

**DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS DEL
SECTOR DEL EMPAQUE Y EMBALAJE EN COLOMBIA EN EL AÑO 2012.**

GUSTAVO ADOLFO ORTIZ GARZÓN

JUAN DAVID RUBIO RAMOS

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

MAESTRÍA EN DIRECCIÓN

COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO

BOGOTÁ, AGOSTO 3 DE 2012.

**DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS DEL
SECTOR DEL EMPAQUE Y EMBALAJE EN COLOMBIA EN EL AÑO 2012.**

GUSTAVO ADOLFO ORTIZ GARZÓN

JUAN DAVID RUBIO RAMOS

Tutor :

RAFAEL ALEJANDRO PIÑEROS

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

MAESTRÍA EN DIRECCIÓN

COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO

BOGOTÁ, AGOSTO 3 DE 2012

Dedicatoria

A Dios, a nuestros padres y nuestras familias.

Gustavo Adolfo Ortiz Garzón

Juan David Rubio Ramos

Agradecimientos

Al Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario, directivos y profesores por su enfoque al bienestar social.

A nuestros padres, por su apoyo permanente en nuestro proceso de formación profesional.

A nuestro tutor de trabajo de grado, por su invaluable guía y apoyo.

Tabla de contenido.

1.	Introducción.....	1
2.	Generalidades del proyecto.....	4
	2.1 Información general del proyecto.....	4
	2.2 Descripción general del proyecto.	5
	2.2.1 Problema de la investigación.....	5
	2.3 Objetivos del proyecto.....	8
	2.3.1. Objetivo General.....	8
	2.3.2 Objetivos específicos.....	8
	2.4 Cronograma de actividades.	9
	2.5 Resultados esperados y potenciales beneficiarios.	9
	2.6 Justificación del proyecto.	10
3.	Marco teórico.....	12
	3.1 Responsabilidad social empresarial.....	12
	3.1.1 Definición responsabilidad social empresarial.....	12
	3.1.2 Valores fundamentales de la RSE.	16
	3.1.3 Políticas de promoción de la Responsabilidad Social Empresarial.....	20
	3.2 Responsabilidad social empresarial enfoque ambiental.	25
	3.2.1 Desarrollo Sostenible.....	32
	3.3 Responsabilidad social empresarial en Colombia.	37
	3.4 Empaque y embalaje.....	41
	3.4.1 Definición de Empaque.	41

3.4.2	Funciones de los empaques y embalajes.	48
3.4.3	Características Generales de los Materiales de Empaque y Embalaje. ..	49
3.4.4	Empaques Renovables.....	51
3.5	Normas ambientales respecto al empaque y embalaje.	55
4.	Desarrollo metodológico.....	67
4.1	Nivel de la investigación.	67
4.1.1	Formulación de la hipótesis.....	67
4.1.2	Determinación de variables.	68
4.2	Diseño de la investigación.....	73
4.3	Población y muestra.	73
4.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	79
4.5	Elaboración del cuestionario.	80
4.5.1	Cuestionario.....	81
5.	Resultados de la investigación.....	92
5.1	Desarrollo de las preguntas.....	92
5.1.1.	Empresas con certificados o en procesos de certificación de una norma ambiental.	92
5.1.2.	Empresas que conocen Normas técnicas colombianas de control y gestión ambiental.....	93
5.1.3.	Empresas que conocen Normas técnicas internacionales de control y gestión ambiental.....	94

5.1.4. Empresas que tienen procesos o procedimientos de control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.....	94
5.1.5. Empresas que tienen procesos o procedimientos para disminuir el consumo de energía o energía renovable.....	95
5.1.6. Empresas que dentro de la evaluación a sus proveedores incluyen aspectos de procesos o productos sostenibles.....	96
5.1.7. Empresas que realizan investigación de materias primas e insumos sostenibles.....	97
5.1.8. Empresas que dentro de los objetivos corporativos consideran aspectos como reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.....	98
5.1.9. Empresas que tienen o influyen en procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.....	98
5.1.10. Consideración de las organizaciones si las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje están enfocadas a producir y desarrollar procesos que disminuyan el impacto al medio ambiente.	99
5.2 Cruce de variables con resultados de la investigación.	100
5.2.1 Subsector del plástico y caucho.....	106
5.2.2 Subsector del Papel y Cartón.....	107
5.2.3 Subsector de Productos Metálicos.....	108
5.2.4 Subsector de Productos de vidrio	109
5.2.5 Subsector de Productos Químicos.....	110
5.3 Interpretación de resultados de la investigación.....	112

6.	Algunas empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que se destacan por su gestión ambiental.....	114
6.1	Smurfit Cartón de Colombia.	114
6.2	Tetrapack.	115
6.3	Arclad.	116
6.4	Lactopack.....	117
6.5	Proempaques.....	117
6.6	Empacor.....	118
7.	Recomendaciones para las empresas del sector de empaque y embalaje en Colombia.....	120
7.1	La alta dirección.	121
7.2	Comunicación y divulgación.	122
7.3	Proveedores y materias primas.	123
7.4	Procesos de producción.	123
7.5	Investigación y desarrollo.....	124
7.6	Disposición final del producto.....	124
7.7	Otros.	124
8.	Conclusiones.....	126
9.	Bibliografía.....	132

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1 Cronograma de actividades	9
Tabla 2 Tasas europeas 2008 de recuperación y reciclaje y cumplimiento del Reino Unido.....	28
Tabla 3. Encuesta del centro colombiano sobre percepción de RSE	40
Tabla 4. Características generales de los materiales de empaque y embalaje	50
Tabla 5. Límite de uso de materiales tóxicos y metales.....	62
Tabla 6. Atributos e indicadores de empaques y embalajes respecto al medio ambiente.....	65
Tabla 7. Variables para categorizar una empresa ambientalmente responsable del sector de empaque y embalaje	68
Tabla 8. Sectores económicos de acuerdo a clasificación CIU	74
Tabla 9. Población de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje.....	75
Tabla 10. Relación variables – indicadores de gestión ambiental vs cuestionario	88
Tabla 11. Cruce de variables o indicadores con el resultado de la investigación	102

Lista de figuras.

	Pag.
Figura 1. Valores fundamentales de la responsabilidad social empresarial.....	17
Figura 2. Principios de la responsabilidad social empresarial.	24
Figura 3. Consumo de comida por persona semanalmente.....	29
Figura 4. Bebidas no alcohólicas.	30
Figura 5. Bebidas alcohólicas.	30
Figura 6. Snacks.....	31
Figura 7. Empaque primario o de venta.....	43
Figura 8. Empaque secundario o colectivo.	44
Figura 9. Empaque terciario o embalaje.	44
Figura 10. Unidad de carga.....	45
Figura 11. Estructura del sello ambiental colombiano.....	57
Figura 12. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje con certificados o en procesos de certificación de una norma ambiental.....	93
Figura 13. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que conocen normas técnicas colombianas de control y gestión ambiental.....	93
Figura 14. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que conocen normas técnicas internacionales de control y gestión ambiental.....	94
Figura 15. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que tienen procesos o procedimientos de control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.....	95

Figura 16. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que tienen procesos o procedimientos para disminuir el consumo de energía o energía renovable.....	96
Figura 17. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que dentro de la evaluación a sus proveedores incluyen aspectos de procesos o productos sostenibles.....	97
Figura 18. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que realizan investigación de materias primas e insumos sostenibles.....	97
Figura 19. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que dentro de los objetivos corporativos consideran aspectos como reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.....	98
Figura 20. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que tienen o influyen en procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.....	99
Figura 21. Consideración de las organizaciones si las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje están enfocadas a producir y desarrollar procesos que disminuyan el impacto al medio ambiente.....	100
Figura 22. Resultado de las variables de la totalidad de empresas del sector.....	101
Figura 23. Resultado de las variables del subsector de caucho y plástico.....	107
Figura 24. Resultado de las variables del subsector de Papel y Cartón.....	108
Figura 25. Resultado de las variables del subsector de Productos Metálicos.....	109
Figura 26. Resultado de las variables del subsector de Productos de vidrio.....	110

Figura 27. Resultado de las variables del subsector de Productos Químicos.	111
Figura 28. Ciclo de vida de los productos producidos por Tetrapak.	116

Glosario

Biodegradables : Es el producto o sustancia que puede descomponerse en los elementos químicos que lo conforman, debido a la acción de agentes biológicos, como plantas, animales, microorganismos y hongos, bajo condiciones ambientales naturales

Biodiversidad : Biodiversidad o diversidad biológica es, según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano.

Bioplásticos : Se denomina bioplástico a un tipo de plásticos derivados de productos vegetales, tales como el aceite de soja, el maíz o la fécula de patata, a diferencia de los plásticos convencionales, derivados del petróleo.

Biopolímeros : Los polímeros (del Griego: poly: muchos y mero: parte, segmento) son macromoléculas (generalmente orgánicas) formadas por la unión de moléculas más pequeñas llamadas monómeros. Los polímeros no son más que unas sustancias formadas por una cantidad finita de moléculas que le confieren un alto peso molecular que es una característica representativa de esta familia de compuestos orgánicos.

Ecosistemas : Un ecosistema es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo). Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat.

Sostenibilidad : En ecología, sostenibilidad o bien sustentable describe cómo los sistemas biológicos se mantienen diversos y productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. Por extensión se aplica a la explotación de un recurso por debajo del límite de renovación del mismo.

Stakeholder : Stakeholder es un término inglés utilizado por primera vez por R. E. Freeman en su obra: “Strategic Management: A Stakeholder Approach” (Pitman, 1984), para referirse a «quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa».

Oxobiodegradables : Hace referencia a la degradación del plástico como resultado del fenómeno de oxidación; se degrada en cualquier ambiente, interior o exterior, incluso en ausencia de agua. Esto es un factor muy importante en relación a los residuos, porque una elevada cantidad de residuos de plástico en tierra y en el mar no se pueden recoger o enterrar. La tecnología Oxo-biodegradable se basa en la introducción de un agente pro degradante en el proceso de fabricación del plástico convencional.

Resumen del Proyecto.

El trabajo de investigación presenta la gestión que están realizando las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje en términos de su responsabilidad social empresarial, especialmente en el manejo ambiental de sus productos y procesos. Los objetivos de las empresas se enfocan en ser perdurables y rentables; para lograrlo deben encontrar una ventaja competitiva sostenible e ir acorde a los cambios sociales, económicos, políticos y ambientales entre otros. El mercado tanto nacional como internacional es cada vez más competitivo; la globalización, la facilidad de información y la tecnología hacen que las políticas gubernamentales y las necesidades del mercado sean más exigentes respecto al compromiso ambiental de las organizaciones. El presente proyecto identifica las actividades que realizan éstas empresas al respecto y presenta recomendaciones para lograr esa ventaja competitiva.

Palabras claves.

- Responsabilidad social empresarial.
- Gestión ambiental.
- Medio ambiente.
- Empaque.
- Embalaje.

Abstract.

This research work aims to present the actions that Colombian companies are developing in the packing and wrapping sector regarding corporate social responsibility especially in the environmental handling of their products and processes. The objective of business organizations is to be profitable and enduring; to achieve this goal they must find a sustainable competitive advantage and keep track of social, economic, politic and environmental changes. National and international markets are more competitive with the passing of time; globalization, information access and technology make governmental politics and market's needs more exigent regarding environmental corporate responsibility. This project identifies the activities that companies are making on the subject, and gives recommendations on achieving the competitive advantage.

Keywords.

- Corporate social responsibility.
- Environmental management.
- Environment.
- Package.
- Packing

1. Introducción.

Las organizaciones empresariales de estos tiempos deben enfocarse en ser perdurables y rentables; para lograrlo deben encontrar una ventaja competitiva e ir acorde a los cambios sociales, económicos, políticos y ambientales que han impulsado especialmente la globalización, la facilidad de información y la tecnología.

Los líderes empresariales y las empresas del día de hoy aseguran que no solo se están preocupando por los resultados económicos, sino que la responsabilidad social es su nuevo credo. Sin embargo a pesar de esta variación del rumbo, la corporación en sí misma no ha cambiado; sigue siendo, como fue en sus orígenes, una persona legalmente designada y concebida para valorar su propio interés e invalidar toda inquietud moral. (Bakan, 2006).

En Europa, Asia y Estados Unidos especialmente; la preocupación por la preservación del medio ambiente ha hecho que las empresas tomen políticas en este sentido; haciendo productos y procesos cada vez menos contaminantes logrando ser así competitivas en un mercado global. ¿Las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que tanto se enfocan en producir productos y establecer procesos amigables con el medio ambiente?

El empaque y embalaje tienen la función de proteger el producto durante todas las etapas de transporte y almacenaje hasta llegar al punto destino. La gran mayoría de productos para su distribución requieren cajas corrugadas, cintas autoadhesivas, stretch film, plásticos, botellas que son necesarias para que los productos lleguen de forma adecuada a los clientes preservando sus propiedades y contenidos.

Es así como el empaque y embalaje tiene como objetivo: conservar los productos conforme a la naturaleza de la carga, perecedera, industrial, peligrosa, frágil etc.; proteger y permitir la manipulación, transporte y comercialización del producto; considerar las distancias que requiere y el modo y medio del transporte; evitar robos y daños, reduciendo las mermas y el desperdicio; facilitar la separación, clasificación y selección de productos; orientar sobre las ventajas del producto y considerar los aspectos mercadológicos y finalmente adecuarse a las normas de empaque y embalaje del mercado objetivo.

Para alcanzar los objetivos del empaque y embalaje es necesario utilizar productos como cajas corrugadas, cintas autoadhesivas, pegantes, stretch film, etiquetas entre otros. ¿Qué tanto reducen y previenen el impacto sobre el medio ambiente cada uno de estos productos?, ¿Qué gestión están realizando las empresas colombianas sobre sus procesos de producción y manejo de residuos de estos elementos?, ¿Qué estrategias está tomando la administración y la dirección en Colombia para afrontar los cambios ambientales y dar su aporte cuando a empaque y embalaje se refiere?; ¿Dichas

estrategias qué tanto se enfocan en el bienestar de la sociedad en general en cuanto al cuidado del medio ambiente?

El presente proyecto pretende identificar las actividades que realizan las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje en relación con el enfoque ambiental de la responsabilidad social empresarial.

2. Generalidades del proyecto.

2.1 Información general del proyecto.

- Nombre del Proyecto: Diagnóstico de la gestión ambiental de las empresas del sector de empaque y embalaje en Colombia en el año 2012.
- Línea de Investigación. : Estudios Organizacionales.
- Realizado Por: Gustavo Adolfo Ortiz Garzón – Juan David Rubio.
- Duración: 15 Meses.
- Periodo de realización: Mayo del 2011 – Agosto del 2012.
- Sector de aplicación: Sector colombiano del empaque y embalaje.
- Clasificación del tipo de financiación: Financiación propia del investigador.
- Costo del Proyecto: El proyecto no arroja costos representativos debido que sólo están asociados los causados a las visitas de las empresas investigadas.

2.2 Descripción general del proyecto.

2.2.1 Problema de la investigación.

El problema de la investigación se centra en establecer si la gestión de las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje en el año 2010¹ va acorde a las tendencias mundiales de responsabilidad social empresarial respecto al medio ambiente; y si esa gestión las hace competitivas en un mercado global.

Según el Departamento de Planeación Nacional en su balance del sector industrial publicado en diciembre del año 2011, la suma de los subsectores del sector de empaque y embalaje representaron en el año 2010 el 9.1% del PIB en Colombia que corresponden a U\$ 20.486 millones. Así mismo el sector exportó en el año 2010, U\$392 millones logrando una tasa exportadora del 19%.

Que actividades está realizando la dirección de las empresas colombianas para afrontar las exigencias ambientales con el fin de ser competitivas en el mercado

¹ Se toman datos del año 2010, debido que al inicio de la investigación los datos del año 2011 no habían sido publicados; información publicada por la revista semana el 01 de mayo del año 2011 la cual tuvo como fuente empresas colombianas, la superintendencia de sociedades y la superintendencia financiera de Colombia.

internacional e ir acorde a las tendencias mundiales de responsabilidad social empresarial. Al respecto, Pflügge (2001) indica que:

La sostenibilidad es cada vez más importante para los consumidores, exigen productos ética y ecológicamente correctos, envasados ahorrando recursos, pero que les lleguen bien protegidos. Esto sitúa al fabricante de envases ante una gran tarea: la industria desea ahorrar material, pero debe garantizarse siempre la resistencia del envase. Junto a la protección del clima, los aspectos sociales tienen un papel cada vez mayor. Los consumidores modernos desean tener una vida más sana y por ello valoran mucho los alimentos naturales, que estén empaquetados de forma totalmente segura y que tengan un sabor genuino. Esta clientela es también cada vez más importante, de modo que los fabricantes de producto realizan un compromiso social y ofrecen mercancías correctamente tratadas (p.1).

Para la industria, la tendencia a la sostenibilidad es una bendición y una maldición al mismo tiempo. Por una parte debe desarrollar nuevos productos y campañas que le suponen grandes costes. Por otra parte, la demanda creciente de productos sostenibles es una promesa de crecimiento económico. Por este motivo, los grandes consorcios, potentes financieramente, como Coca Cola, Kraft Foods o Unilever, siguen estrategias de sostenibilidad de amplio alcance. Prestan soporte a organizaciones medioambientales, de defensa de la naturaleza y asistenciales o bien realizan ayudas

directas para el desarrollo por ellos mismos. Asimismo, invierten en instalaciones de producción y envasado más eficientes.

Las anteriores apreciaciones permiten entender la importancia y la función del empaque en la industria. Dentro de las funciones del empaque se destacan dos, la presentación y la exhibición; el empaque es el primer contacto que tiene el comprador, por eso la imagen que se forma en el primer momento es básica para llegar a una negociación efectiva; en la venta de productos frescos muchas veces el empaque sirve para mostrarlos al consumidor. Estas dos funciones son de gran importancia, más ahora cuando la comercialización por autoservicio ha tomado tanto auge.

El presente trabajo de grado busca investigar qué gestión y que labor están realizando las empresas colombianas productoras de empaque y embalaje con el objetivo de ser más competitivas e ir en pro de las tendencias del mercado en cuanto a sostenibilidad y cuidado del medio ambiente.

2.3 Objetivos del proyecto.

2.3.1. Objetivo General.

Diagnosticar la gestión ambiental en el año 2012 de las empresas colombianas o con operación en Colombia del sector de empaque y embalaje y determinar si dicha gestión les permiten ser competitivas en un mercado globalizado.

2.3.2 Objetivos específicos.

Identificar las prácticas de Responsabilidad Social Empresarial y desarrollo sostenible necesarias para lograr o mantener la gestión ambiental como una ventaja competitiva.

Describir las prácticas que realizan las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje respecto a la gestión ambiental.

Proponer acciones en pro del medio ambiente de las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje.

Identificar prácticas de gestión ambiental destacadas, implementadas por las empresas líderes del sector de empaques y embalajes en Colombia.

2.4 Cronograma de actividades.

Tabla 1

Cronograma de actividades

Actividad	May Jun 2011	Ju Ago 2011	Sep 2011	Oct 2011	Nov 2011	Dic Ene 2012	Feb 2012	Mar 2012	Abr May 2012	Jun 2012	Jul 2012	Ago 2012
Tema de la investigación.	X											
Justificación y antecedentes	X											
Formulación del problema		X										
Objetivos generales y específicos		X										
Marco teórico			X	X								
Hipótesis y análisis de hipótesis					X							
Variables para la investigación						X	X					
Aspectos metodológicos, población, muestra							X	X				
Fuentes de información								X	X			
Encuestas, entrevistas									X	X		
Análisis de resultados											X	
Formulación de propuestas											X	
Elaboración del trabajo, ajustes												X
Cierre												X

Nota. Fuente : elaboración propia

2.5 Resultados esperados y potenciales beneficiarios.

El presente trabajo de grado pretende arrojar los siguientes resultados:

Identificar las prácticas de Responsabilidad Social Empresarial y desarrollo sostenible necesarias para lograr o mantener la gestión ambiental como una ventaja

competitiva y establecer el avance de las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje al respecto.

Identificar si las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje están trabajando en pro del medio ambiente y la tendencia verde que se vive a nivel mundial sobre responsabilidad social empresarial.

Arrojar propuestas a las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje con el objetivo que mejoren su competitividad especialmente cuando a nivel mundial se está trabajando fuertemente en sostenibilidad y manejo de recursos naturales.

Los potenciales beneficiarios del proyecto son las organizaciones colombianas dedicadas a la producción y distribución de materiales de empaque y embalaje; tales como empresas de cartón corrugado, envases, cintas adhesivas, etiquetas, plásticos, *stretch film*; entre otras. Así mismo a la sociedad en general a la que le impacta toda gestión que se realice en pro del medio ambiente.

2.6 Justificación del proyecto.

Análisis de efectos o Consecuencias de la situación actual: La Responsabilidad Social Empresarial enfocada al medio ambiente en el mundo de hoy se ha convertido en un factor importante de análisis y desarrollo en las empresas que buscan ser perdurables

en el tiempo. Las entidades internacionales han empezado a tener un enfoque riguroso en cuanto al uso del material de empaque, este enfoque esta precisamente direccionado a la responsabilidad de las empresas con éstos materiales y a la búsqueda de disminuir su impacto con el medio ambiente.

Las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que tanto están invirtiendo en desarrollo de productos y procesos que disminuyen su impacto al medio ambiente. Las posibles causas que se pueden presentar en la no inversión de las empresas colombianas en el tema son: la falta de conocimiento de procesos productivos amigables con el medio ambiente; poca inversión en I&D; no hay capacidad financiera para el desarrollo de estos programas; falta conciencia ambiental o los programas de RSE en las empresas son de papel y no hay la suficiente exigencia del mercado colombiano para trabajar en el tema.

El presente documento pretende identificar la situación de las empresas de empaque y embalaje en Colombia con el fin de proponer acciones que las hagan más competitivas en un mercado global donde las exigencias en trabajos ambientales van a ser cada vez mayor.

3. Marco teórico.

El marco teórico del proyecto se basa en la descripción de la responsabilidad social empresarial de las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje respecto a su gestión ambiental. Es por lo anterior que inicia con la definición de la responsabilidad social; su enfoque ambiental; los avances en Colombia y finalmente la descripción de los sistemas de empaque y embalaje y las normas ambientales que les aplica.

3.1 Responsabilidad social empresarial.

3.1.1 Definición responsabilidad social empresarial.

La globalización, los tratados de libre comercio, la tecnología y en general la era de la información² ha hecho que las empresas tengan obligaciones globales y no solo responsabilidades propias, es por eso que la responsabilidad social empresarial más que un tema de moda se impone como un requisito de las organizaciones del futuro.

² La era de la información es un término aplicado al periodo en el cual el movimiento de información se volvió más rápido que el movimiento físico y se empezó a utilizar a partir de 1990; fue acuñado por el sociólogo Manuel Castells.

Existen muchas definiciones de responsabilidad social empresarial (RSE), en el presente trabajo se destacan las siguientes:

La Organización Internacional del Trabajo (2010) define la responsabilidad social empresarial como:

La manera en que las empresas toman en consideración las repercusiones que tienen sus actividades sobre la sociedad y en la que afirman los principios y valores por los que se rigen, tanto en sus propios métodos y procesos internos como en su relación con los demás actores. La RSE es una iniciativa de carácter voluntario y que solo depende de la empresa, y se refiere a actividades que se considera rebasan el mero cumplimiento de la ley (p.1).

La comisión Europea (2011) publicó una nueva política de responsabilidad social corporativa donde afirma que:

Para cumplir plenamente su responsabilidad social, las empresas “deben contar con un proceso para integrar las preocupaciones sociales, ambientales, éticos y de derechos humanos en sus operaciones de negocio y la estrategia básica en estrecha colaboración con las partes interesadas”. El objetivo es doble: mejorar los impactos positivos – por ejemplo a través de la innovación de nuevos productos y servicios que

son beneficiosos para la sociedad y las propias empresas – y para minimizar y prevenir los impactos negativos (p.1).

La guía técnica de responsabilidad social empresarial preparada por el ICONTEC³ (GTC180) (2006) la define como:

El Compromiso voluntario que las organizaciones asumen frente a las expectativas concertadas que en materia de desarrollo humano integral se generan con las partes interesadas y que, partiendo del cumplimiento de las disposiciones legales, le permite a las organizaciones asegurar el crecimiento económico, el desarrollo social y el equilibrio ecológico (p.1).

Cajiga (2010) en su artículo “El concepto de la Responsabilidad Social Empresarial” establece que:

Aunque la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) es inherente a la empresa, recientemente se ha convertido en una nueva forma de gestión y de hacer negocios,

³ El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), es el Organismo Nacional de Normalización de Colombia. Entre sus labores se destaca la creación de normas técnicas y la certificación de normas de calidad para empresas y actividades profesionales. ICONTEC es el representante de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), en Colombia.

en la cual la empresa se ocupa de que sus operaciones sean sustentables en lo económico, lo social y lo ambiental, reconociendo los intereses de los distintos grupos con los que se relaciona y buscando la preservación del medio ambiente y la sustentabilidad de las generaciones futuras. Es una visión de negocios que integra el respeto por las personas, los valores éticos, la comunidad y el medioambiente con la gestión misma de la empresa, independientemente de los productos o servicios que ésta ofrece, del sector al que pertenece, de su tamaño o nacionalidad (p.2).

Según el Banco Mundial, la RSE es “una serie de políticas y prácticas vinculadas a la relación con los actores sociales clave, con los valores, el cumplimiento de los requerimientos legales y el respeto a las personas, comunidades y medio ambiente”. (Banco Mundial, 2006).

Se pueden encontrar muchas más definiciones de RSE; en síntesis la responsabilidad social empresarial es el compromiso y la filosofía de las organizaciones adoptada por la alta dirección y por todos sus miembros para no solo lograr una compañía económicamente estable, sino un bienestar y un desarrollo de todos los grupos que la rodean; socios, empleados, clientes, proveedores, consumidores, medio ambiente, comunidades, gobierno y la sociedad en general.

En suma, a partir de los conceptos anteriormente citados, una empresa es socialmente responsable cuando sus directivos tienen un comportamiento ético; sus

actividades son respetuosas con el medio ambiente; sus productos y servicios contribuyen con el bienestar de la sociedad; su comportamiento va más allá del cumplimiento de las normas vigentes; sus actividades también están enfocadas a las personas menos favorecidas del sector donde opera y tienen planes de desarrollo para la comunidad donde opera.

3.1.2 Valores fundamentales de la RSE.

La RSE ambiental es hoy mucho más que iniciativas de reciclaje o de conservación de energía. Ser una empresa ambientalmente responsable es considerar todos los impactos ecológicos que generan la producción y operación de la empresa. Estas consideraciones, como prácticas integrales, van más allá de las regulaciones gubernamentales. Para el Centro Empresarial de Inversión Social⁴ (2004) entre los valores fundamentales de RSE se encuentran temas como los descritos en la figura 1.

⁴ El Centro Empresarial de Inversión Social (CEDIS) es una organización sin fines de lucro, establecida en enero del 2000 y conformada por una Junta Directiva de empresarios, que nace con el objetivo de contribuir al desarrollo económico y social de Panamá a través del fortalecimiento, la movilización y la articulación de los actores relevantes de la Responsabilidad Social Empresarial.

Figura 1. Valores fundamentales de la responsabilidad social empresarial.



Fuente: Centro Empresarial de Inversión Social, 2004, p.2

Para garantizar el éxito empresarial, las empresas han de incorporar una visión pro-activa y estratégica sobre la resolución de los problemas de sus comunidades. La inversión social o la práctica por la cual se lleva a cabo esta filosofía, tiene como fundamento el que las empresas retribuyan a la sociedad lo que éstas toman de ella. Las empresas no sólo comprenden que la inversión social es necesaria, sino que su práctica conlleva beneficios y ganancias para sus compañías. Es más, el papel y la ejecución de

programas sociales se consideran hoy en día un factor importante en el fortalecimiento de la imagen, el reconocimiento de marca y la lealtad tanto del consumidor como del personal de la empresa.

Antes, el precio, la calidad y el servicio eran condiciones suficientes para ser competitivos; sin embargo, con la globalización y el crecimiento del internet han incrementado el valor de los intangibles de las empresas. Es por ello que existe una creciente preocupación de las empresas de administrar los aspectos emocionales, además del producto generando lealtad y confianza del consumidor. Esta estrecha relación entre la marca y el consumidor se puede obtener re-evaluando la percepción externa por medio de la atención al cliente, las relaciones comunitarias y las campañas de mercadeo con causa social.

Chagas (2005) en su informe "Indicadores de Responsabilidad Social 2000" para el Instituto ETHOS⁵ define el código de ética como un instrumento para la ejecución de la

⁵ Instituto ETHOS : El Instituto ETHOS fue fundado en Brasil con el propósito de ayudar a las empresas a comprender el concepto de responsabilidad social corporativa y que se incorpore la gestión del día a día, un proceso continuo de evaluación y mejora. Sus asociados - empresas de diferentes sectores y tamaños - se les anima a establecer normas de ética de las relaciones con empleados, clientes, proveedores y accionistas, la comunidad que sirven, con el público y el medio ambiente.

misión y visión, que orienta las acciones y explica la postura social a todos los que tienen algún vínculo o relación con la empresa.

Las implicaciones morales de las empresas cubren desde la producción, distribución hasta mercadeo del producto o servicio. Asuntos como publicidad falsa, alimentos genéticamente modificados, productos inseguros o perjudiciales, violación de los derechos humanos y atrocidades ambientales pueden significar un alto precio sobre la credibilidad de una empresa. Sin importar el tamaño o sector, muchas empresas han pagado un alto costo debido a los escándalos corporativos, además de la pérdida de la reputación de la marca, pérdidas y desvalorización de acciones, por el empleo de prácticas corruptas, inmorales e ilegales. Al respecto, Chagas (2005) indica que:

La toma de decisiones en las empresas deben tener en cuenta todos aquellos principios que pongan de manifiesto la cultura de la organización y orienten el cumplimiento de su misión. La conducción del desempeño sustentada en valores ayuda también a la empresa a relacionarse de forma ética con sus públicos. Informar acerca de sus acciones y rendir cuentas a la sociedad de sus actividades refuerza los compromisos éticos de la empresa; en este sentido, la transparencia es uno de los pilares de organizaciones que quieren establecer patrones éticos de relacionamiento (p.16).

Moreno (2004) en su artículo “Responsabilidad Social Corporativa y Competitividad: Una Visión Desde la Empresa” considera que hay muchos de los aspectos que se engloban en el concepto de RSE; pero es indudable que se trata de elementos a los que la empresa viene concediendo una atención creciente a lo largo de los últimos años; integrándolos además de una forma cada vez más coherente y sistemática en su gestión. Moreno agrupa en 04 bloques las razones de la intensificación de la RSE en estos años: Presión de la sociedad civil; presión de instituciones públicas; presión del mercado y cambios del entorno.

3.1.3 Políticas de promoción de la Responsabilidad Social Empresarial.

La discusión si la RSE es obligatoria o voluntaria es cada vez es más recurrente; sin embargo son los gobiernos los encargados de facilitar dicha discusión y el flujo de información entre los distintos actores implicados.

De acuerdo con Benbeniste (2004) la Fundación Ecológica y Desarrollo en su Informe de Responsabilidad Social Corporativa y Políticas Públicas del 2004, indica que hay organizaciones que promueven fuertemente la RSE tales como:

- Comisión Europea: La Unión Europea, a través de la Comisión Europea y el Parlamento Europeo, es la organización internacional más activa en el desarrollo de programas gubernamentales de RSE. Este dinamismo ha cristalizado en el Libro

Verde: Fomentar un Marco Europeo para la Responsabilidad Social de las Empresas, de junio de 2001; la Comunicación sobre RSE de la Comisión Europea de julio de 2002, fruto de la reflexión posterior al periodo de consultas del Libro Verde; y el lanzamiento en octubre de 2002 de un Foro Europeo *Multi-stakeholder* para la RSE (CSR EMS Forum), cuyos resultados se hicieron públicos durante el verano de 2004.

Estos hechos deberían adquirir algún reflejo, a corto o medio plazo, en las políticas nacionales de los países miembros. La Unión Europea ha sido uno de los actores más activos en la promoción de la RSE desde diversos frentes. La Dirección General de Empleo y Asuntos Sociales de la Comisión Europea ha liderado gran parte de esta labor.

- Organización Internacional del Trabajo: La OIT viene ocupándose, desde hace tiempo, de las cuestiones sociales relacionadas con las actividades de las empresas multinacionales. En 1976 se convocó una reunión consultiva tripartita sobre la relación entre las empresas multinacionales y la política social, con el cometido de examinar el programa de investigaciones de la OIT y de sugerir una acción apropiada por parte de la OIT en los campos social y laboral. Posteriormente, estableció un grupo tripartito para preparar un proyecto de declaración de principios sobre todas las cuestiones de competencia de la OIT que guardan relación con los aspectos sociales de las actividades de las empresas multinacionales. Esta declaración tripartita de principios tiene por objeto fomentar la contribución positiva

que las empresas multinacionales pueden aportar al progreso económico y social, y minimizar y resolver las dificultades a que pueden dar lugar las operaciones de estas empresas, teniendo en cuenta las resoluciones de las Naciones Unidas que preconizan el establecimiento de un nuevo orden económico internacional.

Los principios que figuran en esta declaración son recomendaciones a los gobiernos, a las organizaciones empresariales y de trabajadores de los países de acogida y de origen y a las propias empresas multinacionales. Esta declaración contiene principios en materia de empleo, formación profesional, condiciones de trabajo y de vida, y relaciones laborales. Las disposiciones que contiene no deberían limitar ni afectar de otro modo las obligaciones derivadas de la ratificación de un convenio de la OIT.

Su contenido gira en torno a temas de política general, promoción de empleo, igualdad de oportunidades y de trato, seguridad del empleo, formación, condiciones de trabajo y de vida, salarios, prestaciones y condiciones laborales, edad mínima, seguridad e higiene, libertad sindical y derecho de sindicación, negociación colectiva, consultas, reclamaciones, solución de conflictos laborales.

- Según el Pacto Mundial de las Naciones Unidas para la RSE⁶: (también conocido como UN *Global Compact*), anima a las empresas a seguir diez principios universales establecidos por el proyecto en cuatro áreas diferentes: derechos humanos, medio ambiente, derechos laborales y, recientemente, corrupción. El programa establece la colaboración entre las empresas y las diferentes organizaciones de Naciones Unidas, las organizaciones empresariales, las instituciones que trabajan en el campo de la RSE, los sindicatos, las ONG y otros, para construir redes y proyectos conjuntos en los que se compartan los valores y los principios de RSE. (Secretaría General de las Naciones Unidas, 2004)
- Subcomisión y Comisión de Derechos Humanos de Naciones Unidas: El 13 de agosto de 2003, la Sub-Comisión de Naciones Unidas para la Promoción y Protección de los Derechos Humanos presentó su Borrador de Normas sobre la Responsabilidad de Corporaciones Transnacionales y otras Empresas. Aún reconociendo que los estados tienen la principal responsabilidad de promover y asegurar el cumplimiento y respeto de los derechos humanos.

Los 10 principios, (véase figura 2), que se establecieron de RSE son:

⁶ Iniciativa promovida por el Secretario General de Naciones Unidas que supone actualmente un ejemplo de cooperación, participando en ella 5 organizaciones de Naciones Unidas.

Figura 2. Principios de la responsabilidad social empresarial.



Fuente: Normas sobre la Responsabilidad de Corporaciones Transnacionales y Otras Empresas, Comisión de Derechos Humanos de Naciones Unidas, (2003).

Como se indicó anteriormente, una empresa socialmente responsable debe enfocarse en el bienestar de todos los grupos que la rodean; sin embargo el presente documento se limita a realizar un análisis del ámbito ambiental y como las empresas del sector de empaque y embalaje en Colombia afrontan el reto de ser competitivas frente a otras compañías globales.

3.2 Responsabilidad social empresarial enfoque ambiental.

Actualmente existen entidades internacionales que han empezado a tener un enfoque riguroso en cuanto al uso del material de empaque en todos sus ámbitos. Este enfoque está direccionado hacia el uso responsable de los materiales y la búsqueda de la disminución del mismo usando materiales 100% reciclables. A continuación se presentarán algunas de estas entidades cuyo trabajo impactará fuertemente este documento:

Soluciones de Negocios para un Mundo Sostenible, “*Business Solutions for a sustainable world*”, (WBCSD, 2012) es una organización global conformada por 200 empresas que se preocupan por el crecimiento sostenible de una manera responsable. Dentro de sus áreas de enfoque se encuentra el trabajo en ecosistemas con objetivos definidos los cuales son:

- Establecer a WBCSD como el aliado estratégico de preferencia y velar por los ecosistemas mientras se mantiene un número fuerte de alianzas con las principales ONGs y organizaciones de conservación del medio ambiente.
- Desarrollar y apoyar la implementación de herramientas de decisión para identificar y responder ante los riesgos y oportunidades del ecosistema.
- Adoptar la política global de ecosistemas y biodiversidad y presentar recomendaciones de políticas públicas consistentes y claras.

El *Industry Council for Packaging and the Environment* (INCPEN, 2009) es una organización sin ánimo de lucro que une perfectamente el enfoque ambiental con el análisis de empaques y su impacto en el mundo. Establecida en 1974, el INCPEN tiene como objetivos analizar los efectos ambientales y sociales de los empaques; generar un mejor entendimiento de la función de empaque y minimizar los impactos ambientales generados por los empaques.

El *Packaging Resources Action Group* (PRAG, 2010) es una asociación de entidades de carácter gubernamental y del sector privado que abre la discusión en temas de mejorar los impactos sociales y ambientales de los sistemas de producción y empaque; optimizar el número de empaques utilizados en productos para generar un beneficio ambiental; incrementar la cantidad y la calidad de los materiales de empaque usados en el hogar para reciclaje; incrementar la recuperación de material de empaque utilizado y generar información acerca de empaques y reciclaje para los gestores de opinión y el público.

Estas entidades se preocupan por informar el impacto actual que tienen los empaques en los diferentes sectores donde se utilizan, generando información suficiente para levantar opiniones y acciones hacia actividades concretas enmarcadas en los marcos de acción de cada una. Dentro de este levantamiento de información se puede encontrar información importante en el artículo (Prag, 2010), *Partnership and Packaging*, donde muestran que en un año, de 4000 productos que compra un hogar y que pesan alrededor

de 3 toneladas, alrededor de 200 kilogramos de material de empaque puede ser reutilizado en el Reino Unido. De todo el material de empaque utilizado, el 44% es reutilizado evitando una generación de desperdicio; porcentaje mayor al material reutilizado en productos de consumo como bebidas y comidas.

Este reporte muestra también que los niveles de material de empaque se han mantenido similares desde el año 1998 hasta el 2007, a pesar del incremento en el consumo de las personas. En promedio, el Reino Unido usa menos material de empaque que países de la región como Italia o Alemania. El promedio por persona en cuanto a consumo anual de material de empaque es de 176 kilogramos en el Reino Unido, mientras que en Italia y Alemania es de 212 y 196 kilogramos respectivamente. Aunque el impacto en el volumen de consumo es evidente, también se ha logrado reducciones en el peso de los diferentes envases utilizados en el sector consumo masivo. Los contenedores de vidrio son 20% menos pesados que en 1990, latas de aluminio han caído en un 30%, envases de yogurt en 40% y las bolsas de mercado en un 45% lo que impacta directamente en la energía utilizado para fabricar empaques y en la cantidad de recursos utilizados para su manufactura.

Además de esto, el reciclaje y la reutilización han sido conceptos nuevos que se han implementado exitosamente en diferentes modelos de negocios generando un impacto ambiental positivo para la región donde es implementado. El reporte muestra que en Inglaterra en el 2008, el 44% del material de empaque fue recolectado para reciclaje y el

37% fue reciclado. El 85% de los recursos utilizados para la manufactura de material de empaque son reutilizables como el vidrio, el cartón, plástico, papel y metales.

En Europa tienen establecidos objetivos medibles para la recuperación y reciclaje de diferentes tipos de empaque, se puede evidenciar en la siguiente tabla los objetivos establecidos desde el 2008 y el nivel de cumplimiento del Reino Unido. (Véase tabla 2).

Tabla 2

Tasas europeas 2008 de recuperación y reciclaje y cumplimiento del Reino Unido.

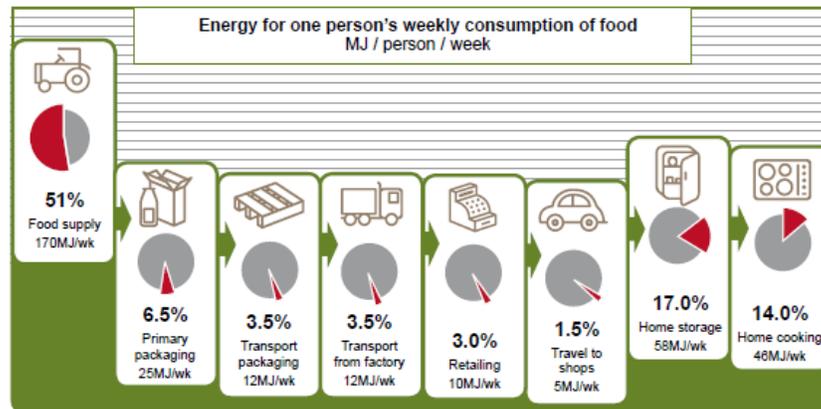
Año 2008	EU Directive targets	UK achievement
<i>Paper and board packaging</i>	60 %	79.8 %
<i>Glass packaging</i>	60 %	61.3 %
<i>Metal packaging</i>	50 %	56.9 %
<i>Plastic packaging</i>	22.5 %	23.7 %
<i>Wood packaging</i>	15 %	78.5 %
<i>Total recycling and composting</i>	55 %	61.7 %
<i>Total energy recovery, recycling and composting</i>	60 %	65.7 %

Nota. Tabla de tasas Europeas, (INCPEN, 2010), (p.2-3).

Esto muestra que en Europa el tema de reciclaje y reutilización de los recursos es un tema prioritario el cual se está observando constantemente. Este tipo de iniciativas hace que el crecimiento de la industria esté más enfocado en al ámbito ambiental y el crecimiento sostenible.

En el artículo de INCPEN (2010), se puede evidenciar que el material de empaque utilizado en las diferentes categorías alimenticias es alrededor de un 10% del total de producto. Este porcentaje se distribuye en un 6.5% para material de empaque primario y un 3.5% de empaque para su transportación. (Véase figura 3).

Figura 3. Consumo de comida por persona semanalmente.

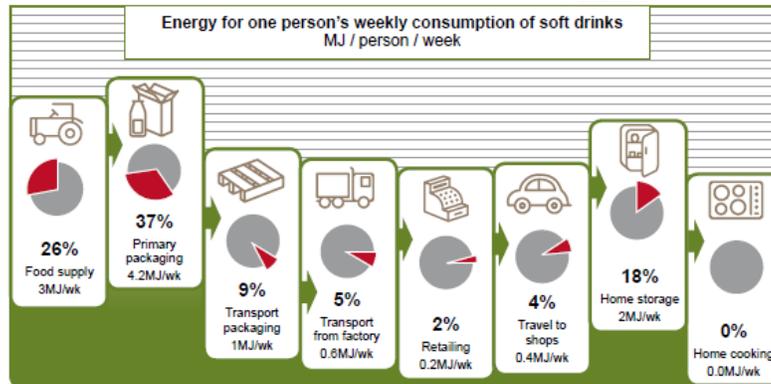


Fuente: *Table for One – The energy cost to feed one person*, (p.4).

Aún cuando el promedio general es del 10% existen categorías importantes en las cuales los empaques tienen un mayor peso y es necesario prestar más atención a las acciones que se toman en dichas categorías. Según el artículo las categorías con mayor porcentaje de material de empaque son:

- Bebidas No Alcohólicas

Figura 4. Bebidas no alcohólicas.

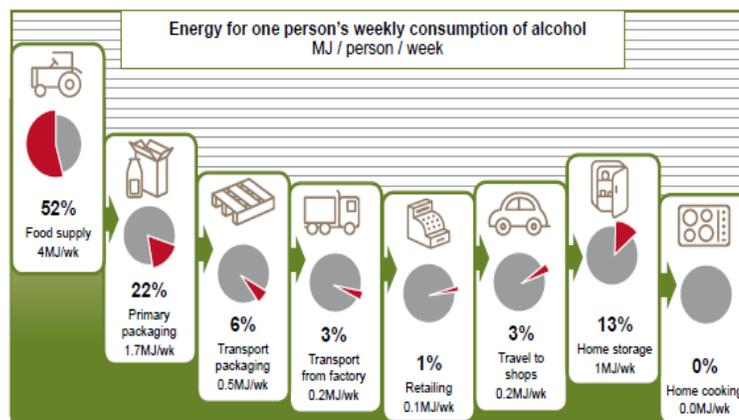


Fuente: *Table for One – The energy cost to feed one person.* (p.17).

Esta categoría tiene el porcentaje más elevado de material de empaque, con una participación del 46%, lo que nos deja que casi la mitad de producto está compuesto por material de empaque.

➤ Bebidas Alcohólicas

Figura 5. Bebidas alcohólicas.

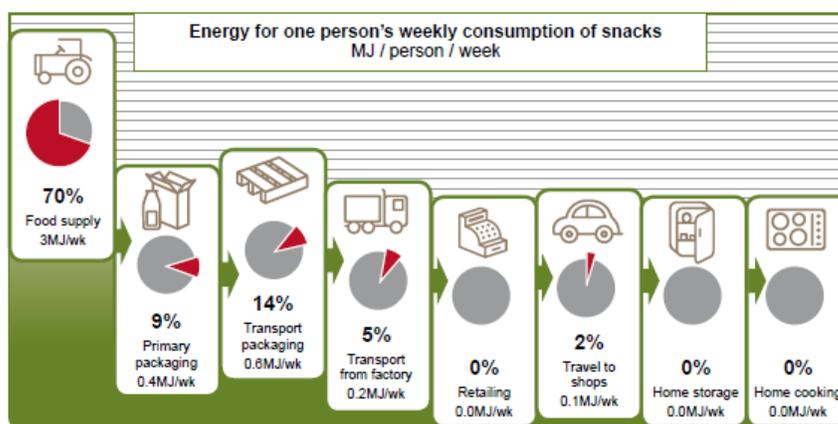


Fuente: *Table for One – The energy cost to feed one person,* (p.16).

La segunda categoría tiene un porcentaje del 28% en material de empaque, lo que nos deja evidenciar que las bebidas de cualquier tipo son los productos que requieren más material de empaque a la hora de su distribución y comercialización.

➤ Snacks.

Figura 6. Snacks.



Fuente: *Table for One – The energy cost to feed one person*, (p.19).

La tercera categoría es la de los *snacks* con un porcentaje del 23% en material de empaque. Observando las tres principales categorías de uso de material de empaque, se puede evidenciar que se estas categorías se encuentran dentro del sector consumo masivo, por lo que su consumo es elevado así como la utilización y desperdicio generado. Es por esto que es importante generar estrategias para generar un desarrollo sostenible en los sectores económicos y una responsabilidad empresarial para el manejo de los desperdicios generados.

3.2.1 Desarrollo Sostenible

El desarrollo sostenible es un tema que se viene tratando desde la Cumbre de Río del 2012 donde se estableció como un desafío internacional. La Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo define desarrollo sostenible como “el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”

Dentro de este marco de trabajo, existen organizaciones que se enfocan a realizar sus actividades pensando en su impacto ecológico generando desarrollo sostenible. *GreenDustries Packaging*⁷ (2012), por ejemplo, es una de ellas; enfocada en el sector de consumo masivo “para llevar”, sus empaques encuentran la manera de reducir el impacto directo en los niveles de contaminación del aire, la polución del agua, la tala de árboles, el manejo de energía, el manejo de desperdicios y la utilización de papel y cartón. También existen organizaciones que velan por desarrollar una estrategia más

⁷ *GreenDustries* es una empresa de papel y embalaje. Empresa que piensa en el consumidor en la industria. *GreenDustries* es ante todo una compañía de productos de consumo. 'Son' el consumidor cuando desarrollan nuevos conceptos de embalaje de alta calidad 100% reciclado.

clara encaminada hacia lo sostenible. *Sustainable Packaging Coalition*⁸ cuenta con proyectos enfocados hacia el desarrollo sostenible e incluso ha generado su propio concepto de Empaque Sostenible enmarcado en los siguientes puntos:

- Es benéfico, seguro y saludable para las personas y las comunidades en todo su círculo de vida.
- Cumple los criterios de mercado en cuanto a desempeño y costo.
- Es adquirido, manufacturado, transportado y reciclado usando energía renovable.
- Optimiza el uso de materiales renovables o reciclados.
- Es manufacturado producción limpia y las mejores prácticas.
- Está compuesto por materiales saludables en todos sus posibles escenarios de vida.
- Está diseñado estructuralmente para optimizar materiales y energía.
- Es efectivamente recuperado y utilizado en círculos cerrados industriales y/o biológicos.

Como se puede apreciar, el mundo cada vez está esforzándose más por generar soluciones verdes que estén dentro del marco del desarrollo sostenible. Aunque se puede evidenciar que la participación más fuerte está en Europa y está motivada

⁸ El *Sustainable Packaging Coalition*® (CPE) es un grupo de trabajo dedicado a la industria una visión ambiental más sólida para el embalaje. A través de apoyo de los miembros fuertes, un enfoque informado y con base científica, las colaboraciones y la cadena de suministro continuo de difusión, se esfuerza para construir sistemas de envasado que fomenten la prosperidad económica y un flujo sostenible de los materiales.

principalmente por la mejora en costos y competitividad que genera, es un gran paso hacia un sector más responsable y más consciente de futuras generaciones. El término de desarrollo sostenible fue formalizado en primera instancia por el documento conocido como Informe Brundtland (1987); donde la Comisión del Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, creada en Asamblea de la ONU en 1983, asumió el principio No. 3 de la Declaración de Río.⁹

El informe *Brundlandt* (1987) define el desarrollo sostenible como:

Aquel desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Intuitivamente una actividad sostenible es aquella que se puede mantener. Por ejemplo, cortar árboles de un bosque asegurando la repoblación es una actividad sostenible. Por contra, consumir petróleo no es sostenible con los conocimientos actuales, ya que no se conoce ningún sistema para crear petróleo a partir de la biomasa. Hoy sabemos que una buena parte de las actividades humanas no son sostenibles a medio y largo plazo tal y como hoy están planteadas (p.1).

⁹ La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo fue una de las Cumbres de la Tierra -organizadas por la ONU- celebrada en Río de Janeiro en Brasil del 3 al 14 de junio de 1992, reunió a 125 llamados Jefes de Estado y de Gobierno y a 178 países.

Para Gallopin (2003), el concepto de desarrollo sostenible es muy distinto del de sostenibilidad, en el sentido de que la palabra “desarrollo” apunta claramente a la idea de cambio, de cambio gradual y direccional. El desarrollo no significa necesariamente crecimiento cuantitativo, ya que se asemeja más bien al concepto de despliegue cualitativo de potencialidades de complejidad creciente (que, según el caso concreto, puede o no incluir o requerir crecimiento cuantitativo). Aquí lo que se sostiene o debe hacerse sostenible, es el proceso de mejoramiento de la condición humana (o mejor, del sistema socio ecológico en el que participan los seres humanos). Proceso que no necesariamente requiere del crecimiento indefinido del consumo de energía y materiales (p.21).

Otra definición se debe a Daly (2008) donde propone:

El flujo físico desde las fuentes naturales, a través de la economía y de vuelta a los sumideros naturales, no debe ser declinante. Más exactamente, la capacidad del ecosistema de sustentar esos flujos no debe disminuir. El capital natural debe mantenerse intacto. El futuro será al menos tan bueno como el presente, en términos de su acceso a los recursos biofísicos y a los servicios provistos por el ecosistema. El flujo total aquí se refiere a lo sucedido a toda la comunidad a lo largo de un cierto período de tiempo (o sea: el resultado de multiplicar el flujo total per cápita por la población (p.8).

Daly (2008), también indica que una sociedad sostenible es aquella en la que:

Los recursos no se deben utilizar a un ritmo superior al de su ritmo de regeneración; no se emiten contaminantes a un ritmo superior al que el sistema natural es capaz de absorber o neutralizar; los recursos no renovables se deben utilizar a un ritmo más bajo que el que el capital humano creado pueda reemplazar al capital natural perdido. Concretando esta definición en un caso práctico, el de los combustibles fósiles, significa que se tiene que utilizar una parte de la energía liberada para crear sistemas de ahorro de energía o sistemas para hacer posible el uso de energías renovables que proporcionen la misma cantidad de energía que el combustible fósil consumido (p.8).

El reto que plantea el desarrollo sostenible es la capacidad del ser humano de vivir en armonía con el planeta y la interacción entre el hombre y el sistema natural. Es así que los grandes problemas del mundo moderno entre otros son: el incremento del efecto invernadero; la destrucción de la capa de ozono; la preservación de la biodiversidad; la Superpoblación; la erosión y la destrucción de la selva; el agua y los residuos domésticos. Todos estos aspectos entre otros, deben ser tratados con el fin de evitar precisamente esa desconexión entre el hombre y la naturaleza; todo enfocado a que las generaciones futuras gocen de un planeta como el actual o mejor aún. Al respecto Bartlett (1999) indica que:

Los límites de los recursos naturales sugieren tres reglas básicas en relación con los ritmos de desarrollo sostenibles: ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación; ningún contaminante deberá producirse a un ritmo

superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente; ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible (p.46).

Con base en los anteriores conceptos un empaque sostenible es aquel que cumple con sus principios de contener, cubrir, proteger y presentar productos; donde su producción y distribución es realizado en armonía con el medio ambiente de tal forma que no comprometan las posibilidades y necesidades de las generaciones futuras.

3.3 Responsabilidad social empresarial en Colombia.

Colombia al ser un país rico en recursos naturales, hace necesario que el estado, las empresas y la sociedad en general actúen de forma responsable con dichos recursos y en general con el medio ambiente con el fin que las generaciones futuras también gocen de ellos.

Las compañías tienen como objetivo de negocio el desarrollo financiero, lo cual no está mal, sin embargo, deben también pensar en los beneficios de la sociedad en general dentro de los que se encuentra el medio ambiente. Roberto Solarte (2010), Director del equipo RETHOS de la Pontificia Universidad Javeriana en su artículo “Responsabilidad Social en Colombia, Retos Desde la Complejidad y la Búsqueda de no Exclusión” indica que:

En Colombia, el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC) asumió la directriz de la ISO de promover la cultura de responsabilidad social de las organizaciones. Para ello ha congregado a las personas de instituciones públicas, privadas, gremios, ONGs y universidades, que han venido trabajando en el tema. El equipo Rethos¹⁰ tiene la presidencia de este trabajo desde Bogotá. En consecuencia, tienen certeza que no se han desarrollado en Colombia ningún sistema de indicadores de responsabilidad social ni se ha construido un modelo de un sistema de gestión al respecto, o al menos, no es de conocimiento público (p.13).

La importancia de establecer indicadores de responsabilidad social, hace necesario que estamentos gubernamentales y no gubernamentales trabajen en ello con el fin que las organizaciones empiecen a trabajar y desarrollar el tema. Es por lo anterior que el ICONTEC está enfocando sus programas de gestión en sistemas ambientales donde por ejemplo, Solarte (2010) indica que:

Dentro del equipo multidisciplinario de ICONTEC se ha acordado comprender la responsabilidad social como el compromiso que la organización asume frente a las

¹⁰ El equipo Rethos: El equipo Rethos de la Pontificia Universidad Javeriana se ha constituido con el fin de promover la responsabilidad social de las organizaciones. Se trata de un equipo interdisciplinario, asociado con el Centro Colombiano de Responsabilidad Empresarial y la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio, que entiende que la promoción de la ética empresarial y de la responsabilidad social de las organizaciones busca el fortalecimiento de las competencias sociales de las empresas y la construcción de un entorno con mejor calidad de vida.

expectativas legítimas de sus interrelaciones más relevantes (*stakeholders*), reconociendo los impactos positivos y negativos de sus operaciones, y por tanto, implica la capacidad de tomar decisiones a partir de escuchar, comprender y priorizar tales expectativas. Supone el cumplimiento de los valores o principios éticos que la organización ha elegido para sí, y que van más allá de sus responsabilidades legales, a través de todos sus objetivos, políticas y programas. Se trata de una responsabilidad con las personas, las comunidades, instituciones y el medio ambiente (*stakeholders*), expresada en respeto a los derechos humanos en sus diversas formulaciones. Su perspectiva es la promoción del desarrollo humano y la calidad de vida de sus *stakeholders* internos y externos, lo que supone una opción por construir una sociedad en paz, justa, sustentable y sin exclusiones. Su orientación es la promoción del Desarrollo Humano Sostenible, preservando recursos ambientales y culturales para las futuras generaciones, respetando la diversidad y promoviendo la reducción de las inequidades sociales (p.14).

Para el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia y la Superintendencia de Sociedades en encuesta del Centro Colombiano de Responsabilidad Social Empresarial CCRE¹¹ estableció la percepción de la RSE en Colombia descrita en la tabla 3.

¹¹ El Centro Colombiano de Responsabilidad Empresarial (CCRE) es una organización colombiana no gubernamental sin ánimo de lucro, que desde 1994, cuando nació por iniciativa y apoyo de la Fundación Social y de la Fundación Interamericana, viene

Tabla 3.

Encuesta del centro colombiano sobre percepción de RSE

Percepción	
1	El conocimiento de la materia es bajo, solo un 56%; empleados principalmente.
2	No hay un consenso en una definición conceptual. Se distinguen los elementos que componen la RSE: la responsabilidad con empleados (61%), con la sociedad y comunidad (41%) y en segundo plano el compromiso con los clientes, el medio ambiente, la sostenibilidad de la empresa, las políticas de gobierno y la ética.
3	Las instituciones en las que se demuestra mayor confianza son: las escuelas (48%) y la iglesia (45%): Los medios de comunicación (38%), las empresas nacionales (34%), las empresas extranjeras (28%) y las organizaciones de trabajadores (24%) obtuvieron un menor porcentaje.
4	Con respecto a la minimización del impacto en la comunidad, el 38.25% de las sociedades (Empresas) realiza acciones, de las cuales tan solo el 2.48% están documentadas y sólo el 8.07% las evalúa y mide.
5	En su relación con la comunidad el 43.09% de las compañías realiza acciones, pero sólo el 2.98 % las documenta y el 8.21% las evalúa y mide.
6	Entre el 50 % y el 60% de las sociedades presta atención a reducir cualquier tipo de contaminación producida por su actividad, a la racionalización del consumo de agua y energía así como a realizar acciones para la prevención y mitigación de riesgos profesionales, el desarrollo profesional de todos los empleados y a diseñar estrategias para la atención oportuna de las inquietudes de los clientes y consumidores.
7	De igual manera, a estas empresas les interesan las gestiones enfocadas a las prácticas de antisoborno y anticorrupción y la prevención de prácticas restrictivas de la competencia.
8	Sin embargo el común denominador es la falta de documentación de estas acciones y la poca evaluación y medición de las actividades.

Nota. Resultados de Encuesta de Centro Colombiano de Responsabilidad Social Empresarial (Muestra 737 empresas, 790 ciudadanos).

trabajando en la investigación, desarrollo y promoción de la RSE, buscando fortalecer la gestión de las empresas, a través de la aplicación de diferentes herramientas. Es integrante del Comité Espejo Nacional para la elaboración de la ISO 26000 en Responsabilidad Social.

3.4 Empaque y embalaje.

En el ámbito industrial hay productos que son fabricados, creados o cosechados que requieren un empaque para su almacenamiento, transporte y entrega al consumidor final. Sin embargo esa no es sólo la función del empaque y embalaje; éstos deben ser desarrollados como una estrategia de mercadeo de las organizaciones con el fin de maximizar su ventaja competitiva. A través de los años la relevancia en el panorama de las ventas del empaque y embalaje ha aumentado considerablemente en el mundo; ya que no solo implica la presentación de los productos sino que también su conservación. Por ejemplo una bolsa de papel o plástico, un frasco de vidrio, una caja de cartón, un guacal y todo aquello que por su forma o tamaño tiene capacidad de contener algún producto hacen parte del empaque y embalaje.

Debido que el proyecto se enfoca en la gestión ambiental de las empresas de empaque y embalaje en Colombia, a continuación se describe la definición del empaque, su función, sus características, las normas ambientales del empaque y embalaje y lo que significa empaques renovables.

3.4.1 Definición de Empaque.

Proexport Colombia¹² (2003) entiende por empaque:

Todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo. Esta definición es aplicable también al término envase, por lo que se pueden utilizar indistintamente las dos palabras. Conviene aclarar que en algunos países de lengua española, como España, el término empaque no se asocia con la definición anterior. En España se utiliza la expresión envase (p.5).

Así mismo, Proexport Colombia (2003) en su Cartilla de Empaques y Embalajes para Exportación, clasifica los empaques de acuerdo con sus características en: empaques primarios o de venta, empaque secundario o colectivo, empaque terciario o embalaje y unidad de carga:

- Empaque primario o de venta: Empaque primario por ejemplo para bebida (p.5).
(Véase la siguiente figura 7)

¹² Proexport Colombia tiene como misión contribuir al crecimiento sostenible de Colombia, a la diversificación de mercados, a la transformación productiva, a la generación de empleo y al posicionamiento de Colombia a través de la promoción de las exportaciones de bienes no tradicionales y servicios, el turismo internacional y la inversión extranjera.

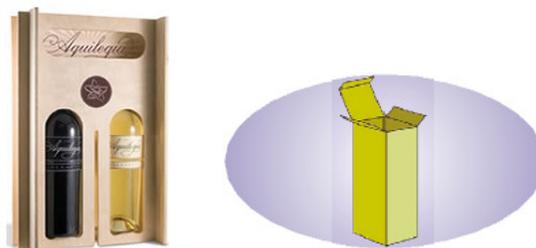
Figura 7. Empaque primario o de venta.



- Empaque secundario o colectivo: Empaque secundario para botella de bebida. Es aquel que contiene al empaque primario otorgándole protección y presentación para su distribución comercial (Véase figura 8).

En algunos casos, se utiliza para agrupar un número de unidades de venta, tanto si va a ser vendido como tal al usuario o consumidor final, como si se utiliza únicamente como medio para reaprovisionar los estantes en el punto de venta. Puede separarse del producto sin afectar las características del mismo. Por ejemplo, caja plegadiza o estuche que con tiene una botella de whisky; caja plegadiza con varias chocolatinas que se venden por unidad, display para la venta de sobres de shampoo (p.5) (Véase figura 8).

Figura 8. Empaque secundario o colectivo.



- Empaque terciario o embalaje: Agrupa empaques primarios o secundarios para facilitar la manipulación y el transporte. Por ejemplo, cajas de cartón corrugado que contienen productos en empaques primarios o secundarios, sacos con productos a granel, bidones con productos en estado líquido (p.5) (Véase figura 9).

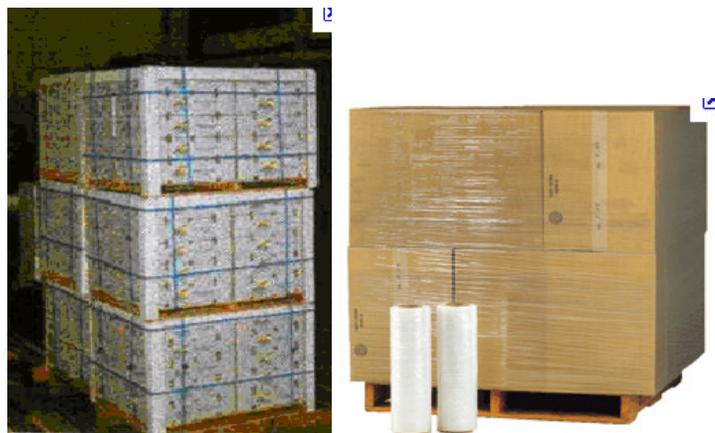
Figura 9. Empaque terciario o embalaje.



- Unidad de Carga: La unidad de carga es una combinación o agrupación de empaques terciarios o embalajes en una carga compacta de mayor tamaño, para ser manejada como una sola unidad, reduciendo superficies de almacenamiento, facilitando las operaciones de manipulación de la mercancía y en general

favoreciendo las labores logísticas. Esta agrupación en una sola unidad se suele realizar físicamente sobre estibas (p.6) (Véase figura 10).

Figura 10. Unidad de carga.



En síntesis, el empaque es un sistema coordinado mediante el cual los productos producidos o cosechados son acomodados dentro de un conjunto empaque para su traslado del sitio de producción al sitio de consumo sin que sufran daño. El objetivo es lograr un vínculo comercial permanente entre un producto y un consumidor. Ese vínculo debe ser beneficioso para el consumidor y el productor.

Proexport Colombia (2003) también indica que:

Los empaques y embalajes han tenido gran influencia en el desarrollo social debido a aspectos como, reducir drásticamente las pérdidas de productos; reducir el volumen

total y el porcentaje de restos orgánicos en los residuos sólidos urbanos; mejorar la eficacia de la distribución de todo tipo de bienes de capital y consumo, reduciendo los costos de transporte; facilitar al consumidor la información necesaria sobre las características del producto y la forma de utilización del mismo y permitir el acceso de todo tipo de mercancías a cualquier punto de la geografía mundial, facilitando, sin duda alguna, el advenimiento de nuevos modelos de comercialización (p.7).

El envase y embalaje protegen los productos durante todas las etapas de transporte y almacenaje, hasta llegar al lugar de destino, diferentes productos requerirán diferentes envases y embalajes. Para saber si el envase y embalaje son los más adecuados para el producto de la empresa, se debe verificar si los mismos están en condiciones de cumplir con las siguientes funciones:

- Conservar los productos conforme a la naturaleza de la carga: perecedera, industrial, frágil, peligrosa.
- Proteger y permitir la manipulación, transporte y comercialización del producto, considerando la distancia, así como el modo y medio del transporte: avión, barco, ferrocarril, camión y el transporte multimodal.
- Evitar los robos, daños, reducir las mermas y el desperdicio.
- Facilitar la separación, la clasificación y la selección de los productos y considerar la cantidad de la carga y si va consolidada o en camión o contenedor completo.

- Orientar sobre las ventajas del producto y considerar los aspectos mercadológicos, considerando la resistencia y el aprovechamiento de los espacios, de acuerdo con la forma diseñada.
- Requerimientos de reciclado.
- Adecuación a las normas de envase y embalaje del mercado objetivo.

Albarracín (2008) en su libro “Diseño de Empaque y Embalaje” hace la siguiente precisión entre los conceptos de envase, etiqueta y embalaje:

- “Envase: Cualquier recipiente adecuado que está en contacto directo o indirecto con el producto, para protegerlo y conservarlo, facilitando su manejo, transporte, almacenamiento y distribución. Desde el punto de vista global, un envase es un contenedor o recipiente de productos, cuyas funciones principales son las de proteger, identificar, transportar, almacenar e informar de su contenido al consumidor final. Los envases tienen la característica de estar destinados al consumidor final bajo manejo de volúmenes relativamente pequeños. Entendiendo como consumidor final al usuario que compra y/o consume el producto en cuestión, ya sea para consumo personal o para la elaboración de otros productos.
- Etiqueta: Trozo de papel u otro material que se adhiere a un objeto para identificarlo, clasificarlo e informar acerca del contenido de dicho objeto.

- Embalaje: El embalaje, al igual que un envase, debe satisfacer las funciones de contención, identificación, protección, información, transporte y almacenaje. La diferencia radica en que cuando se trata de contener se refiere a grandes volúmenes, los cuales sirven como unidad mínima de transporte y almacenaje en bodega del fabricante o distribuidor.

En el aspecto de protección se refiere a la esencia del transporte (fabricante – distribuidor), así como la información contenida es precisamente para control, manejo y almacenamiento. Podría decirse que el embalaje, en la mayoría de los casos es un contenedor de envases. El empaque se refiere a los sellos, tapas o accesorios usados en envases y embalajes, como auxiliares de protección y transporte adecuado para los productos. Ejemplos pueden ser cartones, plásticos o similares que vienen en interiores de envases de productos como electrodomésticos, vajillas, regalos etc.” (Albarracin, 2008)

3.4.2 Funciones de los empaques y embalajes.

Las funciones del empaque son varias y se dividen en dos: estructurales y modernas. Se llaman estructurales a todas aquellas que tienen que ver con la parte física, mientras las modernas son aquellas relacionadas con los aspectos subjetivos:

- **Contener:** esta es la función más antigua del empaque. El empaque debe tener una capacidad específica para que el producto se encuentre bien distribuido. Ni muy flojo ni muy apretado. El producto nunca debe rebasar la boca del empaque.
- **Compatibilidad:** El empaque debe ser compatible con el producto para evitar que se transmitan aromas o microorganismos que contaminen el producto. La premisa es: el empaque no debe afectar el producto ni el producto debe afectar al empaque.
- **Retener:** Significa que el empaque debe conservar todos los atributos del producto. Esta función y la de contener es precisamente el objetivo principal de los empaques para aquellos productos que se exportan para la venta en fresco.
- **Práctico:** El empaque que cumple esta función es aquel que se arma, llena y cierra fácil mente. Además, resulta cómodo para su manejo por parte del comerciante y el transportista. Sin olvidar, naturalmente, al consumidor. Un empaque práctico permite abrir el empaque y disponer del producto sin esfuerzo alguno.

3.4.3 Características Generales de los Materiales de Empaque y Embalaje.

Proexport Colombia en su cartilla “Empaques y Embalajes para Exportación” (2003) estableció ciertas características generales de los materiales de empaque y embalaje que se pueden apreciar en la tabla 4.

Tabla 4.

Características generales de los materiales de empaque y embalaje.

Aspecto	Descripción
Compatibilidad con el producto a contener.	El material no debe interactuar con el producto a contener ni modificar sus características. Así mismo, el producto contenido no debe afectar las características del material y hacerle variar sus propiedades. Los alimentos no deben tomar olores o sabores del material del empaque que los contiene.
Resistencia Mecánica	Dependiendo del producto, el material debe ser resistente a la tracción, a la compresión, al desgarre, a la fricción, al impacto o a la penetración. Los artículos electrónicos, las obras de arte y las artesanías, debido a su fragilidad, requieren de materiales de empaque que sean resistentes a la compresión y al impacto.
Propiedades de Protección	Dependiendo de las características del producto se requerirá de impermeabilidad a gases, al agua, a la humedad; aislamiento térmico; intersección a los rayos ultravioleta y aislamiento de la luz y de insectos. Algunos productos como perfumes, alimentos, y drogas requieren materiales con características específicas de impermeabilidad.
Propiedades de estabilidad	Se refiere a la aptitud del empaque para no presentar modificaciones de su estructura debido al contacto con el producto o con agentes externos. Algunos materiales de empaque presentan cambios en su estructura al pasar de unas condiciones a otras. El polipropileno por ejemplo, se vuelve frágil cuando se somete a bajas temperaturas.
Operacionalidad	Se refiere a la aptitud del material para ser operado dentro de una línea de empaclado. Por ejemplo, si se utiliza un material de empaque que no tiene buenas propiedades de deslizamiento se puede atascar en la línea de empaclado.
Conveniencia	Se refiere a las características que hacen que un empaque sea el ideal para un determinado producto. Aspectos como el peso, la ergonomía y la durabilidad, entre otros, deben ser considerados al seleccionar un material. Los productos que no se consumen completamente una vez abiertos y que pueden permanecer empacados por mucho tiempo, requieren de un empaque cuyo material de empaque sea duradero.
Aspectos Mercadológicos	Facilidad de impresión, brillo, transparencia o claridad. Algunos productos, como las artesanías y las confecciones, requieren ser vistas por el cliente final antes de la compra, por lo cual es preferible el uso de empaques transparentes o con ventanas que permitan apreciar el producto.
Aspectos Económicos	Costos de materiales, de almacenamiento, de producción. Un material de empaque determinado puede tener un costo tal que su utilización, para un producto, sea poco rentable.
Aspectos Legales	Legislación y normativa vigente en cuanto al uso de materiales de empaque en los países de destino. El policloruro de vinilo (pvc) no es permitido en algunos países como Alemania.
Disponibilidad y Factibilidad del proceso	Se debe considerar la disponibilidad de proveedores de los materiales de empaque a seleccionar. Si se selecciona un material de empaque de difícil consecución, es posible, que el exportador no pueda cumplir con entregas por no disponer de material de empaque. Igualmente se debe considerar la factibilidad del proceso requerido para producir el empaque.

Nota. Fuente: Proexpot Colombia (2003), (p.8).

3.4.4 Empaques Renovables.

La tecnología ha hecho que los empaques evolucionen permanentemente llevándolos cada vez más a ser renovables; para (Silva, 2008):

En los últimos años han aparecido una serie de términos para referirse a los empaques renovables como: degradables, bioderivados, biopolímeros, biodegradables, compostables, bioplásticos, que en ocasiones no son usados de una manera adecuada debido a la falta de un conocimiento de estos nuevos conceptos, y también debido a que en ocasiones todavía no ha habido acuerdos entre las diferentes instituciones reguladoras y certificadoras para poder tener una definición clara de estos términos. Aunque ha habido avances importantes en este sentido mediante la creación de normas y certificados que avalen si un empaque puede ser considerado como biodegradable, compostable, etc. todavía falta mucho por hacer debido a que también están apareciendo nuevas tecnologías que hacen necesario el modificar y actualizar constantemente estas definiciones (p.1).

El mercadeo en las organizaciones ha sido el promotor del cambio del objetivo del empaque y embalaje de los productos; el empaque ya no solo tiene la función de proteger adecuadamente su contenido, sino como un elemento importante para mejorar la experiencia del consumidor al comprar, almacenar, usar y desechar el producto. En la actualidad se busca también empaques que minimicen el impacto ambiental.

Los empaques que quieran ser clasificados como biodegradables necesitan cumplir con ciertos estándares o normas ya sean nacionales o internacionales. En Europa los empaques clasificados como biodegradables necesitan cumplir con la norma EN 13432, y en Estados Unidos necesitan cumplir con la norma ASTM D6400.

El artículo de la oficina de prensa de Interpack (2011), Düsseldorf, Alemania llamado Envases sostenibles: verdes e indestructibles indica que:

La sostenibilidad es cada vez más importante para los consumidores. Exigen productos ética y ecológicamente correctos, envasados ahorrando recursos, pero que les lleguen bien protegidos. Esto sitúa al fabricante de envases ante una gran tarea: la industria desea ahorrar material, pero debe garantizarse siempre la resistencia del envase. Anteriormente apenas se preguntaba por el origen, el tipo de producción y el envase, pero actualmente se valoran más las mercancías ecológicas y moralmente “limpias”. Por lo tanto, la empresa de investigación de mercado de los EE.UU., Pike Research¹³, cree que las ventas mundiales de envases sostenibles en el periodo de

¹³ Pike Research es empresa consultora que ofrece un análisis en profundidad de los mercados mundiales de tecnologías limpias. Metodología de investigación de la compañía que combina la oferta análisis de la industria, los usuarios finales la investigación primaria y la evaluación de la demanda, y el examen profundo de las tendencias de la tecnología para ofrecer una visión completa de estos sectores de la industria.

2009 a 2014 aumentarán de 88 a 170.000 millones de euros de dólares USA, casi el doble (p.1).

Junto a la protección del clima, los aspectos sociales tienen un papel cada vez mayor, los consumidores modernos desean tener una vida más sana y por ello valoran mucho los alimentos naturales que estén empaquetados de forma totalmente segura y que tengan un sabor genuino. Esta clientela es también cada vez más importante de modo que los fabricantes de productos realizan un compromiso social y ofrecen mercancías correctamente tratadas.

Para la industria, la tendencia a la sostenibilidad es una bendición y una maldición al mismo tiempo, por una parte debe desarrollar nuevos productos y campañas que le suponen grandes costes y por otra parte la demanda creciente de productos sostenibles es una promesa de crecimiento económico.

Silva (2008), indica en su artículo “Biodegradables con Sentido Sustentable” que:

El término de empaques degradables engloba a todos aquellos empaques que pueden degradarse debido a la acción de diferentes medios o agentes como pueden ser la luz (fotodegradables), la humedad o el agua (hidrodegradables o hidrosolubles), oxígeno-calor-luz (oxo degradables), los microorganismos (bio-degradables) o por la presencia de ciertos aditivos o catalizadores que favorezcan o aceleren la descomposición y la

degradación. Es importante mencionar que algunos métodos de degradación son más recomendables que otros debido a que pueden dejar residuos tóxicos ó fragmentos que no se descompondrán con el tiempo y que finalmente pueden contaminar y provocar problemas ambientales. También es importante mencionar que generalmente estos métodos de degradación son combinados ya que en algunos casos comienza a partir de un medio físico o agente externo y después el proceso continúa por la presencia de bacterias o microorganismos y por lo tanto se tienen empaques como los hidrobiodegradables, oxobiodegradables, o fotobiodegradables.

Dentro de los empaques biodegradables tenemos a los empaques compostables que son aquellos que van a biodegradarse completamente, pero en un período de tiempo determinado y bajo ciertas condiciones específicas. En el caso de la norma ASTM D6400 y de la EN 13432, el tiempo especificado es de 180 días, y las condiciones son las de composta industrial. Además, para cumplir con estas normas tampoco deben dejar residuos de metales pesados ni toxinas, y ser un medio favorable para ayudar a la vida vegetal. Cabe mencionar que la degradación microbiológica puede seguir dos rutas, la anaeróbica que va a producir biogas (metano e hidrógeno) el cual puede ser usado como fuente de energía, y la segunda ruta es la aeróbica, la cual es la que normalmente se sigue para producir la composta. Cabe mencionar que un empaque compostable siempre es biodegradable, pero un empaque biodegradable no necesariamente es compostable. (p.2).

Silva concluye que dentro de esta nueva tendencia de empaques sustentables y biodegradables se necesita contar con información actualizada que permita tener una idea clara de las tecnologías disponibles, de cómo se puede clasificar y certificar los empaques para que de este modo se pueda medir realmente el impacto ambiental dependiendo de la estrategia de sustentabilidad que se siga.

3.5 Normas ambientales respecto al empaque y embalaje.

Cada vez más los consumidores aumentan sus exigencias respecto a los productos y servicios que adquieren, la preocupación por el medio ambiente ha hecho que éste se incluya dentro de la demanda de sus requerimientos. Así mismo ha hecho que el sector productivo se preocupe por entregar productos cuyo impacto ambiental sea mínimo.

Colombia es un país que aún no ha desarrollado normatividad específica sobre el impacto al medio ambiente del empaque y embalaje; sin embargo el Ministerio del Medio Ambiente creó el Sello Ambiental Colombiano “SAC” y reglamentó su uso mediante la resolución 1555 de 2005 expedida en conjunto con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

El “SAC – Sello Ambiental Colombiano” es un distintivo que se obtiene de forma voluntaria, el cual es otorgado por una institución independiente denominada

“Organismo de Certificación” y que puede aportar un producto o servicio que cumpla con unos requisitos preestablecidos para su categoría.

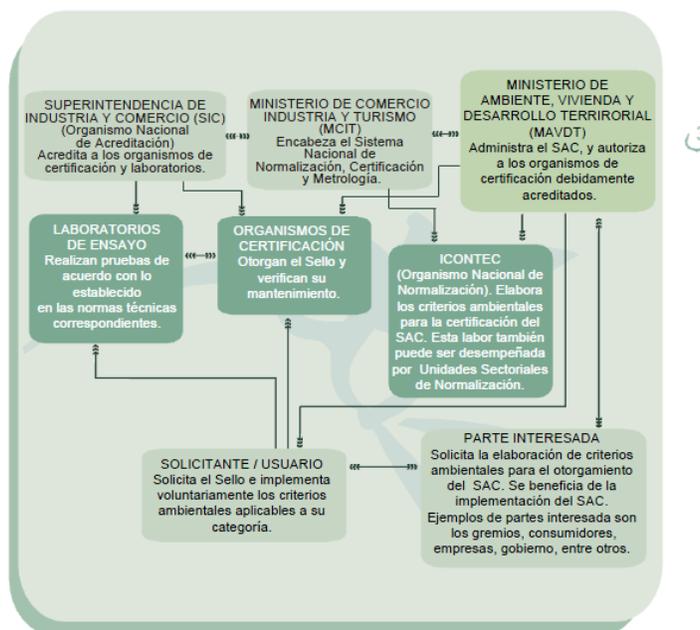
El ICONTEC en su informe de “Selección y Normalización de Categorías de Producto para el Sello Ambiental Colombiano” (2006) indica que :

El Sello Ambiental Colombiano es un instrumento de diferenciación ambiental de productos y se constituye en uno de los primeros esquemas de eco-etiquetado en Latinoamérica, respondiendo a las tendencias mundiales en el surgimiento y consolidación de programas de identificación de bienes y servicios que cuentan con un mejor desempeño ambiental, tales como el Ángel Azul Alemán, la Etiqueta Ecológica Europea, o el Cisne de los Países Nórdicos. Teniendo en cuenta que gran parte del problema del deterioro ambiental ha sido atribuido al desarrollo económico y productivo tradicional de los países y a patrones insostenibles de consumo, esquemas como el que ha adoptado Colombia se fundamentan en la creciente conciencia sobre los retos ambientales por parte de los consumidores, la cual ha desencadenado un aumento de la demanda por bienes y servicios con características ambientales, y por ende la necesidad de diferenciarlos en el mercado (p.1).

De acuerdo al Ministerio de Ambiente de Colombia, un producto identificado con el logo SAC indica, según sea aplicable a su naturaleza, que:

- Hace uso sostenible de los recursos que emplea (Materia Prima e Insumos).
- Utiliza materias primas que no son nocivas para el ambiente.
- Emplea procesos de producción que involucran menos cantidades de energía o hacen uso de fuentes de energías renovables o ambas.
- Considera aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad y usa materiales de empaque, preferiblemente reciclable, reutilizable o biodegradable y en cantidades mínimas.
- Emplea tecnologías limpias o que generan un menor impacto relativo sobre el medio ambiente e indica a los consumidores la mejor forma para su disposición final.

Figura 11. Estructura del sello ambiental colombiano.



Fuente: ICONTEC, Selección y Normalización de Categorías de Producto para el Sello Ambiental Colombiano, 2006, p.3

Para el ICONTEC (2006) en “Selección y Normalización de Categorías de Producto para el Sello Ambiental Colombiano” el desarrollo del SAC trae consigo beneficios interesantes desde el punto de vista económico y ambiental para los diferentes sectores involucrados entre los que se tienen:

- “Atraer inversionistas o fuentes de financiamiento, particularmente de aquellos con conciencia ambiental.
- Mejorar la motivación de los empleados.
- Aumentar el conocimiento de su producto.
- Reducir la responsabilidad debido a una disminución de los impactos ambientales.
- Mejorar las relaciones con los entes reguladores.
- Facilitar la identificación y gestión de los requisitos legales.
- Mejorar su competitividad, su situación en el mercado y la imagen de su organización o marca.
- Orientar su estrategia comercial hacia nichos de mercado especializados y de alto crecimiento.
- Alcanzar procesos más eficientes, menor uso de materiales y energía, y reducción de los residuos por disponer.
- Lograr o superar las expectativas de los clientes.
- Mejorar la fidelidad de los clientes (ICONTEC, 2006, p.4).

Como beneficio para los consumidores pueden identificarse los siguientes:

- Disponibilidad de información verificable, precisa y no engañosa; esto garantiza decisiones de compra acertadas desde el punto de vista ambiental.
- Satisfacción personal en términos de una contribución efectiva al mejoramiento ambiental.
- Mayor disponibilidad en el mercado de productos menos nocivos para el medio ambiente.
- A partir de la información ambiental del producto es posible adquirir nuevos conocimientos sobre mejores comportamientos ambientales (ICONTEC, 2006, p.4).

De acuerdo con ICONTEC - Selección y Normalización de Categorías de Producto para el Sello Ambiental Colombiano (2006), para el país y la sociedad en general el SAC representa una oportunidad para :

- Lograr un mejoramiento de la calidad ambiental para las generaciones actuales y futuras.
- Promover un desarrollo sostenible desde el punto de vista económico y ambiental.
- Reducir el riesgo y la presión sobre el medio ambiente.
- Posicionar a Colombia como un país proveedor de productos verdes, diversificando los productos potencialmente exportables.
- Consolidar la estructura organizativa de los productores verdes. (p.4)

En Colombia existen las siguientes normas técnicas respecto al sello ambiental:

- NTC 5131: Criterios para productos detergentes de limpieza.
- NTC 5133: (Primera Actualización) Criterios ambientales para establecimientos de alojamiento y hospedaje.
- NTC 5517: Criterios ambientales para embalajes, empaques, cordeles, hilos, sogas y telas de fique.
- NTC 5585: Criterios ambientales para aceites lubricantes para motores a dos tiempos a gasolina.
- NTC 5637: Criterios ambientales para artesanías, manualidades, hilos, telas, y otros productos de diseño, elaborados en fibras de fique con tecnología artesanal.
- NTC 5714: Criterios ambientales para artesanías, sombreros y otros productos del diseño elaborados en fibra de caña flecha con tecnología artesanal.
- NTC 5720: Criterios ambientales de tableros y celdas para alojar equipos eléctricos y electrónicos de baja y media tensión.

Como se puede apreciar, en Colombia las normas técnicas establecidas para control y manejo ambiental no solo son de carácter voluntario, sino que también se enfocan en productos y procesos muy específicos como lo denota la norma NTC 5517 para empaques y embalajes. En Europa por ejemplo, el manejo de los materiales de empaque ha sido vigilado rigurosamente en su composición como en su recuperación una vez desechados. Existen varias normas para definir los resultados en los materiales de empaques según exámenes que se realizan en dichos materiales:

- ASTM 5338-92: Degradación aeróbica del plástico en los materiales de empaque; mide los niveles de CO₂ que se producen en la degradación del producto
- ASTM 5210-91: Digestión anaeróbica del plástico en los materiales de empaque; mide la degradación del material según el biogás arrojado al ser absorbido por microorganismos.

Para identificar los procesos mediante los cuales se reciclan los materiales se han identificados dos métodos para dicha función. El método biodegradable que es el método externo, por fuera de laboratorios donde se involucran zonas de la naturaleza; por otro lado está el concepto de *compostability* que hace referencia a los procesos controlados en un laboratorio para recuperar materiales usados para su reutilización.

Muchas de los test antes mencionados hacen referencia a condiciones de este último concepto donde Avella, M. Bonadies, E. Martuscelli, E. Rimedio, R. (2000) ha definido que para que un material sea *compostable* debe cumplir los siguientes criterios:

- Materiales como residuos orgánicos y papel no deben dejar residuos tóxicos bajos los conceptos biodegradable y compostable.
- Un material al ser desintegrado bajo el concepto de compostable no debe dejar piezas o residuos.
- Los residuos del proceso de composting no deben generar ecotoxicidad y deben ser aptos para el crecimiento de las plantas (p.519).

La regulación 94/62 EC también habla sobre la composición de los materiales de empaque. Esta regulación define que el 50% del material debe ser volátil¹⁴ con el fin de evitar que se generen muchos residuos físicos. El uso de materiales tóxicos y metales también están limitados por la siguiente tabla:

Tabla 5.

Límite de uso de materiales tóxicos y metales

Element	Dry Substance (mg/Kg)
Zn	150
Cu	50
Ni	25.0
Cd	0.5
Pb	50
Hg	0.5
Cr	50
Mo	1
Se	0.75
As	5
F	100

Nota. Fuente: Avella, M. Bonadies, E. Martuscelli, E. Rimedio, R. (2000), (p 520).

Finalmente para casos especiales de empaques se realizan exámenes especializados para poder definir si es apto en su composición o desecho con el fin de evitar riesgos tanto a los consumidores como al medio ambiente. (Avella, 2010) . Se han generado

¹⁴ La volatilidad en el contexto de la química, la física y la termodinámica es una medida de la tendencia de una sustancia a pasar a vapor. Se ha definido también como una medida de la facilidad con que una sustancia se evapora. A una temperatura dada, las sustancias con mayor presión de vapor se evaporan más fácilmente que las sustancias con una menor presión de vapor

varias herramientas para evaluar el proceso de concepción de materiales de empaque incluyendo temas de impacto tanto en la sociedad como en el medio ambiente, algunos son de investigadores independientes así como también algunos son instituidos por empresas como Walmart. Debido a la confidencialidad de dichas herramientas las comparaciones entre sí no pueden ser realizadas, pero a continuación se expondrá una herramienta generada en el 2010 por investigadores noruegos.

Esta herramienta busca la concepción de materiales de empaque con un enfoque más holístico, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Desempeño ambiental de todo el sistema producto/empaque.
- Costos totales de distribución del producto empaquetado. Incluye costos de proceso de empaquetado, almacenamiento y transporte.
- Preservación de la calidad de producto.
- Aceptación de mercado, marca y exposición.
- Funcionalidad con el usuario final. (Svanes, 2010, p.10)

En cada uno de los aspectos anteriormente mencionados se evalúan detalladamente procesos, materiales y configuraciones para presentar opciones cumpliendo regulaciones europeas y generando los menores impactos posible tanto social como ambientalmente. Los autores recalcan que dentro de este estudio lo primordial será la funcionabilidad y la

rentabilidad, si existe una opción ambientalmente muy buena pero funcionalmente no lo es, simplemente no pasará la fase de concepción.

El Protocolo de Sostenibilidad Ambiental 2.0 (*Protocol On Packaging Sustainability 2.0*), (*The Consumer goods*, FORUM, 2011), ha considerado diferentes atributos para medir el impacto de los empaques en el medio ambiente donde indican que:

Un atributo es un indicador que proporciona información parcial e indirecta respecto al rendimiento medioambiental de los envases a través de su ciclo de vida. Un atributo puede proporcionar información cuantitativa o cualitativa sobre el ciclo de vida de los empaques relacionado con la gestión de las operaciones o la cadena de suministro. Es importante señalar que los atributos proporcionan información, pero no de evaluación. No lo hacen con consecuencias positivas o negativas al medio ambiente y deben ser relacionados con los indicadores del ciclo de vida y otros atributos. Así mismo en la siguiente tabla el protocolo global relaciona los atributos e indicadores de los empaques y embalajes respecto al medio ambiente (P.21).

The Consumer Goods, FORUM (2011) en su informe “*Packaging Sustainability Indicators and Metrics Framework 1.0*” un atributo o variable es:

Un indicador que proporciona información parcial y / o indirecta con respecto al rendimiento medioambiental de los envases a través de su ciclo de vida. Un

atributo puede proporcionar información cuantitativa o cualitativa sobre la vida individual ciclo de paso u operación en el ciclo de vida del embalaje o una pieza de información cualitativa relacionada con la gestión de las operaciones o la cadena de suministro. Muchos atributos son piezas indispensables de información necesaria para la preparación de una amplia evaluación del ciclo de vida de los envases (p.7).

The Consumer Goods, FORUM (2010) determina los siguientes atributos para medir el rendimiento medioambiental de los envases descritos en la tabla 6.

Tabla 6.

Atributos e indicadores de empaques y embalajes respecto al medio ambiente.

Atributos	
Optimización y peso del empaque.	Evaluación y Minimización de sustancias peligrosas para el medio ambiente.
Relación peso – Producto del empaque.	Plantas de producción ubicadas en zonas de escasez hídrica.
Material de desecho.	Tasa de reutilización del empaque
Contenido de reciclado	Cadena de custodia.
Indicadores del ciclo de vida.	
Demanda de energía acumulada	Uso de la Tierra
Consumo de agua dulce	
Categorías de impacto.	
Potencial de calentamiento global.	Formación Fotoquímica de ozono
Cáncer	Potencial de agua dulce
Efectos de partículas respiratorias	Agotamiento de recurso no renovable
La radiación ionizante.	

Nota. Fuente: Forum (2011). *Global protocol On Packaging Sustainability 2.0.* (p.21).

Los aspectos y criterios que denotan la Sociedad Ambiental Colombiana; las normas NTC 5517, ASTM 5338-92, ASTM 5210-91; *International Research Standard* y el Protocolo Global del Empaque Sostenible, son la base para determinar las variables más representativas que denoten un adecuado manejo ambiental de las compañías productoras de empaques y embalajes.

La norma NTC ISO 14001¹⁵, ICONTEC (2004) por ejemplo, aplicada para la gestión ambiental específica que:

Los requisitos para un sistema ambiental que le permita a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los aspectos ambientales significativos. Es su intención que sea aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales (p.12).

¹⁵ La norma ISO 14000 es una norma internacionalmente aceptada que expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) efectivo. La norma está diseñada para conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción de los impactos en el ambiente y, con el apoyo de las organizaciones, es posible alcanzar ambos objetivos. La norma ISO 14000 va enfocada a cualquier organización, de cualquier tamaño o sector, que esté buscando reducir los impactos en el ambiente y cumplir con la legislación en materia ambiental.

4. Desarrollo Metodológico.

4.1 Nivel de la investigación.

Se realiza una investigación descriptiva debido que el objetivo de la misma es conocer las situaciones, costumbres y/o actitudes predominantes de las empresas colombianas de empaque y embalaje respecto a la responsabilidad social empresarial enfocada al medio ambiente. Se identifican las relaciones que existen entre ellas y sus variables y luego se analizan los resultados a fin de extraer generalizaciones significativas.

4.1.1 Formulación de la hipótesis.

Las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje están trabajando en pro de ser más competitivas a nivel global cuando se trata de responsabilidad social en el ámbito ambiental.

El total de las empresas del sector del empaque y embalaje facturaron en el año 2010, U\$20.486 millones; para el desarrollo del proyecto se toma como base las 101 empresas que más facturaron en el año y que suman U\$5.740 representando el 28% del total de las ventas del sector.

4.1.2 Determinación de variables.

Con el fin de determinar las variables a utilizar para el estudio de las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje, los autores han concentrado los atributos vistos en el capítulo anterior en cuatro grupo de variables que son: recursos empleados, procesos empleados, información sostenible y disposición final del producto. Así mismo, a cada grupo se seleccionaron indicadores de medición que se pueden observar en la tabla 7.

Tabla 7.

VARIABLES PARA CATEGORIZAR UNA EMPRESA AMBIENTALMENTE RESPONSABLE DEL SECTOR DE EMPAQUE Y EMBALAJE.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores
Recursos Empleados	Hace referencia en los recursos empleados para la producción.	Si el uso de los insumos y la materia prima es sostenible.	Evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles. Materia prima saludable (material health) Investigación y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles. (renovables, reciclables) Disminución del material de empaque (peso)
Procesos empleados	Hace referencia a los procesos de producción utilizados.	Controles y mejoras en los procesos de producción al impacto del medio ambiente.	Disminución del consumo de energía o uso de energía renovable. Manejo de residuos sólidos y líquidos Manejo de residuos gaseosos. Uso de productos tóxicos y químicos Uso de Tecnologías limpias o de menor impacto al medio ambiente. Implementación de prácticas de conservación del agua Producto diseñado para la optimización de materiales y energía

Continuación Tabla 7

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores
Información Sostenible	Hace referencia a la información y documentación que tiene la empresa sobre aspectos sostenibles.	Políticas de Gestión enfocadas al desarrollo sostenible.	Conocimiento de normas técnicas de control ambiental para el sector de empaque y embalaje Conocimiento de normas y procesos globales de control ambiental. Certificados y procesos de certificación. Gestión de desempeño y costo.
Disposición final del producto.	Hace referencia a la gestión que realiza la compañía sobre información a sus clientes.	Información e indicación de uso y utilización final del producto.	Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente. Consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad. Empaques y embalajes degradables Empaques y embalajes reutilizables Procesos de Logística Inversa Indica a los consumidores la mejor forma de disposición final

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores descritos o prácticas para categorizar una empresa ambientalmente responsable son:

Evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles: Establecer procesos de evaluación, seguimiento y control a sus proveedores donde se verifique que sus procesos productivos y productos estén enfocados al disminuir el impacto al medio ambiente.

Investigación y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles (renovables, reciclables) y saludables: La organización debe establecer procesos de I&D

permanentes enfocados a evaluar y obtener materias primas que disminuyan el impacto al medio ambiente.

Materia prima saludable: Hace referencia al cumplimiento de normas de los materiales de empaque que tienen contacto directo con alimentos; en Colombia por ejemplo, la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 22000 “Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria” (ICONTEC 2005), indica que:

Las organizaciones dentro de la cadena alimentaria varían desde los productores de alimentos para animales, productores primarios, pasando por fabricantes de alimentos, operadores y subcontratistas de transporte y almacenamiento, hasta los puntos de venta de productos al detal y de servicios de alimentos,(junto con las organizaciones interrelacionadas, tales como fabricantes de equipos, material de empaque, agentes de limpieza, aditivos e ingredientes), los proveedores de servicios también están incluidos (p.12).

Disminución del material de empaque (Peso): La organización debe realizar prácticas que la lleven a disminuir el consumo de materiales destinados empaque; materiales como cajas corrugadas, plegadizas, bolsas etc. Las empresas certificadas con una norma ambiental trabajan fuertemente en este punto.

Disminución del consumo de energía o uso de energía renovable: Disminuir el consumo de energía, u obtenerla de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales. Energía como la eólica, geotérmica, solar, hidroeléctrica etc.

Manejo de residuos sólidos y líquidos: Establecer procesos de recolección, tratamiento y eliminación de los diferentes residuos sólidos y líquidos que pueden resultar del proceso productivo de la organización.

Manejo de residuos gaseosos: Controlar las emisiones o fluidos gaseosos que surjan del proceso productivo.

Uso de productos tóxicos y químicos: Evaluar y controlar los riesgos tóxicos y químicos estableciendo normas adecuadas para considerar las características de peligrosidad de los productos; manteniendo las cantidades almacenadas al mínimo operativo; aislando o confinando los productos de características similares; comprobando etiquetas de productos; empleando armarios de seguridad y llevando un registro actualizado de estos productos.

Uso de tecnologías limpias o de menor impacto al medio ambiente: Establecer iniciativas empresariales que contribuyan al desarrollo económico sostenible, fomentando la cultura y el compromiso de la organización con la sostenibilidad.

Conocimiento de normas técnicas de control ambiental: Identificar las normas técnicas internacionales existentes en trabajar en pro del medio ambiente.

Certificados y procesos de certificación: Iniciar procesos de certificación ambiental con entidades reconocidas y aprobadas con el objetivo de lograr un reconocimiento de buen desempeño ambiental.

Gestión de desempeño y costo: Evaluar permanentemente la viabilidad económica de las acciones realizadas que buscan disminuir el impacto al medio ambiente.

Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto al medio ambiente: Promover al canal de distribución y al consumidor final el buen uso de los productos de empaque a través del reciclaje.

Consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad: Dentro de sus procesos internos, establecer programas de reciclaje y/o reutilización de los materiales de empaque.

Procesos de logística inversa: Establecer procesos de planificación, implantación y control de forma eficiente y al costo óptimo del flujo de materias primas, materiales en curso de producción y productos finales; así como el de la información relacionada,

desde el punto de consumo hacia el punto de origen con el objeto de recuperar el valor de los materiales o asegurar su correcta eliminación.

Indicación a los consumidores la mejor forma de disposición final: Determinar programas que incentiven el buen uso de los materiales de empaque del consumidor final; programas como reciclaje o reutilización de los mismos.

4.2 Diseño de la investigación.

Se realiza investigación de campo, donde se recolectaran datos directamente de las empresas de empaque y embalaje en Colombia de acuerdo a las variables determinadas para la población a analizar. Así mismo se toma información de las páginas web oficiales de cada una de ellas.

4.3 Población y muestra.

La población utilizada para el proyecto se basa en la siguiente descripción:

- Empresas Colombianas del sector de empaque y embalaje.
- 100 primeras empresas del sector que representan el 28% de las ventas totales del mismo.

- Empresas de los siguientes sectores económicos de acuerdo a clasificación CIIU¹⁶ descrita en la siguiente tabla:

Tabla 8.

Sectores económicos de acuerdo a clasificación CIIU

Item	Categoría	Sub Categoría
1	Caucho y Plástico	Plásticos y caucho (Producción y comercialización)
2	Madera y Papel	Papel y Cartón
3	Minerales no metálicos	Productos de vidrio
4	Metálicos	Productos metálicos
5	Madera y papel	Madera
6	Químicos	Químicos Agroquímicos (Producción y Comercialización)

Hay sub categorías que incluyen empresas que no producen o comercializan elementos de empaque y embalaje; estas se excluyen de la población. La siguiente es la población a utilizar (Ver tabla 9):

¹⁶ La CIIU es una clasificación uniforme de las actividades económicas por procesos productivos. Su objetivo principal es proporcionar un conjunto de categorías de actividades que se pueda utilizar al elaborar estadísticas sobre ellas. Tiene por objeto satisfacer las necesidades de los que buscan datos clasificados referentes a categorías comparables internacionalmente de tipos específicos de actividades económicas.

Tabla 9.

Población de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje.

Categoría	Sub categoría	Empresa	Ciudad	Ventas 2010 (000)
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	FLEXO SPRING	BOGOTA	\$ 208.324
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	3M COLOMBIA	BOGOTA	\$ 197.952
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	MULTIDIMENSIONALES	BOGOTA	\$ 172.071
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PLASTILENE	SOACHA	\$ 157.476
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	COMPAÑÍA DE EMPAQUES	ITAGÜÍ	\$ 107.478
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	MINIPAK	BOGOTA	\$ 92.967
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	FILMTEX	BOGOTA	\$ 89.912
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PLÁSTICOS ESPECIALES	YUMBO	\$ 86.830
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	LITOPLAS	BQUILL	\$ 84.178
			A	
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PELEX	BOGOTA	\$ 79.518
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PROENFAR	BOGOTA	\$ 79.029
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PLASTIQUÍMICA	SABANE	\$ 71.469
			T	
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	AMCOR PET PACKAGING	ITAGÜÍ	\$ 65.175
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	IBERPLAST	BOGOTA	\$ 64.166
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	GILPA	BOGOTA	\$ 59.719
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	MICROPLAST	MEDELL	\$ 59.202
			I	
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	ALFAN EMPAQUES	SOACHA	\$ 58.732
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	SIGMAPLAS	ITAGÜÍ	\$ 55.920
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	INTALPEL	BOGOTA	\$ 55.530
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	QUÍMICOS ANDINOS	MANIZA	\$ 49.277
			L	
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	ALUSUD EMBALAJES	BOGOTA	\$ 48.263
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	POLYBOL	CARTAG	\$ 41.432
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	ALPLA COLOMBIA	FUNZA	\$ 40.508

Categoría	Sub categoría	Empresa	Ciudad	Ventas 2010 (000)
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PLÁSTICOS DESECHABLES	ITAGÜÍ	\$ 40.452
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	TAPAS ALBERT	BOGOTA	\$ 39.933
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	INTECPLAST	SOACHA	\$ 36.568
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	DORFAN	BOGOTA	\$ 34.274
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PACKFILM	BOGOTA	\$ 32.281
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PELPAK	TOCANC	\$ 32.061
			I	
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	POLYBAN INTERNACIONAL	CARTAG	\$ 30.257
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	TESA TAPE COLOMBIA	YUMBO	\$ 29.205
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PLÁSTICOS FLEXIBLES	BOGOTA	\$ 27.111
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PLASTICOS GERFOR	NEIVA	\$ 25.551
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	ALTALENE	BOGOTA	\$ 25.354
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PLASTIPACK	BOGOTA	\$ 23.807
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	SACOS DE COLOMBIA	CALI	\$ 23.797
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	VANDUX DE COLOMBIA	BARRANQ	\$ 23.018
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	NOVAPLAST	BOGOTA	\$ 22.646
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	BOTELLAS PET	BOGOTA	\$ 22.371
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	DARPLAS	BOGOTA	\$ 21.437
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	TECNOPLAST	CALI	\$ 21.013
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	CINTAS ANDINAS	CALI	\$ 19.799
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	TUBOPLAST	BARRANQ	\$ 19.457
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	KANGUPOR	CARTAGE	\$ 18.792
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	ACME LEÓN PLÁSTICOS	BOGOTA	\$ 17.863
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	SUPRAPAK	YUMBO	\$ 17.359
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	RECICLENE	SOACHA	\$ 16.751
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PLASTIC FILMS	PALMIRA	\$ 16.387
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	CONALPLAS	YUMBO	\$ 16.080
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PROEMPAQUES	BOGOTA	\$ 16.075
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	POLYLON	PUERTO T	\$ 14.765
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	LACTOPACK	BOGOTA	\$ 13.263
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PRODUCTORA ENVASES	BOGOTA	\$ 12.826

Categoría	Sub categoría	Empresa	Ciudad	Ventas 2010 (000)
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	INDUPOL	BOGOTA	\$ 12.699
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	VINIPACK	BOGOTA	\$ 12.551
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	POLIEMPAK	BOGOTA	\$ 11.781
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	PREPAC COLOMBIANA	FONTIBON	\$ 10.874
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	CELLUX COLOMBIANA	BOGOTA	\$ 10.122
Caucho y Plástico	Plásticos y caucho	HERBEPLAST	BOGOTA	\$ 10.026
Madera y papel	Madera	CODEMA	BOGOTA	\$ 14.942
Madera y papel	Papel y cartón	CARTÓN DE COLOMBIA	YUMBO	\$ 761.229
Madera y papel	Papel y cartón	PROPAL	YUMBO	\$ 596.838
Madera y papel	Papel y cartón	PAPELES NACIONALES	CARTAGO	\$ 255.129
Madera y papel	Papel y cartón	DISPAPELES	BOGOTA	\$ 242.949
Madera y papel	Papel y cartón	BICO INTERNACIONAL	YUMBO	\$ 198.057
Madera y papel	Papel y cartón	CARPAK S.A.	CALI	\$ 190.789
Madera y papel	Papel y cartón	PAPELES DEL CAUCA	PUERTO T	\$ 172.437
Madera y papel	Papel y cartón	ARCLAD	MEDELLIN	\$ 129.423
Madera y papel	Papel y cartón	TETRA PAK	BOGOTA	\$ 127.630
Madera y papel	Papel y cartón	PAPELSA	MEDELLIN	\$ 123.583
Madera y papel	Papel y cartón	EMPACOR	BOGOTA	\$ 121.761
Madera y papel	Papel y cartón	EMPICOLSA	SOLEDAD	\$ 84.688
Madera y papel	Papel y cartón	AVERY DENNISON	ENVIGADO	\$ 77.679
Madera y papel	Papel y cartón	COLOMBATES	PALMIRA	\$ 66.937
Madera y papel	Papel y cartón	UNIBOL	SOLEDAD	\$ 54.953
Madera y papel	Papel y cartón	PACKING	TOCANCIP	\$ 49.761
Madera y papel	Papel y cartón	SONOCO DE COLOMBIA	CALI	\$ 49.561
Madera y papel	Papel y cartón	PAPELES DEL RISARALDA	DOS QUE	\$ 49.145
Madera y papel	Papel y cartón	CARTONERA NACIONAL	VILLARRIC	\$ 42.889
Madera y papel	Papel y cartón	CENTRAL PAPELERA	BOGOTA	\$ 40.585
Madera y papel	Papel y cartón	FIBRAS NACIONALES	BOGOTA	\$ 39.496
Madera y papel	Papel y cartón	ENVASES INTERNACIONAL	BOGOTA	\$ 29.971
Madera y papel	Papel y cartón	TANN COLOMBIANA	MEDELLIN	\$ 29.331
Madera y papel	Papel y cartón	PAPELES ANDINA	BOGOTA	\$ 29.034
Madera y papel	Papel y cartón	PRODUCTORA DE AJAS	ESTRELLA	\$ 28.584

Categoría	Sub categoría	Empresa	Ciudad	Ventas 2010 (000)
Madera y papel	Papel y cartón	FÁBRICA DE CAJAS	ITAGÚÍ	\$ 26.689
Madera y papel	Papel y cartón	OCC DE EMPAQUES	GIRARDOT	\$ 26.070
Madera y papel	Papel y cartón	CAJAS COLOMBIANAS	PALMIRA	\$ 19.825
Madera y papel	Papel y cartón	CARTONERÍA INDUSTRIAL	BOGOTA	\$ 16.169
Madera y papel	Papel y cartón	LAMYFLEX	COTA	\$ 14.813
Metálicos	Envases y cables	CENTELSA	CALI	\$ 825.057
Metálicos	Envases y cables	ACESCO	BOGOTA	\$ 433.531
Metálicos	Envases y cables	TUBOCARIBE	BOGOTA	\$ 351.877
Metálicos	Envases y cables	IMUSA	COPACAB	\$ 166.295
Metálicos	Envases y cables	HOLASA	MEDELLIN	\$ 158.632
Metálicos	Envases y cables	PROALCO	SIBATE	\$ 126.930
Metálicos	Envases y cables	TAPÓN CORONA	MOSQUER	\$ 120.650
Metálicos	Envases y cables	ARME	CHINCHIN	\$ 100.412
Metálicos	Envases y cables	CEDSA	GIRON	\$ 91.931
Metálicos	Envases y cables	INDUSTRIAS LEHNER	PALMIRA	\$ 90.413
Metálicos	Envases y cables	C.I. TODOMETAL	CARTAGE	\$ 81.068
Metálicos	Envases y cables	LITOEMPAQUES	MEDELLIN	\$ 12.614
Minerales no metálicos	Productos de vidrio	PELDAR	ENVIGADO	\$ 634.657
Minerales no metálicos	Productos de vidrio	TECNOGLASS	BARRANQ	\$ 144.131
Minerales no metálicos	Productos de vidrio	CRISTAR	ENVIGADO	\$ 102.831
Minerales no metálicos	Productos de vidrio	SAINT GOBAIN DE COLOMBIA	BOGOTA	\$ 102.586
Minerales no metálicos	Productos de vidrio	FIBERGLASS COLOMBIA	BOGOTA	\$ 53.357
Minerales no metálicos	Productos de vidrio	AGP DE COLOMBIA	BOGOTA	\$ 32.901
Químicos	Químicos y agroquímicos	PROPILCO	BOGOTA	\$.374.422
Químicos	Químicos y agroquímicos	DOW QUÍMICA	BOGOTA	\$ 438.733
Químicos	Químicos y agroquímicos	BIOFILM	CARTAGE	\$ 361.299
Químicos	Químicos y agroquímicos	SUCROMILES	PALMIRA	\$ 254.911
Químicos	Químicos y agroquímicos	BASF QUÍMICA COLOMBIANA	BOGOTA	\$ 171.082
Químicos	Químicos y agroquímicos	SIKA COLOMBIA	BOGOTA	\$ 163.614

Nota. Fuente: Revista Semana, Las 100 empresas más grandes de Colombia y las 900 siguientes. (2010).

La formula a aplicar es : $n = (K^2 \times P \times Q \times N) / (E^2 \times (N-1)) + K^2 \times P \times Q$ debido a que contamos con una población finita donde:

N = Total de muestra

K = Nivel de confianza

P = Variabilidad Positiva

Q = Variabilidad Negativa

N = Universo total

E = Error muestral

El número que se tomará en cuenta para la muestra es de mínimo 43 empresas arrojando un nivel de confianza del 90% con error muestral del 5%. Esto se basa en un universo total de 101 empresas del sector colombianas que conforman la población de este estudio.

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para la recolección de datos se utiliza la técnica de encuesta en sus dos modalidades, entrevista y/o cuestionario. Los instrumentos o medios que se emplean para recoger y almacenar la información son: formatos de cuestionario; cuestionario aplicado bajo entrevista directa y cuestionario aplicado bajo entrega vía correo electrónico.

Para la recolección de información también se utilizan las páginas web oficiales de cada organización, listados de empresas certificadas con sistemas de gestión ambiental e información el mercado de las empresas objeto de estudio.

4.5 Elaboración del cuestionario.

Para la elaboración del cuestionario se tuvo en cuenta:

- Las variables determinadas para categorizar una empresa ambientalmente responsable.
- Un cuestionario válido, fiable, claro, preciso y conciso; de fácil respuesta para el entrevistado.
- Preguntas cerradas y de estimación.

La información obtenida en páginas web, internet, listados o en el mercado en general; será consolidada dentro de los resultados del cuestionario para su posterior análisis.

4.5.1 Cuestionario.

Fecha : _____

Sector económico de la empresa : _____

Favor contestar las siguientes preguntas:

A. Responda Si / No a las siguientes preguntas:

1 ¿Su empresa Tiene certificados o está en procesos de certificación de una norma ambiental ?

Si : _____ Cual : _____ No : _____

2 ¿ Conoce normas técnicas colombianas de control y gestión ambiental ?

Si : _____ Cual : _____ No : _____

3 ¿ Conoce normas técnicas internacionales de control y gestión ambiental ?

Si : _____ Cual : _____ No : _____

4 ¿ Tienen procesos o procedimientos de control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos en su empresa ?

Si : _____ Cual : _____ No : _____

5 ¿ Tiene procesos o procedimientos para disminuir el consumo de energía o energía renovable ?

Si : _____ No : _____

B. Califique de 1 a 5 las siguientes preguntas, donde 1 ha sido un enfoque bajo de la empresa y 5 un enfoque alto de la empresa respecto a:

6 Dentro de la evaluación de sus proveedores se incluye aspectos de procesos y productos sostenibles:

1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____ 5 ____

7 Investigación de materias primas e insumos sostenibles:

1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____ 5 ____

8 Dentro de los objetivos corporativos se consideran aspectos como reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad:

1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____ 5 ____

9 Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.

1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____ 5 ____

C. Favor contestar las siguientes preguntas:

10. En general considera que las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje están enfocadas a producir productos y desarrollar procesos que disminuyan el impacto al medio ambiente:

Si ____ No ____ Porque : _____

11. Que beneficios considera puede tener una empresa con certificados ambientales:

Los indicadores se califican de acuerdo a las siguientes preguntas del cuestionario:

1. ¿Su empresa Tiene certificados o está en procesos de certificación de una norma ambiental? Toda empresa que se encuentre certificada o esté en proceso de certificación ambiental, necesariamente debe haber establecido procedimientos de manejo, seguimiento y control respecto a:
 - Evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles.
 - Materia prima saludable: Las empresas que tienen contacto directo con alimentos y han sido certificadas o se encuentran en proceso de certificación, necesariamente se han acogido a una norma técnica; en Colombia, por ejemplo la NTC-ISO 22000.
 - Disminución y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles.
 - Disminución del material de empaque (peso): Trabajar con materiales menos contaminantes y con menor peso físico hace parte importante de la gestión de las empresas con certificados ambientales.
 - Conocimiento de normas técnicas de control ambiental: La certificación otorgada a una empresa se realiza con base a normas técnicas; lo que indica que la compañía las conoce plenamente.
 - Conocimiento de procesos globales de control ambiental.

2. ¿Conoce normas técnicas colombianas de control y gestión ambiental? Esta pregunta está apuntando a responder las siguientes variables:
 - Conocimiento de normas técnicas de control ambiental para el sector.
 - Conocimiento de normas y procesos globales de control ambiental

3. ¿Conoce normas técnicas internacionales de control y gestión ambiental? Esta pregunta da respuesta a los siguientes indicadores:
 - Conocimiento de normas técnicas de control ambiental para el sector.
 - Conocimiento de normas y procesos globales de control ambiental

4. ¿Tienen procesos o procedimientos de control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos en su empresa? Con esta pregunta se califica la gestión de las empresas en los siguientes indicadores:
 - Manejo de residuos sólidos y líquidos.
 - Manejo de residuos gaseosos.
 - Uso de productos tóxicos y químicos.

5. ¿Tiene procesos o procedimientos para disminuir el consumo de energía o energía renovable? Las empresas con esta pregunta están brindando su información de gestión ambiental respecto al indicador de disminución de consumo de energía o energía renovable.

6. Dentro de la evaluación de sus proveedores se incluye aspectos de procesos y productos sostenibles: Al indicarle a las empresas que califiquen esta pregunta, se está validando la gestión respecto a:
- Evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles.
 - Materia prima saludable.
 - Disminución y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles.
7. Investigación de materias primas e insumos sostenibles. Directamente se califica también:
- Evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles.
 - Materia prima saludable.
 - Disminución y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles.
8. Dentro de los objetivos corporativos se consideran aspectos como reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad: con esta pregunta se está evaluando los siguientes indicadores:
- Gestión de desempeño y costo: cuando se trata de objetivos corporativos en gestión ambiental, éstos también deben ir enfocados a mantener los costos adecuados del proceso y al desempeño general de la empresa.

- Consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad
 - Empaques y embalajes degradables y reutilizables.
9. Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente. Las empresas que tienen procesos o procedimientos enfocados a disminuir el impacto al medio ambiente con el uso final de sus productos, necesariamente han desarrollado prácticas basadas en:
- Uso de tecnologías limpias o de menor impacto al medio ambiente.
 - Implementación de prácticas de conservación de agua.
 - Producto diseñado para la optimización de materiales y energía.
 - Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto al medio ambiente.
10. En general considera que las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje están enfocadas a producir productos y desarrollar procesos que disminuyan el impacto al medio ambiente: La respuesta positiva a esta consideración también está indicando la gestión de la empresa del entrevistado respecto a la práctica de:
- Uso de tecnologías limpias o de menor impacto al medio ambiente.
 - Implementación de prácticas de conservación de agua.
 - Producto diseñado para la optimización de materiales y energía.

- Conocimiento de normas técnicas de control ambiental para el sector.
- Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.
- Consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.

11. Que beneficios considera puede tener una empresa con certificados ambientales. Esta pregunta apunta fuertemente a la política de la empresa respecto a:

- Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.
- Consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.

En la tabla 10. se puede apreciar el cruce entre las variables o indicadores con las preguntas del cuestionario.

Tabla 10.

Relación variables – indicadores de gestión ambiental vs cuestionario.

Indicadores / Items de la investigación	Empresas con Certificado o en Proceso de Certificación de una norma ambiental	Empresas que conocen NTC sobre control y gestión ambiental	Empresas que conocen normas técnicas internacionales sobre control y gestión ambiental
Evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles.	X		
Materia prima saludable.	X		
Investigación y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles.	X		
Disminución del material de empaque (Peso).	X		
Uso de productos tóxicos y químicos			
Uso de Tecnologías limpias o de menor impacto al medio ambiente.			
Implementación de prácticas de conservación del agua			
Producto diseñado para la optimización de materiales y energía			
Conocimiento de normas técnicas de control ambiental para el sector	X	X	X
Conocimiento de normas y procesos globales de control ambiental.	X	X	X
Certificados y procesos de certificación.	X		
Gestión de desempeño y costo.			
Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.			
Consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.			
Empaques y embalajes degradables			
Empaques y embalajes reutilizables			
Procesos de Logística Inversa			
Indica a los consumidores la mejor forma de disposición final			

Continuación Tabla 10.

Relación variables – indicadores de gestión ambiental vs cuestionario.

Indicadores / Items de la investigación	Empresas con procesos o procedimientos de control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.	Empresas con procesos o procedimientos para disminuir el consumo de energía o energía renovable	Empresas que incluyen en la evaluación de sus proveedores aspectos de procesos y productos sostenibles:
Evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles.			X
Materia prima saludable.			X
Investigación y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles.			X
Disminución del material de empaque (Peso).			
Disminución del consumo de energía o energía renovable		X	
Manejo de residuos sólidos y líquidos	X		
Manejo de residuos gaseosos.	X		
Uso de productos tóxicos y químicos	X		
Uso de Tecnologías limpias o de menor impacto al medio ambiente.			
Implementación de prácticas de conservación del agua			
Producto diseñado para la optimización de materiales y energía			
Certificados y procesos de certificación.			
Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.			
Consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.			
Procesos de Logística Inversa			
Indica a los consumidores la mejor forma de disposición final			

Continuación Tabla 10.

Relación variables – indicadores de gestión ambiental vs cuestionario.

Indicadores / Items de la investigación	Empresas que realizan Investigación de materias primas e insumos sostenibles.	Empresas que dentro de los objetivos corporativos consideran aspectos como reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.	Empresas que estudian o influyen en Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.
Evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles.	X		
Materia prima saludable.	X		
Investigación y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles.	X		
Disminución del material de empaque (Peso).			
Uso de productos tóxicos y químicos			
Uso de Tecnologías limpias o de menor impacto al medio ambiente.			X
Implementación de prácticas de conservación del agua			X
Producto diseñado para la optimización de materiales y energía			X
Certificados y procesos de certificación.			
Gestión de desempeño y costo.		X	
Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.			X
Consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.		X	
Empaques y embalajes degradables		X	
Empaques y embalajes reutilizables		X	
Procesos de Logística Inversa	X		
Indica a los consumidores la mejor forma de disposición final			

Continuación Tabla 10.

Relación variables – indicadores de gestión ambiental vs cuestionario.

Indicadores / Items de la investigación	Compañías que consideran que las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje están enfocadas a producir productos y desarrollar procesos que disminuyan el impacto al medio ambiente:	Que beneficios considera puede tener una empresa con certificados ambientales:
Evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles. Materia prima saludable.		
Investigación y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles. Disminución del material de empaque (Peso).		
Uso de productos tóxicos y químicos Uso de Tecnologías limpias o de menor impacto al medio ambiente.	X	
Implementación de prácticas de conservación del agua Producto diseñado para la optimización de materiales y energía	X	
Conocimiento de normas técnicas de control ambiental para el sector de empaque y embalaje Gestión de desempeño y costo.	X	
Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente. Consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.	X	X
Empaques y embalajes degradables Empaques y embalajes reutilizables		
Procesos de Logística Inversa Indica a los consumidores la mejor forma de disposición final		

Nota. Fuente: Elaboración propia.

5. Resultados de la investigación.

5.1 Desarrollo de las preguntas.

Se encuestó y/o se investigó a un total de 68 empresas del sector, superando ampliamente el nivel de confianza del estudio. Con base en los resultados de las encuestas; la información que publican las empresas en sus páginas de internet e información del mercado; los resultados de las preguntas y la investigación fue:

5.1.1. Empresas con certificados o en procesos de certificación de una norma ambiental.

El 29% de las empresas del sector de empaque y embalaje en Colombia objeto de estudio están certificadas o se encuentran dentro de un proceso de certificado en gestión ambiental; cabe destacar que más del 90% de esas empresas certificadas, lo están bajo la norma NTC ISO 14000 y/o ISO 22000. El subsector que tiene un mayor número de empresas certificadas o en proceso de certificación es el de papel y cartón con un 50%; contrario al subsector de plásticos y cauchos donde sólo el 12% de las empresas se encuentran en esos procesos.

Figura 12. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje con certificados o en procesos de certificación de una norma ambiental.

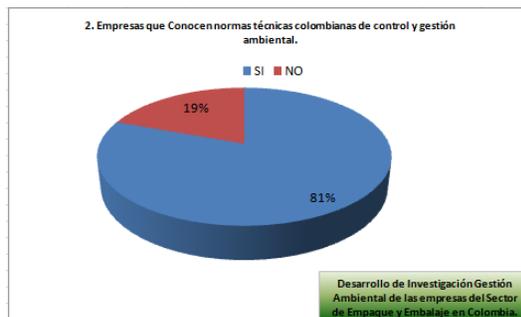


Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Empresas que conocen Normas técnicas colombianas de control y gestión ambiental.

El 81% de las empresas objeto de estudio conocen normas técnicas colombianas o procesos que validan la gestión ambiental en el país. En general las empresas conocen que existen procesos de certificación ambiental; sin embargo muchas de ellas llegan solo hasta cumplir con la norma requerida.

Figura 13. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que conocen normas técnicas colombianas de control y gestión ambiental.

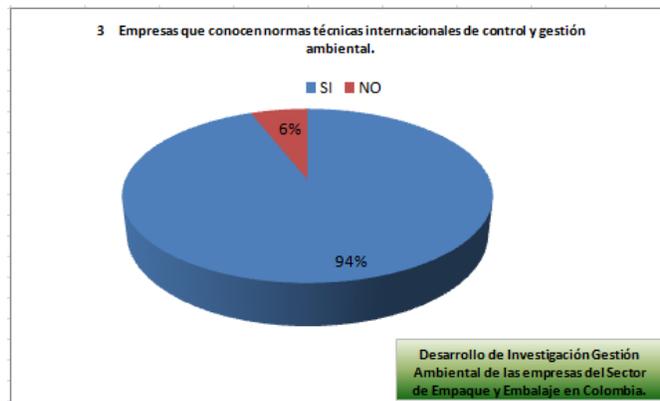


Fuente: Elaboración propia.

5.1.3. Empresas que conocen Normas técnicas internacionales de control y gestión ambiental.

El 94% de las empresas objeto de estudio conocen normas técnicas internacionales de gestión ambiental; especialmente las empresas hacen alusión a la norma NTC ISO 14000.

Figura 14. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que conocen normas técnicas internacionales de control y gestión ambiental.



Fuente: Elaboración propia.

5.1.4. Empresas que tienen procesos o procedimientos de control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

El 91% de las empresas objeto de estudio tienen procesos o procedimientos enfocados a reducir los residuos líquidos, sólidos o gaseosos; sin embargo gran parte de

esos controles se hacen necesarios debido a las normas ambientales que existen en el país al respecto.

Figura 15. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que tienen procesos o procedimientos de control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.



Fuente: Elaboración propia.

5.1.5. Empresas que tienen procesos o procedimientos para disminuir el consumo de energía o energía renovable.

Solo el 61% de las empresas objeto de estudio tienen procesos o procedimientos enfocados a disminuir el consumo de energía principalmente.

Figura 16. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que tienen procesos o procedimientos para disminuir el consumo de energía o energía renovable.

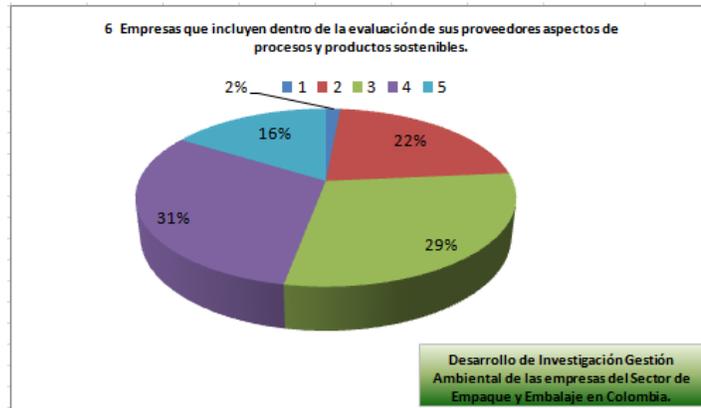


Fuente: Elaboración propia.

5.1.6. Empresas que dentro de la evaluación a sus proveedores incluyen aspectos de procesos o productos sostenibles.

El 53% de las empresas objeto de estudio indicaron que incluían aspectos de sostenibilidad en la evaluación que hacen a sus proveedores calificando la pregunta entre 4 y 5 puntos.

Figura 17. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que dentro de la evaluación a sus proveedores incluyen aspectos de procesos o productos sostenibles.



Fuente: Elaboración propia.

5.1.7. Empresas que realizan investigación de materias primas e insumos sostenibles.

Figura 18. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que realizan investigación de materias primas e insumos sostenibles.



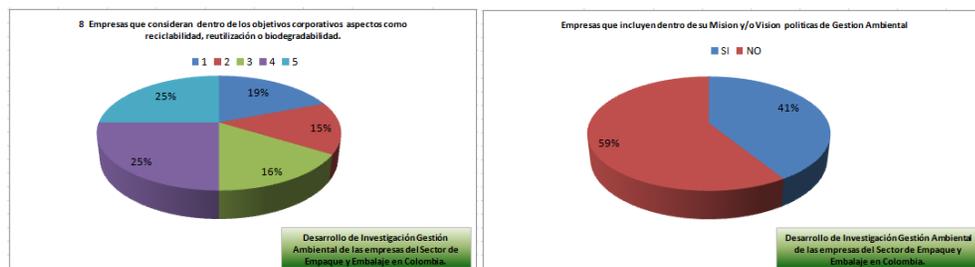
Fuente: Elaboración propia.

El 62% de las empresas calificaron la pregunta entre 4 y 5, indicando que están realizando procesos de I&D enfocados a obtener materias primas e insumos sostenibles.

5.1.8. Empresas que dentro de los objetivos corporativos consideran aspectos como reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.

El 50% de las empresas del sector objeto de estudio en sus objetivos organizacionales, de calidad o en sus valores contemplan aspectos ambientales. El 41% de las empresas relacionan el trabajo en pro del medio ambiente en su misión o visión.

Figura 19. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que dentro de los objetivos corporativos consideran aspectos como reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.

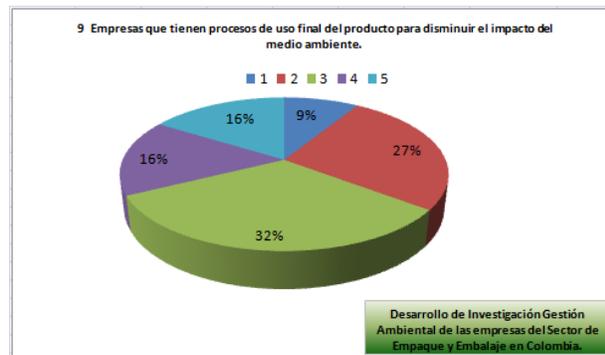


Fuente: Elaboración propia.

5.1.9. Empresas que tienen o influyen en procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.

El 32% de las empresas del sector objeto de estudio están trabajando en el ciclo de vida del producto y como disminuir el impacto al medio ambiente calificando la pregunta entre 4 y 5.

Figura 20. Porcentaje de empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que tienen o influyen en procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.

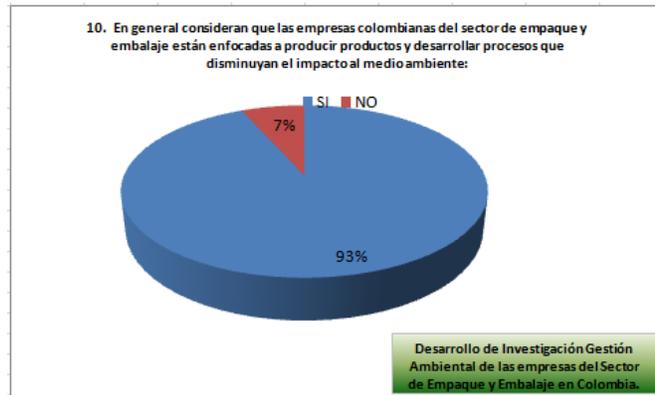


Fuente: Elaboración propia.

5.1.10. Consideración de las organizaciones si las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje están enfocadas a producir y desarrollar procesos que disminuyan el impacto al medio ambiente.

El 93% de las empresas consideran que el sector en general trabaja en disminuir el impacto al medio ambiente de sus procesos y productos.

Figura 21. Consideración de las organizaciones si las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje están enfocadas a producir y desarrollar procesos que disminuyan el impacto al medio ambiente.



Fuente: Elaboración propia.

5.2 Cruce de variables con resultados de la investigación.

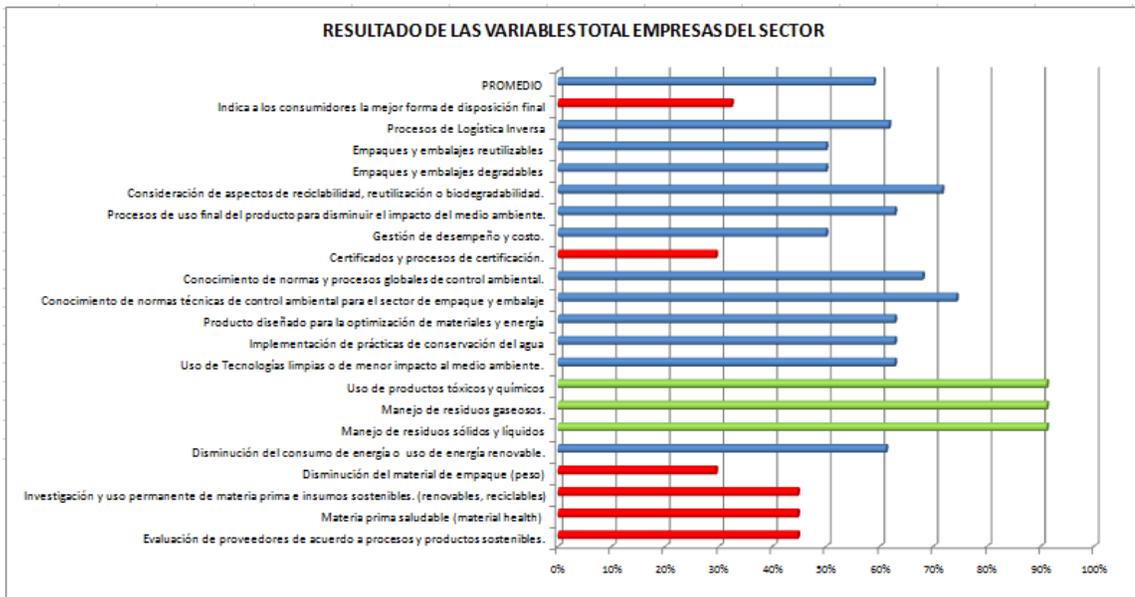
Con el objetivo de cuantificar la gestión ambiental de las empresas objeto de estudio del sector de empaque y embalaje en Colombia, se realiza un cruce dando igual ponderación a cada una de las variables o indicadores obteniendo los porcentajes de las respuestas descritos en la tabla 11.

El resultado de la investigación descrito en la figura 22 indica que:

Las prácticas de las empresas que se destacan positivamente en el estudio del sector de empaque y embalaje son: buen uso de productos tóxicos y químicos; buen manejo de residuos gaseosos y buen manejo de residuos sólidos y líquidos.

Las prácticas de las empresas que deben mejorar dentro del proceso de gestión ambiental en el sector son: disposición final del producto; certificados y procesos de certificación; disminución del material de empaque (Peso); investigación e insumos sostenibles y evaluación de proveedores de acuerdo a productos y procesos sostenibles.

Figura 22. Resultado de las variables de la totalidad de empresas del sector.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11.

Cruce de variables o indicadores con el resultado de la investigación.

Indicadores / Items de la investigación	Empresas con Certificado o en Proceso de Certificación de una norma ambiental	Empresas que conocen NTC sobre control y gestión ambiental	Empresas que conocen normas técnicas internacionales sobre control y gestión ambiental
Evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles.	29%		
Materia prima saludable.	29%		
Investigación y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles.	29%		
Disminución del material de empaque (Peso).	29%		
Manejo de residuos sólidos y líquidos			
Manejo de residuos gaseosos.			
Uso de productos tóxicos y químicos			
Uso de Tecnologías limpias o de menor impacto al medio ambiente.			
Implementación de prácticas de conservación del agua			
Producto diseñado para la optimización de materiales y energía			
Conocimiento de normas técnicas de control ambiental para el sector de empaque y embalaje	29%	81%	94%
Conocimiento de normas y procesos globales de control ambiental.	29%	81%	94%
Certificados y procesos de certificación.	29%		
Gestión de desempeño y costo.			
Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.			
Consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.			
Empaques y embalajes degradables			
Empaques y embalajes reutilizables			
Procesos de Logística Inversa			
Indica a los consumidores la mejor forma de disposición final			

Continuación Tabla 11.

Cruce de variables o indicadores con el resultado de la investigación

Indicadores / Items de la investigación	Empresas con procesos o procedimientos de control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.	Empresas con procesos o procedimientos para disminuir el consumo de energía o energía renovable	Empresas que incluyen en la evaluación de sus proveedores aspectos de procesos y productos sostenibles:
Evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles.			53%
Materia prima saludable.			53%
Investigación y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles.			53%
Disminución del material de empaque (Peso).			
Disminución del consumo de energía o energía renovable		61%	
Manejo de residuos sólidos y líquidos	91%		
Manejo de residuos gaseosos.	91%		
Uso de productos tóxicos y químicos	91%		
Uso de Tecnologías limpias o de menor impacto al medio ambiente.			
Implementación de prácticas de conservación del agua			
Producto diseñado para la optimización de materiales y energía			
Certificados y procesos de certificación.			
Gestión de desempeño y costo.			
Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.			
Consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.			
Empaques y embalajes degradables			
Empaques y embalajes reutilizables			
Procesos de Logística Inversa			
Indica a los consumidores la mejor forma de disposición final			

Continuación Tabla 11.

Cruce de variables o indicadores con el resultado de la investigación

Indicadores / Items de la investigación	Empresas que realizan Investigación de materias primas e insumos sostenibles.	Empresas que dentro de los objetivos corporativos consideran aspectos como reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.	Empresas que estudian o influyen en Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.
Evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles.	62%		
Materia prima saludable.	62%		
Investigación y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles.	62%		
Disminución del material de empaque (Peso).			
Manejo de residuos sólidos y líquidos			
Manejo de residuos gaseosos.			
Uso de productos tóxicos y químicos			
Uso de Tecnologías limpias o de menor impacto al medio ambiente.			32%
Implementación de prácticas de conservación del agua			32%
Producto diseñado para la optimización de materiales y energía			32%
Certificados y procesos de certificación.			
Gestión de desempeño y costo.		50%	
Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.			32%
Consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.		50%	
Empaques y embalajes degradables		50%	
Empaques y embalajes reutilizables		50%	
Procesos de Logística Inversa	62%		
Indica a los consumidores la mejor forma de disposición final			32%

Continuación Tabla 11.

Cruce de variables o indicadores con el resultado de la investigación

Indicadores / Items de la investigación	Compañías que consideran que las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje están enfocadas a producir productos y desarrollar procesos que disminuyan el impacto al medio ambiente:	Promedio
Evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles.		45%
Materia prima saludable.		45%
Investigación y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles.		45%
Disminución del material de empaque (Peso).		29%
Disminución del consumo de energía o uso de energía renovable		61%
Manejo de residuos sólidos y líquidos		91%
Manejo de residuos gaseosos.		91%
Uso de productos tóxicos y químicos		91%
Uso de Tecnologías limpias o de menor impacto al medio ambiente.	93%	63%
Implementación de prácticas de conservación del agua	93%	63%
Producto diseñado para la optimización de materiales y energía	93%	63%
Conocimiento de normas técnicas de control ambiental para el sector de empaque y embalaje	93%	74%
Conocimiento de normas y procesos globales de control ambiental.		68%
Certificados y procesos de certificación.		29%
Gestión de desempeño y costo.		50%
Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.	93%	63%
Consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.	93%	72%
Empaques y embalajes degradables		50%
Empaques y embalajes reutilizables		50%
Procesos de Logística Inversa		62%
Indica a los consumidores la mejor forma de disposición final		32%
Promedio		59%

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de calificar la gestión ambiental del sector y de cada subsector, se promedian los resultados de los indicadores. Estos resultados nos brindan un comparativo de cómo se encuentra cada subsector respecto al otro; así mismo en que factores deben trabajar para mejorar su gestión ambiental.

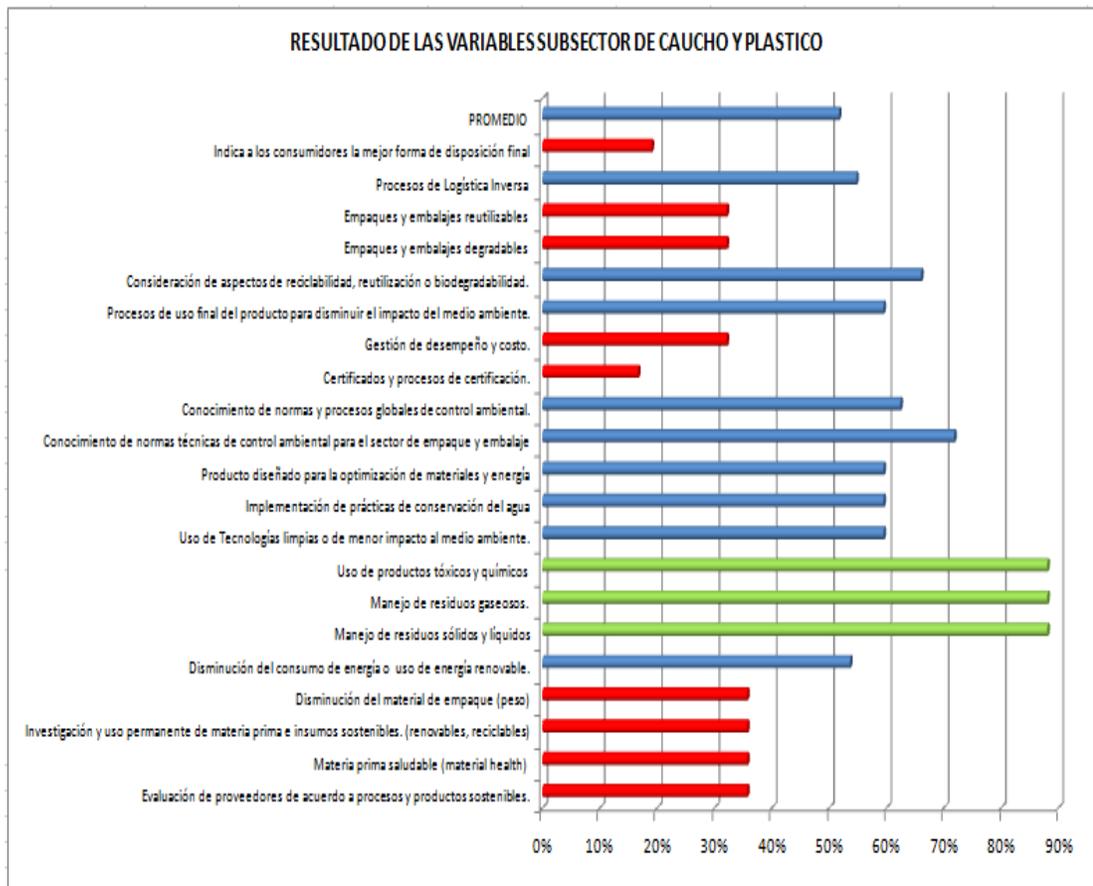
Con base en los resultados del cuestionario y de la investigación donde se obtuvo un ponderado del 59% del cruce entre las variables o indicadores determinados para evaluar la gestión ambiental; se puede indicar que la gestión de las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje es muy incipiente, ya que tiene que trabajar en diferentes variables descritas anteriormente para llegar a una mayor efectividad en la gestión.

Si se analizan los resultados de cada subsector se tiene que:

5.2.1 Subsector del plástico y caucho.

El resultado promedio de las variables del 52% indica que la gestión ambiental del subsector es muy incipiente en el cual se destacan como aspectos positivos dentro de las variables el uso de productos tóxicos y químicos, el manejo de residuos gaseosos, sólidos y líquidos. Así mismo el subsector tiene que mejorar en certificados y procesos de certificación, disposición final del producto, empaque y embalajes reutilizables y degradables, disminución de material de empaque, I&D de materiales sostenibles y evaluación de proveedores.

Figura 23. Resultado de las variables del subsector de caucho y plástico.

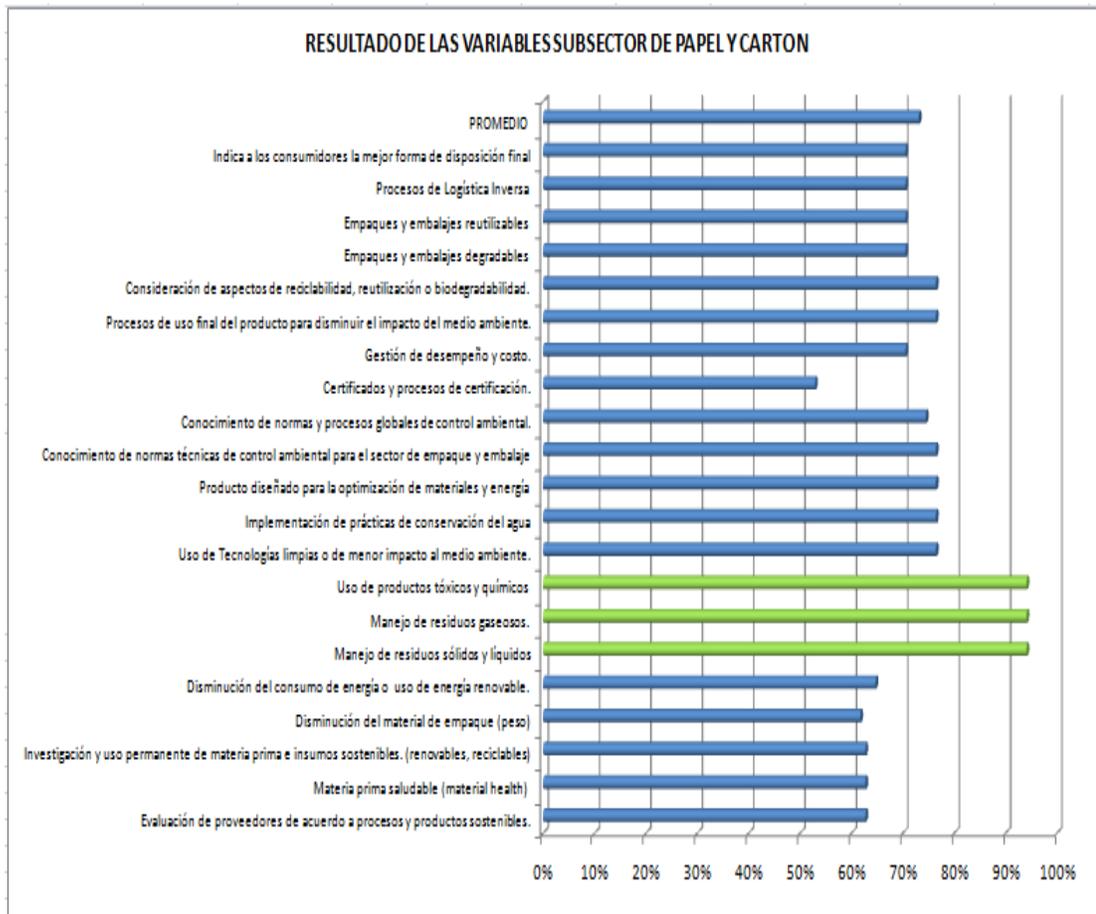


Fuente: Elaboración propia.

5.2.2 Subsector del Papel y Cartón.

Con un resultado promedio de las variables del 73% se puede indicar que el subsector maneja una adecuada gestión ambiental; se resalta como positivo el uso de productos tóxicos y químicos, el manejo de residuos gaseosos, líquidos y sólidos; así como la consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.

Figura 24. Resultado de las variables del subsector de Papel y Cartón.



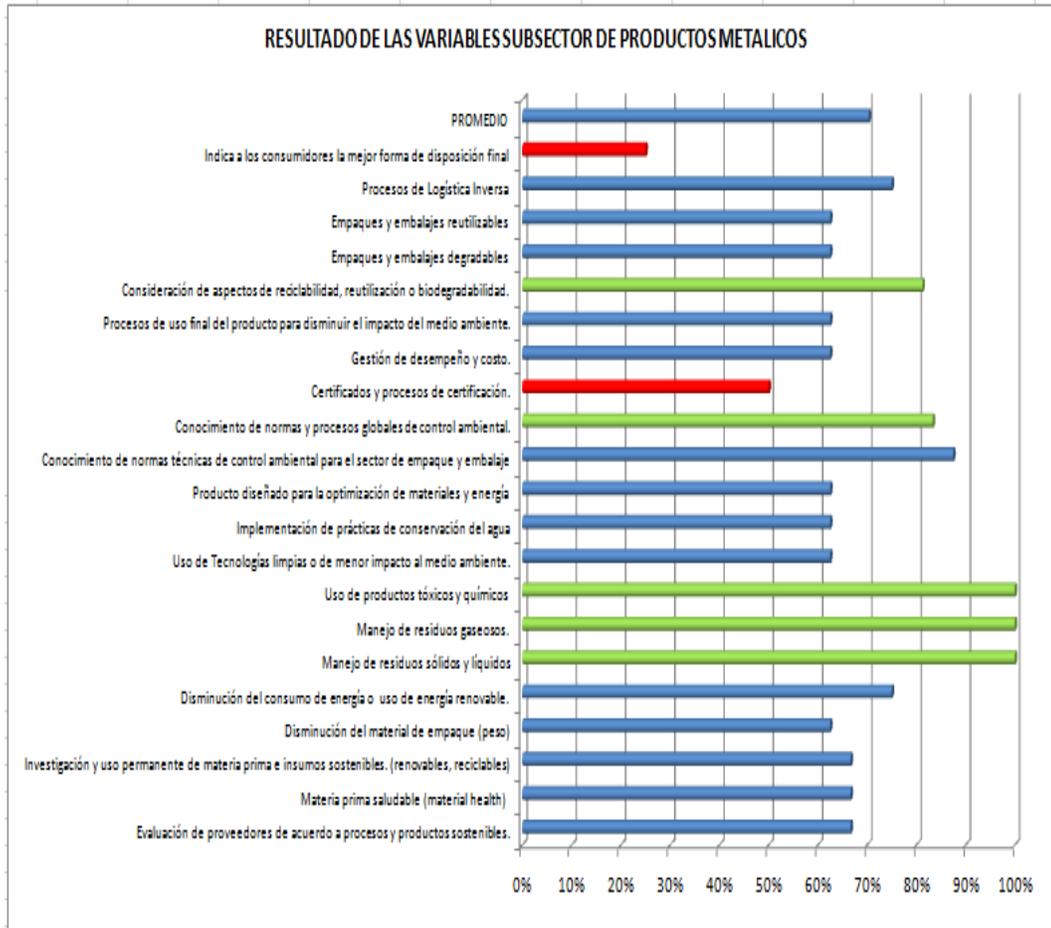
Fuente: Elaboración propia.

5.2.3 Subsector de Productos Metálicos.

Con un resultado promedio de las variables del 70% se puede indicar que el subsector maneja una adecuada gestión ambiental; se resalta como positivo el uso de productos tóxicos y químicos, el manejo de residuos gaseosos, líquidos y sólidos; así como la consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad y el conocimiento de normas y procesos globales de gestión ambiental. Por mejorar el

subsector tiene que trabajar en disposición final del producto y certificados y procesos de certificación.

Figura 25. Resultado de las variables del subsector de Productos Metálicos.



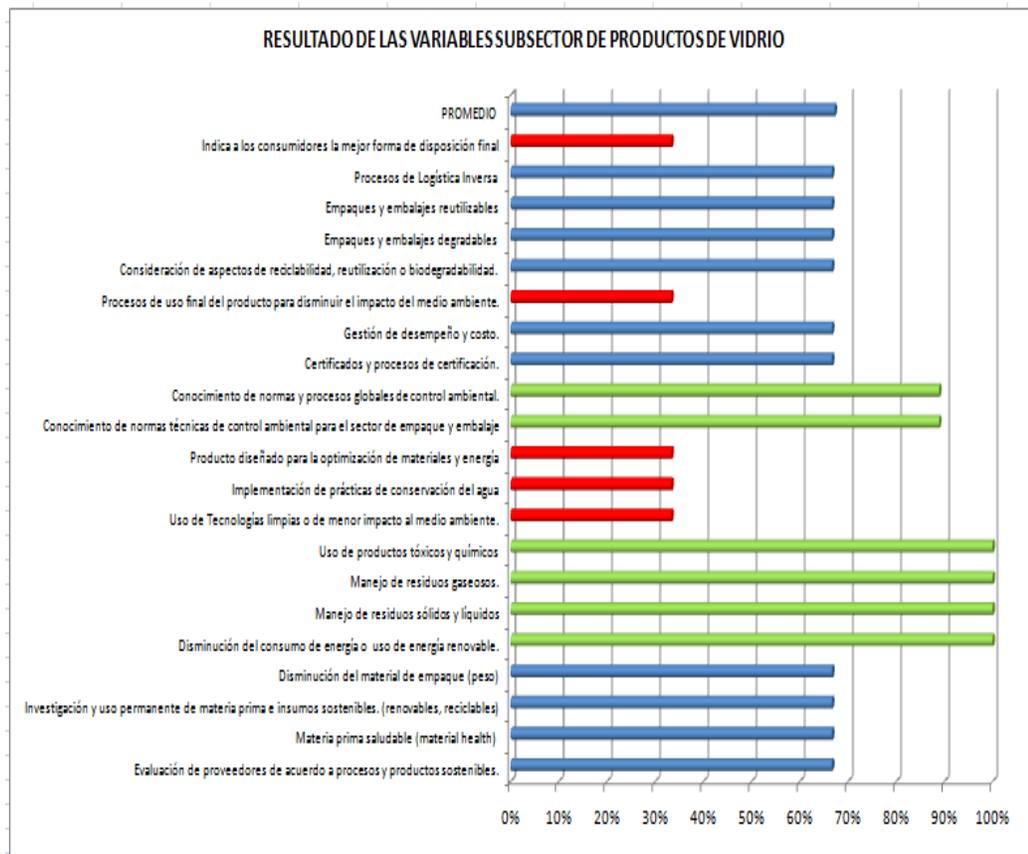
Fuente: Elaboración propia.

5.2.4 Subsector de Productos de vidrio.

Con un resultado promedio de las variables del 67% se puede indicar que el subsector maneja una adecuada gestión ambiental; se resalta como positivo el uso de

productos tóxicos y químicos, el manejo de residuos gaseosos, líquidos y sólidos; así como el conocimiento de normas técnicas de control ambiental y el conocimiento de normas y procesos globales de gestión ambiental. Por mejorar el subsector tiene que trabajar en disposición final del producto, diseño del producto, implementación de prácticas de conservación de agua y uso de tecnologías limpias o menor impacto al medio ambiente.

Figura 26. Resultado de las variables del subsector de Productos de vidrio.

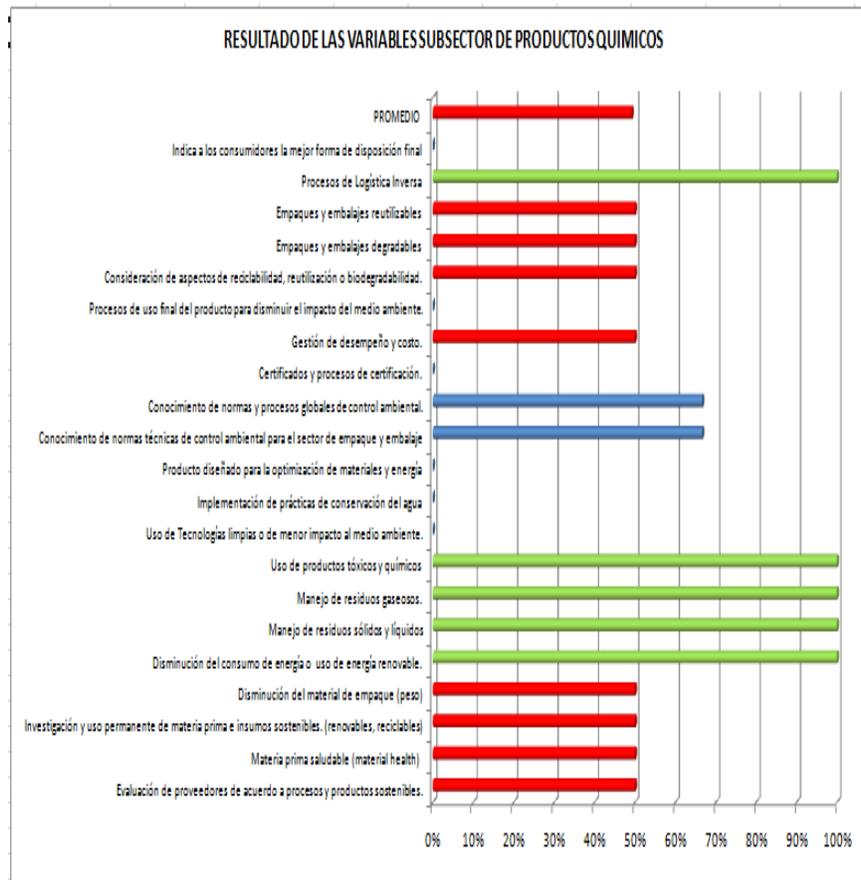


Fuente: Elaboración propia.

5.2.5 Subsector de Productos Químicos.

Con un resultado promedio de las variables del 49% se puede indicar que el subsector no maneja una adecuada gestión ambiental; sin embargo debido a la baja participación respecto a otros subsectores, los resultados no alteran la totalidad del sector. Este Subsector hace referencia a químicos que proveen especialmente al subsector de plásticos y caucho. Se resalta como aspecto positivo el uso de productos tóxicos y químicos, el manejo de residuos gaseosos, líquidos y sólidos; así como los procesos de logística inversa

Figura 27. Resultado de las variables del subsector de Productos Químicos.



Fuente: Elaboración propia.

5.3 Interpretación de resultados de la investigación.

Con base en la investigación realizada, se indica sobre el sector de empaque y embalaje en Colombia que:

Con el objetivo de mejorar la competitividad del sector respecto a la gestión medio ambiental, éste debe trabajar especialmente en disposición final del producto; certificados y procesos de certificación; investigación e insumos sostenibles y evaluación de proveedores de acuerdo a productos y procesos sostenibles; en el cual el porcentaje de empresas que trabajan sobre estos atributos es inferior al 50%.

El 28% de las compañías estudiadas son organizaciones multinacionales que tienen operación en Colombia, destacando el siguiente resultado:

- El 87% conocen normas técnicas colombianas sobre gestión ambiental.
- El 100% conocen normas técnicas internacionales sobre gestión ambiental.
- El 100% de las empresas realizan controles de residuos sólidos, líquidos o gaseosos.
- El 77% de las empresas tienen procedimientos para disminuir el consumo de energía o energía renovable.
- El 65% realizan investigación de materias primas o insumos sostenibles.
- El 61% consideran dentro de los objetivos corporativos aspectos como reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.

- El 57% incluyen dentro de la misión y/o visión políticas de gestión ambiental.
- El 30% estudian o influyen en Procesos de uso final del producto para disminuir el impacto del medio ambiente.
- El promedio de las variables estudiadas de las compañías multinacionales con operación en Colombia arroja un resultado del 69% indicando que tienen una gestión superior al sector haciéndolas más competitivas.

Se destaca el conocimiento que tienen las empresas en normas ambientales, especialmente la norma NTC ISO 14001 como metodología para implementar un sistema de gestión ambiental.

Los aspectos que en mayor proporción trabajan las organizaciones del sector son aquellos relacionados con el manejo de residuos sólidos, líquidos y gaseosos; sin embargo estos aspectos son controlados por las autoridades ambientales del país.

El 74% de las empresas de subsector de papel y cartón trabajan en manejo de la disposición final del producto; resultado muy superior a los otros subsectores.

Hay conciencia ambiental en la gran mayoría de empresas del sector; cada vez se incluyen indicadores de gestión dentro de sus objetivos estratégicos, así como en la visión y en la misión de las mismas. Este punto es importante ya que indica que a un mediano plazo, las empresas del sector aportaran fuertemente al desarrollo de la responsabilidad social en su enfoque ambiental.

6. Algunas empresas colombianas del sector de empaque y embalaje que se destacan por su gestión ambiental.

En la investigación realizada, se detectaron empresas ejemplo por sus buenas prácticas de gestión ambiental de acuerdo con las variables evaluadas en este estudio. La información adicional de las empresas fue encontrada en los sitios Web de cada una de ellas. Dentro de las empresas que se destacan se tiene a:

6.1 Smurfit Cartón de Colombia.

Según el sitio Web www.smurfitkappa.com, Smurfit Kappa Cartón de Colombia, empresa fundada en 1944 se ha constituido líder en Colombia en la producción de empaques de cartón corrugado, pulpa y papel. Se destaca en gestión ambiental debido a:

Su materia prima consiste en fibras vírgenes y recicladas de fuentes responsables; mas del 90% del agua la devuelven a los sistemas de tratamiento de aguas; visión general en la cadena de custodia, la reducción del CO₂ y la gestión del agua; tiene como objetivo reducir el consumo de energía, aumentando la eficiencia en planta; tiene el objetivo de incrementar el consumo de biomasa (Energía alternativa al combustible fósil) y el compromiso de invertir en las reducciones del CO₂; utilizan los residuos como combustible, reduciendo al mínimo su cantidad; todos sus productos fabricados con papel están elaborados a partir de recursos renovables y reciclables; finalmente ha

ganado premios como proveedor sostenible de empresas multinacionales como Unilever y Coca Cola.

6.2 Tetrapack.

De acuerdo al sitio Web www.tetrapack.com.co, Tetrapack es una compañía dedicada a la producción de envases de cartón corrugado, que se destaca en su gestión ambiental debido a:

Forestación y materia prima : Trabajan con fuentes renovables que pueden cultivar y recultivar sin devastar las fuentes naturales; convirtiéndola en una excelente alternativa ambiental, no solo vuelven a crecer como arboles, sino que como bosques ofrecen un hábitat para la flora y la fauna.

Ciclo de vida del producto: Su meta es optimizar el desempeño medioambiental a través del ciclo de vida de los productos, sin comprometer las necesidades de seguridad, funcionalidad y efectividad en costos que buscan sus clientes. En cada una de las etapas del ciclo de vida de sus envases, identifican los impactos ambientales potenciales así:

- Etapa de diseño del envase y de materias primas.
- Etapa de transporte de materia prima.
- Etapa de los procesos de producción.
- Etapa de llenado de alimentos y distribución de producto lleno.

- Etapa de aprovechamiento y consumo en el hogar.
- Etapa de aprovechamiento y reciclaje del envase.

Figura 28. Ciclo de vida de los productos producidos por Tetrapak.



Fuente: Tomado del sitio Web: www.tetrapack.com.co

6.3 Arclad.

Con base en la información adicional de la página Web www.arclad.com, Arclad es una compañía dedicada al desarrollo y fabricación de materiales autoadhesivos para el sector de las artes gráficas a través de vinilos para la comunicación gráfica y etiquetas utilizadas en la identificación de productos para diversos sectores. Se destaca en su gestión ambiental ya que un pilar fundamental de su misión es el compromiso con la prevención de la contaminación donde:

Su sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001, ha permitido el mejoramiento continuo de sus procesos y la actitud de sus colaboradores; reconversión

tecnológica que disminuye el consumo de combustibles, la generación de desperdicios permitiendo el uso racional de recursos naturales como energía y agua; el uso de combustibles limpios como el gas natural que limitan la generación de emisiones y el proceso productivo no genera agua residual.

6.4 Lactopack.

Con base en información adicional suministrada en la página Web www.latopack.com, Latopack es una empresa constituida como productora de películas extruidas e impresas para empacadoras automáticas de las pasteurizadoras de leche líquida. Compañía que trabaja bajo el concepto de sustentabilidad a través de tecnología oxobiodegradable aprovechando al máximo los recursos naturales, disminuyendo la cantidad de energía consumida para procesar cada kilo de resina o film. Utilizan aditivos que ayudan a la degradación del plástico por medio de la oxobiodegradación, disminuyendo y reprocesando los sobrantes que se generan en el proceso y dándole una disposición final aceptada de los residuos no recuperables por compañías especializadas y avaladas por el ministerio del medio ambiente.

6.5 Proempaques.

Actualmente trabajan con la Secretaria del Medio Ambiente de la ciudad de Bogotá D.C la cual da la mano a las pequeñas y medianas empresas cumplan con las normas ambientales. Sus sistemas de recuperación de agua y tratamiento de aire aseguran la

eliminación del medio ambiente de cualquier tipo de contaminación por medio de equipos y sistemas especializados para el tratamiento del mismo. Están culminando la fabricación de la planta de tratamiento adecuado para la optimización y recuperación del agua utilizada durante el proceso industrial. Están realizando adecuaciones locativas dentro de la empresa para el cumplimiento de los diferentes requerimientos sobre residuos peligrosos, atmosféricos y vertimientos.

6.6 Empacor.

Se destaca su política ambiental que incluye aspectos como:

Estudiar y analizar las actividades desarrolladas al interior de la fábrica que sean generadoras de aspectos e impactos sobre el medio ambiente; sensibilizar, formar e informar a los empleados de la compañía sobre la problemática y gestión ambiental; cumplir la legislación ambiental vigente aplicable y mantener una relación de diálogo y colaboración con las autoridades de control competentes; prevenir la contaminación, por medio de la mejora en la gestión de los residuos, vertimientos y emisiones y propender por la disminución de los mismos; fomentar el ahorro y uso eficiente de energía, agua y materias primas.

Empacor difunde la política ambiental entre los trabajadores y proveedores que guarden relación con la compañía, con el fin de dar a conocer los compromisos adquiridos y establecer una colaboración activa en la consecución de los mismos;

además revisa periódicamente y mantener al día la política, los objetivos y las metas ambientales para que resulten apropiados a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de las actividades que desarrolla.

7. Recomendaciones para las empresas del sector de empaque y embalaje en Colombia.

Las empresas colombianas en general y en especial las que se encargan del empaque y embalaje, objeto de estudio en este trabajo; necesariamente deben estar atentas a los cambios en los requerimientos y en las necesidades del mercado que se presentan por factores como la globalización, la tecnología, los sistemas de información y especialmente los requerimientos medioambientales con el fin que las lleven a ser competitivas a nivel internacional.

Las recomendaciones generadas en este trabajo y enfocadas a las empresas del sector de empaque y embalaje en Colombia se realizan con el objeto que sean más competitivas a nivel internacional en el mediano plazo; para el ICONTEC (2004) por ejemplo:

Organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, acorde con su política y objetivos ambientales. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar la protección ambiental, y un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas por los temas ambientales, incluido el desarrollo sostenible (p. 9).

Con base en los resultados de la investigación se puede indicar que las empresas multinacionales con operación en Colombia del sector están trabajando fuertemente en sistemas de gestión ambiental; así mismo, lo están haciendo las empresas del subsector del papel y el cartón. Sin embargo, no es el caso de las empresas colombianas dedicadas a la producción de empaques primarios y secundarios del subsector de plásticos, vidrio y metálicos.

RSE con enfoque ambiental no significa solo cumplir con las leyes sobre vertimientos sólidos, líquidos o gaseosos; es ir más allá y evaluar el impacto medio ambiental de todo el ciclo de vida del producto. Es por eso que los autores recomiendan que las empresas implementen procesos y programas ambientales enfocados en factores de alto impacto en la organizaciones como lo son, la alta dirección; la comunicación y divulgación; los proveedores y materia prima; los procesos productivos, procesos de I&D; disposición final del producto entre otros.

7.1 La alta dirección.

- La alta dirección debe definir una política ambiental e incluir dentro de sus estrategias corporativas, misión y visión, objetivos enfocados a disminuir con sus procesos y productos el impacto al medio ambiente.
- La alta dirección no puede ver los programas de gestión ambiental como un gasto; deben gestionarlos como una inversión e inclusive una estrategia comercial

enfocados a lograr ventaja competitiva no solo a nivel nacional, sino también de forma internacional.

- La preocupación de las compañías internacionales, especialmente americanas y europeas por el impacto al medio ambiente que puedan generar, hacen que dentro de sus programas exijan a sus proveedores que sus productos y procesos sean amigables con el medio ambiente. Es por lo anterior, que las compañías colombianas que pretendan aprovechar los tratados de libre comercio para incursionar en nuevos mercados, deban trabajar fuertemente en certificaciones ambientales.
- El compromiso de la alta dirección con la preservación del medio ambiente, no puede estar sometido solo al cumplimiento de las normas o leyes ambientales de cada país; el compromiso debe ser enfocado a mejora continua, a medir la magnitud del impacto ambiental de sus productos y procesos e incluir metas ambientales y trabajar para el logro de ellas.
- Brindar los recursos necesarios para la implementación de programas de gestión ambiental.

7.2 Comunicación y divulgación.

- La política y los objetivos ambientales deben ser divulgados a todos los niveles de la organización; el compromiso debe ser conjunto y no solo de la alta dirección o de algunas personas dentro de la misma.
- Todas las personas de la empresa deben trabajar en pro de la mejora continua, y en la continua búsqueda del logro de las metas ambientales.

7.3 Proveedores y materias primas.

- Realizar una adecuada selección y calificación de proveedores el cual se incluya en sus requisitos de ingreso o procesos de evaluación la gestión que realiza en pro del medio ambiente.
- Evaluar la procedencia de materias primas, e identificar su origen, su composición física y verificar que no contienen elementos que puedan impactar el medio ambiente.
- Exigir a sus proveedores procesos de I&D donde permanentemente se encuentren en la búsqueda de nuevos productos amigables con el medio ambiente.

7.4 Procesos de producción.

- Tratamientos de aguas residuales.
- Reducción del consumo de energía o implementación de procesos de energía renovable; así como fomentar su ahorro y uso eficiente.
- Uso adecuado de productos tóxicos y control de residuos gaseosos.
- Innovación tecnológica que permita equipos con menos requerimientos de energía y agua.
- Prevenir la contaminación, por medio de la mejora en la gestión de los residuos, vertimientos y emisiones y propender por la disminución de los mismos.
- Utilizar sus residuos como combustibles.

7.5 Investigación y desarrollo.

- El área de I&D de las compañías debe trabajar de forma permanente en el desarrollo de nuevos productos enfocados a no impactar el medio ambiente.
- Conocimiento e implementación de normas técnicas de gestión ambiental.
- Diseño de productos que requieran menor uso de material de empaque, degradables y reutilizables.

7.6 Disposición final del producto.

- Implementar y fomentar procesos de reciclado en sus clientes y en los hogares, así como fomentar aspectos de reutilización y/o biodegradabilidad.
- Realizar procesos de logística inversa con el objetivo de identificar la disposición final de su producto.
- Indicar a los consumidores la mejor forma de disposición final del producto.

7.7 Otros.

- Determinar aspectos que tienen o puedan tener impacto significativo sobre el medio ambiente.
- Asignar responsabilidades sobre el logro de objetivos y metas para disminuir el impacto del medio ambiente en todos los niveles de la organización.

- Documentar los procesos de gestión ambiental.
- Realizar procesos de formación y capacitación a todos los niveles de la organización sobre gestión ambiental.
- Seguimiento permanente a las acciones tomadas; realizar acciones de mejora, preventivas o correctivas con base en ese seguimiento y en el cumplimiento de las metas trazadas.

En síntesis estas recomendaciones al ser tomadas por las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje van a permitir mejorar su competitividad no sólo a nivel nacional, sino a nivel internacional cuando se trata de competir con las empresas multinacionales especialmente.

8. Conclusiones.

El presente proyecto identificó la gestión ambiental de las empresas Colombianas del sector de empaque y embalaje, así como las prácticas que están realizando con el objetivo de ser competitivas y cumplir con los requerimientos del mercado respecto al cuidado del medio ambiente.

La investigación realizada permitió identificar que las prácticas que caracterizan una empresa ambientalmente responsable en el sector de empaque y embalaje son: la evaluación de proveedores de acuerdo a procesos y productos sostenibles, la investigación y uso permanente de materia prima e insumos sostenibles, buen uso de productos tóxicos y químicos, buen manejo de residuos gaseosos, buen manejo de residuos sólidos y líquidos, disposición final del producto, certificados y procesos de certificación y disminución del material de empaque.

Las prácticas de gestión ambiental que desarrollan las empresas estudiadas permiten concluir que:

Los resultados de la investigación muestran que la gestión ambiental de las empresas del sector de empaque y embalaje en Colombia es muy incipiente, esto se puede indicar debido al resultado de la calificación de las variables de un 59% sobre

100% posible. El Subsector que mejor resultados presenta en cuanto a la gestión medioambiental, es el de Papel y Cartón con un resultado del 73%.

Al calificarse de 1 a 100% la gestión del sector de acuerdo a las variables determinadas tenemos que el sector tiene un promedio del 59% y los subsectores de: Papel y cartón (73%); Productos metálicos (70%); Productos de vidrio (67%); Plástico y caucho (53%) y Productos químicos (49%). Estos resultados indican que las empresas colombianas del sector de empaque y embalaje aún no se encuentran preparadas para ser competitivas en un mercado internacional; debido a que sus prácticas demuestran una incipiente gestión ambiental.

Las preguntas realizadas permiten conocer el grado de entendimiento, compromiso e implementación de las diferentes tendencias de gestión ambiental en el sector de producción y distribución de empaques y embalajes. Vale anotar que las empresas tienen conciencia ambiental, consideran esto dentro de sus objetivos estratégicos, pero enfrentan barreras financieras, tecnológicas y de conocimiento para asumir los retos del sector en el escenario global. Así, las empresas locales parecen estar rezagadas en materia de gestión ambiental, y por tanto enfocan sus objetivos de gestión en la obtención de certificados ambientales.

Las prácticas de las empresas que se destacan positivamente en el estudio del sector de empaque y embalaje con un 91% de resultado son: el buen uso de productos tóxicos y

químicos; el buen manejo de residuos gaseosos y el buen manejo de residuos sólidos y líquidos.

Las prácticas de las empresas que deben mejorar dentro del proceso de gestión ambiental en el sector con un resultado promedio de la investigación son: la disposición final del producto. (32% de las empresas); los certificados y procesos de certificación. (29% de las empresas); la investigación en insumos sostenibles y materia prima saludable. (46% de las empresas) y la evaluación de proveedores de acuerdo a productos y procesos sostenibles. (46% de las empresas)

El 29% de las empresas del sector se encuentran certificadas o están trabajando bajo un proceso de certificación ISO; en especial las compañías colombianas han enfocado sus esfuerzos a la norma NTC ISO 14001.

Las prácticas de las empresas colombianas por cada uno de los subsectores del sector estudiado que más están desarrollando en pro del medio ambiente son:

- Sub Sector de Papel y Cartón: adecuado manejo de productos tóxicos y químicos; manejo de residuos gaseosos; manejo de residuos sólidos y líquidos; consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización y biodegradabilidad; procesos de uso final del producto para disminuir el impacto al medio ambiente; conocimiento de las normas técnicas de control

ambiental para el sector de empaque y embalaje e implementación de prácticas de conservación de agua.

- Sub Sector de Productos metálicos: uso de productos tóxicos y químicos; manejo de residuos gaseosos; manejo de residuos sólidos y líquidos; conocimiento de normas y procesos globales de control ambiental y consideración de aspectos de reciclabilidad, reutilización y biodegradabilidad.
- Sub Sector de Productos de Vidrio: uso de productos tóxicos y químicos; manejo de residuos gaseosos; manejo de residuos sólidos y líquidos; disminución del consumo de energía, o energía renovable y conocimiento de normas técnicas de control ambiental.
- Sub Sector de Productos de Caucho y Plásticos: uso de productos tóxicos y químicos; manejo de residuos gaseosos y manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Sub Sector de Productos Químicos: uso de productos tóxicos y químicos; manejo de residuos gaseosos; manejo de residuos sólidos y líquidos; procesos de logística inversa y disminución del consumo de energía o uso de energía renovable.

Los resultados arriba mencionados indican que realizar prácticas enfocadas a disminuir el impacto en el medio ambiente por parte de las organizaciones debe ser un objetivo de la alta dirección con el fin que sea replicado a todos los niveles de la empresa. Si la alta dirección no está comprometida en ejecutar éstas acciones, no van a ser efectivas. Es por lo anterior que las compañías deben incluir estas prácticas dentro de sus objetivos estratégicos y divulgarlos a todo los miembros de la organización.

Las empresas del subsector del papel y cartón que participan especialmente con empaques secundarios (cajas corrugadas) trabajan fuertemente en todo el ciclo de vida del producto; desde planes de manejo forestal, porcentaje de reciclado del producto, procesos internos que disminuyen el impacto al medio ambiente hasta la disposición final del producto con sistemas de reciclaje.

Las empresas que más deben manejar procesos de mejora en gestión ambiental son las empresas de plásticos y cauchos; empresas que desarrollan empaques primarios como botellas de plástico, bolsas, cintas, paquetes etc.

Con el fin de ser competitivas en el mercado internacional e ir en pro del medio ambiente, es necesario que las compañías colombianas y/o con operación en Colombia tengan en cuenta las recomendaciones presentadas por los autores en este trabajo de grado.

Finalmente, si la alta dirección asimila las prácticas de gestión ambiental como un gasto, éstas no van a ser efectivas; las prácticas de gestión ambiental deben disminuir el impacto ocasionado por sus productos y procesos en el medio ambiente. Así mismo, estas prácticas deben buscar beneficio económico para la compañía; abriendo nuevos mercados, logrando nuevos negocios, lanzando nuevos productos, disminuyendo costos y gastos; finalmente, generando mejores niveles de rentabilidad y perdurabilidad para la organización. Es así como las prácticas medio ambientales deben ser vistas como una inversión por parte del sector empresarial colombiano.

9. Bibliografía.

Albarracin, C. (2008). *Diseño de empaque y Embalaje*. Universidad de Londres. Licenciatura en diseño gráfico. Londres.

Avella, M. Bonadies, E. Martuscelli, E. Rimedio, R. (2000). *European current standardization for plastic packaging recoverable through composting and biodegradation*. Napoli, Italia.

Bakan, J. (2006). *La Corporación La búsqueda patológica de lucro y poder*. Barcelona: Ediciones Robinbook.

Bartlett, Albert Allen (1999) *Reflexiones sobre sostenibilidad, crecimiento de la población y medio ambiente* en Focus, Vol. 9, nº 1, 1999. Págs. 49-68. Traducido por Gabriel Tobar el 26/3/2007. Con acceso el 11/12/2007

Benbeniste, S. Puello, R. Llaría, J. (2004). *Informe de responsabilidad social corporativa y de políticas públicas*. Fundación Avina. Barcelona, España.

Benner, T. (2005). *La ONU y la responsabilidad social de las empresas*. Recuperado en septiembre del 2005, del sitio Web de la ONU: <http://dspace.cigilibrary.org/jspui/bitstream/123456789/19633/1/La%20ONU%20y%20la%20responsabilidad%20social%20de%20las%20empresas.pdf?1>

Business Solutions for a sustainable world WBCSD. (2012). Obtenido desde <http://wbcSD.org>

Caliga, J. (2005). *El concepto de responsabilidad social empresarial*. Centro Mexicano para la Filantropía. México.

Caravedo, B. (1998). *Responsabilidad Social de la Empresa; Un eje para cambiar el país*. Lima: SASE.

Carval, A. (2009). *Responsabilidad social empresarial y contabilidad, apuntes críticos*. Bogotá, Colombia.

Centro Empresarial de Inversión Social y el Pacto Global, (2004). *La responsabilidad social empresarial: una prioridad del mundo empresarial moderno*. Recuperado en enero del año 2004 de <http://www.revistafuturos.info>

Chagas, C. Pachi, F. Arbex, N. (2005). *Conceptos Básicos e indicadores de responsabilidad social empresarial*, Instituto Ethos. Instituto Ethos y Centro de divulgación de conocimiento Económico. Caracas, Venezuela.

Daly, H. (2008). *Desarrollo sustentable, definiciones, principios, políticas*. INTI, Instituto Nacional de Tecnología Industrial. Buenos Aires, Argentina.

DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (2012). *Encuesta anual manufacturera, resultados 2010*. Bogotá, Colombia.

DNP, Departamento Nacional de Planeación. (2011). *Balance del sector industrial 2011*. Bogotá, Colombia.

Fundación Ecología y Desarrollo para Fundación Avina. (2004). *Responsabilidad social corporativa y políticas públicas*. Barcelona, España.

Gallopin, G. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico*. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, Proyecto NET/00/063 “Evaluación de la sostenibilidad en América Latina y el Caribe”, CEPAL/ Gobierno de los países bajos. Santiago de Chile, Chile.

GreenDustries Packaging. (2012). Obtenido desde <http://greendustries.com>

ICONTEC, Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (2004). *Sistemas de requisito ambiental, requisitos con orientación para su uso*. NTC ISO 14000. Bogotá, Colombia.

ICONTEC, Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (2005). *Sistemas de gestión de inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria*. NTC, ISO 22000. Bogotá, Colombia.

ICONTEC, Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (2006). *Selección y normalización de categorías de productos para el sello ambiental colombiano*. Bogotá, Colombia.

INCPEN, *The Industry Council for packaging and the environment*. (2009). *Table for One, The energy cost to feed one person*. Estados Unidos de América.

INCPEN, *The Industry Council for packaging and the environment*. (2010). *Partnership and Packaging, Working together to optimize environmental performance*. Recuperado en abril del 2010, Del sitio Web Incpen.org: <http://www.incpen.org/docs/PRAGpartpack.pdf>

INTERPACK. (2011). *Envases sostenibles: verdes e indestructibles*. Recuperado en diciembre del 2011, del sitio Web de Interpack: <http://www.interempresas.net/Envase/Articulos/46462-Envases-sostenibles-verdes-e-indestructibles.html>. Düsseldorf, Alemania.

Moreno, J. (2004). *Responsabilidad social corporativa y competitividad : una visión desde la empresa*. Fundación BBVA, Madrid, España.

O'Dea, K. (2009). *Sustainable Packaging Indicators and Metrics Framework*. Recuperado en el 2009 del sitio web: www.sustainablepackagin.org . Greenblue. Charlottesville.

Pflügge, S. Kuhn, C. (2011). *Envases Sostenibles: Verdes e indestructibles. INTERPACK, Processes and Packaging*. Dusseldorf, Alemania.

PRAG. (2010). *Partnership and Packaging : Working together to optimise environmental performance*. Recuperado en noviembre del 2010 del sitio web: <http://ebookbrowse.com/prag-working-together-to-optimise-environmental-performance-pdf-d329295085>

PROEXPORT Colombia. (2003). *Cartilla de empaques y embalajes para exportación*. Centro Tecnológico del Empaque, Embalaje y Transporte “ CENPACK” . Bogotá, Colombia. Primera Edición.

Revista Semana, (2011). *Las 100 empresas más grandes de Colombia y las 900 siguientes*. Bogotá, Colombia.

Silva, E. (2008). *Biodegradables con sentido sustentable*. Énfasis logística On line. Recuperado en junio del 2008 del sitio Web: <http://www.logistica.enfasis.com/notas/11269-biodegradables-sentido-sustentable>

Solarte, R. (2010). *Responsabilidad Social en Colombia. Retos desde la complejidad y la búsqueda de no exclusión*. Equipo Retos. Pontificia Universidad Javeriana. Colombia. Recuperado en junio del 2010 del sitio Web: http://www.eben-spain.org/docs/Papeles/XII/Roberto_Solarte_Rodriguez.pdf.

Suarez, S. (2006). *Selección y Normalización de categorías de producto para el sello ambiental colombiano*; Ministerio del Medio ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; Cooperación Fondo Nacional Ambiental e ICONTEC. Bogotá, Colombia.

Svanes, E. Vold, M. Moller, H. Kvalvag, M. Larsen, H. Hanssen, J. (2010). *Sustainable Packaging Design: a Holistic Methodology for Packaging Design*. Norway.

The Consumer Goods FORUM. (2010). *Packaging sustainability indicators and metrics framework 1.0*. Recuperado en el año 2010 de www.center.sustainability.duke.edu/sites/default/files/documents/packaging_indicators. France.

The Consumer Goods FORUM. (2011). *Global Protocol on Packaging Sustainability 2.0*. Recuperado en el año 2011 de www.theconsumergoodsforum.com. France.

Vargas, J. (2006). *Responsabilidad social empresarial desde la perspectiva de los consumidores*, Santiago de Chile, Chile.