



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO

CONSIDERACIONES ECOLÓGICAS PARA
DESARROLLAR UNA ESTRUCTURA
DE ENVASE SUSTENTABLE.

Tesis

Que para obtener el Título de:
Licenciada en Diseño y Comunicación Visual

Presenta:
Ariana García Garrido

Director de Tesis:
Licenciado Efrén Reyes Salazar

México, D.F., 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

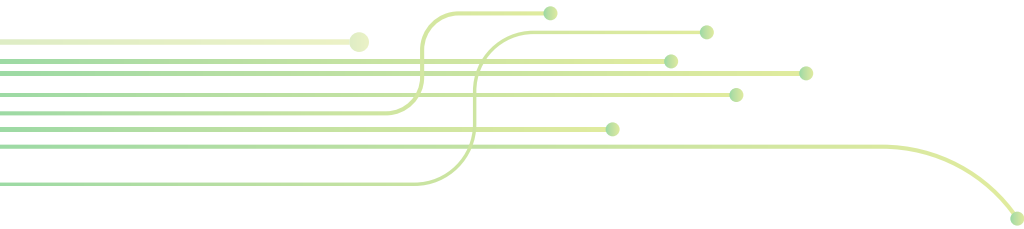


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



A mi padre

Quien me enseñó que con esfuerzo, trabajo y perseverancia puedo lograr lo que me proponga, gracias por darme cobijo y sustento todos estos años, por darme la oportunidad de estudiar una carrera y por ser mi ejemplo a seguir día a día.

A mi madre

Gracias por tu paciencia y apoyo, eres el amor y la ternura, ese abrazo cálido que siempre recibo cuando algo me sale mal, tú eres mi fuente de vida.

A mi hermana

Por ti aprendí que ninguna adversidad podrá acabar con mis sueños, que siempre se debe mirar hacia el frente con seguridad y felicidad, gracias por darme el impulso para nunca desistir a mis sueños.

A mi sobrina

Con tu espontaneidad, cariño y alegría llenas todos los días de mi vida, espero cumplir con tus expectativas y poder ser un ejemplo para ti.

A mi novio

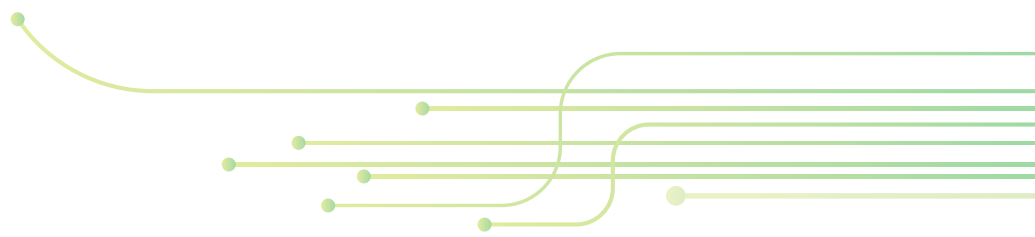
Orlando gracias por estar conmigo, amarme y protegerme, me alegra compartir este momento contigo, tú eres mi motor para lograr mis metas. Todo lo que hago lo hago pensando en un futuro a tu lado.

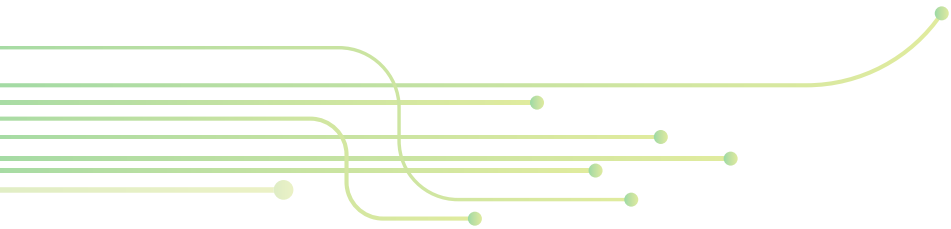
A Dios

Sin ti nada de esto sería posible gracias por darme salud, vida y una familia maravillosa que me apoyo en estos años de esfuerzo y desvelo. Vivo y viviré siempre guiada por ti.

A todos aquellos que en algún momento de mi vida me acompañaron en este largo camino que hoy concluye con mi felicidad con el juramento de servir a la sociedad de una forma positiva al desarrollarme como profesionista.

Agradezco a la **UNAM** por abrirme las puertas de esta gran casa de estudios, la universidad me ha dado las herramientas para desenvolverme como profesionista que usare con amor y responsabilidad.

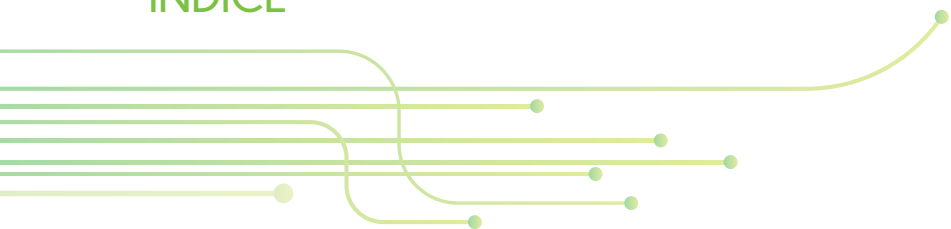




“El mundo no puede evolucionar
mas allá de su actual situación de crisis
utilizando el mismo pensamiento
que creó esta situación”

Albert Einstein

ÍNDICE



INTRODUCCIÓN.....	11
-------------------	----

CAPITULO 1

ENVASES PARA ALIMENTOS	13
1.1 TRATAMIENTO DE LA BASURA EN MÉXICO	15
1.2 HISTORIA DEL ENVASE	19
1.2.1 PRINCIPALES MATERIALES USADOS EN ENVASES PARA ALIMENTOS.....	19
1.2.2 JERARQUÍA DEL ENVASADO	21
1.2.3 ENVASES PARA LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS	24
1.3 PAPEL	26
1.4 CARTÓN	29

CAPITULO 2

DISEÑO SUSTENTABLE PARA ENVASES	33
2.1 PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD	36
2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ENVASES SOSTENIBLES.....	37
2.3 DESARROLLAR UN ENVASE SOSTENIBLE.....	38
2.4 CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO.....	46
2.4.1 CICLO DE VIDA DEL PAPEL UTILIZADO PARA ENVASES.....	51
2.5 SUGERENCIAS SUSTENTABLES PARA DESARROLLAR UN ENVASE.....	52
2.5.1 MATERIALES ALTERNATIVOS SOSTENIBLES	56
2.6 EL RECICLADO.....	58
2.7 ENVASES DE COMIDA RÁPIDA ECOLÓGICOS.....	64
2.7.1 ANÁLISIS DE CASOS	61
2.7.2 ANÁLISIS DE APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS SOSTENIBLES EN EMPRESAS.....	71

CAPITULO 3

PROTOTIPO SOSTENIBLE ENVASE PARA PIZZA.....	78
3.1 ANÁLISIS DE MERCADO	80
3.1.1 RESULTADOS	78

3.2 DISEÑO GRÁFICO.....	83
3.2.1 DISEÑO DE MARCA	92
3.3 DISEÑO ESTRUCTURAL ECOLÓGICO	95
3.3.1 DISEÑO GRÁFICO APLICADO	102
3.3.2 VISUALIZACIÓN DEL PROTOTIPO	107
3.3.3 REUTILIZACIÓN	109
3.3.4 MEDIDAS ECOLÓGICAS DEL PROTOTIPO	113
3.4 DIVULGACIÓN DE SUGERENCIAS SUSTENTABLES.....	114
3.5 CONCLUSIÓN.....	115
I ANEXO	
MARCO LEGAL	
A) REGLAMENTO DE LA LEY DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL D.F.....	119
B) SELLOS ECOLÓGICOS.....	121
C) NORMAS DE SUSTENTABILIDAD.....	123
BIBLIOGRAFÍA	128
RECURSOS DE INTERNET	129



INTRODUCCIÓN



La biosfera en su estado natural tiene la ventaja de ser un sistema cerrado, donde gracias a las cadenas alimenticias y a la energía natural del sol se genera un equilibrio ecológico, sin embargo ha sufrido un cambio drástico en las últimas décadas.

Este proyecto surge a partir de la preocupación por mantener este equilibrio. A partir de la revolución industrial en Europa, la contaminación del agua, las condiciones climáticas y geográficas empezaron a alterarse seriamente, ya que se empezó a utilizar energía mediante la combustión de derivados del petróleo. A su vez se inició el desarrollo de materiales artificiales, cuya eliminación biológica ya no es posible rompiendo así con el sistema cerrado de la biosfera.

Existen tres factores importantes que influyen en la contaminación atmosférica, *"...la primera es debida a la combustión y a la emanación de gases, producto de reacciones químicas producidas industrialmente durante procesos de conversión o maquila. El segundo factor es la contaminación de aguas continentales y oceánicas, generado por el depósito de sustancias contaminantes y aguas residuales urbanas o derivadas de procesos agrícolas e industriales. Y el tercero es el generado por la acumulación y la no reutilización de los desechos sólidos"*¹

La tercera es la que nos compete como diseñadores los desperdicios sólidos, refiriéndome específicamente a los generados por la comida rápida. La mayoría de desechos generados en México son hechos con materiales reciclables los cuales dentro de un adecuado ambiente y correcta separación pueden ser recuperables.

Los envases y embalajes entran en el rubro de estos materiales. Lo cual es aún más preocupante ya que este material puede ser reciclado, reduciendo drásticamente el nivel de desechos, pero por falta de información u organización no se lleva a cabo.

El objetivo de generar envases sostenible surge por la necesidad de disminuir la cantidad de desechos generados por cada habitante en la Ciudad de México de 1kg por persona, son cifras excesivas que pueden ser reducidas si nos detenemos a pensar que esta basura está compuesta por envases de productos de aseo personal, alimentos, papelería etc.

1. **Losada Alfaro, Ana María.** 2000. *Envase y embalaje; Historia tecnología y ecología.* Designio Teoría y practica. pp. 118 pp.

Esta tesis pretende servir como guía para empezar el desarrollo de un envase sostenible desde la preproducción, producción y post producción, se tiene por objetivo brindar soluciones fáciles y ecológicas que los diseñadores pueden llevar a cabo en la mayoría de sus proyectos de creación de envases, tanto en el diseño estructural y gráfico.

Para la divulgación de esta información se ha tomado por estrategia la crear un blog, donde los usuarios pueden recibir una guía sintetizada sobre cómo empezar a desarrollar un envase o soporte tridimensional sostenible.

A partir de un análisis comparativo de diferentes estrategias sostenibles aplicadas en diferentes empresas de alimentos poder llevar a cabo, estas sugerencias en un proyecto de creación de envase. En este caso se realizó un prototipo ecológico para alimentos “comida rápida”, Se ha considerado este tipo de envases ya que su tiempo de vida útiles muy corto lo cual genera basura casi al momento de adquirir el producto. Para comprobar que estas sugerencias son sustentables se presenta un prototipo para envase de pizza, además de la identidad gráfica del producto ya que las estrategias sustentables son planteadas desde el diseño gráfico.

A lo largo de este texto se describe cómo empezar a desarrollar un proyecto de soportes sostenibles desde la extracción de materia prima hasta el fin de su deshecho.



CAPÍTULO I

ENVASES PARA ALIMENTOS

1.1 TRATAMIENTO DE BASURA EN MÉXICO

En nuestro país el tratamiento que se le da a la basura es el entierro sanitario o depósito al aire libre. México puede producir hasta 20 mil toneladas de basura diaria.

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México genera 20 000 toneladas diarias de residuos sólidos, de las cuales 38% son materiales usados para envases y embalajes; esto es, materiales potencialmente reciclables.

La biodegradación es un proceso donde se transforma la materia y se libera energía. Por lo general en condiciones óptimas tarda de 2 a 6 meses en desintegrarse.

La biodegradación de los materiales degradables en un relleno sanitario puede no ocurrir o tardar tiempo desmesurado debido a que los desechos son compactados y puestos en tiraderos “contaminando el aire, el suelo, las redes acuíferas subterráneas” no permite el paso de humedad, (a pesar de la lluvia, sólo se queda en las capas superficiales) la luz y el aire, elementos indispensables para la proliferación de bacterias descomponedoras.

Apilando en la basura materiales que deberían biodegradarse en un lapso de 6 meses aproximadamente siguen intactos después de 15 años como los vasos de papel desechables.

“Lo único que debería llegar a los rellenos sanitarios es la basura orgánica y materiales que no pudieran reciclarse de ninguna forma”²

Los camiones de basura después de recolectar la basura doméstica, llevan los desechos a los diferentes depósitos que hay en el país, cobrando una cuota. En el D.F. está en vigor la ley de la separación de basura, sin embargo es muy poca la gente que separa su basura.

Véase anexo REGLAMENTO DE LA LEY DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO FEDERAL

2. *Ibíd.*, pp. 143

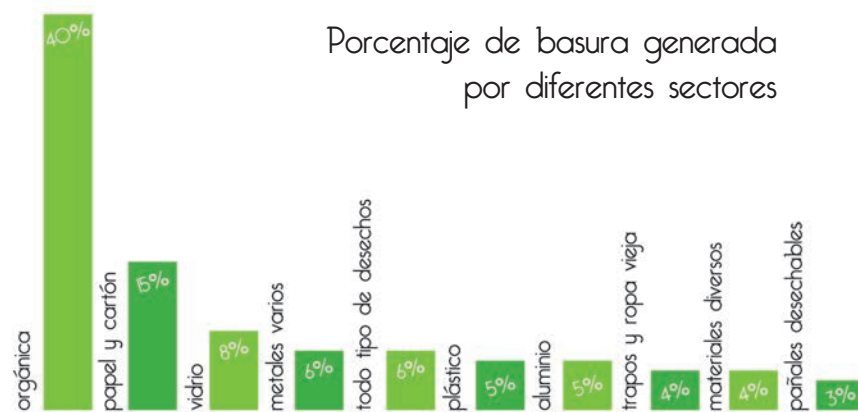
En México, el sector informal desempeña una función importante en el reciclado de los desechos, los llamados “pepenadores” revisan los depósitos de basura doméstica, comercial e industrial para recuperar material reciclable, que es transferirlo a un número limitado de plantas de reciclado.

Cerca de los rellenos sanitarios o vertederos de la Ciudad de México, existen los llamados “pesaderos”. Esta es una red de pepenadores que revisan la basura de los camiones que llegan al bordo y separan la basura conforme a:

- Papel- color, periódico, blanco, limpieza
- Cartón- nacional e internacional
- Lata
- Fierro- corta, larga, lamina
- Pet- color verde, rosa, blanco, azul

Los “pesaderos” son independientes a los vertederos establecidos en diferentes puntos de la Ciudad de México, donde es llevada la basura del D.F. y la zona Metropolitana. En teoría solo debería irse a estos depósitos la basura orgánica o productos que ya es imposible reciclar, y a pesar de estas redes el porcentaje de basura rescatable es muy bajo.

Cada habitante de esta ciudad produce en promedio 1 kilogramo de basura diaria, que generan en total casi 20,000 toneladas diarias. Del total de ésta, un 20% se queda en barrancas y terrenos baldíos y el resto se recolecta por el sistema de limpia y va a dar a los grandes tiraderos controlados que existen en la ciudad, lo que da por resultado el funcionamiento deficiente del drenaje, creando riesgos a la salud.³

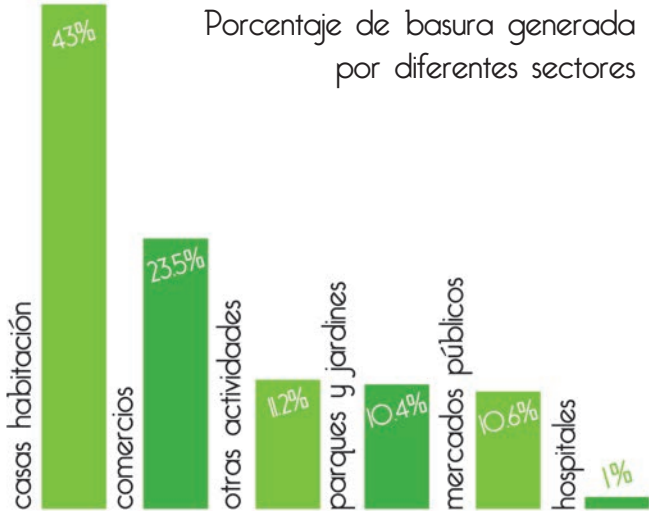


3. <http://www.planverde.df.gob.mx/ecomundo/49-residuos-solidos/404-basura-y-reciclaje-en-la-ciudad-de-mexico.html>



El 80% de nuestros desperdicios se alberga en rellenos sanitarios al aire libre donde no existe control sobre el manejo de desechos.

De acuerdo a estadísticas proporcionadas por el Instituto Nacional de Ecología, la basura se encuentra clasificada de la siguiente manera:



“La mejor forma de cambiar nuestro tratamiento de la basura es cambiar nuestra basura”⁴ reduciendo la cantidad que va a los tiraderos.

Para desarrollar un envase donde el consumidor pueda saber lo que se requiere para reciclar correctamente el material, es necesario incluir información para el consumidor y etiquetar para su correcto reciclaje.

El diseñador gráfico debe estar suficientemente informado, y se debe implementar un sistema para regularizar y etiquetar los productos para su reutilización mediante el reciclado.

El cambio forzosamente tiene que ser gradual, el mundo no puede hacer un cambio de tajo ya que está acostumbrado a la comodidad y el consumismo derrochable, esta tesis no pretende dar solución a los múltiples problemas ecológicos que surgen de los envases de comida rápida, más bien es un auxiliar para dar un panorama de lo que se puede hacer para lograr una microtransformación ecológica.

4. Losada, op. cit., pp. 144.

Para hacer un cambio se debe pensar en muchos aspectos primeramente en la seguridad del producto, en la energía que se invierte en la realización del envase, la transportación, el tratamiento de los residuos, procedencia del material, reaprovechamiento y recuperación de la materia prima.

El envase de comida rápida tiene una vida muy corta por ello la necesidad de reducir la basura que produce.

Las malas prácticas industriales y los opulentos estilos de vida han provocado una catástrofe ecológica como la deforestación, el efecto invernadero y los hoyos en la capa de ozono.

La población ha aumentado considerablemente con ello el apetito consumista e insaciable del mundo, la comida instantánea representa comodidad para el consumidor, la sociedad requiere de un cambio de paradigmas, una nueva forma de pensar donde lo desechable no representa el medio más fácil para consumir, esto no es solo tarea de unos cuantos involucra a las empresas, sistema de producción y consumo.

El cambio se tiene que llevar a cabo desde la preproducción pasando por la manufactura, distribución, recolección clasificación y limpieza del material utilizado en el.

Lo que necesita el mundo es un cambio de paradigmas, cambiar la mentalidad de la gente, generar conciencia sobre las catástrofes

ecológicas que genera el consumismo derrochable e insaciable de la sociedad; educar y guiar hacia un ciclo cerrado donde se aprovechan todos los recursos y donde se opte primordialmente por las opciones más sustentables en envases y no precisamente por las más económicas. Este cambio poco a poco aumentará la demanda de este tipo de envases y por lo tanto los costos empezarán a disminuir y en algunos años será la opción más viable y económica.

La ecología es algo que tenemos presente. Empezamos el cambio poco a poco, no sólo como Diseñadores si no también como consumidores, como humanos, porque esto nos afecta directamente a nosotros, si nos preocupa la extinción de los animales, porque no nos preocupa nuestra calidad de vida, esta tesis pretende influir a los diseñadores para crear un cambio en el envase, generar conciencia en algunos consumidores, difundir información sobre el reciclado, la reutilización y lo sostenible.

Antes de continuar es oportuno diferenciar **Sostenible** y **Sustentable**, estos términos en el ámbito de la ecología se pueden utilizar como sinónimo, pero en el sentido estricto la palabra **Sustentable** se refiere a que puede sostenerse por sí mismo y **Sostenible** quiere decir que puede mantenerse gracias a las condiciones que requiere.

1.2 HISTORIA DEL ENVASE



Este siguiente apartado tiene por objetivo plantear por qué emplear envases en sus diferentes versiones, así como mostrar los procesos de cómo se obtiene la materia prima para la realización de los mismos, para ello cabe mencionar el origen del envase.


Se ha delimitado este apartado al estudio del proceso de fabricación y reciclaje de papel y cartón ya que estos materiales son los materiales más empleados en el envase.

El envase ha existido desde hace mucho tiempo, pero el envase como lo conocemos hoy desde aproximadamente 100 años cuando se empezó a generar en gran escala.

Los envases son indispensables, sin ellos no podríamos transportar alimentos, bebidas e infinidad de productos que son necesarios para la vida; el envase es imprescindible, sin embargo al generarlos se gasta energía y recursos naturales muy valiosos.

El envase está directamente involucrado con la contaminación ambiental desde su creación, con la extracción de materias primas, la producción, transportación y finalmente su eliminación.

Para recordar cómo se inició el envase tenemos que remontarnos a cómo se transportaban los productos hasta llegar al consumidor. Hace 100 años sólo existía la venta directa y los supermercados, el envase debía cumplir con la meta de contener el producto sano y salvo, hasta que fuese adquirido.



En la actualidad el envase se volvió parte fundamental del proceso de consumo, la sociedad de consumo toma el envase como un identificador, como un medio viable para construir una marca, además de la mejoría que se presenta gracias a la tecnología otorgándonos envases más ligeros de diversos materiales y acabados. El envase puede interferir en la decisión final del consumidor para decidir entre una marca y otra.

Envasamos porque existe una necesidad de proteger, contener e identificar los productos, en el diseño se puede incluir información dependiendo del producto puede ser para aplicar alguna estrategia de *marketing* o por que el producto necesita estar apartado de humedad, roedores, etc.

Gracias a los envases se puede proteger el producto hasta el momento de ser consumido, con un envase deficiente existirían muchas pérdidas de producto, ya sea por no tener un manejo adecuado en su transportación o porque las características del envase no permiten su conservación.

La cantidad de energía que se emplea en un envase no depende de los materiales, y la distancia que recorre, sino también de su ligereza y maximizar el espacio para su transportación.

En algunos casos el envase no está cubriendo el cuidado del producto, sino que también le otorgamos un cierto valor personal. El valor del envase que otorgamos va ascendiendo en la siguiente escala, de acuerdo al libro de Capsule, *Claves del diseño Packaging*

Fisiológicas	Cubre con los mínimos requisitos de un envase, en este caso el producto es el satisfactor
Seguridad	Protege el producto de factores externos
Aceptación	El envase del producto crea una conexión entre el individuo y cierto público
Autoestima	El envase se conecta con el consumidor mediante métodos emocionales
Realización personal	El envase se vende como una recompensa que rodea a la marca, el consumidor siente contar con la marca

Tipos de envases: De acuerdo con Edward Denison en el libro *Prototipos del packaging*, clasificó de la siguiente manera lo tipos de envases

Envase primario: Entra en contacto directo con el producto

Envase secundario: Envoltura o caja que contiene el envase primario

Embalaje: Sistema para contener y transportar envases primarios

Empaque: Material para el amortiguamiento de choque y para relleno de cajas

1.2.1 PRINCIPALES MATERIALES USADOS EN ENVASES PARA ALIMENTOS



Acero (hojalata) Utilizado para alimentos sólidos y líquidos, tales como frijoles, duraznos en almíbar etc.



Cartón Utilizado por lo general como envase secundario, en el caso de cereales o galletas, o como bandejas en los servicios de comida rápida.



Plástico Es empleado en una gran gama de productos como yogurts, helados, cremas etc.



Textil Envase empleado como saco utilizado generalmente para granos o semillas, como el arroz o café



Papel Sustrato utilizado por lo general para pan o galletas



Aluminio Envase muy recurrido para productos que deben mantener frescura como la mantequilla



Vidrio Empleado por lo general en el ámbito de los condimentos como salsas, aderezos etc.

1.2.2 JERARQUÍAS DEL ENVASADO



Cero envases El producto no requiere envases al entregarse al consumidor, aunque en su transportación se emplean diversos embalajes hechos de cartón, madera o fibra moldeada



Envase mínimo Utiliza el envase necesario para su conservación, y protección



Envase retornable Este contenedor es devuelto a una empresa o industria para su reuso, con lo que ingresa a la cadena de distribución.



Envases rellenables/reusables: Este contenedor puede ser rellenado por el consumidor, a partir de contenedores de mayor tamaño o de producto a granel.



Envase reciclable Un envase se considera reciclable si existe un sistema económicamente viable y ampliamente disponible en la región para la recolección, procesamiento y comercialización del material que lo constituye. La reciclabilidad de un envase que se maximiza cuando dicho envase está hecho de un material homogéneo o de materiales que no requieren ser separados antes de ingresar al proceso de reciclaje.



Envases con materiales reciclados El contenido de material reciclado debería consistir, al máximo posible, en materiales de desecho postconsumidor. El uso de recortes y residuos propios de la producción industrial no es suficiente para considerar que un envase contiene materiales reciclado. En estos casos deben usarse términos como “contiene material de recuperación industrial”.

Todos los envases y embalajes usados en México, tanto de tipo industrial como comercial, deberían estar hechos de tal forma que se lograra reducir la cantidad de desechos de envases

Los artículos desechables son considerados como una “ventaja” pero en realidad son más caros y su precio incide en lo que paga el consumidor

Lo ideal es crear una red de recolección clasificación y limpieza donde adicionando cierta cantidad de químicos y cierta cantidad de material virgen para que pueda ser totalmente reutilizable.

1.2.3 ENVASES PARA LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS



La población ha aumentado considerablemente con ello el apetito consumista e insaciable del mundo, la comida instantánea representa comodidad para el consumidor, la sociedad requiere de un cambio de paradigmas, una nueva forma de pensar donde lo desechable no representa el medio más fácil para consumir, esto no es solo tarea de unos cuantos involucra a las empresas, sistema de producción y consumo.

El envase de comida rápida tiene una vida muy corta por ello la necesidad de reducir la basura que produce.

“Luis Pasteur, fundador de la microbiología, al estudiar la fermentación, descubrió la pasteurización, que es un proceso que permite la esterilización, eliminando por medio de la aplicación del calor, los microorganismos causantes de la descomposición y toxicidad de los alimentos, a partir de entonces es el proceso de envasado para conservar diversos productos alimenticios por largos periodos.”⁵

A partir del siglo XIX la invención de los envases propiciaron la venta en auto servicios ahora los consumidores podían adquirir diferentes productos tanto frescos como envasados.

El aumento de los alimentos “instantáneos” han cambiado la alimentación en las últimas tres décadas. Un “alimento cómodo” literalmente es envasado para su inmediato consumo después de ser comprado y calentado

El papel para alimentos debe ser laminado para que sean resistentes al engrasado y proporcionan protección contra humedad y olores, también se utilizan los papeles encerados ya que son inodoros y no tóxicos.

Para este tipo de alimentos también son empleados los papeles de pergamino vegetal, los cuales tienen máxima absorbencia de grasa, para evitar las clásicas manchas de grasa, este papel es empleado en algunos envases para mantequilla

La bolsa de papel es uno de los embalajes más baratos y antiguos que existen.

5. **Sherin, Aaris.** 2009. *Sostenible; Un manual de materiales y aplicaciones prácticas para los diseñadores gráficos y sus clientes.* Barcelona, Gustavo Gili. 60 pp.



Alimentos congelados

Las cajas de cartón laminadas se prefieren para comidas preparadas, el mercado de comidas preparadas prefiere este medio ya que se puede imprimir en medios tonos, para hacer que el producto luzca atractivo.

Bandejas para el horno

El mercado de comida semicocinada requiere de bandejas, por ello la introducción de cartones dieléctricos que son envoltorios de cartón laminados, que sirven para acelerar el dorado de ciertas carnes en los hornos de microonda

Envases de cartón para bebidas

El mercado de los jugos de frutos, un interesante desarrollo que se ha incorporado al envase una perforación de entrada de aire para facilitar el vertido

Envasado de cartón aséptico

Este permite el envase de líquidos junto con trozos o partículas, como las sopas, que por lo general eran enlatadas

Envasado escéptico

Esterilización independiente del envase y el producto seguida por los procesos de llenado y cerrado además de evitar el deterioro de alimentos.

Los productos envasados en cartón tienen un mejor sabor que los enlatados ya que estos se procesan durante periodos mas largos

1.3 PAPEL



Para comprender por qué el papel y el cartón son los sustratos más utilizados en la industria del envase es necesario conocer su proceso de elaboración.

Fabricación

Alrededor del año 100 a. C. en China se inventó el papel, lo más cercano al que utilizamos ahora, el papel de lino. Para el siglo X los árabes introdujeron este papel hecho de trapo.

Del año 1000 al año 1300 los españoles fueron los primeros en hacer papel en Valencia, pero no fue hasta 1430 con la invención de la imprenta que el papel fue de gran importancia.

Antes de que inventara Henry Sealey Fourdrinier la máquina para hacer papel, éste se hacía a mano, colocando sobre un bastidor con una maya muy fina de alambre la pulpa de papel, se sumergía en una artesa agua y fibras de papel, se retiraba rápidamente sacudiéndolo en los cuatro sentidos y se ponía a secar, sobre el molde o sobre una madera, así se hizo hasta 1860 cuando en Estados Unidos entraron en funcionamiento las máquinas para hacer papel.

Fabricación en la actualidad

El papel se hace de un conjunto de fibras vegetales, fibras de "celulosa" que se obtiene de maderas de varias clases como lino, cáñamo y algodón; también se fabrica de trapo y de papel de desecho, estos ingredientes se reducen a fibras más pequeñas por medio de:

- 1) Astillamiento
- 2) Digestión
- 3) Lavado
- 4) Desfibrado

Se mezclan las fibras junto con otros químicos para que la pulpa se entrelace, esta pasta se diluye en agua y se coloca en una malla fina de alambre, que está en movimiento vibratorio, lo cual escurre el agua y va entrelazando las fibras formando el papel.

Después pasa por una serie de cilindros calentados con vapor que lo secan y luego pasa a los rodillos calandradores que le dan el acabado. Después del acabado se le saca brillo en los rodillos supercalandradores. Se enrolla en bobinas y más tarde se corta a medida.



Proceso Kraft

El primer paso es la “reducción de troncos o astillas de madera, para convertirlo en pasta, existen varios métodos para descomponer la madera pero el más común es el conocido como “proceso Kraft”, El pasteado químico: Las astillas se mezclan con sustancias químicas y agua, después se cuecen bajo presión para descomponer las fibras y disolver la lignina (sustancia pegajosa que aglutina las fibras)”⁶

Este método ocupa menos energía que el mecánico, pero genera menos cantidad de fibra utilizada por tonelada de materia prima.

El pasteado mecánico ocupa fuerza, el pasteado termomecánico calor, para descomponer las fibras y separar la lignina, este proceso requiere de menos arboles, menos agentes químicos, pero utiliza mucha más energía.

El papel virgen es parecido al papel secante pero cuando se adiciona la pulpa, se producen distintos tipos de papel, además de poder añadir colorantes, resina natural (cola) junto con sulfato de aluminio para que sea resistente al agua, o se le puede agregar un recubrimiento de almidón para hacer el papel más resistente a la humedad.

6. Losada, op. cit., pp. 35.

CARACTERÍSTICAS DEL PAPEL	
Gramaje	El peso de un metro cuadrado de papel
Grano o hilo	Dirección en la que la mayoría de las fibras se encuentran
Dirección	En impresoras láser este se encuentra paralelo a lo largo del papel para pasar con mayor facilidad por la impresora
Suavidad	El papel se pule con rollos de calandrado, estos suelen ser papeles brillantes
Opacidad	Hasta qué punto la impresión de un lado del papel se transparenta a la otra cara
Absorbencia	Grado de penetración de la tinta en el papel
Retención de tinta ó anclaje	Por lo general en papeles estucados retienen la tinta y tarda más su secado

Papel para empaquetado de alimentos

Los papeles acabados a máquina MF y satinados a máquina MG se utilizan para bolsas, envolturas o cajas de comida rápida.

Para uso de alimentos por lo general se utilizan papeles satinados o encerados que sean resistentes a la grasa, protegiendo también contra olores y/o humedad, insabores, inodoros y no tóxicos.

Para alimentos grasos se ocupa pergamino vegetal ya que es muy resistente a las grasas.

El papel puede ser procesado para poseer diversas propiedades tales como:

- Impermeabilidad a los gases, la grasa, el agua o la humedad.
- Resistencia al ataque de los insectos, la corrosión, bacterias y hongos
- Antiadherentes: No se pega a los alimentos
- Antiinflamables: Resistente a altas temperaturas
- Inodoro: No tiene olor
- Insaboro: No contamina la comida con otros sabores
- No tóxico
- Ligero
- Maleable: Se puede manipular con facilidad

- Conservar la higiene y sanidad.
- Proteger los nutrientes y sabores.
- Reduce descomposición y desperdicio

1.4 EL CARTÓN



EL CARTÓN

El cartón es un material muy recurrido en el ámbito del envase debido a que posee características de versatilidad, y calidad de manejo en cuestión de impresión, plecado suajado, estructura para el armado y transportación del mismo.

Historia

El cartón lo inventaron los chinos en el siglo XVII, las primeras cajas comerciales se fabricaron en Inglaterra, y a partir de 1850 se utilizó como embalaje.

Con los alimentos procesados en el siglo XX, se utilizó aún más el cartón, las primeras empresas en utilizarlo fueron los cereales, las cuales se recubrían con resina o papel encerado para imprimir la "marca".

Se obtiene de un recurso sostenible por ejemplo, los pinos y abeto, es biodegradable y no afecta el ambiente

El papel y el cartón dominó el mercado durante todo el siglo XX hasta que después de la segunda guerra mundial cuando se creó el plástico.

Actualmente el 80% de productos se envasan en cajas de cartón, este es el más utilizado en la industria y el comercio.

El cartón se utiliza en una gran variedad de estructuras desde contener productos individuales utilizando cartulinas, hasta cajas corrugadas para embalar varios productos.

Características

- Resistente: De acuerdo a las características de flauta y grosor soporta el manejo de los productos durante su tránsito desde su producción hasta su consumo.
- Alta protección: Por su solidez protege los productos contenidos en su interior.
- Buena impresión: Debido a sus características este sustrato permite una fácil impresión y adherencia de la tinta.
- Ligero

- Económico
- Reciclable
- Producción y eliminación para consideración ambiental
- Además de otorgarle diferentes acabados para cambiar sus propiedades tales como la laminación plástica o metálica apropiada o inyectar espuma de poliuretano en las flautas para reforzar el aislamiento térmico del cartón.

Cartón plegadizo

La caja de cartón es una invención norteamericana del año 1870.

En Brooklyn Robert Gair un impresor y fabricante de bolsas de papel, durante una tirada una regla metálica usada para planchar las bolsas se levantó y cortó la bolsa, fue cuando se dio cuenta de las ventajas que podrían surgir de planchar y cortar el cartón de una sola pasada

El pionero en utilizar cajas para alimentos fueron los hermanos *Kellogs* así como en utilizar bolsas enceradas, cerradas por medio de la aplicación de calor, la cual en un principio era colocada protegiendo directamente la caja para conservar la frescura del cereal durante su

transportación, más tarde decidieron colocarla por dentro y así poder utilizar la caja como medio de impresión para la marca, hasta la fecha el cereal es mantenido en una bolsa de plástico dentro de la caja

Actualmente es posible adaptar las superficies internas y externas de las estructuras de cartón para que cumplan con los requisitos de toda clase de procesos de impresión, suajado, doblado, rigidización, estabilización dimensional y maquinabilidad a alta velocidad. Los mismos tratamientos que se mencionaron para el caso del papel, pueden también ser aplicados al cartón plegadizo.

El cartón corrugado mediante modificaciones de gramaje y tipo de flautas (ondulaciones interiores del cartón clasificadas por *A, B, C, D, ó E*. *A* siendo la mas gruesa con 4.8 mm. de grosor y la *E*, siendo la mas delgada teniendo 0.8 mm. de grosor) pueden resolverse la mayoría de los problemas de resistencia mecánica.

Las cajas de cartón

- Una caja de cartón debe cumplir todas sus funciones como contenedor de un producto y después ser eliminado con facilidad



- Debe proteger el contenido de roturas, robo, de tomar o perder humedad y escapes.
- Debe establecer comunicación de producto a consumidor
- Debe vender el producto al consumidor
- El papel y el cartón tienen características de reciclabilidad, ya que es un material de fácil limpieza y estas condiciones favorecen el reciclaje

La impresión

La “preimpresión” (impresión flexográfica del “liner” antes de producir el cartón) ha avanzado considerablemente gracias a mejoras en los métodos de producción, lográndose precios razonables para grandes volúmenes.

Debido a que la superficie original del cartón es rugosa, en el diseño solo podemos recurrir al uso de dos tintas como máximo a modo de plasta, aunque cabe destacar que el método de impresión por offset o serigrafía reduce de un 8 hasta 10% la resistencia del cartón

Impresión directa a línea de llenado calibra al mínimo la cantidad de tinta, y sin ejercer presión sobre el sustrato

Es económicamente viable, y pueden preservar adecuadamente la integridad de los productos que contienen

En la siguiente tabla se describe el tipo de cartón que se utiliza para diferentes tipos de envases de acuerdo a su uso

Descripción	Usos habituales	Espesor aprox.
Cartoncillo de dorso blanco para caja plegable	Envases originales o de lujo como cosméticos, dulces o alimentos selectos	0,3-0,58 pt.
Cartoncillo de dorso color crema para caja plegable	Productos alimenticios incluidos congelados, envases utilizados en medicinas y cosméticos	0,35-0,65 pt.
Cartulina	Embalaje de gran calidad utilizado en cosméticos y artículos de lujo	0,285-0,49 pt.
Cartón de pasta mecánica	Utilizado en productos de bajo precio paquetes especiales de promoción o para conferir un aspecto medio-ambiental al envase	0,3-1 pt.
Cartón ondulado canal A no revestido	Destinado a envases que no necesitan ser rígidos y que proporcionan una capa de protección al producto	4 pt.
Cartón ondulado canal A revestido en una sola cara	Envase actualmente muy de moda para artículos de consumo de venta rápida resistencia al aplastamiento y calidad táctil	4,2 pt.

Cartón multicapa (revestimiento impermeable)	Envase para alimentos y bebidas	0,8-1 pt.
Acetato	Utilizado para proporcionar una barrera al tacto, dar seguridad en el transporte y servir de ventana para que el producto sea visible	0,3-1 pt.

Como se pudo estudiar a lo largo del capítulo los envases más utilizados son fabricados a partir del cartón y papel, siendo este un medio muy manipulable para la industria del envase, ahora que sabemos de donde es obtenida la materia prima y diferenciamos los tipos de envases podemos adentrarnos en el desarrollo sostenible de un envase, ya que estas estrategias son pensadas desde la extracción de materia prima (inicio de la “vida” de un envase)



CAPÍTULO II

DISEÑO SUSTENTABLE PARA ENVASES



El concepto de sustentabilidad ha adquirido importancia en los últimos tiempos, debido al impacto que pueden tener en el medio ambiente principalmente los procesos de fabricación, distribución y comercialización de cualquier producto, por lo tanto es necesario conocer qué condiciones debe cumplir en este caso la elaboración de un envase para considerarse sostenible.

En este capítulo se recaba información sobre qué es un envase sostenible, cómo empezar a desarrollar uno de acuerdo a las estrategias planteadas en este apartado, así como cuestiones que hay que considerar antes de realizar un envase sostenible como el ciclo de vida y el ciclo de reciclaje

Cada vez son más los consumidores preocupados por el ambiente, lo cual hace exigir a los fabricantes de envases que causen un menor impacto negativo en el ambiente y es que los envases han hecho que la basura doméstica crezca en exceso, es por ello que ya se están desarrollando técnicas para que un envase sea sostenible y tenga poco impacto en el ecosistema.

El diseño sostenible toma en cuenta las materias primas que utilizan de donde se obtiene y cual será su correcto manejo al finalizar su vida útil.

“... De igual manera se hace un análisis de “huella de carbono” que generará el producto, esto es la emisión de gases de efecto invernadero que genera el envase y suele expresarse como la cantidad de Dióxido de Carbono emitido.

Una vez evaluado el tamaño de la “huella de carbono” se traza una estrategia para reducirla...”⁷

La clave está en cambiar los hábitos del consumidor y ofrecerle suficiente información para animarlos a reciclar creando estrategias para disminuir el impacto negativo en el ambiente utilizando las “tres erres” reducir, reutilizar y reciclar.*

Como diseñadores una primer tarea podría ser reducir la cantidad de material que se utiliza para envasar el producto sin afectar sus características después generar motivación visual para que el consumidor sea invitado a reutilizar, y por último que los materiales con lo que fue fabricado el envase sean reciclados.

* Concepto introducido a partir del 2002 en Japón pero fue en el 2005 cuando Primer Ministro de Japón, Koizumi Junichiro presentó la iniciativa 3R

7. **Ambrose, Gavin; Harris, Paul.** 2011. *Packaging de la marca; La relación entre el diseño de packaging y la identidad de marca.* Barcelona, España, Parramon Ediciones. 186 pp.

2.1 PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD

Los principios de la sostenibilidad, deben basarse en lo siguiente:

Respetar a los seres vivos

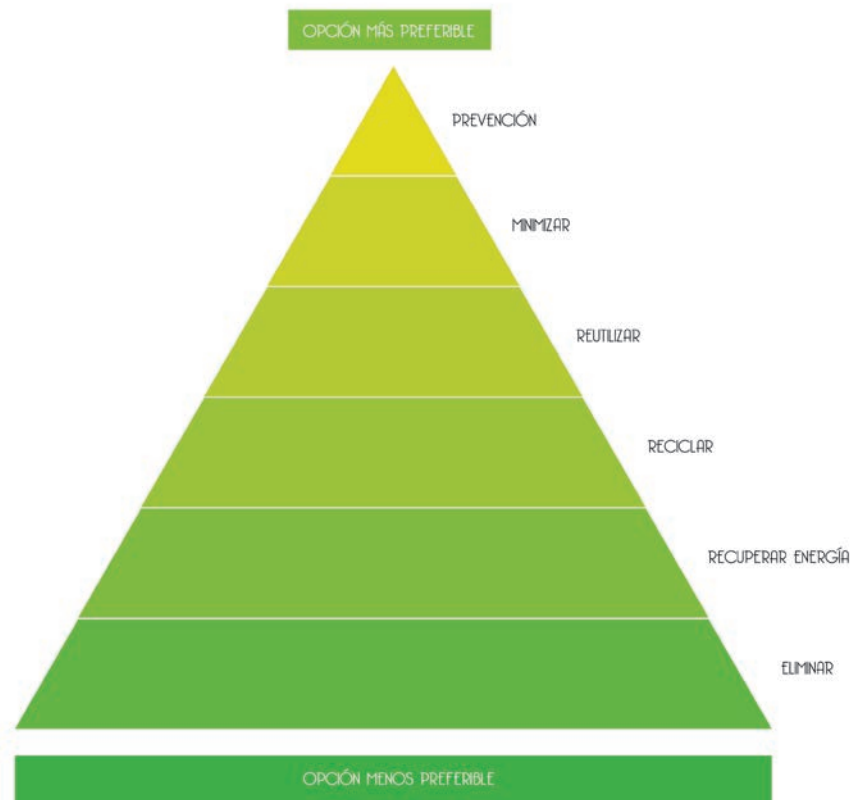
Mejorar la calidad de vida

Conservar los ecosistemas

Minimizar el agotamiento de los recursos no renovables

Cambiar paradigmas, y acoplarnos a la capacidad del planeta

Diagrama extraído del libro de Gavin, *Manual de Producción; Guía para diseñadores gráficos*.



2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ENVASES SOSTENIBLES

Para que un envase se considere sostenible es necesario que cumpla con la mayoría de las siguientes condiciones:

- Beneficioso, seguro y saludable a lo largo de su ciclo vital para los individuos y para las comunidades
- Atiende los criterios del mercado relativos al funcionamiento y coste
- Obtenido, fabricado, transportado y reciclado con energía renovable
- Maximiza el uso de materias primas renovables o reciclables
- Fabricado con tecnologías de producción limpias y las mejores prácticas
- Hecho a partir de materiales que son saludables en todos los escenarios probables del fin de su vida útil
- Físicamente diseñado para optimizar los materiales y la energía
- Puede ser recuperado con eficacia y utilizado en los ciclos biológicos o industriales

- Contenedor reusable o apto para ser reprocesado
- Integrado por componentes sencillos: reciclados
- Tamaño y forma estandarizados: simplifica manejo
- Hecho con materiales libres de sustancias dañinas.
- Su disposición no debe causar problemas de manejo, procesamiento o contaminación.
- Envases ligero.
- Diseño de envases con énfasis en reducción de residuos y reciclaje
- Eliminación de componentes tóxicos
- Diseño de envases reutilizables
- Uso de un solo material
- Uso de materiales compatibles o separables fácilmente
- Uso de materiales reciclados.

2.3 DESARROLLAR UN ENVASE SOSTENIBLE

El desarrollo de las estrategias sostenibles siempre debe ser comunicado al cliente, así como informarnos ampliamente a los proveedores, impresores, ingenieros etc. sobre el desarrollo de las mismas e iniciar un proceso de evaluación lo cual implica analizar:

- El impacto ambiental de los residuos
- El consumo de energía y materias primas en todo el ciclo de vida
- Reducción, reciclaje
- Disposición final de envases.

Este es un proyecto multidisciplinario donde el diseñador debe estar dispuesto a participar como parte de su tarea profesional al servicio de la sociedad de acuerdo al nivel de compromiso con el medio ambiente, el diseñador actúa conforme a ello pensando siempre en las posibilidades sostenibles que se pueden llevar a cabo en cada proyecto.

Para desarrollar un proyecto sostenible primero debemos preguntarnos lo siguiente

- 1) **¿Existe otro tipo de envase más sostenible ?**
- 2) **¿Que repercusión tendrá la creación de este envase?**
- 3) **¿El envase es necesario para el producto?**

- 4) **¿Cómo podremos reducir el impacto social-medioambiental durante el proceso de diseño, distribución, fabricación, comercialización?”⁸**

Conciencia social y medioambiental

Aplicando estos principios, los diseñadores iremos formando una conciencia social y medioambiental en el ejercicio de nuestra profesión:

- 1) **Diseñar para la reutilización y la longevidad**
- 2) **Diseñar cíclicamente, no de modo lineal**
- 3) **Elegir materiales reciclados y no tóxicos**
- 4) **Reducir al mínimo el material desechable**
- 5) **Reducir al mínimo el empleo de tintas**
- 6) **Elegir proveedores locales**
- 7) **Contar con proveedores que empleen energía renovable y/o prácticas comerciales socialmente equitativas y respetuosas con el medio ambiente**
- 8) **Educar al consumidor acerca del ciclo de vida del envase a través del mensaje y el marketing**
- 9) **Animar a otros a diseñar de una manera sostenible**

8. <http://www.grafous.com/>



El envase cumple la función de transportar de forma segura para la preservación del producto, además de ser una plataforma para la colocación de información necesaria respecto a cantidades contenidas del producto etc.

El envase se ha transformado de acuerdo a que ha pasado de ser un requerimiento funcional hasta que se convirtió en toda una industria.

Si un envase puede ser reutilizado ya sea para su uso convencional o alternativo, se trata de un diseño muy eficaz para la reducción de desechos, ya que se aplaza o se elimina su posición en el vertedero de basura. También debe analizarse los costos y los requerimientos de energía para el retorno y la limpieza o esterilización de los envases. En la mayoría de los casos, los envases deberán ser más resistentes para garantizar varios ciclos de reuso, por lo cual se requerirá emplear mayor cantidad de materias primas.

Como ya se mencionó la laminación de materiales mejora las características de los envases sin embargo esta práctica puede complicar el reuso y reciclado de los mismos, veamos que sucede en los siguientes casos:

Uso de un solo material

Generalmente, los envases hechos con varios materiales son menos apropiados para ser reciclados que los envases hechos de un solo material. Es preferible utilizar envases hechos con varios plásticos que combinaciones de metales o de plástico con metal. Debe también preferirse el uso de contenedores plásticos que contengan como base una sola resina, que aquellos contenedores plásticos multicapa. La botellas PET sin una base de PEAD son preferibles a aquellas con base.

Debe facilitarse a los consumidores la opción de poder responder a preguntas como: ¿Es este bote de hojalata o de aluminio?. Este tipo de información puede auxiliar a los consumidores para determinar la ruta apropiada por el envase desechado: hacia el bote de basura normal o hacia el contenedor para el reciclaje.

Uso de materiales compatibles o fácilmente separables

Las combinaciones de papel y plástico son difíciles de reciclar, aunque existen tecnologías tipo hidrociclón con las que se logra la separa-

ción total. En el reciclaje del papel es importante que no queden restos de plástico, puesto que podría causar problemas serios en el proceso de manufactura papel, dado que el plástico se pega a los rollos de secado. Sin embargo, dado que todos estos materiales son plásticos, pueden ser reciclados en algún proceso que utilice resinas mezcladas, como es la producción de tablas de “madera plástica”. Una ventaja de aquellos materiales en el reciclaje mixto, es que las capas internas de la botella, que funcionan como adhesivos entre otras capas, pueden también cumplir una función de compatibilización en las “maderas” resultantes.

Uso de materiales reciclados.

La clave para el éxito de un programa de reciclaje es la existencia de mercados para los materiales reciclados. Separar y procesar materiales para los cuales no hay utilización en la manufactura de nuevos productos es un esfuerzo inútil y costoso. La industria del envase tiene la obligación de incrementar el uso de materiales reciclados. Aunque existen aplicaciones para las cuales solamente es aceptable el uso de

materias primas vírgenes, la manufactura de envases con esta especificación solo debería llevarse a cabo cuando existan sólidas razones para la exclusión de las materias primas recicladas.

Diseño para el reciclaje de envases y embalajes

En los nuevos productos debe dársele a la reciclabilidad la misma importancia que al estilo, servicio y durabilidad

Los nuevos bienes de consumo deben poder ser reciclados económica y seguramente.

Los nuevos bienes duraderos deben tener que demostrar su reciclabilidad. Deben establecer acuerdos entre manufactureros y recicladores para que estos no sean los únicos responsables de posibles impactos ambientales.

Debe darse asistencia técnica y financiera a quienes tengan que cambiar diseños o procesos.

Para la realización de un envase sostenible es necesario considerar ciertos factores importantes que deben ser vigilados desde un principio, el diseño debe ser capaz de generar conciencia social, educando al consumidor para la correcta eliminación de los desechos.



Prescindir de envases innecesarios

En algunos casos, es posible eliminar el embalaje sin que repercuta en el envase.

Por ejemplo “(… la caja que contiene el tubo de pasta de dientes parece innecesaria. Los fabricantes de pastas de dientes, no obstante, indicarán que el tubo expuesto puede deteriorarse y que la eficacia en la producción, almacenaje y transporte de los productos en cajas es mayor. La caja también puede llevar más información que un tubo. Problemas que comparten una amplia gama de productos, envasados y que podrían resolverse, mediante ideas de diseño)”⁹

Los diseñadores necesitarán adoptar una visión donde se percaten de la relación total del producto con su entorno, desde la producción hasta la venta y exhibición.

Por ejemplo, en el caso de la pasta de dientes se podría etiquetar y poner en un exhibidor en el punto de venta sin necesidad de usar una caja.

9. **Stewart, Bill.** 2008. *Packaging; Manual de diseño y producción.* Barcelona, Gustavo Gili. 174 pp.

Para empezar se debe analizar la forma en la que se hacen las cosas, de donde proviene el material, la energía para generar el producto, al finalizar su vida útil que sucede con el producto, si puede ser reusado o reciclado.

Reducción de envases

Esta reducción podría lograrse por uno o más de los siguientes posibilidades: aligerar la cantidad de material; concentrar el producto; usar productos que tuviesen múltiples funciones.

Reducir

Si no se puede prescindir el envase, se puede limitar su impacto medioambiental haciendo ligero el envase, no utilizar material innecesario, que el formato del papel no desperdicie muchos excedentes etc.

Reutilizar

La sociedad tiene el hábito de usar y tirar, por lo que se deshace de las cosas que rápidamente se vuelven obsoletas, (como es el caso de

la tecnología) y las reemplaza por otras nuevas en lugar de conservarlas, repararlas y reutilizarlas, vivimos en un mundo donde es más barato comprar uno nuevo que reparar el viejo.

Impresión

Todos los procesos de impresión utilizan agua a excepción del digital y la litografía sin agua, es por esto que se hace aun más importante el sistema cerrado, donde el agua sea reutilizada o desechada de forma segura.

En la impresión digital existen dos variantes por tóner la cual emplea calor para añadir los pigmentos secos al papel y la inyección de tinta que evapora la tinta directamente sobre el papel.

“La impresión digital es preferible desde el punto de vista ecológico por que las tintas del tóner no contienen ningún tipo de alcohol y no

emiten gases dañinos, de hecho la impresión con inyección de tinta ha eliminado casi por completo los gases que afectan el aire en procesos de impresión”, además de no desperdiciar recursos.¹⁰

Tintas sustentables

Las tintas están compuestas por pigmento y aglutinante que ayuda a que la tinta se adhiera al papel, una buena opción para liberar menos gases dañinos al ambiente como los que emanan las tintas hechas con petróleo, es utilizar tintas elaboradas con aceites vegetales como semilla de algodón, linaza o soja, además de facilitar el proceso de destino del papel.

Las tintas acuosas son amigables con el medio ambiente además de ser muy fáciles de limpiar.

En conclusión es importante considerar toda esta información en la elaboración de propuestas que sean menos agresivas con el medio ambiente y el papel del diseñador para orientar las decisiones del cliente hacia opciones más sostenibles.

10. Sherin, *op. cit.*, pp. 75.



Para hacer un cambio en el envase de cualquier producto es importante considerar:

- Tipo de envasado
- Tipo de producto envasado
- Modo de transportación
- Tipo de armado de caja manual o mecánico
- Condiciones de almacenamiento
- Temperatura óptima
- Contaminación que genera

Pensar en “ciclo cerrado”, donde generar un nuevo envase no implique generar más basura, haciendo que el envase al finalizar su vida útil sea el sustento de algo nuevo.

Una acción resuelve más de un problema, al realizar un envase sostenible de primera intención cumple con su principal objetivo, proteger el producto además de utilizar la comunicación visual para la imagen de marca e información del producto, estos objetivos lo cumpliría cualquier tipo de envase aunque no fuera sostenible, pero si se piensa

en la basura generada por los envases en México, no está de más emplear estrategias sustentables en el desarrollo de un envase, así se cumple con los objetivos de la marca, además de no dañar mas al ecosistema.

“El ahorro de materiales acaba siendo ahorro de energía ya que el envase se transporta hasta el producto, luego se transporta con el producto al punto de venta y finalmente al lugar de consumo”¹¹

Una mínima reducción en el peso de un solo envase implica un gran ahorro al transportarlo en conjunto, al igual que reducir el volumen.

El papel que desempeña ahora el diseño es mucho más complejo que en el pasado debido a que el consumidor está consciente del daño que está ocurriendo en el planeta, es perceptible cada día, el clima cambiante, los rayos ultravioleta causando estragos en la piel, etc. Las evidencias son visibles, ya no son solo datos que aparecen en los medios de comunicación y en internet, sabemos la infinidad de animales que están en peligro de extinción, las empresas responsables

11. **Denison; Edward.** 2007. *Prototipos de packaging.* Barcelona, Gustavo Gili. 14 pp.

por medio de la publicidad hacen que nos preocupe la ecología por ello la importancia de colocar en envases el sello de “reciclable” o “deposita la basura en su lugar”, son mensajes que se ven diario, en general a la población le preocupa pero a veces se necesita más que poner la basura en su lugar. Consumidor, fabricante, diseñador, etc, están involucrados, este es el problema del que debemos ocuparnos tanto el mismo gobierno debe mejorar, conseguir o desarrollar la tecnología que hace falta y procurar los espacios que se requieren para la correcta reciclabilidad de la basura.

No es cuestión de días, son siglos de daño y por lo tanto serán siglos para poder tener una consciencia ecológica, si no también hacer grandes cambios en los hábitos de consumo, para que de esta manera no se siga afectando los ecosistemas, hay daños que son irreversibles pero por las nuevas generaciones se tiene que hacer, cuantas especies no se han extinguido, el humano puede entrar a esta larga lista si no se detiene el daño ambiental.

Es tan importante que el Diseñador se centre en que la sociedad tiene como hábito comprar y tirar, todo el mundo tira a diario envases de papel, plástico aluminio, y se contribuye a cada instante a la generación de basura, obviamente no se puede vivir en un mundo sin

envases ya que se desperdiciarían muchas más cosas, los alimentos no se conservarían hasta llegar al consumidor, los aparatos electrónicos se dañarían en el transporte del producto, en fin el envase tiene un fin muy importante y específico el cual es proteger el producto, se puede hacer reducción de usos materiales siempre considerando la seguridad del producto, y a su vez la presentación del mismo y sus mensajes visuales.

Sería utópico pensar que todos los materiales marcados como material que puede ser reciclado realmente sea reciclado, esto no solo depende de la correcta clasificación de la basura sino también de que en cada relleno sanitario tengan las condiciones adecuadas para que esto suceda.

Es lógico pensar que el origen de la mayoría de los problemas es la ignorancia, el consumidor a veces no separa la basura por desidia, si no que no saben que materiales se pueden reciclar, como separar la basura, además de no contar con programas oficiales de reciclaje; se tiene que atacar el problema de raíz, otorgar información pertinente en los envases, para informar e incitar al reciclaje.

Si existen campañas de información, pero su difusión no es suficiente, los programas y estrategias implementados son abandonados por la falta de compromiso, la mayoría de ciudadanos ignora o prefiere igno



“El diseño sostenible, contribuye a la sostenibilidad de sistemas en los que operan”¹²

Es por ello que al desarrollar un producto sostenible se debe averiguar qué es lo que se puede hacer desde antes de su producción y hasta el final de su vida útil, donde terminarían los desechos producidos por el mismo; es un proceso hecho en “sistemas”, el diseño no es aislado, entran muchos factores en la realización del envase.

Para mayor información véase anexo Sellos ecológicos y normas de sustentabilidad

Al diseño sostenible se le conoce como la triple línea de rentabilidad ya que busca que sea sostenible en tres ámbitos. Por lo tanto cualquier fabricante debe preocuparse por aspectos del producto que vayan más allá de lo monetario

Medioambiental:

- Materiales de “sistema cerrado” lo cual quiere decir que cada material empleada en el envase debe poder reciclarse.
- Si es posible utilizar energía renovable durante su fabricación

- No emitir sustancias nocivas en ningún momento del ciclo de vida del envase
- Lanzar productos eficientes, esto para que no haya la necesidad de intercambiarlos por otros nuevos

Financiera:

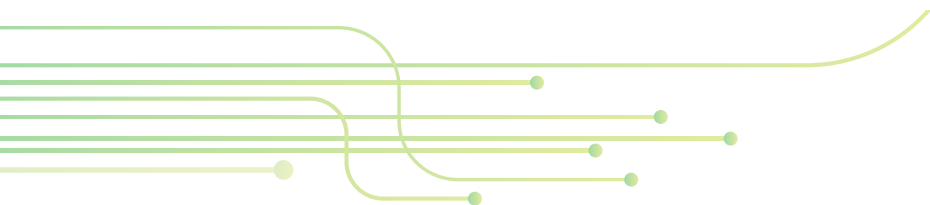
- Generando ingresos
- No afectando el bienestar económico de los compradores

Social:

- Preservar el bienestar de todos los involucrados con el producto
- Clarificar la función principal
- Durabilidad
- Eficiencia
- Menos energía
- Tratamiento de los desechos generados
- Recursos locales
- Multifuncionalidad
- Reducir la variedad de materiales reciclados
- Reparar
- Reducción de peso

12. **Milton, Alex; Rodgers, Paul.** 2011. *Diseño de Producto.* Barcelona, España, Promopress. 170 pp.

2.4 CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO



Primeramente informar al consumidor que el producto adquirido es reciclable. Con información incluida en el diseño se puede motivar al consumidor a realizar pequeñas acciones que favorecerán esta practica

Pudiendo añadir que se está utilizando tintas con aceites vegetales etc.; que el consumidor sepa que está comprando.

Para hacer cambio de sustrato a un envase siempre debemos considerar, la protección que requiere el producto, y las características de almacenamiento, además de su facilidad de reciclaje

El objetivo es cumplir con los requerimientos que exige el producto protegiéndolo en el empaçado, transportación, almacenamiento y exhibición, utilizando la menor cantidad de material que sea posible.

Para probar la sostenibilidad de producto y el impacto medioambiental que produce, es necesario hacer un "Cálculo del ciclo de vida"¹³

Para poder analizar cómo podemos minimizar el impacto negativo que tiene un envase en el ambiente, debemos analizar: como produce, fabrica, transporta, embala, usa y elimina cada producto.

Este análisis nos ayudara a saber que posible impacto pueda surgir a lo largo del ciclo. Puede también que surja una ruta de vida que no es la que esperamos la cual también hay que tener presente.

"Puede que ésta no sea una tarea fácil, pero existen programas por computadora que permiten evaluar productos de forma rápida.

El proceso se inicia con la extracción de materias primas para fabricar papel, plásticos, cristal o metales."¹⁴

Las plantas de procesamiento producen envases terminados "Por ejemplo, el cartón ondulado se envía a un fabricante de cajas de cartón que es quien hace los envases. Generalmente el envasado se lleva a cabo en la fábrica de producción de las mercancías y se envían después a los minoristas; con frecuencia a través de un almacén intermedio.

Los consumidores tienen la tarea de clasificar y desechar el packaging según indiquen las ordenanzas municipales, mientras que el embalaje sobrante del minorista suele ser reciclado por contratistas. El material para reciclado puede ser procesado por los proveedores de materias primas o por los fabricantes de *packaging*, dependiendo del tipo de material. Teniendo en cuenta que cada etapa invierte cierta energía en el transporte"¹⁵

13. Denison, op. cit., pp. 20.

14. Milton, op. cit., pp. 176.

15. Stewart, op. cit., pp. 172.



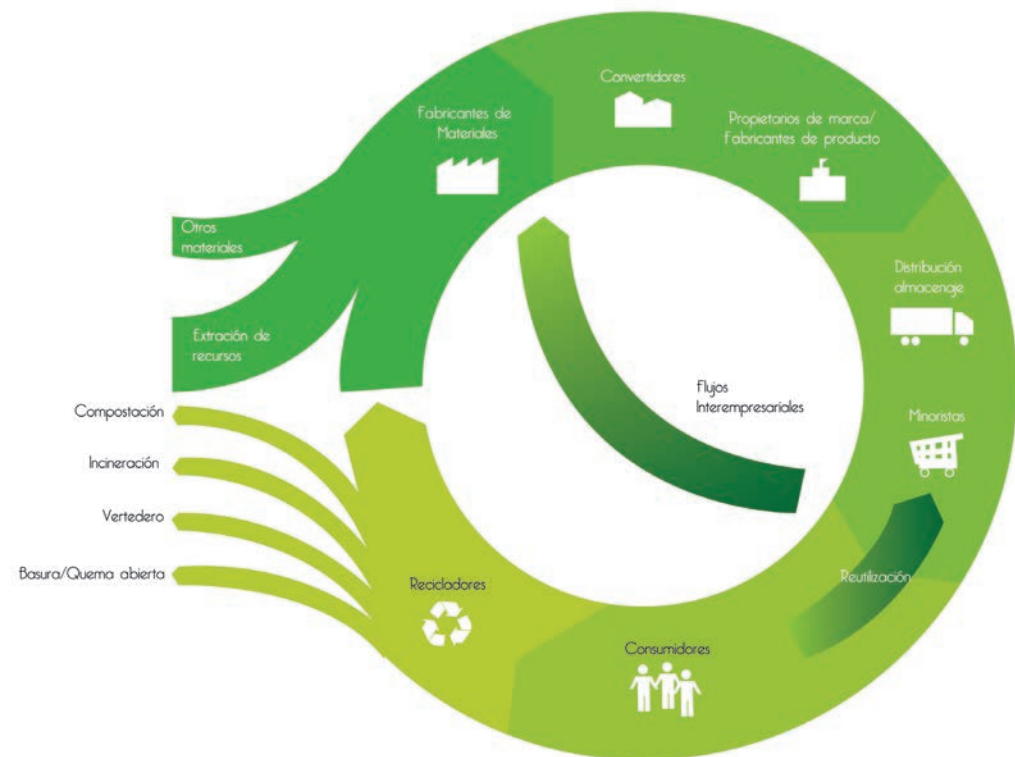
La tarea del envase es proteger al producto de ciertos daños que pudieran ocurrirle, en el transporte, dependiendo del producto pueden tener otras especificaciones como protección contra temperaturas extremas, contra la luz ultravioleta, o insectos, es de vital importancia preservar el producto y la energía que se a invertido en la elaboración de él, ya que sería un desperdicio de energía que por tratar de ahorrar en el envase le ocurriera algo al producto.

El reto es poder crear un envase que se pueda reducir su impacto en el ambiente sin poner en peligro la integridad del producto, debemos detenernos a pensar en que producto se está empacando, por ejemplo latas de frijoles puede tener una tasa de deterioro considerable, pero si es una computadora la tasa de deterioro debe de ser de 0%

En seguida se presenta un diagrama donde se ejemplifica el ciclo de vida de un envase según *Capsule Claves del diseño; Packaging*.

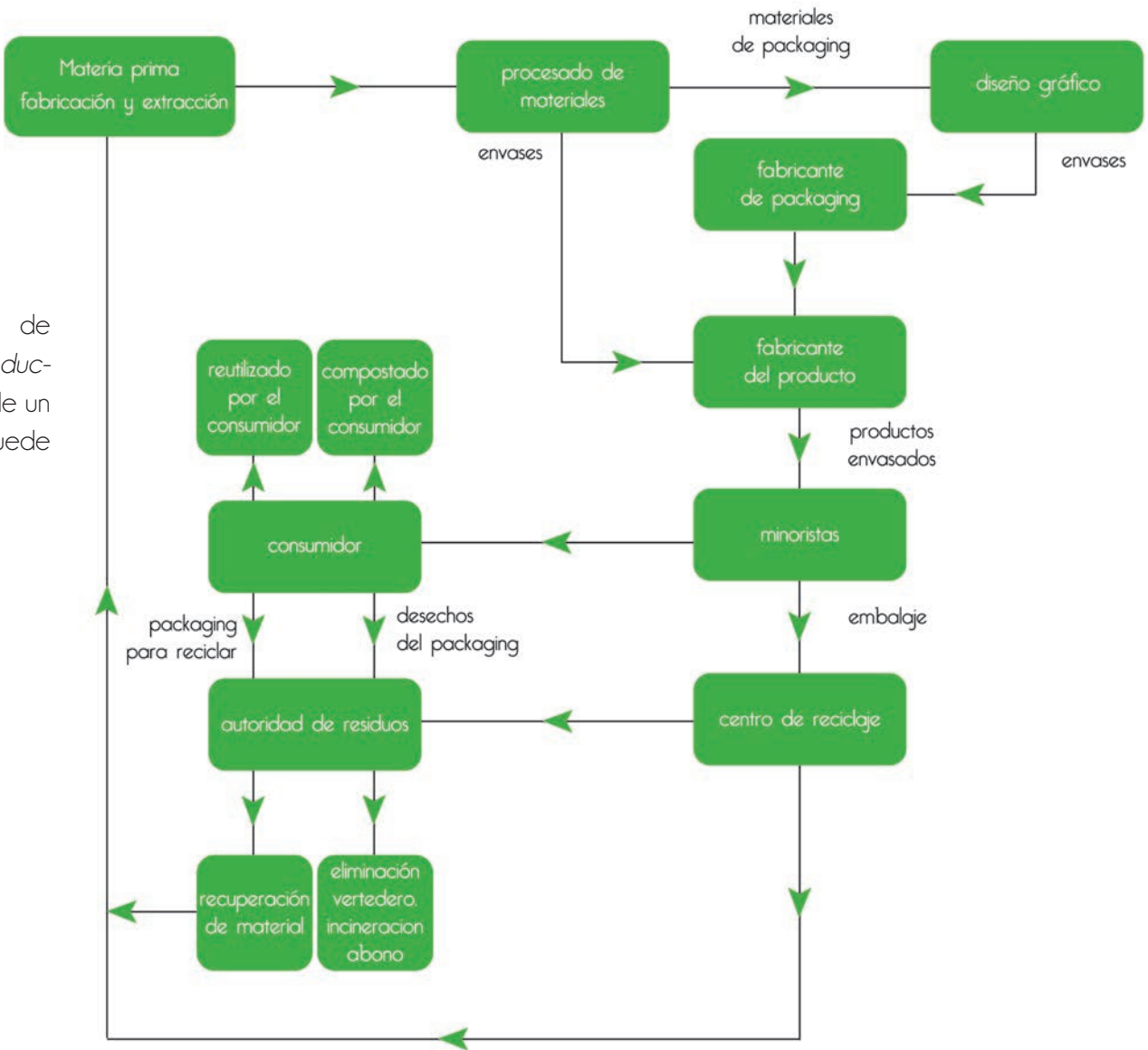
Ciclo de vida de los envases

- Adquisición de las materias primas.
- Procesamiento de las materias primas
- Producción o conversión de los envases.
- Proceso de llenado, envasado y embalado.
- Distribución y venta.
- Manejo de los residuos:
- Reducción de origen.
- Reutilización
- Reciclaje
- Incineración con recuperación de energía
- Disposición en relleno sanitario.
- Degradabilidad





Este diagrama tomado de referencia de Stewart, *Packaging; Manual de diseño y producción* en donde se explica el ciclo de vida de un envase y los diferentes procesos a los que puede ser sometido un envase si es o no reciclado



Existen herramientas en línea que nos pueden auxiliar en la visualización de las posibilidades de sustentabilidad que puede tener una propuesta de solución para un problema de diseño en esta ámbito. A continuación muestro algunos ejemplos:

Calculadora Medioambiental

Mohawk es una empresa que trabaja en conjunto con diseñadores gráficos para que mejoren sus propuestas de diseño basándose en que sea sostenible.

En este sitio web podemos encontrar una “calculadora medio ambiental” el cual arroja resultados sobre la huella ecológica en un proyecto de impresión además de saber cuanto estamos contaminando, nos dice cómo podemos reducir la contaminación que estamos generando, además de disminuir los costos.

Programa posible de usar para plataforma Windows y plataforma-Mac, el URL es: <http://www.mohawkconnects.com/spanish>

SISTEMA PRO

Es un sistema desarrollado en Holanda, para realizar un análisis del ciclo de vida de un producto

Analizando, almacenando y realizando un seguimiento del rendimiento ambiental de un producto, interpretando de manera gráfica estos procesos

La página de descarga es <http://www.comunidadism.es/herramientas/utilidades/sima-pro-demo> también contiene

Cursos *on line* sobre gestión ambiental

Videos de concientización ambiental

2.4.1 CICLO DE VIDA DEL PAPEL UTILIZADO PARA ENVASES

Adquisición de materias primas.

En su origen el papel y el cartón provienen de árboles que han sido talados. El transporte de la madera al aserradero utiliza energía de origen petrolero principalmente.

Procesamiento de las materias primas

La madera mediante procesos mecánicos y químicos se convierte primero en pulpa celulósica y después en papel o cartón. Estos procesos requieren usar energía eléctrica, productos químicos y agua. (Algunas plantas convierten los desperdicios de madera en energía eléctrica con la cual operan sus procesos, muchas plantas han dejado de usar los procesos de blanqueado con cloro, con lo cual se ha reducido significativamente la contaminación del agua)

Manufacturera o conversión de los envases

Para poder ser utilizado como envase de alimentos, el papel se modifica o se combina con otros materiales tales como parafina, plásticos (polietileno) u hojas metálicas.

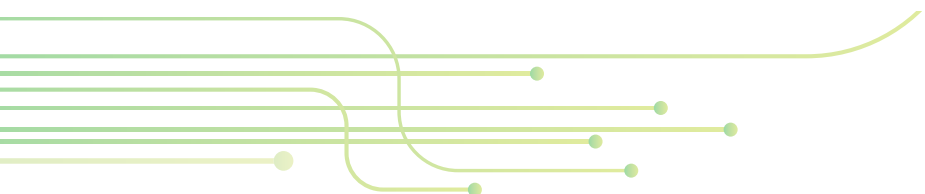
Proceso de envasado o llenado

Durante la operación de llenado, el consumo de energía y la velocidad del proceso pueden variar grandemente, en función de la forma, el tamaño y el peso tanto del envase como de la combinación de materiales usados. Además de los diferentes acabados

Distribución y venta

El papel es muy ligero, lo cual favorece el ahorro de energía y la reducción de emisiones de gases contaminantes durante el transporte del producto.

2.5 SUGERENCIAS SUSTENTABLES PARA EL DESARROLLO DE UN ENVASE



Esta lista de consejos probablemente no puedan aplicarse todos en un solo proyecto, sin embargo con aplicar unos cuantos ya es un gran progreso, tratemos de diseñar siempre de esta manera, de la mano con la ecología.

- Utilizar envases para cuando es realmente necesario
- Considerar de donde se obtendrán los materiales
- Tomar en cuenta la forma, el aspecto, tamaño, cantidad, estructura y material
- Reducir en recursos materiales
- Simplificar el envase
- Diseñar para lograr un desensamblado sencillo
- Elegir el formato adecuado para no desperdiciar
- Reducir masa y volumen de envases
- Reducir el material de desecho
- Diseñar cíclicamente
- Diseñar para la reutilización
- Segunda función y prolongar su tiempo de reciclaje
- Considerar como habrá de usarse y eliminarse el envase
- Estimar la transportación del producto antes y después de usarse
- Tener en cuenta todas las opciones del envase reúso, recarga etc.
- Promover el uso reúso y eliminación responsable del envase
- Optar por imprentas locales
- Optar por imprentas ecológicas
- No usar imágenes con rebase
- Que la imprenta utilice limpiadores a base de cítricos
- Hacer uso de cartón sin blanquear
- Asegurarnos de la ausencia de cloro si necesitamos papel blanqueado
- Preferir materiales como papel y cartón, materiales versátiles, que pueden cortarse, doblarse y moldearse.
- Utilizar cartulinas con respaldo de papel periódico, aumentando para compensar la resistencia dos puntos en el espesor
- El utilizar pulpa moldeada en lugar de poliestireno expandido para proteger los artículos frágiles
- Utilizar papeles con certificados FCS

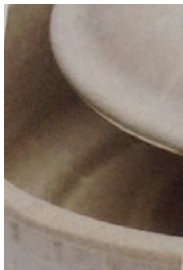


- Utilización de materiales que han sido reciclados, que pueden ser reciclados, que son reutilizables y que tengan un impacto mínimo ambiental
- En caso de que se pueda, recurrir a un troquelado en lugar de impresión
- Reducir el uso de tinta
- Tintas y solventes con menor contenido de metales pesados
- Evitar tintas fluorescentes o metálicas
- Si usamos barniz que sea a base agua
- Tintas a base de aceites vegetales
- Usar liners y flautas más resistentes, para poder incrementar el uso de material reciclado en el embalaje
- El uso de materiales reciclados no es posible si existe riesgo de que los productos puedan ser contaminados por las impurezas que contienen estos materiales pero podemos solucionar algunos de estos problemas mediante la creación de un “sándwich” de papel virgen y reciclado.
- Realizar un etiquetado que permita fácilmente la diferenciación de materiales para poder ser reciclados.

2.5.1 MATERIALES ALTERNATIVOS SUSTENTABLES

A lo largo de esta investigación, se recabó el nombre de materiales alternativos ecológicos, los cuales marcan una nueva generación innovando en materiales, por el momento algunos de estos materiales son difíciles de conseguir en México, pero existen algunos que ya están a la venta, como el papel hecho a base de rocas, que es comercializado y se puede encontrar en grandes distribuidores de papel como Lumen en el Distrito Federal.

Esta lista de materiales es para envases de alimentos, algunos ejemplos fueron obtenidos de *Claves del diseño packaging* de Capsule



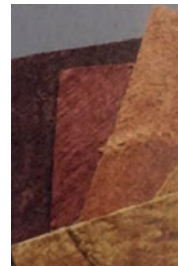
Packaging ku green

Fibra moldeada que utiliza almidón de tapioca. Esta composición patentada incorpora 90 por 100 de almidón de mandioca, un 10 por 100 de fibras vegetales y una pequeña cantidad de aditivos alimentarios. Buena opción para envases de un solo uso



Plástico Natural de Metabolix

Polihidroxialcanoato es el nombre de los polímeros producidos a partir de recursos que emplean un proceso de fermentación con azúcares naturales y aceites. Sustituto de plásticos termoformados



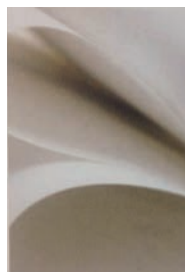
Tejido de corteza

Superficies flexibles moldeables fabricadas con corteza de árbol. Extraído del ficus ugandés, este material se transforma mediante una deformación mecánica en un tejido (como hojas de papel) suave y flexible que posee resistencia mecánica y una buena resistencia a la absorción



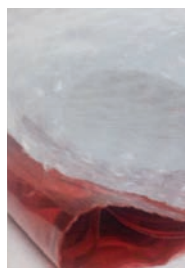
Bioxo, de cascade

Piezas de espuma moldeada de poliestireno diseñadas para degradarse en tres años en lugar de en los cientos que necesita el poliestireno tradicional.



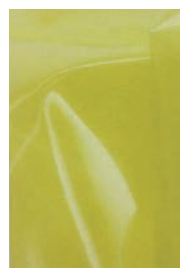
Medguard, de Cooley group

Poliéster tejido o afieltrado, una alternativa al PVC que se puede incinerar sin generar gases tóxicos



Plásticos degradables de D2W

Plásticos de polietileno y polipropileno que solo precisan de aire para su degradación en 18 meses



Bio PDO, de Pioneer y Tate & Lyle

Los polímeros elaborados con maíz se renuevan en menos de un año. Utiliza un 40 por 100 menos de energía en su producción y reduce las emisiones de gases en un 20 por 100. Puede sustituir al plástico en cualquier envase.



Earthshell

Espuma biodegradable apta para usos alimentarios. Creada a partir de la combinación de almidón de patata, maíz, piedra caliza y fibra reciclada, que luego se compacta con calor para darle forma. Ideal para envasar porciones de comida preparada.



Cereplast

Plástico de ácido poliláctico se obtiene de una mezcla de ingredientes biodegradables que mantienen los costes a raya y la versatilidad alta. Ideal para material desechable.¹⁶

16. **Capsule**. 2009. *Claves del diseño; Packaging*. Barcelona, España, Gustavo Gili. 82 pp



ABS, POM, PP, de Karelinen of Sweden

Todas estas son resinas moldeables por inyección con una elevada proporción de fibras naturales.



Garden Greetings, de Botanical Paperworks

Variedad de productos que se sirven de semillas para que el consumidor plante los envases en sus jardines



Inonovia Films

Termosellable y biodegradable utiliza 95 y un 100 de pasta regenerada, el cual sirve como abono, utilizado para alimentos artículos del hogar y cuidado personal.



Sheep Poo Paper, de Creative Paper Wales

Papel de desechos de oveja y fibra.



Terraskin

Película de polímero posee la exclusiva capacidad de descomponerse lentamente en forma de arena cuando se expone a la luz del sol. El material es apto para el microondas, es reciclable, perfecto para alimentos compuestos por sal o carbonato cálcico, no posee hilo.



Papel de piedra

El papel de piedra se realiza con piedras. Está compuesto por una combinación de polvo mineral (yeso, caliza y mármol) y un 20% de resina no tóxica que sirve para unir los minerales. En su fabricación no se utiliza agua, no se talan árboles ni se utilizan cloros para blanquear el papel, no posee hilo.



Maderon

Material biológico moldeable hecho de cáscara pulverizada de almendras mezcladas con resinas naturales y sintéticas

En lugar del plástico

FibreForm®, un envase 100% fabricado con fibra vegetal, altamente resistente y apto además para su utilización con alimentos. Este material puede ser moldeado en diferentes formas y puede ser recubierto con una amplia gama de películas para proteger su contenido contra la luz, la humedad, bacterias y otras impurezas.

Todo el proceso se realiza a la vez, moldeado, relleno y sellado, lo que hace de este un sistema mucho más económico que otros que utilizan diferentes sistemas en línea para su producción.

Con estos materiales al alcance sería muy fácil siempre optar por soluciones ecológicas, en un futuro podrán ser usados por todos, no está demás saber las innovaciones en sustratos pero a pesar de tener la limitante de no poder revolucionar tanto en la industria del envase como deseáramos, limitándonos al uso del papel y el cartón, podemos llevar a cabo medidas ecológicas.

2.6 EL RECICLADO



enseguida describiré el proceso de reciclado, es importante conocerlo para que podamos contribuir como sociedad o como diseñadores al manejo adecuado de nuestros desechos

La mayoría de los envases son fabricados con papel o cartón es por ello el material más abastecido en el reciclado, gracias a la tecnología desarrollada en los procesos de reciclado ha hecho que se pueda obtener un material reutilizado de excelente calidad.

La industria de los envases utiliza gran cantidad y variedad de los materiales obtenidos por el reciclaje, desde la pulpa de cartón para envases secundarios hasta papeles para impresión de alta calidad.

El proceso de reciclaje

El proceso de reciclaje se inicia con la recolección de desechos de

1. papel, esto apoyado en que la gente desde sus hogares hayan separado los desperdicios de papel de los desechos orgánicos, para evitar que se ensucie, y facilitar el trabajo al servicio de recolección de basura de nuestra localidad.

“ El desperdicio de papel se amarra en paquetes y se lleva a las

2. fábricas de papel para refinarse y remanufacturarse, a fin de obtener papel nuevo”¹⁷

Remojar el papel con agua y agitarlo, para separar las fibras individuales y convertirlo en pulpa

3. Se cuela para quitar el exceso de agua

4. Limpieza: Se coloca la pulpa en un tambor cónico que hace movimientos giratorios, de esta manera se eliminan las impurezas del papel.

5. Durante este paso los elementos más ligeros van hacia la superficie alta, mientras los elementos más pesados se extraen del fondo (tales como adhesivos sujetos a papeles etc.)

Remoción de tinta, puede incluir un método de flotación en el cual se lava la pulpa empleando sosa cáustica y jabón para que las partículas de tinta floten en la superficie, y se retiren, o también existe el lavado mediante un proceso mecánico.

Esta es la etapa final donde las fibras limpias pueden reconstruirse

17. Denison, *op. cit.*, pp. 20.



7. en papel.

“Las fibras se colocan en camas planas, donde atraviesan un proceso de enrollado, secado y aplanado, y finalmente quede listo para enrollarse y reusarse como papel”¹⁸

Se podría creer que los objetos hechos con material reciclado son de baja calidad, pero actualmente se han desarrollado aditivos para que el sustrato se obtenga de una gran calidad.

La calidad del material reciclado depende del proceso de reciclado, es por ello que en algunos casos se requiere de la utilización de material virgen en la mezcla de pulpas, ya que cada proceso de reciclaje reduce longitud de las fibras de papel lo que reduce la capacidad para unirse sin el uso de adhesivos.

También existe papel 100% reciclado utilizado en su mayoría para envases secundarios.

Una de las características que debe exigir el consumidor al adquirir un producto es que el envase pueda reciclarse

18. **Ibíd.**, pp. 21.

Envase de pasta de papel

“A diferencia del papel, la pasta de papel no requiere el aspecto blanqueado, la textura áspera de la pasta y su naturaleza poco refinada están consideradas como un atributo positivo en el mercado ya que evoca la sensación de reciclabilidad y responsabilidad medio ambiental”¹⁰ La pasta tiene la propiedad de no usar productos químicos.

Los expertos señalan que una fábrica de papel consume más agua que seis millones de mexicanos; que por cada tonelada de papel y cartón que se recicla, se dejan de cortar entre 15 y 17 árboles medianos, y que en este proceso se ahorra 60% de agua y el 20% de energía, además que se reduce la contaminación que produce esa industria en 50 por ciento.

A pesar de la ligereza y el nivel de reciclabilidad que tiene el papel, los vasos, platos charolas de papel llevan una capa de cera o de película plástica o algún tratamiento químico que les da impermeabilidad y, por tanto, también una mayor resistencia a la degradación.

Papel reciclado

En la segunda mitad del siglo XX el papel ha sido casi remplazado por el plástico pero actualmente la preocupación por utilizar recursos no renovables ha hecho que volvamos a optar por el uso del papel, hasta que han utilizado los dos materiales en forma de papeles laminados lo cual le otorga al papel otras propiedades como aumentar la resistencia.

En las fábricas de pasta y papel se transforma la celulosa de troncos o astillas en papel, en este proceso se utilizan muchos litros de agua y distintas sustancias químicas que descomponen la madera en fibras, empleando también una gran cantidad de energía.

En una fábrica de papel se utilizan 32 705 millones de julios en la elaboración de una tonelada de papel o de cartón, es por ello que para hablar de papel sostenible debemos detenernos a pensar, de donde proviene la energía utilizada en la elaboración del papel, lo ideal es que utilicen energía renovable “Energía solar, gas natural, biomasa, energía geotérmica, energía hidráulica de bajo impacto”¹⁹

19. Sherin, *op. cit.*, pp. 63.



“El papel reciclado está constituido por 10 o 15 por ciento de material nuevo y 85 o 90 por ciento de material recuperado”²⁰

El papel reciclado puede llegar a ser tan blanco como el papel virgen, pero el proceso de blanqueado produce líquidos contaminantes, por ello necesario implementar una estrategia para que el consumidor deje atrás el pensamiento de que el blanco totalmente puro es símbolo de higiene.

El material que se utiliza para hacer papel reciclado está constituido por los desechos de los procesos de preconsumo y postconsumo que se caracterizan por:

Desechos preconsumo: En el caso del papel, hace referencia a los excedentes que sobran por el sangrado en la impresión, a las pruebas de color, o la merma etc.

Desechos postconsumo: Son aquellos materiales que han llegado al consumidor se han utilizado y se ha recolectado para generar un producto nuevo

Por obvias razones lo más viable sería que aumentara el papel reciclado generado por desechos postconsumo, y en la preproducción disminuir los desechos preconsumo.

El papel puede ser reciclado hasta 6 veces esto debido a que al pasar por el proceso de reciclado las fibras del papel se hacen más cortas, mientras más se reutiliza el papel, su calidad será más baja, es por ello que por lo general este tipo de papel es empleado para cartón y papel periódico.

En el caso de las cartulinas y cartones, las fibras vírgenes son más largas y resistentes que las de papel reprocesado pero se puede hacer un híbrido donde se unan capas de papel virgen y reciclado para mejorar la calidad de impresión.

La cantidad de energía, utilizada no sólo depende del tipo de materiales que se usen y de las distancias que tenga que recorrer un transporte, sino también del diseño del *packaging*. El que sea ligero y maximice el uso del espacio, necesitará menos material y usará el transporte de forma más eficaz que los diseños más voluminosos.

20. Losada op. cit., pp. 148.

Manejo del residuo papel

- a) **Reducción de origen:** La madera es un recurso renovable. Sin embargo, la tala y el procesamiento de los árboles deben ser cuidadosamente planeados y los programas de reforestación adecuadamente implementados para garantizar la supervivencia y el vigor de los bosques.
- b) **Reutilización:** El papel y el cartón son productos reciclables que pueden ser usados una y otra vez por la industria del envase. El reciclaje de estos materiales contribuye a disminuir la cantidad de desechos que acaban su vida en un tiradero o relleno sanitario.
- c) **Reciclaje:** El papel y el cartón son productos reciclables que pueden ser usados varias veces por la industria del envase mediante la transformación del material.
- d) **Incineración:** con recuperación de energía. El papel es combustible y tiene un alto valor calorífico para propósitos de incineración tendente a recuperar la energía contenida en el residuo
- e) **Disposición en relleno sanitario:** El papel y los productos de madera contribuyen de manera importante a producir gas metano cuando se degradan anaeróbicamente, tal como sucede generalmente en los rellenos sanitarios. La degradación del papel libera las

tintas de impresión que pueden estar hechas con metales pesados los cuales podrían contaminar las aguas freáticas.

- f) **Degradabilidad:** El papel es biodegradable. Sin embargo la rapidez de degradación varía dependiendo de la composición química del papel, de la cubierta del mismo y de las condiciones del medio en que se encuentre. Durante la degradación de tipo aeróbico se produce dióxido de carbono y agua. La degradación anaeróbica genera dióxido de carbono y metano, así como otros compuestos orgánicos menores. El dióxido de carbono es un importante "gas de efecto invernadero" que contribuye al calentamiento global.

El cartón y el medio ambiente

Los cartones reciclados son generalmente menos costosos que los materiales tradicionales.

Actualmente, el cartón corrugado puede considerarse como líder entre los materiales "amistosos" para el medio ambiente, con una tasa de reciclaje de aproximadamente 75% (que podría llegar al 100% si no fuese por fallas en la recolección).

Los envases y embalajes así producidos deberán contener 75% de fibra reciclada y 25% de fibra vírgenes.

2.7 ENVASES DE COMIDA RÁPIDA ECOLÓGICOS

Sin duda los residuos que genera la industria del envasado es significativa conforme a la cantidad de basura que se produce en la Ciudad de México, un porcentaje importante de estas cifras corresponde a la industria alimentaria.

Los hábitos alimenticios se marcan de acuerdo a los estilos de vida, el alimentarse es una necesidad básica, pero con el paso del tiempo está se ha impregnado de códigos sociales, comer en la fonda de la cuadra, comer en un restaurante o comer en el *food court* de una plaza comercial no recibe el mismo “valor” a pesar de que en todas se satisface la necesidad de alimentarse hoy en día la comida representa algo más que una necesidad y esta se basa de acuerdo al nivel económico, el lugar donde vivimos, hábitos que se van adquiriendo, y por su puesto la presencia de las marcas en nuestra mesa.

Ahora existe la facilidad del microondas, donde calentamos un alimento congelado y lo tenemos listo para comer en cuestión de segundos, esta misma invención ha hecho que los hábitos alimenticios cambien, al igual que el estilo de vida. Un joven estudiante que vive en una casa compartida, rara vez cocinará algo hecho por sí mismo, la facilidad de colocar agua caliente en un recipiente con pasta y espe-

rar unos minutos ha hecho que la comida precocinada tenga un gran auge en nuestros tiempos.

Existen varios factores que han influido en el cambio de hábitos alimenticios tales como:

Mujeres que trabajan, el uso de microondas, poca importancia de los patrones alimenticios, disminución de comidas hechas en casa y comer a deshoras.

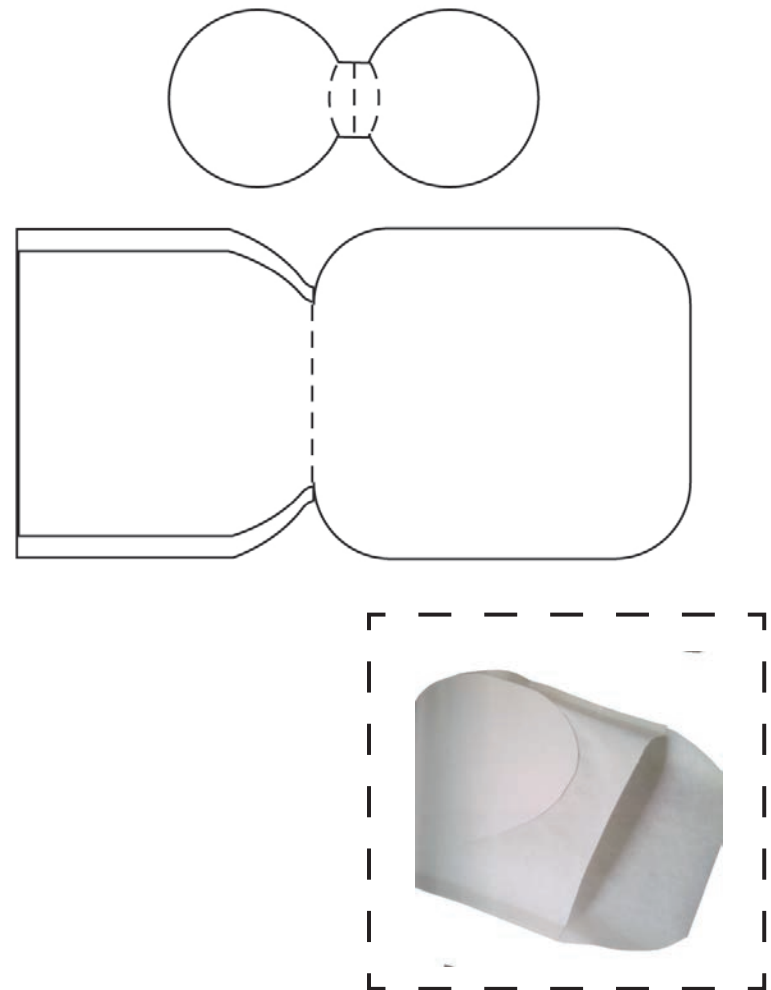
Existe una gran variedad de envases para alimentos como los empaquetados para usar en el horno tradicional, o en el horno de microondas, para mantenerse en refrigeración o congelación, envases que se conservan a temperatura ambiente. A su vez también existe gran variedad de envases que se usan para alimentos sólidos así como para alimentos líquidos, como sopas o bebidas.

Hay una variedad infinita de envases para alimentos, es por ello que se ha delimitado esta investigación a los envases de comida rápida, debido ha que este tipo de contenedores son de una vida muy corta, donde se generan los desechos inmediatamente después de consumir los alimentos, este es un ramo que debe ser controlado debido a la gran cantidad de basura que se generan por comensal.

2.7.1 ANÁLISIS DE CASOS

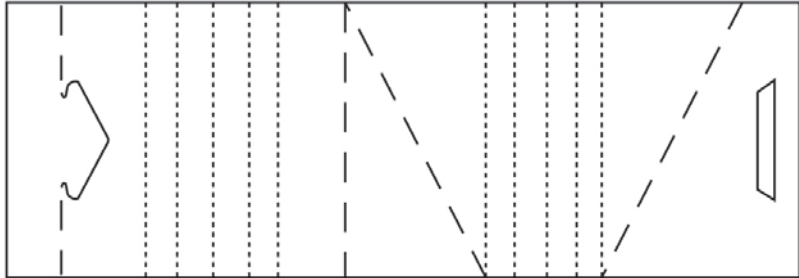
La proliferación de basura creada por los envases de comida rápida provocó un importante replanteamiento en el diseño de estos en la década de 1990. A continuación presento algunos casos de envases realizados para contrarrestar este problema.

Esta caja pertenece a una serie de soluciones de envase que ha contribuido a mejorar los estándares de diseño, debido a su estructura en forma de cartera es fácil de armar y también optimiza su transporte ya que utiliza el mínimo de materiales, y por lo tanto su peso es menor, aumentando el número de envases que se transportan, lo que reduce el uso de gasolina. Este prototipo se desarrolló para disminuir la cantidad de desechos que generan este tipo de envases. Asegura el disfrute del consumidor gracias a que no se pierden las propiedades del envase convencional para el apropiado consumo del producto.

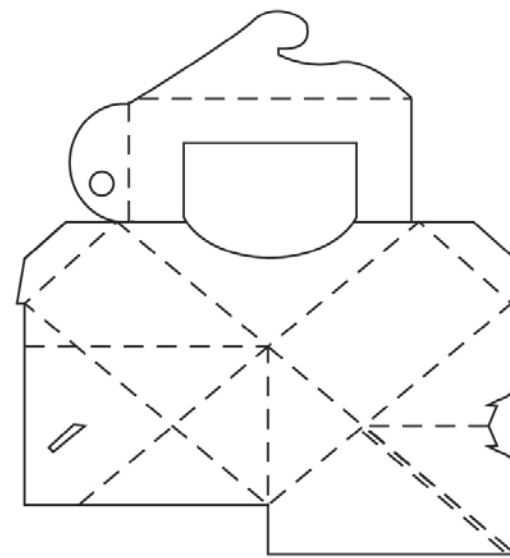




Este envase utiliza materiales diferentes en la confección de un envase para comida rápida; ligero y de fácil montaje. Se eligió cartón para conferir solidez y resistencia estructural, y un papel compuesto más ligero para envolver el producto. La sencillez del diseño permite que se pueda plegar, llenar con rapidez y volver a cerrar utilizando una lengüeta de sujeción

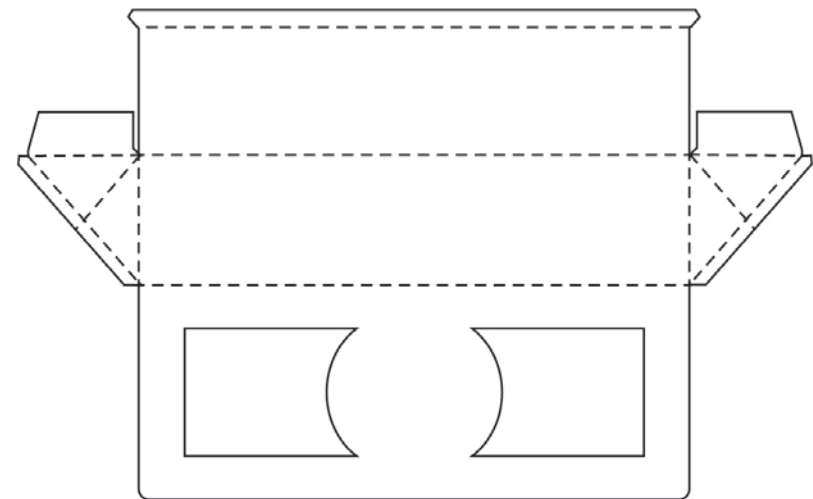


Este diseño, altamente innovador, utiliza unos dobleces complejos para crear un envase triangular destinado a sándwiches, con las ventajas de resultar fácil de armar y mantener el producto fresco, entre otras características. Estas incluyen una bolsa interna para salsas o servilletas, una ventana de plástico que garantiza una perfecta identificación del producto un agujero en el que meter el dedo para sujetar la bolsa y facilitar su transporte y un diseño que al abrirse sirve de plato²¹

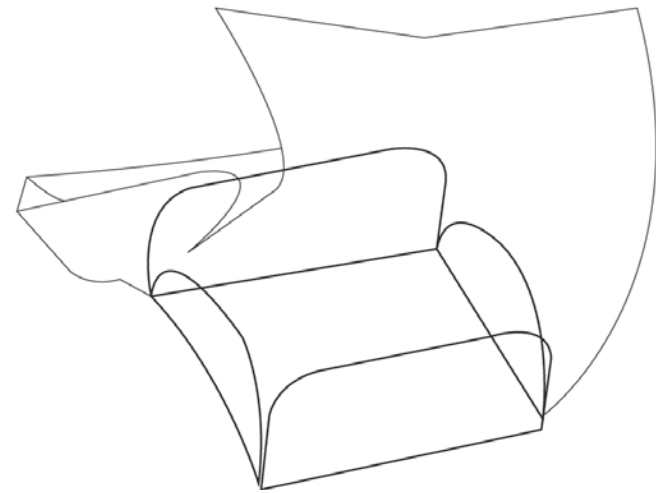


21. Denison, op. cit., pp. 78.

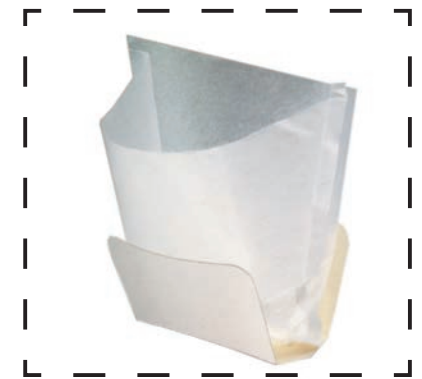
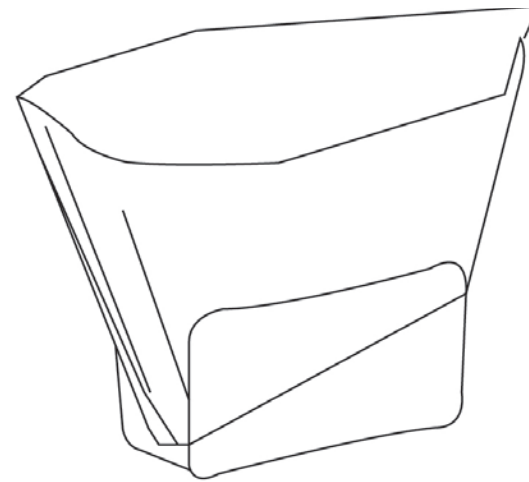
Este envase utiliza una técnica similar a la triangular para sándwiches y sirve para contener un *wrap* cortado en dos mitades para productos que tienen la necesidad de ser exhibidos. Es fácil de armar y termosellable, también se apila sin dificultad durante el transporte al punto de venta.



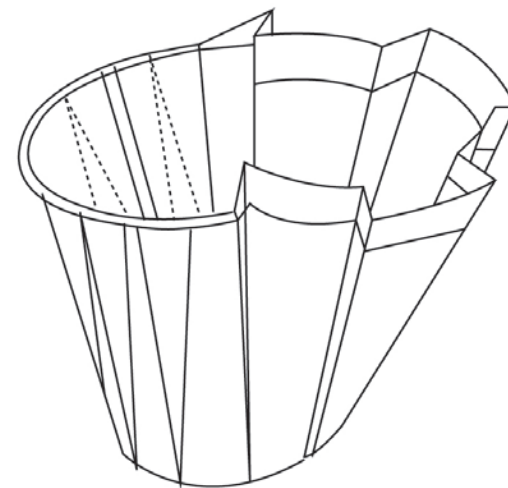
Debido a los distintos requerimientos de la comida fría y caliente, este envase se fabricó con una delgada envoltura de polipropileno, en vez de papel, para asegurar la suficiente protección y dar una apariencia de comida casera fresca. Este tipo de envoltura también proporciona una buena visibilidad del producto, Se entrega sin armar, por lo que ahorra espacio en su almacenamiento y transportación y puede armarse fácilmente antes de su uso. Es más ligero y en el se emplean menos materiales que otras opciones de envases. Estos materiales se pueden separar fácilmente para reciclarse.



La envoltura de papel evita el uso de una caja de cartón para papas a la francesa, con lo cual se ahorran material y peso. Se entrega sin armar y permite ahorros de espacio en almacenamiento y transportación además de que puede armarse fácilmente antes de su uso.



Las tazas para líquido desechables y que solo se usan una vez suelen generar basura y se consideran un despilfarro de recursos no renovables. Estos envases de papel constituyen una alternativa más eficaz y menos dañina que las tazas de poliestireno de uso común. Manufacturado a partir de un solo disco de papel, en este envase también se emplea menos material que productos similares hechos de lo mismo, y ocasiona menos desperdicio en el proceso de cortado. Es completamente reciclable y biodegradable²²



22. *Ibíd.*, pp.

2.7.2 ANÁLISIS DE APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS SOSTENIBLES EN EMPRESAS

Sin duda el compromiso ecológico que tienen las grandes empresas es algo visible para todos sus consumidores. Este tipo de empresas debido a su gran presencia en el consumo de la sociedad, y a cifras desmesuradas de productos adquiridos hace necesario que se tomen medidas ecológicas para no alterar el medio ambiente, mencionaré algunos ejemplos de medidas ecológicas que han tomado empresas mundialmente reconocidas.

Enunciaré empresas que tienen una postura ecológica, enfocándome a las grandes empresas y las estrategias ecológicas que llevan a cabo.

Existen empresas que buscan alternativas más ecológicas con la intención de encontrar formas más útiles para emplearlos, y disminuir la cantidad de basura que generan, desde su planeación, con esto me refiero a la reducción de envase innecesarios.

RAP Rapid Action Packaging es una compañía de diseño y manufactura establecida en 1997 se inicio cuando manufacturaban el sistema FFW Flexible Food Wrap (Envoltura flexible para comida), su objetivo era satisfacer los requerimientos estructurales y funcionales, manteniendo una apariencia estética.

FFW se creó por que los consumidores de comida rápida exigieron reducir la cantidad de desperdicio que generan los envases así como remplazar los materiales no renovables por alternativas más amigables con el ambiente.

Fue cuando RAP inicio diseños en combinación de papel y cartón, esto trajo ahorros de material, al entregarse desarmado, ahorro en transporte, almacenamiento etc.

FFW emplea menos material y también al ser biodegradable, no permanece tanto tiempo como basura.

El envase armable semirrígido, y reciclable es apropiado para transportar una amplia gama de alimentos como hamburguesas, papas fritas etc. Así también alimentos fríos como baguettes y sándwiches sustituyendo el papel por una película de polietileno.

RAP trabaja en el diseño de barreras y cubiertas junto con fabricantes de sustancias químicas de cartón y papel, imponiendo la responsabilidad medio ambiental.

Actualmente FFW es proveedor de McDonald's y Burger King en el Reino Unido y también ha sido adoptado por vendedores al menudeo como Starbucks.

McDonald's

Establecida en Estados Unidos en 1995, McDonald's tiene 28 000 restaurantes en 119 países. Hacia el final del milenio, sus ventas totales fueron de más de 38 000 millones de dólares, además de recibir más de 15 000 millones de visitas de consumidores, el equivalente a dos y media veces la población de todo el mundo.

Con estas escalas de producción es inevitable hablar del impacto que genera esta empresa en el ambiente.

Durante las dos décadas anteriores, las cadenas de comida rápida, se vieron obligadas a cambiar sus envases, para ser más responsables del ambiente. Primero se retiró el CFC (clorofluorocarburos) de los envases de hamburguesas hechos con poliestireno soplado, los contenedores tuvieron que remplazarse por una envoltura de papel ultra delgada y un cintillo de cartón. Pero no solo los envases de hamburguesas se renovaron también los envases de bebidas, las pajillas, la cuchillería y las bandejas tuvieron que modificarse.

Los envases de comida rápida son objeto de observación ya que estos duran mucho más tiempo que el alimento mismo, y debido a la pre-

sión de los consumidores en Suecia, Macdonald's tenía una reputación muy pobre, la empresa se vio en la necesidad de llevar los envases a un sistema ecológico mas allá de lo habitual. La cadena restaurantera se alió con The Natural Step, una compañía sueca para así desarrollar el envase más ecológico de todas las sucursales en el mundo, con envases para ensalada basados en almidón, tazas de papel, cuchillería de madera y envolturas de papel muy delgado para hamburguesas, McDonald's de Suecia redujo de manera considerable su desperdicio.

A pesar de que Macdonald's Suecia dio este paso altamente recomendable hacia los envases, queda la pregunta de por qué no implementar estas medidas a todas las demás sucursales de comida rápida que utilizan este tipo de envase.

Visy y Sydney 2000

Los Juegos Olímpicos es considerado uno de los acontecimientos públicos más grandes del mundo y así lo fue Sydney 2000, a diferencia con otros juegos olímpicos Sydney 2000 fueron supervisados por un cuerpo ambientalista independiente, para asegurar que las promesas



ambientales se cumplieran, se reciclaron los materiales para construcción, más del 90% del material de desecho se reutilizó o se recicló. Se explotó la tecnología moderna donde fue posible hacerlo, para transmitir información electrónicamente en lugar de usar papel.

Así mismo a los consumidores de comida rápida durante los 16 días de juegos olímpicos y los 10 de juegos paralímpicos a pesar de los esfuerzos se estima que se generó 10 000 toneladas de desperdicio durante los juegos, el objetivo fue lograr que el 50% del desperdicio se convirtiera en abono compuesto y el 30% fuera reciclado.

Visy, como proveedor oficial de los envases fue responsable de recolectar y separar los desperdicios. Para la recolección se diseñaron cestas de basura que ayudaran a separar los desperdicios en: flujos de desecho para abono compuesto (comida y papel), materiales reciclables (PETE, vidrio y aluminio) y materiales residuales. Esto requirió de apoyo y conciencia del público.

Se emplearon sistemas de información, diseño gráfico y señales claras, botes de basura y envase por color, para evitar la contaminación por desperdicio de comida.

La gama de productos era amplia tales como, platos hechos de caña de azúcar, cuchillería, pajillas, tapas de tazas y compartimientos de basura hechos de resina de almidón de maíz, tazas de café de cartón aislante.

El 30 % restante del desperdicio que podía reciclarse, equivale a 3 000 toneladas, había aluminio y PETE para la manufactura de latas de bebida, cerveza y vasos para vino, envases para emparedado y tazones de ensalada.

Papel y cartón fue reciclado para ahorrar la tala de 7000 árboles

Starbucks

“En muchas de nuestras tiendas reciclamos al menos un tipo de residuos en aquellos en que existen servicios de reciclaje para tiendas comerciales. Sin embargo, se trata de una actividad que sucede tras la barra, sin que nuestros clientes lo vean. El reciclaje depende de la existencia de estos servicios en los lugares donde se ubican nuestras tiendas. Por desgracia, en algunas comunidades locales donde se proporciona reciclaje exhaustivo para residuos residenciales, estos servi-

cios son mínimos o inexistentes para tiendas comerciales. Además, para las tiendas que operan en espacios alquilados, son los propietarios quienes controlan la recogida y el reciclaje de residuos”²⁴

Vasos reutilizables

Muchos clientes también se esfuerzan por reducir su propio impacto medioambiental, a cambio starbucks ofrece un descuento a cada cliente que traiga su propio termo o taza.

Vasos más ecológicos

- En 1997, desarrollan la manga reciclada
- En 2006, lanzan el primer vaso de papel cartón reciclado para bebidas calientes con un 10 % de fibras de consumo recicladas.
- En 2008, implementan un nuevo vaso de plástico con menos impacto medioambiental que los vasos de plástico originales.

KFC

CHINA

Han reducido el peso de sus cubiertas de bandejas y cajas de patatas fritas.

Optimizó la estructura de sus copas “congee” para reducir el volumen transportado anualmente.

PAÍSES BAJOS

Aumentó la cantidad de productos de papel certificados dentro de su mercado con sus “conchas de almeja” y cajas plegables.

Reino Unido

La marca logró reducir sus envases equivalentes a más de 1.400 toneladas, cambiando la estructura de la clásica caja “almeja” por una sola bandeja para el pollo y las patatas fritas.

Durante el 2013 han desarrollado maneras de reducir tamaños de bolsa y eliminar revestimientos caja, estos cambios comenzaron en febrero de 2014 y se ahorraron 125 toneladas de papel al año.

Muchos de los productos de la marca y embalajes actualmente sólo utilizan materiales reciclados o reciclables, incluyendo:

24. <http://www.starbucks.com.mx/responsibility/environment/recycling>



- Servilletas
- Copas Krushems, que contienen 40 a 50 por ciento de materiales reciclados
- Envoltorios Mini Filete Burger, que es 100 por ciento reciclable y biodegradable

ESTADOS UNIDOS

Casi el 25% de todos los envases de papel se hizo a partir de material reciclado.

Ha reducido los envases de plástico del 40% al 28% en peso.

La empresa manufacturera Yum! Csc, es proveedora de envases de las dos grandes empresas KFC y Pizza Hut.

Pizza Hut

98% de material de las cajas de Pizza Hut son capaces de reciclarse

95% de las fibras utilizadas en envases para Pizza Hut, en estados unidos son provenientes de zonas forestales certificadas y fuentes recicladas.

Burger King

Envases de todas sus presentaciones de papas fritas, bolsas multiusos y paquetes infantiles ahora utilizan menos papel y son fabricados con elementos biodegradables.

Como parte de su programa de responsabilidad corporativa llamada Pasos Positivos BK.

En el caso de las bolsas de papas, sus materiales son resistentes a la grasa y hechas con 20% de contenido reciclado mientras que los envases multiusos elaborados de papel *grocery kraft* incluyen 80% de papel reciclado. Las bolsas también tienen diseños originales con diferentes y sencillos mensajes ecológicos que invitan a los clientes a cuidar la naturaleza.

Estos ejemplos comprueban el compromiso de estas empresas hacia el medio ambiente, han desarrollado una buena estrategia aunque hay un punto clave que a tratar. Por lo general estos lugares se encuentran en zonas comunes, plazas comerciales etc, estas empresas tienen que entregar la basura directamente con las personas encargadas de ello en la plaza, la empresa supone que al entregar la basura correctamente clasificada esta llegará así al vertedero. El compromiso también debe adquirirlo la plaza, implementar normas del reciclaje para todos sus locatarios, solo así el esfuerzo como empresa valdrá la pena, solo si a nivel distrital, existen lugares apropiados donde se pueda llevar a cabo todo el proceso de reciclaje, de composta y biodegradación para que de esta manera se vea el cambio a nivel nacional, para poder empezar a ver cambios en el ambiente reales.

Estos ejemplos se refieren a cadenas reconocidas mundialmente, las grandes empresas tienen un compromiso social que deben cumplir, además de estar bajo análisis de sus propios consumidores, ya que una empresa que no le interesa el medio ambiente se puede ver afectada directamente en sus ventas.



CAPÍTULO III

PROTOTIPO SOSTENIBLE ENVASE PARA PIZZA



En el caso de las pequeñas empresas no tienen una “imagen” que cuidar, en su mayoría cuentan con un local que se reconoce en la Colonia y que en ocasiones no tienen una marca como tal, y solo cuentan con un nombre identificativo.

Para delimitar esta investigación, me enfocaré en el mercado de las pequeñas pizzerías, de esta manera daré paso a la propuesta de envase sostenible.

Para iniciar un estudio de mercado se definirá el término pizza:

“La pizza es un pan liso horneado, elaborado con harina de trigo y cubierto por diversos ingredientes. Habitualmente se prepara de forma circular y es cortada en porciones.

El origen de la masa de la pizza surgió como una base sencilla de harina, sal y aceite, que preparaban las familias en Italia, después de darle forma circular se le agregaba albahaca y pimienta. Actualmente puede llevar otros ingredientes como hierbas italianas, salsa de tomate, queso, miel, aceitunas, etc.

En el antiguo alemán bizzopizzo (Bissen en el idioma alemán actual) significaba mordisco y trozo de pan. En el siglo XII pizzo se convierte en pizza e indica “un pequeño pan redondo y tierno”.

La pizza es un símbolo de Italia, original de la cocina Napolitana y donde fue llamada pizza por primera vez.

La primera pizza tal y como la conocemos fue elaborada en Nápoles en 1738 ofrecida a los viajeros, como un alimento fácil de llevar.

De la década de los cincuenta a la actualidad, la pizza se ha convertido en un alimento internacional, gracias a lo rápido que es prepararla.”²⁵

25. <http://www.excelsior.com.mx/node/813857>

3.1 ANÁLISIS DE MERCADO

En las siguientes tablas se presenta la información obtenida en un sondeo realizado en pizzerías del centro de la Ciudad, con el objetivo de recabar datos sobre que tipo de envases utilizan.

Pizzeria	Envase pizza mediana	Envase rebanadas
Galaxy	Plato de cartón	Plato de unicel
Don Mischel	Caja impresa 2 tintas	-
Pizzereta	Caja impresa 1 tinta	Cajilla de cartón
Antonella	Caja impresa 1 tinta	Plato de cartón
Che Voludo	Plato de cartón	-
Charly's pizza	Plato de cartón	-
Sin marca	Caja de cartón	Plato de cartón
Sin marca	Plato de cartón	Plato de unicel

A partir de esta investigación se ha obtenido las siguientes conclusiones

1. Por lo general la estructura de la caja es el mismo en sus diferentes tamaños chico mediano, grande y familiar.
2. El material utilizado en las cajas es cartón corrugado flauta E
3. La caja utiliza cierres de candado
4. El suaje de la estructura incluye orificios en la parte superior para la circulación del aire.
5. El soporte es lo suficientemente rígido.
6. Las cajas se arman en el local, al momento de vender las pizzas.
7. En algunos casos se imprime la marca a una o dos tintas, sirviendo a la publicidad y promoción.
8. El utilizar caja de cartón implica mayor cuidado del producto, protección e higiene, además de conservar caliente el alimento, permitiendo su correcto transporte y manipulación.
9. En otros establecimientos se utiliza una charola de cartón blanqueado, envuelto en una bolsa de plástico o de papel
10. Al usar solo una charola de cartón pueden existir riesgos en la manipulación y transporte de la pizza, además de no proteger su temperatura, de igual manera no existe diferenciación ni atracción para el consumidor ni un medio para promocionar la marca.



- 11. Los negocios que utilizan charola y bolsa no pueden competir con el servicio de los locales que utilizan caja impresa
- 12. Las pizzerías que emplean charola no cuentan con un proveedor fijo y se surten de vasos y platos en pequeños establecimientos que distribuyen materias primas
- 13. Un local pequeño se preocupa por el producto en si más que por la publicidad o mercadotecnia de la marca.

En base a esta información, a continuación se hace un presupuesto de lo que invierten:

CHAROLA		
Tamaño de pizza mediana (28 cm)	500 piezas	1 pieza
Charola de cartón	1,400	
Bolsa de plástico	275	
Bolsa de papel	250	
Costo total con papel	1,650	3.3
Costo total con plástico	1,675	3.35

Tamaño de pizza mediana (28 cm)	CAJA	
	500 piezas	1 pieza
Caja blanqueada	2,500	5
Caja natural	2.420	4.84
Caja blanca impresa	3,800	7.6
Caja natural impresa	3,250	6.5

Se puede observar que el precio de charola con bolsa de papel o plástico no hay gran diferencia los dos son económicos pero no protegen al producto como debería a la hora de transportarlo, y en el caso de la bolsa de plástico hace que aumente la humedad, por lo que la pizza puede ablandarse demasiado.

Entre la caja blanqueada y la natural solo varia el precio por centavos, la desventaja es ambiental ya que en el proceso de blanqueado se utilizan derivados del cloro.

Entre las cajas impresas, blanqueada y no blanqueada existe una diferencia considerable, ya que al imprimir se emplea tintas, negativos y maquinaria, con lo cual también se emplean sustancias tóxicas.

En la propuesta de envase ecológico, el papel que desempeña el diseño gráfico es de vital importancia debido a que el mensaje visual será un arma para crear conciencia en la sociedad respecto a la importancia del cuidado del medio ambiente y a su vez informar al consumidor sobre las medidas que puede desarrollar para disminuir el impacto ecológico que genera.

Se realizó una encuesta a 150 personas con el objetivo de conocer el público meta y de esta manera poder desarrollar un diseño apropiado de marca.

El sondeo arrojó los siguientes resultados basadas en las siguientes preguntas:

Edad		
¿Cada cuando Ud consume pizza?		
Semanalmente	Quincenalmente	Mensualmente
¿Dónde acostumbra consumir pizza?		
Centro comercial	En casa	Pizzería
Cuándo Ud consume pizza generalmente lo hace:		
Solo	Familiares	Amigos
¿Usted percibe a la pizza como un producto?		
Exclusivo	Tradicional	
¿Qué le motiva a consumir una pizza?		
Consumir en lugares exclusivos	Satisfacer mi deseo de consumo	Probar algo nuevo

3.1.1 RESULTADOS



Consumidores:

Personas de 20 a 40 años

Percepción:

Un 79% de los consumidores, perciben a la pizza como un producto exclusivo ya que no es un alimento accesible para todos debido a su costo, Para el 21% es un producto de consumo cotidiano

Motivación:

Se pudo observar lo que motiva a consumir pizza con un 75%, es consumirla en lugares exclusivos, seguido de un 15%, el solo hecho de satisfacer su deseo, mientras que un 10%, lo consumen por el simple de probar algo diferente a lo convencional

Lugar de consumo:

Un 56% consumen generalmente en pizzerías, un 37% consumen la pizza en centros comerciales, mientras que una minoría con un 7%, deciden consumirla en casa

Consumo:

Un 49% de las personas, consumen mensualmente pizza, mientras que un 17% de las personas lo consumen semanalmente, y un 44% quincenalmente.

Un 70% de las personas encuestadas, suelen consumir pizza con sus familiares, mientras que un 23% de ellos suelen consumir con amigos y un 7% solos.

En base a la investigación de campo realizada en las pequeñas pizzerías se llegó a las siguientes conclusiones

Perfil:

Gente ocupada que le invierte poco tiempo a la elaboración de alimentos, así como los nuevos estilos de vida acelerados

El mayor consumidor:

Jóvenes independizados

Situación socioeconómica:

Clase media alta

1 de cada 3 pedidos de pizza se hacen para grupos de más de cuatro personas.

Presentación:

Pizzas colocadas en una charola de cartón cubiertas por bolsas de papel o plástico.

Cajas de pizza impresas o no con su marca

En base a los resultados se puede concluir que:

El consumidor tiene entre 20 y 40 años, son personas ocupadas que le dedican poco tiempo a la cocina, por lo general la pizza se percibe como un producto exclusivo por lo tanto es un producto para la clase media alta y alta, se consume aproximadamente una vez al mes en compañía de su familia preferentemente dentro de pizzerías.

Obtenida esta información el diseño puede desarrollarse pensando en estos resultados ya que conocemos al consumidor.

3.2 DISEÑO GRÁFICO



Para poder desarrollar una propuesta de diseño para el envase de pizza, se realizaron tabuladores con referencias a las grandes cadenas de pizzerías así como las pequeñas, de esta forma se realizará una propuesta a la altura de cualquier mercado.

Marca	Formas Básicas		
	Geométrica	Orgánica	Mixta
Domino's pizza	100%		
Pizza Hut	30%	70%	
Benedetti's pizza	100%		
Papa John's pizza	10%	30%	60%
Pizza Don Mischel	90%	10%	
Pizza Antonella	100%		

De acuerdo a la tabla las formas geométricas son predominantes en el diseño de marca

Marca	Análisis del nivel icónico de las imágenes		
	Abstracción	Síntesis	Representación
Domino's pizza		100%	Logotipo (domino)
Pizza Hut		100%	Logotipo (sombrero)
Benedetti's pizza	100%		Logotipo
Papa John's pizza		100%	Chef
Pizza Don Mischel	100%		Logotipo
Pizza Antonella	100%		Logotipo



Verificación de Información contenida				
Marca	Marca del producto	Denominación genérica	Promesa Básica	Ingredientes
Domino's pizza	X		X	
Pizza Hut	X		X	
Benedetti's pizza	X		X	
Papa John's pizza	X		X	
Pizza Don Mischel	X		X	
Pizza Antonella	X			

Verificación de Información contenida				
Marca	Razón Social	Tabla Nutricional	Ecológicos	Otros
Domino's pizza	X		X	Etiqueta precio
Pizza Hut	X			Etiqueta precio
Benedetti's pizza	X			Etiqueta precio
Papa John's pizza	X			Etiqueta precio
Pizza Don Mischel				
Pizza Antonella				

La información contenida por lo general se limita al nombre de marca, promesa de venta y razón social

Marca	Uso de color		
	Color en marca	Color en fondo	Color en línea de productos
Domino's pizza	Azul y Rojo	Blanco	Azul y Rojo
Pizza Hut	Rojo y Negro	Blanco	Rojo y Negro
Benedetti's pizza	Rojo, Amarillo, Verde y Negro	Rojo	Rojo
Papa John's pizza	Verde y Rojo	Blanco	Verde
Pizza Don Mischel	Verde y Rojo		
Pizza Antonella	Rojo		

Marca	Uso de color	
	Porcentaje de uso frecuente	Otros
Domino's pizza	Azul 60% Rojo 40%	Azul marino
Pizza Hut	Rojo 60% Negro 40%	
Benedetti's pizza	Rojo 60%, Amarillo 5%, Verde 20% y Negro 15%	
Papa John's pizza	Verde 70% Rojo 30%	
Pizza Don Mischel	Verde 50% Rojo 50%	
Pizza Antonella	Rojo 100%	

Los colores más utilizados para el diseño de envases de pizzas son el rojo y el verde



Tipografía			
Marca	Fuente	Familia	Inclinación
Domino's pizza	Pizza press	Palo seco	45°
Pizza Hut	Hamburgetonstiv	Moderna	30°
Benedetti's pizza	Corbel	Palo seco	30°
Papa John's pizza	Impact	Palo seco	
Pizza Don Mischel	Cooper Black	Serif	45%
Pizza Antonella	Segoe	Script	30%

Tipografía			
Marca	Peso	Trayecto	Volumen
Domino's pizza	Bold	Recto-Ascendente	
Pizza Hut	Bold	Ascendente	
Benedetti's pizza	Bold	Ascendente	
Papa John's pizza	Bold	Recto	
Pizza Don Mischel	Bold	Ascendente	
Pizza Antonella	Regular	Ascendente	

La tipografía más utilizada es la de palo seco bold con una ligera inclinación ascendente.

Marca	Formatos		Materiales
	Alto, ancho y profundidad	Alto y ancho	
Domino's pizza	30x30x4.5		Micro-corrugado
Pizza Hut	31x30x5		Micro-corrugado
Benedetti's pizza	30x30x4.5		Micro-corrugado
Papa John's pizza	31x30x5		Micro-corrugado
Pizza Don Mischel	31x30x5		Micro-corrugado
Pizza Antonella	30x30x4.5		Micro-corrugado

Marca	Formatos	
	Características	Sist. de Impresión
Domino's pizza	Cartón blanqueado	Cama plana
Pizza Hut	Cartón blanqueado	Cama plana
Benedetti's pizza	Cartón blanqueado	Cama plana
Papa John's pizza	Cartón blanqueado	Cama plana
Pizza Don Mischel		Cama plana
Pizza Antonella		Cama plana

El sustrato más utilizado es el cartón corrugado blanqueado. Específicamente en pizzas mediana el tamaño standard de el envase es de 30x30 cm



Marca	Estilo Visual		
	Primitivo	Expresivo	Clásico
Domino´s pizza	50%		20%
Pizza Hut	40%	10%	10%
Benedetti´s pizza	50%		20%
Papa John´s pizza		30%	
Pizza Don Mischel	50%	10%	
Pizza Antonella	60%		

Marca	Estilo Visual		
	Embellecido	Funcional	Total
Domino´s pizza		30%	100%
Pizza Hut		30%	100%
Benedetti´s pizza		30%	100%
Papa John´s pizza	30%	30%	100%
Pizza Don Mischel		30%	100%
Pizza Antonella		30%	100%

El diseño gráfico de las cajas de pizza emplean como estilo visual en su mayoría el primitivo.

Nombre de la Marca				
Marca	Carácter			
	Lugar geográfico	Beneficio de producto	Nombre propio	Palabra acuñada
Domino's pizza				
Pizza Hut				
Benedetti's pizza	X			
Papa John's pizza	X			
Pizza Don Mischel			X	
Pizza Antonella			X	

Nombre de la Marca					
Marca	Concepto	Neologismo	Análisis Silábico		
			# S	# V	# C
			Domino's pizza	X	
Pizza Hut	X		3	3	5
Benedetti's pizza			6	6	10
Papa John's pizza			5	5	9
Pizza Don Mischel			5	5	10
Pizza Antonella			6	6	8

En el nombre de marca se encuentran muchas variaciones entre marcas que manejan concepto, nombre propio o lugar geográfico

Se analizó esto con el fin de proponer un nombre para nuestra marca



Las imágenes utilizadas para el diseño de las cajas de pizza en su mayoría se limita al empleo del logotipo, ya sea abstracto o sintético.

Marca	Análisis de imágenes descriptivas			Justificación
	Fotografía	Ilustración	Viñeta	
Domino's pizza				
Pizza Hut				
Benedetti's pizza				
Papa John's pizza		X		Preparación de la pizza
Pizza Don Mischel				
Pizza Antonella				

Según las marcas analizadas, no se utiliza ninguna ilustración como elemento visual

Con base a los tabuladores y a la investigación de campo, se puede concluir que las grandes cadenas de pizzas utilizan la caja como mejor forma de transportar y proteger al producto.

- El diseño de estas presentaciones es en su mayor parte geométrico
- Los materiales utilizados son el corrugado fiauta E, blanqueado en marcas mas reconocidas, y sin blanquear para pequeños locales
- En los empaques no utilizan imágenes descriptivas
- El color predominante es el rojo y el verde haciendo alusión a la bandera de Italia
- La tipografía es bold y con inclinación ascendente
- Por lo regular como nombre de marca se utiliza un nombre propio
- El único elemento grafico pertenece al logotipo o marca mixta
- El diseño es primitivo
- Las cajas no llevan mucha información impresa, solo la marca, sucursales y en algunos casos con una etiqueta adherida con datos del cliente

3.2.1 DISEÑO DE MARCA



El nombre para la marca es “Antoni’s” fue elegido pensando en los nombres propios mas comunes en Italia, para connotar la presencia italiana en la marca ya que el producto es originario de este país.

Antoni’s

La tipografía utilizada es *script* informal, pensando que el público meta es gente joven de 20 a 40 años, utilizando el apostrofe refiriéndose a la propiedad, dando como connotación que el chef es una persona proveniente de Italia, por lo tanto las recetas de las pizzas del menú serán como las tradicionales en esta región.



Se utilizaron figuras geométricas haciendo alusión a la forma de la pizza, y para la unificación de la marca

El círculo dentado es para connotar la imagen de un sello para hacer alusión a que es un producto de calidad.

En este caso se usarán dos tintas, verde y rojo, haciendo referencia a los colores de la bandera Italiana, de igual manera la tipografía bold es utilizada ya que es la mas recurrente para este tipo de producto y facilita la impresión.

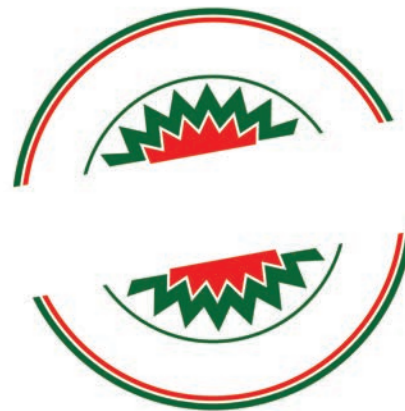


Antoni's
Antoni's

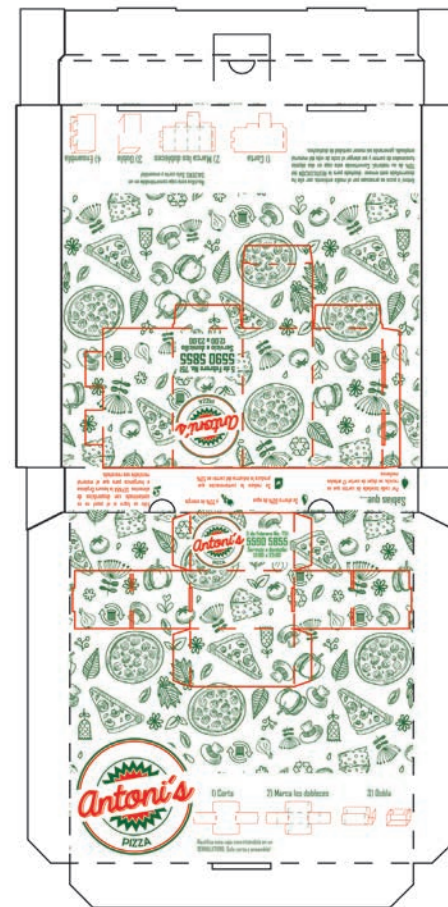
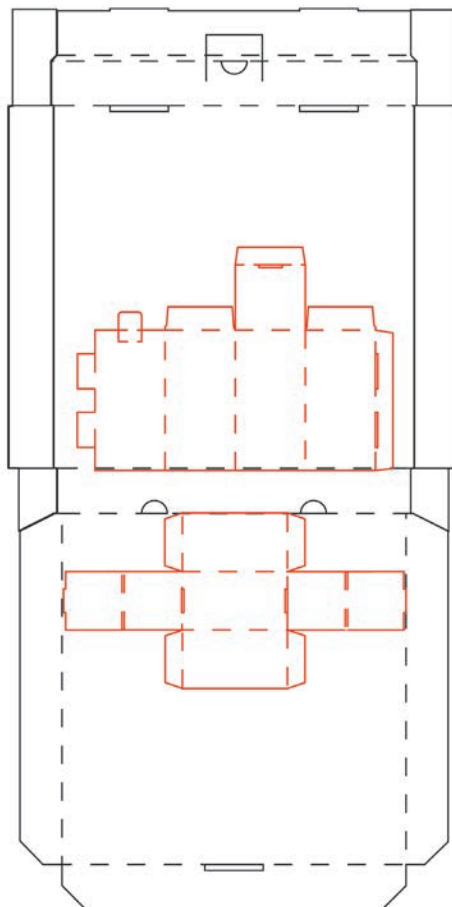
Debido a que en la mayoría de logotipos de marcas de pizzas van un movimiento ascendente se optó por utilizar esta característica además de otorgarle dinamismo a la marca, connotando que la preparación y distribución es rápida.

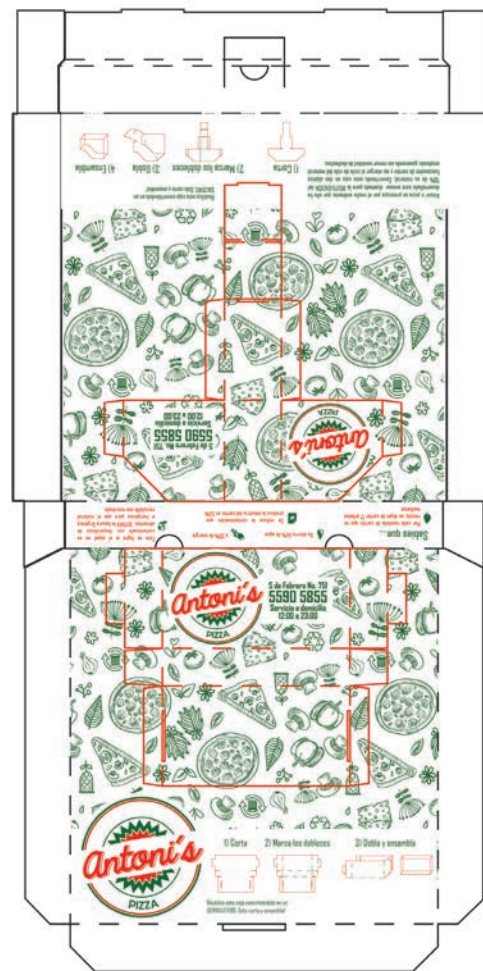
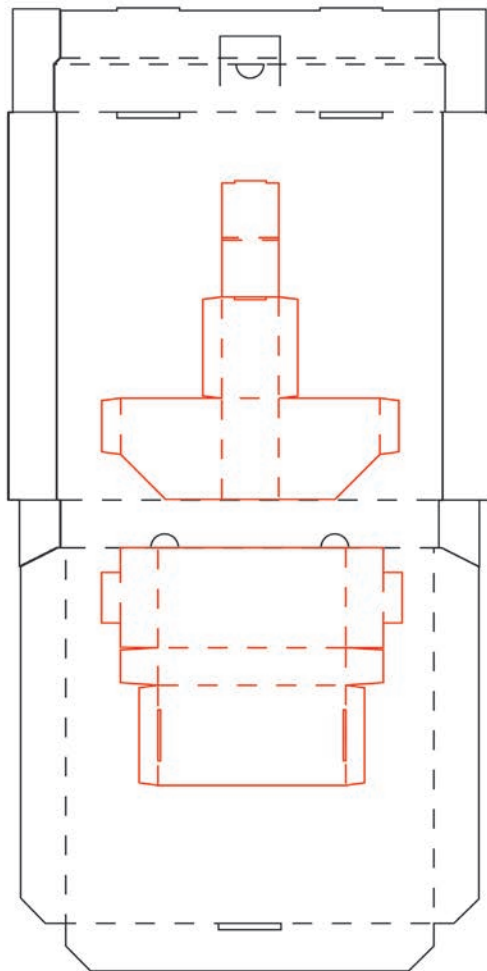
La palabra pizza fue agregada para la rápida identificación producto-marca, es colocada dentro del envoltorio para unificar la imagen.

A continuación se presenta el diseño final, dos opciones para caja impresa, la tercera es una variante para otro tipo de impresos ejemplo promocionales etc.



3.3 DISEÑO ESTRUCTURAL

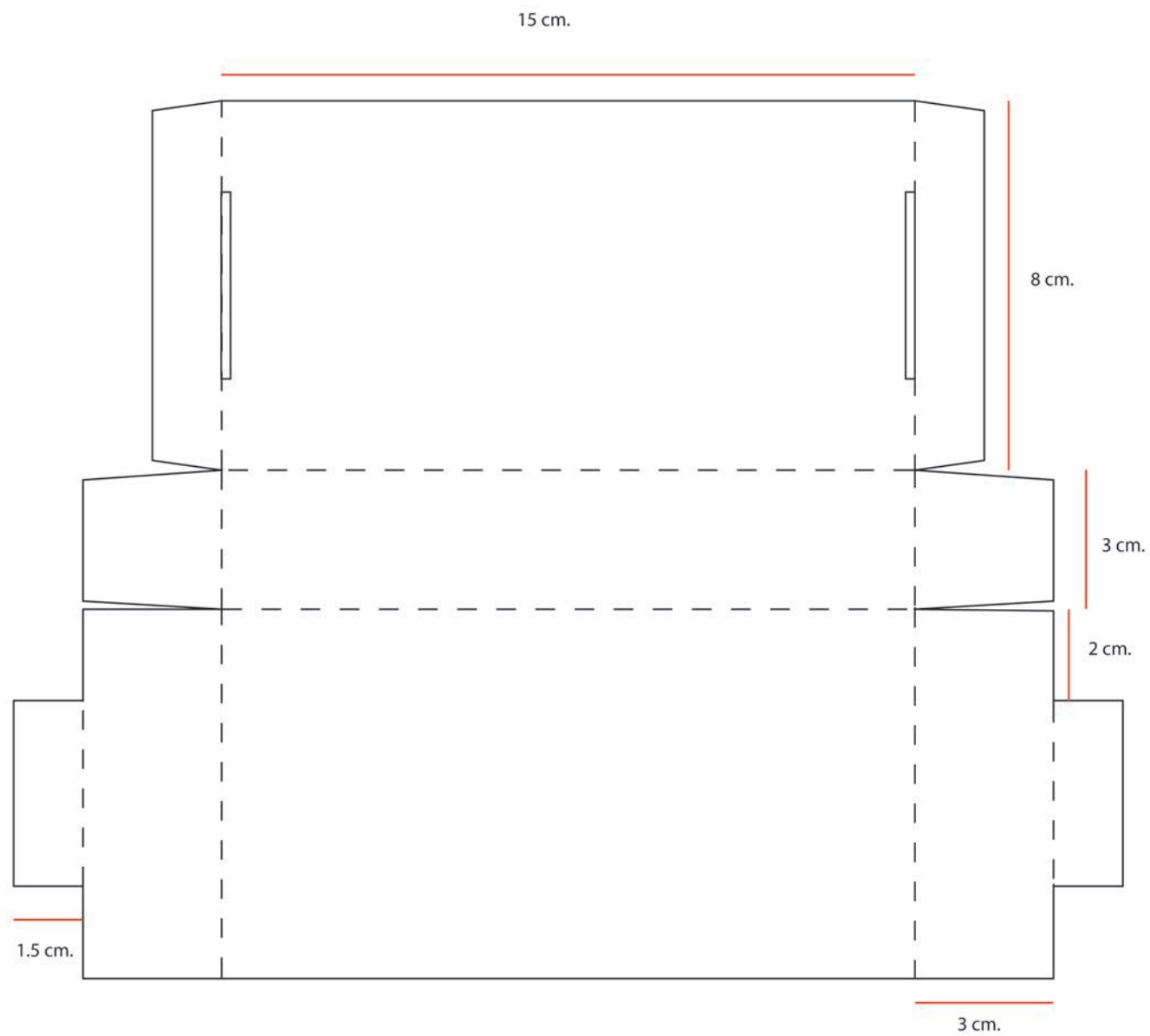






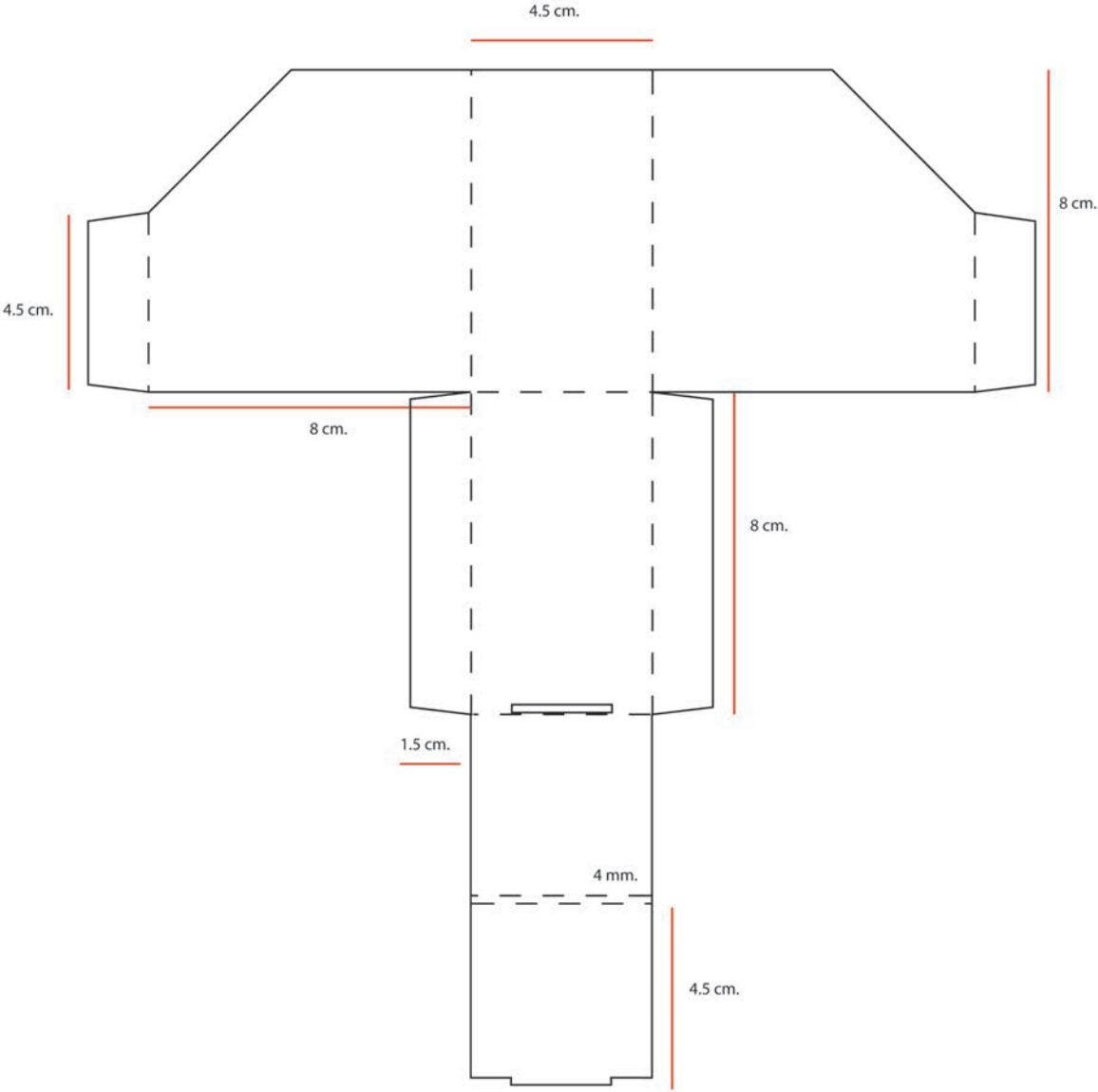
Al diseño estructural de una caja convencional para pizza se le agregó una estructura extra para que el usuario pueda reutilizar el envase, la estructura está pensada para que el usuario la corte y el mismo la ensamble, obteniendo un servilletero, salsero, portacubiertos, y un dulcero no requiere de pegarlo y la es muy fácil de armar

Servilletero

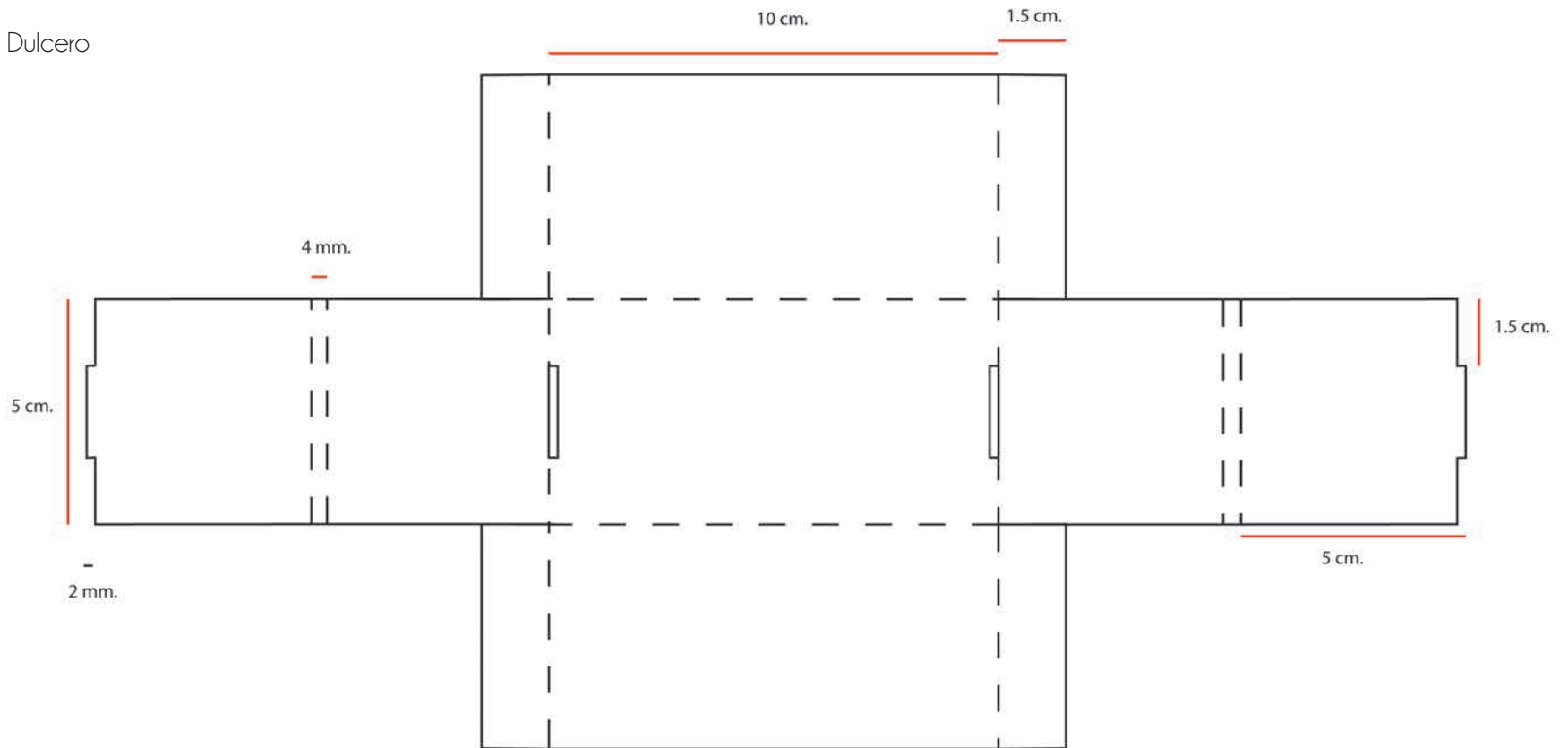




Salsero

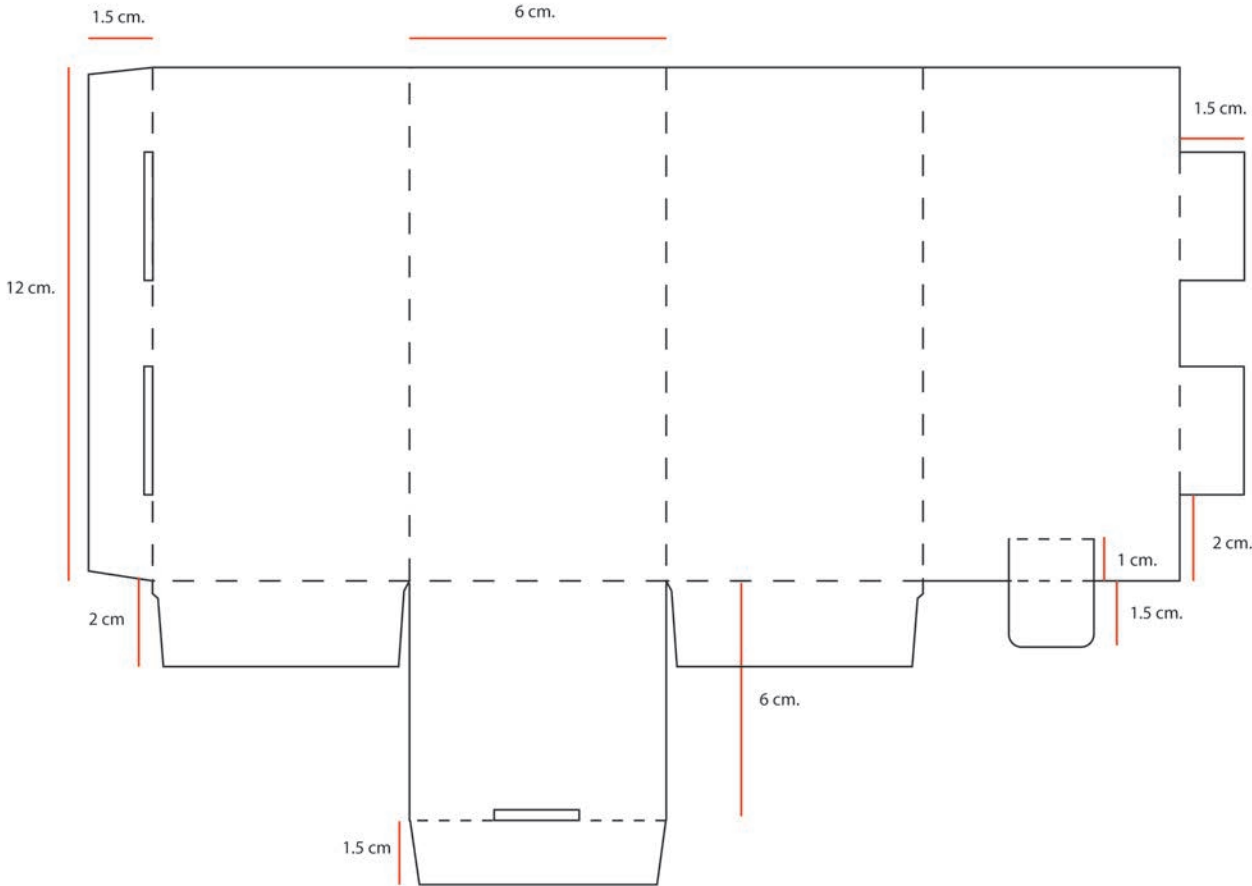


Dulcero





Porta-cubiertos



3.3.1 DISEÑO GRÁFICO APLICADO



El diseño gráfico es de suma importancia en este envase, ya que mediante un mensaje visual se pretende inducir al usuario a reutilizar el empaque y a hacer conciencia de la importancia de la separación de la basura.

El gráfico empleado incita a reusar y a su vez a tener presente a la marca, el diseño fue empleado de tal manera para que sea impreso a dos tintas.

Sabías que...,



Por cada tonelada de cartón que se recicla, se dejan de cortar 17 árboles medianos



Se ahorra 60% de agua



y 20% de energía

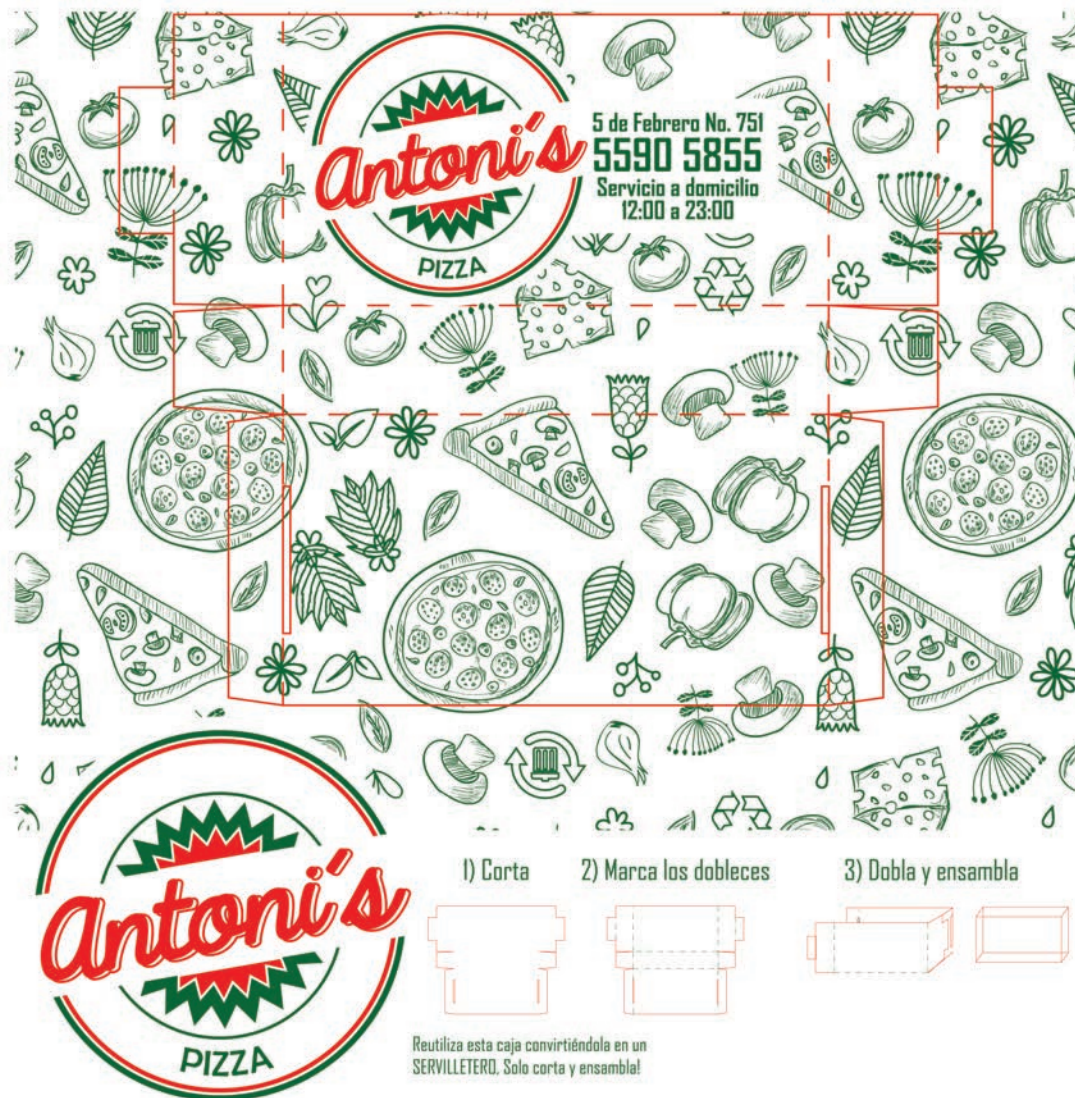


Se reduce la contaminación que produce la industria del cartón en 50%

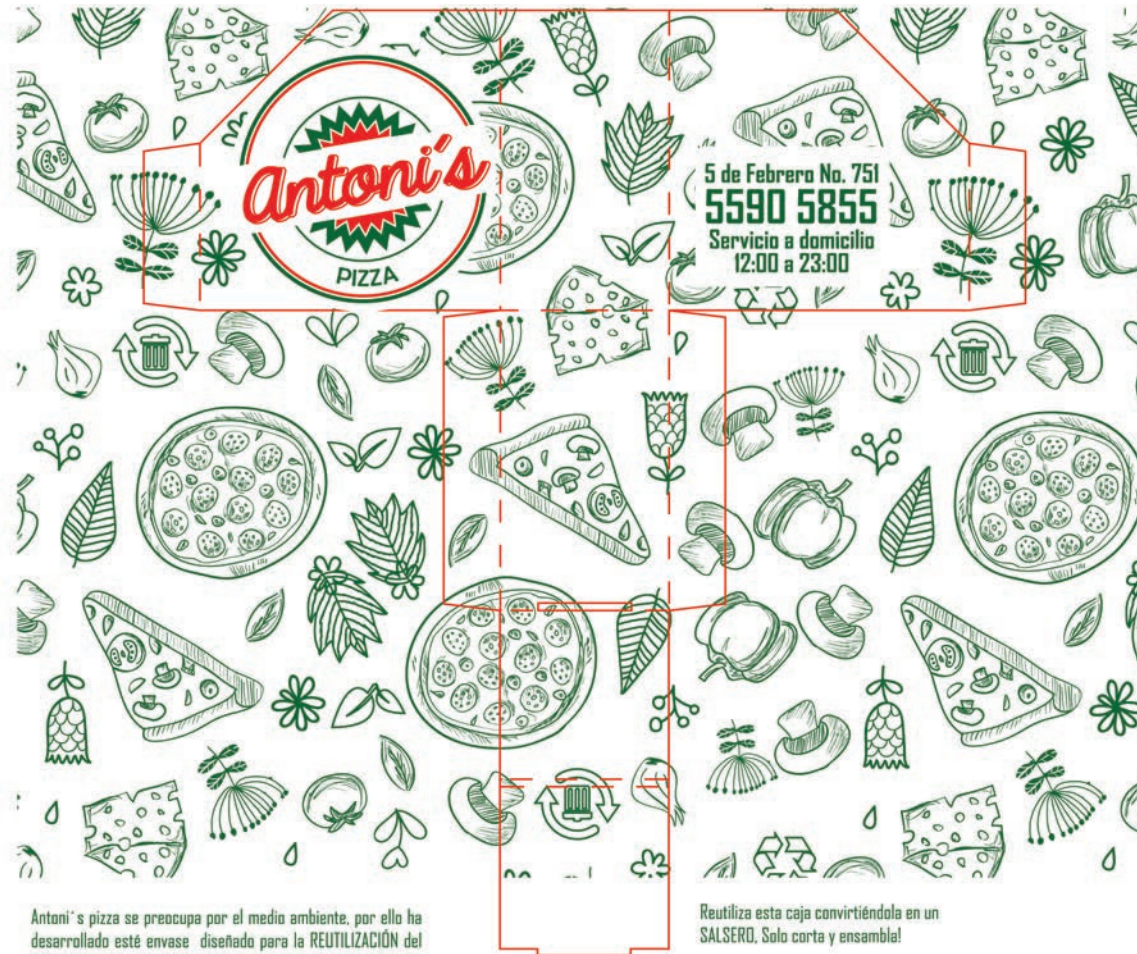


Esto se logra si el papel no es contaminado con desperdicios de alimentos SEPARA la basura Orgánica e Inorgánica para que el material reciclable sea rescatado.

Servilletero
Tapa de la caja



Salsero
Base de la caja



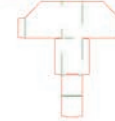
Antoni's pizza se preocupa por el medio ambiente, por ello ha desarrollado este envase diseñado para la REUTILIZACIÓN del 70% de su material. Convirtiendo esta caja en dos objetos funcionales de cartón y así alargar el ciclo de vida del material empleado, generando así menor cantidad de desechos.

Reutiliza esta caja convirtiéndola en un SALSERO. Solo corta y ensambla!

1) Corta



2) Marca los dobleces



3) Dobla



4) Ensambla





Dulcero
tapa de la caja

5 de Febrero No. 751
5590 5855
Servicio a domicilio
12:00 a 23:00

Antoni's
PIZZA

1) Corta 2) Marca los dobleces 3) Dobra

Reutiliza esta caja convirtiéndola en un
SERVILLETERO. Solo corta y ensambles!

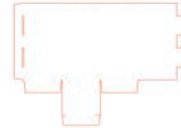
Porta-cubiertos
Base de la caja



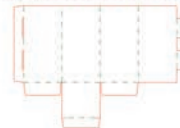
Antoni's pizza se preocupa por el medio ambiente, por ello ha desarrollado este envase diseñado para la REUTILIZACIÓN del 70% de su material. Conviertiendo esta caja en dos objetos funcionales de cartón y así alargar el ciclo de vida del material empleado, generando así menor cantidad de desechos.

Reutiliza esta caja convirtiéndola en un SALSERO. Solo corta y ensambla!

1) Corta



2) Marca los dobleces



3) Dobla



4) Ensambla



3.3.2 VISUALIZACIÓN DEL PROTOTIPO



Servilletero



Salsero



Dulcero



Porta-cubiertos

3.3.3 REUTILIZACIÓN

Servilletero



Como puede observarse en las imágenes el diseño gráfico se emplea de la forma apropiada para su reutilización y a su vez sirva de promocional, se tiene a la vista la marca y el teléfono fue incluido en la parte inferior para hacer pedidos.

Salsero





Dulcero



Porta-cubiertos



3.3.4 MEDIDAS ECOLÓGICAS DEL PROTOTIPO

- No se utilizaba ningún blanqueante como el caolín o el cloro.
- El papel reciclado está constituido por 10 o 15 por ciento de material nuevo y 85 o 90 por ciento de material recuperado
- El papel es degradado en aproximadamente 1 año.
- Por cada tonelada de papel y cartón que se recicla, se dejan de cortar entre 15 y 17 árboles medianos, y que en este proceso se ahorra 60% de agua y el 20% de energía, además que se reduce la contaminación que produce esa industria en 50 por ciento.
- Fue elegido como material el cartón microcorrugado debido a las necesidades de absorbencia, para evitar quemaduras y para amortiguar golpes en el transporte del producto.
- El cartón es un material que cuenta con los medios para su correcta reciclabilidad, y biodegradación.
- El cartón fue elegido debido a su resistencia, economía, y reciclabilidad.
- El cartón corrugado tiene tasa de reciclaje de aproximadamente 75% (que podría llegar al 100% si no fuese por fallas en la recolección).
- Los envases y embalajes así producidos deberán contener 75% de fibra reciclada y 25% de fibra vírgenes.
- La estructura de la caja es pensada para su fácil desecho, y desarme.
- El papel y cartón empleado en este envase es certificados por la FSC lo cual asegura que el porcentaje de fibras vírgenes provienen de bosques custodiados, el otro porcentaje es de material recuperado por el reciclaje, y así reiniciar este ciclo al desecho de este envase
- El envase además de ser reciclable, es hecho a partir de materiales reciclados
- Para generar menos basura se REUSA el envase en forma de servilletero promocional.
- MINIMIZA el agotamiento de los recursos no renovables
- Se aprovecha el envase para promover la marca, lo cual aventaja sobre la competencia ya que por lo general no emplean marca.
- Se utiliza tintas con base de aceites vegetales, para no emanar tóxicos en de degradación del producto
- Se emplea sólo dos tintas
- Atributo utilizar un envase ecológico

3.4 DIVULGACIÓN DE SUGERENCIAS SUSTENTABLES

Como se menciona al inicio de esta tesis uno de los objetivos es difundir las sugerencias sustentables aprovechando los medios digitales, el propósito del blog es promover las ideas plasmadas en esta tesis, en una forma simplificada, para que cualquier persona tenga acceso a esta información cuando inserte alguno de estos temas en el buscador, así también contendrá enlaces a sitios de interés sobre temas ecológicos.

Este blog va enfocado a diseñadores y a todo aquel que este interesado en temas sustentables, en el ámbito de los envases, como proveedores, diseñadores, consumidores y recolectores.

Se optó por un blog por la facilidad que implica actualizar la información, además de periódicamente anexar información de interés para los seguidores del blog, se interactúa con el lector ya que pueden comentar y resolver sus dudas y así crear una comunidad ecológica teniendo trato personalizado con usuarios de cualquier parte del mundo.



Esta imagen es una captura de pantalla del blog, el contenido es subido semanalmente, utilizando como tema base envases sustentables URL designmoregreen.wordpress.com

3.5 CONCLUSIÓN



El desarrollo de un prototipo ecológico surge por la necesidad de reducir los niveles de basura que produce la población es por eso que se ha desarrollado una estructura general para el envasado de pizzas, hecho de una forma convencional pero agregando una segunda utilidad al envase.

Esto se logra imprimiendo sobre la caja otra estructura que el usuario corta y arma, se ha pensado en diversos usos para el cartón permitiéndonos aprovechar el material.

La estrategia ecológica del prototipo radica en la reutilización, donde el envase se aprovecha en un servilletero, salsero, porta cubiertos ó dulcero, cada una contenida en un envase, para que el consumidor pueda seguir participando en la reutilización en sus futuras compras de pizza.

El diseño grafico es de vital importancia para el prototipo ya que este facilita al usuario la reutilización del envase, además de hacer que luzca atractivo el producto reutilizado y sirve como medio promocional ya que el diseño se estructura de tal manera que siempre quede a la vista la marca en el segundo uso del envase

En teoría el diseño estructural comparado con una caja convencional de pizza no es muy diferente, la conservación de la temperatura y seguridad del producto no se arriesga. El cambio radica en el diseño grafico, en el cual también nos apoyamos para informar al consumidor sobre las ventajas que trae al ambiente hacerse responsable de sus deshechos, creando así una conciencia ecológica.

El costo de este prototipo no implica gastos extra ya que la estructura es básicamente la misma a una caja convencional para pizza.

El correcto uso de estos envases, el hecho de que una marca desee emplearlos y que el usuario le interese reutilizar el envase radica en la conciencia ecológica que se tenga, para ello crear mensajes visuales para concientizar a la población es un paso fundamental para que la gente no vea ajeno el cuidado del ambiente y poco a poco vaya incorporando los hábitos ecológicos en su cotidianidad.

Como diseñadores gráficos puede que no tengamos presente el ciclo de vida por el cual pasa un producto, podríamos simplemente delimitarnos a diseñar y nunca saber donde terminara el desecho de un producto. Poco a poco la sociedad ha empezado a generar con-

ciencia del daño que se genera diariamente hacia el medio ambiente y si cada persona se ocupa de la basura que genera se llegaría a una disminución de basura considerable.

Los diseñadores trabajamos en cantidades industriales y si desde la planeación se organizan los pliegos para no desperdiciar sustrato, se elige un tamaño adecuado para el envase, se eligen proveedores locales con impresión sostenible, rápidamente haremos un cambio significativo, las sugerencias al empezar a desarrollar un envase plasmadas en este escrito son fáciles de llevar acabo, si cada diseñador ejecuta una de ellas en sus proyectos se llegara a lograr una revolución ecológica en el envase donde el ciclo cerrado predomina y la “basura” deja de ser deshecho.

En México tenemos muchas limitantes ya que sustratos innovadores ecológicos no se distribuyen aquí, además del deficiente sistema de recolección de basura con el que contamos, si como consumidores exigimos soluciones ecológicas para comprar un producto, pronto solo se venderán este tipo de productos.

Aplicando el diseño se puede educar a la gente informarlos e inducirlos a optar por soluciones ecológicas.



ANEXO I
MARCO LEGAL

A) REGLAMENTO DE LA LEY DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO FEDERAL

Fragmento extraído⁶

DE LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 21: Toda persona que genere residuos sólidos tiene la propiedad y responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección

Artículo 23: Personas físicas o morales responsables de la producción, distribución o comercialización de bienes que; una vez terminada su vida útil, originen residuos sólidos en alto volumen o que produzcan desequilibrios significativos al medio ambiente, cumplirán con:

Planes de manejo de los residuos sólidos en sus procesos de producción, prestación de servicios o en la utilización que contribuya a la minimización de los residuos sólidos y promuevan la reducción de la generación en la fuente, su valorización o disposición final, que cause el menor impacto ambiental

Adoptar sistemas eficientes de recuperación o retorno de los residuos sólidos derivados de la comercialización de sus productos finales

Privilegiar el uso de envases y embalajes que una vez utilizados sean susceptibles de valorización mediante procesos de uso y reciclaje

Artículo 24: Es responsabilidad de toda persona, física o moral en el DF:

Separar, reducir y evitar la generación de los residuos sólidos

Barrer diariamente las banquetas, andadores y pasillos y mantener limpios de residuos sólidos los frentes de sus viviendas o establecimientos

Fomentar la reutilización y reciclaje de los residuos sólidos

Artículo 25:

Queda prohibido

Arrojar o abandonar en la vía pública, áreas comunes y en general

sitios no autorizados, residuos sólidos de cualquier especie

Quemar a cielo abierto residuos sólidos

Pepenar residuos sólidos de los depósitos instalados en la vía pública

Crear basureros clandestinos

Arrojar residuos de manejo especial

Provenientes de actividades médico-asistenciales

Cosméticos y desechos de alimentos no aptos para el consumo

Generados por actividades agrícolas, forestales y pecuarias

Residuos de demolición

Residuos tecnológicos

Lodos deshidratados

Neumáticos muebles

Desechos de laboratorios

Es una obligación:

Separación de residuos sólidos

Separarlos en orgánicos e inorgánicos

Contenedores separados para su recolección por parte del servicio público de limpia²⁶

Artículo 32. Los residuos sólidos urbanos deberán separarse en orgánicos e inorgánicos. La subclasificación de los residuos orgánicos podrá efectuarse conforme a lo siguiente:

26. <http://www.sma.df.gob.mx/rsolidos/03/local/01clave.pdf>

- I. Residuos de jardinería y los provenientes de poda de árboles y áreas verdes;
- II. Residuos provenientes de la preparación y consumo de alimentos;
- III. Residuos susceptibles de ser utilizados como insumo en la producción de composta;
- IV. Los demás que establezcan en forma conjunta la Secretaría y la Secretaría de Obras.

Los residuos inorgánicos se subclasifican en:

- I. Vidrio;
- II. Papel y cartón;
- III. Plásticos;
- IV. Aluminio y otros metales no peligrosos y laminados de materiales reciclables;
- V. Cerámicas;
- VI. Artículos de oficina y utensilios de cocina;
- VII. Equipos eléctricos y electrónicos;
- VIII. Ropa y textiles;
- IX. Sanitarios y pañales desechables;
- X. Otros no considerados como de manejo especial; y
- XI. Los demás que establezcan en forma conjunta la Secretaría de Obras.

Artículo 65. Se consideran residuos orgánicos adecuados para la elaboración de composta los siguientes:

- I. Los provenientes de la preparación o consumo de alimentos, en casa habitación o restaurantes, centrales de abasto, mercados, tianguis, centros comerciales e industria alimenticia;
- II. Los generados por la poda de árboles, arbustos o plantas de áreas verdes públicas o privadas;
- III. Los residuos sólidos producto de corte de pasto o labores de mantenimiento de áreas verdes públicas o privadas;
- IV. El estiércol producido por animales domésticos, en exhibición, en cautiverio o los

utilizados en exhibiciones, espectáculos o en la prestación de servicios; y

- V. Los biosólidos de plantas de tratamiento de aguas que no sean peligrosos y cumplan con la normatividad ambiental vigente.

Artículo 33. Los generadores de residuos sólidos deberán disponer de contenedores diferenciados y aptos para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos; así como tomar las prevenciones necesarias para evitar la mezcla de los mismos en la fuente de generación, su almacenamiento temporal o la entrega al servicio de limpia.

B) SELLOS ECOLÓGICOS

Debido a que a finales del siglo pasado la situación medio ambiental del planeta se torno alarmante, surgen organizaciones a nivel mundial que proponen iniciativas con la intención de frenar y revertir el daño causado. Así mismo se proponen normas para regular el impacto ambiental que puedan causar las empresas por la realización de sus actividades. Estos son algunos de los logotipos y símbolos que pueden aparecer en el diseño y avalan que algún producto o proceso esta respetando dicha norma

Logos ecológicos	
<p>Reciclado</p> 	<p>Símbolo que especifica el porcentaje de material reciclado que incluye un producto.</p> <p>Hay que tener cuidado con no confundir la denominación de reciclable (que se puede reciclar) con la de reciclado (que ha sido reciclado).</p>
<p>ECF (Elemental Chlorine Free)</p> 	<p>Logo que informa de que el papel ha sido blanqueado sin utilizar cloro elemental (liquido).</p>
<p>Chlorine Free Products Association (CFPA)</p> 	<p>La asociación de productos sin cloro es un programa que certifica a las empresas que fabrican productos libres de cloro.</p> <p>www.chlorinefreeproducts.org</p>

<p>Processed Chlorine Free (PCF)</p> 	<p>El sello Procesado Libre de Cloro esta reservado al papel con fibras recicladas que cumplen las normas de contenido reciclado o de desechos postconsumo estipuladas por la Environmental Protection Agency y no han sido reblanqueadas con sustancias que contienen cloro. Para obtener este sello se requiere un mínimo de 30% de desechos postconsumo</p>
<p>ISO 14001</p> 	<p>Sello que informa que la empresa cumple la ISO 14001, una norma aceptada internacionalmente que establece cómo implantar un sistema de gestión medioambiental (SGMA).</p>
<p>Green e</p> 	<p>El logo de Green -e identifica los productos fabricados por compañías que compran energía renovable certificada para contrarrestar una parte del total de la electricidad que utilizan. Las energías renovables incluyen, entre otras, la energía eólica, la energía solar, la energía hidráulica de bajo impacto y la biomasa www.green-e.org</p>
<p>Green Seal</p> 	<p>Green Seal sello verde es una organización independiente sin fines lucrativos que se dedica a salvaguardar el medio ambiente y a transformar el mercado mediante la promoción de la fabricación, compra y uso de productos y servicios sostenibles</p> <p>www.green-seal.org</p>

FSC



El Consejo de Administración Forestal (FSC) es una organización internacional sin fines lucrativos que promueven la gestión responsable de los bosques. Los productos con la FSC están certificados de manera independiente y proceden de bosques que han sido gestionados con el fin de atender las necesidades sociales, económicas y ecológicas de las generaciones presentes y futuras www.fsc.org

FSC reciclado: Sello de FSC creado para el papel reciclado. Certifica es que el papel ha sido fabricado con 100% material reciclado. Pero, además, que la fibra reciclada procede del post-consumo, es decir que ha tenido un uso anterior (la fibra de pre-consumo procede de recortes de imprenta o de tiradas excesivas que no han llegado a ser consumidas). No impone criterios sobre químicos, ni sobre consumo.

C) NORMAS DE SOSTENIBILIDAD

ISO Organización Internacional de la Normalización

“La ISO es una organización no gubernamental constituida por una red de institutos nacionales de estándares de 111 países que contribuyen a la creación y desarrollo para la industria de estándares internacionales orientados al mercado.

Las series de normas ISO 9000 e ISO 14000 son estándares de gestión de calidad y del medio ambiente que pueden escoger adoptar las empresas. El rendimiento de una empresa se valora mediante la Evaluación de Conformidad de la ISO. La serie ISO 19000 indica que la organización en cuestión se ha comprometido a aumentar la satisfacción del consumidor y las normativas. La ISO 14000 es una familia de certificaciones que indica que una organización o compañía se ha comprometido a reducir al mínimo los efectos nocivos sobre el medio ambiente causados por sus actividades y a mejorar de forma continua su rendimiento ambiental.”²⁷

ISO es una organización de membresía no gubernamental independiente y voluntaria que desarrolla estándares técnicos en aproximadamente 111 países.

En México se vincula gracias a la SECOFI Secretaría de Comercio y Fomento Industrial a través de la DGN Dirección General de Normas.

La preparación de las normas se hace a través de este organismo, los proyectos de normas Internacionales son enviadas a los comités técnicos para votación y para que se declare norma internacional debe ser aprobada por lo menos por el 75% de los miembros requeridos para votar.

ISO 14004 Ha sido preparada por el comité técnico de gestión ambiental

Tiene como propósito proporcionar asistencia a las organizaciones que deseen implementar un sistema de gestión ambiental otorgando orientación sobre como

desarrollar, implementar, mantener o mejorar el sistema de gestión ambiental de una empresa para así evitar, reducir o controlar sus impactos medioambientales adversos.

ISO 14000²⁸

Proporciona herramientas prácticas para las empresas y organizaciones que buscan identificar y controlar su impacto ambiental y mejorar continuamente su comportamiento

Auditoría ambiental

Estas auditorías de acuerdo al ISO brindan información objetiva sobre la situación medioambiental, esta es solicitada por la propia empresa que desea introducirse a las normas ambientales no gubernamentales ISO las tareas de esta norma entre otras son:

- Análisis de materiales
- Identificación de materias primas
- Identificación de residuos
- Análisis de sistemas y tratamiento de residuos
- Evaluación
- Aire
- Agua
- Residuos
- Suelos
- Uso de energía
- Ruido
- Flora y Fauna

27. Sherin, op. cit., pp. 50.

28. <http://translate.google.com.mx/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.iso.org/&prev=/search%3Fq%3DISO%26biw%3D921%26bih%3D569>

Con el resultado de esta se establecen acciones correctivas
El tiempo para conseguir la certificación es de 12 a 18 meses

Serie ISO 14000

Esta familia de normas contiene:

- Sistemas de Administración Ambiental ISO-14001 Y 14004
- Auditorías Ambientales ISO 14010, 14011, 14012 Y 14013/15
- Etiquetado ambiental 14020/23 Y 14024
- Desempeño ambiental 14031 Y 14032
- Análisis de ciclo de vida 14040/43
- Aspectos ambientales en estándares de productos 14050
- Aspectos ambientales en estándares de productos 14060

Para mayor información <http://www.iso.org/iso/home.html>

Sistema de CADENA DE CUSTODIA

“El término “cadena de custodia” hace referencia a un sistema de suministro de datos y evaluación que se emplea para verificar que un producto ha sido manipulado y producido en debidas condiciones desde su origen hasta que llega al consumidor.(...) Además de las marcas o las etiquetas empleadas para identificar los productos, la entidad certificadora proporciona documentación acreditativa que garantiza la rastreabilidad del producto o servicio (en el caso del papel procedente de bosques gestionados de forma sostenible (...))²⁹

FSC

La entidad certificadora más reconocida en productos forestales es el Consejo de Administración Forestal (Forest Stewardship Council) esta entidad evalúa el rendimiento medioambiental, de los fabricantes, distribuidores, vendedores minoristas e impresores, mediante un sistema de cadena de custodia

www.sustainablepackaging.org

La certificación FSC

Es una organización con sede en Alemania, fundada en Toronto, Canadá en 1993

Tiene por objetivo “promover el manejo ambientalmente apropiado, socialmente benéfico y económicamente viable de los bosques del mundo” La certificación es para aquellos que buscan el consumo sostenible de papel, madera y otros derivados forestales.

La pagina www.mx.fsc.org contiene información para promocionar los productos madereros que están certificados, así como los que están a nuestra disponibilidad en el país.

La información va dirigida a constructoras, arquitectos, diseñadores, y el público que le interesa estar certificada o adquirir información sobre productos certificados.

Certificación forestal FSC

Es un proceso el cual evalúa el desempeño forestal, a través de un protocolo aquellos productos bajo esta certificación son evaluados desde su producción hasta el punto de venta.

29. **Ibíd.**, pp. 47.



Los productos maderables certificados: son productos elaborados con materia prima proveniente de bosques manejados de forma responsable, el sello es pintado, colocado o etiquetado en el producto, donde se proporciona el código de certificación y los datos generales de la empresa. Además puede ser utilizado en publicidad, paginas web, factura y promocionales.

Empresas certificadas en México

En México existen 51 empresas certificadas, 34 de manejo forestal y 17 en Cadena de Custodia

Tipos de Certificación

FM

Certificado de Manejo Forestal
Realizado por Rainforest Alliance, evalúa los bosques para que estos estén apegados a los estándares establecidos por la FSC

COC

Certificación de Cadena de Custodia
Este proceso verifica que la madera certificada no ha sido contaminada con madera no certificada durante el transporte la producción o la comercialización.

CW

Madera controlada, donde se brinda verificación de que la madera ha sido controlada a fin de evitar madera ilícita

FM/COC

Certificado conjunto de Manejo Forestal y Cadena de Custodia

Como verificar que una empresa este certificada

Entrar a la pagina www.fsc-info.org, para saber cuales son todas las empresas certificadas en el país, llene el criterio de búsqueda "country" o pedir una copia del certificado

Si lo que se busca son productos llenar el criterio de búsqueda "Product" y "Country"

Como certificarse

Para obtener el certificado primeramente se debe contactar con un representante acreditado por la FSC.

- Solicitud en entidad certificadora acreditada
- Auditoría
- Tiempo de evaluación + evaluación del campo
- Recepción del reporte final

Una vez obtenido el certificado se les permite utilizar el logo identificador de la FSC este sello garantiza a los consumidores están adquiriendo un producto derivado de una practica forestal responsable, que se preocupa por un balance ecológico.

Como identificar un código de certificación de la FCC

SW FM/COC 000 000

Primera parte: corresponde a las iniciales de la entidad que emitió el certificado
SW Programa SmartWood de Rainforest Alliance

Esta es la más representativa en América Latina

Segunda parte: El tipo de certificación

Tercera parte: 6 dígitos asignada por la entidad certificadora

Beneficios de obtener este certificado

- Ayuda a conservar los recursos naturales
- Mantiene las funciones ecológicas y la integridad de los bosques
- Proteger las especies en peligro de extinción

Además en la página podrás encontrar:

- Guía para certificarse
- Papel, Imprentas certificadas
- Productos certificados
- Conservación de bosques
- Cálculo medio ambiental

RSC Responsabilidad Social Corporativa

Principios y normas de carácter ético, que la empresa asume ante la sociedad

La responsabilidad hacia el medio ambiente; la satisfacción de los clientes, la creación de valor por los accionistas; las necesidades y aspiraciones de los empleados; la relación con proveedores y colaboradores; o los efectos sobre las comunidades y los entornos en los que la empresa está presente.

Los índices de sostenibilidad son indicadores de índices cuyos integrantes, empresas cotizadas de todo el mundo, acreditan la gestión responsable a través de prácticas avanzadas en las distintas facetas que constituyen la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa.

Uno de los índices de sostenibilidad más relevantes en el ámbito internacional es el Dow Jones Sustainability Index (DJSI)

También existen otros índices, como el FTSE4 Good, un indicador que engloba a las empresas que cumplan con estos requisitos: trabajar por una sostenibilidad medioambiental; desarrollar relaciones positivas con las partes interesadas; y defender y apoyar los derechos humanos universales.

Un producto que pretenda satisfacer un mercado de manera responsable debe observar los requerimientos necesarios para reducir su impacto ecológico y garantizar su aceptación.

En México existen muchas normas que son independientes al gobierno, lo cual no lo hace una obligación, una empresa que desee aminorar el impacto que su producción genera en el medio ambiente puede formar parte de estas normas siguiendo el protocolo de inscripción y instituciones ayudan bajo una investigación sobre sus procesos como puede convertirse en una empresa sostenible.

En este apartado se mencionó la ley de residuos sólidos la cual si está en vigor y es una obligación llevarla a cabo existe una ley que obligue a las empresas a ser más sostenibles pero está en ellas mismas unirse al cambio empleando materias primas custodiadas por la FSC, o unirse a organizaciones como ISO, no gubernamentales pero reconocidas mundialmente por el cuidado del ambiente.



BIBLIOGRAFÍA

Ambrose, Gavin; Harris, Paul. 2011. *Packaging de la marca; La relación entre el diseño de packaging y la identidad de marca.* Barcelona, España, Parramon Ediciones. 207 pp.

Budd, Andy; Collison, Simon; Davis, Chris; Davis, Michael; Davis, John; Powers, David; Powers, Richard; Sherry, Phil. 2007. *Diseño y desarrollo de Blogs.* Madrid, Anaya Multimedia. 352 pp.

Capsule. 2009. *Claves del diseño; Packaging.* Barcelona, España, Gustavo Gili. 189 pp.

Careaga, Juan Antonio. *Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes.* INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Serie Monografías N. 4.

Cortinas de Nava, Cristina. 2001. *Hacia un México sin basura; Bases e implicaciones de las legislaciones sobre residuos.* México, Grupo Parlamentario del PVEM Cámara de Diputados, LVIII Legislatura. 429 pp.

Denison; Edward. 2007. *Prototipos de packaging.* Barcelona, Gustavo Gili. 158 pp.

Denison, Edward; Yu Ren, Guang. 2002. *Packaging 3; Envases ecológicos.* México, McGraw-Hill Interamericana. 158 pp.

Gavin, Ambrose; Paul, Harris. 2008. *Manual de Producción; Guía para diseñadores gráficos.* Barcelona, Parramon. 192 pp.

Losada Alfaro, Ana María. 2000. *Envase y embalaje; Historia tecnología y ecología.* Designio Teoría y practica. 201 pp.

Mallory Ohlman, Brower. 2007. *Diseño eco-experimental; Arquitectura moda producto.* Barcelona, Gustavo Gili. 175 pp.

McDonough, William; Braungart, Michael. 2005. *Cadle to Cadle.* Mexico, McGraw-Hill Interamericana. 190 pp.

Milton, Alex; Rodgers, Paul. 2011. *Diseño de Producto.* Barcelona, España, Promopress. 240 pp.

Ortiz de Zarate Tercero, Alberto. 2008. *Manual de uso del blog en la empresa; Como prosperar en la sociedad de la conversación.* Edición cantalaia.

R. Karch, Randolph. 1992. *Manual de Artes Graficas.* México, Trillas. 434 pp.

San Martin, Macarena. 2008. *Blogs; Conectados por el diseño.* Barcelona, 526 pp.

Sherin, Aris. 2009. *Sostenible; Un manual de materiales y aplicaciones prácticas para los diseñadores gráficos y sus clientes.* Barcelona, Gustavo Gili. 192 pp.

Sonsino, Steven. 1990. *Packaging; Diseño materiales tecnología.* Barcelona, Gustavo Gili. 176 pp.

Stewart, Bill. 2008. *Packaging; Manual de diseño y producción.* Barcelona, Gustavo Gili. 224 pp.

El papel; Historia, su fabricación, su uso. Barcelona, Escuela Grafica Salesiana. 72 pp.

2005. *Estadísticas del Medio ambiente del distrito Federal y Zona Metropolitana.* Mexico, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 452 pp.

2005. *Evaluación del desempeño ambiental; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Economicos.* Paris, Naciones Unidas, CEPAL. 246 pp.

RECURSOS DE INTERNET

<http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/biblioteca/reglamentoleyderesiduosnov2008.pdf>

http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Sedesol/sppe/dgap/boletin_quincenal/boletin_56_DGAP.PDF

<http://www.planverde.df.gob.mx/ecomundo/49-residuos-solidos/404-basura-y-reciclaje-en-la-ciudad-de-mexico.html>

<http://www.greenpeace.org/mexico/es/Campanas/Toxicos/basura-cero/>

www.chlorinefreeproducts.org

www.green-e.org

www.greenpeace.org

www.fsc.org

<http://www.mohawkconnects.com/spanish>

<http://translate.google.com.mx/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.iso.org/&prev=/search%3Fq%3DISO%26biw%3D921%26bih%3D569>

http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf

http://www.ujcm.edu.pe/bv/links/cur_comercial/GesCalidad-8.pdf

www.sustainablepackaging.org

www.fsc-info.org

<http://www.comunidadism.es/herramientas/utilidades/sima-pro-demo>

<http://figralogia.blogspot.mx/2012/01/alternativas-para-empaques-ecologicos.html>

<http://www.iso.org>

<http://www.comunidadism.es/herramientas/utilidades/sima-pro-demo>

<http://www.sma.df.gob.mx/rsolidos/03/local/01clave.pdf>

<http://www.grafous.com/>

