

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

**Evaluación de acciones ambientales sostenibles para las cadenas de
comercio al detal de alimentos en Bogotá.
Caso de estudio: marca Carulla**

Sandra Viviana Márquez González



**Universidad de la Sabana
Facultad de Ingeniería
Maestría en Diseño y Gestión de Procesos
Énfasis en Biosistemas
Chía, Cundinamarca
2015**

**Evaluación de acciones ambientales sostenibles para las cadenas de
comercio al detal de alimentos en Bogotá.
Caso de estudio: marca Carulla**

Sandra Viviana Márquez González

**Proyecto de investigación realizado para optar por el título
Máster en Diseño y Gestión de Procesos con énfasis en Biosistemas**

Director:

Profesor Édgar Ricardo Benítez Sastoque, M. Cs. Dr. Cs.



**Universidad de la Sabana
Facultad de Ingeniería
Maestría en Diseño y Gestión de Procesos
Énfasis en Biosistemas
Chía, Cundinamarca
2015**

Agradecimientos

Le agradezco de manera especial a mi mamá por sus oraciones y su paciencia, y a mi hermana por apoyarme; a las dos por buscar siempre la forma de ayudarme. Le agradezco a mi sobrino porque me inspiró y alentó a seguir adelante hasta culminar este trabajo. A mis amigos por su comprensión, sus consejos, su confianza y sus palabras reconfortantes.

Gracias a Dios, a esa fuerza sobrehumana cargada de amor, paz y energía que se manifiesta de muchas formas. En el recuerdo de mi abuela materna que sigue siendo una luz en mi camino y ahora en mi perro que comparte su felicidad todos los días conmigo. Con estas y otras señales logré adaptarme y continuar.

Por último, le agradezco a las personas más influyentes de este trabajo: mi director, algunos profesores de la maestría y mis evaluadores. Cuando aceptaron respaldarme y revisar este trabajo, sentí mucha satisfacción. Gracias.

Nota:

“La Universidad no se hace responsable por las opiniones contenidas en el presente documento, que son exclusiva responsabilidad de la autora”.

Tabla de Contenido

Página

Listado de figuras

Listado de tablas

Listado de abreviaturas

1. Resumen	9
2. Introducción	10
3. Descripción del problema	11
4. Alcance	12
5. Marco Referencial	13
6. Hipótesis	20
7. Objetivos	22
8. Marco teórico	23
9. Metodología	27
10. Resultados	32
10.1. Consumo de energía	38
10.2. Generación de otros residuos	39
10.3. Consumo de otros recursos	40
10.4. Consumo de agua	40
10.5. Generación de emisiones	42
10.6. Educación ambiental	43
11. Discusión	45
12. Conclusiones	49
13. Recomendaciones	51

Referencias bibliográficas

Anexos (Anexos 4, 5, 7, 8 y 9 sólo en archivos digitales)

Listado de figuras

	Página
Figura 1. Empresas evaluadas por Índice Dow Jones de Sostenibilidad	14
Figura 2. Subíndices y pilares del Índice de Competitividad Global	16
Figura 3. Países latinoamericanos en el Índice de Competitividad Global	17
Figura 4. Producción de bienes y servicios en Colombia por sector	18
Figura 5. Índice de Desarrollo del Comercio al detal en Latinoamericana	19
Figura 6. Índice de Desempeño Ambiental 2014 de Colombia	23
Figura 7. Evolución de la normatividad ambiental en Colombia	28
Figura 8. Dendograma con análisis de agrupamiento multivariado	35
Figura 9. Consumo de agua en almacén con dispositivos de ahorro	41
Figura 10. Impacto económico en almacenes si hay multa ambiental	43

Listado de tablas

	Página
Tabla 1. Calificaciones para escala ordinal según contexto legal	29
Tabla 2. Caracterización del grupo focal para calificación cultural	30
Tabla 3. Información recopilada de los supermercados Carulla visitados	31
Tabla 4. Cadenas de comercio al detal similares a Carulla en el país	32
Tabla 5. Cadenas de comercio al detal fuera del país examinadas	33
Tabla 6. Contribución económica por aspecto y acciones ambientales	36

Listado de abreviaturas

CAF	Corporación Andina de Fomento
CAR	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
CFC	Cloro-Fluoro-Carbonados
CMNUCC	Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DJSI	<i>Dow Jones Sustainability Index</i>
EAAB	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá
EPI	<i>Environmental Performance Index</i>
FTSE4Good	<i>Financial Times Stock Exchange 4 Good Index</i>
GCI	<i>Global Competitiveness Index</i> , Índice Competitividad Global
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GRDI	<i>Global Retail Development Index</i>
GRI	<i>Global Report Initiative</i> , Iniciativa de Reporte Global
GSCM	<i>Green Supply Chain Management</i>
HCFC	Hidro-Cloro-Fluoro-Carbonados
HFC	Hidro-Fluoro-Carbonados
IFC	<i>International Finance Corporation</i>
ILSI	<i>International Life Sciences Institute</i>
INDERENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LED	<i>Light Emitting Diode</i> , Diodo Emisor de Luz
OMC	Organización Mundial del Comercio
PIB	Producto Interno Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RedES	Red de Empresas Sostenibles
SAO	Sustancias Agotadoras de Ozono
SIAC	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SIB	Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia
WEF	<i>World Economic Forum</i> , Foro Económico Mundial
WWF	<i>World Wildlife Fund</i> , Fondo Mundial para la Naturaleza

1. Resumen

Aún existe desconocimiento o, probablemente, no ha surgido un interés real por parte de las empresas para implementar acciones ambientales. Las iniciativas que se desarrollan hasta ahora están encaminadas a cumplir la ley, dejando a un lado medidas que equilibran gestión ambiental y rentabilidad. Para probar que las acciones ambientales pueden convivir con la idea de negocio y rentabilidad, esta investigación evalúa experiencias internacionales que han sido exitosas y la forma cómo estas pueden adaptarse a Colombia en los contextos legal y cultural actuales.

Se eligió como caso de estudio a la cadena de supermercados Carulla, una de las marcas del Grupo Éxito, y se realizaron evaluaciones basadas en una revisión bibliográfica, la recopilación de normas nacionales, visitas a los almacenes en Bogotá, un grupo focal, la recopilación de información financiera y el análisis estadísticos para comprobar y evidenciar la hipótesis inicial. Las acciones ambientales evaluadas evidenciaron un incremento de la rentabilidad y la mejora en el desempeño ambiental al interior de la operación de la marca.

Palabras claves: Cadena de comercio al detal de alimentos, acciones ambientales, sostenibilidad.

Abstract

Companies still have little knowledge or, more probably, haven't developed a real interest from in implementing environmental actions. The initiatives developed so far are aimed at law enforcement, leaving aside measures that balance environmental management and company profits. To tear down the misconception that environmental protection does not coexist with the business concept, this study evaluates international experiences that have been successful and could be adapted to Colombia in the country's current context.

Carulla was chosen as a case study, a Grupo Exito' subsidiary. Evaluations were made by reviewing literature on the subject, domestic laws and norms and financial information, as well as performing visits to stores in Bogota, surveys, interviews and statistical analysis to test and prove the initial hypothesis. This study serves as a resource to motivate retail chains to not only implement the proposed actions, but also measure their environmental performance, compare themselves with other sectors and develop more knowledge around sustainability. Evaluated environmental actions showed a profits increase and environmental performance improvement.

Key words: Food retailers, environmental actions, sustainability, Carulla, Bogota, Colombia.

2. Introducción

Actualmente, se afrontan grandes retos a nivel mundial en temas económicos, sociales y ambientales. Se presentan recesiones económicas, desigualdad social y cambio climático, entre otras dificultades que desafían a la humanidad. Esto estimula la innovación local y abre oportunidades para países ricos en recursos naturales como Colombia que es el primer país en diversidad de aves y orquídeas, el segundo en plantas, anfibios, peces de agua dulce y mariposas, el tercero en reptiles y palmas, y el cuarto en mamíferos (SIB, 2014). No obstante, los colombianos no han logrado el desarrollo duradero y sostenible que se definió en la primera Cumbre de la Tierra (Brundtland, 1987), quizás por falta de investigación para generar y gestionar el conocimiento.

Como lo afirmó Pascal Lamy, ex director de la Organización Mundial de Comercio, OMC, superar estos retos representa ni más ni menos que la capacidad del ser humano de sobrevivir en el futuro (Lamy, 2009). La extrema desigualdad en la distribución del ingreso mundial cuestiona sobre el modelo actual de desarrollo (Ortiz & Cummins, 2012), es inequitativo cuando el 20% de la población mundial consume el 75% de los recursos naturales (PNUMA, 2007). Las actividades del hombre están aumentando la temperatura media de la Tierra, lo que pone en riesgo su propia sobrevivencia en ella (IPCC, 2007). Por ende, el mundo empresarial enfrenta un cambio de paradigma que requiere una revisión a fondo de los conceptos de negocio (van der Grijp & den Hond, 1999).

En este contexto, para el presente trabajo sobre comercio al detal, el reto es doble: por una parte, debe asegurar que las operaciones internas sean sostenibles; y, por otra, ser capaz de influenciar a sus proveedores y clientes para producir y consumir de formas sostenibles (PNUMA, 2007). Esta coyuntura hace que las grandes cadenas de este negocio se conviertan en el motor del cambio hacia la sostenibilidad (Carrillo *et al.*, 2012) y, de esta forma, las innovaciones en el sector son un imperativo para transformar retos ambientales en oportunidades y competir exitosamente, sobre todo en los mercados maduros y menos desarrollados (Reinartz, 2011) pues en los mercados emergentes hay mucho más espacio para persuadir al consumidor (Atsmon, Kuentz & Seong, 2012).

Todos estos cambios permiten ganar la lealtad de los consumidores, los supermercados no pueden ser sólo lugares donde los productos pasan a ser vendidos, sus diseños deben fomentar un mayor aprendizaje de parte del cliente (MacKenzie, Meyer & Noble, 2013). Este trabajo busca acercar y evaluar acciones ambientales posibles para estas cadenas de comercio al detal, específicamente las que comercializan alimentos, y su capacidad para generar beneficios ambientales y económicos.

3. Descripción del problema

Sobre esta problemática, explica Ravi Chaudhry, presidente de Cemex, en el foro público de la OMC en 2009, que la falta de responsabilidad empresarial ha dado lugar a un crecimiento sin conciencia, un crecimiento insostenible y una cultura de consumo excesivo, que no tiene en cuenta su repercusión en las generaciones futuras (Chaudhry, 2009). Igualmente, como lo mencionó Raoul Ascari, jefe de operaciones de SACE, firma financiera y de seguros italiana, en el mismo foro: “el crecimiento cero no es una opción”, hay muchas personas que se mueren de hambre y viven por debajo del umbral de la pobreza (Ascari, 2009). Se trata de conseguir un crecimiento mejor y preguntarse cuánto puede hacerse de manera individual y cuánto debe hacerse colectivamente, como lo concluyó Pascal en este foro (Pascal, 2009).

Para alcanzar este crecimiento en Colombia, no bastaría con regirse por el marco legal ambiental vigente ya que este, muchas veces, desconoce las ventajas y las desventajas de implementar acciones ambientales en los negocios, por lo que no garantiza que se haga de manera económicamente sostenible. Este es el caso de la normatividad sobre vertimientos con los decretos 1594 de 1984, 3930 de 2010 y la resolución 631 de 2015, entre otras normas relacionadas. Todavía no existe un lineamiento claro para clasificar los vertimientos ni cuándo solicitar permiso a la autoridad para verter el agua residual que se genera en los procesos. Este trámite está sujeto a cada autoridad local y, a partir de 2016, se tendrían que caracterizar más de 50 parámetros para evaluar la calidad del agua, lo que elevaría considerablemente los costos a la empresa que quiere ser legal y no necesariamente está contaminando.

De forma particular, las empresas de distribución moderna, como las actuales compañías de comercio al detal, deben progresar en un mercado que no les brinda las herramientas necesarias para crecer, así que deben encontrar una fórmula propia para hacerlo (Dacosta, 2007) y hay una tendencia a aplicar acciones ambientales cuando se busca diferenciación de los productos (Díaz & Hartley, 2006). Estas mejoras pueden lograrse implementando acciones ambientales económicamente rentables, por lo que abordar el tema resulta oportuno para el sector y hace parte del camino hacia la sostenibilidad (CAF, 2002).

Es así como el problema que se plantea y se quiere resolver con esta investigación es saber si una empresa de comercio al detal en Colombia, específicamente en Bogotá y que comercialice alimentos, podría operar de manera ambientalmente sostenible, liderando este tipo de acciones a la par que los otros sectores en los contextos, legal y cultural, actuales del país.

4. Alcance

El trabajo se enmarca en experiencias de otras cadenas de comercio al detal de alimentos y no alimentos, no solo las acciones que implementa la marca Carulla. A la hora de evaluar estas iniciativas, se tiene en cuenta la legislación ambiental nacional vigente aplicable al negocio y las opiniones de expertos y no expertos colombianos, buscando adaptar los temas a la realidad y la idiosincrasia del país.

Para el análisis económico, se utiliza una muestra de almacenes de la empresa más grande del comercio al detal en Colombia y, recientemente, de Latinoamérica al adquirir otras cadenas en Argentina y Brasil. Esta compañía, en el país, comercializa más del 40% del mercado formal nacional (Amézquita & Patiño, 2012; Giraldo, 2014) y, en particular, la muestra de almacenes analizada representó más del 80% de las ventas de la marca Carulla a nivel nacional durante 2013 y 2014.

Se contemplan los almacenes, abiertos al 31 de mayo de 2014 ubicados en la ciudad de Bogotá, donde vive más del 15% de la población del país (DANE, 2015) y se analiza la marca Carulla del Grupo Éxito¹ ya que al interior de esta compañía se logra evidenciar el compromiso de sus directivos y colaboradores así como el interés de sus clientes por el cambio a la sostenibilidad, por lo que cada vez están más informados y son más exigentes con el tema, en contraste con otras marcas de la compañía como Éxito y Surtimax (Éxito, 2012). Además, fue allí donde se tuvo acceso a la información para hacer este estudio.

La evaluación tiene un enfoque económico y sostenible, pero sólo abarca acciones de tipo ambiental, por lo que se excluyen temas sociales como atención a población vulnerable y equidad de género, entre otros. Las escalas de valoración usadas se enfocan en el riesgo legal y en la percepción cultural, obedeciendo dos factores externos determinantes en la implementación de este tipo de acciones para una cadena de suministro verde, el normativo y el reputacional (Testa & Iraldo, 2011). Se visitan los almacenes de la muestra y se interactúa con personal administrativo de la compañía, no sólo de la marca Carulla, quienes son contextualizados y dan su calificación con los resultados de estas auditorías a través de un grupo focal.

Es así como el problema que quiere resolver este trabajo se limita a un conjunto de acciones ambientales sostenibles, priorizadas en los contextos legal y cultural del país, para implementar en una cadena de comercio al detal como Carulla en Bogotá. Este trabajo no garantiza los mismos resultados en otras ciudades de Colombia ni en otros contextos o circunstancias diferentes a las evaluadas.

¹ Almacenes Éxito S.A. adquirió Carulla Vivero en 2007 y en 2010 se fusionaron (Éxito, 2013).

5. Marco referencial

La incorporación del concepto sostenibilidad en los negocios se presenta de distintas formas y cambia a través del tiempo (Robles, 2015). Las empresas se muestran más dispuestas a comunicar sus compromisos de responsabilidad social y ambiental (Gómez & Quintanilla, 2012) ya que divulgar su proactividad le suscita ventajas comerciales (Aguilera, Hurtado & Aragón, 2012). Los países en Europa evidencian una participación particularmente alta en este tipo de investigaciones y lideran, desde diferentes sectores, las iniciativas de desarrollo sostenible.

En 2008, el 49% de las organizaciones que elaboraron reportes bajo la metodología de Iniciativa de Reporte Global (GRI, por sus siglas en inglés) fueron europeas, principalmente españolas según reportes de la consultora KPMG (González & García, 2011). Esta metodología se describe más adelante, en el marco teórico, como una forma de evaluación ambiental y sostenible que tienen hoy en día las empresas para publicar sus resultados frente a estos temas.

Por otra parte, las empresas europeas también cuentan con un índice bursátil de sostenibilidad en la bolsa de Londres conocido como FTSE4Good que fue creado en 2001, un año después de haber lanzado otra medida, más conocida en Latinoamérica: el Índice Dow Jones de Sostenibilidad (DJSI, por sus siglas en inglés); con el DJSI de la bolsa de New York usualmente se le compara el FTSE4Good (Nieto & Fernández, 2004).

En la Figura 1 se observa el incremento de las compañías interesadas en medir y publicar sus acciones ambientales con los resultados del DJSI. En 2014, por ejemplo, el 54% de las empresas fueron evaluadas con información pública. Ahora bien, en promedio las empresas invitadas han aumentado 2% y, a partir de 2010, este porcentaje aumentó a 6%. También, se evidencia la inclusión de empresas latinas que se evalúan, en 2013 este grupo representó el 2% del total de empresas evaluadas; algunas incluidas en la categoría para economías emergentes como ha ocurrido con el Grupo Éxito desde 2012.

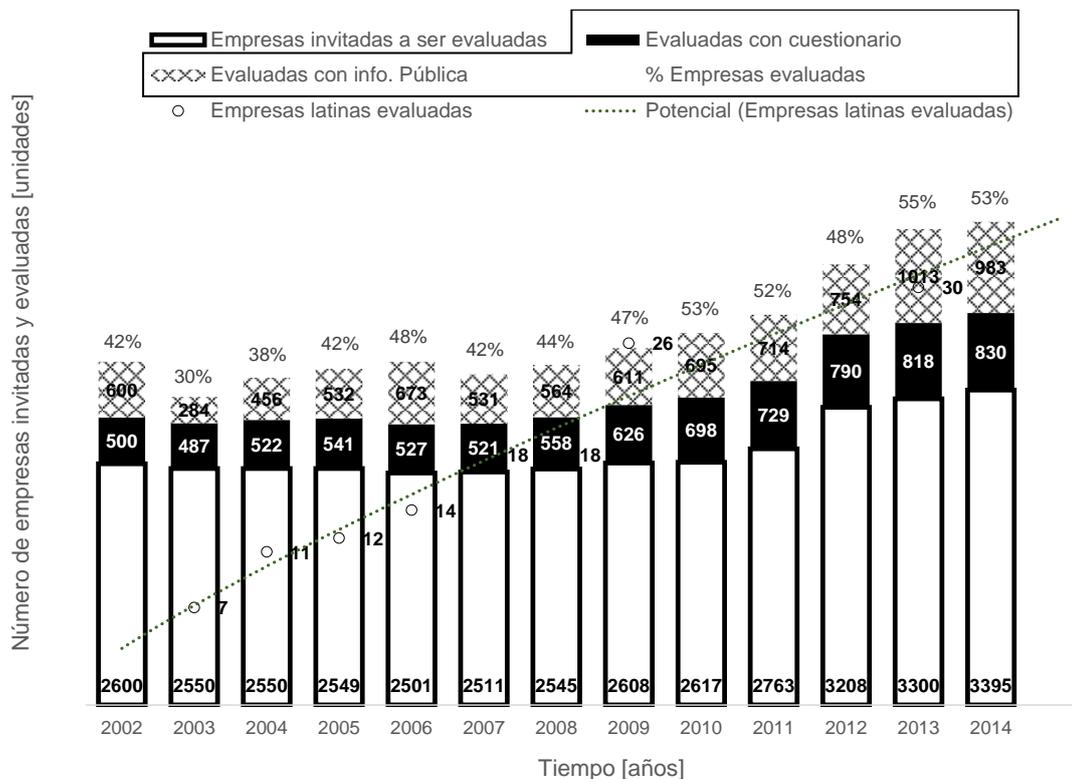


Figura 1. Empresas evaluadas por Índice Dow Jones de Sostenibilidad.

Fuente: Propia. Adaptado de revisión histórica (RobecoSAM, 2002).

Las presiones que reciben las empresas por temas de sostenibilidad, sobre todo multinacionales y con inversión extranjera, pueden traducirse en oportunidades sólo si son abordadas estratégicamente, es decir, si son utilizadas de forma proactiva para apalancar estrategias de diferenciación y creación de valor económico. De lo contrario, pueden materializarse como amenazas, implicando la pérdida de competitividad e imagen (CAF, 2002). Al respecto, la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés), miembro del Banco Mundial, demostró que las empresas con estándares sociales y ambientales logran una rentabilidad mayor del 11% (WWF, 2012).

No obstante, hay presiones encontradas como la de tener nueve mil millones de personas en el mundo para alimentar en el 2050 y, a su vez, garantizar el bienestar animal y la producción sostenible de materias primas. Este reto lo asumió Ahold, una de las principales cadenas de comercio al detal en el mundo, según una entrevista con su director ejecutivo Dick Boer en 2013. Su aprendizaje le permitió determinar que los supermercados deben centrarse en la experiencia de los alimentos frescos, además de enseñarle a la gente a consumir de la manera más favorable para su salud, para la comunidad y para las generaciones futuras (Behrenbeck, 2013).

Probablemente, lo anterior hace parte de las razones por las cuales los productos sostenibles se han multiplicado; sin embargo, es tan rápida su evolución y tan compleja la estructuración de este conocimiento, que hay una tendencia entre

las cadenas de comercio al detal a alejarse de las ecoetiquetas oficiales y desarrollar sus propias marcas ecológicas (Organic Monitor, 2010). Para el caso de Carulla existe una marca líder llamada Taeq, pero de ella todavía no se tiene información suficiente para evaluar y sus acciones se enfocan principalmente en temas de salud y calidad (Ochoa y Villalobos, 2009), no acciones ambientales.

Por otro lado, está comprobado que la experiencia internacional adquirida por la diversificación internacional ambiental se relaciona positivamente con la adopción de una estrategia ambiental proactiva (Aguilera, Hurtado & Aragón, 2012); eso quiere decir que las empresas que operan en múltiples mercados que son distantes en cuanto a regulación ambiental y sensibilidad de los grupos de interés, estas adoptan con mayor facilidad iniciativas ambientales. Igualmente, se ha evidenciado que las empresas que enfrentan presiones regulatorias más altas tienden a implementar prácticas de Gestión de la Cadena de Suministro Verde (GSCM, por sus siglas en inglés); así como las empresas que trabajan por tener una mejor imagen o reputación en el mercado, a menudo se enfrentan a presiones mayores por parte de sus grupos de interés (Testa & Iraldo, 2011).

Puntualmente en Colombia, un estudio realizado en la ciudad de Bogotá señaló que a mayor número de visitas de autoridad ambiental, mayor es la frecuencia de las acciones de control. Del mismo modo, las comunidades más educadas, con mayores ingresos y mejor acceso a la información, usarían de manera más efectiva los medios que tienen a su alcance para enfrentar los problemas locales de contaminación. De hecho, grupos de interés como los clientes o consumidores y los inversionistas pueden llegar a sancionar a estas empresas con sus decisiones (Cruz, 2004).

Para el comercio al detal, la tarea de abordar de forma favorable los problemas ambientales y demostrar cómo una visión prospectiva le representa rentabilidad al negocio resulta un ejercicio complejo. Pese a que el comercializador se encuentra entre el productor y el consumidor (Des Abbayes, Schultze & Jaussaud, 2009), conoce las necesidades de ambos y les hace seguimiento, no es suficiente. Necesita volverse una empresa ancla capaz de propiciar el aprendizaje y los cambios de estos dos actores (van Hoof & Thiell, 2013). Para este fin se vuelve indispensable medir el impacto de las acciones en sus operaciones internas, de lo contrario resulta difícil trasladar las ventajas al resto de la cadena de suministro y viceversa (Linton *et al.*, 2007).

Al respecto, en la literatura, los pocos estudios empíricos que se encuentran frente a la relación entre desempeño ambiental y competitividad se han centrado, casi exclusivamente, en el rendimiento de las ventas por otros factores. Igual, la evidencia es imperceptible y unívoca sobre el tema: algunos estudios estadísticos han encontrado una relación débil o poco significativa; mientras que otros más recientes han llegado a la conclusión opuesta (Testa & Iraldo, 2010).

Hace falta la construcción de un cuerpo bien establecido de la literatura sobre la relación entre la productividad, que se encuentra en el corazón de la competitividad y la sostenibilidad. Sobre esto, el Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés) opina que la relación entre competitividad y sostenibilidad es crucial, argumentando que hay una serie de elementos del ambiente que son fundamentales a largo plazo. El WEF declara que los países que no gestionan adecuadamente sus activos ambientales se enfrentan a riesgos directos sobre la base de la productividad como el deterioro de la salud de los trabajadores y el acceso a los recursos, por lo que es importante incluir estos aspectos a la hora de medir la competitividad sostenible (WEF, 2011).

De cualquier modo, varios parámetros económicos que le permiten a las empresas y a los países en general proyectarse, todavía no valoran el riesgo ambiental; lo que ratifica la necesidad de volver tangible este impacto. Si se logra esto, un país en vía de desarrollo como Colombia va a tomar acción oportunamente para no contaminar ni agotar sus recursos naturales, lo cual sería pertinente en este momento cuando países latinoamericanos empiezan a posicionarse en otros temas de competitividad como los 12 pilares que mide el Índice de Competitividad Global (GCI, por sus siglas en inglés) y se muestran en la Figura 2.

Basic requirements subindex	Efficiency enhancers subindex	Innovation and sophistication factors subindex
Pillar 1. Institutions Pillar 2. Infrastructure Pillar 3. Macroeconomic environment Pillar 4. Health and primary education	Pillar 5. Higher education and training Pillar 6. Goods market efficiency Pillar 7. Labor market efficiency Pillar 8. Financial market development Pillar 9. Technological readiness Pillar 10. Market size	Pillar 11. Business sophistication Pillar 12. Innovation

Figura 2. Subíndices y pilares del Índice de Competitividad Global.
Fuente: WEF, 2014.

En la Figura 3 aparecen los resultados de los últimos informes del GCI para seis países latinoamericanos, que ocupan los primeros lugares en comparación con el resto de centro y sur América, y se observa cómo Colombia se ubica antes que Uruguay y después de Perú; este (Perú) le sigue a Chile, Panamá y Brasil respectivamente. Es así como estos son los seis países latinoamericanos que ocupan posiciones reconocidas dentro de los 70 países mejor calificados, menos de la mitad de países evaluados, y Colombia se encuentra dentro de este grupo ocupando el quinto lugar de los seis países que se comparan.

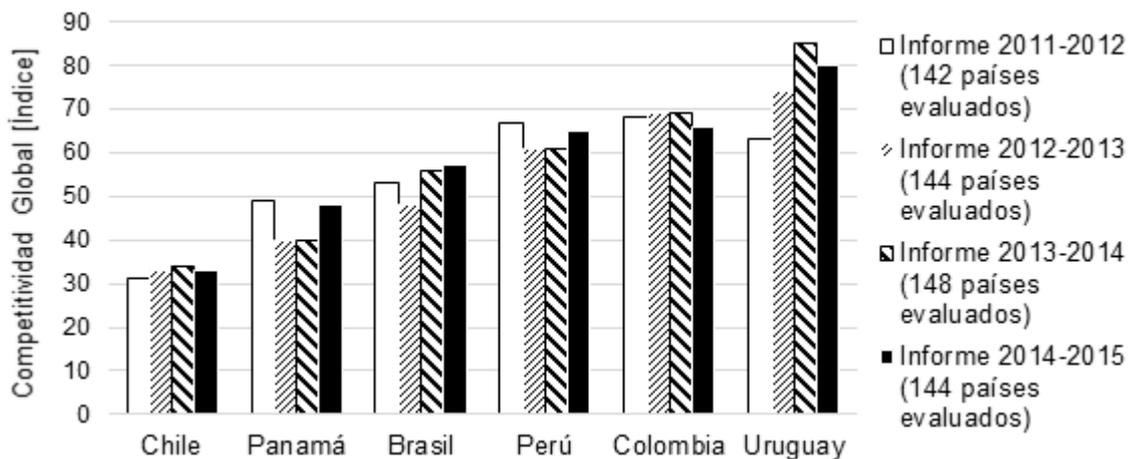


Figura 3. Países latinoamericanos en el Índice de Competitividad Global.
Fuente: Propia. Adaptado de los informes de competitividad (WEF, 2011-2014).

Este índice releva que entre los aspectos más problemáticos para hacer negocios en Colombia están: la corrupción, el suministro inadecuado de la infraestructura y la burocracia gubernamental ineficiente. En contraste, se obtiene calificaciones satisfactorias en el grado de orientación al cliente, la solidez de los bancos, el índice de tamaño del mercado doméstico y el Producto Interno Bruto, PIB (WEF, 2014).

Respecto a este último componente, el Producto Interno Bruto, PIB, dada su participación en él, el sector comercial constituye parte importante de la economía nacional. Es considerable el volumen de bienes de consumo final que circulan por este canal, el crecimiento de estas empresas y, por ende, el empleo que generan. Este sector ha sido la segunda actividad económica más estable después de las empresas de suministro de energía, gas y agua, denominadas sector “energético” en la Figura 4, donde se puede observar este comportamiento.

Sin embargo, una vez más se tiene una medida que no contempla ningún criterio ambiental y se trata de un indicador económico de relevancia para Colombia y en otros países que lo utilizan para medir las importaciones y los componentes de la demanda que, de acuerdo a este indicador, son: consumo final, formación bruta de capital y exportaciones (DANE, 2014). Los últimos cinco años esta medida del PIB en Colombia ha estado entre 4 y 5 puntos, con excepción del 2011 cuando estuvo por encima de 6 puntos, como se observa a continuación en la Figura 4.

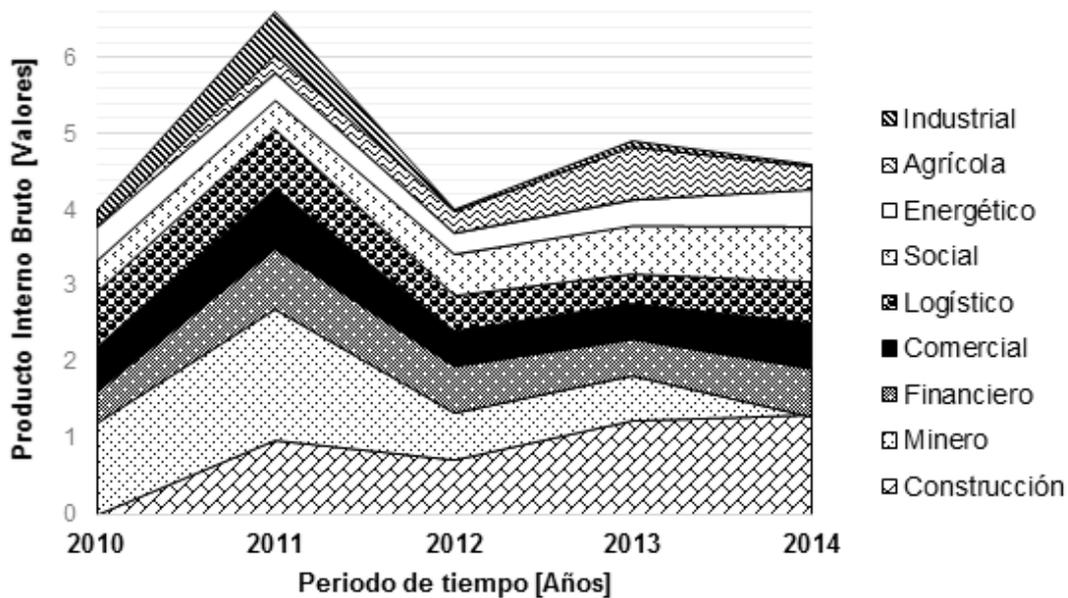


Figura 4. Producción de bienes y servicios en Colombia por sector.

Fuente: Propia. Adaptado de Anexo 2 (DANE, 2015).

En materia de comercio al detal específicamente, también se tienen identificadas tanto las ventajas como las desventajas de este sector en particular gracias al Índice de Desarrollo Global del Comercio al detal (GRDI, por sus siglas en inglés). Este índice anualmente clasifica los 30 países a nivel mundial más atractivos para invertir en este negocio. La evaluación la realiza la consultora A.T. Kearney y Colombia ha sido incluida como se evidencia en la Figura 5, donde se comparan los mismos seis países latinoamericanos nombrados anteriormente.

Las variables que contempla el GRDI, cada una con un peso del 25%, son:

- Variable 1. Riesgo país (80%), que evalúa el riesgo político, la actuación económica, los indicadores de deuda, la deuda reprogramada o en defecto, la calificación crediticia y el acceso al financiamiento bancario. También, el riesgo de negocios (20%), evaluando el costo del negocio del terrorismo, el crimen, la violencia y la corrupción.
- Variable 2. Atractivo del mercado, donde se evalúan las ventas al por menor per cápita (40%), la población (20%), la población urbana (20%), y la eficiencia del negocio (20%), que a su vez mide la eficacia del negocio, la carga de la ley y las regulaciones, la facilidad de hacer negocios y la calidad de la infraestructura.
- Variable 3. Saturación del mercado, midiendo el porcentaje de distribución moderna (30%), el número de minoristas internaciones (30%), el área de ventas de los mercados minoristas modernos por habitante urbano (20%) y la cuota del mercado que tienen los proveedores líderes (20%).

- Variable 4. Presión del tiempo, medida por la tasa de crecimiento anual compuesta de las ventas al por menor de modernos ponderadas por el desarrollo económico general del país.

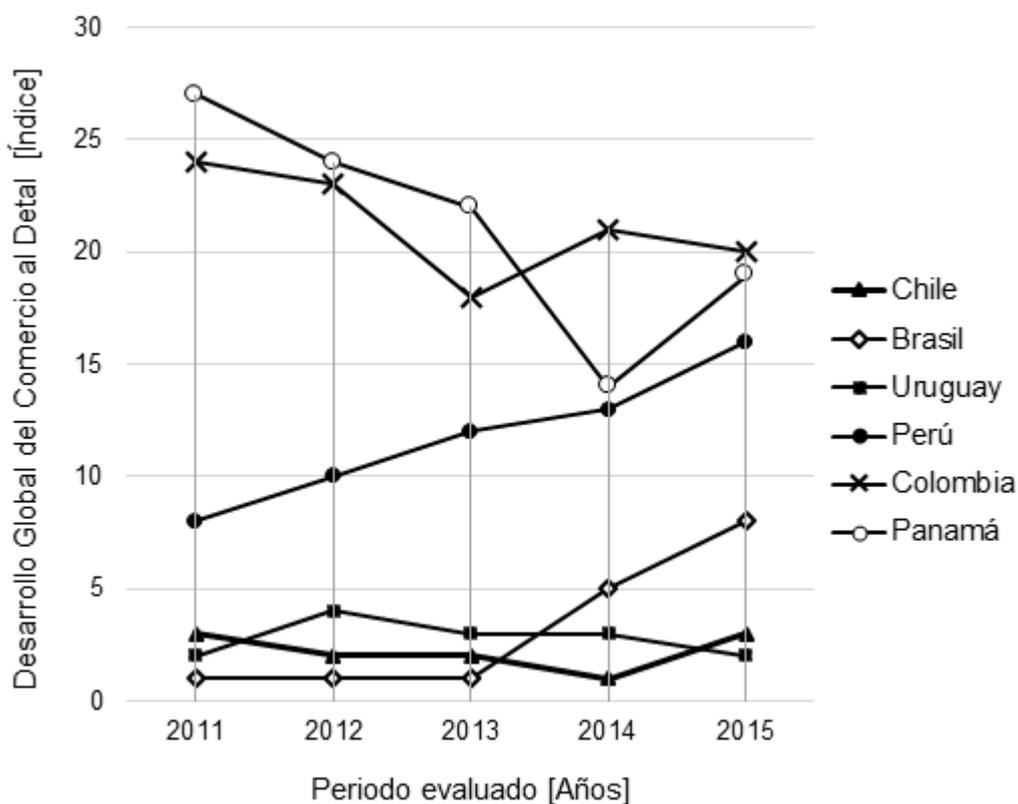


Figura 5. Índice de Desarrollo del Comercio al detal en Latinoamérica.
Fuente: Propia. Adaptado de informes del GRDI (Kearney, 2011-2015).

De acuerdo a este estudio, las cadenas de comercio al detal en Colombia continúan expandiéndose, ahora fuera de los grandes centros urbanos, y la clase media viene fortaleciéndose, por lo que se espera que las ventas puntualmente de alimentos crezca un 67% durante los próximos ocho años a partir de 2015 (Kearney, 2014 y 2015).

El GRDI aunque ignora los aspectos ambientales y sus impactos, predice sobre el negocio en el que se ocupa esta investigación. La comercialización de productos frescos y de calidad favorece el interés de la marca Carulla para mejorar estos aspectos, y como a sus clientes, tanto internos como externos, les inquieta los efectos sobre la salud, el impacto social y ambiental de lo que consumen (Éxito, 2012), se hace más fuerte la necesidad de considerar estos temas de sostenibilidad con acciones contundentes y eficaces para si resulta viable liderarlos o al menos favorecerse con su implementación.

6. Hipótesis

Las acciones ambientales en una empresa además de poderse consolidar internamente con directivos y colaboradores, también se pueden reafirmar externamente con proveedores, clientes y otros grupos de interés. No obstante, los estudios y las experiencias previas se han enfocado sólo en acciones con clientes y proveedores, pero esta investigación considera como primer reto para el sector, asegurar que las operaciones internas sean sostenibles, así ser ejemplo y promover el cambio en los demás eslabones de la cadena de suministro.

En el comercio están las actividades menos contaminantes, la mayoría de impactos ocurren cuando en la producción y el consumo de los productos (Rozo, 2014). Por eso, las acciones que se evalúan y sus respectivos logros son un punto de partida para los demás sectores en el país y si cada estrategia ambiental evaluada aporta una cuota a la sostenibilidad y a la rentabilidad de este negocio, el valor agregado al implementarlas será mayor rendimiento económico y ambiental (Testa & Iraldo, 2012; WEF, 2011).

Estudios anteriores han encontrado que mejorar el desempeño ambiental es crucial para enriquecer la propuesta de valor al cliente (Kibbeling, 2012; Thiel & Soto, 2014). Otras experiencias, como los proyectos del Programa Mexicano de Suministros Verdes, miden indicadores económicos y ambientales para comprobar esto (Lyon & van Hoof, 2012).

En la mayoría de países, incluida Colombia, el comercio no recibe presiones altas de parte de la autoridad ambiental por lo que pocas veces lidera acciones ambientales como la mencionada cadena de suministro verde o GSCM. A lo que se exponen las cadenas y las marcas con mejor imagen en el mercado es al riesgo reputacional si incumplen las normas y contaminan, se encontró que las presiones de grupos de interés diferentes a la autoridad ejercen el cambio en las acciones para el cuidado del ambiente (Cruz, 2004).

En el caso específico de Carulla además de los requerimientos de parte de los clientes, también se reciben directrices de los socios accionistas, en este caso el Grupo Casino. Ellos solicitan la postulación a indicadores de sostenibilidad así como su publicación a todos los grupos de interés. La razón principal por la cual Casino hace estas exigencias se relacionan con su experiencia de penetración y diversificación de marcas, negocios y comercio electrónico que llega a Bélgica, Tailandia, Vietnam, Senegal, Costa de Marfil, Camerún, Madagascar, Mayotte, Islas Reunión y Mauricio [territorio francés], Argentina, Brasil, Uruguay, Panamá y Ecuador, además de Francia y Colombia (Éxito, 2014). Este enfoque ya ha sido demostrado en cadenas de suministro verde donde se favorece la

implementación de este tipo de estrategias ambientales en contextos diversificados (Testa & Iraldo, 2010).

Aunque, las innovaciones en el comercio al detal han sido investigadas con más frecuencia en los últimos años, hay una escasez de literatura que ofrece una visión general amplia sobre el tema; especialmente en el contexto de los factores ambientales que sus actividades deben afrontar en el escenario global en el que operan (Reinartz *et al.*, 2011).

En este sentido, la hipótesis de investigación que se plantea es que la implementación de las acciones ambientales extraídas de otras experiencias internacionales y adaptadas a los contextos legal y cultural del país, en la cadena de comercio al detal de la marca Carulla en la ciudad de Bogotá, deberán favorecer la rentabilidad del negocio así como mejorar su desempeño ambiental.

7. Objetivos

Objetivo general

Evaluar las acciones ambientales sostenibles que se pueden realizar en la cadena de comercio al detal de la marca Carulla en la ciudad de Bogotá.

Objetivos específicos

1. Identificar qué acciones ambientales evaluar, reconociendo a través de escalas ordinales de valoración, cuáles son las más relevantes en Colombia según los contextos legal y cultural.
2. Hacer una evaluación conjunta de las acciones ambientales para priorizarlas según ambos contextos, legal y cultural.
3. Analizar económicamente las acciones más relevantes para el país y la marca Carulla aun cuando no las haya implementado.

8. Marco teórico

A diferencia de los demás índices consultados descritos previamente, el Índice de Desempeño Ambiental (EPI, por sus siglas en inglés), desarrollado por la Universidad de Yale en Estados Unidos, mide la inclusión de aspectos ambientales en las políticas públicas de los países. Este desarrollo se puso a prueba en 2006 y aunque no se considera una medida económica, identifica las falencias en el tema e impulsa las mejoras cuando se compara con los otros países (Estrada, 2013).

Según EPI 2014, en Colombia es crítico el trabajo con acciones relacionadas con el tratamiento de sus residuos líquidos, aguas residuales o vertimientos y, de esta forma, garantizar y mejorar la disponibilidad y la calidad de los recursos hídricos donde obtuvo su menor puntaje de 4.6 como se observa en la Figura 6.

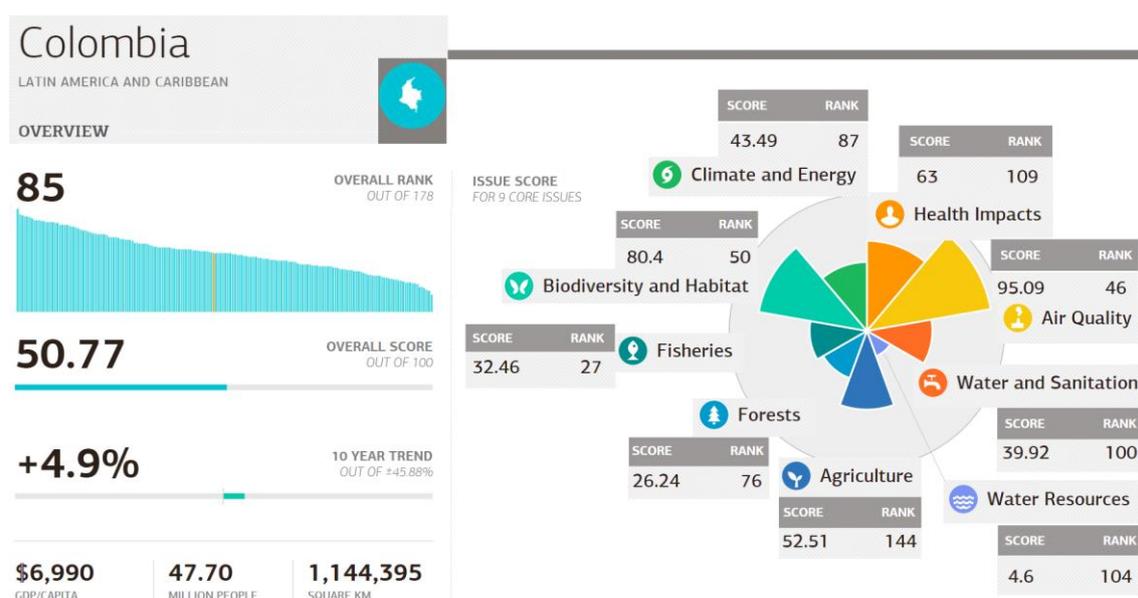


Figura 6. Detalle del Índice de Desempeño Ambiental 2014 de Colombia.
Fuente: Compilado de Yale, 2015.

Aunque en este primer índice mundial relacionado con la gestión ambiental se discriminaron o evaluaron 9 ítems relacionados con: a. clima y energía, b. biodiversidad y hábitat, c. pesca, d. bosques, e. agricultura, f. recursos hídricos, g. agua y saneamiento, h. calidad de aire e i. impactos a la salud, no existe una lista ni un método detallado para evaluar acciones ambientales (Herrera & Bonilla, 2008). Para la identificación de los aspectos para este estudio se utilizaron las teorías de evaluación ambiental estratégica y evaluación de impacto ambiental. También, se tomó como referencia la norma internacional ISO 14001 y los análisis descritos por otros estudios sobre temas de sostenibilidad aplicados a otras actividades económicas. A continuación, se describe estos y otros elementos usados para el desarrollo de la investigación:

Con respecto a evaluación estratégica ambiental, esta se considera un proceso que busca evaluar previamente las consecuencias ambientales de la adopción de planes, programas y políticas tanto de carácter público como privado; son varias las acciones que pueden ser objeto de una evaluación estratégica (Sánchez, 2011) como por ejemplo la reducción de cargas contaminantes al aire o al agua, entre otras acciones que pueden desarrollarse en diferentes campos.

Por su parte, la evaluación de impactos ambientales considera los diferentes aspectos o causas y las consecuencias o efectos de cualquier acción sobre los componentes del entorno. Un aspecto ambiental se refiere a un elemento de las actividades, productos o servicios de la organización, que puede tener un impacto benéfico o adverso en el ambiente. Por ejemplo, puede incluir una descarga, una emisión, el consumo o el reuso de los materiales (León, Aubad & Ceccon, 2008), entre otros elementos.

Para realizar este tipo de evaluaciones se deben identificar primero los aspectos ambientales tanto a la entrada como a la salida de los procesos, es decir, se contemplan las acciones de consumo de recursos y las de generación de desperdicios. Es importante, también, incluir un aspecto social cultural que es transversal y puede afectar todos los componentes ambientales: agua, aire, suelo, fauna, flora y personas (Espinoza, 2002).

Puesto que una organización puede tener muchos aspectos ambientales e impactos asociados, debería establecer los criterios y el método para determinar los que considera de mayor relevancia, es decir, cuáles son sus impactos más significativos. No existe una única metodología para la identificación de estos aspectos ambientales; sin embargo, el método usado debe dar resultados coherentes e incluir el establecimiento y la aplicación de criterios de evaluación, tales como los relacionados con temas ambientales, problemas legales e inquietudes de las partes interesadas o grupos de interés, clientes externos e internos (ISO, 2004).

Una de las metodologías para realizar la evaluación de impactos ambientales es la matriz de Leopold (1971), que permite evaluar acciones en las diferentes etapas de un proceso: antes, durante y después. Sin embargo, este trabajo no contempla la realización de esta u otra metodología porque no se requieren evaluar los impactos del negocio, probablemente esto lo hicieron las cadenas estudiadas para implementar las acciones que publican en sus reportes de sostenibilidad. Esta teoría sólo se utiliza para identificar los subgrupos de aspectos o impactos ambientales en los que se clasificó el listado de acciones encontradas para hacer el análisis estadístico y la evaluación económica al final.

Respecto a la metodología GRI en la cual se basan la mayoría de reportes de sostenibilidad revisados, se incluyen varios indicadores en el enfoque de gestión ambiental además de los indicadores laborales, sobre derechos humanos, sociales y de responsabilidad sobre producto. Los indicadores ambientales que propone la metodología GRI se agrupan en los siguientes aspectos ambientales: 1. Materiales, 2. Energía, 3. Agua, 4. Biodiversidad, 5. Emisiones, efluentes y residuos, 6. Productos y servicios, 7. Cumplimiento, 8. Transporte y 9. General. No todos los pilares son descritos ni tratados de la misma forma por las cadenas, pero dan una idea de las acciones que en sus reportes se encontrarán cuando estas se ciñen a dicha metodología.

El programa Red de Empresas Sostenibles de la Corporación Autónoma de Cundinamarca RedES-CAR, es un ejemplo práctico de evaluación ambiental. Esta es una alianza público privada mediante la cual las empresas identifican cómo mejorar su desempeño ambiental para reducir sus costos (RedES-CAR, 2014). En esta experiencia se miden indicadores de tipo económico, ambiental y organizacional. Dentro de los indicadores económicos están: inversión inicial del proyecto, ahorros monetarios del proyecto y tiempo de retorno de la inversión. Como indicadores ambientales se hallan: ahorros en agua, energía, gas y otras materias primas; reducción de gases de efecto invernadero; de agua contaminada, y de desechos. El nivel de aprendizaje organizacional es el otro tipo de indicador.

Como resultado, RedES-CAR encontró que una empresa, de las que formuló un proyecto de producción más limpia en el marco de este programa desde 2014, puede ahorrarse con su implementación casi 120 salarios mínimos legales vigentes a 2015 contemplando un tiempo de retorno promedio de 15 meses (RedES-CAR, 2015). Además, con el rediseño de procesos, la implementación de buenas prácticas y la innovación tecnológica, se destacan beneficios sustanciales de carácter ambiental. Para un mejor entendimiento, estos se equiparan con la dotación de insumos para atender la necesidad de otras personas, la no generación de residuos y la no circulación de automóviles.

Ahora bien, de acuerdo a los antecedentes principales locales, nacionales e internacionales que fueron identificados (Anexo 2), los aspectos ambientales se vienen trabajando hace varios años. En Colombia, hace 50 años se tiene una autoridad ambiental a nivel nacional y dos años después de la primera Cumbre de la Tierra, donde por primera vez se habla de sostenibilidad, en 1974 se expide la primera norma ambiental para el cuidado de los recursos naturales del país.

En conclusión, hace más de 40 años los colombianos tienen deberes sobre el ambiente, pero hace 24 años, con la nueva Constitución Política, se logran difundir; y 4 años después, luego de la segunda Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro, cuando Colombia se adhiere al Convenio Marco de las

Naciones Unidas para el Cambio Climático CMNUCC, se puntualiza la obligatoriedad de incluir planes y programas ambientales en los planes de desarrollo gubernamentales del país. Es así como, a partir de 1994, cuando entra en vigor el CMNUCC, se realizan anualmente cumbres donde se acuerdan y protocolizan actividades buscando solucionar los problemas ambientales para no seguir contaminando.

De los convenios y protocolos que resultan, en el país se emiten leyes cuando se decide hacer parte y se comprometen los recursos con las metas allí pactadas. Sin embargo, mientras no se emita la resolución o el decreto correspondiente, estas leyes, así como los planes y los programas que la autoridad ambiental competente diseñe, no conllevan un requerimiento ni son de cumplimiento obligatorio. Es decir, las acciones ambientales que se ejecuten en este caso, van más allá de la norma y pueden ser objeto de incentivos tributarios. Actualmente, el ahorro es hasta del 20% de la renta líquida del contribuyente (persona jurídica) y debe tener en cuenta las restricciones del decreto 3172 de 2003, que reglamenta el artículo 158-2 del Estatuto Tributario donde se fija este incentivo.

Siguiendo con los antecedentes, hace más de 10 años, un año después de la tercera Cumbre de la Tierra realizada en Johannesburgo en 2002, se constituye el Ministerio de Ambiente para administrar la gestión ambiental en Colombia. Por esa época, en 2004, nace Pacto Global Colombia, como proyecto del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD para fortalecer esta iniciativa en el país.

Además, en 2005 se crea el Sello Ambiental Colombiano y el país es aceptado a formar parte del Protocolo de Kyoto sobre Gases de Efecto Invernadero GEI y el Convenio de Basilea sobre residuos peligrosos. De aquí en adelante, se diseñan más políticas, planes y programas ambientales, se crea el Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC en 2007 y el Ministerio de Ambiente se reestructura en 2011. Ese mismo año, por primera vez, dos empresas colombianas entran al Índice Dow Jones de Sostenibilidad (DJSI, por sus siglas en inglés), generándole esta inquietud a otras empresas como el Grupo Éxito.

9. Metodología

Objetivo 1. *Identificar los aspectos y las acciones ambientales que desarrollan otras cadenas de comercio comparables con la marca Carulla y reconocer, a través de escalas ordinales de valoración, cuáles son las más relevantes en Colombia según su contexto actual legal y cultural.*

A través de la observación en prensa, revistas y mesas de trabajo con el gremio y las autoridades, se identificaron las cadenas presentes a nivel nacional comparables con la marca Carulla por su tamaño y actividad en Bogotá. No se contaron las cajas de compensación ni los pequeños supermercados que también comercializan alimentos por su número indeterminado de almacenes e informalidad en el país. De cada compañía, se revisó la página Web corporativa para identificar si tenía o no información pública que permitiera extraer acciones ambientales.

Como no se encontró información pública suficiente con acciones contundentes de las otras cadenas nacionales, se construyó un listado de cadenas fuera del país. Este tuvo en cuenta compañías mencionadas en artículos científicos y documentos oficiales sobre comercio al detal (Anexo 3). El listado quedó inicialmente con un total de 73 compañías que se depuraron hasta llegar a 49 en razón a similitudes con Carulla, es decir, las tiendas por departamento que sólo venden ropa o electrodomésticos se excluyeron. Luego, con estas 49 cadenas se buscaron sus reportes de sostenibilidad, quedando 21 al final que cumplían con este criterio incluyendo los grupos Cencosud y Éxito.

Para la definición de aspectos se tuvo en cuenta qué componente ambiental impactaba y si estaba a la entrada o a la salida del proceso. Con el análisis, surgieron seis aspectos: a) consumo de agua, b) consumo de energía, c) consumo de otros recursos; d) generación de emisiones, e) generación de otros residuos, y f) educación ambiental. De los 47 reportes revisados, se seleccionaron 55 acciones, las cuales se clasificaron por aspecto ambiental contando el número de veces que era mencionada cada una de ellas.

Después, se procedió a la generación de escalas ordinales para la valoración a partir del análisis de la legislación ambiental. Para este fin, se recopilaron 199 normas de cumplimiento obligatorio y 38 voluntarias, para un total de 238 normas (Anexo 4). Estas se discriminaron para cada aspecto desde el año 1973 hasta marzo de 2015, como se ilustra en la Figura 7.

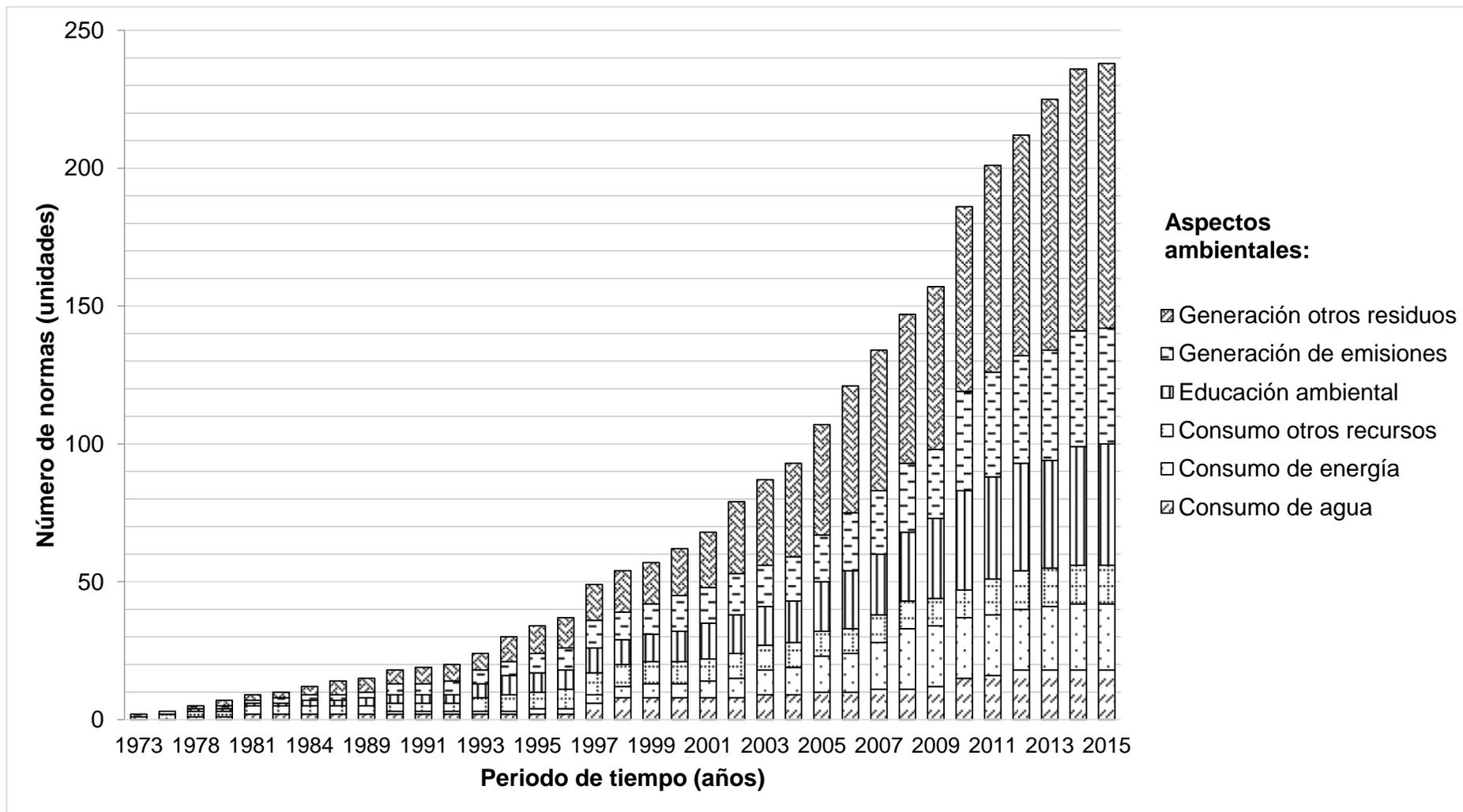


Figura 7. Evolución de la normatividad ambiental en Colombia.

Fuente: Propia.

Se creó, a partir del porcentaje de normas por aspecto, un orden de mayor a menor dependiendo de la frecuencia de reporte en las normas, con los puntajes descritos en la Tabla 1. La norma obligatoria se prioriza sobre la voluntaria y por cada acción se contó el número de veces que tenía relación directa con cada una de las normas obligatoria o voluntaria. La combinación de estos criterios arrojó una variable ordinal entre 1 y 55, siendo las de mayor valor las obligatorias seguidas en su orden de representatividad por aspecto y, finalmente, por la frecuencia de aparición en cada norma.

Tabla 1. Calificaciones para escala ordinal según contexto legal

Aspecto	Normas	Puntaje
Generación otros residuos	83	12
Generación de emisiones	37	11
Educación ambiental	34	10
Consumo de energía	22	9
Consumo de agua	17	8
Consumo otros recursos	6	7
Normas obligatorias		199
Generación otros residuos	13	6
Educación ambiental	10	5
Consumo otros recursos	8	4
Generación de emisiones	5	3
Consumo de energía	2	2
Consumo de agua	1	1
Normas voluntarias		39
Total normas	238	

Fuente: Propia.

Para la evaluación de contexto cultural, se visitaron todos los almacenes Carulla en Bogotá abiertos al 31 de mayo 2014. Se realizó una auditoría, revisando los temas legales en la operación, y se entrevistó al gerente o al líder delegado de cada almacén. Después, se organizó un grupo focal que se caracteriza más adelante en la Tabla 2. A ellos se les presentó los resultados de la auditoría para que se descartaran acciones entre todos y, posteriormente, calificaran las acciones que admitidas bajo escala Likert de 0 a 5.

Siendo 0 el puntaje para acciones que no se consideraban viables ni importantes para el negocio y, por tanto, no vale la pena si quiera evaluar, y 5 para para lo contrario. Cuando una acción dependía de varios factores o existía dudas sobre su viabilidad, esta no podía calificarse con un puntaje superior a 3. Seguido, para identificar la consistencia interna del grupo focal se calculó la estadística Alfa de Cronbach (Hatcher, 1994) para la cual se tomó el valor de 0.7 como punto de corte.

Tabla 2. Caracterización del grupo focal para contexto cultural.

	Nivel	Área	Género	Edad	Experto
1	Líder regional	Productos de Gran Consumo	Femenino	50	No
2	Jefe de marca	Operaciones Carulla	Masculino	45	No
3	Líder de marca	Diseño Comercial Carulla	Femenino	40	No
4	Negociador regional	Entretenimiento	Masculino	36	No
5	Jefe nacional	Gobierno y Sostenibilidad	Femenino	34	Si
6	Líder nacional	Mercadeo Social	Femenino	28	Si
7	Abogado ambiental	Soporte Jurídico	Masculino	26	Si

Fuente: Propia.

Objetivo 2. Hacer una evaluación conjunta de las acciones ambientales de la marca Carulla en los contextos legal y cultural.

Para la evaluación conjunta se aplicaron técnicas de agrupación por medio del análisis multivariado de las acciones ambientales en cuanto a sus contextos legal y cultural, de acuerdo con las estadísticas de pseudoF y pseudoT (SAS, 2002). Los grupos se graficaron utilizando la técnica de dendograma que permite visualizar la cercanía de las acciones de acuerdo con su similitud de la calificación obtenida en ambos contextos. De los grupos generados con base en estos dos contextos se seleccionaron los que en promedio mostraban los puntajes más altos de dichos índices, pseudoF y pseudoT, y estas acciones fueron las que posteriormente se sometieron a evaluación de desempeño económico en el siguiente objetivo.

Objetivo 3. Generar una valoración del potencial económico de las acciones ambientales más relevantes en el país, desde los contextos legal y cultural, para la marca Carulla aun cuando no las haya implementado.

Para el análisis económico de las acciones seleccionadas en el ejercicio anterior, se recopiló una serie de datos de los almacenes visitados para calcular el porcentaje de participación de cada acción con respecto a sus ventas. Para este fin, se contempló un presupuesto parcial que permite ver el gasto sin y con la acción implementada, arrojando una variación en el gasto que se traduce en un porcentaje a favor de la rentabilidad del negocio. Este se basó en los datos recolectados resumidos en la Tabla 3 y la normatividad ambiental vigente.

El objetivo del presupuesto parcial es calcular el efecto de un cambio sobre los costos y la ganancia de la unidad productiva. Es decir, solo se calculan los cambios en costos por el hecho de introducir un cambio tecnológico o un cambio en la manera de operar en este caso dentro del supermercado. Igualmente, solo se evalúan las variaciones en los ingresos derivadas del cambio en cuestión; ello lo torna más ágil que el método de presupuesto total porque no evalúa todo el

proceso ni toda la unidad, solamente se enfoca en los efectos marginales de los cambios tecnológicos. Este modelo es de fácil aplicación, los valores de las variables relevantes (situación de partida y cambios en ingresos y costos) pueden ser obtenidos de fuentes secundarias o bien por entrevistas a expertos o encuestas a operativos (Diez, Gómez & Varona, 2013).

Tabla 3. Información recopilada de los supermercados Carulla visitados.

<i>Información recopilada</i>		<i>Año</i>		
		<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>
1	Área total y área de ventas		X	X
2	Número de empleados			X
3	Ventas totales sin IVA	X	X	X
4	Consumo y tarifa de bolsas plásticas	X	X	X
5	Consumo y tarifa de refrigerantes	X	X	X
6	Consumo y tarifa de agua		X	X
7	Consumo y tarifa de energía eléctrica		X	X
8	Consumo y tarifa del servicio de aseo		X	X
9	Generación y venta de reciclaje	X	X	
10	Generación y gasto por residuos peligrosos	X	X	X

Fuente: Propia.

No todas las acciones se evaluaron económicamente en su totalidad, sólo las mejor calificadas porque para hacerlo no existía información suficiente de la muestra de supermercados Carulla y muchas de las acciones no evaluadas ni siquiera ni siquiera son aplicables al contextual actual en Colombia bien sea porque no existe la infraestructura ni la tecnología para hacerlo o porque no se presentan las condiciones para llevarlas a cabo. Ejemplo de esto es el uso de fuentes alternativas de energía como abastecimiento de gas con central térmica.

Para la validez interna de este trabajo y su metodología, la recopilación de las bases de datos correspondió a modelos que han demostrado ser adecuados en el contexto mundial para cadenas similares a Carulla, así se garantizó la selección de acciones que son las que potencialmente van a tener el mayor impacto sobre la rentabilidad del negocio. Por otra parte, para la calificación legal se utilizó toda la normatividad vigente en el país y para los aspectos culturales se buscó un grupo diverso y experto en las áreas comercial y ambiental.

Para la extrapolación de este trabajo, aunque esta muestra representa el 80% de las ventas de la marca Carulla en el país, no podría considerarse una muestra representativa para toda la organización y, en general, para el gremio, ya que no fue seleccionada al azar. Esta muestra, como se mencionó anteriormente, está seleccionada de acuerdo a los intereses del investigador por lo que esto limita su extrapolación a otras condiciones. No obstante, dado el volumen de las ventas que se está mencionando y su participación a nivel nacional es posible que los resultados sean representativos del negocio en general para el país Estudios posteriores de validación serán necesarios para resolver esta afirmación.

10. Resultados

Objetivo 1. Identificar los aspectos y las acciones ambientales que desarrollan otras cadenas de comercio comparables con la marca Carulla y reconocer, a través de escalas ordinales de valoración, cuáles son las más relevantes en Colombia según su contexto actual legal y cultural.

En el desarrollo de la investigación, se evidenció cómo en Colombia durante los últimos cinco años hay una ocupación y tendencias fuertes por lograr el desarrollo sostenible. Se ven esfuerzos anteriores, especialmente en los sectores industriales y el financiero, pero no en el comercial. Aunque se ofrecen cada vez más productos y servicios “sostenibles”², todavía no hay un compromiso ni una posición clara frente al tema en la operación de los almacenes y las cadenas de comercio en general.

Muestra de esto son las empresas seleccionadas dentro del país, comparables con la marca Carulla, con excepción del grupo Cencosud, ninguna ha comunicado formal y públicamente lo que implementa de acciones ambientales. Tampoco emiten reportes de sostenibilidad, hizo que se buscaran como referencia otras cadenas fuera del país. Las cadenas consultadas dentro del país se enumeran en la Tabla 4.

Tabla 4. Cadenas de comercio al detal similares a Carulla en el país.

	EMPRESA	PÁGINA WEB
1	Cencosud	http://www.cencosud.com/
2	Olimpica*	http://olimpica.com.co/
3	D1 (Koba)	http://www.tiendasd1.com/
4	Ara (Jeronimo)	http://www.aratiendas.com/
5	Oxxo (Femsa)	http://oxxo.com.co/
6	La 14*	http://www.almacenesla14.com.co/
7	Alkosto*	http://www.alkosto.com/
8	Makro (SHV)	http://www.makro.com/
9	PriceSmart	https://shop.pricesmart.com/
10	Surtifruver*	http://www.surtifruver.com/

*Empresa colombiana

Fuente: Propia.

Con la revisión bibliográfica de otros documentos sobre sostenibilidad y comercio al detal, se extrajo un listado amplio de cadenas y grupos empresariales dedicados al comercio al por menor o detal de alimentos y no alimentos en el

² En Colombia, todavía no existe una normatividad robusta sobre el tema, por lo que muchos productos aluden ser sostenibles, pero no lo son. La sostenibilidad hoy en día depende del contexto y las normas que hay son el decreto 1369 de 2014 y guías adaptadas del ICONTEC.

mundo. Se identificaron 21 empresas que se presentan en la Tabla 5 junto con el detalle de los reportes anuales de sostenibilidad revisados y descargados de su página Web corporativa. Vale la pena resaltar que, tanto en el listado inicial (77%) como en el final (65%), es decir, luego de filtrar cuáles cadenas operaban con similitud a la marca Carulla y emitían reportes de sostenibilidad, la mayoría de cadenas contempladas son europeas. Esto ratifica interés y avance en estos temas de parte de estos los países de la Unión Europea.

Tabla 5. Cadenas de comercio al detal fuera del país examinadas.

	Cadena	Origen	Página Web	Reportes revisados			
				2011	2012	2013	2014
1	Ahold	Holanda	https://www.ahold.com/	/		/	/
2	Auchan	Francia	http://www.groupe-auchan.com/	/		/	
3	Carrefour	Francia	http://www.carrefour.com/	/		/	
4	Casino	Francia	http://www.groupe-casino.fr/	/		/	
5	Cencosud	Chile	http://www.cencosud.com/			/	
6	Costco	Estado Unidos	http://www.costco.com/			/	
7	Dairy Farm	Hong Kong	http://dairyfarmgroup.com/	/	/	/	/
8	Delhaize	Bélgica	http://www.delhaize.be/			/	
9	Día	España	http://www.dia.es/			/	
10	Jeronimo Martins	Portugal	http://www.jeronimomartins.pt/	/		/	
11	Kesko	Finlandia	http://www.kesko.fi/	/	/	/	/
12	Metro	Alemania	http://www.metrogroup.de/	/			
13	Rewe	Alemania	http://www.rewe-group.com/	/	/		
14	Sainsbury	Reino Unido	http://www.j-sainsbury.co.uk/	/		/	/
15	Seven	Japón	http://www.7andi.com/	/	/	/	/
16	Sonae	Portugal	http://www.sonae.pt/			/	
17	Tesco	Reino Unido	http://www.tescopl.com/		/		/
18	Walmart	Estado Unidos	http://www.walmart.com/		/	/	
19	Woolworth	Australia	http://www.woolworthslimited.com.au/	/	/	/	/
20	X5	Rusia	http://www.x5.ru/			/	
21	Éxito	Colombia	http://www.grupoexito.com.co/	/	/	/	/

Fuente: Propia.

La lista que se consolidó con acciones ambientales mencionadas en los reportes de sostenibilidad revisados (Anexo 5) se logró relacionar con indicadores ambientales que las cadenas de comercio están midiendo para controlar y alcanzar metas en aspectos ambientales tanto a la entrada como a la salida del proceso y en su desarrollo. De acuerdo a la frecuencia identificada del número de veces que se mencionada o se repiten las acciones en los reportes, por su puesto se encontró que en su totalidad todas están implementando la publicación de sus logros a los grupos de interés a través de un reporte de sostenibilidad en la mayoría de casos anualmente, en otros bianual. Las dos acciones que seguido a la publicación de reportes se muestran como las más populares son la venta de productos verdes o sostenibles y las campañas de educación ambiental con clientes, pero ninguna aplica directamente a la operación interna en los almacenes ni al desempeño ambiental de estos.

De la primera evaluación, en la escala ordinal según contexto legal, se obtuvo que el aspecto más relevante es la generación de otros residuos, seguido de la generación de emisiones. Se puede observar en el listado final de acciones (Anexo 5) que los primeros tres lugares de esta valoración fueron ocupados por acciones encaminadas a mejorar la gestión de los residuos, seguidas por la educación ambiental para los líderes de la operación, y el control del consumo y el almacenamiento de combustibles fósiles. Estas acciones son en teoría las que directa o indirectamente vigilan las autoridades ambientales en Colombia y, por lo tanto, se deben implementar para evitar comparendos y sanciones legales.

Respecto al grupo focal, para analizar la coherencia de sus respuestas respecto a cada acción y sumar sus valores en un indicador final, se utilizó el estadístico de Alfa de Cronbach. El valor obtenido para esta estadística fue de 0.98, el cual se considera un valor adecuado de la consistencia del instrumento empleado que valida el uso de la sumatoria de puntaje de cada participante. Esta otra escala ordinal, relativa al contexto cultural, priorizó las siguientes acciones: la donación de alimentos, seguida por el cambio a tecnología LED y la reducción de bolsas plásticas, acciones distintas a las de la primera escala ordinal, pero tienen en común uno de los aspectos más desarrollados y con el que más se relaciona la gestión ambiental que, de acuerdo a las entrevistas hechas en las visitas a los almacenes de la muestra, es la gestión de residuos, puntualmente la acción de reciclar.

Objetivo 2. *Hacer una evaluación conjunta de las acciones ambientales de la marca Carulla en los contextos legal y cultural.*

Como las dos escalas ordinales tienen diferentes conceptos, uno legal y otro cultural, sería erróneo sumarlas para generar una única y nueva escala. Por tanto, se procede a hacer otra estadística: el análisis de agrupamiento multivariado más conocido como “análisis de *clusters*”. Este ayudó a determinar por grupos de acciones cuáles podrían clasificarse de acuerdo al valor relativo de las ponderaciones en ambos contextos, legal y cultural.

El modelo determinó que las acciones debían agruparse en siete grupos, de acuerdo con las estadísticas *seudoF* y *seduoT*, determinando que las acciones mejor calificadas, es decir, las que tanto en el contexto legal como en el cultural se pueden priorizar, quedaron en los grupos 3 y 4 como ilustra la Figura 8 (Anexos 6 y 7).



Figura 8. Dendrograma con análisis de agrupamiento multivariado. Las acciones en rojo fueron las seleccionadas para el análisis económico por ser las de mayor calificación en los contextos legal y cultural. Estas fueron: GE_OT_AC_01: Darle una disposición adecuada a todos los residuos que se generan, peligrosos y orgánicos; GE_OT_AC_03: Valorizar los residuos que se generan en los almacenes y reciclarlos; CO_AG_AC_06: Consumir agua de forma eficiente y racional, instalar dispositivos de ahorro, huella hídrica; GE_EM_AC_14: Controlar las fugas de los refrigerantes que agotan la capa de ozono; CO_OT_AC_07: Reducir el consumo de las bolsas plásticas usadas para empacar las compras; CO_EN_AC_09: Reconvertir la iluminación a tecnología LED para la eficiencia energética y ahorros; y GE_OT_AC_31: Hacer donaciones a bancos de alimentos y reducir desperdicios de comida. El resto de acrónimos aparecen en el Anexo 6.

Fuente: Propia.

Objetivo 3. Generar una valoración del potencial económico de las acciones ambientales más relevantes en el país, desde los contextos legal y cultural, para la marca Carulla aun cuando no las haya implementado.

De acuerdo a las acciones con mayor peso en los contextos legal y cultural, se procedió a evaluar su impacto económico en el modelo de negocio. En la Tabla 6 se presentan los grupos de acciones seleccionados del objetivo anterior por aspecto y con el porcentaje o la porción que representó cada gasto en 2014 con respecto a las ventas de ese mismo año así como la tarifa unitaria correspondiente. Los cálculos se desarrollan en el Anexo 9 (digital en Excel) donde en la columna Q se especifican las ventas anuales y el resto de la información se extrae de varias fuentes como el área de Servicios públicos, Operaciones y Gestión ambiental y, en el mismo orden en el que aparecen en el mismo anexo, se desarrollan así:

- Consumo de energía [de la S a la AE]: con las facturas de la luz, las que emite la empresa de energía eléctrica donde se especifican los kilovatios-hora consumidos y el gasto por almacén.
- Generación de otros residuos [de AF a FE]: con las facturas de aseo que en la mayoría de los casos son las mismas de acueducto y alcantarillado, pero tomando sólo el volumen de residuos y su valor correspondiente; también, se toman los registros de reciclaje y disposición final de residuos que, en la práctica, se gestionan por aparte y un comparendo ambiental por entregar los residuos peligrosos a la empresa pública de aseo. El reciclaje incluye residuos orgánicos como las averías de alimentos y el aceite vegetal usado. Por su lado, dentro de los residuos peligrosos se encuentran los residuos de iluminación, aceite de motor, pipetas, baterías, entre otros. En la práctica, son todos los residuos que se gestionan.
- Consumo de otros recursos [columnas de la FF a la GA]: registro de bolsas plásticas despachadas a cada almacén y su gasto relacionado.
- Consumo de agua [columnas de la GB a la GO]: con las facturas de acueducto y alcantarillado donde se especifican los metros cúbicos consumidos de agua y el valor en pesos colombianos a pagar por este servicio en cada almacén.
- Generación de emisiones [de la GP a la HY]: registro de cantidades suministradas de refrigerantes a cada almacén y su costo.
- Educación ambiental [sin columnas ni información]: no se tiene un gasto ni una tarifa relacionada, pero al hacer parte de otros programas de la compañía donde se utilizan los medios de comunicación propios no se generan costos adicionales a menos que se invierta en material punto de venta (material POP) específico para estas campañas de capacitación. En este último caso, el gasto depende del número de colaboradores que se quieran capacitar y motivar con este material y el tipo de material.

Con la información anterior, se logró calcular por un lado el impacto económico que tiene cada uno de los aspectos, bien sea por consumo o generación, y una tarifa correspondiente a cada unidad del gasto. De esta manera, como se observa en la Tabla 6, el gasto de luz o energía eléctrica es el de mayor impacto económico con relación a los ingresos del almacén que en la práctica son sus ventas, lo demás son gastos. Le siguen la gestión de residuos que hasta ahora ha sido el aspecto de mayor relevancia en los contextos evaluados y el consumo de otros recursos, que en este caso, son las bolsas plásticas. Las otras acciones, el consumo de agua y de refrigerantes, todavía no son relevantes en términos económicos pese a su impacto en el ambiente, pues la contaminación del agua y del aire son causas de enfermedades graves que le pueden ocasionar la muerte al ser humano.

Tabla 6. Contribución económica por aspecto y acciones ambientales.

ASPECTO	CÓDIGO	ACCIÓN	PORCIÓN	TARIFA
Consumo de energía	CO_EN-AC_09	Reconvertir la iluminación a tecnología LED para la eficiencia energética y ahorros	1.44%	\$370/kWh
Generación de otros residuos	GE_OT-AC_01	Darle una disposición adecuada a todos los residuos que se generan, peligrosos y orgánicos	0.32%	\$370/kg
	GE_OT-AC_31	Hacer donaciones a bancos de alimentos y reducir desperdicios de comida		
	GE_OT-AC_03	Valorizar los residuos que se generan en los almacenes y reciclarlos		
Consumo de otros recursos	CO_OT-AC_07	Reducir el consumo de las bolsas plásticas usadas para empacar las compras	0.17%	\$30/bolsa
Consumo de agua	CO_AG-AC_06	Consumir agua de forma eficiente y racional, instalar dispositivos de ahorro, huella hídrica	0.06%	\$6.900/m ³
Generación de emisiones	GE_EM-AC_08	Reemplazar gradualmente el uso de refrigerantes con cloro HCFC que contaminan	0.06%	\$7.900/libra
	GE_EM-AC_14	Controlar las fugas de los refrigerantes que agotan la capa de ozono		
Educación ambiental	ED_AM-AC_05	Educar a los líderes de la operación en buenas prácticas ambientales (legales)	0.00%	\$0/capacitación

Fuente: Propia.

Estos seis aspectos ambientales tabulados le representan al almacén un gasto equivalente al 2,01% de sus ventas, porcentaje nada despreciable si se compara con el aumento anual de las ventas que en promedio, entre 2013 y 2014, resultó del 3%. De hecho, este gasto podría crecer a 2,28% si, por incumplimiento legal, la autoridad ambiental le sancionara al almacén con un cierre y ese día el almacén no tuviera ventas. El porcentaje adicional por la sanción se calcula dividiendo en 365 días las ventas del año y este ejercicio para la muestra en 2014 aparece en la celda CH2 del Anexo 9. Un cierre podría representar un porcentaje mayor o menor dependiendo el almacén, si el cierre es parcial o total y según el día de la semana que ocurra.

Asimismo, se calcularon las medianas de cada uno de los gastos en 2014 referidos (Anexos 8 y 9), y con unos porcentajes empíricos de ahorro se cuantificó lo que sería su implementación en un almacén promedio de Carulla. Se trabajaron los valores de medianas porque varios promedios se veían distorsionados por datos atípicos, probablemente mal registrados desde la fuente de información. De hecho, la muestra se redujo por ausencia de información en algunos almacenes que comparten su cuenta contrato de servicios públicos, algunas instalaciones como los parqueaderos e incluso ciertas prácticas con los demás establecimientos de la plazoleta o el centro

comercial dentro del que se encuentran. En cuanto a los porcentajes usados para calcular los ahorros, estos corresponden al logrado en alguno de los almacenes de la muestra o en otros de la marca Éxito.

10.1. Consumo de energía

Este aspecto resultó ser el de mayor impacto económico, aunque no es tan valorado en el contexto legal y, cuando se habla de energías renovables, estas acciones fueron poco mencionadas en los reportes revisados. Las cadenas suelen trabajar acciones sencillas para lograr eficiencias como el cambio de la iluminación a tecnologías verdes como LED y T5, el cierre de las neveras de exhibición de los productos para la venta y la instalación de sensores para funcionamiento de los equipos eléctricos y aprovechamiento de la luz natural. Sólo algunos deciden hacer uso de fuentes alternativas de energía como paneles solares, entre otras tecnologías por costos (Le Bail, 2015).

En cualquier caso, los ahorros alcanzados por quienes han implementado estas acciones, motivan a otras compañías para realizar prácticas similares. Esto sucedió con la empresa *Green Yellow*, filial del Grupo Casino, que ha intervenido más 50 almacenes de la marca Éxito con tecnologías de eficiencia energética y recientemente está interviniendo los de la marca Carulla (Éxito, 2014).

Sobre este aspecto se observó un incremento en la tarifa 2014 con respecto a 2013, alrededor del 4%, que sumado a una ineficiencia en el consumo energético podría afectar negativamente la rentabilidad del negocio aumentando el gasto de luz. Con la reconversión a tecnología LED y otras intervenciones en la iluminación, los almacenes de la marca Éxito han alcanzado ahorros hasta del 34% de kilovatios hora de energía eléctrica consumida y en promedio del 19% de acuerdo a los registros de *Green Yellow* Colombia sobre un grupo de 55 almacenes intervenidos (Anexo 10). De acuerdo a los cálculos que se formulan a continuación y con ese ahorro promedio evidenciado con los otros almacenes, un almacén Carulla de acuerdo a los cálculos con la muestra analizada aumentaría su rentabilidad un 0.27% luego de alcanzar la inversión inicial, el detalle está en el Anexo 8 columna Y.

Fórmula utilizada en cada almacén de la muestra para este cálculo:

$$\% \text{ Rentabilidad} = \frac{\text{Gasto real} - \left[\text{Consumo real} \times \left(1 + \frac{\sum_{i=1}^{55} \text{Consumo después} - \sum_{i=1}^{55} \text{Consumo antes}}{\sum_{i=1}^{55} \text{Consumo antes}} \right) \times \text{Tarifa real} \right]}{\text{Ventas}}$$

Los consumos antes, sin los cambios de tecnología, y después de intervenir los almacenes implementado la acción, corresponden al mismo periodo de tiempo dependiendo la fecha en la que fue entregado cada proyecto con fecha de corte marzo de 2015. Por ejemplo, si el almacén fue entregado por *Green Yellow* en marzo de 2014 con el cambio de tecnología, se evalúa un periodo de 13 meses tanto antes de la intervención como después, logrando así conocer el ahorro que se promedia con respecto al de los otros almacenes entregados.

10.2. Generación de otros residuos

Las acciones para reducir los desperdicios y cerrar el ciclo de las materias primas son las más implementadas y en donde mayor innovación se evidenció. El análisis no contempló el gasto comercial por la no venta de las averías, lo que aumentaría la rentabilidad significativamente, sin embargo no se tuvo acceso a estas cifras. El porcentaje atribuido a la gestión de residuos corresponde solamente a los gastos correspondientes por el servicio de aseo de absolutamente todos residuos sin ninguna separación y adicionándole por lo menos un comparendo ambiental por disponer de forma incorrecta los residuos peligrosos equivalente a diez salarios diarios mínimos legales vigentes que establece la ley en Colombia y podría ascender la cifra o el número de comparendos si la policía o autoridad ambiental evidencia la mala práctica nuevamente.

Con la reversa de los residuos reciclables inorgánicos que no generan lixiviados, “residuos secos”, como el cartón y el plástico; la comercialización de aceite vegetal usado para biocombustible y la gestión correcta de residuos peligrosos, el gasto se reduce a 0.16%. Por otra parte, se generan ingresos del 0.06%, lo que representa un ahorro neto del 0.22% exactamente con lo que actualmente viene haciendo Carulla que seguramente se puede mejorar reduciendo más el gasto y aumenta los ingresos por la adecuada gestión y comercialización de los residuos.

Las fórmulas utilizadas para calcular el gasto antes de implementar la acción, a diferencia de los otros ejercicios, implican suponer el escenario sin la acción ya que el aprovechamiento y la valorización de las averías así como la adecuada disposición de los residuos peligrosos y orgánicos se viene haciendo en los almacenes evaluados. Como el servicio de aseo se factura en metros cúbicos, se utilizó la densidad de los residuos que establece la Comisión Reguladora de Agua y Saneamiento Básico, CRA, para grandes productores que resultó ser la tarifa que le cobran a la mayoría, el 65%, de los almacenes de la muestra y es igual a 250 kilogramos por metro cúbico.

El cálculo del gasto sin la implementación de las acciones referentes a la generación de otros residuos tiene en cuenta las siguientes igualdades:

$$\% \text{ Rentabilidad} = \frac{(\text{Gasto enviando todo al aseo} + \text{Comparendo ambiental}) - (\text{Gasto total} - \text{Ingresos generados})}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Gasto enviando todo al aseo} = \text{Gasto aseo} + \left(\frac{\text{Gasto aseo}}{\text{Volumen aseo} \times \text{Densidad Gran Productor}} \times \text{Peso desviado} \right)$$

$$\text{Peso desviado} = \frac{\text{Gasto orgánicos}}{\text{Tarifa orgánicos}} + \frac{\text{Gasto peligrosos}}{\text{Tarifa peligrosos}} + \frac{\text{Ingresos generados}}{\text{Precio comercialización}}$$

$$\text{Gasto total} = \text{Gasto aseo} + \text{Gasto orgánicos} + \text{Gasto peligrosos}$$

Los detalles en contraste con el gasto se pueden observar en el Anexo 9 entre las columnas AF y FE que compilan todos los cálculos relacionados con residuos reciclables y peligrosos en contraste con los residuos que se envían a relleno sanitario a través de la empresa de servicio público de aseo. Se encontró que en promedio la tarifa de comercialización de los residuos es cercana a la tarifa de disposición y aseo. Las tarifas de aseo aumentaron entre 4% y 6,5% de 2013 a 2014, pero con una logística eficiente, además de lograr comercializar mejor el reciclaje, se podría reducir esta tarifa de acuerdo con el aforo y la compactación de los residuos en cada almacén.

10.3. Consumo de otros recursos

En cuanto al gasto de bolsas plásticas con respecto a las ventas, es una relación más directa, aunque depende si son productos que se empaquetan o no y el precio de los mismos. Por el tipo de productos que vende la marca Carulla esta relación aplica, pero al mejorar las prácticas de empaque y, por ejemplo: empaquetar lo pesado abajo, lo liviano a los lados y lo delicado en el centro; usar el adhesivo de pagado; no empaquetar en doble bolsa; e invitar al cliente a traer su alternativa reutilizable, ganas unos puntos y no llevar tantos empaques, se pueden alcanzar la meta del 5% que establece la Secretaría Distrital de Ambiente en la capital de acuerdo a la resolución 829 de 2010 y, de esta manera, se aumenta la rentabilidad 0.01%.

Fórmula del cálculo:

$$\% \text{ Rentabilidad} = \frac{\text{Gasto real} - [\text{Consumo real} \times (1 + \text{Meta establecida por ley}) \times \text{Tarifa real}]}{\text{Ventas}}$$

La problemática surgida a raíz del uso innecesario de bolsas plásticas no es fácil de abordar. Aunque representa un gasto para las cadenas de supermercados entregar bolsas, tradicionalmente lo hacen para darle un valor agregado a sus clientes. Incluso, en el contexto colombiano, implementar acciones para reducir el uso de las bolsas plásticas no se lee bien, excepto en las cadenas de ahorro máximo y precios bajos. En otros países, donde la cultura ambiental está más consolidada, existen políticas que restringen el uso de bolsas plásticas. Una acción como esta podría eliminar el gasto por completo aumentando la rentabilidad el 0.17% igual a la porción que en 2013 representó este gasto sobre las ventas cuyo cálculo se encuentra en el Anexo 8 columna GG.

10.4. Consumo de agua

El agua no es un aspecto relevante para los almacenes, básicamente porque su uso es doméstico y el gasto es minúsculo comparado con otros gastos como el de la energía. La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB suministra agua potable apta para el consumo humano, por lo que su tarifa es una de las más costosas con respecto a otras ciudades del país y capitales del

mundo (El Tiempo, 2007). Esta tarifa comercial que se paga contempla el cargo fijo bimensual más alto y casi el mismo costo por metro cúbico del usuario residencial estrato 5 que subsidia los estratos 1, 2 y 3 en Bogotá (EAAB, 2014). Con la factura se paga tanto el servicio de acueducto como el de alcantarillado, pero el gasto puede crecer si la autoridad ambiental requiere el control de las cargas contaminantes cuando se hace auto declaración de estas. En ese caso, se debe tratar el agua residual antes de verterla al alcantarillado o pagar la tasa retributiva y, en cualquier caso, esto subiría la porción que ocupa el gasto.

El consumo de agua depende del número de procesos internos y las unidades sanitarias que tiene cada almacén. Entre más grandes sean las áreas, mayor será el consumo de agua que se utilice para las labores de aseo y limpieza. Sin embargo, se evidencia una tendencia a reducir el consumo de agua ya que en promedio la tendencia de consumo entre 2013 y 2014, fue de menos el 7%, es decir, bajó la cantidad de agua usada. No obstante, el gasto aumentó ligeramente alrededor del 1% y no a la par del aumento anual de la tarifa, que en 2014 estuvo por encima del 3% gracias a la reducción del consumo. Por esta razón, resultaría conveniente la instalación y el uso de dispositivos que favorezcan el consumo eficiente de agua; interviniendo los grifos por ejemplo con dispositivos portátiles como se logró hacer un piloto en uno de los almacenes es de la marca Éxito en Bogotá, obteniendo un ahorro del 26% como se evidencia en la Figura 9. Si se replica el proyecto en los almacenes Carulla, la rentabilidad se lograría aumentar 0.02% aproximadamente.

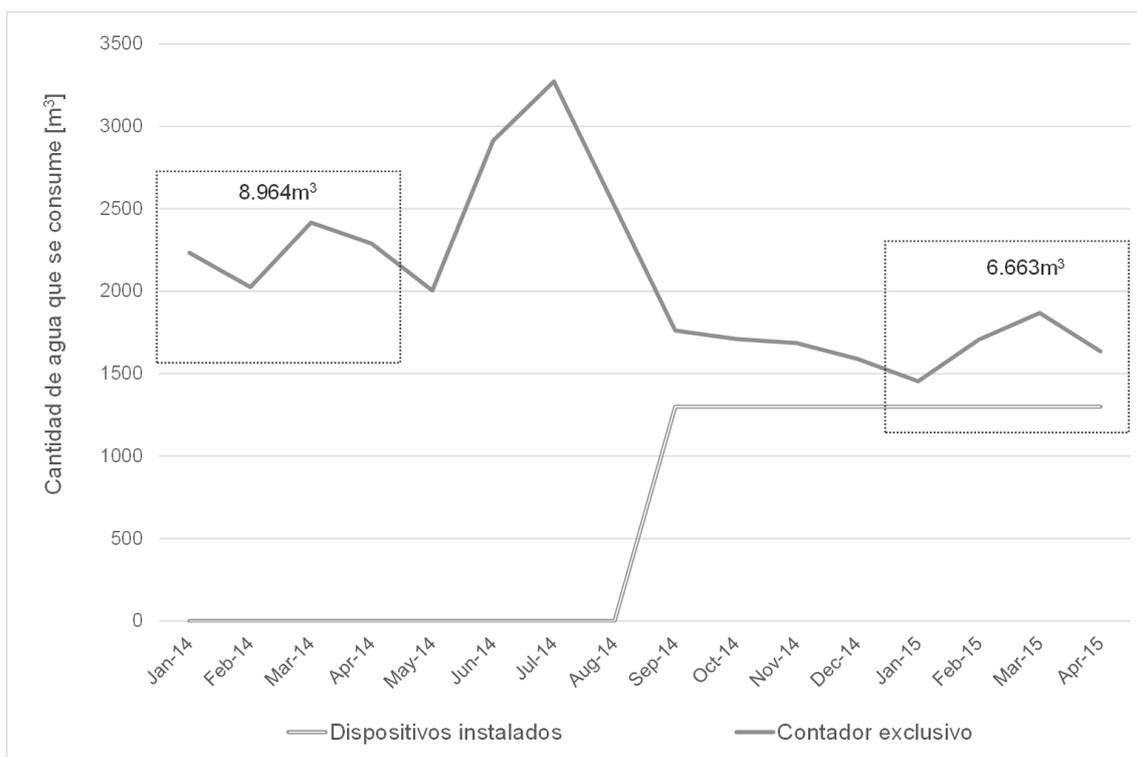


Figura 9. Consumo de agua en almacén con dispositivos de ahorro.

Fuente: Propia.

En cualquier caso, los beneficios económicos se empezarán a percibir a partir de unos meses cuando los ahorros retornen el valor de la inversión y este tiempo dependerá del costo del proyecto, es decir, del valor de los dispositivos a instalar.

La fórmula es similar a la del ejercicio anterior, se muestra a continuación y los detalles del cálculo aparecen en el Anexo 8 columna GK:

$$\% \text{ Rentabilidad} = \frac{\text{Gasto real} - \left[\text{Consumo real} \times \left(1 + \frac{\text{Consumo 2015} - \text{Consumo 2014}}{\text{Consumo 2014}} \right) \times \text{Tarifa real} \right]}{\text{Ventas}}$$

10.5. Generación de emisiones

Este es uno de los aspectos ambientales más controversiales a nivel mundial: constantemente se habla en los medios masivos del agujero de la capa de ozono y de cómo frenar el cambio climático. Por esta razón, los impactos ambientales se miden en toneladas de CO₂ equivalentes, conocida como huella de carbono.

Se han encontrado gases que ocasionan el agotamiento del ozono que protege de los rayos ultravioleta del sol así como otros que llegan hasta la atmósfera produciendo un efecto invernadero que calienta la Tierra. Algunos refrigerantes hacen parte de estas Sustancias Agotadoras de Ozono SAO, lo que representa una amenaza para la salud y el ambiente. En la actualidad, existen sustitutos ambientalmente amigables que, por políticas públicas y la tendencia del mercado, en un futuro cercano, menos de 5 años, serán más rentables que los que contaminan y hoy tiene precios más económicos.

En años anteriores se utilizaron refrigerantes CFC Cloro-Fluoro-Carbonados, ahora se utilizan HCFC Hidro-Cloro-Fluoro-Carbonados y, en el corto plazo, se deberán usar HFC Hidro-Fluoro-Carbonados u otras alternativas que no agoten el ozono. Esto explica por qué las tarifas de HCFC van en aumento, mientras que las de los HFC tienden a mantenerse o disminuir. No obstante, el reemplazo de los HCFC todavía no es obligatorio ni genera ahorros. Por esta razón, al tratarse de planes graduales, se contabilizó tanto el consumo de los refrigerantes contaminantes HCFC como los amigables HFC.

Por otro lado, se evaluó la recuperación del refrigerante que queda en las pipetas usadas. Esta acción no solo se relaciona con emisiones, también con residuos, porque al retirar el remanente de las pipetas, éstas se pueden despresurizar y vender como chatarra. Incluso, hay acciones relacionadas con energía como el cierre de las neveras y la renovación de los equipos de refrigeración, que también influyen este impacto bajando el consumo de los refrigerantes.

Respecto a la recuperación de los remanentes, se necesitan hasta 180 pipetas usadas para completar una nueva. Esto quiere decir que si un almacén gasta en promedio una pipeta de refrigerante al mes, en 15 años podrá completar otra y comercializar como chatarra las pipetas usadas despresurizadas y vacías. Como estas cifras a corto plazo se convierten en ahorros insignificantes para las

dimensiones de los resultados económicos del ejercicio, se evaluó la acción y el presupuesto parcial si el escenario normativo fuera más riguroso. Este otro análisis consideró entonces que, independiente al resultado económico, dejar a un lado esta acción puede conllevar el cierre del establecimiento o el cobro de una multa ambiental que supera cualquiera de los ahorros hasta ahora identificados según lo que se describe a continuación.

Según el régimen sancionatorio ambiental establecido en la ley 1333 de 2009, la sanción en caso de incumplir alguna norma de cumplimiento obligatorio como la de reemplazar los refrigerantes que tienen SAO y evitar fugas, puede ir desde una multa diaria equivalente a los cinco mil salarios mínimos mensuales legales vigente hasta el cierre temporal o definitivo del establecimiento. Esto le implicaría al almacén perder el 0.27% del valor de su producción si vendiera el mismo monto de dinero todos los días y el cierre fuera por un día, como se explicó inicialmente dividiendo las ventas del año en 365 días.

En otros casos, cuando se impone la multa en vez del cierre, la pérdida puede ser mayor como ocurrió con más del 30% de los almacenes de la muestra llegando incluso a superar las ventas del mes. Como se observa en la Figura 10, a menor venta, mayor es el impacto económico del cobro de la multa ambiental, esta relación es inversamente proporcional.

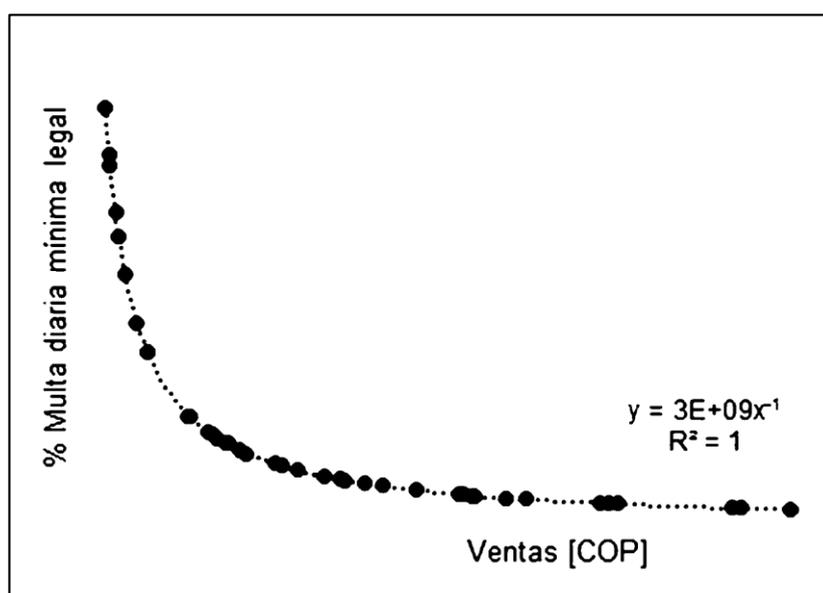


Figura 10. Impacto económico en almacenes si hay multa ambiental.

Fuente: Propia.

10.6. Educación ambiental

En este caso, sin una acción específica, se consideró la importancia y el potencial económico de este aspecto relacionado con las comunicaciones y las campañas internas y externas. Para grandes cadenas de comercio al detal como

Carulla, este tipo de tareas no conllevan un gasto adicional porque se cuenta con el trabajo de colaboradores y los medios de comunicación que ya existen. El único cambio es priorizar con cierta periodicidad, para generar conciencia y mantener los hábitos, los temas de carácter ambiental.

De resto, todos los colaboradores se pueden educar para que sean ellos lo que repliquen la información a clientes y proveedores. Por lo general, las campañas y las comunicaciones se hacen para estos otros grupos de interés y no para los colaboradores, pero son las acciones ambientales y las buenas prácticas en la operación que logran el cumplimiento legal, la implementación y el mantenimiento de las acciones evaluadas en este estudio.

11. Discusión

Todas las materias de la maestría Diseño y Gestión de Procesos se aplicaron de una u otra forma a este trabajo, utilizando sus herramientas de investigación, material bibliográfico, referencias y conceptos. Tendencias de consumo, por ejemplo, reafirmó la necesidad de investigar sobre los temas verdes, de sostenibilidad. En el énfasis de Biosistemas, se vislumbró la necesidad de medir otros factores del entorno, cuantificar los bienes y servicios ambientales. Por su parte, Creatividad y diseño resaltó la importancia del mercadeo, no sólo de productos también de ideas para satisfacer las necesidades del cliente.

En Cadena de suministro se relacionó gestión ambiental con competitividad; Taller de estadística aportó el rigor científico y metodológico a la investigación; Ética permitió darle un sentido más allá de la academia al trabajo y Gerencia de innovación fue punto de partida con el concepto de océano azul y la necesidad de investigar en Colombia. Integración de ciencias sirvió para entender por qué la sostenibilidad es de todos y cómo lograr acuerdos interdisciplinarios. Herramientas de modelación y Dinámica de sistemas facilitaron los análisis causa-efecto de las acciones y los impactos ambientales en el estudio.

Este trabajo, en general, se enfocó en la gestión más que en el diseño del proceso ambiental al interior de un negocio. Se evidenció que medir la gestión, es decir, tener indicadores, sobre todo si estos contemplan el factor económico, la gestión mejora. Las acciones ambientales que tienen un impacto económico considerable son las que se implementan y se mantienen, en cambio las que no le aportan a la rentabilidad del negocio, o este aporte todavía no es tangible, se pausan hasta descartarse y, a veces, se quedan en proyectos piloto.

Las acciones ambientales con un incentivo económico minúsculo, podrían impulsarse a través de leyes y beneficios tributarios. Sin embargo, con los resultados se observa cómo para el sector comercial este tipo de estímulos son escasos y desconocidos en el país. Por el contrario, la normatividad además de ser ambigua, en ocasiones, no propende por la rentabilidad del negocio.

Por otro lado, las autoridades ejercen poca vigilancia para movilizar la implementación de las acciones y evitar comparendos o sanciones. El gasto del 0.27% calculado por la imposición de una multa ambiental pocas veces se presenta y los cierres se presentan más por problemas sanitarios que ambientales. Cuando los problemas ambientales no son considerados por el sector, probablemente necesitan ser presionados por medio de regulaciones, pero cuando el comportamiento es más proactivo en una cadena podrían ser necesarias políticas basadas en incentivos (Díaz & Hartley, 2006). Si se impusieran con más rigor los comparendos ambientales, la gestión de residuos por ejemplo tendría mayor impacto.

Disponer adecuadamente los desperdicios sólidos obedece a una de las regulaciones más sólidas que existe en el país, la de residuos peligrosos. Estas normas son trazables, precisas y con el tiempo se han ido complementando, no se derogan como suele pasar en los otros casos. De forma complementaria, se encuentran los comparendos ambientales que desde 2008 la policía puede ser quien identifique y multe a los infractores. En contraste, la normatividad sobre agua y vertimientos es escasa, se evidencia incluso en los resultados del índice EPI para Colombia en 2014 la ausencia de políticas sólidas al respecto y esto repercute en la falta de motivación para atender acciones al respecto.

Con relación a los beneficios que se requieren de otros grupos de interés, está el tema de bolsas plásticas. Si el gobierno, por ejemplo, incentiva la racionalización o la restricción de bolsas plásticas, el ahorro aumentaría. También, podrían influenciar las agremiaciones propiciando acuerdos voluntarios entre cadenas sobre qué se empaca y cómo, entre otros.

Sin contar con la imposición de una multa o un cierre, los gastos sin implementar las acciones ambientales evaluadas sumaban el 2.05% con respecto a las ventas promedio de un almacén. Con la implementación se logró un ahorro del 0.68%, sin contar tampoco con la multa ambiental, lo que quiere decir que los gastos de esta gestión se reducen 33% implementando acciones para mejorar el proceso.

En el comercio y, en general en todos los sectores, las empresas deciden adoptar prácticas ambientales sólo cuando se han probado, y su eficacia es confirmada por un líder. Esto sucede en la mayoría de los casos con las innovaciones ambientales que requieren una gran inversión inicial y cuyo resultado aún es muy incierto (Testa & Iraldo, 2010). Grupo Éxito y, especialmente su marca Carulla, tiene potencial para convertirse en líder y hacer que otros almacenes de no sólo en Colombia sino en Latinoamérica le sigan, posicionándose aún más en el mercado internacional.

En particular, acciones como las de eficiencia energética que intervienen sistemas de iluminación, sistemas de frío, climatización y automatización de los procesos, incrementan más del 0.27% la rentabilidad del negocio, por lo que se ejecutan y difunden con facilidad. Otra acción privilegiada es la de residuos, la preferencia constante por su reciclaje y el ahorro evidenciado del 0.22% coincide con los resultados de otros estudios, como el de Gestión de la Cadena de Suministro Verde (Iraldo & Testa, 2011), donde se considera la más eficaz.

Sin embargo, cuanto más una empresa tenga las herramientas para involucrar a sus socios en estos planes, mayor será su capacidad para alcanzar las metas esperadas y mejorar su rendimiento (Thiell & van Hoof, 2013). Esto se valida con la logística de reversa con la que se aprovechan muchos residuos reciclables que genera la operación en los almacenes Carulla, que en su mayoría, el 90%, es cartón.

Este estudio no contempló los impactos de las acciones con clientes y proveedores porque, como afirma la cadena Delhaize en su reporte de sostenibilidad 2012, demostrar el valor financiero de los proyectos y los objetivos de sostenibilidad sigue siendo difícil y cuando se habla de acciones en la cadena de suministro resulta complicado relacionar los resultados con la rentabilidad del negocio, especialmente si no hay indicadores.

De cualquier forma, se comprobó que las estrategias para lograr la reducción de los residuos en el almacén son impulsadas principalmente por requisitos de ley. Si existiera una infraestructura para reciclaje centralizado en el país, se podrían obtener mejores resultados (Forum for the Future, 2009) porque se reducirían los costos logísticos. En otros casos, diferentes a los almacenes de la muestra, el gestor de residuos tendría que ir punto por punto incluso para recoger los residuos reciclables que se logran centralizar con la reversa.

Al trabajar con otros actores para desarrollar una cadena de suministro más sostenible, se lograrían reducir los costos, mejorar la gestión de riesgos, generar fuentes nuevas de ingresos y aumentar el valor de la marca (Hanifan *et al.*, 2012). Adicionalmente, se logra cumplir con las exigencias de ley, mejorar la imagen y consumir de manera más eficiente los recursos generándole valor agregado al negocio.

En definitiva, “reverdecer aguas arriba y aguas abajo” es importante y permite ampliar los impactos, pero no siempre se abordan los temas ambientales más críticos de la cadena de suministro (Chkanikova & Mont, 2011). Este estudio hizo un acercamiento real para que se consideren los aspectos y las acciones ambientales priorizadas en los contextos legal y cultural del país. Tuvo en cuenta una visión externa y teórica a través de la normatividad, e interna y empírica con los colaboradores.

Respecto a los consumidores, en el contexto nacional, ellos se convierten en un actor clave para la transformación. Ellos son más conscientes y están mejor informados sobre la salud y la nutrición, por lo que sus expectativas son mayores y en los almacenes aumenta la necesidad de saber cómo comunicar estos contenidos sin confundir al consumidor (ILSI, 1999). Hoy, después de cinco años de consolidarse la legislación y las autoridades ambientales en el país, son los clientes y los vecinos de los almacenes los que exigen atención y acciones en temas de ruido, contaminación visual, etc.

Los consumidores buscan los negocios que ofrecen innovación y se renuevan. Por lo que la educación es un aspecto relevante y rentable para las grandes cadenas de comercio que ya cuentan con los medios, pero se debe empezar a medir su impacto. En los almacenes se tendrá que asesorar al público sobre qué comprar y explicar por qué tiene sentido escoger determinada mercancía y no sólo durante el momento de la compra (MacKenzie, Meyer & Noble, 2013).

Sigue siendo más atractivo para los almacenes en Colombia ejecutar acciones que promocionen los productos e incentiven el consumo usando estrategias de mercadeo y publicidad más comerciales que ambientales. Es la influencia de otros países la que hace que se implementen planes ambientales y acciones como la publicación de los reportes de sostenibilidad.

Se evidenció, además, que compañías grandes como Wal-mart absorben otras cadenas donde el mercado crece (Díaz, Magni & Poh, 2012); no cambian el nombre de las marcas, pero si modifican su organización. Desarrollan acciones sostenibles porque además del ahorro, les permite seguir los avances en el tiempo y comparar su desempeño con estándares industriales y metas del gobierno (Bobe & Dragomir, 2010).

Según el tipo de empresa y el sector económico en el que se desenvuelva, las oportunidades y las amenazas ambientales pueden ser determinantes del éxito o del fracaso, o por lo menos de un mayor o menor gasto o de una mayor o menor utilidad (CAF, 2002). En este caso, de acuerdo al número de almacenes que tenga la cadena, su tamaño y sus ventas, conviene implementar o no acciones ambientales.

Como observación final, con respecto a la discusión de los resultados de esta investigación, se tiene que las cadenas estudiadas en su mayoría son de países europeos donde la sostenibilidad está mejor posicionada. Probablemente, este hecho tenga relación en doble vía, es decir, las cadenas en Europa emiten reportes y siguen líneas de acción claras hacia la sostenibilidad y esto promueve cada vez más la producción y el consumo realmente “verde” de estos países.

12. Conclusiones

Las acciones ambientales son rentables en la medida que reducen los consumos y hacen más eficiente la operación, también al generar ingresos adicionales como es el caso del reciclaje. De hecho, la priorización constante de acciones relacionadas con la gestión de residuos sólidos coincide con los resultados de otros estudios, como el de Gestión de la Cadena de Suministro Verde (Iraldo & Testa, 2011), donde abordar este aspecto resultó ser la acción el más eficaz.

Acciones encaminadas a eficiencia energética, reducción de bolsas plásticas, separación en la fuente y aprovechamiento de residuos son las más convenientes para el comercio. En cuanto al consumo de energía, la acción puntual del cambio a tecnologías verdes como iluminación LED, cierre de neveras y aprovechamiento de la luz natural, arrojó un ahorro del 0.27% reduciendo el gasto inicial igual al 1.44% de las ventas a 1.17%.

Para las acciones relacionadas con la generación de residuos, el reciclaje y la disposición adecuada evitando que se vayan a relleno sanitario los residuos, proporcionó un ahorro del 0.22% reduciendo el gasto a tan sólo 0.1% de las ventas, lo cual es bastante alentador ya que esto podría ser incluso un ingreso en vez de un gasto si se lograra una separación en la fuente completa y juiciosa de todos los residuos así como rutas de aprovechamiento para la disposición final.

Ahora bien, en el caso de las acciones tendientes a reducir el consumo de agua, el ahorro fue de sólo el 0.02% lo cual reduciría el gasto de 0.06% a 0.04% de las ventas de un almacén. Sobre consumo de bolsas plásticas, el ahorro podría ser total, pero depende de la normatividad y las metas que se trace el gobierno para este fin, de lo contrario sólo sería un ahorro relativo a la cultura de los clientes que renuncian a este material de empaque y hasta a la logística del aseo en el país porque actualmente se requiere la bolsa para empaclar y disponer sobre todo los residuos domésticos.

En cuanto a generación de emisiones, las acciones enfocadas al cambio y la reducción de refrigerantes que agotan la capa de ozono, no se evidenció ningún ahorro a corto plazo, pero con una vigilancia rigurosa de las prácticas que actualmente hace el comercio se podría incurrir en sanciones y, por tanto, vale la pena revisar los insumos así como los equipos de refrigeración usados en la actualidad para no tener impactos económicos a futuro.

El reto para los líderes empresariales es repensar sus productos, servicios y estrategias, y anticipar oportunidades nuevas que pongan a la sostenibilidad en el centro (González & García, 2011). Cadenas como Carulla, no sólo se deben volcar la mirada a los temas ambientales para mejorar sus prácticas internas, también se requieren cambios en la diversidad de productos y servicios que se usan en la operación y los que se comercializan.

Siguen siendo pocas las cadenas que trabajan sistemáticamente los asuntos ambientales, sólo dos europeas evidenciaron metas e indicadores específicos. Lo que se mide es lo que se hace y estos desafíos son operativos (Díaz, Magni, & Poh, 2012). Por tanto, es claro que la disponibilidad y la representatividad de la información resulta ser un factor crítico a la hora de evaluar así como hacer viable la implementación de las acciones. Para volver tangible las ventajas de las acciones ambientales, hay que tener indicadores con respecto a la unidad productiva del negocio.

Las cadenas tienden a implementar acciones ambientales cuando los costos son neutros, es decir, no requieren inversión, o ésta no es alta y retorna rápidamente. Cuando los gastos dependen del Índice de Precios al Consumidor IPC como es el caso de los servicios públicos, las motivaciones son precisamente estos ahorros y el marco regulatorio, o que los temas sean los más visibles para la conciencia ambiental pública y se reciba presión de algún grupo de interés.

Una empresa como Grupo Éxito, que desarrolla proveedores y puede impulsar el mercado no sólo de productos sostenibles sino también de prácticas y servicios ambientales, es clave para el progreso del país. Estas grandes cadenas de comercio al detal emplean a un gran número de personas en sus establecimientos e, indirectamente, con este tipo de acciones pueden generar empleo que apoye la diversificación de las exportaciones y esto es bastante beneficioso para la economía del país (Banco Mundial, 2012).

13. Recomendaciones

Se requiere un pensamiento más estratégico y, a largo plazo, un desarrollo de capacidades entre proveedores, así como un compromiso con esfuerzos de mercadeo responsable (Chkanikova & Mont, 2011). De hecho, para implementar acciones ambientales en una cadena de comercio al detal, no basta con un área que administre el proceso, deben existir puntos focales en otras áreas como mercadeo, comunicaciones, diseño comercial, comercial y formación.

Para evaluar y multiplicar las gestiones relacionadas con consumo de recursos y educación ambiental, las cadenas deberían empezar a medir el impacto de esta publicidad en el recuerdo de los consumidores, en las percepciones del público sobre el negocio, en los clientes potenciales y en las ventas. De esta manera, los accionistas querrán reafirmar su inversión (Court, Gordon & Perrey, 2012).

El voz a voz juega un papel crucial en la decisión de los consumidores, sobre todo en mercados emergentes más que en los desarrollados (Atsmon, Kuentz & Seong, 2012). Por ello, es fundamental lo que se comuniquen dentro y fuera de las cadenas; no se podrían implementar acciones ambientales con la cadena de suministro sin prácticas internas y con indicadores ambientales controlar el riesgo reputacional.

El comercio puede estimular la producción y acelerar el consumo de servicios y productos sostenibles. Además, es capaz y tiene todos los recursos para suplir las necesidades de conocimiento del consumidor. Puede incluso motivar y trabajar mancomunadamente con el gobierno, las agremiaciones y demás organizaciones interesadas en proporcionar las políticas y los lineamientos necesarios, para limitar los impactos ambientales negativos de cada país donde está presente.

Algunos programas que se podrían aprovechar en el sector comercio al detal son los planes posconsumo que permite retornar el producto usado y que en convenio con los fabricantes y grandes importadores se podría estimular para que genere el cambio de hábito sin necesidad de dar incentivos económicos, estos podrían ser un programa de puntos verde que al final aporte a una causa social entre todos.

Otro programa ambiental que se puede llevar a cabo en los comercio es la educación mucho más tangible con experiencias en el mismo almacén que permitan ver los beneficios de ser un consumidor sostenible. Además, los colaboradores deben hacer parte de este proyecto y la infraestructura del almacén debe ser coherente. En los puntos ecológicos, por ejemplo, los clientes no llevan a cabo la separación de los residuos, se requiere generar conciencia.

Referencias bibliográficas

- Aguilera, J., Hurtado, E. & Aragón, J. (2012). *“Does international experience help firms to be green? A knowledge-based view of how International experience and organizational learning influence proactive environmental strategies.”* *International Business Review* 21(5): 847–61.
- Amézquita, L. & Patiño, Y. (2012). “Estudio Económico del Sector Retail en Colombia (2010-2012)”. Estudios de Mercadeo de la Delegatura de Protección de la Competencia. Superintendencia de Industria y Comercio, SIC.
- Ascari, R. 2009. (2009). “Foro Público de la Organización Mundial de Comercio, OMC. Problemas Mundiales, Soluciones Mundiales: Hacia Una Mejor Gobernanza Mundial.” Suiza. Disponible en <http://onlinebookshop.wto.org>.
- Atsmon, Y., Kuentz, J. & Seong, J. (2012). *“Building brands in emerging markets.”* *McKinsey Quarterly* (Junio 2009): 1–8.
- Banco Mundial. (2012). “Informe sobre el desarrollo mundial 2013. Panorama general: Empleo.” Washington DC. Disponible www.worldbank.org.
- Behrenbeck, Klaus. (2013). *“Reshaping retail: A conversation with Ahold CEO Dick Boer.”* (Julio): 1–5.
- Bobe, C. & Voicu, D. (2010). *“The sustainability policy of five leading European retailers.”* *Accounting and Management Information Systems* 9(2): 268–83.
- Brundtland, G. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. “Nuestro Futuro en común”. Asamblea General de las Organizaciones de Naciones Unidas, ONU. Oslo, Noruega.
- CAF, Corporación Andina de Fomento. (2002). “Sostenibilidad ambiental y desempeño financiero. Cuatro casos de estudio de gerencia del valor en América Latina.” Norma Color. Caracas, Venezuela.
- Carrillo, J., González, P., Könnöla, T. (2012). “El sector retail como motor de cambio hacia la sostenibilidad de la producción y el consumo”. Consumer Goods & Retail, Advanced Series, IE Foundation.
- Chaudhry, R. (2009). “Foro Público de la Organización Mundial de Comercio, OMC. Problemas Mundiales, Soluciones Mundiales: Hacia Una Mejor Gobernanza Mundial.” Suiza. Disponible en <http://onlinebookshop.wto.org>.
- Chkanikova, O. & Mont O. (2011). *“Overview of sustainability initiatives in European food retail sector.”* *International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund University*: 1–40. En: <http://lup.lub.lu.se/record/2364054>.
- Court, D., Gordon, J. & Perrey, J. (2012). *“Measuring marketing’s worth.”* *McKinsey Quarterly*: 1–7.

- Cruz, G. (2004). "El efecto del regulador y de la comunidad sobre el desempeño ambiental de la industria en Bogotá, Colombia." *Desarrollo y Sociedad* (54): 221–52.
- Dacosta, C. (2007). "La globalización en el sector comercial." *Boletín de Estudios Económicos* LXII (192): 413–20.
- DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Estadísticas por tema: Demografía y Población: Proyecciones de Población. Estimación y proyección de población nacional, departamental y municipal total por área 1985-2020. Creado en 2009, última modificación en 2011 y consulta en 2015.
- DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2014). Muestra trimestral de comercio al por menor de Bogotá. Boletín de prensa. 12 páginas.
- DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Estadísticas por tema: Cuentas nacionales trimestrales: PIB por rama de actividad. Anexos estadísticos de Oferta - Precios Constantes Series Desestacionalizadas - IV trimestre de 2014. Creado en 2001, última modificación y consulta en 2015.
- Des Abbayes, C., Schultze, A. & Jaussaud, E. (2009). "*Towards a greener retail sector. Final Report.*" *Bio Intelligence Service*. Seine, Francia.
- Díaz, A., Magni, M. & Poh, F. (2012). "*From Oxcart to Wal-Mart: four keys to reaching emerging-market consumers.*" *McKinsey Quarterly* (Marzo 2007): 1–10.
- Díaz, R. & Hartley, M. (2006). "Evaluación del ciclo de vida aplicada en agrocadenas productivas: un instrumento de gestión ambiental para el diseño de políticas." *Revibec: Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 3: 1–15.
- Diez, R., Gómez, R. & Varona, E. (2013). "Análisis de metodologías antes y después de cambios tecnológicos: el caso de la liberación de los organismos genéticamente modificados en Perú", 18(1), 27-56. San Juan, Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico, Facultad de Administración de Empresas.
- EAAB, Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá. (2014). "Tarifas cargo fijo y consumo". Gerencia corporativa Servicio al cliente, Dirección de Apoyo comercial. Julio 2014.
- El Tiempo, Redacción. 2007. "En Bogotá se paga el servicio de agua potable más costoso del país." Publicado el 28 enero de 2007.
- Estrada, D. (2013). "Crecimiento económico y sostenibilidad ambiental. Un reto compartido por Colombia y China. Trans-pasando Fronteras", (3), 143-155. Cali, Colombia: Centro de Estudios Interdisciplinarios, Jurídicos, Sociales y Humanistas (CIES), Facultad de Derecho y Ciencia sociales, Universidad Icesi.

- Éxito, Grupo. (2012). "Hábitos y percepciones de los clientes del Grupo Éxito frente al cuidado del entorno y de la sociedad."
- Éxito, Grupo. (2013). "Memoria de sostenibilidad". Disponible en <http://www.grupoexito.com.co/>
- Forum for the Future. (2009). "*Sustainability trends in European retail.*" Londres, *Forum for the Future*: 42.
- Giraldo, C. (2014). "Entrega de resultados: Cuarto trimestre de 2014". Grupo Éxito. Bogotá, Colombia.
- Gómez, M. & Quintanilla, D. (2012). "Los informes de responsabilidad social empresarial: su evolución y tendencias en el Contexto internacional y colombiano." *Cuadernos de Contabilidad* 13(32): 121–58.
- González, J. & García, L. (2011). "La visión del mundo al 2050. Negocios para un mundo sostenible". KPMG, México.
- Hatcher, L. (1994). *A Step-by-Step Approach to Using the SAS® System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling*, Cary, NC: SAS Institute Inc. 588 pp.
- ILSI, International Life Sciences Institute. (1999). "*Scientific concepts of functional foods in Europe. Consensus Document*" *British Journal of Nutrition* 81: 1–27.
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change. (2007). "Cambio Climático 2007: Informe de Síntesis." Ginebra, Suiza. Disponible en www.ipcc.ch.
- Kearney, A. T. (2014). "*The Global Retail Development Index. Past Reports*". Disponible en: <http://www.atkearney.com/consumer-products-retail/global-retail-development-index>
- Kibbeling, M. (2010). "*Crating value in supply chains: suppliers' impact on value for customers, society and shareholders*". Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven.
- Le Bai, Yan. 2015. Entrevista el 2 de mayo de 2014 (S. Márquez entrevistador).
- León, R., Aubad, A. & Ceccon, M. (2008). "Análisis de los aspectos ambientales de una organización". Centro Nacional de Producción Más Limpia. 56 páginas.
- Linton, J., Klassen, R. & Jayaraman, V. (2007). "*Sustainable supply chains: an introduction*". *Journal of Operations Management* (25), pp. 1075 - 1082.
- MacKenzie, I., Meyer, C. & Noble, S. (2013). "How retailers can keep up with consumers." (Octubre): 1–10.

- Nieto, M. & Fernández, R. (2004). “Responsabilidad social corporativa: la última innovación en *Management*”. *Universia Business Review*, (1, primer trimestre), pp. 28-39.
- Ochoa, C. & Villalobos, L. (2009). “Plan de negocios para una cooperativa agrícola de trabajo asociado de producción y comercialización del plátano orgánico en el departamento de Cundinamarca”. Trabajo para optar por el título Administrador de empresas. Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de la Javeriana.
- Lamy, P. (2009). “Foro Público de la Organización Mundial de Comercio, OMC. Problemas Mundiales, Soluciones Mundiales: Hacia Una Mejor Gobernanza Mundial”. Suiza. Disponible en <http://onlinebookshop.wto.org>.
- Organic Monitor. (2010). “*The Future of Organic Products: Brand sor Retailer Private Labels?*” Publicado el 9 de noviembre de 2010.
- Ortiz, I. & Cummins, M. (2012). “Documento de trabajo de política económica y social. Desigualdad global. La distribución del ingreso en 141 países”. UNICEF Políticas y prácticas. Agosto, 72 páginas.
- PNUMA, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2007). “Tiendas verdes y grandes ahorros. Una guía práctica para distribuidores”. Paris, Francia. www.unep.fr/pc.
- RedES-CAR, Red de Empresas Sostenibles – Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. 2014. Página Web redescar.org
- Reinartz, W., Dellaert, B., Krafft, M., Kumar, V. & Varadarajan, R. (2011). “*Retailing innovations in a globalizing retail market environment.*” *Journal of Retailing* 87(1): S53–S66.
- RobecoSAM. (2002). “*History Review 2002-2014*”. Disponible en: <http://www.sustainability-indices.com/review/review-history.jsp>
- Robles, N. (2015). “Cadenas de Suministros Sostenibles y Huella de Carbono, el Caso de Costa Rica”. 4th International Workshop | Advances in Cleaner Production–Academic Work. *Instituto Tecnológico de Costa Rica. Mayo 20 a 22. Sao Pablo, Brazil.*
- Rozo, J. (2014). “Modelos de negocio para el consumo sostenible”. Asociación de Egresados de la Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.
- Sánchez, L. (2011). “Evaluación de Impacto Ambiental”. ECOE Ediciones. Escola Politécnica da Universidad de São Paulo, Departamento de Engenharia de Minas. II Curso Internacional de Aspectos Geológicos de Protección Ambiental. Capítulo 3, Páginas 36-68.

- SAS Institute Inc. (2002). SAS OnlineDoc® 9. Cary, NC: SAS Institute Inc. SAS OnlineDoc® Copyright © 2002 by SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- SIB, Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia. (2014). En: <http://www.sibcolombia.net>. Consultado en 2015.
- Testa, F. & Iraldo, F. (2010). “*Shadows and lights of GSCM (Green Supply Chain Management): determinants and effects of these practices based on a multi-national study.*” *Journal of Cleaner Production* 18(10–11): 953–62. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959652610001058> (Julio 25, 2013).
- Thiell, M. y Soto, J. (2014). “Guía para la Excelencia en Gestión Estratégica del Abastecimiento”. Universidad de los Andes. Bogotá.
- Van der Grijp, N. y den Hond, F. (1999). “*Greening of food supply chains Green supply chain initiatives in the European food and retailing industry.*” Amsterdam.
- Van Hoof, B. & Thiell, M. (2013) “*Collaboration for sustainable supply chain management: small and medium sized enterprises in Mexico*”. *Journal of Cleaner Production*, 67, 239-248. doi:10.1016/j.jclepro.2013.12.030
- WEF, World Economic Forum. (2014). “*The Global Competitiveness Report*”. Suiza. Disponibles en: <http://www.weforum.org/reports>.
- WWF, World Wildlife Fund for Nature. (2012). “*Living Planet Report 2012. Biodiversity, biocapacity, and better choices*”. Gland, Suiza: WWF International.
- Yale, University. (2014) “*Environmental Performance Index, EPI*”. Consultado el 5 de mayo de 2015. Disponible en: <http://epi.yale.edu/epi/country-profile/colombia>.

Anexo 1. Parte de los resultados del estudio cualitativo “Hábitos y percepciones de los clientes del grupo éxito frente al cuidado del entorno y de la sociedad”, realizado en octubre 2012 con Sesiones de Grupo a Profundidad a nivel nacional.

Jerarquización aspectos al momento de comprar

Por formato



Para el cliente éxito los aspectos más relevantes son la calidad seguida del precio, lo que menos importan son el impacto ambiental y el impacto social del producto

Aspecto	Calificación Mde Éxito	Calificación Bogotá Éxito	Calificación Bqlla Éxito	Calificación Tutua Éxito	Total ÉXITO
• La calidad del producto y su garantía	5	5	5	5	5,0
• Impactos en la salud	3	2	5	5	3,8
• Precio del producto	5	5	5	4	4,8
• Impacto ambiental del producto	2	1	4	2	2,3
• La marca del producto	4	4	5	2	3,8
• Impacto social	1	1	4	2	2,0

Base: 41 clientes éxito. Aspectos evaluados eran predeterminados

34



Jerarquización aspectos al momento de comprar

Por formato



Para el cliente Carulla tiene un poco más de relevancia el impacto en la salud que para los clientes éxito y Surtimax

Aspecto	Calificación Mde Carulla	Calificación Bogotá Carulla	Calificación Bqlla Carulla	Total Carulla
• La calidad del producto y su garantía	5	5	5	5,0
• Impactos en la salud	4	5	4	4,3
• Precio del producto	3	5	5	4,3
• Impacto ambiental del producto	3	4	3	3,3
• La marca del producto	4	5	4	4,3
• Impacto social	2	4	3	3,0

Base: 28 clientes Carulla. Aspectos evaluados eran predeterminados

35



Jerarquización aspectos al momento de comprar

Por formato



Calidad, precio y marca son los aspectos relevantes para la muestra de clientes Surtimax

Aspecto	Calificación Bogotá Surtimax
• La calidad del producto y su garantía	5,0
• Impactos en la salud	3,0
• Precio del producto	5,0
• Impacto ambiental del producto	2,0
• La marca del producto	5,0
• Impacto social	1,0

Base: 10 clientes Surtimax. Aspectos evaluados eran predeterminados

36



Iniciativas

Actitud hacia iniciativas propuestas y facilidad de implementación en su vida cotidiana

Iniciativas	Cliente Éxito		Cliente Carulla		Cliente Surtimax	
	Importancia	Intención de hacerlo	Importancia	Intención de hacerlo	Importancia	Intención de hacerlo
1. Manejo de residuos – reciclar	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
2. Hacer uso de bolsas reutilizables	Media	Media	Alta	Media	Baja	Baja
3. Moderar /Reducir el consumo de agua en el hogar	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
4. Moderar /Reducir el consumo de energía en el hogar	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
5. Llevar residuos como baterías / pilas a lugares especiales de recolección	Media	Media	Alta	Media	Media	Baja
6. Sembrar arboles	Media	Media	Alta	Media	Baja	Baja
7. Trabajar por la niñez o los ancianos	Alta	Media	Alta	Media	Alta	Media

Una minoría mencionó los animales-mascotas como un objetivo igualmente importante para poder generarles bienestar y entregarles amor

42



Fuente: Éxito, 2012.

Anexo 2. Recopilación de eventos ambientales categorizados a nivel mundial, nacional y local para Bogotá.

Año	Antecedente mundial	Antecedente nacional y local
1953	Comité Internacional de Cadenas de Comida (CIES, por sus siglas en francés).	
1965		Instituto Nacional de Recursos Naturales INDERENA.
1971	Convenio Ramsar sobre humedales	
1972	Declaración de Estocolmo sobre medio ambiente humano (primera Cumbre de la Tierra).	
1973	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés).	
1974		Código Nacional de Recursos Naturales Renovables de Protección al Medio Ambiente (Dec.-Ley 2811 de 1974).
1975	En vigor C. Ramsar y Convenio CITES.	
1979	Declaración de políticas medio ambiente (participativas) de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico OCDE.	
1981		Adhesión a CITES (Ley 17 de 1981).
1983		Corporación Ambiental Empresarial CAEM de la Cámara de Comercio de Bogotá CCB.
1985	Convenio de Viena para protección de la capa de ozono.	
1987	Protocolo de Montreal sobre Sustancias Agotadoras de Ozono SAO, Informe Bründtland.	
1989	En vigor P. Montreal, Principios Valdez de la Coalición para una Economía Ecológicamente Responsable CERES y Convenio de Basilea sobre residuos peligrosos.	Convenio Internacional de Madera Tropical aprobado y perfil ambiental Colciencias-Banco Interamericano de Desarrollo BID.
1990	Orígenes del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD, por sus siglas en inglés) y Cumbre de Londres.	Adhesión C. Viena (Ley 30 de 1990).
1991		Nueva Constitución Política Nacional con artículos sobre derecho a gozar ambiente sano.
1992	Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, en vigor C. Basilea, Programa 21 y Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático CMNUCC.	Adhesión P. Montreal (Ley 29 de 1992) y perfil ambiental urbano Colciencias-Universidad Nacional UNAL.
1993	Evaluación ambiental urbana rápida Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD-Banco Mundial.	Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible CECODES y creación del Ministerio de Ambiente.
1994	En vigor Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático CMNUCC.	Adhesión a CMNUCC (Ley 164 de 1994) y obligatoriedad de planes y programas ambientales en planes de desarrollo de gobernantes.

Año	Antecedente mundial	Antecedente nacional y local
1995	Fundación del WBCSD y Cumbre de Berlín .	Aprobación a hacer parte del CMNUCC.
1996	Cumbre de Ginebra y normas ISO 14000.	Adhesión a C. Basilea (Ley 253 de 1996).
1997	Protocolo/ Cumbre de Kyoto sobre Gases de Efecto Invernadero GEI e Iniciativa de Reporte Global (GRI, por sus siglas en inglés).	Adhesión a C. Ramsar (Ley 357 de 1997) y política de Producción Más Limpia PML.
1998	Convenio Rotterdam sobre plaguicidas, Convenio Aarhus sobre justicia medioambiental y Cumbre en Buenos Aires .	Plan Verde Colombia.
1999	Pacto Global, Grupo de los 20 países industrializados incluida la Unión Europea G-20 y Cumbre en Bonn .	
2000	Iniciativa Mundial para la Seguridad Alimentaria IMSA, Primer guía metodológica G1 para GRI y Cumbre en la Haya .	Colombia se adhiere a P. Kyoto (Ley 629 de 2000) y Política de Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de zonas costeras e insulares.
2001	FTSE4Good Index (bolsa Londres), Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes COP, en vigor C. Aarhus, Protocolo/ Cumbre en Marrakech , Cumbre en Bonn y Ronda de Doha.	En vigencia adhesión a P. Kyoto, adhesión a C. Estocolmo y Protocolo de Cartagena sobre biotecnología.
2002	G2 para GRI, Cumbre del Tierra en Johannesburgo y Cumbre en Nueva Delhi .	Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes 2002-2012, Programa Nacional de Eco-etiquetado y aprobación P. Cartagena (Ley 740 de 2002).
2003	En vigor P. Cartagena y Cumbre en Milán .	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, en vigencia P. Cartagena y Política de Producción Sostenible para Bogotá.
2004	Cumbre en Buenos Aires , y en vigor C. Estocolmo.	Pacto Global Colombia nace como proyecto del PNUD.
2005	En vigor P. Kyoto, Cumbre en Montreal y Evaluación de Ecosistemas del Milenio.	Sello Ambiental Colombiano (Res. 1555 de 2005) y aceptación a ser parte del P. Kyoto y C. Basilea.
2006	G3 para GRI y Cumbre en Nairobi .	Observatorio Nacional de Biocomercio OBIO y otras iniciativas para mercados verdes (Res. 187 de 2006).
2007	Cumbre en Bali .	Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC y Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental.
2008	Cumbre en Poznan y Programa para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques (REDD, por siglas en inglés).	Guía de Evaluación Ambiental Estratégica y aprobación a ser parte del C. Estocolmo (Ley 1196 de 2008).
2009	<i>The Sustainability Consortium</i> , Certificación LEED (<i>Leadership in Energy & Environmental Design</i>), <i>Consumer Goods Forum</i> , Cumbre en Copenhague y Declaración de Compromiso Verde de la OCDE.	Se constituye Pacto Global Colombia y en vigencia C. Estocolmo.
2010	Cumbre en Cancún y Cumbre de la Tierra Río+20 .	Política de Producción y Consumo Sostenible y Programa de

Año	Antecedente mundial	Antecedente nacional y local
		Excelencia Ambiental Distrital PREAD.
2011	Cumbre en Durban y norma ISO 50001.	Ecopetrol y Grupo Sura en <i>Dow Jones Sustainability Index</i> DJSI (bolsa de New York) y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS.
2012	Cumbre en Catar.	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios.
2013	G4 para GRI y Cumbre en Varsovia.	
2014	Cumbre del clima en New York y Cumbre en Lima.	Plan Nacional de Negocios Verdes 2015-2025.

Fuente: Propia. Adaptado de varias fuentes citadas en la bibliografía y la normatividad consultada.

Anexo 3. Lista de cadenas internacionales de comercio al detal clasificadas.

	Nombre cadena	País de origen	Número de países	Negocio de Frescos	Reporte de Sostenibilidad
1	Sonae	Portugal	64	1	1
2	Carrefour	Francia	43	1	1
3	Metro	Alemania	33	1	1
4	Walmart	Estados Unidos	27	1	1
5	Rewe	Alemania	17	1	1
6	Seven	Japón	16	1	1
7	Tesco	Reino Unido	14	1	1
8	Auchan	Francia	12	1	1
9	Dairy Farm	Hong Kong	12	1	1
10	Kesko	Finlandia	10	1	1
11	Costco	Estados Unidos	9	1	1
12	Delhaize	Bélgica	8	1	1
13	Casino	Francia	8	1	1
14	Ahold	Países Bajos	6	1	1
15	Cencosud	Chile	5	1	1
16	Woolworths	Australia	3	1	1
17	Día	España	3	1	1
18	X5	Rusia	3	1	1
19	Éxito	Colombia	2	1	1
20	Jeronimo Martins	Portugal	2	1	1
21	Tottus	Chile	2	1	0
22	CSU	Costa Rica	2	1	0
23	Sainsbury	Reino Unido	1	1	1
24	Lidl	Alemania	1	1	0
25	Globus	Alemania	1	1	0
26	Tengelmann	Alemania	1	1	0
27	Billa	Austria	1	1	0
28	Colruyt	Bélgica	1	1	0
29	SuperBrugsen	Dinamarca	1	1	0
30	Mercadona	España	1	1	0
31	Kroger	Estados Unidos	1	1	0
32	Sam's Club	Estados Unidos	1	1	0
33	Shoptite	Estados Unidos	1	1	0
34	Target	Estados Unidos	1	1	0
35	SOK	Finlandia	1	1	0
36	Reliance	India	1	1	0
37	Trinethra	India	1	1	0
38	Square	Israel	1	1	0
39	Conad	Italia	1	1	0
40	Esselunga	Italia	1	1	0
41	Conerpo	Italia	1	1	0
42	Dekamarkt	Países Bajos	1	1	0
43	Dirk	Países Bajos	1	1	0
44	Edah	Países Bajos	1	1	0
45	Marks & Spencer	Reino Unido	1	1	0
46	Waitrose	Reino Unido	1	1	0
47	Asda	Reino Unido	1	1	0
48	Morrison	Reino Unido	1	1	0
49	Safeway	Reino Unido	1	1	0
50	Somerfield	Reino Unido	1	1	0
51	Axfood	Suecia	1	1	0
52	Migros	Suiza	1	1	0
53	Espato	Austria	1	0	0
54	GB	Bélgica	1	0	0
55	Netto	Dinamarca	1	0	0
56	REMA	Dinamarca	1	0	0
57	FBD	Dinamarca	1	0	0
58	El Cortes Inglés	España	1	0	0
59	Eroski	España	1	0	0
60	Pryca	España	1	0	0
61	Home Depot	Estados Unidos	1	0	0
62	Sears	Estados Unidos	1	0	0
63	Super U	Francia	1	0	0
64	Superquinn	Irlanda	1	0	0
65	CRAI	Italia	1	0	0
66	Euromercato	Italia	1	0	0
67	Gs	Italia	1	0	0
68	Tigre	Italia	1	0	0
69	Konmar	Países Bajos	1	0	0
70	Dagab	Suecia	1	0	0
71	KF	Suecia	1	0	0
72	Morot y Anna	Suecia	1	0	0
73	ICA	Suiza	1	0	0

Fuente: Propia.

Anexo 6. Reporte de resultados en SAS del análisis de agrupamiento multivariado de las calificaciones legal y cultural de las acciones ambientales.

```

The SAS System          19:15 Monday, June 28, 2015 24

The CLUSTER Procedure
Ward's Minimum Variance Cluster Analysis

Eigenvalues of the Covariance Matrix

Eigenvalue   Difference   Proportion   Cumulative
-----
1    1457.33996   1455.89397     0.9990     0.9990
2     1.44598          .00000     0.0010     1.0000

Root-Mean-Square Total-Sample Standard Deviation = 27.00728
Root-Mean-Square Distance between Observations = 54.01455

Cluster History

NCL -----Clusters Joined-----   FREQ  SPRSQ  RSQ  ERSQ  CCC  PSF  PST2  e
T
I
15  GE_OT-AC_36      CL24           3  0.0001  1.00  .      .      8595  .
14  GE_OT-AC_02      CL21          10  0.0001  1.00  .      .      7088  78.4
13  GE_OT-AC_03      CL19           3  0.0001  .999  .      .      6180  6.8
12  ED_AM-AC_05      CL15           4  0.0002  .999  .      .      5396  3.8
11  GE_OT-AC_01      CL13           4  0.0002  .999  .995  9.38  4828  2.7
10  CL18              GE_OT-AC_31   3  0.0002  .999  .993  9.42  4386  3.6
9   CO_EN-AC_04      CL16           3  0.0003  .999  .991  9.68  4112  3.7
8   CL12              GE_EM-AC_08   5  0.0003  .998  .989  10.2  4018  3.4
7   CL14              CL20          37  0.0003  .998  .984  11.1  4085  69.4
6   CL9               GE_EM-AC_20   4  0.0015  .997  .978  9.98  2820  9.2
5   CL11              CL10           7  0.0019  .995  .967  9.94  2307  15.6
4   CL8               CL17           7  0.0019  .993  .945  11.3  2306  16.6
3   CL6               CL4           11  0.0149  .978  .898  9.08  1145  30.8
2   CL5               CL3           18  0.0429  .935  .759  9.54  760  31.5
1   CL2               CL7           55  0.9348  .000  .000  0.00  .      760
    
```

```

The SAS System          19:15 Monday, June 28, 2015 25

The GLM Procedure

Class Level Information

Class          Levels  Values
-----
CLUSTER         7      1 2 3 4 5 6 7

Number of observations   55
    
```

```

The SAS System          19:15 Monday, June 28, 2015 26

The GLM Procedure

Dependent Variable: P_LEG

Source          DF          Sum of Squares    Mean Square    F Value    Pr > F
-----
Model           6          338.3736691        56.3956115     4.58     0.0009
Error          48          591.1536036        12.3157001
Corrected Total 54          929.5272727

R-Square      Coeff Var      Root MSE    P_LEG Mean
-----
0.364028      84.28626       3.509373    4.163636

Source          DF          Type I SS    Mean Square    F Value    Pr > F
-----
CLUSTER         6          338.3736691        56.3956115     4.58     0.0009

Source          DF          Type III SS    Mean Square    F Value    Pr > F
-----
CLUSTER         6          338.3736691        56.3956115     4.58     0.0009
    
```

The SAS System 19:15 Monday, June 28, 2015 27

The GLM Procedure

Dependent Variable: P_CUL

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	7970.809091	1328.468182	6856.61	<.0001
Error	48	9.300000	0.193750		
Corrected Total	54	7980.109091			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	P_CUL Mean
0.998835	5.415967	0.440170	8.127273

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
CLUSTER	6	7970.809091	1328.468182	6856.61	<.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
CLUSTER	6	7970.809091	1328.468182	6856.61	<.0001

The SAS System 19:15 Monday, June 28, 2015 28

The GLM Procedure

Student-Newman-Keuls Test for P_LEG

NOTE: This test controls the Type I experimentwise error rate under the complete null hypothesis but not under partial null hypotheses.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	48
Error Mean Square	12.3157
Harmonic Mean of Cell Sizes	2.647811

NOTE: Cell sizes are not equal.

Number of Means	2	3	4	5	6	7
Critical Range	6.1325711	7.3764163	8.1172095	8.6442371	9.0521181	9.3840261

Means with the same letter are not significantly different.

SNK Grouping	Mean	N	CLUSTER
A	11.750	4	3
A			
A	6.333	3	6
A			
A	6.333	3	4
A			
A	6.000	2	5
A			
A	5.000	1	7
A			
A	4.800	5	2
A			
A	2.784	37	1

Fuente: SAS, 2002.

Anexo 10. Registros de las intervenciones Green Yellow en el Grupo Éxito.

Almacén	Colaboradores beneficiados	Potenciales clientes beneficiados	Fecha de entrega	Ventas periodo anterior	Ventas periodo posterior	Consumo periodo anterior	Consumo periodo posterior	Tarifa promedio por kWh	Ahorro
Almacén 01	370	414.540	41.365	259.027.642.917	241.122.181.989	8.694.433	7.445.844	237	-14%
Almacén 02	270	378.569	41.365	170.698.979.813	162.107.633.062	5.401.100	4.334.815	237	-20%
Almacén 03	220	216.324	41.395	135.758.665.363	131.662.280.109	8.543.974	6.954.957	232	-19%
Almacén 04	334	306.674	41.548	167.559.822.658	161.116.850.507	6.190.611	4.596.362	236	-26%
Almacén 05	360	484.326	41.548	177.804.944.336	175.924.117.296	5.682.651	4.559.173	236	-20%
Almacén 06	438	281.944	41.548	199.635.795.356	200.667.497.533	6.977.540	6.106.869	253	-12%
Almacén 07	238	206.689	41.579	121.561.901.878	120.645.299.195	4.307.962	3.026.346	237	-30%
Almacén 08	376	282.929	41.579	162.047.349.008	183.369.007.381	5.405.939	4.692.481	254	-13%
Almacén 09	276	373.026	41.640	125.218.356.826	119.041.755.684	3.636.042	2.947.484	237	-19%
Almacén 10	172	119.940	41.640	70.963.166.424	68.728.881.743	3.074.389	2.381.931	237	-23%
Almacén 11	246	211.911	41.640	76.896.579.355	75.034.805.626	3.292.244	3.060.398	254	-7%
Almacén 12	176	108.640	41.640	61.305.763.298	61.133.668.645	2.234.469	1.677.489	237	-25%
Almacén 13	168	123.152	41.640	71.263.575.277	64.155.130.789	5.680.830	3.885.622	232	-32%
Almacén 14	172	126.617	41.640	55.693.014.979	55.911.116.739	4.106.085	3.180.404	232	-23%
Almacén 15	166	99.745	41.640	45.495.422.092	48.108.101.424	4.800.180	3.693.047	232	-23%
Almacén 16	178	127.302	41.640	71.402.499.764	63.358.259.713	2.701.484	1.789.133	237	-34%
Almacén 17	102	86.424	41.699	32.022.233.579	28.856.703.817	957.735	806.802	317	-16%
Almacén 18	412	300.867	41.699	167.020.600.916	146.242.890.458	6.202.762	5.247.708	237	-15%
Almacén 19	140	116.074	41.699	45.283.906.677	43.718.063.992	2.316.671	2.123.769	232	-8%
Almacén 20	176	111.051	41.699	55.163.807.608	54.551.459.429	5.513.213	4.517.099	232	-18%
Almacén 21	150	80.079	41.699	40.742.873.561	38.248.128.135	2.090.241	1.618.093	254	-23%
Almacén 22	174	138.161	41.699	63.585.999.299	55.760.015.656	1.939.201	1.358.523	237	-30%
Almacén 23	124	37.785	41.760	56.800.136.796	63.294.344.760	1.878.817	1.611.703	247	-14%
Almacén 24	182	111.298	41.760	39.739.066.129	41.159.990.773	3.664.534	3.039.129	232	-17%
Almacén 25	488	392.366	41.760	140.733.219.885	141.546.208.957	4.585.052	3.941.881	254	-14%
Almacén 26	120	162.063	41.760	29.123.223.000	29.057.165.561	1.192.616	945.020	254	-21%
Almacén 27	122	93.147	41.760	35.877.630.777	36.268.064.895	1.396.807	1.093.448	238	-22%
Almacén 28	124	194.255	41.760	56.800.136.796	63.294.344.760	3.908.550	3.128.659	254	-20%
Almacén 29	176	124.304	41.791	47.821.658.572	45.941.111.109	1.474.665	1.306.473	278	-11%
Almacén 30	106	129.326	41.791	26.617.421.565	25.724.317.380	1.051.372	876.012	238	-17%
Almacén 31	160	89.182	41.791	27.864.349.086	29.363.080.254	1.788.833	1.612.990	255	-10%
Almacén 32	104	141.302	41.791	28.914.055.972	29.059.698.148	1.130.991	845.680	238	-25%
Almacén 33	272	89.036	41.821	55.779.342.617	53.828.079.849	4.314.384	3.461.314	210	-20%
Almacén 34	64	83.237	41.852	9.905.457.635	9.597.497.952	720.115	590.817	247	-18%
Almacén 35	322	159.768	41.852	67.997.823.273	62.259.331.953	3.711.364	3.100.761	247	-16%
Almacén 36	184	122.399	41.852	22.948.119.219	23.386.814.501	882.100	634.044	314	-28%
Almacén 37	118	45.921	41.852	31.338.145.335	28.687.530.283	1.537.396	1.217.288	225	-21%
Almacén 38	186	198.291	41.852	35.326.869.172	33.923.361.640	1.672.653	1.544.559	256	-8%
Almacén 39	236	79.193	41.852	274.835.948.066	52.741.818.552	3.511.457	2.638.828	216	-25%
Almacén 40	290	150.965	41.852	56.586.448.172	54.971.515.729	2.763.175	2.311.085	247	-16%
Almacén 41	128	58.861	41.852	21.382.295.827	20.179.942.664	1.029.741	973.135	256	-5%
Almacén 42	60	42.062	41.852	9.145.654.368	8.294.284.636	1.353.253	1.237.144	256	-9%
Almacén 43	150	51.377	41.852	116.106.825.186	33.132.124.643	2.181.554	1.805.208	209	-17%
Almacén 44	204	101.856	41.852	50.153.250.242	46.747.539.103	3.015.215	2.153.707	216	-29%
Almacén 45	114	115.820	41.852	18.403.940.535	17.610.662.704	926.986	819.247	261	-12%
Almacén 46	134	69.170	41.852	34.108.702.420	33.775.443.191	854.296	724.719	216	-15%
Almacén 47	218	112.560	41.883	47.779.960.622	41.448.018.456	2.366.399	2.199.960	225	-7%
Almacén 48	148	71.395	41.913	19.586.980.993	19.814.163.943	1.056.875	915.312	236	-13%
Almacén 49	134	62.848	41.913	24.322.874.193	26.812.852.092	628.526	476.542	242	-24%
Almacén 50	140	79.876	41.913	18.038.826.245	19.475.158.312	1.593.017	1.293.688	236	-19%
Almacén 51	72	31.986	41.913	10.223.209.133	10.436.886.329	564.875	438.981	244	-22%
Almacén 52	386	220.116	41.913	67.432.967.594	75.812.008.390	2.097.811	1.639.222	242	-22%
Almacén 53	144	115.822	41.913	21.324.184.903	21.997.138.551	953.455	832.049	264	-13%
Almacén 54	216	126.219	41.913	38.102.495.161	42.650.566.085	2.124.878	1.704.118	211	-20%
Almacén 55	282	100.918	41.913	51.385.724.754	51.555.068.802	2.666.586	2.243.547	218	-16%
Suma	11.222	8.459.708	2.296.049	3.968.659.845.227	3.593.309.983.879	164.348.105	133.360.621	13.311	-1014%
Promedio	204	153.813	41.746	72.157.451.731	65.332.908.798	2.988.147	2.424.739	242	-18%
Mediana	176	119.940	41.760	51.385.724.754	48.108.101.424	2.316.671	1.805.208	237	-19%
Máximo	488	484.326	41.913	274.835.948.066	241.122.181.989	8.694.433	7.445.844	317	-5%
Mínimo	60	31.986	41.365	9.145.654.368	8.294.284.636	564.875	438.981	209	-34%

Fuente: Le Bail, 2015.