

# Evaluación de los requerimientos de los empaques en el sector algodón-textil-confección para su incursión en los mercados verdes

## Evaluation of requirements of the packaging in Cotton – Textile – Apparel chain for income in green markets

DÍAZ, Lina P. [1](#); TOVAR, Nelson J. [2](#)

Recibido: 14/08/2018 • Aprobado: 09/12/2018 • Publicado 28/01/2019

### Contenido

[1. Introducción](#)

[2. Metodología](#)

[3. Resultados](#)

[4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

#### RESUMEN:

En este trabajo se analiza la importancia de los empaques, se desarrolla un marco conceptual y teórico de los mismos a través de su evolución, se describe la Cadena Algodón – Textil – Confección (CATC) y el impacto ambiental que esta genera, y finalmente, se analiza el uso, manipulación y disposición de los empaques de esta cadena en el Tolima para determinar el grado 'cumplimiento' de los criterios ambientales establecidos por las eco-etiquetas existentes.

**Palabras clave:** Empaques, eco-etiquetado, mercados verdes, cadena algodón-textil-confecciones.

#### ABSTRACT:

In this paper the importance of packaging is analyzed and a conceptual and theoretical framework of them is developed throughout its time evolution. The Cotton-Textile-Apparel chain and environmental impact that it generates are described. Finally, use, handling and disposal of packaging for this chain are analyzed in Tolima state in order to determine degree 'compliance' of environmental criteria established by eco-labels.

**Keywords:** Packaging, eco-labels, green markets, cotton-textile-apparel chain

## 1. Introducción

El sector textil – confección en Colombia ha presentado una disminución en sus exportaciones en el periodo comprendido entre 2008-2013, con una variación porcentual de -55,6% para la fabricación de productos textiles, y de -49,5% para la fabricación de prendas de vestir (DANE, 2013). Adicionalmente se han presentado cambios en la composición del aparato productivo del Tolima en el periodo 2000-2011, presentándose una disminución en la participación del valor agregado a la economía de la industria manufacturera, pasando de 12,3% a 9,7% (DNP, 2007) (Cámara de Comercio de Bogotá, 2010) (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013). En ese sentido el Gobierno Nacional ha realizado estrategias como el Programa de Transformación Productiva, y la construcción de la Agenda Interna para la Competitividad y Productividad, las cuales buscan incrementar la competitividad y productividad de los sectores productivos del País.

Por otra parte, las tendencias de los mercados y bienes de consumo se orientan a productos ambientalmente más sanos (Pelupessy & Parada, 2006), evidenciándose en la integración de la variable ambiental en la política pública y la competitividad colombiana (Cuenca, 2001) (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2009) (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2009). En este sentido, se creó el Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes y la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, con el ánimo de que las empresas colombianas, orienten sus productos y servicios hacia estos mercados y respondan a las presiones que reciben del mercado extranjero (Legiscomex, 2005) (Red Colombia Verde, 2011). Adicionalmente, el desarrollo de productos ecológicos les representa a las empresas, entre otros beneficios, el cumplimiento de la legislación global y nacional, el cumplimiento de políticas de responsabilidad social y en algunos casos, los dividendos que se obtienen al establecer acciones ambientales (Buscio, Gutiérrez & Álvarez del Castillo, 2007) (Echeverri, 2010) (Torres, 2014).

Consecuente con esto, en el Departamento del Tolima se está ejecutando el Proyecto Tolima Tex-Green desde el año 2013, el cual busca generar productos que incursionen en los mercados verdes, mediante el rediseño de sus procesos productivos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no solo los productos y procesos afectan el desempeño de las empresas, sino también el diseño adecuado de los empaques y embalajes (Giovannetti, 1995) (García & Prado, 2006). Estos últimos proporcionan una mejora en la competitividad (Saghir, 2002) desde la perspectiva del incremento de las ventas (diferenciación) y la reducción de los costos (incremento de la eficiencia logística) (Cervera, 2003) (International Working Group on Global Organic Textile Standar, 2011) (Castañeda, 2013). En países como Estados Unidos la demanda de empaques verdes ha tenido un crecimiento considerable, aumentando sus ventas en promedio 14,1% cada año entre el 2004 y 2009 y se pronostica un incremento del 16,6% para el año 2014 (World Trade Organization, 2005) (Interpack Processes and Packaging, 2011). En este sentido, el artículo presenta los aspectos metodológicos y resultados de una investigación realizada para analizar el impacto que tienen los empaques de los productos de la Cadena Algodón – Textil – Confección del Tolima (CATCT) para la incursión en mercados verdes.

## 2. Metodología

El análisis del impacto que tienen los empaques utilizados en el sector Algodón – Textil – Confección para la incursión de sus productos en mercados verdes, se realizó a partir del desarrollo de cuatro fases centrales de trabajo: A) Identificación de las eco-etiquetas existentes aplicables a los productos de la CATC; B) Caracterización de las condiciones actuales de los empaques y embalajes utilizados en la Cadena en el Tolima; C) Análisis de los criterios de las eco-etiquetas Vs las condiciones actuales y; D) Diseño de estrategias de mejora.

### 2.1. Fase A Identificación de las eco-etiquetas aplicables a los productos de la CATCT.

Para identificar las eco-etiquetas aplicables a los productos de la CATCT se revisó el índice internacional Ecolabel Index (Ecolabel Index, 2008), obteniendo aquellas eco-etiquetas Tipo I relacionadas con la industria algodonera y la industria textil. Debido a que las eco-etiquetas son multi-criterio, establecidos y evaluados por terceros, indican preferencia ambiental global e involucran el análisis del ciclo de vida del producto, generando en los consumidores una mayor confianza (International Organization for Standardization, 1999) (PROEXPORT, 2003).

### 2.2. Fase B: Caracterización de las condiciones actuales de los empaques y embalajes utilizados en la Cadena.

Para recolectar la información acerca de las condiciones actuales de los empaques y embalajes utilizados en la CATCT, se realizaron tanto visitas de campo a las empresas, como aplicación de encuestas y entrevistas a los directivos de agremiaciones y de las empresas más representativas del sector

según la ANDI y el Clúster Textil Confección del Tolima. Se obtuvo información de 29 empresas (18 en el eslabón cultivo, 3 en el eslabón desmote, 2 en el eslabón textil y 6 en el eslabón confección) sobre las acciones ambientales implementadas por éstas. Los resultados obtenidos se procesaron mediante el uso de herramientas estadísticas apoyadas con el software estadístico SPSS.

### 2.3. Fase C: Análisis de los criterios de las eco-etiquetas Vs las condiciones actuales.

Con los resultados obtenidos en las fases A y B, se determinó el porcentaje de cumplimiento de los criterios establecidos en las eco-etiquetas por parte de cada eslabón de la CATCT. Este análisis permitió establecer los eslabones que cumplen en mayor medida los criterios establecidos por las eco-etiquetas, así como los criterios que más se cumplen dentro de los eslabones de la Cadena. Para la calificación del cumplimiento se estableció la siguiente escala de valoración:

- Superior (S) para cumplimientos del 75% y superiores.
- Alto (A) para cumplimientos entre 50% y menores de 75%.
- Medio (M) para cumplimientos entre 25% y menores de 50%.
- Bajo (B) para cumplimientos inferiores del 25%.

### 2.4. Fase D: Diseño de estrategias de mejora.

En esta fase se empleó el enfoque de análisis estratégico DOFA mediante el cual se determinaron las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de los eslabones que conforman la CATCT en el cumplimiento de los criterios establecidos en las eco-etiquetas para a partir de ahí generar estrategias de mejora en los diferentes eslabones con miras a conseguir la certificación ambiental de los productos.

## 3. Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos en las cuatro fases del proyecto, aplicados a un estudio de caso en la Cadena Algodón – Textil – Confección en el Departamento del Tolima – Colombia.

### 3.1. Fase A: Identificación de las eco-etiquetas aplicables a los productos de la CATCT

Después de la consulta en el índice internacional Ecolabel Index, se establecieron las eco-etiquetas aplicables a la industria algodonera, la industria textil y las aplicables a nivel internacional (verTabla 1 ) (DUKE University, 2010).

**Tabla 1**  
Eco-etiquetas aplicables a la industria algodonera, textil y a escala mundial

Eco-etiquetas	Industria Algodonera	Industria Textil	Aplicabilidad Mundial
Better Cotton Initiative	X		X
Cotton Made in Africa	X		
OEKO-TEX® Standard 100		X	X
OEKO-TEX® Standard 100plus		X	X
Bluesign Standard		X	X
Global Standard Organic Textile		X	X
OE 100		X	X
EU Ecolabel		X	X
Producción Textil Sostenible (STEP)		X	
CoopNaturaline: Suiza		X	
NaturtextilBest		X	
Migros ECO		X	
Green shape		X	
MADE-BY		X	
Made in Green		X	
OE Blended Standard		X	
Global Recycle Standard		X	

Fuente: DUKE University, 2010

A pesar de encontrar 17 eco-etiquetas relacionadas con la industria algodonera y textil, solo en 10 de ellas se encontraron criterios relacionados con la utilización de empaques. La Tabla 2 muestra los criterios establecidos en las eco-etiquetas analizadas que deben cumplir las empresas para que los empaques utilizados en la CATC puedan ser considerados ambientalmente amigables.

**Tabla 2**  
Criterios de las eco-etiquetas aplicables a los empaques en la CATC

Eco-etiquetas	Plan de Gestión de Residuos	Capacitación de Disposición Segura	Reciclaje de Empaques	No uso PVC	Programa de Tratamiento de Residuos Peligrosos	Política de Gestión de Residuos	Política de Gestión con Proveedores
Better Cotton Initiative	X	X	X				

Cotton Made in Africa		X					
OEKO-TEX® Standard 100plus	X	X	X				
Bluesign Standard	X	X	X				
Global Standard Organic Textile				X			
Producción Textil Sostenible (STEP)	X	X	X		X		X
NaturtextilBest	X	X	X	X		X	
Migros ECO	X	X	X	X		X	
Green shape	X	X	X				
Global Recycle Standard	X	X	X				

Fuente: Este estudio a partir de Better Cotton Initiative. (2009).

Appendix production principles & criteria 2.0 explained. Switzerland, OEKO-TEX Association. (2013). Step By OEKO-TEX. Germany, Unión Europea. (2009). Decisión (2009/567/CE). Diario Oficial de la Unión Europea. Bruselas, Naturaline Bio Cotton. (2013). Labelguide. Recuperado el 12 de julio de 2013, de <http://www.coop.ch/>, Global Sustainable Management GmbH. (2007). MIGROS Eco criteria. Germany, Bluesign technologies ag. (2009). The five principles of the bluesign® system. Recuperado el 18 de julio de 2013, de Bluesign: <http://www.bluesign.com/>, VAUDE Sport GmbH & Co. (2013). Green Shape Kriterien. Recuperado el 17 de julio de 2013, de <http://www.vaude.com/>, International Working Group on Global Organic Textile Standard. (2011).

De acuerdo a la información mostrada en las Tabla 1 y 2, es posible observar que las eco-etiquetas relacionadas con la utilización de empaques, tanto en la industria algodonera como textil, centran su evaluación en los tres primeros criterios que se enfocan a que las empresas cuenten con un plan de gestión de residuos, a que realicen un programa de capacitación para la disposición segura de sus residuos y a que se implemente un plan para el reciclaje de los empaques que se utilizan.

### 3.2. Fase B: Caracterización de las condiciones actuales de los empaques y embalajes utilizados en la CATCT

Los resultados obtenidos luego de la consulta de campo, se resumen en la Tabla 3. La información evidencia que el eslabón 'cultivo' es el más lejano en la implementación de acciones ambientales, mientras que el eslabón 'Textil' es el más proactivo en la implementación de estas prácticas. En general las acciones ambientales menos implementadas en la CATCT del Tolima son las referentes a la recuperación y reutilización de productos químicos (10%) y a implementar y mantener un programa de gestión con proveedores para una adquisición en forma responsable de materias e insumos (10%), mientras que las acciones concernientes a la realización de capacitaciones referentes al tema ambiental a los empleados (66%), reciclaje de residuos sólidos (62%) y la utilización de empaques reutilizables o reciclables para materias primas e insumos (62%), tienen un porcentaje alto de implementación - más del 60% de las empresas de la CATCT las han adoptado. Estos resultados se relacionan de manera directa con los criterios establecidos por las eco-etiquetas aplicables a los empaques en la industria algodonera y textil (ver Tabla 3).

**Tabla 3**  
Implementación de acciones ambientales por parte de las empresas de la CATCT en sus diferentes eslabones

Acciones Ambientales	Eslabón Cultivo	Eslabón Desmote	Eslabón Textil	Eslabón Confección	TOTAL b
Implementación de tecnologías de producción más limpia	11	1	1	3	55%
Realización de capacitación ambiental a los empleados	11	2	2	4	66%
Ejecución de campañas ambientales anuales	8	0	1	3	41%
Implementación de obras para la reducción de la contaminación	2	3	2	5	41%
Reciclaje de residuos sólidos	8	2	2	6	62%
Plan para reducción de vertimientos	9	1	2	2	48%
Recuperación y reutilización de productos químicos	2	0	1	0	10%
Programa de ahorro de energía	2	2	1	5	34%
Programa de tratamiento de residuos considerados como peligrosos	12	0	2	1	52%
Programa de gestión de residuos sólidos	7	1	1	3	41%
Política de gestión de residuos	2	2	1	3	28%
Política de gestión con proveedores para una adquisición en forma responsable de materias e insumos	1	1	0	1	10%

Utilización de empaques reutilizables o reciclables para materias primas e insumos	11	1	1	5	62%
TOTAL a	37%	41%	65%	53%	

**a. Porcentaje que indica la proporción de empresas por eslabón, que implementan las acciones ambientales consultadas**

**b. Porcentaje que indica el nivel de implementación de cada acción ambiental en las empresas consultadas**

Los principales materiales utilizados en los empaques, tanto de las materias primas como de los productos terminados de la CATCT, son el plástico polietileno, plástico polipropileno, papel, cartón, madera, plástico polietileno revestido con capa de aluminio y textiles. Por otro lado, el tipo de disposición utilizado por las empresas son la venta, la reutilización en la empresa, la devolución al proveedor, el desecho a finca a cielo abierto, el entierro de empaques y la eliminación mediante empresas recolectoras de basura.

**3.3. Fase C: Análisis de los criterios de las eco-etiquetas Vs las condiciones actuales**

Los resultados obtenidos en las Fases A y B, fueron comparados para obtener un diagnóstico de las condiciones actuales en las que se encuentran las empresas de la CATC en el departamento del Tolima, en cuanto a los criterios establecidos para la obtención de eco-etiquetas. La Tabla 4 muestra el porcentaje de cumplimiento de cada uno de los criterios de las eco-etiquetas para los empaques, por parte de las empresas encuestadas en los cuatro eslabones analizados y su categorización.

**Tabla 4**  
Categorización del cumplimiento de los criterios para empaques de las eco-etiquetas en los eslabones de la CATCT

Criterio	Eslabón Cultivo	Rango	Eslabón Desmote	Rango	Eslabón Textil	Rango	Eslabón Confección	Rango	TOTAL b	Rango
Plan de Gestión de Residuos a	39%	M	33%	M	50%	M	50%	M	43%	M
Capacitación Disposición Segura	61%	A	67%	A	100%	S	67%	A	72%	S
Reciclaje de Empaques	44%	M	67%	A	100%	S	100%	S	78%	S
No uso PVC	100%	S	100%	S	100%	S	100%	S	100%	S
Programa de Tratamiento de Residuos Peligrosos	67%	A	0%	B	100%	S	17%	B	46%	M
Política de Gestión de Residuos	11%	B	67%	A	50%	M	50%	M	45%	M
Política de Gestión con Proveedores	6%	B	33%	M	0%	B	17%	B	14%	B
TOTAL a	46.9%	M	53.5%	A	71.4%	A	57.3%	A		

Rango: Superior (S), Alto (A), Medio (M), Bajo (B)

De acuerdo a los resultados encontrados en la Tabla 4, el eslabón que tiene mayor porcentaje de cumplimiento de los criterios establecidos por las eco-etiquetas, es el eslabón textil (71,4%) seguido por los eslabones confección (57,3%) y desmote (53,5%). El eslabón donde se presenta el porcentaje más bajo de cumplimiento de los requerimientos es el eslabón cultivo; lo que concuerda con los resultados encontrados en la Fase B.

El análisis por eslabón de la cadena, revela que:

-En el eslabón cultivo el 100% de las empresas cumplen con el no uso de PVC y muestra que tan solo el 6% cuenta con una política de gestión con proveedores para una adquisición en forma responsable de materias primas e insumos y el 11% con una política de gestión de residuos.

-En el eslabón desmote, el 100% de las empresas encuestadas, cumplen con el criterio del no uso de PVC y el 67% cumplen con los criterios de capacitación de la disposición segura de empaques, reciclaje de empaques, y la existencia de una política de gestión de residuos. El criterio de la existencia de un programa de tratamiento de residuos considerados como peligrosos, no es cumplido por ninguna de las empresas encuestadas en este eslabón.

-En el eslabón textil se da cumplimiento en el 100% de las empresas encuestadas, a los criterios de capacitación de la disposición segura de empaques, el reciclaje de empaques, el no uso de PVC, y la existencia de un programa de tratamiento de residuos considerados como peligrosos, sin embargo, el criterio de la existencia de una política de gestión con proveedores para una adquisición en forma responsable de materias primas e insumos, no se cumple en ninguna de las empresas.

-El eslabón confección presenta un cumplimiento del total de las empresas encuestadas, en los criterios de reciclaje de empaques y en el de no uso de PVC y presenta porcentaje muy desfavorable en los criterios de la existencia de un programa de tratamiento de residuos considerados como peligrosos (17%) y el de la existencia de una política de gestión con proveedores para una adquisición en forma responsable de materias primas e insumos (17%). Teniendo en cuenta que el eslabón confección es el que lleva el producto a los mercados internacionales, éste presenta cifras desfavorables en el cumplimiento de los criterios para obtener eco-etiquetas, lo que compromete en cierto modo, la posibilidad de incursionar en mercados verdes.

En términos generales, los hallazgos sugieren que en la CATCT hay un alto cumplimiento a los criterios de no uso de PVC (100%), el reciclaje de empaques (78%), la capacitación de disposición segura de empaques (72%). Por el contrario, en la CATCT hay un bajo cumplimiento de criterios como la existencia de un programa de residuos considerados como peligroso (46%), la existencia de una política de gestión de residuos (45%), y el plan de gestión de residuos (43%). El criterio que muestra un comportamiento desfavorable en todos los eslabones de la Cadena, es la existencia de una política de gestión con proveedores para una adquisición responsable de materias primas e insumos (14%).

**3.4. Fase D: Diseño de estrategias**

Una vez realizado el diagnóstico de las condiciones actuales del cumplimiento de los criterios de las eco-etiquetas establecidos para los empaques por parte de las empresas de los eslabones de la CATCT, se identificaron las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas y se plantearon las estrategias para incrementar el porcentaje de cumplimiento de los criterios establecidos en las eco-etiquetas (ver Figura 1).

**Figura 1**  
Matriz DOFA de la Cadena Algodón-Textil-Confección del Tolima

	<b>Fortalezas (F)</b>	<b>Debilidades (D)</b>
<b>Análisis estratégico</b> <b>Cadena Algodón – Textil – Confección</b>	F1. Disposición de los empresarios a incursionar en mercados verdes F2. Existencia de prácticas de reuso y reciclaje de empaques en las empresas	D1. Nivel medio de capacitación sobre la disposición de los empaques D2. Baja existencia de planes y políticas para la gestión de los residuos y del manejo de proveedores D3. Bajo conocimiento sobre las ventajas de la incursión en mercados verdes D4. Altos costos de inversión para la incursión en mercados verdes
<b>Oportunidades (O)</b>		
<b>O1. Tratados de libre comercio.</b> <b>O2. Tendencia a los productos verdes a nivel mundial.</b> <b>O3. Aumento de nuevos materiales menos contaminantes de los empaques.</b> <b>O4. Creación de la Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</b> <b>O5. Existencia de políticas ambientales en el País.</b>	- Elaborar un plan de gestión integral de residuos (PGIR) en las empresas (O1 / O2 / O4 / O5 / F1 / F2)	- Capacitar el recurso humano para la gestión y manejo de residuos peligrosos y no peligrosos (O3 / O4 / O5 / D1 / D2) - Crear políticas ambientales al interior de las empresas (O1 / O2 / O3 / O4 / O5 / D2 / D3) - Formular un proyecto de investigación para la creación de empaques verdes para los productos finales de la CATCT (O1 / O2 / O4 / D4) - Realizar con los empresarios jornadas de promoción de las ventajas de la incursión en mercados verdes (O1 / O2 / O3 / O4 / O5 / D2 / D3)
<b>Amenazas (A)</b>		
<b>A1. Desconfianza de los consumidores sobre la veracidad de los atributos de los productos verdes.</b> <b>A2. Alta competencia internacional en mercados verdes.</b>	Realizar programas de promoción y mercadeo de los atributos y calidad de los productos verdes de la CATCT entre los consumidores finales (F1 / A1 / A2)	Obtener la certificación (eco-etiqueta) para los productos de la CATCT. Obtener la certificación (eco-etiqueta) para los productos de la CATCT (D2 / D4 / A1 / A2)

## 4. Conclusiones

La tendencia a producir bienes que busquen reducir el impacto ambiental, ha venido en aumento al pasar los años e incrementar los problemas ambientales, obligando a los países a generar estrategias y políticas que permitan alcanzar este objetivo. Las certificaciones ambientales (eco-etiquetas) en cuestión de empaques hacen parte de estas estrategias, en la medida que evalúan la existencia de un plan de gestión de residuos, la capacitación en disposición segura de los materiales y el reciclaje de empaques.

Dentro de los eslabones de la CATCT, el eslabón 'Cultivo' presenta el menor grado de implementación de acciones ambientales y el menor grado de cumplimiento de los criterios establecidos por las eco-etiquetas para los empaques, lo que lo hace el más débil a la hora de obtener un certificado ambiental por parte de la Cadena. Por otro lado, los eslabones 'Textil' y 'Confección' son los que presentan un mayor porcentaje de empresas que implementan acciones ambientales. En este sentido, los mayores esfuerzos de la CATCT se deben concentrar en fortalecer las acciones ambientales en las empresas del eslabón cultivo.

Las acciones ambientales que menos se implementan en la CATCT del Tolima son las referentes a la recuperación y reutilización de productos químicos y la gestión con proveedores, mientras que las acciones concernientes a la realización de capacitaciones ambiental a los empleados, reciclaje de residuos sólidos y utilización de empaques reutilizables o reciclables para materias primas e insumos tienen un porcentaje alto de implementación.

Pese a la amplia regulación y normatividad para la obtención de certificaciones ambientales (eco-etiquetas), éstas aun no son un impedimento para que los productos sean exportados e incursionen en mercados verdes. Por lo tanto, las condiciones actuales de los empaques de la Cadena Algodón-Textil-Confección del Tolima, no son un determinante inhibitorio para que sus productos incursionen en los mercados verdes y además mejoran la competitividad de las empresas.

## Referencias bibliográficas

- Buscio, V., Gutiérrez Bouzán, M., & Álvarez del Castillo, M. (2007). Etiquetas ecológicas para materias textiles. Determinación de metales pesados. Cataluña.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2010). Etiqueta, envase, empaque y embalaje. Gerencia de Internacionalización de Negocios, Bogotá.
- Castañeda, E. D. (2013). Diseño de un sistema de logística inversa para la recolección de empaques y envases vacíos de plaguicidas. Revista Ingeniería Industrial, 29-42.
- Cervera, A. L. (2003). Envase y embalaje la venta silenciosa. Madrid: ESIC Editorial.
- Cuenca, M. A. (2001). El impacto ambiental en la mediana y pequeña empresa en los recursos hídricos de Colombia.
- DANE. (2013). Colombia, exportaciones totales, según CIIU Rev. 3. Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Bogotá.
- DNP. (2007). Documento sectorial. Algodón, fibras, textiles y confecciones. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá.
- DUKE University. (2010). An overview of Ecolabels and Sustainability Certifications in the Global Marketplace. Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions, Estados Unidos.
- Echeverri, S. R. (2010). Modelización de una cadena de abastecimiento (supply chain) para el sector textil-confección en el entorno colombiano. Medellín: Universidad Nacional.
- Ecolabel Index. (2008). Home. Recuperado el 18 de julio de 2013, de <http://www.ecolabelindex.com/>
- García Arca, J., & Prado Prado, J. C. (2006). La mejora de la eficacia en la cadena de suministro mediante el adecuado diseño de los envases y



embalajes. España: Universia Business Review.

Giovannetti, D. (1995). El mundo del Envase. México: Azcapotzalco.

International Organization for Standardization. (1999). Environmental labels and declarations — Type I environmental labelling — Principles and procedures. Switzerland.

International Working Group on Global Organic Textile Standar. (2011). Norma Textil Orgánica Global. Germany.

Interpack Processes and Packaging. (2011). The Green packaging. Recuperado el 2 de Abril de 2011, de [http://www.interpack.com/cipp/md\\_interpack/custom/pub/content,oid,14569/lang,2/ticket,g\\_u\\_e\\_s\\_t/~USA\\_%E2%80%9CGreen%E2%80%9D\\_Packaging](http://www.interpack.com/cipp/md_interpack/custom/pub/content,oid,14569/lang,2/ticket,g_u_e_s_t/~USA_%E2%80%9CGreen%E2%80%9D_Packaging)

Legiscomex. (2005). Empaque orgánico, oportunidad de negocio con conciencia ambiental. Bogotá.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). Guía de buenas prácticas para el sector textil.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2009). Política nacional de producción y consumo sostenible. Bogotá.

Pelupessy, Á., & Parada Gómez, Á. M. (2006). Los efectos ambientales de la cadena global de prendas de vestir en Costa Rica. Revista Iberoamericana de Economía Ecológica, 63-79. Vol 3.

PROEXPORT. (2003). Cartilla empaques y embalajes para exportación. Bogotá.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2013). Estudio de perfiles ocupacionales para el sector de la confección en Ibagué. Bogotá.

Red Colombia Verde. (2 de abril de 2011). Red Colombia verde. Obtenido de <http://www.redcolombiaverde.org/isabias-que/glosario/61-ique-son-mercados-verdes-y-como-se-relacionan-con-el-biocomercio.html>

Saghir, M. (2002). Packaging Logistics Evaluation in the Swedish Retail Supply Chain. Sweden: Lund University.

Torres, M. (2014). Cadenas de suministro verdes, una respuesta al desempeño ambiental. Revista Inventio, 43-48.

World Trade Organization. (2005). Environmental Quality Provision and Eco-labelling: Some Issues.

---

1. Ingeniera Industrial, Magíster en Gestión Industrial de la Universidad de Ibagué. Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (Sennova). Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). [lpdiaz136@misena.edu.co](mailto:lpdiaz136@misena.edu.co)

2. Ingeniero Industrial, Especialista en Ingeniería de la Producción, Magíster en Gestión Industrial de la Universidad de Ibagué y PhD (c) en Ingeniería de la Universidad de los Andes. Profesor tiempo completo Programa de Ingeniería industrial – Universidad de Ibagué. Investigador grupo GINOVA Universidad de Ibagué. [nelson.tovar@unibague.edu.co](mailto:nelson.tovar@unibague.edu.co)

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 40 (Nº 03) Año 2019

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](mailto:webmaster)]

©2019. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados