere a la facilidad de uso y adaptación a la forma en que va ser manipulado.
8. Versatilidad: Es la capacidad de proteger y conservar los productos en cualquier circunstancia.
9. Comunicación: La información debe ser clara (lectura de textos, usos, caducidad).
10. Universalidad: Al aportar una imagen de marca internacional se intenta satisfacer un mayor número de mercados.²⁷



figura 14

Este envase secundario cumple con todas las funciones requeridas.

1.4 Definición de embalaje

Vidales	"Es el envase o material que se utiliza para envolver, proteger y reunir productos previamente envasados de forma individual, presentándolos en forma colectiva con el objeto de facilitar su manejo, almacenamiento, carga, descarga, distribución y comercialización en general. Deben con las características de estiba, protección, identificación, presentación y exhibición." ²⁸
Cervera:	"Es el material o recipiente destinado a envolver o contener temporalmente productos previamente envasados o no, durante su manipulación, transporte y almacenamiento o presentación para la venta, con el fin de protegerlos y facilitar estas operaciones." ²⁹



Figura 15

El envase secundario debe resistir al envase primario, en este caso la botella de vino.

2.4.1 Clasificación del embalaje

Los embalajes se clasifican en:

- Por el tipo de envío

Embalaje de expedición: Cuando se envía por el interior de un país

Embalaje de exportación: Cuando se envía a un país extranjero

²⁷ Envase y Embalaje, *op.cit.* p.41,42

²⁸ El Mundo del Envase, *op.cit.* p.18

²⁹ Envase y Embalaje, *op.cit.* p.332

- Por las características del producto
 - Embalaje para productos frágiles
 - Embalaje para materiales o mercancías peligrosas
 - Embalaje para productos potencialmente contaminantes
 - Otros
- Por facilidad de manipulación
 - Embalajes encajables unos con otros
 - Embalajes desmontables
 - Embalajes plegables



Figura 16

2.4.2 Requisitos

Deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) Permitir que el producto llegue en óptimas condiciones al consumidor, sin importar el tiempo de almacenaje.
- b) Proteger adecuadamente al producto durante el transporte, almacenaje, manejo y exhibición, además de protegerlo contra robo.
- c) Tener relación de costo proporcional con el costo del producto.
- d) El material que se proponga para el embalaje deberá ser fácil de conseguir.
- e) El proceso de fabricación será sencillo, evitando al máximo caer en maquiladores únicos.
- f) Ser competitivo.
- g) Cumplir con las normas nacionales e internacionales.
- h) Tener las medidas que permitan aprovechar al máximo las áreas de transporte y almacenaje.
- i) De fácil manejo.

2.4.3 Factores

Para seleccionar un embalaje se debe analizar varios factores:

1. Influencia de los climas.- Las características de los materiales de embalaje debe proteger al producto para así, reducir la acción destructiva de la temperatura, humedad, del ambiente salino del mar, agua, lluvia, inundaciones, entre otras.
2. Riesgos de manipuleo, almacenaje y transporte.- Las caídas accidentales y los desplazamientos bruscos dentro de los vehículos de transporte, por aceleraciones, desaceleraciones y vibraciones, son factores que originan averías y situaciones de riesgo.
Al utilizar las marcas precautorias (Idioma gráfico-visual de carácter internacional) se evitan roturas y pérdidas en el manipuleo de las cargas; ya que éstas facilitan la interpretación de las medidas precautorias a adoptar. Por eso la International Standard Organization (ISO) seleccionó varios pictogramas que interpreten de forma universal las advertencias más importantes. (Figura 16)
3. Cercanía de materiales peligrosos contaminantes.- La cercanía de estos es común en el transporte de mercancías, las contaminaciones se producen por emanación

II. Envase y embalaje

de productos venenosos o mercancías con compuestos radioactivos; es importante cumplir los aspectos legales basados en reglamentaciones Internacionales (IATA, Asociación de Transporte Aéreo Internacional).

4. Riesgos por hurto, robo, vandalismo y siniestros.- Estas son realidades cotidianas constantes, ya que dependiendo de la naturaleza del producto a exportar y su valor comercial se encuentran en mayor o menor riesgo. Para prever este tipo de situaciones se recomienda adquirir un seguro de cargas.
5. Exigencias legales particulares de normalización y reglamentación internacional.- Surgieron de las necesidades de establecer un orden y una tipificación en la comercialización de mercaderías en los mercados internacionales; para así fijar las normas en la realización, el manipuleo y transporte de todo tipo de mercancías.

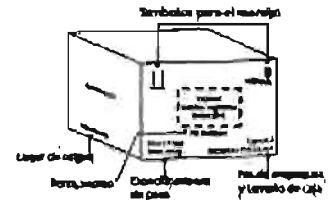


Figura 17

2.4.4 Rotulación

Al rotular un embalaje (Figura 17) se debe:

- identificar fácilmente el envío
- Informar sobre:
 - Nombre
 - Puerto o lugar de destino
 - País de origen
 - Peso neto, o bruto
 - Dimensiones del paquete
 - Indicación del buque (si el transporte es marítimo)
- Otras características (frágil, tipo de mercancía, etc.) y advertencias

Los embalajes se pueden rotular de la siguiente manera:

- A mano: Con un pincel
- Estarcido: Por medio de plantillas sobre planchas de zinc, madera o cartón
- Letras de goma adhesiva
- Plantillas o rotulados múltiple: El texto está compuesto en una plantilla

Se pueden usar varios colores que creen un contraste aceptable con el embalaje, pero el más recomendable es el negro.



Figura 18

Este producto utilizó la forma de los embalajes de madera para presentar de manera diferente el envase secundario.

2.4.5 Materiales

Los materiales comúnmente utilizados para los embalajes son:

La madera.- Se utiliza en diversos tamaños de acuerdo con el peso y forma de los productos contenidos. (Figura 18) Se emplean para los envíos superiores a los 100 Kg (por vía marítima) y se recomienda usarlo para mercancías que requieran cobertura total, como la maquinaria Industrial. Hay diferentes tipos:

Según las materias primas

- De tablas aserradas
- De madera contrachapada
- De tablero aglomerado
- De tablero de fibra

Según la finalidad o uso

- Para frutas y verduras
- Para objetos pesados
- Para objetos delicados
- Para transporte marítimo

Los embalajes de cartón son los más utilizados debido a sus bajos costos y se adapta fácilmente a otros elementos, como los enrejados de madera, plásticos, etc. Se usan para transportar la mercancía por vía terrestre o aérea de peso medio o ligero; son de cartón ondulado (de uno, dos, tres acanaladuras) y pueden ser revestidas con una película plástica para impermeabilizarlos.

Los embalajes metálicos son inoxidables, resisten productos químicos, tienen una elevada resistencia a la tracción y se utiliza en cargas muy pesadas. Mientras que los de plásticos son más costosos, estos se regresan y se usan para el transporte de varios tipos de bebidas y refrescos. Los embalajes de fibras vegetales (yute, algodón, cáñamo) son usados de forma restringida para la confección de sacos para usos agrícolas. (Figura 19)



Figura 19

1.4 Diseño de *packing*

Packing es el conjunto de elementos que permite presentar la mercancía a su eventual comprador bajo un aspecto lo más atractivo posible (Figura 20) y en un volumen lo más conveniente para la unidad de consumo, en relación con sus medios y sus costumbres. Incluye, por consiguiente, las operaciones de envasar, embalar, envolver y precintar.³⁰

El diseño de *packing* desempeñan un papel muy importante para establecer la identidad de un producto y de la marca y debe tener las siguientes funciones:

1. Identificar de manera inmediata al producto
2. Identificar al producto en el mercado
3. Diferenciarlo con respecto a la competencia
4. Informar al consumidor sobre los beneficios y ventajas del producto
5. Incrementar la venta del producto
6. Añadir carácter y valor al producto
7. Atraer al consumidor mucho después de haber hecho la compra. Para así fidelizar al consumidor.



Figura 20

Se necesitan dos elementos clave para el diseño de envase: la habilidad en el grafismo y un buen conocimiento práctico de la tecnología de envases. En el grafismo existen varias herramientas que se usan para influir en los consumidores: Forma, tipografía y color.

³⁰ Envase y Embalaje, op.cit. p.29

2.5.1 Forma

Existen diferentes significados para forma, la mayoría de ellos se deriva de la palabra en latín "forma" la cual está basada en las palabras griegas: estructura, idea y forma.

Existen formas inorgánicas y orgánicas. Las primeras son llamadas también geométricas, tiene ángulos regulares o patrones, se pueden encontrar en la naturaleza o en las estructuras hechas por el hombre. Las formas geométricas están conformadas por círculos, triángulos equiláteros, cuadrados o de la combinación de estas; cada una tiene sus características únicas ya que cada una de estas nace de manera distinta y tiene medidas interiores propias.

Por otra parte en la naturaleza encontramos gran cantidad de formas orgánicas y patrones que han sido fuente de inspiración para representar diferentes objetos, por ejemplo: en las estructuras de rocas cristalinas, en un río o en los copos de nieve. (Figura 21)

Cualquier forma sea geométrica u orgánica, resulta de la combinación de diferentes características visuales:

- **Tamaño.**- Se relaciona con otros objetos o el ambiente en el cual la forma ha sido posicionada. También es posible determinar el tamaño midiendo su altura y anchura, el término escala es usado en el proceso de comparación de tamaños.
- **Textura.**- Se define como la suma de los componentes visuales para crear un plano conocido como un grupo unificado. Está formada por diversos elementos iguales o semejantes, distribuidos a igual distancia entre sí sobre una superficie de dos dimensiones y de escaso relieve; resultando así una textura visual y no táctil. Si se superpone una textura sobre otra se obtiene una textura mixta. (Figura 22)
- **Color.**- Se explica en el apartado 2.5.3

Para el diseño de packing la forma puede adoptar diferentes aspectos, es importante controlar el impacto visual que tiene dentro del espacio y se puede usar de varias maneras. La primera es en la forma de la etiqueta y la segunda en la forma del envase. Es necesario que estas diferentes formas se interrelacionan entre sí por que si no se logra el consumidor potencial puede pasar de largo por el producto.

Hay que tener cuidado al elegir la forma del envase, ya que los supermercados tienen una superficie limitada en sus mostradores. Se debe dibujar un plano de la construcción (Figura 23) de este para así incorporar los elementos visuales que lleva el diseño. La superficie tridimensional ofrece la ventaja de utilizar dos lados opuestos para mostrar los mensajes más importantes y así dejar las restantes para información técnica y legal. Por otra parte los envases de tamaño grande, en el caso de los cereales, dan la sensación de generosidad mientras que los pequeños hacen que parezcan pesados y sólidos.



Figura 21

La etiqueta tiene la forma de una hoja de árbol, por lo que es considerada una forma orgánica.



Figura 22

En este envase secundario se puede observar el manejo de una textura como fondo del diseño.

Figura 23

2.5.2 Tipografía

La tipografía significa diseño de letras y consiste en elegir un tipo de letra adecuado para que un bloque de texto o título se pueda leer sin dificultad. Es importante que el tipo elegido sea coherente en el estilo visual que deseamos representar para que transmita visualmente la sensación del objeto.

La tipografía se clasifica (**Figura 24**) en dos tipos:

- **Serif.**- (Trazo terminal) Tienen breves líneas extendiéndose desde los extremos superiores e inferiores de los rasgos de las letras.
- **San serif.**- (Palo seco) Como su nombre lo indica no cuentan con ningún trazo terminal.



Figura 24

Se clasifican en: (**Figura 25**)

1. **Clásica.**- (Estilo Antiguo) Están influidos por las formas de letras clásicas, sus caracteres son anchos y abiertos, de fácil lectura, tiene rasgos acabados en punta y hay poco contraste entre los trazos gruesos y finos.
2. **Transición.**- Como su nombre lo indica están en transición entre los tipos Antiguos y Modernos, se agrupan tipos como Baskerville y Century. Son ligeramente cursivas y tienen más énfasis en los trazos verticales.
3. **Moderna.**- El grosor de los trazos verticales contrasta mucho con los finos trazos transversales. Cuando se invierte de negro a blanco las líneas finas no quedan bien.
4. **Egipcio.**- El grosor del remate (serif) esta proporcional con el resto de la letra para darle así un peso uniforme. La tipografía fina y media son adecuadas para bloques de texto.
5. **Palo Seco.**- (San Serif) Son letras sin trazo terminal. Su diseño es más uniforme, pero es necesario elegir bien su peso para garantizar la legibilidad.
6. **Gótico.**- Conocidos como Blackletter y Old English, tienen su origen en Alemania; derivan de la caligrafía y son muy difíciles de leer en conjunto.
7. **Script.**- Está basada en la escritura manual, es muy elaborada y resulta difícil de leer cuando son párrafos largos. (**Figura 26**)



Figura 25

Existen tres medidas tipográficas: puntos, picas y unidades. Pierre Fournier propuso una unidad de medida estándar (**punto**), poco después Firmin Didot propuso un patrón Europeo. El Didot (punto europeo) equivale a 0.0148 pulgadas y al juntar 12 didots se forma la unidad que mide 0.1776 pulgadas llamada Cicero.³¹ El sistema angloamericano se basa en la división de una pulgada en 72 partes las cuales se llaman puntos, 12 de estos hacen una Pica.

³¹ Se le llama Cicero en Francia y Alemania, Riga tipográfica en Italia y Agustín en Holanda.

Los tamaños de la tipografía varían desde 6 hasta 72 puntos. Por eso es importante considerar la edad de los usuarios a los que se dirige el producto. Por ejemplo su puntaje tiene que ser de mayor puntaje cuando está dirigido a gente mayor, también para los niños tiene que ser mayor y sencilla.

El texto debe llevar un equilibrio. Por eso existen numerosas combinaciones para lograr un equilibrio armónico, dinámico y sensible. Para transmitir la sensación de un mensaje importante, se coloca el título en tipografía pesada, dominante seguido por un texto delicado. Mientras que para darle un enfoque juicioso y formal, el título y el resto del texto deben tener el mismo peso.

En un envase la tipografía tiene básicamente dos aplicaciones:

1. En el logotipo
2. En el texto secundario: Es todo aquél que contiene la información necesaria y específica sobre el producto y los aspectos legales del mismo.

2.5.3 Color

"La percepción del color está asociada con la luz y el modo en que se refleja".²² El color es el resultado de la combinación de todos los colores del espectro, los cuales están representados por varias longitudes de onda que se traducen en vibraciones.

Mientras que la luz transmitida es aditiva, la luz reflejada es lo opuesto. Por eso al ver una superficie blanca, vemos como la luz blanca es reflejada; pero si la superficie tiene color es porque una parte del espectro fue absorbida y esto determina el color que vemos.

Los colores percibidos por un espectro visual en la luz son llamados **colores primarios luz** (o aditivos): Rojo, azul, verde. Si se superponen 2 de estos primarios se obtiene uno más claro llamado secundario luz (o aditivos). Pero si se combinan los tres primarios luz da como resultado el blanco.

Por otro lado los **colores primarios pigmento** son los que por la combinación de sus pigmentos pueden derivar en los otros colores. Los pigmentos adoptan muchas formas y se pueden manipular para crear gran variedad de efectos. El rojo (magenta), el amarillo y el azul (cyan) son considerados los colores primarios pigmento.

El **círculo cromático (Figura 27)** está compuesto por doce segmentos que incluyen tonos primarios, secundarios y terciarios, con sus diferentes tonos y matices específicos. Los tres tonos primarios: rojo, amarillo y azul forman un triángulo equilátero dentro del círculo y los tres tonos secundarios: naranja, violeta y verde forman otro triángulo. Seis tonos terciarios resultan de la combinación de un tono primario y uno secundario, por eso el círculo cromático nos permite visualizar la secuencia del equilibrio en el color.

"El término **tono** se confunde con color, pero tiene una diferencia: las variaciones de un único tono producen colores diferentes".²³ Ya sea tonos primarios,



Figura 26

En este saco de café emplearon tanto una tipografía script para formar tanto el logo de la marca, como una textura en el fondo.



Figura 27

²² Swan Alan, Bases del diseño gráfico, Ed. Gustavo Gili, España, 1993, p.12
²³ *ibid.*, p.39

secundarios o terciarios se dice que está en un nivel de saturación total o de brillo cuando no se les ha agregado negro, blanco ni gris.

El **matiz** es sinónimo de color por que produce un color nuevo. se puede distinguir un color de otro gracias a la calidad de su matiz. Es el valor más oscuro de un tono, por ejemplo del rojo e son rojo más oscuro como el borgoña.

El **valor** es el grado de claridad o de oscuridad de un matiz y permite clasificarlos en claros y oscuros, un color puede ser aclarado mezclándolo con un matiz claro del mismo color o con pigmentos blancos y/o negros en diferentes proporciones para así obtener los cambios de valor.

La **intensidad** indica la pureza del color; es decir cambiar el tono o debilitar, opacar o neutralizar un color. Esto se puede logra agregando un color complementario o el gris. Los más brillantes y vivos son de fuerte intensidad, mientras que los apagados son de intensidad débil.



Figura 28

Efecto de acumulación

2.5.3.1 Efectos del color

Existen muchas ilusiones ópticas y efectos que podemos dar con el color para realzar un envase o darle una apariencia de mayor volumen o de ligereza. Estos son: tonos complementarios, contraste simultáneo, colores armoniosos, colores con discordancia, colores dominantes, colores recesivos y efecto de acumulación. (Figura 28)

Se denomina **tonos complementarios** a los que están diametralmente opuestos en el círculo cromático. Por lo que si nos basamos en el círculo de color de seis tonos se obtienen tres pares de tonos complementarios:

Rojo y verde
Amarillo y púrpura
Azul y naranja

"El **contraste simultáneo** se refiere a los cambios aparentes de tono, valor y/o intensidad que son creados por colores adyacentes".³⁴ Este efecto de contraste simultáneo modifica el modo en que se perciben los colores, ya que el ojo genera una segunda imagen situada en el tono complementario de la imagen original. Esto sucede cuando un color envuelve a otro (el color envolvente es alterado por el envolvente).

Los **colores armoniosos** son los que están lo suficientemente cerca en el círculo de los colores para ser agradables. Por otra parte existen 2 clases de **colores con discordancia**:

1. El estridente o Psicodélico.- es cuando dos tonos de puntos opuestos del círculo cromático se colocan cerca y da la apariencia de que centellean.

³⁴ Swan Alan, *op.cit* p.33

2. El desajuste.- Es cuando se colocan dos colores casi iguales pero que no coinciden dando un efecto perturbador.

Los colores que se ven muy destacados se llaman **colores dominantes**. Por lo general para este efecto se utilizan los colores primarios. Mientras que los **colores agrisados** son colores recesivos, en particular los azules hacen que la mirada se profundice en el diseño.

2.5.3.2 Simbología del color

En cuanto a la simbología del color, este proyecta una serie de significados tan diversos como la creatividad humana pueda interpretarlos. Es un lenguaje ya que mediante este podemos comunicar ideas sin el uso del lenguaje oral o escrito; y la respuesta emocional a estos es con frecuencia predecible. Los colores influyen en nuestros estados de ánimo, ambientes de la naturaleza, edades y hasta olores. "También existen otras asociaciones de este, las que son producto del hombre y están fundadas en la tradición y uso común".³⁵

A continuación se explica cada una de las sensaciones e interpretaciones de cada color:

El Rojo es el color de las emociones: pasión, fuerza y masculinidad. Si son vivos simboliza sangre, ira, fuego y sexo. También significa peligro y por lo general se usa en forma de tipografía gruesa y clara para darle sentido de urgencia e importancia. Es considerado un color que excita, provoca hambre, es el color del socialismo y comunismo.

Los tonos vivos del rojo son excelentes para captar la atención del público, atraen a todas las edades y sexos, le dan al diseño un aspecto racional debido a su fuerza emocional; y su aspecto atrevido y limpio puede darle un aire actual a los productos nuevos y modernos. Por otro lado los tonos oscuros son más ricos ya que le dan al trabajo un aspecto discreto y menos agresivo.

El borgoña ha llegado a simbolizar la buena calidad, si se usa con dorado da un atractivo de producto de calidad y lujo. (Figura 29)

En el otro extremo de la escala, los rosas son adecuados para la moda en especial para el mercado juvenil e infantil. Es un color femenino y funciona bien en cosméticos o productos de moda. Para crear un aire nostálgico o de época para un diseño solo es necesario apagar el tono de cualquier rojo o rosa. Los rosas apagados parecen sensibles, románticos y funcionan en un proyecto que debe transmitir esas ideas.

El azul tiene las siguientes connotaciones naturales: el cielo, el mar y el agua; a partir de estas emanan ideas de frescura, limpieza, frialdad, pureza, se asocia con el deporte, la vida al aire libre y representa la masculinidad. Por otra parte también representa diversas cualidades abstractas: integridad, estabilidad, respetabilidad, formalidad y conservadurismo. Es un color opresivo ya que demasiado azul en una habitación causa depresión. El azul claro es suave o frío, pero se vuelve misterioso al oscurecerlo ya que así evoca la idea de oscuridad y noche.



Figura 29

³⁵ Swan Alan, *op.cit.* p.23

II. Envase y embalaje

El **amarillo** se usa en los diseños para representar la luz, el sol, lo natural; es cálido, alegre y lleno de energía. Es el más sensible y reconocible de los colores ya puede representar la frescura y se le asocia con la estación de la primavera; también está asociado con la enfermedad. "Al juntarlo con el azul se crea un contraste poderoso debido a que contrastan tanto sus intensidades como luminosidades".³⁶ Este color es excelente para acentuar y destacar el área de un diseño ya que será vista en primer lugar. Además tiene muchas connotaciones naturales: la luz del sol, trigo y playas arenosas; por esto ayuda al diseño a darle un aspecto natural. Los amarillos apagados parecen antiguos y evocan un sentido de nostalgia, mientras que los amarillos mostaza dan la apariencia de alta calidad.

El **verde** es el color natural por excelencia y se clasifica en naturales o artificiales. Los primeros tienen las connotaciones de paz, tranquilidad, limpieza fría y refrescante. Es un color adoptado universalmente por los ecologistas. Por otra parte los verdes artificiales pueden ser vivos, fuertes y de carácter tecnológico.

En la escala cromática, los que contienen azul vibrante tienen aire deportivo y activo. Mientras que los que tienen mucho amarillo tienen una calidad más natural. Los verdes oliva o amarronados aportan la sugerencia de países cálidos, de camuflaje o militarismo. Los matices oscuros de este pueden dar al diseño una sensación de calidad establecida, tradición y lujo. Si se usan con dorados se logra un gran efecto. Los verdes claros y medios son los colores de la frescura, es una opción para productos cuyo argumento es la frescura; tanto para productos realmente frescos (frutas y hortalizas) como para los productos artificiales a los cuales se les han añadido sabores (los que tienen sabor a menta). Estos tienen un efecto sedante el cual es explotado por productos del cuidado de la salud o promociones de servicios de cuidados sanitarios: son colores tranquilizantes que inspiran confianza al comprador. Al combinarlo con el blanco parece clínico, pero si se combina con colores vivos el diseño tendrá vibración y vida.

El **naranja** es un color cálido, vibrante, vivo y claro. Una de las connotaciones más obvias son los lugares cálidos y exóticos, la frescura de la fruta, simboliza la salud y vitalidad. Es una opción para crear una atmósfera tropical o exótica, el azul es su complementario y esta combinación da un resultado vívido y energético. Los tonos más oscuros del naranja son colores naturales, campestre y otoñales; estos atraen particularmente a los jóvenes y le dan al diseño un aspecto de producto de gran consumo.

Este color atrae la mirada hacia el diseño, pero crea en áreas demasiado grandes fatiga a la vista. Los naranjas vivos se usan en el mercado juvenil, para un mercado moderno y sofisticado porque ofrece un buen contraste con los negros y colores apagados. Al mezclarlo con pequeñas cantidades de negro da un aspecto añejo.

El **púrpura** tiene asociaciones obvias con la realeza, el alto rango y la excelencia; al usarlo con el oro y plata connota lujo y prestigio dándole a los productos un aspecto caro. También es romántico y femenino en particular los tonos lilas. Fue característico de la época victoriana y se le asocia con el chocolate, ya que con una pequeña cantidad de púrpura da impacto al diseño. Está junto con el amarillo hacen afirmaciones rotundas debido a que son colores complementarios. Tiene la

³⁶ Swan Alan. *op.cit.* p.50



capacidad de crear una compleja gama de imágenes, puede establecer una atmósfera de misterio, intriga, y sexualidad. Denota énfasis e importancia debido a que es llevado por los emprendedores y reafirma el rango y categoría de las jerarquías; también tiene connotaciones intelectuales.

Los tonos más claros sugieren espiritualidad y son apropiados para mercados modernos y sofisticados donde la respuesta emocional es importante, atrae a gente joven que responde a su dramatismo selecto.

El **marrón** tiene gran gama de tonos, es un color cálido, tranquilizante y confortable. Se le asocia con la madera, tierra, el otoño, cereales, trigo y el campo. Los tonos oscuros le dan al diseño un tono rústico tranquilizador, mientras que parecen sofisticados y sugieren riqueza del otoño los tonos contrastantes. Representa la vida sana, la honestidad, los productos naturales y actividades al aire libre. Se puede usar para crear un diseño de productos de calidad. También ofrece la posibilidad de crear nostalgia o imágenes históricas.

El **negro** no es un color ya que no tiene intensidad, sólo se puede medir en términos de luminosidad. Este le da al diseño un perfil duro, se asocia con la serenidad, la tristeza y el misterio. Al colocar grandes áreas del diseño en negro le dan sofisticación y estilo. Por otra parte el negro mate se asocia con la alta calidad, se usa para comunicar y dar la sensación de inteligencia y serenidad.

Al **blanco** se le asocia con la limpieza, la pureza, la inocencia y es un excelente color de fondo ya que el simple blanco resulta llamativo. "Debido a que necesita un aspecto limpio y vigoroso no se presta fácilmente al diseño nostálgico".³⁷

Los **colores pastel** son aquellos que contienen una gran proporción de blanco. Tradicionalmente son considerados femeninos, pero pueden atraer a ambos sexos. Sugieren dulzura, dan una apariencia inocente, son románticos, gentiles y sugieren seguridad y confianza.

Los que tienen un aspecto ligeramente agrisado dan la sensación de sofisticación y calidad. Son adecuados para productos que quieren dar una imagen natural, también tienden a ensanchar el área y al ser tan claros atraen la atención del público.

También son usados para productos, promociones, y diseños que necesitan poner en relieve sus características de delicadeza, gentileza, pureza y romanticismo como: los cosméticos, perfumes, artículos de tocador y los materiales publicitarios de estos. Vale la pena tomarlos en cuenta para el diseño de envases porque destacan bien entre los colores fuertes, vivos u oscuros. Los pasteles junto a los metálicos dan una imagen de estar al día.

Los **colores vivos** sugieren animación, felicidad, dinamismo y espontaneidad, son los colores de juguetes infantiles y de la idea de la diversión. Sus combinaciones son de gran relieve, introducen respuestas instintivas e impulsivas por eso los plásticos se han fabricado con colores vivos para parecer modernos y de alta tecnología.

Al usarlos individualmente son más potentes que cuando están rodeados por colores oscuros (negro o gris). Atraen la mirada de un público muy amplio, en especial a los niños y jóvenes debido a que son más atractivos. Son usados para

³⁷ Swan Alan, *op.cit.* p.81



II. Envase y embalaje

productos de gran consumo porque proclaman el mensaje al cliente y hace que los consumidores hagan compras compulsivas. Si se ponen colores vivos en tonos contrastantes hacen que un diseño tenga un aspecto actual y de calidad.

Los **colores apagados** son los que contienen cierta proporción de gris o de negro. Son buenos para diseño que evoquen un sentido del pasado (de épocas georgianas o victoriana) o para que sean una imitación de obras gráficas de épocas del pasado. Da un aire sólido y robusto al diseño, se le asocia con la masculinidad, con la calidad y sofisticación; por eso atrae a las generaciones maduras funcionando bien con dorados y plateados.

Estos son ideales para fondos y para poner en negativo o aislar imágenes más vivas. Atraen a la clientela sofisticada y de alta moda, si se usa tanto en las ilustraciones como en fondos le da al diseño un carácter inteligente. Son convenientes para convencer al mercado que el producto ha resistido la prueba del tiempo.

2.5.3.3 El color en el envase

El color es un factor clave en el diseño, ya que este elemento gráfico es el primero que se identifica y emite su mensaje antes de empezar a leer las palabras o de comprender la imagen. Creando también una diferencia con la competencia, su poderoso efecto es vital para el éxito en el mercado. (Figura 30)

Esta importante herramienta debe hacer del envase un instrumento de comunicación eficaz. El color se aplica en función de la marca del fabricante, de las connotaciones psicológicas del producto y del género de éste. Muchas veces los envases usan el color para informar la naturaleza de su contenido, por ejemplo que nos evoquen sabores. (Figura 31) La principal misión en los envases es llamar la atención, es decir atraer al público, y después debe conservar su atención.

Por otra parte un envase dividido horizontalmente por franjas de colores se observa mayor y más compacto, mientras que se verá más angosto y alto si se le ponen franjas verticales. La división de una superficie en diferentes colores hace que el envase se vea pequeño. Pero si los lados del envase están en diferentes colores el carácter tridimensional se enfatiza.

Por lo general los colores de un envase se observan de derecha a izquierda o de arriba abajo. La mirada puede ser atraída por ciertos colores del envase, pero éste siempre es visto en conjunto con los colores del entorno.

2.5.4 Información comercial del envase

Actualmente la ley de etiquetado de alimentos es muy compleja por lo que se deben colocar todos los aspectos legales para asegurar a los consumidores que el producto no está adulterado.³⁸

Es necesario que lleve los siguientes puntos:



Figura 30

³⁸ En el siglo XIX granjas sin escrúpulos diluían la leche, mientras que los confiteros añadían polvo de ladrillo al chocolate para alargar el producto. Una práctica más peligrosa fue la incorporación de aluminio en polvo al pan para hacerlo más blanco.

2.5.4.1 Marca

Básicamente se aplican tratándose de personas físicas o morales (empresas comerciales) dedicadas a la fabricación y venta de diversos productos o que prestan determinados servicios. Cuando el nombre del producto da ideas poco claras sobre lo que es, se debe acompañar con una descripción adecuada.

Cervera	"La marca en el envase logra que el consumidor identifique quien ha fabricado el producto, si es exitosa garantiza al consumidor una calidad y un valor añadido por lo que puede estar dispuesto a pagar un precio y serle fiel." ³⁹
Vidales	"La marca es el nombre que respalda al producto se puede presentar en forma de palabra, símbolo o de un diseño especial que permita la identificación de un producto o servicio específico de manera singular. Permite una verdadera estandarización y control de calidad en la producción, la cantidad que se ofrece a la venta y con ello se ponderan los precios." ⁴⁰

Para que la marca sea buena debe de ser:

- Breve y simple, pero impactante
- Fácil de deletrear
- Fácil de leer y escribir
- Poder ser retenida con facilidad
- Tener una forma de pronunciación fácil
- No puede envejecer
- Evocadora
- Adaptarse al envase y embalaje
- Distinción
- Original
- Agradable
- Atractiva
- Atrayente
- Contextualizada
- Carácter

La marca paraguas es aquella que emplea un solo nombre para un amplio grupo de productos. Por otro lado la marca descriptiva es aquella que constituye por sí misma un argumento de venta ya que facilita la descripción del producto. Sugiere o expresa directamente al consumidor el provecho que obtendrá del producto, o bien el concepto global de este. Está es la primera que abre el mercado, por lo que su publicidad es intensiva llegando así a tener una eficaz red de distribución.

Mientras que en las marcas blancas sólo figuran en el envase el nombre del producto y el logotipo. Con esto se ahorra en el proceso de etiquetado del producto, ofrecen una calidad similar a la de las marcas líderes y se venden de 20% a 30% más barato. Estos productos poseen una relación con el fraude de marcas, ya que



Figura 31

³⁹ Envase y Embalaje, op.cit. p.131

⁴⁰ El Mundo del Envase, op.cit. p.39

la competencia realiza imitaciones y falsificaciones en los envases para confundir a los consumidores al copiar la imagen y diseño de las etiquetas de los productos genuinos y líderes en el mercado.

Para la ley de la propiedad industrial existen cuatro tipos diferentes de marcas:

- 1) Las marcas nominativas son las que identifican un producto o servicio a partir de una palabra o un conjunto de palabras. Se distinguen fonéticamente de los productos o servicios de su misma especie y no tienen semejanza con otras marcas. Ejemplo: NIKE.
- 2) Las marcas innominadas son figuras o logotipos que diferencian visualmente a una marca. Es decir, son figuras distintivas que se reconocen visualmente. (Figura 32)
- 3) Las marcas mixtas son el resultado de la combinación de palabras con diseños o logotipos. (Figura 33)
- 4) Las marcas tridimensionales corresponden a la forma de los productos o sus envases, siempre y cuando sean característicos y los distinguen de productos de su misma clase. Es decir, corresponden a cuerpos con 3 dimensiones como botellas, empaques, cajas, estuches, etc.



Figura 32



Figura 33

Cuando una marca es registrada por una asociación o sociedad de productores (por varias personas) se conoce como marca colectiva. Si perteneces a una agrupación de productores de bienes o de servicios que tiene un diseño de un logotipo que los distingue de las demás agrupaciones de su tipo, entonces este logotipo puede ser registrado como una marca colectiva.

Además de los tipos de marcas mencionadas anteriormente, existen también las siguientes figuras de protección:

- El Nombre Comercial es una variante de las marcas que lleva un proceso diferente al del registro. No requieren de la emisión de un título expedido por el IMPI, sólo es necesario solicitar la publicación del mismo y sólo protege el nombre de un comercio, industria, empresa o prestador de servicios en el área donde se encuentra ubicado. Ejemplo: Miscelánea Del Vallé, Fonda La Tía Rosa, etc.
- El Aviso Comercial es una frase u oración que sirve para promover y diferenciar a un producto, prestador de servicios o empresa de otros que se dediquen a la misma actividad. Sirve como slogan o frase publicitaria, son frases que distinguen un producto inclusive sin mencionar la marca en sus diversas campañas publicitarias. Tal sería el caso de JUST DO IT! frase que sin mencionarlo nos refiere a la marca NIKE.

Para efectos del registro de marcas deben distinguirse los tipos y las clases de marcas y consta de tres pasos:

1. Verificar si la marca ya se encuentra registrada mediante una búsqueda de anterioridades ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.
2. Presentar la solicitud correspondiente a su clase de productos y/o servicios ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial en la(s) clase(s) que sean necesarias.
3. Titulación de la marca. El plazo que maneja el IMPI es de 6 a 8 meses, siempre y cuando el Instituto no haga observaciones a la solicitud.

Las ventajas de una marca registrada son:

- Al registrar una marca se extiende su protección a toda la República Mexicana. Esto facilita una demanda y la colección de daños y perjuicios así como lo honorarios legales, en el caso que usuarios posteriores coplaron la marca.
- El derecho de utilizar el símbolo ® o MR el cual notifica al mundo el registro de su marca.
- El acceso al sistema federal de la cortes.
- Desalienta el uso de su marca por plagiantes.
- Protegè su prioridad del registro de estas marcas en otras naciones.
- Permite restringir la importación de bienes que utilizan marcas infringientes.
- La posibilidad de otorgar Licencias.
- La posibilidad de cobrar Regalías.
- La posibilidad de franquiciar su producto o servicio.
- La posibilidad de ceder los derechos sobre su marca.
- La posibilidad de garantizar un crédito con su marca.



Figura 35

En este envase aparece el símbolo "e" para especificar el Contenido neto.

2.5.4.2 Contenido neto

En los años 60, los fabricantes imprimían lo que ellos consideraban el peso o volumen mínimos; pero la nueva legislación dice que sólo hay que indicar el peso promedio. Antes los consumidores recibían más cantidad pero actualmente las máquinas pesadoras son muy estrictas.

Se debe colocar en aquellos envases en los que sea superior a cinco gramos o a cinco mililitros. Para que los alimentos puedan ser importados y exportados fácilmente en la Comunidad Europea se debe usar el símbolo "e" en las etiquetas, envases o botellas. (Figura 35)

2.5.4.3 Razón social

Esta compuesta por los datos de identificación del fabricante, nombre de la empresa y dirección.

2.5.4.4 País de origen

Nos indica la procedencia del producto. En ocasiones esta información se coloca en la contraetiqueta, la cual es un documento de garantía que algunas denominaciones de origen o bodegas colocan en la espalda de la botella para ofrecer información suplementaria sobre las características y la edad de la bebida.

En el caso de los vinos es una garantía de procedencia que los Consejos Reguladores de las diferentes zonas vinícolas otorgan a los vinos elaborados de acuerdo con las normas dictadas por los Organismos Oficiales. La Norma Oficial de Mexicana para bebidas alcohólicas se explica en el apartado 2.6.

2.5.4.5 Ingredientes

Si está compuesto por más de uno se debe enlistar en orden decreciente de peso (el componente más importante queda en primer lugar) con excepción en carnes y pescados los cuales no deben presentarse ningún dato. Aunque se debe indicar el porcentaje que en realidad contiene.

Debido a su composición hay alimentos que no necesitan llevar la lista de ingredientes: mantequilla, quesos, natas, refrescos de cola, leches fermentadas, los chocolates y las bebidas alcohólicas con más de 1.2° de alcohol.

2.5.4.6 Modo de uso

En este se explica la forma de emplear el producto, y se coloca en los casos en que su omisión pueda causar una incorrecta utilización del producto.

En el caso de los productos muy perecederos⁴¹ se debe indicar la fecha de caducidad. Está incluye día, mes y año, además debe ir acompañada de las condiciones de conservación.

2.5.4.7 Código de barras

El código de barras⁴² sirve para identificar todo tipo de productos, controla el flujo de mercancías para la realización de inventarios, para realizar pedidos y llevar un control de calidad. Este mecanismo sencillo y flexible mecaniza rutinas y proporciona accesibilidad rápida y segura.

Fue inventado en los años 60's. Pero fue hasta 1972 que se aplica por primera vez con fines comerciales. En 1977 se formó una organización conocida como European Article Numbering (EAN) cuya sede se encuentra en Bruselas, Bélgica y se rige por las leyes de este país sin fines de lucro. Poco después surgió la Universal Product Code Council (UPC), el cual se usa actualmente en EUA y Canadá.

En México se usa el código EAN, y para este existen dos versiones: el EAN-13 y el EAN-8. El primero aparece en la mayoría de los productos, pero cuando el tamaño de los productos no permite su uso normal se usa el segundo. A veces el

⁴¹ Muy perecederos (de 1 a 14 días) productos frescos como leche, carne, pescado, fruta, verdura, queso y yogur.

Mediamente perecederos (de 14 días a 6 meses): leche, galletas, zumos, helados, chocolates.

Poco perecederos (6 meses o más): leche en polvo, congelados, conservas y alimentos secos: arroz, legumbres, café, cacao, etcétera.

⁴² El código permite codificar en 1,000 países a 10,000 empresas, y cada uno de éstas, 100,000 productos o referencias distintas.

II. Envase y embalaje

código de identificación no es suficiente, por eso es necesario un número de lote o más datos sobre el producto. Para esto se crean códigos suplementarios con un identificador de aplicación, y se llama EAN/UCC-128.

El código de barras EAN-13 (Figura 36) está constituido por una serie de 30 líneas o barras paralelas y 29 espacios de anchos variables, los cuales determinan el dato codificado en el código. Su función principal es identificar el producto y existen varios tipos.

Es leído por un escáner con identificador óptico o lector, las barras y los espacios son traducidos a un lenguaje binario (unos y ceros), después son traducidos a números y así aparece el precio en la pantalla de la caja registradora. Cada producto tiene asignado un número único de 13 dígitos con la siguiente estructura:

- Los 3 primeros caracteres identifican al país y está asignado por la EAN. Este número en México es 750
- Los siguientes cuatro (para editoriales o discos) o cinco dígitos (para productos en general) son asignados por la AMECOP. Esta es la identificación del fabricante o la empresa. 750 1055
- Los cinco dígitos siguientes identifican al producto. El fabricante los asigna a cada artículo. 750 1055 90040
- Por último va un dígito que verifica y controla, este se calcula mediante una regla matemática. 750 1055 90040 4

El código ITF es para unidades de expedición; en la parte baja del código hay una traducción numérica que se imprime con una tipografía OCRB. Por otra parte para la Industria automotriz existe el código CODE 39, este es alfanumérico y de longitud variable. (Figura 37) El MSI es numérico y de longitud variable, es usado para hospitales; mientras que el CODEBAR es usado en las bibliotecas.

Las ventajas del código de barras para el fabricante son las siguientes:

- Información más rápida y precisa
- Información actualizada del producto
- Mayor control sobre ventas y almacén
- Entregas más rápidas
- Facilidad de control de inventarios
- Menos errores en la cadena de distribución
- Menos costos administrativos
- Mayor control para saber cuando y como se requieren más productos
- Mayor eficiencia

Las ventajas para el consumidor son:

- Asegura la exactitud de los precios
- Marcaje rápido del precio en las cajas
- Ahorro en tiempos de espera para los clientes
- Se identifica como un sistema de seguridad

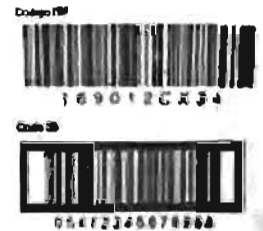


Figura 37



Figura 38

II. Envase y embalaje

Cualquier desviación o grosor incorrecto de las barras o de los espacios puede ocasionar que no sea leído correctamente. Por eso existen puntos que hay que tomar en cuenta para una impresión óptima:

- a) El tamaño normal del código EAN-13 es de 26.3 mm de alto, y 37.3 mm de ancho; el EAN-8 requiere de 21.6 mm x 26.7 mm de ancho
- b) El código puede reducirse un 20% o aumentarse un 100%
- c) Debido al tamaño de algunos productos se puede reducir la altura de las barras, pero esto provoca dificultades en la lectura.
- d) Los colores más legibles son: negro sobre blanco, negro sobre naranja, azul sobre blanco, negro sobre amarillo, etc..
- e) Se debe tener cuidado con el material sobre el cual se va imprimir, ya que éste puede variar la reflectancia de los colores y confundir al escáner. Al imprimir sobre envases transparentes, la luz pasa y no se refleja, haciendo ilegible el código; para evitarlo se debe imprimir una ventana por debajo.

Para el código de barras existen diversos sistemas de impresión y son:

- Matriz de punto.- Puede imprimir el código en cualquier lugar de la etiqueta, puede imprimir información legible en el mismo formato de los códigos en etiquetas y documentos. El material de etiquetas y cintas es barato y de producción sencilla.
- Caracteres formados por un impacto.- Tiene alta densidad; pero tiene la falta de flexibilidad de códigos y formatos.
- Offset.- Tiene un bajo costo por etiqueta, pero hay falta de flexibilidad para información y no se pueden hacer códigos seriados.
- Ink Jet.- Se elimina la etiqueta y la aplicación del costo debido a que la impresión es sin contacto. Pero tiene baja calidad, muy baja densidad y necesita escaners especiales.
- Electrostática.- Proporciona buena calidad en los códigos, alta velocidad de impresión, pero esta es muy cara.
- Impresora térmica.- Permite flexibilidad en cuanto a los espacios y dimensiones de los códigos. Pero tiene un alto costo, y con la abrasión puede deteriorarse la imagen.

La ubicación del código de barras (**Figura 38**) debe permitir la identificación por el escáner de la caja registradora. Por lo general se ubica en la parte posterior del envase lejos de las costuras de sellado, entre los dobleces o entre las solapas de una caja. Pero cuando el envase tiene formas muy irregulares se ubica en la base. Los criterios de ubicación son:

1. En los envases tipo *blister* (o *skin*): la ubicación se sitúa en el soporte de cartón y no en la película plástica.
2. Envasado al vacío: En la superficie plana sin arrugas ni distorsiones.
3. Envases tipos *TetraPak*: Parte inferior del costado donde se encuentra el pico.
4. Lata: En la banda que rodea lata.



Figura 38

5. Etiquetas colgantes y autoadheribles: Centrados y muy visibles.
6. Cafetillas de cigarrros: En los costados
7. Envase ranurado: El código no debe cruzar las ranuras. Puede extenderse para facilitar su lectura.
8. Envase flexible: Va al reverso del envase y al centro (borde inferior).
9. Botella de vidrio: En la contraetiqueta, cerca del fondo y en la esquina izquierda.
10. Tubo colapsible: Se sitúa cerca de la base donde la superficie es plana. Paralelo al eje del tubo.

Para codificar un producto se debe:

- a) Afiliarse al representante en cada país del EAN, el costo varía dependiendo de la clasificación de la empresa.
- b) Seleccionar los productos que uno desea codificar.
- c) Ubicar el código de acuerdo a los tamaños y al diseño del envase.
- d) Pedir la elaboración del film master (película original que contiene la imagen del código de barras).
- e) Imprimir.

2.6 Norma oficial mexicana NOM-142-SSA1-1995, Bienes y servicios. Bebidas alcohólicas. Especificaciones sanitarias etiquetado sanitario y comercial.

2.6.1 Objetivos

La Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones sanitarias y disposiciones de etiquetado sanitario y comercial de las bebidas alcohólicas que se comercialicen en el territorio nacional.

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en el territorio nacional para las personas físicas o morales que se dedican a su proceso o importación. Quedan exceptuados los productos para exportación.

2.6.2 Referencias

Esta norma se complementa con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-117-SSA1-1994 Bienes y Servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica.

NOM-120-SSA1-1994 Bienes y Servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.

NOM-127-SSA1-1994 Salud ambiental, agua para uso y consumo humano- límites permisibles de calidad y tratamiento a que debe someterse el agua para su potabilización.

NOM-002-SCFI-1993 Productos preenvasados. Contenido neto, tolerancias y métodos de prueba.

NOM-030-SCFI-1993 Información comercial. Declaración de cantidad en la etiqueta- Especificaciones.

2.6.3 Definiciones

Para fines de la norma se entiende por:

- Aditivos para alimentos, aquellas sustancias que se adicionan directamente a los alimentos y bebidas, durante su elaboración para proporcionar o intensificar aroma, color o sabor; para mejorar su estabilidad o para su conservación.

- Alcohol etílico, es el producto obtenido por fermentación, principalmente alcohólica de los mostos de las materias primas de origen vegetal que contienen azúcares o de aquéllas que contienen almidones sacarificables (caña de azúcar, mieles incristalizables, jarabe de glucosa, jarabes de fructosa, cereales, frutas, tubérculos, entre otras) y que dichos mostos fermentados son sometidos a destilación y rectificación. Su fórmula es $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$.

- Añejamiento o Maduración, transformación lenta que permite al producto adquirir las características sensoriales deseadas, por procesos fisicoquímicos que en forma natural tienen lugar durante su permanencia en recipientes de madera de roble blanco o encino. Para el caso de cerveza se pueden utilizar tanques metálicos diseñados apropiadamente, para este fin.

- Bebida alcohólica, aquella obtenida por fermentación, principalmente alcohólica de la materia prima vegetal que sirve como base utilizando levaduras del género *Saccharomyces*, sometida o no a destilación, rectificación, redestilación, infusión, maceración o cocción en presencia de productos naturales, susceptibles de ser añejadas, que pueden presentarse en mezclas de bebidas alcohólicas y pueden estar adicionadas de ingredientes y aditivos permitidos por la Secretaría, con una graduación alcohólica de 2% a 55% en volumen a 20 deg :C (293K).

- Bebida alcohólica destilada, producto obtenido por destilación de líquidos fermentados que se hayan elaborado a partir de materias primas vegetales en las que la totalidad o una parte de sus azúcares fermentables, hayan sufrido como principal fermentación, la alcohólica, siempre y cuando el destilado no haya sido rectificado totalmente, por lo que el producto deberá contener las sustancias secundarias formadas durante la fermentación y que son características de cada bebida, con excepción del vodka, susceptibles de ser abocadas y en su caso añejadas o maduradas, pueden estar adicionadas de ingredientes y aditivos permitidos por la Secretaría.

II. Envase y embalaje

- Bebida alcohólica fermentada, es el producto resultante de la fermentación principalmente alcohólica de materias primas de origen vegetal, pueden adicionarse de ingredientes y aditivos permitidos por la Secretaría.
- Bebidas alcohólicas preparadas y cócteles, productos elaborados a base de bebidas alcohólicas destiladas, fermentadas, licores genuinos o mezclas de ellos, pueden adicionarse de otros ingredientes y aditivos permitidos por la Secretaría.
- Buenas prácticas de fabricación, conjunto de normas y actividades relacionadas entre sí, destinadas a garantizar que los productos tengan y mantengan las especificaciones requeridas para su consumo.
- Coadyuvante de elaboración, sustancia o materia, excluidos aparatos, utensilios y los aditivos, que no se consume como ingrediente alimenticio por sí misma, y se emplea intencionalmente en la elaboración de materias primas, alimentos o sus ingredientes, para lograr alguna finalidad tecnológica durante el tratamiento o la elaboración, pudiendo dar lugar a la presencia no intencionada, pero inevitable, de residuos o derivados en el producto final.
- Etiqueta, todo rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra forma descriptiva o gráfica, ya sea que esté impreso, marcado, grabado, en relieve, hueco, estarcido o adherido al envase del producto.
- Ingrediente, cualquier sustancia o producto, incluidos los aditivos, que se empleen en la fabricación o preparación de un alimento o bebida no alcohólica y esté presente en el producto final, transformado o no.
- Licores, productos elaborados a base de bebidas alcohólicas destiladas, espíritu neutro, alcohol de calidad o común o mezcla de ellos y agua, aromatzados y saborizados con procedimientos específicos y a los cuales pueden agregarse ingredientes y aditivos permitidos por la Secretaría.
- Límite máximo, cantidad establecida de aditivos, microorganismos, parásitos, materia extraña, plaguicidas, radionúclidos, biotoxinas, residuos de medicamentos, metales pesados y metaloides que no se deben exceder en un alimento, bebida o materia prima.
- Lote, cantidad de un producto elaborado en un mismo lapso para garantizar su homogeneidad.
- Metal pesado o metaloide, aquellos elementos químicos que causan efectos indeseables en el metabolismo aun en concentraciones bajas. Su toxicidad depende de la dosis en que se ingieren, así como de su acumulación en el organismo.
- Métodos de prueba, procedimientos analíticos utilizados en el laboratorio para comprobar que un producto satisface las especificaciones que establece la norma.

· Repetibilidad, es la precisión del sistema y es expresada como la concordancia obtenida entre determinaciones independientes de una misma preparación estándar bajo las mismas condiciones.

· Reproducibilidad, es la precisión del método analítico y manifiesta la concordancia entre determinaciones independientes de una muestra homogénea del material que esté analizando bajo las mismas condiciones experimentales e introduciendo factores de variación; tiempo, analistas y equipos.

2.6.4 Símbolos y abreviaturas

Cuando en esta norma se haga referencia a los siguientes símbolos o abreviaturas se entiende por:

l litro

mg miligramo

ml mililitro

% Alc. Vol. por ciento de alcohol en volumen a 20^oC

°C grados Celsius

N normalidad

X signo de multiplicación

+ signo de adición o suma

% por ciento

kg kilogramo

g gramo

µg microgramos

min minutos

nm nanómetro

K grados Kelvin

m metro

cm centímetro

mm milímetro

± más, menos

µl microlitro

m/v masa sobre volumen

/ por

BPF buenas prácticas de fabricación

No. número

Cuando en la presente norma se mencione:

Ley, debe entenderse que se trata de la Ley General de Salud.

Reglamento, debe entenderse que se trata del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios.

2.6.5 Especificaciones

· Como materia prima para la elaboración de bebidas alcohólicas, únicamente se permite el uso de alcohol etílico cuyo contenido de productos secundarios no exceda las siguientes especificaciones:

ESPECIFICACIONES LÍMITE MÁXIMO

mg/100 ml

Metanol 100

Aldehídos 30

Furfural 4

Alcoholes superiores 200

Las bebidas alcohólicas, a excepción de las fermentadas, deben cumplir con las siguientes especificaciones:

ESPECIFICACIONES LÍMITE MÁXIMO

Valores expresados en mg/100 ml de alcohol anhidro.

Metanol 300

Aldehídos 40

Furfural 4

Alcoholes superiores (como aceite 500 de fusel o alcoholes de peso molecular superior al alcohol etílico, expresados como alcohol amílico).

· Las bebidas alcohólicas fermentadas deben cumplir con las siguientes especificaciones:

ESPECIFICACIONES LÍMITE MÁXIMO

mg/100 ml de alcohol

anhidro

Metanol 300

2.6.6 Etiquetado

Los productos objeto de esta norma, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento, deben sujetarse al menos a lo siguiente:

a) Disposiciones generales

La información contenida en las etiquetas de las bebidas alcohólicas preenvasadas debe presentarse y describirse en forma clara, evitando que sea falsa, equívoca o que induzca a error al consumidor con respecto a la naturaleza y características del producto.

Las bebidas alcohólicas preenvasadas deben presentarse con una etiqueta en la que se describa o empleen palabras, ilustraciones u otras representaciones

gráficas que se refieren al producto, permitiéndose la descripción gráfica de la sugerencia de uso, empleo, preparación, a condición de que aparezca una leyenda alusiva al respecto.

b) Requisito de Información.- En las etiquetas de las bebidas alcohólicas deberán figurar los siguientes requisitos:

- Nombre o marca comercial del producto
- Nombre o denominación genérica del producto.

Para el caso del Brandy, se incluirá la palabra «Brandy» en forma ostensible y la leyenda «100% de uva», la que deberá ser comprobable.

- Indicación de la cantidad conforme a la NOM-030-SCFI-1993. Información comercial-declaración de cantidad en la etiqueta-especificaciones.
- Nombre, denominación o razón social y domicilio fiscal del productor o responsable de la fabricación para productos nacionales. En caso de productos importados, esta información deberá ser proporcionada a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial por el importador a solicitud de ésta.

La Secretaría proporcionará esta información a los consumidores que así lo soliciten cuando existan quejas sobre los productos.

- Leyenda que identifique el país de origen del producto o gentilicio, por ejemplo: «producto de _____», «Hecho en _____», «Manufacturado en _____», u otros análogos, sujeto a lo dispuesto en los tratados internacionales de los cuales México sea parte.

Tratándose de productos importados: nombre, denominación o razón social y domicilio fiscal del importador. Esta información puede incorporarse al producto en territorio nacional, antes de la comercialización del producto.

- Tratándose de la cerveza y de las bebidas alcohólicas refrescantes a base de una mezcla de limonada y cerveza o vino, o de una mezcla de cerveza y vino importadas: el nombre y el domicilio del importador o registro federal de contribuyentes y la leyenda precautoria que menciona el artículo 218 de la Ley, deben estar impresos en la etiqueta de la botella, o grabados en el envase mismo cuando se trate de presentación en lata, antes de su internación al país.

- Contenido de alcohol: Indicar el por ciento de alcohol en volumen a 20°C, debiendo usarse para ello la siguiente abreviatura % Alc.Vol.

- Lote: Cada envase debe llevar grabada o marcada la identificación del lote al que pertenece con una indicación en clave. La identificación del lote, que incorpore el fabricante, no debe ser alterado u ocultado de forma alguna.

- Leyendas precautorias: Toda bebida alcohólica debe ostentar en el envase o etiqueta la leyenda precautoria establecida en el Artículo 218 de la Ley.

Las bebidas alcohólicas con aspartame deben ostentar en el envase o etiqueta la leyenda: «Fenilacetónicos: Contiene fenilalanina».

Aquellas bebidas alcohólicas en cuyo consumo diario se ingeran 50g o más de sorbitol, deben ostentar en el envase o etiqueta la leyenda: «Contiene sorbitol: El abuso de este edulcorante puede causar efectos laxantes».

- Bebidas alcohólicas bajas en calorías: Bebidas alcohólicas bajas en calorías,

son aquellas en las que su contenido energético es al menos un 24 % menor en relación al contenido energético de la bebida alcohólica original.

Bebidas alcohólicas sin calorías, son aquellas en las que su contenido energético es al menos un 35 % menor en relación al contenido energético de la bebida alcohólica original. Los productos con menor contenido de calorías, incluirán en la etiqueta el contenido energético en kilocalorías por porción.

Para estos productos, la declaración que deben ostentar en la etiqueta es la de «bajo en calorías» y «sin calorías», de acuerdo al grado de disminución. No está permitido emplear términos descriptivos relacionados con modificaciones en su contenido energético, distintos a los definidos en esta Norma Oficial Mexicana.

- Lista de ingredientes: Únicamente en la etiqueta de las bebidas alcohólicas preparadas y cócteles debe figurar la lista de ingredientes. La lista de ingredientes debe ir encabezada por el término «ingredientes». Los ingredientes deben enumerarse por orden cuantitativo decreciente.

Cuando se declare el uso de los aditivos para alimentos permitidos en la elaboración de bebidas alcohólicas; debe emplearse el nombre específico del aditivo sin menoscabo de que también se puedan utilizar las denominaciones genéricas.

- Información opcional: Instrucciones de uso, la etiqueta puede contener las instrucciones sobre el modo de empleo o preparaciones (recetas) con bebidas alcohólicas.

- Información adicional: En la etiqueta puede presentarse cualquier información o representación gráfica, así como material escrito, impreso o gráfico, siempre que esté de acuerdo con los requisitos obligatorios de la presente norma.

c) Presentación de la información

Las bebidas alcohólicas preenvasadas deben ostentar, la información de la etiqueta en idioma español, sin perjuicio de que se presente en otros idiomas. Cuando sea este el caso, debe aparecer cuando menos con el mismo tamaño y proporcionalidad tipográfica y de manera igualmente ostensible.

Deben aparecer en la superficie principal de exhibición, cuando menos, la marca y la denominación de la bebida alcohólica, así como la indicación de la cantidad. El resto de la información a que se refiere esta Norma Oficial Mexicana puede incorporarse en cualquier otra parte de la etiqueta o envase.

2.6.7 Envase y embalaje

ENVASE

Los productos objeto de esta norma se deben envasar en recipientes de tipo sanitario, elaborados con materiales inocuos y resistentes a distintas etapas del proceso, de tal manera que no reaccionen con el producto o alteren sus características físicas, químicas y sensoriales.

Únicamente será permitida la reutilización de envases, cuando el tratamiento que se le dé, garantice la inocuidad del mismo.

Los productos objeto de esta norma, únicamente podrán envasarse en botellas de vidrio o polietileno tereftalato, envases de aluminio, cartón laminado y barriles de acero inoxidable, conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios.

EMBALAJE

Se debe usar material resistente que ofrezca la protección adecuada a los envases para impedir su deterioro exterior, a la vez que faciliten su manipulación, almacenamiento y distribución.

2.7 Materiales

Es necesario conocer las características físicas y químicas del producto para lograr hacer una elección adecuada del material. Esto depende de varios factores como son: costo, necesidades técnicas de operación en equipos de envasado, transporte, vida de anaquel y apariencia. Por estas razones los envases deben de ser diseñados pensando en la protección mecánica del producto y debe proporcionarle resguardo para evitar alteraciones en el producto.

2.7.1 Vidrio

El vidrio⁴³ es un producto mineral que se obtiene por la fusión de varios materiales, los cuales se solidifican sin cristalizarse. Se compone de una mezcla de:

- Sílice (como elemento esencial o vitrificante)
- Sosa y cal (de forma corriente se denomina fundentes)
- Potasa, óxido de boro o de plomo
- Restos de vidrio
- Agentes oxidantes (diversos nitratos y sulfatos)
- Agentes colorantes u opacificantes
- Agentes afines que eliminen las burbujas

2.7.1.1 Características

Las características positivas del vidrio son:

- a) Transparencia.- El consumidor puede ver el interior para verificar la apariencia del producto.
- b) Moldeable.- Adaptabilidad y flexibilidad de formas y apariencias.
- c) Inalterabilidad.- No se oxida, ni transmite sabores.

⁴³ El vidrio puede soportar presiones de hasta 100kg/cm², pero no tiene resistencia al impacto.

- d) hermetismo.- Impide el paso de agua, vapores o gases.
- e) Indeforabilidad.- Volumen estable que ofrece alta resistencia.3 l
- f) Resistencia Térmica.- Soporta hasta 500°C, nace aséptico y posibilita el llenado en caliente.
- g) Reciclable.- Una vez recolectado, es reutilizable, se puede reutilizar al 100%.

Mientras que las características negativas son:

- a. Fragilidad.- Es vulnerable a los impactos.
- b. Estallamiento.- Es ocasionado por la congelación o presión interna.
- c. Peso.- Este afecta mucho el proceso de distribución.
- d. Costos.

2.7.1.2 Tipos de vidrio

Los tipos de vidrios más utilizados en diseño de envases especiales son:

- El vidrio de Filigrana: Esta elaborado con material grueso, menos puro y se caracteriza por sus decoraciones hechas con hilos blancos en las paredes de la pieza.
- El vidrio Blanco de Leche: Es llamado así por la tonalidad blanca que prevalece en este tipo de piezas. Imita la porcelana china y puede ser decorado además con detalles en colores brillantes.
- Vidrio Escarchado: Este llama la atención por la textura que proyecta y puede ser coloreado para realzar el efecto visual.

2.7.1.3 Proceso de fabricación del vidrio

El vidrio y las piezas hechas con este material se pueden elaborar de tres formas:

- 1.- Artesanal: Se refiere a la manera de elaborar el vidrio en pequeña escala; casi manual, son piezas únicas, tienen terminados caprichosos, existe la posibilidad de hacer contenedores muy vistosos y también de aplicar técnicas manuales que dan textura y colorido variado a cada pieza.
- 2.- Semi-automática: Llamado también semiartesanal, se elaboran piezas a mediana escala, utilizando los medios artesanales pero ayudándose de algunos industriales.
- 3.- Automática: Se logran piezas con mayor uniformidad y son conocidos como envases genéricos. (Figura 39)

2.7.1.4 Clasificación de envases de vidrio

Los envases de vidrio se dividen en envases de primera elaboración y de segunda elaboración. (Figura 40) Los primeros son:

- Botellas o garrafas.- Envases de boca angosta y capacidad de 100 y 1500 ml. Están destinados a contener líquidos.



Figura 39



Figura 40

En esta foto podemos observar una botella y diferentes tamaños de tarros.

II. Envase y embalaje

- Botellones.- Envases de 1.5 a 20 litros o más.
- Frascos.- De pocos mililitros a 100 ml, pueden ser de boca angosta o boca ancha. Están destinados a contener productos farmacéuticos, cosméticos, químicos y perfumes.
- Tarros.- Tiene capacidad de hasta un litro o más, tienen el diámetro de la boca igual al del cuerpo. Se utilizan como contenedores de sólidos, semisólidos o cualquier otro producto.
- Vasos: Recipientes de forma cónica truncada e invertida.

Mientras que los de segunda elaboración son:

- Ampolletas.- Envases pequeños que van de uno a cincuenta ml para uso humano, hasta 200 ml para uso veterinario. La punta es sellada por calor.
- Frascos y frascos-ampollas: Se utilizan en productos sólidos, van de 1 a 100 ml.
- Carpules.- Para asistencia de uso odontológico.

2.7.1.5 Partes del envase de vidrio (Figura 41)

Boca o corona:

1. Superficie de sellado
2. Hilo cuerda o grabado.- Permite que las muescas de la tapa se deslicen entre las protuberancias.
3. Hilo continuo.- Sirve para embragar con la cuerda de la tapa.
4. Anillo o cordón de transferencia.- Sirve para transportar el contenedor de una parte de la operación de manufactura a otra.

Cuello:

5. Línea de división del anillo del cuello
6. Cuello

Cuerpo:

7. Unión vertical del molde
8. Hombro
9. Pared lateral

Fondo:

10. Talón
11. Línea de división del plato del fondo
12. Superficie de apoyo.- Es conocida como relieve para apilado, es diseñada para dar un ensamble ligero entre el fondo y la tapa de otro tarro.⁴⁴
13. Concavidad del fondo.- Da resistencia y estabilidad.
14. Grafitado.- Evita que se resbale fácilmente.

Aparte de la etiqueta, el envasador puede grabar en la botella alguna inscripción en la zona de grabado. El nombre del fabricante siempre va impreso en la parte inferior de la botella, por lo general aparece la marca gráfica o un signo. Cuando las botellas se utilizan para vino deben llevar una identificación del año en que se comenzó a elaborar ese modelo de envase y cuantos años después se ha fabricado la botella. (Figura 42)

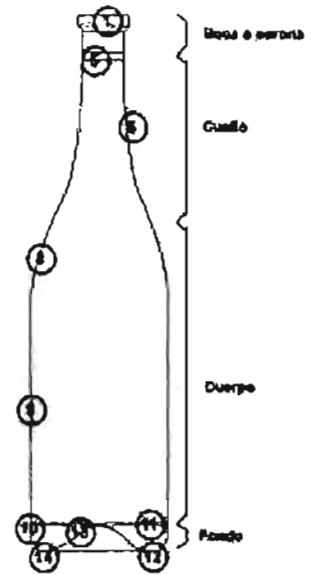


Figura 41



Figura 42

⁴⁴ Algunas botellas, en especial las de licor, tienen unos dientes en la zona inferior que sirven para fijar el envase y situar en el lugar preciso la etiqueta que colocara la máquina.

2.7.1.6 Cierres

A pesar de la barrera que ofrece este material frente a los agentes externos, el producto se puede deteriorar si el cierre está defectuoso. Es necesario tomar en cuenta las propiedades químicas del contenido para la elección del cierre, ya que debe resistir los cambios de temperatura y presión.⁴⁵

Las características de un buen cierre son:

- Debe prevenir la pérdida de contenido
- Debe evitar la penetración de sustancias externas
- El material de cierre no debe reaccionar de ninguna manera con el contenido
- Debe ser fácil de usar
- Debe estar hecho a prueba de hurtos, es decir, debe mostrar evidencia visual si se ha abierto o no.
- Debe armonizar con el resto del envase.

Los sistemas de cierre de los envases de vidrio son:

Botellas

- Boca corcho
- Boca Pilferproof
- Boca corona
- Bocas especiales (botellas-frascos)

Tarros

- Twist Off
- Press-Twist (Pt) o press on-turn off
- Deep Press (DP)
- Eurocap
- Pry-Off (PO)
- Especiales (rosca, herméticos, presión, etc..)

Los tipos de sellado son:

- a) Sellado normal.- Su función principal consiste en realizar un buen sellado cuando las presiones externas e internas son prácticamente iguales.
- b) Sellado a presión.- Aguantan altas presiones internas como es el caso de bebidas carbónicas.
- c) Sellado al vacío.- Las presiones interiores del envase son inferiores a las exteriores.

⁴⁵ Si se calienta un envase cerrado, su presión interna aumenta. Esto se controla dejando un espacio vacío entre el contenido y el tapón para así permitir la expansión de los líquidos.

2.7.2 Papel y cartón

Cervera	"El papel se define como lámina plana constituida esencialmente por fibras celulósicas de origen vegetal entrelazadas irregularmente, pero fuertemente adheridas entre sí. La calidad y resistencia del cartón procede la mayor cohesión de las fibras que la componen." ⁴⁶
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La parte maderera del árbol está constituida en un 50% de fibras de celulosa, 30% de linina, 16% de carbohidratos, y un 4% de otros materiales como proteínas, resinas y grasa. El papel se compone sólo de la celulosa. Para su fabricación debe pasar por un procesamiento de la pulpa (pulping), esta a su vez es el resultado de la separación y agrupamiento de las fibras de celulosa; las cuales se obtienen a partir de la suspensión de fibras(pasta) y por un mecanismo de filtración de una estructura en forma de lámina.

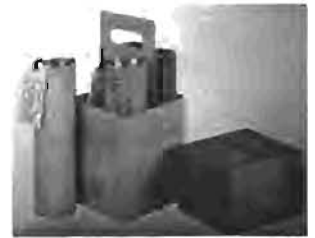


Figura 43

2.7.2.1 Características

El papel y el cartón son muy utilizados en la fabricación de envases, su aplicación es práctica y económica. Gracias al papel se pueden fabricar envases flexibles, mientras que con el cartón se fabrican cajas. (Figura 43) Al grosor del cartón se le denomina calibre, los más comunes utilizados en la industria del envase van de 18 a 22 puntos. Mientras que los papeles se les dimensiona por su gramaje en m².

2.7.2.2 Propiedades del papel

Las principales propiedades que debe tener un papel para envasado son:

1. Resistencia a la rotura por tracción, al alargamiento, al revertimiento y al plegado.
1. Resistencia a la fricción
2. Grado de satinado
3. Resistencia al agua
4. Propiedades ópticas: Es decir, la opacidad, el brillo y la blancura
5. Aptitud para la impresión
6. Impermeabilidad a las grasas
7. Resistencia a la luz
8. Barrera a líquidos y vapores
9. PH: Los papeles de PH bajo (por debajo de 7) se autodestruyen, los papeles neutrales tienen mejores oportunidades de vida y los papeles alcalinos (PH 7 a 8.5) tienen mayor potencial de larga vida.

2.7.2.3 Tipos de papel

Por las características y el uso que se le da al papel, se divide en tres grandes grupos: papeles finos, papeles crepados y papeles para envase.

⁴⁶ Envase y Embalaje, op.cit. p.195

- **Papel Kraft.**- Es muy resistente, se utiliza para la elaboración de papel tissue, papel para bolsas, sacos multicapas, papel para envolturas y para base de laminaciones con aluminio, plástico y otros materiales.
- **Papel pergamino vegetal.**- Es resistente a la humedad así como a las grasas y aceites. Se utiliza para envolver mantequilla, margarina, carnes, quesos, aves y pescado.
- **Papel Glasine y papel resistente a las grasas.**- Estos papeles son muy densos y tienen un alto grado de resistencia al paso de las grasas y los aceites. Se utiliza para envasar grasas y aceites, tintas para Impresión, productos para pintar y partes metálicas.
- **Papeles Tissue.**- Están elaborados a partir de pulpas mecánicas o químicas. Se utiliza para proteger algunos productos eléctricos, envases de vidrio, herramientas, utensilios, zapatos y bolsas de mano.
- **Papeles encerados.**- Brindan una buena protección a los líquidos y vapores. Se utilizan para envases de alimentos, especialmente de repostería y cereales secos, también para la industria de los congelados.



Figura 44

2.7.2.4 Propiedades del cartón

Las propiedades que debe cumplir el cartón para envases y embalajes son las siguientes:

- Disponer de una superficie adecuada para la impresión
- Plegarse y doblarse bien sin quebrarse
- Poseer la suficiente rigidez para que el envase mantenga su forma
- Poseer estabilidad frente a diferentes condiciones atmosféricas
- Retener sus propiedades originales
- Poseer diversos grados de resistencia al agua
- Ser resistente a la fricción y abrasión

2.7.2.5 Tipos de cajas

La mayoría de los envases de cartón son cajas rectangulares, existen muy variadas formas que se ajustan a las necesidades específicas del producto que contienen. Existen dos grandes divisiones en las cajas de cartón: las tubulares (cajas verticales que se abren en sus extremos superiores e inferiores **Figura 44**) y las charolas (son cajas horizontales en donde la tapa superior se abre y revela el contenido). Dentro de estas dos categorías la forma básica es cuadrangular y las proporciones varían dependiendo de las características específicas del contenido.

En algunas ocasiones para brindar mayor protección, el cartón se envuelve con celofán o algún otro material transparente. También se puede agregar ventanas a la caja de cartón, estos cortes que pueden o no estar cerrados con una delgada hoja de plástico transparente, permiten que el contenido sea visto desde el exterior.

II. Envase y embalaje

En la actualidad, los envases más utilizados son las cajas de cartón plegadizas. Como su nombre lo dice las cajas se presentan plegadas de tal modo que resulta conveniente debido a que ocupa poco volumen en su transportación y almacenamiento antes de empaquetar el producto.

Es necesario seguir las siguientes condiciones para el diseño de un envase plegadizo:

- Utilizar la menor cantidad de cartón a través de un diseño compacto.
- La dirección del hilo debe ser paralelo a la base para brindarle mayor estabilidad a la caja.
- Determinar el tipo de pegues requeridos dependiendo del grado de automatización o tipo de maquinaria con que cuente el productor. También hay que considerar las características físicas del material; por ejemplo la humedad tiende a disminuir la rigidez del cartón y por consiguiente la resistencia de la caja en su totalidad.
- Tomar en cuenta el armado. Si es manual es necesario procurar que se arme rápida, fácilmente y que no requiera de adhesivo alguno. Este tipo de consideraciones determina en gran parte el volumen de producción que se puede manejar.
- Después de definir algunas especificaciones del material se recomienda realizar algunas pruebas como: maleabilidad, pruebas de manejo, pruebas de caída, vibración y compresión.
- Se debe considerar un área adecuada para la impresión de aspectos publicitarios, para así lograr un diseño novedoso y atractivo.

En el mercado existen varios tipos de materiales para la elaboración de cajas plegadizas, los más comunes se presentan en la tabla. (Figura 45) Los cartones utilizados para cajas plegadizas son de un grosor de hasta .022" o .024".

Existe otro tipo de cajas plegadizas, las cajas de cartón corrugado. El cartón corrugado está compuesto por dos tipos de elementos el línier⁴⁷ y el material de flauta también llamado medium. (Figura 46) Por su composición se puede fabricar en las siguientes formas:

- Kraft: Es la fibra virgen hecha de pino
- Caras fabricadas de fibras reprocesadas de otros contenedores, bolsas, etcétera.

La estructura ondulada o corrugado se clasifica en: Corrugado una cara, corrugado sencillo, doble corrugado (BC), Triple corrugado (BCB). También se clasifican de acuerdo al número de líniers y flautas, existen cinco tipos de flauta: A, B, C, D y E, está última es conocida también como micro-corrugado.

Material	Usos más comunes
1. Couché promocional	Plegadizas, material promocional
3. Eureka de calidad	Plegadizas de alta calidad
5. Kraft	Cajas colectivas tipo despachador y cherolas
7. Carolina Vellum	Folleteros y carpetas, portafolios de grano fino y grueso

Figura 45



Figura 46

⁴⁷ Los líniers y el ondulado son importantes ya que aumentan la rigidez a la flexión del cartón, proporcionan resistencia a impactos y resistencia al apilado.

II. Envase y embalaje

Los tipos de flauta, así como la estructura del corrugado se asigna de acuerdo a la utilización que se le dará a la caja y al tipo de producto que se contendrá. (Figura 47)

- La flauta A que es la más gruesa se utiliza para la fabricación de embalajes que requieren de una mayor protección a la compresión horizontal.
- El corrugado flauta B se utiliza más debido a que es más delgada que la flauta C. Se dobla más fácil en las encartonadoras automáticas.
- El microcorrugado (flauta E) se utiliza para fabricar cajas plegadizas que requieren una estructura y resistencia mayor que la que pueda brindar un cartón normal.






Tipo de flauta	Vista frontal	Gruesor (mm)
A		4.75
B		3.7
C		3.97
D		1.86
E		1.5

Figura 47

2.7.3 Metal

Un envase metálico se define como un recipiente rígido para contener productos líquidos y/o sólidos, y además tiene la capacidad de ser cerrado herméticamente. Para fabricarlos se emplea hojalata, acero dulce, aluminio y cromo. (Figura 48)

La hojalata tiene características físico-químicas especiales para estar en contacto con los alimentos y esta formada por el acero base y capas de estaño electrolítico en ambas caras. El acero base se obtiene a partir de lingotes de acero, de los cuales se lamina en caliente y posteriormente la hoja se lamina en frío; y sus características varían de acuerdo a su fabricación. El aluminio⁴⁸ se fabrica utilizando potencia hidráulica, esta producción requiere de 14 kilowatios/hora para obtener cada kilo. Un kilo de aluminio equivale a 50 latas de bebida.



Figura 48

2.7.3.1 Ventajas de envases de metal

Las ventajas de los envases metálicos son:

- Resistencia mecánica: Ofrece alta resistencia al impacto y al fuego
- Opacidad a la luz y radiaciones: Alta barrera contra rayos de luz
- Versatilidad en el diseño: Permite realizar diferentes envases en forma y tamaño
- Hermeticidad: Es una fuerte barrera entre el alimento y el exterior
- Integridad química: Mínima interacción entre el envase y los alimentos
- Estabilidad térmica: No cambia sus propiedades en contacto con el calor
- Longevidad: Duración indefinida del producto
- Apilabilidad

2.7.3.2 Tipos de envase

Los envases de metal tienen una gran variedad de tamaños, los más comunes son:

- Envases de dos piezas.- Constan de un tubo-fondo construido en una sola pieza, más una tapa suelta que se une al extremo abierto; y ofrece las siguientes ventajas:

⁴⁸ Se necesitaron muchos años para que el proceso de extracción se hiciera comercial, se emplea primero en el embalaje de vinos. Antes del siglo XX, Ball Brothers empezó a usar tapas de aluminio para los tarros Mason.

- o Reduce el riesgo de fugas al no existir el cierre del fondo ni la soldadura
- o Posibilidad de litografiar toda la superficie
- o Facilita el cierre de la tapa al no haber doble espesor en cuerpo
- o Tecnología simple y ahorro de material
- Los envases de tres piezas.- Constan de un tubo soldado por una de sus generatrices, más dos fondos (o tapas) unidas a sus extremos. Estos pueden ser circulares, cuadrados, rectangulares, trapezoidales, oval, etc... Los envases de tres piezas ofrecen ciertas características:
 - o Facilidad de esterilización
 - o Hermeticidad
 - o Elevado tiempo de conserva
 - o Protección a la luz
 - o Adaptabilidad en formas y capacidades
 - o Reciclabilidad
- Latas⁴⁹ de boca abierta, con tapa abre-todo.- Se utilizan para envasar salchichas Viena, carnes en conserva y dips.
- Latas sanitarias de acero.- Se usan para contener productos alimenticios
- Latas de aerosol
- Cubetas y tambores.- Los más comunes son cubetas de 20 litros (5 galones) y también de 210 litros (55 galones).
- Otros recipientes de metal.- Se fabrican recipientes semirrígidos como bandejas, platos, vasos, entre otros. Se emplean por lo general para productos congelados.



Figura 49

2.7.4 Plástico

Los plásticos ("polímeros", poli: muchos, meros: partes) son materiales orgánicos constituidos por macromoléculas y producidos por transformación de sustancias naturales o por síntesis directa, a partir de productos extraídos del petróleo, del gas natural, del carbón o de otras sustancias minerales.

Gracias a sus propiedades físicas y químicas los plásticos son susceptibles a moldearse mediante procesos térmicos a bajas temperaturas y presiones. (Figura 49) La temperatura es un parámetro esencial en su transformación, esta oscila entre 200 y 250°C; al compararlo con otros materiales la cantidad de energía que se necesita para producir plástico es relativamente más pequeña.

2.7.4.1 Clasificación

Los plásticos se pueden clasificar en naturales y sintéticos. Un plástico natural es el hule, este se obtiene de la secreción del árbol del guayule. Tanto la resina como la brea se obtienen de la secreción de algunos árboles. Por otro lado los plásticos sintéticos empiezan con los derivados del algodón o celulósicos, los cuales son producidos en el proceso de la petroquímica. El nylon y el polietileno son sintéticos, y están formados por un proceso llamado polimerización el cual consiste en la unión de varias moléculas llamadas monómeros; esta unión se realiza por medio de un catalizador llamado polímero.

⁴⁹ Las actuales latas se fabrican a partir de finas láminas de aluminio. Sus paredes son más delgadas que dos hojas de revista pero soportan tres veces la presión de un neumático de automóvil.

2.7.4.2 Características

Algunas características de los plásticos son:

- Baja densidad
- Flexibilidad: Pueden soportar grandes esfuerzos sin fractura y recobrar su forma.
- Son cincuenta veces más ligeros que el agua o dos veces más pesados que estos.
- Resistencia a la fatiga: Resisten esfuerzos dinámicos tales como dobleces.
- Bajo coeficiente de fricción: Esto puede eliminar el uso de lubricantes.
- Baja conductividad térmica: Permite controlar las variaciones de las temperaturas externas. (Figura 50)
- Son buenos aislantes eléctricos o buenos conductores.
- Resistencia a la corrosión: Son resistentes a la humedad, oxígeno, ácidos débiles y soluciones salinas.
- Resistencia al impacto
- Son resistentes a la intemperie durante muchas décadas o degradables en pocas semanas.
- Propiedades ópticas: Pueden ser completamente transparentes o totalmente opacos.
- Integración al diseño: Sus propiedades ofrecen la posibilidad de diseñar y manufacturar formas polifuncionales.
- Economía: La materia prima es relativamente económica.
- Higiene: La hermeticidad hacen de los envases plásticos altamente higiénicos.
- Seguridad: El usuario difícilmente puede sufrir cortaduras u otras lesiones



Figura 50

Ejemplo de envase tubular de plástico que soporta los diferentes cambios de temperatura.

2.7.4.3 Tipos de plásticos

Se utilizan más de treinta tipos de plásticos en los envases, pero los más comunes son:

- Polietileno (PE)
 - de baja densidad (LDPE/PEBD)
 - línea de baja densidad (LLDPE)
 - de alta densidad (HDPE/PEAD)
 - de peso molecular ultraelevado (UHMW-PE)
 - de muy baja densidad (VLDPE)
 - de densidad ultrabaja (ULDPE)
- Poliésteres (PET, PETG, PBT, PEN)
- Polipropileno (PP)
- Copolímeros (EVA, PVA,...)
- Poliamidas (PA)
- Polímeros vinílicos (PVC, PVCdC)
- Policarbonatos

2.8 Técnicas de impresión

Los métodos de impresión fueron los primeros mecanismos para generar imágenes en serie. Desde el descubrimiento de la imprenta por Gutenberg en el siglo XV, hasta mediados del siglo XIX, las prensas funcionaban como dispositivos simples. Hoy en día las prensas de Impresión funcionan bajo ese principio básico pero agilizadas y optimizadas por la infraestructura y los avances tecnológicos. (Figura 51)

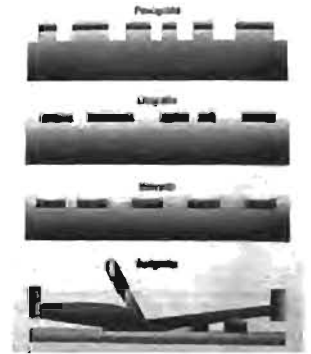


Figura 51

2.8.1 Flexografía

Tipo de impresión en relieve, es derivado de la impresión tipográfica. Esta usa clichés plásticos y tintas fluidas que secan por evaporación y calor, la tinta es aplicada por medio de un cilindro intermedio donde se han fijado previamente los clichés de goma por lo que las partes sobresalientes son las que contienen la tinta. (Figura 52)

2.8.1.1 Cualidades

Características	Subsistemas	Texto	Imagen	Plastas de color
Impresión en altorelieve vista con cuenta de hilos. Forma aureola alrededor de la letra.	Estereotipia	Regular- malo	En relieve	Bueno- regular
Selección de color	Sustratos	Tiraje	Preparación de producción	
Buena- excelente	Papel, películas flexibles, plásticos sencillos o en laminaciones o coextrusiones, cartón corrugado, vinilos y compuestos.	Mediano. largo o muy largo	Es más barata que el de rotograbado y más cara que offsec. A dos tintas da 80 impresiones por hora; en selección de color son 40.	



Figura 52

Sistema de rodillos en el método de flexografía

2.8.1.2 Ventajas

Las principales ventajas son:

- Gracias a la tinta se puede utilizar un amplio rango de sustratos y se secan sin requerir gran energía.
- Sus costos de pre prensa son menores que en el rotograbado
- Es posible imprimir diseños continuos
- El diseño de la unidad de impresión permite que la repetición del tamaño sea cambiado fácilmente.

2.8.1.3 Desventajas

Las principales limitaciones del proceso son:

- La reproducción tonal es pobre cuando se compara con el offset y rotograbado
- Tiene dificultades en imprimir viñetas suaves
- Es difícil imprimir en pequeños tipos y medios tonos con sólidos en la misma plancha cilíndrica.
- No permite caracteres muy delgados porque se engruesan y emplastan,
- No permite letras blancas sobre fondos oscuros, ni outlines o letras contorneadas.

2.8.1.4 Materiales impresos

La flexografía se utiliza para imprimir envases para alimentos en películas plásticas y otros materiales no absorbentes. También tiene una amplia aplicación en la impresión de envolturas a bajo costo. Los principales tipos de trabajo son:

- Envases flexibles, bolsas y laminaciones
- Tetra pack
- Etiquetas adhesivas en rollo
- Sobres
- Tapices para muro
- Cajas corrugadas, bolsas de papel y plástico
- Envases de cartón para líquidos y cajas de cartón
- Periódicos y libros
- Películas plásticas: fajas retráctiles de PUC

2.8.2 Litografía offset

La litografía comenzó como un proceso de imágenes directas que usaban una piedra delgada con una imagen. Esta era producida a mano directamente en la piedra grabada por un artista. La litografía offset⁵⁰ usa planchas de aluminio granulado y se llama así porque la tinta se transfiere primero de una plancha a un rodillo el cual pasa posteriormente por el sustrato.

2.8.2.1 Cualidades

Características	Subsistemas	Texto	Imagen	Plastas de color
Impresión plana. Roseta de color. Impresión indirecta	Offset seco	Buena- muy bueno	Buena en medio tono especialmente en sustratos satinados o recubiertos Pantalla 100 a 300 puntos.	B u e n o - r e g u l a r (balance agua-tinta)

⁵⁰ En el medio comercial de impresión, los términos "offset", "litho" y "photoset", se refieren a la litografía offset y son usados de manera indistinta.

Selección de color	Sustratos	Tiraje	Preparación de producción
Buena- muy buena	Papel, tela, plástico, aluminio, hojalata, foil, laminaciones y coextrusiones	Corto, mediano o largo	Las placas son de aluminio, las correcciones son baratas. Se logran en rotativas hasta 40 impresiones por hora.

2.8.2.2 Ventajas

Al imprimir en offset se producen las siguientes características en la impresión:

- No hay impresiones o aplastamientos aparentes en el borde de las letras.
- La película de tinta es más delgada que otros procesos.
- Buena uniformidad en la densidad de la cubierta de tinta en las áreas con imagen, incluso en papel rugoso.
- Buena uniformidad en la impresión de medios tonos con viñetas lisas, incluso en papel rugoso.
- Los puntos de medio tono pueden aparecer circulares, elípticos o cuadrados.

2.8.2.3 Materiales de impresión

De este sistema se pueden obtener altos y bajos volúmenes de producción según sea requeridos. Los materiales impresos con este método son etiquetas en papel, cajas plegadizas y envases metálicos.

2.8.3 Rotograbado

Es un tipo de impresión directa, el material se imprime a partir de rollos o bobinas utiliza un dispositivo de impresión con cilindros grabados en cobre con lo que logra desarrollar una excelente calidad. Los cilindros son colocados uno tras otro con etapas de secado por calor intermedio, así en cada estación se imprime una tinta y se coloca por último el barniz. (Figura 53)

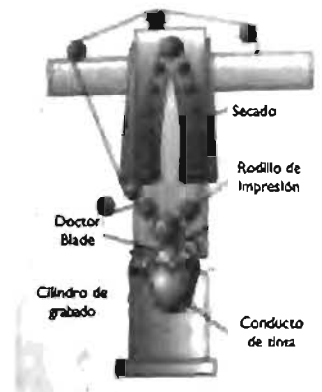


Figura 53

Unidad Individual de impresión

2.8.3.1 Cualidades

Características	Subsistemas	Texto	Imagen	Plastas de color
Impresión en hueco. Artesanal, industrial o semi industrial. Muy fina.	Autotipla. Tampografía de roto	Bueno (muesca)	Excelentes medios tonos. 100 a 500 líneas.	Excelente

Selección de color	Sustratos	Tiraje	Preparación de producción
Muy buena-excelente	Papel, películas flexibles, plásticos sencillos o en laminaciones o coextrusiones.	Largo o muy largo	La preparación del cilindro es muy cara, el cambio de matriz es muy rápido. Hay máquinas de más de 4 colores. Tiraje medio 100-120 por hora.

2.8.3.2 Características de impresión

Las características de una impresión de una impresión hecha por rotograbado son:

- No hay aplastamientos ni relieve
- El borde parece irregular
- Patrón cuadrado bien definido en áreas tonales, sólo en grabado convencional, un patrón elíptico para cilindros grabados
- Las celdas en áreas tonales con frecuencia tendrán un borde oscuro con centros claros
- Reproducción a color de buena calidad en el sustrato cubierto con saturación de alto color
- Bajo aumento las celdas son aparentes como un jaspeado leve en áreas sólidas

2.8.3.3 Problemas

Los problemas más comunes en las impresiones son:

- o Márcas de engranaje.- Rayas paralelas
- o Moteado
- o Fantasmas.- Ocurren en áreas compactas o lisas con blancos y se reconoce por una imagen tenue que aparece en los lisos
- o Embotamiento.- Demasiada tinta en la plancha se nota más con tipos pequeños
- o Halos.- Líneas indeseadas que rodean la imagen impresa
- o Puntos blancos.- Aparecen como puntitos en blanco o en las zonas lisas
- o Barba.- Se le conoce así a los bordes irregulares en la imagen impresa
- o Falta de registro
- o Ganancia de punto.- Es causada por presión excesiva

2.8.4 Serigrafía

Para este tipo de impresión se usa un tamiz de malla fina de seda, nylon o metal, la cual se bloquea con una emulsión fotosensible, usando un positivo que deja libre de emulsión las áreas oscuras de éste, endurece y bloquea las áreas claras del positivo. La tinta pasa por la malla con un rasero. **(Figura 54)** Este proceso se usa en piezas ya terminadas, cada tinta se aplica por separado dejándose secar la tinta entre un color y otro.

2.8.4.1 Cualidades

Carácterísticas	Subsistemas	Texto	Imagen	Plastas de color
Impresión plana. Artesanal o industrial. Tinta gruesa	Termografía serigráfica	Regular	Buena. Pantalla de 40 a 100 líneas	Excelente
Selección de color	Sustratos	Tiraje	Preparación de producción	
Buena- muy buena	Todo tipo de materiales y cuerpos redondos	Corto o mediano, excepto plantillas.	La malla preparada es más barata que la tipografía y más cara que el offset. En máquinas automáticas hasta 40 impresiones por hora.	

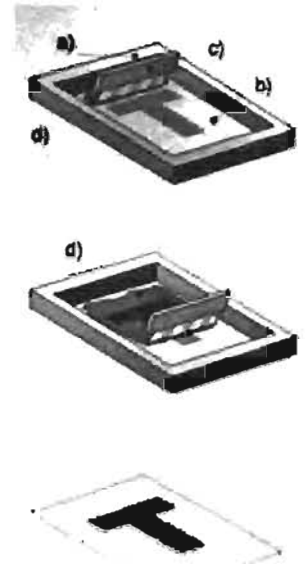


Figura 54

Impresión en serigrafía:
 a) bastidor
 b) malla
 c) rasero
 d) tinta



III. Metodología

*Los conceptos y principios
fundamentales de la ciencia
son inversiones libres del
espíritu humano.*

3.1 Definiciones

Método deriva de los vocablos griegos meta "a lo largo de", y ódos "camino". Por lo que significa "ir a lo largo del buen camino, del camino del conocimiento".

Marx	"La metodología es la teoría del método, ciencia que orienta y ordena el conocimiento con sus propios recursos, en donde el único medio que disponemos es la capacidad de abstracción." ⁵¹
José A.	"El método es el camino que conduce al conocimiento, expresa el producto más acabado que la lógica y su culminación sistemática." ⁵²

Diseño proviene del italiano disegnare, que deriva del latín designare y significa marcar, designar. El diseño es considerado una herramienta de trabajo, una actividad integradora y una disciplina proyectual orientada a resolver los problemas que el hombre se plantea en su proceso de adaptación. Por lo tanto "diseñar" es la actividad de estudio del diseño, disciplina que estudia el comportamiento de las formas, sus combinaciones, su coherencia, sus posibilidades funcionales y sus valores estéticos.

El diseño responde a la función de la comunicación, comodidad, organización y recreación. Por eso es importante que el diseñador organice los elementos del diseño para que el hombre los comprenda, asimile y use; esto se logra a través de la imaginación creativa y el dominio de las técnicas.

3.2 Metodología del diseño

Esta formada por un conjunto de disciplinas en las cuales lo más importante es la concepción y el desarrollo de proyectos que permitan prever como tendrán que ser las cosas e idear instrumentos adecuados a los objetos preestablecidos. Integra un conjunto de indicaciones y prescripciones para la solución de los problemas, determina la secuencia más adecuada de acciones, su contenido y los procedimientos específicos.

Para Munari "el método proyectual consiste simplemente en una serie de operaciones necesarias, dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia. Su finalidad es la de conseguir un máximo resultado con un mínimo esfuerzo". ⁵³

Para que el diseñador produzca mensajes audiovisuales, debe disponer de un método que le permita realizar su proyecto con la materia adecuada, las técnicas precisas y con la forma que corresponda a sus funciones.

⁵¹ Carlos Marx, Prologo a la primera edición en El Capital, Vol. I. 6ª reimpresión. FCE, México, 1974, p. XIII.

⁵² José Antonio Alonso, Metodología, México, 1977, p. 17

⁵³ Munari Bruno, Como nacen los objetos, Gustavo Gili, España, 1983, pag. 18

3.3 Constantes metodológicas

Existen cuatro constantes metodológicas del diseño:

1. Información e investigación: Acopio y ordenamiento del material relativo al caso o problema particular.
2. Análisis: Descomposición del sistema contextual en demandas, requerimientos o condiciones. La solución depende de esta constante.
3. Síntesis: Conjunto estructurado y coherente (conocido también como respuesta formal del problema), consiste en proponer criterios válidos para la mayor parte de las demandas.
4. Evaluación: Consiste en sustentar la respuesta formal con respecto a la realidad.

Además de las ya mencionadas; existen otros elementos que también encontramos en la metodología del diseño, y son:

• Problema

Es cualquier dificultad que no se puede resolver automáticamente. Es resultado de la actuación del pensamiento, se presenta relacionado y su solución suele generar otros problemas.

Según Archer " el problema de diseño surge de una necesidad, las cuales a su vez surgen de un problema de diseño, y si se solucionan dichos problemas se mejora la calidad de vida." ⁵⁴

Además de resolver el problema, el diseñador lo debe descubrir y/o crear. Por lo general los problemas de diseño se presentan cuando los objetos del entorno no ayudan al hombre en su desarrollo social; ya sea al cambiar de cultura, al modificar el modo de hacer las cosas o al generar una nueva actividad.

Para solucionar los problemas de diseño se requiere de investigación y de la capacidad de saber plantearlo.

• Estructura metodológica (conocida también como Proceso de Diseño)

Para estructurar un proyecto se debe descubrir la trama o conjunto de relaciones fundamentales que corresponden a momentos definidos, con base en una secuencia lógica.

• Necesidad

Es el resultado de la conciencia de alguna deficiencia, cuando es satisfecha produce sensaciones gratificantes como goce, placer, bienestar, etc.. Son determinadas por la cultura y la civilización, según el contexto donde se dan varían su función y valor. Existen dos tipos de necesidades, primarias y secundarias. Las primeras son inseparables del desarrollo social y se obtienen por herencia cultural; mientras que las secundarias pueden ser objeto de ornato, de moda o inútiles.

⁵⁴ Como nacen los objetos, op.cit. p.37

• Usuario

Es un ser con necesidades estéticas y éticas que busca en el producto satisfacción de sus necesidades. Todo proyecto de diseño tiene como condición la comprensión integral del usuario.

• Creatividad

Es cuando se genera un ser original y nuevo a partir de la realidad dada. La creatividad es considerada una mezcla de fantasía e invención basada en conocimiento y experiencias que permiten relacionar de distintas maneras información para así establecer nuevas realidades.

Existen habilidades que hacen posible la creatividad:

- Sensibilidad ante los problemas
- Fluidez o facilidad: Para el uso de conocimientos ante situaciones inesperadas (verbal, figurativa, simbólica).
- Flexibilidad: Para abordar de manera diferente un mismo problema.
- Originalidad: Estilo personal de hacer y pensar en respuestas imprevisibles
- Capacidad de Realización: No es suficiente generar ideas, es necesario llevarlas a cabo.
- Disciplina: Capacidad de orden y persistencia en el trabajo.

La capacidad creativa requiere siempre de un orden metodológico, reflexión y conocimientos. Por lo general se manifiestan como:

- Asociación de ideas o proceso mental.- Combinación de nuevas ideas
- Actividad.- En queda ligado el proceso ideativo y la inspiración
- Habilidad.- Sirve para estructurar de manera novedosa patrones de relación

• Forma-Función

El diseño debe dotar a los objetos de una específica configuración que permita mejorar su función. Por eso el diseñador debe proyectar de manera coherente la disposición de los elementos que serán sometidos a la percepción de los usuarios. Para un proyecto de diseño se deben considerar los elementos físicos, psicológicos y tecnológicos correspondientes a las funciones de los objetos. Pero si el diseñador no establece un equilibrio entre las funciones estéticas y simbólicas que añaden al objeto, puede derivar en un a MODA o STYLING.

3.4 Método proyectual de Bruno Munari

Para realizar un arroz verde se debe utilizar un método que ayude a resolver el problema. Lo más importante, es que las operaciones necesarias sean hechas siguiendo el orden dictado por la experiencia.

En el diseño tampoco es correcto proyectar sin un método. Bruno Munari toma como referencia la metodología para de realización del arroz verde y la convierte en el siguiente método proyectual (**Figura 55**), está conformado por:



Figura 55

1. Definir el problema (P).-

Al realizar esto se definen los límites en los que debe moverse el proyectista.

2. Definir el tipo de solución que se le quiere dar (DP).-

Pueden ser soluciones provisionales, definitivas, comerciales, imaginativas, sencillas o económicas.

3. Descomponer en sus elementos al problema (CD).-

Facilita la proyectación porque descubre los pequeños problemas particulares ocultos tras los subproblemas. La solución del problema general consiste en la coordinación creativa de las soluciones de los subproblemas.

4. Recopilación de datos (RD).-

Antes de pensar en cualquier solución, es mejor documentarse. Para así descartar de los ejemplos los duplicados y los que nunca podrán ser competitivos. Posteriormente se recopilan más datos pero para cada elemento del problema.

5. Análisis de datos (AD).-

Los datos son analizados para ver como se han resuelto en cada caso los subproblemas. Al analizar sólo se deben considerar los valores técnicos. Este análisis proporciona sugerencias sobre que es lo que hay y no hay que hacer al proyectar, además orienta la proyectación hacia otros materiales, tecnologías y costos.

6. Creatividad (C).-

Gracias al material recopilado se puede comenzar a proyectar; manteniéndose así dentro de los límites del problema, los límites derivados del análisis de datos y de los subproblemas.

7. Materiales. Tecnologías (MT).-

La operación siguiente consiste en recopilar datos relativos a los materiales y tecnologías que el diseñador tiene a su disposición para realizar el proyecto.

8. Experimentación (SP).-

Se realiza una experimentación de los materiales y las técnicas disponibles; permitiendo así descubrir nuevos usos de un producto concebido para un único uso. También permite extraer muestras, pruebas o modelos demostrativos de nuevos usos para determinados objetivos.

9. Modelos (M).-

Al empezar a establecer relaciones entre los datos recogidos e intentar aglutinar los subproblemas, se realizan bocetos para construir modelos parciales. Los bocetos pueden ser hechos a escala o a tamaño natural, o mostrar soluciones parciales de englobamiento de dos o más subproblemas.


10. Verificación (V).-

Se presenta el modelo a un determinado número de probables usuarios para que emitan un juicio sincero sobre el modelo. En base a esos datos se pueden empezar a preparar los dibujos constructivos a escala o tamaño natural para la realización del prototipo.

11. Dibujos constructivos.-

Deben servir para comunicar a una persona que no este al corriente del proyecto, toda la información útil para realizar el prototipo. Estos deben de ser realizados de forma clara y legible.

Para el diseñador el método proyectual, mencionado anteriormente, se puede modificar si se encuentran otros valores objetivos que mejoren el proceso. Esto depende de la creatividad del proyectista.



IV. Pertinencia Metodológica

*La verdadera fuerza de una idea
está, no en lo que vale, sino en la*



4.1 Definición del problema

Diseñar etiquetas, envase y embalaje de una bebida alcohólica diferente a las existentes en el mercado, aguardiente de tuna. Este producto no cuenta con el diseño de marca y de etiquetas, careciendo así de una presentación adecuada para salir al mercado.

4.2 Tipos de soluciones

- Difundir el consumo de Aguardiente de Tuna
- Posicionar el producto en el mercado
- Introducir el producto en el mercado nacional e internacional
- Crear una imagen innovadora que sea moderna
- Que refleje elegancia, lujo y calidad.
- Presentación de la etiqueta de una forma no convencional
- Características del material
 - Envase primario de vidrio
 - Envase secundario de cartón
 - Emplear la imagen del jeroglífico tenochtlí (tuna divina)

4.3 Elementos del problema

- Configurar la marca para la identificación del producto de Aguardiente de Tuna
- Aplicar la forma adecuada en las etiquetas, envase y embalaje conforme a las características de comunicación
- Aplicar la tipografía adecuada en las etiquetas, envase y embalaje conforme a las características de comunicación
- Aplicar el color adecuado en las etiquetas, envase y embalaje conforme a las características de comunicación
- Aplicar los materiales adecuados en las etiquetas, envase y embalaje
- Aplicar la normatividad y legales adecuados en las etiquetas, envase y embalaje

4.4 Recopilación de datos

Actualmente en el mercado no existe ningún producto igual, pero se realizó un análisis de productos similares (en este caso aguardientes) tanto nacionales como internacionales. Dado que este tipo de bebida alcohólica no tiene mucha difusión, solo se encontraron cinco productos. El Coteron, Martín Codax, Condes de Albarei, El tigre, San Andres.



El coteron



IV. Pertinencia Metodológica



Tabulador: Denominación genérica

El Coteron	Aguardiente de Orujo
Martín Codax	Aguardiente de Orujo
Condes de Albarei	Aguardiente de Orujo
El tigre	Aguardiente de Caña
San Andrés	Aguardiente de Caña

Tabulador: Promesa de ventas

El Coteron	Medalla por Alimexpo
Martín Codax	Elaborado exclusivamente de bagazo de Albariño
Condes de Albarei	nada
El tigre	nada
San Andrés	100% natural

Tabulador: Contenido / ° de Alcohol / Color líquido

El Coteron	700 ml	50°	transparente
Martín Codax	700 ml	38°	amarillo
Condes de Albarei	500 ml	38°	transparente
El tigre	700 ml	18°	transparente
San Andrés	1 litro	18°	transparente

Tabulador: elementos adicionales

	advertencia	país de origen	precio
El Coteron	si	España	\$345
Martín Codax	si	España	\$195
Condes de Albarei	si	España	\$278
El tigre	si	México	\$26
San Andrés	si	México	\$34



Martín Codax

Tabulador: Tipografía en marca

	FAMILIA	PESO	CAJA	COLOR
El Coteron	Ornamental	bold	Altas-Bajas	negra
Martín Codax	Gotico	bold	Bajas	rojo
Condes de Albarei	Romana	Medium	Altas-Bajas	oro
El tigre	Romana	bold	Altas	rojo
San Andrés	Romana	bold	Altas	rojo



IV. Pertinencia Metodológica



PERFIL ENVOLVENTE SOMBRA

El Coteron	blanco	no	no
Martín Codax	no	no	blanca
Condes de Albarei	no	no	no
El tigre	blanco	negro	no
San Andrés	blanco	negro	no

Tabulador: Tipografía denominación genérica

	FAMILIA	PESO	CAJA	COLOR
El Coteron	Sans Serif	Medium	Altas	negra
Martín Codax	Romana	light	AltasBajas	amarillo obs/verde
Condes de Albarei	Romana	light	Altas	dorado
El tigre	Sans Serif	light	Altas-Bajas	dorado
San Andrés	Caligrafica	Medium	Altas-Bajas	dorado

Tabulador: Tipografía complementaria

	FAMILIA	PESO	CAJA	COLOR
El Coteron	Sans Serif	Medium	Altas	blanco
Martín Codax	Romana	light	AltasBajas	amarillo obs
Condes de Albarei	Sans Serif	light	Altas	negro/dorado
El tigre	Sans Serif	Medium	Altas	negro
San Andrés	Romana	Medium	Altas-Bajas	negro

Tabulador: Estilo Visual

FUNCIONAL CLASICO EMBELLECIDO

El Coteron			X
Martín Codax		X	
Condes de Albarei		X	
El tigre			X
San Andrés		X	



IV. Pertinencia Metodológica

Tabulador: Formas

	GEOMETRICAS	ORGANICAS	MIXTAS
El Coteron			X
Martín Codax			X
Condes de Albarei	X		
El tigre		X	
San Andrés		X	

Tabulador: Niveles de signo

	Representación	Interpretación	Síntesis
El Coteron	X		
Martín Codax	X		
Condes de Albarei		X	
El tigre			X
San Andrés	X		

Tabulador: Color en fondo

	CALIDOS	FRIOS
El Coteron		azul- verdes
Martín Codax		blanco crema
Condes de Albarei		crema- azul claro
El tigre		blanco
San Andrés		blanco



ElTigre

Tabulador: Tipo de imagen

	FOTO	ILUS.	IMAGEN
El Coteron		X	paisaje/aparatos destilación/ 2° plano casas
Martín Codax		X	Niño tocando mandolina vestido época/ xilografía
Condes de Albarei		X	Logo: floritura caligráfica
El tigre	X		Tigre/ 2°plano 3 cañas diagonales
San Andrés	X		fondo montañas/ Toro

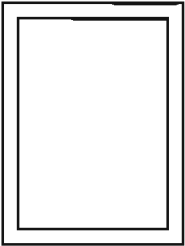
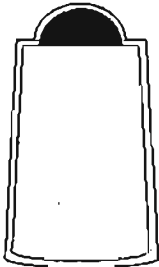
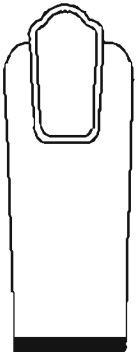
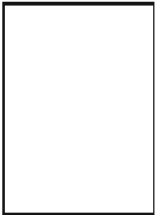
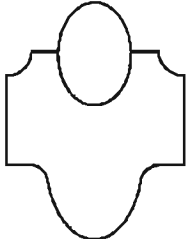
Tabulador: Forma del envase

El Coteron	Vidrio, Tapón color blanco
Martín Codax	Vidrio, Tapón color verde, Plástico verde cubre cuello
Condes de Albarei	Vidrio
El tigre	Vidrio, tapan color blanco, Plástico blanco cubre cuello, Tiene envase secundario mismos colores
San Andrés	Vidrio, Tapón blanco

IV. Pertinencia Metodológica



Tabulador: Forma de la Etiqueta

El Coteron		Filo verde
Martín Codax		filo amarillo obscuro
Condes de Albarei		filo dorado/ pleca dorada
El tigre		filo negro
San Andrés		filo rojo/ negro



San Andrés



4.5 Análisis de datos

Tres de los cinco productos tienen como denominación genérica "Aguardiente de Orujo", mientras que los dos restantes son "Aguardiente de caña". Los cinco productos manejan una promesa de venta. En cuatro de ellos el color del líquido es transparente y en el otro es amarillo, la presentación en ml es: un litro, 700 ml y la más pequeña es de 500 ml. Todos tienen la advertencia " el abuso de este producto es nocivo para la salud".

En la tipografía en marca predomina el uso de la familia romana, peso bold, en altas, color rojo, con perfil blanco, sin envolvente y sin sombra. En la tipografía de la denominación genérica dos emplean la familia romana, otros dos emplean la familia san serif y el restante emplea la caligráfica; el peso que se emplea más es el medium, en altas y bajas, en color dorado o negro. Mientras que en la tipografía complementaria se emplea más la familia san serif, peso medium, en altas y bajas, color negro.

En uno aparece una forma geométrica, en dos emplean la forma mixtas, y en las dos restantes son formas orgánicas. El estilo visual que predomina es el clásico, la representación en sus niveles de signo y el uso de colores fríos.

Las imágenes en tres de estos productos son ilustraciones y en los otros dos son fotografías. Todos emplean en el envase primario botellas de vidrio de diferentes formas, solo uno tiene envase secundario, y las formas de las etiquetas son de diversas formas.

4.6 Creatividad

Se realizó una síntesis del nopal para emplearlo en la ilustración, la línea de este fue tratada de manera caligráfica como se muestra en la siguiente (figura 56).

Por otra parte se trazó el jeroglífico de tenochtli (tuna divina) para emplearlo como símbolo y a su vez aplicarlo al fondo como textura. (figura 57)



Figura 56
Síntesis del nopal



Figura 57
Tenochtli

4.7 Materiales y tecnologías

El material de la botella es de vidrio, no sólo porque proyecta la imagen de alta calidad, también la de salud. No se corrosiona, no se oxida, se conserva y es impermeable. Por otra parte sus características perceptibles son la de pureza además de tener como atractivo visual la posibilidad de ver el contenido del interior y así el consumidor sabe que el material no afecta el contenido.

El método de impresión más adecuado para la etiqueta es el offset porque las impresiones por medio de este método no presentan aplastamientos aparentes en el borde de las letras, además presenta buena uniformidad en las áreas con imagen y en la impresión de medios tonos.

4.8 Modelos

4.8.1 Fuentes tipográficas

En el análisis de datos dio como resultado que predominaba el uso de la familia romana en la tipografía de marca, por lo que se tuvieron que descartar las dos primeras opciones. De las dos restantes son similares pero su remate es diferente, se eligió la última debido a que comunicaba mejor las cualidades del producto.

Propuesta

1 **Alipuz**

Propuesta
2

Alipuz

Propuesta
3

Alipuz

Propuesta
4

Alipuz



4.8.2 Bocetos

El primer boceto de etiqueta y contraetiqueta fue descartado debido a que este tipo formato no era el más conveniente para el producto en cuestión. Se eligió el tercer boceto ya que tiene el jeroglífico de tenochtli y la síntesis del nopal. Estos dos elementos debían incorporarse en el diseño para crear una imagen que refleje tradición, elegancia, calidad y a su vez nos remita al ingrediente principal del cual está hecho el producto (la tuna).

Boceto 1

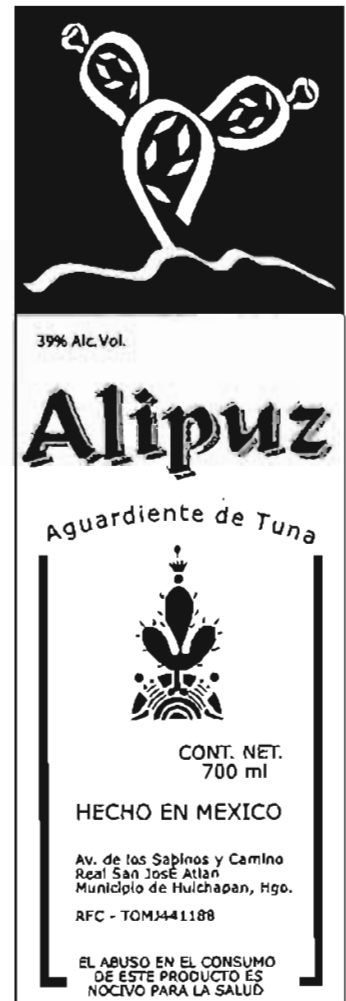


Boceto 2

Boceto 1



Boceto 3





4.8.3 Propuestas de textura

Se realizaron tres diferentes texturas empleando el jeroglífico de tenochtli en línea, para emplearlas en el fondo del recuadro superior donde se encuentra el mismo elemento calado en blanco. En la parte inferior podemos observar como se ve esta textura aplicada a la etiqueta.



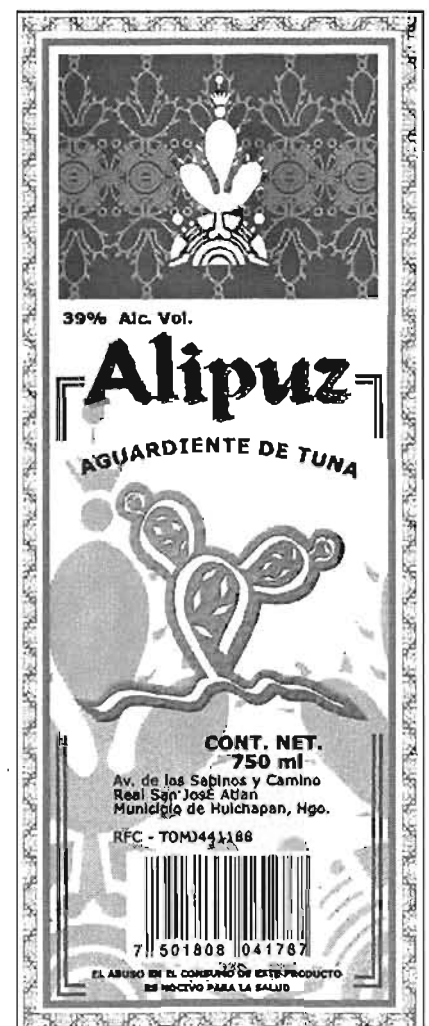
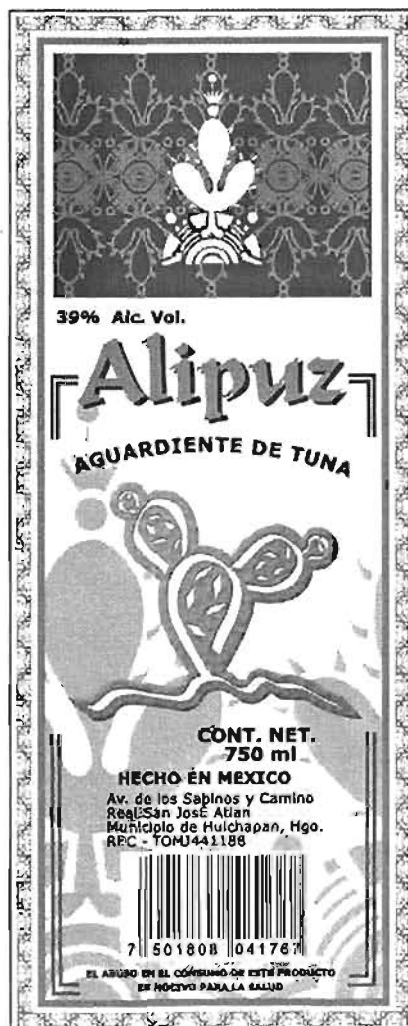
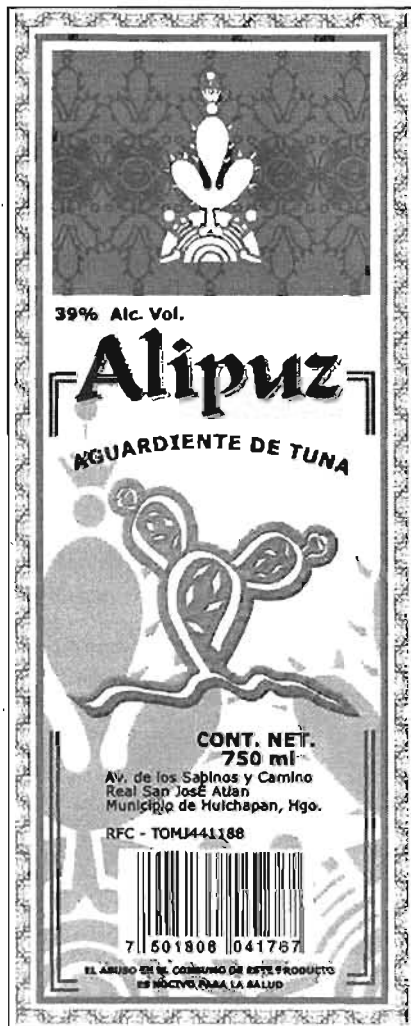


4.8.4 Propuestas de plecas

Fue necesario agregarle un pleca al borde de la etiqueta para darle mayor personalidad al diseño. A continuación se muestran dos variantes de esta, una de ellas es lisa mientras que la otra emplea la base del jeroglífico tenochtli.

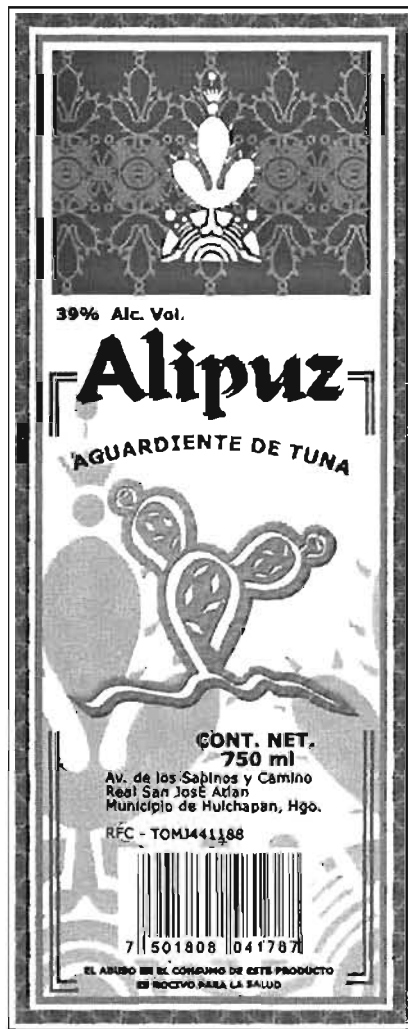


4.8.5 Propuestas de color





4.8.5 Propuestas de color





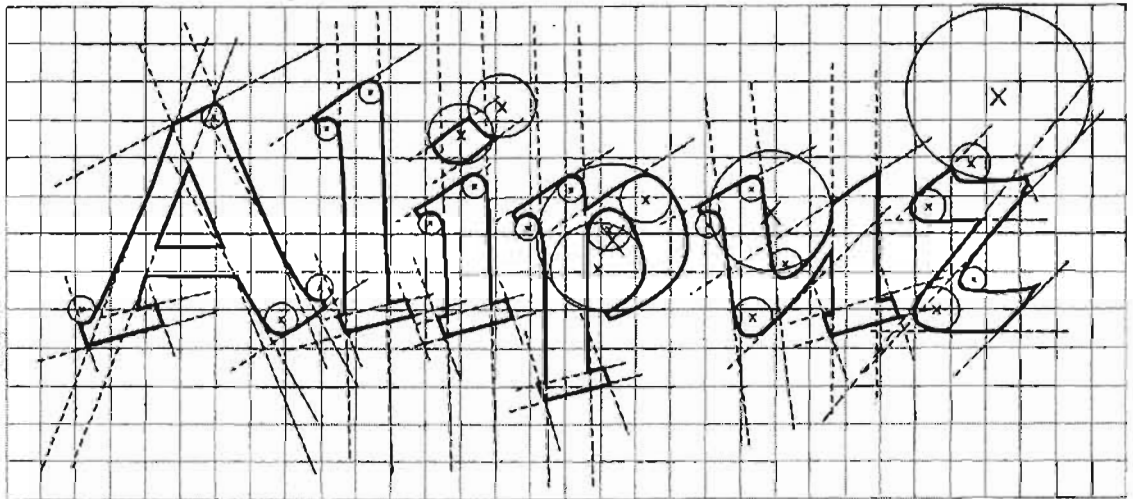
4.9 Dibujos constructivos

En los siguientes apartados se encuentra toda la información necesaria para realizar el diseño final de las etiquetas, el envase y el embalaje.

4.9.1 Geométrales

Para empezar la construcción de la marca "Alipuz", primero se debe trazar una retícula de 13 unidades de alto por 32 unidades de ancho. Basándose en la retícula se comienza a trazar la tipografía, es necesario mantener un área de aislamiento tratada en el siguiente apartado.

En la parte inferior de esta página se encuentra la tipografía en outline trazada en negro. Mientras que las líneas auxiliares son punteadas y para realizar el trazo de las curvas solo hay que apoyarse en el punto de apoyo.

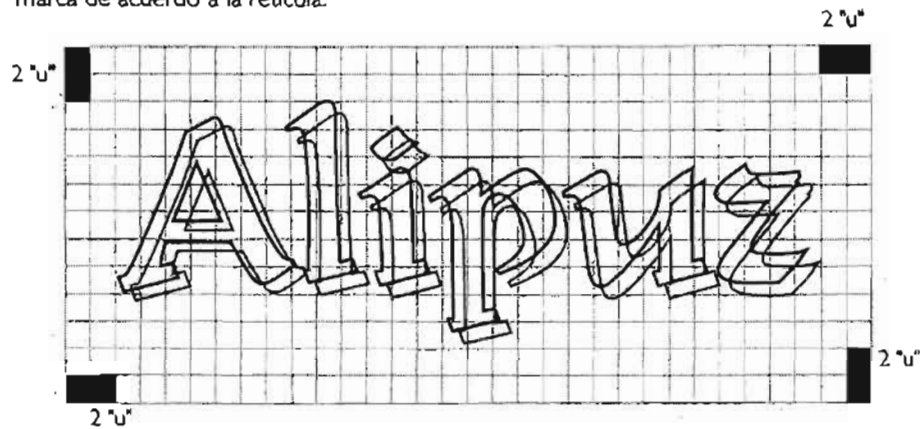




4.9.2 Área de restricción

Al establecer un margen espacial se evita ruido visual en la implementación de la marca en cualquier soporte.

Como se muestra en el diagrama siguiente se manejan 2 unidades por cada lado de la marca para establecer el área de restricción. La unidad representada aquí es igual a un cuadrado, cuando se necesite una ampliación de la marca se debe colocar la marca de acuerdo a la retícula.



En esta área sólo es posible colocar los siguientes elementos:

- * La denominación genérica, aguardiente de tuna, va colocada debajo de la marca alineando n y t con el fuste de la letra p de alipuz.
- * El grado de alcohol, 39% Vol. Alc., está colocado en el ángulo superior izquierdo de la marca alineando la V con el fuste de la L de alipuz.
- * Las plecas se colocan según la retícula.

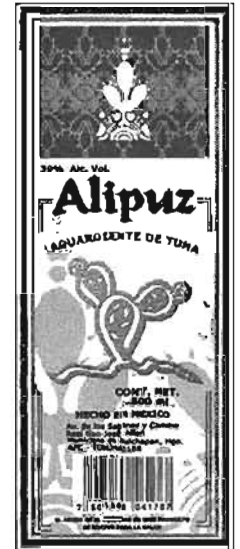




4.9.3 Formatos

1.- Etiqueta frontal:

Se aplica al envase de vidrio con tapa dorada con capacidad de 500ml (envase primario), esta mide 15.4 cm de largo x 6.1 cm de ancho.



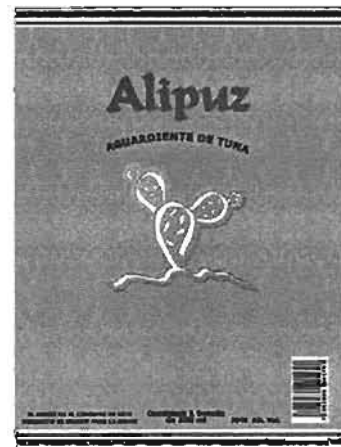
2.- Etiqueta promocional:

Va colocada en el cuello del envase de vidrio (envase primario), mide 9.4 cm de largo x 3.2 cm de ancho.



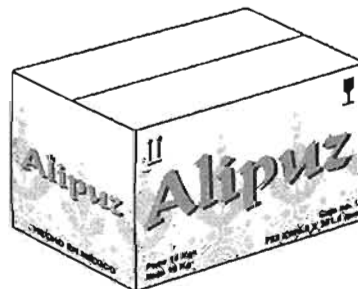
3.- Envase secundario:

Este envase es de cartón con forma cilíndrica, la tapa superior e inferior son metálicas y de color dorado. Mide 30 cm de largo x 23 cm de ancho.



4.- Embalaje:

La impresión es directa sobre el cartón corrugado doble cara. Este envase terciario mide cm de largo x cm de ancho x cm de profundidad.





4.9.4 Diagramación

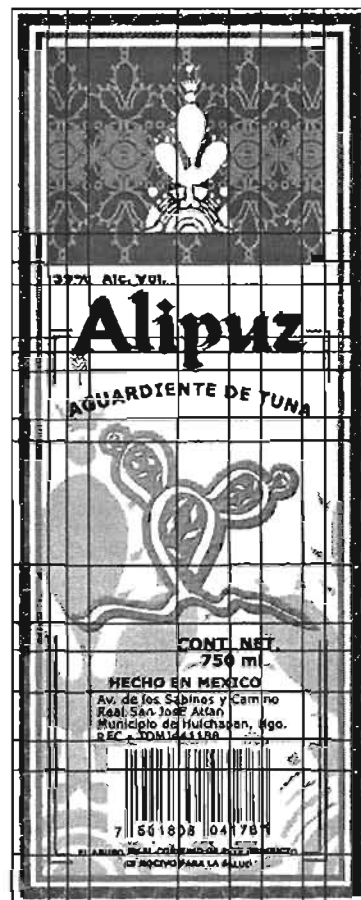
A continuación se encuentra cada uno de los paneles frontales de cada soporte con su respectiva diagramación. Esta basada en la sección área, la cual se obtiene multiplicando cada segmento por .618 y así se obtendrán las subdivisiones. A partir de esta, uno se debe basar para la colocación de la marca, la tipografía secundaria, el fondo, la síntesis del nopal y el jeroglífico de tenochtitli.

Nota: El acomodo de las placas y sus grosores no están basados en esta diagramación.

1.- Etiqueta frontal: En base a la diagramación de colocación de la marca, la tipografía secundaria, el fondo, la síntesis del nopal y el jeroglífico de tenochtitli.

2.- Etiqueta promocional: Se muestra la diagramación del panel exterior e interior de esta. El panel exterior solo tiene la diagramación de forma horizontal. Para alinear el jeroglífico solo es necesario centrarlo de manera vertical.

1)



2)

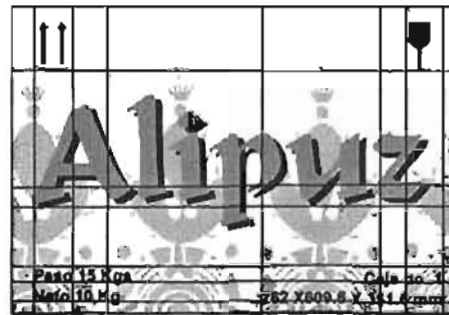




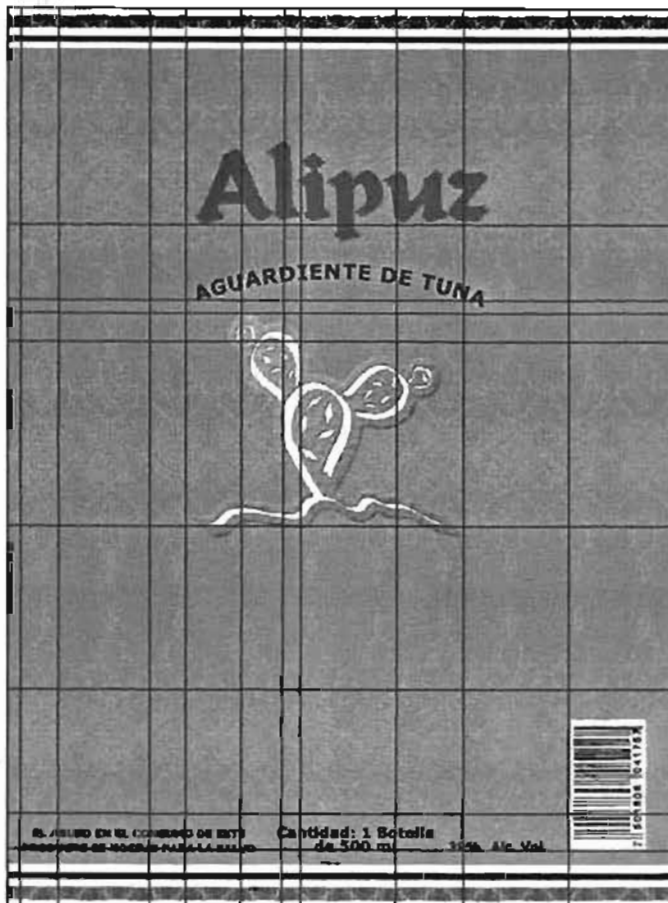
3.- Envase secundario: En base a la diagramación se colocación de la marca, la tipografía secundaria, el fondo, la síntesis del nopal y el jeroglífico de tenochtli.

4.- Embalaje: En base a la diagramación se colocación de la marca, la tipografía secundaria y el fondo.

4)



3)





4.9.5 Fuentes tipográficas

Esta tipografía, que aparece en el diseño gráfico aplicado a diferentes soportes de la línea del producto, fue seleccionada pensando en las características del producto. Debe transmitir al público usuario el concepto de calidad y elegancia.

La tipografía secundaria que se empleó fue Verdana, se escogió porque es una fuente leble y legible.

Esta se emplea para representar toda la información restante en cada uno de los soportes, esta es: la denominación genérica del producto, el grado de alcohol, contenido neto, razón social y domicilio del fabricante, país de origen y la leyenda precautoria.

Para dar jerarquía a la información que se acaba de mencionar, se pondrán unas en altas y peso bold y otras no, esto es para que sea también más fácil la identificación de los diferentes elementos tipográficos.

Tipografía de la Marca

Alipuz

Verdana 10 pts

Abcdefghijklmnopqrs
tuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNPO
QRSTUVWXYZ

0123456789!"#\$%&/()=?°ø

1.- Etiqueta frontal:

- Grado de Alcohol: El tamaño es de 7 puntos en altas y bajas, peso bold. Según la Norma Oficial Mexicana para el etiquetado de Bebidas alcohólicas este debe llevar la abreviatura xx % Alc. Vol.
- La denominación genérica: Tiene un tamaño de 8.5 puntos, para darle mayor jerarquía se colocó en altas y peso bold.
- El contenido: El tamaño es de 8 puntos en altas y peso bold.
- El país de Origen: Tiene un tamaño de 7 puntos en altas y peso bold.
- Razón social y domicilio del fabricante: El tamaño es de 6 puntos en altas y bajas.
- Leyenda precautoria: Tiene un tamaño de 4 puntos en altas, peso bold.

2.- Etiqueta promocional: El tamaño de la frase es de 11 puntos, peso bold, con interlineado de 18 pts. Mientras que cultura nahuatl, está en 6 pts., en altas.

3.- Envase secundario:

- Grado de Alcohol: El tamaño es de 12 puntos en altas y bajas, peso bold.
- La denominación genérica: Tiene un tamaño de 20 puntos, para darle mayor jerarquía se colocó en altas y peso bold.
- El contenido: El tamaño es de 14 puntos en altas y bajas, peso bold.
- Leyenda precautoria: Tiene un tamaño de 10 puntos en altas, peso bold.



IV. Pertinencia Metodológica

4.9.6 Color

Los colores que se emplearon se tomaron de la paleta de pantone coated, y son los siguientes:

368 C



C: 65%
M: 0%
Y: 100%
K: 0%

364 C



C: 72%
M: 0%
Y: 100%
K: 43%

black 6 C



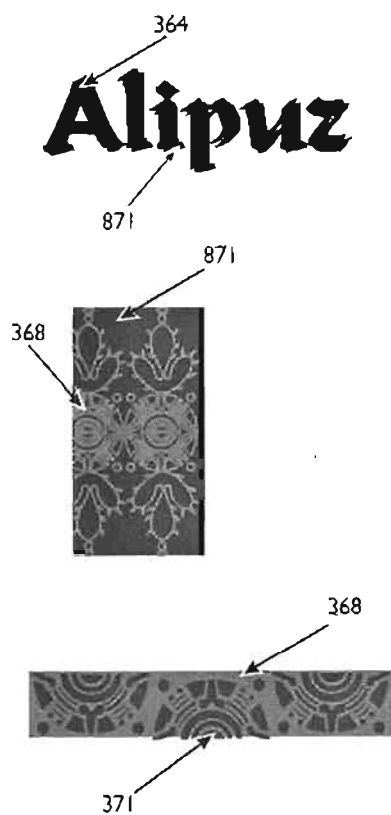
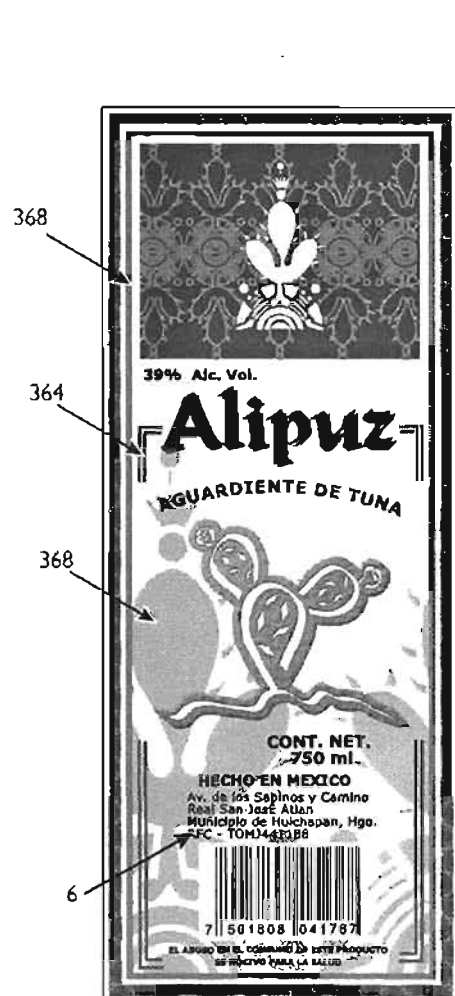
C: 0%
M: 0%
Y: 0%
K: 100%

Este es metálico

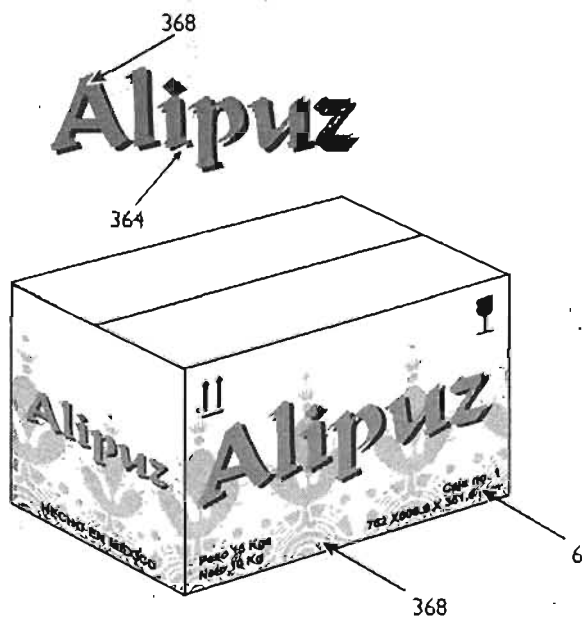
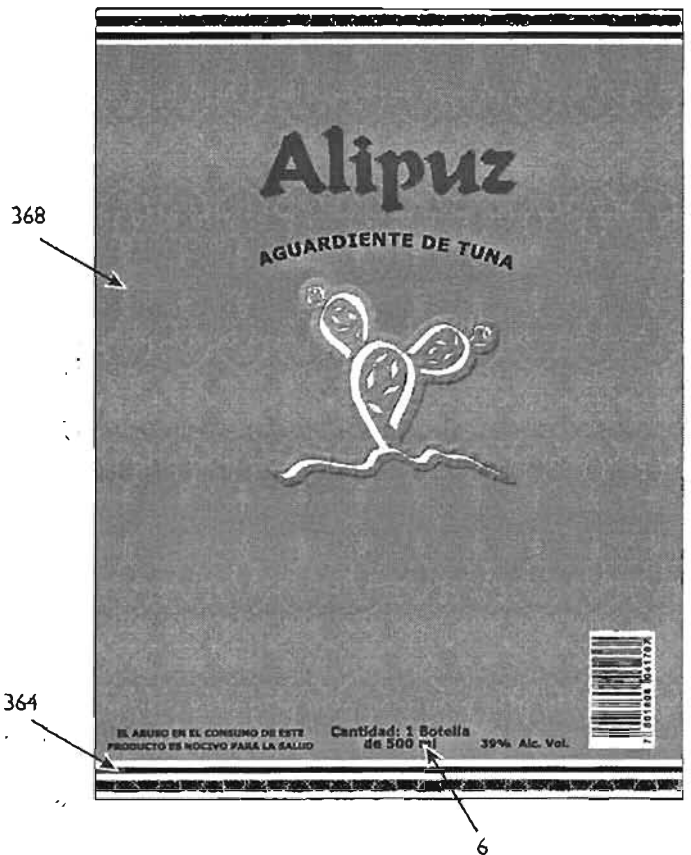
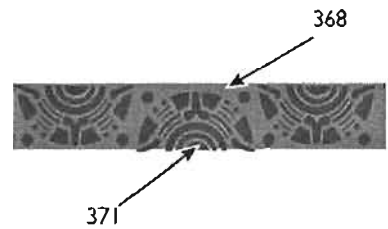
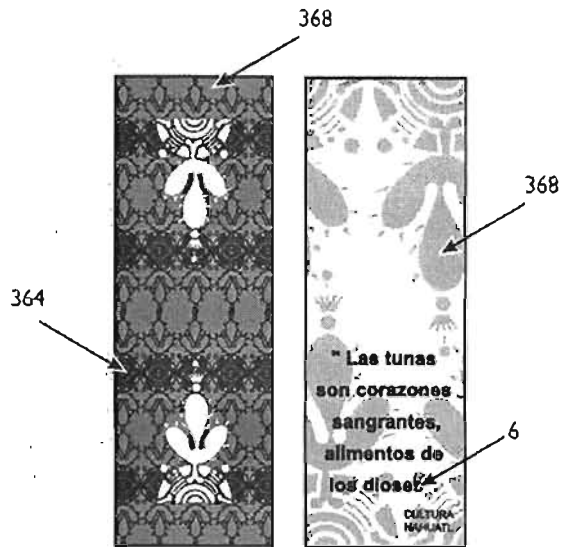
871 C



C: 40%
M: 43%
Y: 84%
K: 8%



IV. Pertinencia Metodológica



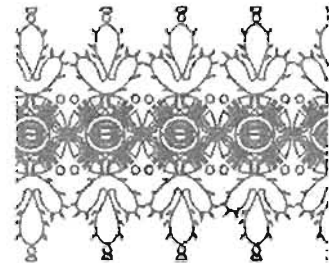
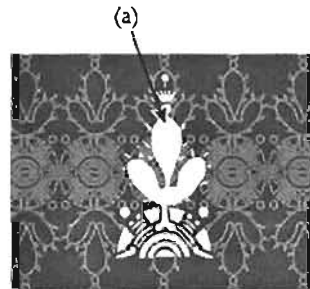


4.9.7 Constantes de diseño

Hay elementos que son constantes y repetitivos en cada uno de los soportes para así identificar cada formato como parte de la misma línea de diseño. Son los siguientes:

Jeroglífico.-

Este elemento aparece en varias ocasiones dentro del diseño de los diferentes soportes. En primer lugar se encuentra en el diseño de la etiqueta frontal y la etiqueta promocional, ahí aparece en masa calado en blanco (a) sobre un fondo de color con una textura (b). Esa textura esta formado con este mismo elemento; este aparece sólo en línea y mediante las operaciones de yuxtaposición (traslación y reflexión) toma forma la textura. La podemos encontrar en la etiqueta frontal con un stroke de .7 pts., etiqueta promocional con un stroke de .6 pts. y el envase secundario con un stroke de 1.8 pts.



Operaciones de yuxtaposición

También aparece como fondo en la etiqueta frontal, la etiqueta promocional y en el embalaje. Este esta tratado de la siguiente manera: en masa, esta con una transparencia del 40% y además se le realizó un corte en proporción área (c).

Por último se le realizó otro corte (d) para utilizar sólo la base de este en la plecà de la etiqueta frontal y del envase secundario. También tiene aplicado las operaciones de yuxtaposición.



Operaciones de yuxtaposición



Síntesis del nopal.-

Este aparece en la etiqueta frontal y el envase secundario. Como ya se había mencionado antes se realizó una síntesis del nopal y se le dio un tratamiento de línea caligráfica la cual quedo en blanco. Después se trazo el contorno de este y se le aplicaron los siguientes filtros: Bevel and Emboss, texture molecular a una escala de 133 y un Gradient Overlay de verde a blanco con una opacidad de 47%.





4.9.8 Archivos digitales

Para entregar un archivo digital (no importa en que programa se trabaje: Illustrator, Freehand, Corel Draw) lo más recomendable es entregarlos de la siguiente manera:

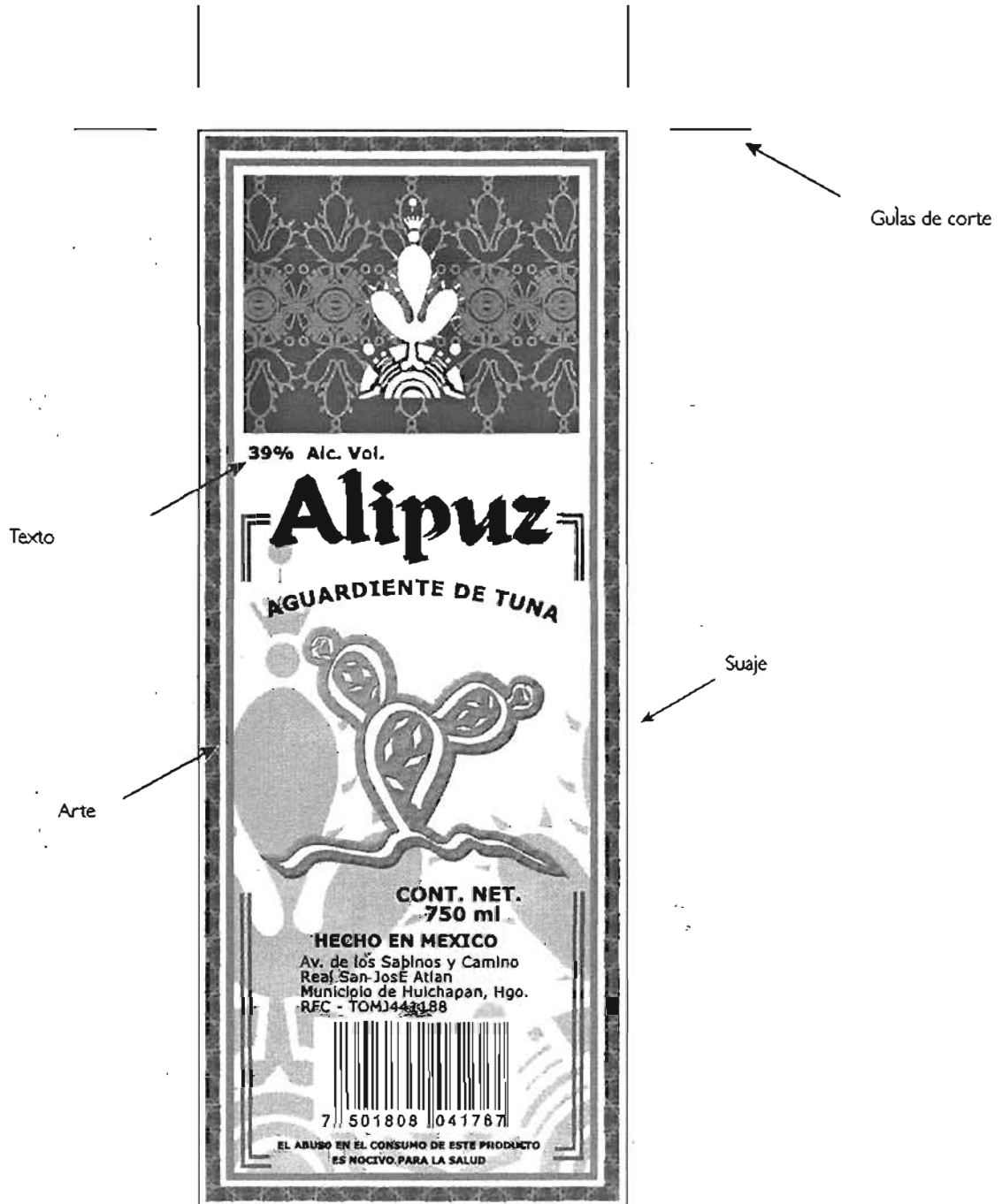
1. Se colocan dos capas (layers), en la primera se colocan los registros de corte y en la segunda se colocan todos los textos y el arte (Se contempla como arte cualquier imagen). En caso de que lleve un suaje es necesario colocarlo en otra capa.
2. El arte debe de ser un archivo adjunto, tener una resolución de 300 dpi, y en formato tiff. Esta imagen debe llevar un rebase de al menos .5mm.
3. La tipografía debe convertirse en curvas o en su defecto se deberán adjuntar las tipografías utilizadas en el diseño.
4. Si la tipografía es negra se debe abrir la ventana de attributes y se marca el recuadro de Overprint Fill. Esta función permite que la tipografía negra se imprima al último.
5. En la paleta de colores (swatches) se deben eliminar los que no se usaron. Esto se logra abriendo la paleta, en el ángulo superior derecho aparece un submenú al apretar el triángulo, se seleccionan los no usados (select all unused) y se eliminan (delete swatch).
6. En la paleta de colores deben aparecer con un punto negro en el ángulo inferior derecho. En el caso de que alguno no aparezca de esta forma se debe seleccionar el color, darle dos clicks par que aparezca una ventana de swatch options. En esta ventana se debe de cambiar el tipo de color (type color) a spot color.



IV. Pertinencia Metodológica



A continuación se muestra como se quedaría el archivo digital con las indicaciones mencionadas anteriormente. En este caso el arte no requiere del rebase de 5 mm puesto que el fondo es blanco.





4.9.9 Propuestas final

A continuación se presentan las propuestas finales de las dos etiquetas y el envase secundario:



Con el término del presente proyecto se puede concluir que aunque el diseño no es considerado una ciencia, cuenta también con todo una metodología ajustada a cada necesidad de comunicación visual.

En cada proyecto el diseñador juega un papel muy importante, es el encargado de codificar toda la información, los requerimientos y las necesidades del proyecto. Y su labor es traducirlos en soluciones que cumplan con las funciones de comunicación consumidor-producto, para satisfacer así tanto al diseñador como al consumidor.

Para estructurar de manera adecuada el logotipo del producto y así aplicarlo a las etiquetas, envases y embalajes no sólo es indispensable tener las bases correspondientes para resolver este tipo de problemas. También es importante la investigación del producto y de los productos de la competencia.

Además se eligió acertadamente la metodología idónea para la realización del proyecto, puesto que nos llevo de la mano durante todo su desarrollo.

Se logró así diseñar una etiqueta, envase y embalaje con el balance adecuado entre sus diversos elementos gráficos; que compita con los productos existentes en el mercado en calidad y precio.

Estoy orgullosa de mi trabajo como diseñadora ya que al implementar el diseño de las etiquetas, envase y embalaje para el producto "Alipuz" aguardiente de tuna, se resolvió de manera gráfica el problema de comunicación (representar las virtudes del producto: elegancia, lujo y calidad) logrando así que el mensaje sobresalga en el anaquel. Y a su vez atraer al consumidor, invitarlo a que lo tome entre sus manos, lo observe, lo lea y finalmente lo compre.

También es importante tener cuidado en la impresión de las etiquetas y envases para obtener la mejor calidad, ya que una mala impresión demerita todo el proceso anteriormente mencionado.

Por todos los motivos mencionados anteriormente se puede asegurar que la realización de este proyecto ha cubierto satisfactoriamente tanto los objetivos como las necesidades de comunicación.

Barbera, Guisepe
Agro-ecology, cultivation and uses of cactus pear
Ed. FAO, Roma, 1995, pp.214

Bravo-Hollis, Helia
Las cactáceas de México
2ª ed., UNAM, México, 1978, VI, pp. 743

Brigewater, Peter
Introducción al Diseño Gráfico
Ed. Trillas, México, 1992, pp.134

Bowers, John
Introduction to two-Dimensional Design. Understanding Form and Function.
Ed. John Wiley & Sons.Inc., EUA.,1999, pp. 123

Cervera Fantoni, Angel Luis
Envase y embalaje
Ed. ESIC, España, 1998, pp. 439

Di Gioia, Miguel Angel
Envases y Embalajes. Como herramientas de la exportación.
Ed. Macchi, Argentina, 1995, pp. 187

Ibañez Brambila, Berenice
Manual para la Elaboración de Tesis
Ed. Trillas, México, 1992, pp.186

Munari, Bruno
Como nacen los objetos
Ed. Gustavo Gili, España, 1983, pp. 385

Munari, Bruno
Diseño y Comunicación
Ed. Gustavo Gili, España, 1979, pp. 359

Proenza Segura, Rafael
Diccionario de Publicidad y Diseño Gráfico
Ed. 3R editores, Colombia, 1999, pp.484

Sala, Marius
Packaging
Ed. Index Book, España, 2001, pp.231

Sonsino, Steven
Packaging. Diseño, materiales, tecnología
Ed. Gustavo Gili, España, 1990, pp. 176

Suculentas mexicanas. Cactáceas

Ed. CVS publicaciones, México, 1997, pp.143

Swan, Alan

Bases del Diseño Gráfico

Ed. Gustavo Gili, España, 3ª edición, 1995, pp. 144

Swan, Alan

El Color en el Diseño Gráfico

Ed. Gustavo Gili, España, 1993, pp. 144

Varnam, Alan; Sutherland, Jane P.

Bebidas. Tecnología. Química y Microbiología

Ed. Acribia, España, 1997, pp. 487

Vidales Giovannetti, Ma. Dolores

El mundo del envase. Manual para el diseño y producción de envases y embalajes

Ed. Trillas, España, 2ª edición, 1997, pp. 200

Vidales Giovannetti, Ma. Dolores

El envase en el tiempo: historia del envase

Ed. Trillas, México, 1999, pp. 445

Vilchis, Luz del Carmen

Metodología del Diseño

UNAM, México, 1998

Xandri T., José María

Elaboración de aguardientes simples, compuestos y licores

Ed. Salvat editores, España, 1958, pp.900

Wucius, Wong

Principios del Diseño en Color

Ed. Gustavo Gili, España, 1999, pp. 97

www.lopaisa.com/aguardiente.html

www.salud.gob.mx/nom/142ssa15.html