

**Impacto de la huella de carbono en las cadenas de suministro colombianas,  
enfocado a empresa de transportes de Medellín**

*Impact of the carbon footprint in the supply chains of Colombia, focused on Transport  
Company in Medellin*

Ana María Cano Ruiz.

anacano82@hotmail.com

Especialización en Gerencia de Logística Internacional  
Medellín – Colombia

El texto presenta información sobre la huella de carbono en Colombia realizado el año 2015 por Ana Maria Cano Ruiz estudiante de Gerencia de Logística de la institución universitaria ESUMER.

## **RESUMEN**

En los últimos años, escuchamos de los grandes cambios en el ambiente, generado por las emisiones de gases efecto invernadero como consecuencia de actividades operacionales en la cadena mercantil, debido a esto los empresarios promueven a medir dichas emisiones, lo cual permite conocer como una empresa afecta negativamente el medio ambiente por la generación de gases efecto invernadero, convirtiéndose estas iniciativas en la constitución del RSE el cual exclusivamente se encarga del desarrollo sostenible, el crecimiento económico, el bienestar social y el aprovechamiento de los recursos naturales.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que los consumidores y los productores comienzan a exigir que se proteja el medioambiente. Esta es la razón por la cual las empresas deciden comunicar a sus compradores su huella de carbono en sus etiquetas, teniendo beneficios adicionales como la identificación de los procesos con mayores emisiones de carbono, su costo, las potenciales economías, la diferenciación del producto y el incremento general del posicionamiento de marca.

Bajo este nuevo escenario, nos enfocamos en investigar cual es la aplicación, funcionalidad y beneficios de la empresa Tanques y Camiones, la cual nos brinda una entrevista por medio de la Directora de gestión Katherine Gil y el director comercial nacional Adolfo Gómez.

La función logística en la empresa era contemplada únicamente como un centro generador de costes sin capacidad de diferenciación (Ballou, 2004). Es a partir de los años 1960 cuando la gestión logística, siguiendo los postulados de marketing, adquiere una orientación hacia el cliente que se materializa en ofrecer un servicio logístico ajustado a las necesidades y requisitos del mismo, que permita su satisfacción. Desde este momento, la función logística en la empresa empieza a ser tratada como una actividad de carácter estratégico capaz de generar ventajas competitivas que diferencien a la empresa de la competencia (Avendaño, 2003).

En esta investigación se concluye que los beneficios más directos de calcular e intervenir la huella de carbono es con relación de a la sustentabilidad del negocio, por otra parte, el contar con procesos y productos que generan menos emisiones constituye un factor de diferenciación en los mercados internaciones y también generan oportunidades de avanzar en temas como el manejo de residuos y del agua, para esto se requiere incorporar esfuerzos importantes, pero las oportunidades de ganancias que se abren lo compensan.

Palabras clave: Huella de carbono, Sustentividad, reducción de emisiones, optimización de recursos, diferenciación.

## **Abstract**

In recent years, we hear of great changes in the environment, generated emissions of greenhouse gases as a result of operational activities in the commodity chain, because employers promote this measure such emissions, which allows a company known as negatively the environment by generating greenhouse gases, making these initiatives in the constitution of CSR which exclusively handles sustainable development, economic growth, social welfare and the use of natural resources.

Additionally, you should be aware that consumers and producers are beginning to demand that the environment is protected. This is the reason why companies decide to communicate to buyers their carbon footprint on their labels, with additional benefits such as the identification of processes with higher carbon emissions, cost, potential economies, product differentiation and overall increase in brand positioning.

Under this new scenario, we focus on researching which is the application functionality and business benefits of tanks and trucks, which gives us an interview by the Director Katherine Gil management and national sales director Adolfo Gomez.

The logistics role in the company was regarded only as a cost center without generating capacity of differentiation (Ballou, 2004). It is from 1960 when the logistics management, following the principles of marketing, acquires a customer orientation that is embodied in a tight logistic service offer to the needs and requirements of it, allowing your satisfaction. From this moment, the logistics function in the company starts to be treated as a strategic activity capable of generating competitive advantages that differentiate the company from the competition (Avendaño, 2003).

In this research it is concluded that the most direct benefits of computing and intervene carbon footprint is in relation to the sustainability of the business, on the other hand, have processes and products that generate fewer emissions is a factor of market differentiation hospitalizations and also create opportunities for progress on issues such as waste management and water required to incorporate this important effort, but the profit opportunities that open up for it.

**Keywords:** Carbon Footprint, Substantively, emissions reduction, resource optimization, differentiation.

## **INTRODUCCION**

### **La huella de carbono**

Desde hace tiempo, el transporte y la logística han sido los sectores más contaminantes, sin embargo estos mismo sectores vienen implementando desde 1984 modelos progresivos para limitar las emisiones y reducir la contaminación, ya que esto ha contribuido de manera impactante en el desarrollo de la industria a nivel mundial (Poirer C, 2011)

Aunque es de sobresalir, esta lucha necesita de un nuevo adelanto. Este paso es la medición de la huella de carbono, es decir la determinación exacta del rastro contaminante, que se produce a lo largo del tránsito de los productos por una cadena de suministro desde el origen hasta su destino final en manos del consumidor.

El reto es importante y fundamental para lograr una economía sostenible, capaz de abastecer de productos a mercados cada vez más distantes, en un entorno globalizado y una competencia cada vez más globalizada y especializada.

La logística ha ganado una posición privilegiada en la estrategia empresarial, con la misión de colocar a disposición de los consumidores, productos al menor precio. Su reto en los próximos años consistirá, igualmente, en colocar los productos en los mercados con el menor coste energético y reduciendo al máximo el impacto medioambiental de la actividad de cualquier empresa.

### **Logística verde – Green logistics / Eco-Logística**

Históricamente, nunca se registró una preocupación por la preservación del medio ambiente como la que se presenta actualmente en el mundo empresarial. Esta preservación involucra e integra los diferentes sistemas logísticos y ha permitido la creación de la Logística Verde o Eco-Logística.

De hecho, la logística verde se encarga de medir y reducir el impacto ambiental generado por las actividades de la logística tradicional. Es importante resaltar que la logística verde no trata de reinventar la logística tradicional, lo que pretende es vincular elementos ecológicos en los objetivos estratégicos de las organizaciones.

Este concepto difiere al de logística inversa, en que todos los esfuerzos están direccionados para recuperar el valor de los materiales. Los principales objetivos de la logística verde son:

- Medición y consecuencias para el medio ambiente en lo referente a emisiones al aire y el ruido.
- Reducción en la utilización de diversas formas de energía.
- Reducción de materiales utilizados en la fabricación de productos y servicios.
- La eliminación de residuos generados en los procesos productivos. Los beneficios obtenidos al utilizar la logística verde como una estrategia empresarial de naturaleza competitiva son: Imagen empresarial, la gestión del medio ambiente en las organizaciones.

En el mismo sentido, se menciona que la aplicación de la logística verde impacta favorablemente en los compromisos ambientales contraídos por las empresas, en el mejoramiento de su imagen corporativa y en el incremento su rendimiento operativo.

En este contexto y para realizar la transición de la logística tradicional hacia la logística verde es forzosa la búsqueda de valor ambiental en la logística, mediante dos componentes: la creación de una ventaja en mercadeo utilizando la conciencia ambiental de los clientes y el aprovechamiento de la capacidad de innovación de la empresa para diseñar procesos amigables con el medio ambiente

Estas estrategias ejercen un apalancamiento con los clientes, ya que se les genera una conciencia del cuidado del medio ambiente. Además, el cliente ve el producto como un valor agregado y Por consiguiente, al utilizar el mercadeo verde, el alcance de la logística tradicional debe cambiar, de una venta inicial transaccional a una venta de valor agregado, que fomente la utilización de los productos en todo su ciclo de vida.

Estos componentes implementan estrategias para minimizar el impacto ambiental de las actividades logísticas. Por ejemplo, emprender acciones para analizar el ciclo de abastecimiento de un producto desde la compra, selección de proveedores y análisis de

materias las primas para determinar si estos procesos son o no so amigables con el medio ambiente. De igual forma el ciclo de vida del producto es modificado, debido a que el flujo desde el proveedor, la fábrica y el cliente se cierra con la logística inversa con la recuperación de materiales.

### **Método para el cálculo de la huella de carbono mediante el protocolo GHG.**

Además de los esquemas y las leyes que regulan los gases de invernadero, existen varias organizaciones como lo es el instituto de recursos mundiales, consejo empresarial mundial entre otras que han formulado unos altos estándares para realizar un seguimiento en informes y verificación de emisiones a las empresas de un modo cuantitativo, estos estándares son conocidos con el nombre de protocolo GHG y están conformados por dos factores; uno de ellos es el reporte y medición corporativa de contabilidad; que sirve como guía para las empresas interesadas en cuantificar sus emisiones de gases o también conocida como huella de carbono corporativa. El otro factor del protocolo es la cuantificación de las reducciones de emisiones derivadas de los proyectos específicos y para esto se debe Primero, se establecer los límites empresariales que equivalen al alcance de la medición. Esta acción se efectúa diagramando la cadena de abastecimiento de la empresa con el fin de determinar cuáles son los recursos y las actividades realizadas en la empresa. Segundo, se determinan los límites de las operaciones empresariales respecto a las emisiones directas e indirectas. Esta actividad ayudará a la empresa a manejar mejor todos los riesgos y las oportunidades a lo largo de su cadena de abastecimiento. Al mismo tiempo, constituye una guía para ayudar a identificar las fuentes de emisiones directas e indirectas que están constituidas por el alcance 1, el alcance 2 y el alcance 3 que facilitarán la presentación de reportes. (Paloma A, 2001)

- **Alcance 1 Emisiones directas:** Son causadas por recursos que son propiedad de la empresa analizada, por ejemplo las emisiones generadas por la combustión de vehículos, calderas y hornos; emisiones generadas por procesos químicos y otras emisiones fugitivas.



- **Alcance 2. Emisiones indirectas:** Están formadas por la generación o compra de electricidad, calor o vapor que consume la empresa analizada.
- **Alcance 3. Otras emisiones:** Son generadas por diversas actividades de la empresa, pero generadas por recursos que no son controlados por la misma.

Luego de definir cada uno los alcances, se realiza la recolección de los datos necesarios para analizar con el personal de la empresa analizada, para luego proceder a calcular la huella de carbono corporativa. Para esta última labor y de acuerdo a los factores de conversión publicados en tablas internacionales y nacionales se determina la cantidad de emisiones de GEI en toneladas de CO2 equivalente generadas y emitidas por la empresa al medio ambiente. (Paloma A, 2001)

### Medición de huella de carbono corporativa



**Fuente: WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE, 2008**

Para medir la huella de carbono en un producto, también se utiliza la metodología PAS 2050128 (IBE, 2013) Esta metodología consiste en la evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero en el ciclo de vida de bienes y servicios. La Norma requiere de la identificación del ciclo de vida de un producto o servicio específico mediante una "unidad funcional" ósea una botella de 1 litro de agua reutilizable de plástico y tapa. Además es necesario seleccionar uno de los dos escenarios de evaluación con lo son los Negocios al consumidor que incluye las emisiones derivadas del ciclo de vida completo del producto o el negocio a negocio que incluye las emisiones liberadas por la empresa

incluyendo si el producto llega a una nueva organización o negocio. El proceso de medición de la huella de carbono de un producto finaliza con la certificación de una entidad reguladora que autoriza una etiqueta de carbono para ser ubicada en el producto.

### **Huella de carbono Para productos**

La huella de carbono se está convirtiendo en un factor condicionante de las relaciones comerciales entre países y empresas. Por esta razón, están cambiando las preferencias de los consumidores hacia la compra de productos con menor huella de carbono, ya que esto impacta menos el medio ambiente. Actualmente se están promocionando con mayor importancia los productos generados con etiquetas verdes en los envases, lo cual permite a los clientes conocer las estrategias medioambientales utilizadas en la medición de la huella de carbono en un producto. Los distintivos también le ayudan a los compradores a tomar decisión de compra en un producto. Las etiquetas de carbono que permiten cambiar las preferencias de los clientes, solo pueden ser emitidas después de realizar la medición de carbono en el desarrollo de un producto o durante los procesos de su cadena de abastecimiento. Por tanto, esta medición tiene en cuenta la sumatoria de los gases de efecto invernadero emitidos como consecuencia del ciclo de vida del producto, que comprende las fases de elaboración de las materias primas, procesamiento, transporte y comercialización de los productos.

Entre los beneficios obtenidos al realizar la medición de la huella de carbono de producto se pueden enumerar:

- Suministra de manera veraz y confiable a los consumidores, ya que las empresas que etiquetan su huella de carbono ayudan a los compradores a ejercer su derecho en la decisión de compra.
- El compromiso de reducción de emisiones en el tiempo. Influye directamente en la cadena de suministro, favoreciendo la reducción de las emisiones en los procesos llevados a cabo por los distintos proveedores.
- Fortalecimiento de las relaciones entre empresas y proveedores. Estas interacciones de cooperación y complementación implican oportunidades de economías sustanciales en costos sobre de la cadena de proveedores.

- Incidencia en el mercado global. Actualmente es de vital importancia para las empresas cumplir con las crecientes preocupaciones de los consumidores y clientes acerca del desarrollo sostenible.

### **Huella de carbono en actividades logísticas**

Las Actividades logísticas que realiza una organización como la fabricación de productos, almacenamiento y el transporte consumen una gran cantidad de energía proveniente de combustibles fósiles.

El control y la medición de la huella de carbono en estas áreas busca primero controlar el gasto energético y se pretende lograr la eficiencia energética logística que es el resultado de la medición de la huella de carbono con el objetivo de buscar consumos ajustados al tiempo y estructurar medidas tendientes a disminuir el consumo energético en gastos innecesarios, como también sustituir la energía proveniente de combustibles fósiles también procurando cambiar la utilización de esta clase de energía a fuentes renovables como la solar o la eólica de la misma manera la elaboración de estudios de compensación de contaminantes, proyecto que tiene como finalidad la siembra de bosques para permitir la captura de los gases efecto invernadero.

Todas las actividades adicionales que se realizan para reducir el impacto ambiental en las actividades logísticas empresariales tienen un costo. No obstante, los beneficios obtenidos son más significativos, siendo traducidos en aumento de la imagen ante los clientes, proveedores y otros grupos de interés; en los ahorros obtenidos por la reducción del consumo, que los costos incurridos para implementar la reducción de emisiones.

- Huella de carbono en fabricación de productos. La medición del consumo de energía se realiza en cada paso del proceso industrial, conduciendo esta operación a la evaluación de los procesos productivos y la implantación de medidas de ahorro para obtener una producción más eficiente.
- Huella de carbono en almacenamiento. En el diseño y almacenamiento de procesos logísticos se tiene en cuenta el consumo energético, la utilización de

equipos y la optimización de movimientos en almacenes producidos por diversos equipos de transporte, incluidas las carretillas, para lograr una logística menos contaminante. A la vez, algunas empresas aprovechan sus instalaciones para ubicar elementos de recolección de energía solar o eólica.

- Huella de carbono en el transporte. Busca que la utilización de equipos para distribución de producto sea más eficiente al permitir una mejor distribución modal, optimizar desplazamientos y reducir costos para obtener un menor impacto de emisiones al medio ambiente.

Para lograrlo se emplean tecnologías de la información que permiten una serie de beneficios como son la racionalización del kilometraje, realización de Recorridos más cortos, Búsqueda de itinerarios y cargas online, Optimización del volumen de carga, eliminación de viajes en vacío y la Reducción de documentos.

### **Metodología para el cálculo de la huella de carbono en las operaciones Colombianas.**

La medición de la huella de carbono representa un gran desafío para las empresas Colombianas, debido a que es utilizada alrededor del mundo como una herramienta estratégica de identificación y manejo de las emisiones en la cadena de abastecimiento. Sin embargo a la hora de cuantificar la huella de carbono existen metodologías para su medición pero presentan una serie de vacíos.

El protocolo GHG y la norma ISO 14064 contienen una serie de directrices que guían a los usuarios para medirla, pero no indican cómo realizar los cálculos respectivos. Y para garantizar su sostenibilidad, sugieren al usuario estrategias para minimizar el impacto ambiental generado, sin mencionar como deben realizarlo. Adicionalmente, existen calculadoras de carbono que pueden ser consultadas en internet, pero estas no contienen las instrucciones necesarias para realizar la cuantificación. Debido a estas razones fue diseñada esta metodología que permite a las empresas valorar la huella de carbono mediante una serie de pasos detallados y con la construcción de una herramienta, permitirá su fácil cuantificación. Además se propondrán una serie de indicadores que proporcionarán una ayuda fundamental para su control y mejoramiento a lo largo del tiempo. (Drault, 2007)

La Comisión Europea está iniciando la primera parte de su programa piloto sobre etiquetado ambiental en el cual fueron seleccionados 17 participantes, en Enero de 2014 se realizó, los pilotos se finalizaran a finales del 2016 y la decisión final será tomada al rededor del 2020. (Avendaño, 2003)

Un proceso similar llevó adelante Francia, en el marco de la denominada Ley Grenelle. A partir de julio de 2011 y por un año se emprendió un piloto de etiquetado ambiental, a partir del cual se tomarán decisiones sobre las características y amplitud que tendrá esta práctica en ese país. (Avendaño, 2003)

Los resultados están aún bajo análisis, pero ya parece estar relativamente claro que las etiquetas ambientales serán más complejas y lentas de implementar de lo que se pensaba al iniciar este piloto debido a problemas existen de metodología, costos y especialmente de comunicación

Desde América Latina se observamos el proceso francés. No eran pocas las opiniones que afirmaban que se estaba frente al nacimiento de la era verde, Esta nueva práctica podría limitar y eventualmente impedir el ingreso de productos procedentes de América Latina, así como de otros países en vías de desarrollo, a los mercados Europeos. El acceso a las tecnologías bajas en carbono, por ejemplo, es muy limitado en la región latinoamericana, por lo que sería posible que los productos incorporen mayor cantidad de carbono. Si se considera el transporte para recorrer las largas distancias entre los productores y consumidores, la situación se dificulta aún más, pues aumentan las emisiones de carbono asociadas al producto.

Algunas de las principales empresas exportadoras de América Latina ya habían comenzado a introducirse en el etiquetado ambiental desde 2007, pues sus clientes europeos, particularmente las grandes cadenas de supermercados, estaban empezando a solicitar a sus proveedores el cálculo de indicadores de impacto ambiental. Hay experiencias de cálculo de huella de carbono en los vinos chilenos, argentinos y uruguayos; los cafés colombianos, hondureños, costarricenses y nicaragüenses; los camarones ecuatorianos; el cacao dominicano y nicaragüense; algunos lácteos chilenos y uruguayos; carnes brasileñas y uruguayas, entre muchos otros productos.(Avendaño, 2003)

En 2007 la cadena de supermercados británica Tesco invitó a la principal viña chilena, Concha y Toro, a participar en su programa para calcular la huella de carbono de sus proveedores. Parte de la estrategia definida para hacer frente al cambio climático consistía en que sus productos incorporaran esta información en sus etiquetas, utilizando una misma metodología de cálculo, de manera que los consumidores pudieran considerar este criterio a la hora de decidir sus compras. La iniciativa no prosperó, entre otras razones, por los altos costos de implementación. Sin embargo, la señal fue lo suficientemente fuerte para que se desarrollaran varias iniciativas público-privadas que permitieron que, hacia finales de 2012, cerca del 70% de las exportaciones de vino chileno estuvieran midiendo sus emisiones de carbono. (Schomberg y Sandle, 2015)

Hacia finales de la primera década del 2000, algunos supermercados europeos comenzaron a implementar programas que iban desde el reciclaje hasta el etiquetado de carbono, respondiendo así a las demandas de los consumidores. En ese momento eran usuales las encuestas de opinión europeas que daba cuenta de la preferencia por consumir productos con menor impacto al medio ambiente. (Schomberg y Sandle, 2015)

A mediados de 2009 se creó *The Sustainability Consortium*, grupo de diversas entidades que desarrollan sistemas para medir y reportar la sustentabilidad de productos de consumo, donde distribuidores como Wal-Mart juegan un papel relevante. El trabajo con alimentos, bebidas y productos agrícolas es el que ha captado por más tiempo la atención de esta agrupación. (Walmart, 2012)

La demanda de los consumidores de los mercados internacionales por productos "verdes" fue canalizada a través de las cadenas de supermercados, de las cuales son proveedoras las empresas latinoamericanas. A sugerencia de estos clientes y también motivados por el creciente debate sobre cambio climático se comenzaron a realizar mediciones piloto de varios productos agropecuarios de la región, donde empezó a entender la conexión entre el cambio de las temperaturas a nivel mundial y las distintas etapas productivas del sector. Si bien la participación en las emisiones de carbono a nivel mundial de América Latina es pequeña, alrededor del 5% del total, cuando se miden las emisiones de un producto a partir de su ciclo de vida, la escala varía. Por ejemplo, en la producción agrícola se hace evidente que tanto la elaboración como el

uso de los fertilizantes emiten dióxido de carbono y óxido nitroso, respectivamente. En los productos cárnicos y lácteos se aprecia la relevancia del metano, procedente de la fermentación del ganado. En el traslado de los insumos se ve el impacto de los viajes de los camiones al interior de cada país. Y, finalmente, en el envío de los productos hacia los mercados de exportación se aprecia la diferencia entre los envíos marítimos que se caracterizan por ser los de menos emisión con respecto de los envíos aéreos. De este modo, los empresarios van descubriendo la presencia del carbono en su producción y se va haciendo cada vez más evidente que no es necesariamente la energía producida por combustibles fósiles la principal fuente de emisiones en la producción de la región. De hecho, a niveles agregados, el cambio de uso de suelos y la agricultura son las fuentes de emisión de carbono más importantes en América Latina y el Caribe, con alrededor del 66% del total. (Reuters, 2014)

### **Avances y oportunidades en Colombia**

Aquellas empresas que han dedicado algunos años a calcular su huella de carbono fueron constatando que al reducir sus emisiones se generaban ahorros financieros e incluso mejoras productivas. El ejemplo más claro es el de la eficiencia energética. Al analizar cuidadosamente el consumo de la energía en las distintas etapas del proceso productivo, y en la medida de lo posible, se pueden tomar medidas que van desde el cambio de combustible utilizado hasta la introducción de nuevas tecnologías.

En algunos casos, como el café, se está comenzando a generar biogás a partir de ciertos desechos, el cual es utilizado como generador de energía en ciertas etapas del mismo proceso e incluso puede ser una nueva alternativa de negocios al comercializarse a otras empresas.

Las opciones de cambio a nivel de fertilizantes suelen ser más limitadas, aunque los cultivos orgánicos constituyen una alternativa que ha ido en aumento en Colombia. Se estima que 18% de la superficie certificada como orgánica a nivel mundial corresponde a América Latina. Sin embargo, más allá de estas certificaciones, es usual el manejo orgánico de cultivos especialmente en cooperativas. (Reuters, 2014)

La selección del medio de transporte a los mercados de destino está usualmente fuera del control de las empresas productoras, pues generalmente depende de las características del producto, siendo los más rápidamente perecederos los que privilegian el transporte aéreo. En el caso de las flores colombianas, ese traslado representa alrededor del 80% de su huella de carbono. No obstante lo complejo del desafío, se está avanzando en la implementación de embarques marítimos con algunas especies, tras lo cual existe un gran esfuerzo de investigación y desarrollo.

En otros casos es el envase lo más complejo. Por ejemplo, alrededor de un 40% o más de la huella de carbono de los vinos, gaseosas o productos de aseo y se explica por su botella, pues la fabricación del vidrio y de las botellas generan muchas emisiones. La incorporación de botellas livianas con hasta un 14% menos de vidrio es una práctica ya extendida en la industria Colombiana. Adicionalmente, al volver más liviano el producto, disminuyen también las emisiones de su traslado, que en este caso es terrestre. (Organic Monitor, 2014)

Todas las opciones de mitigación mencionadas también tienen un impacto en la mejora global del negocio, más allá de la reducción de sus emisiones, transformándose en su conjunto en una mejora en la competitividad de las empresas y un mejor posicionamiento en los mercados internacionales. Por lo tanto, calcular y reducir emisiones va en la línea de colaborar con la internacionalización de la empresa.

En Colombia los índices de transporte están representados en cifras concretas, las cuales nos permiten ver con claridad cuáles son las que generar una menor cantidad de emisiones.



## Emisiones del transporte Colombiano



Fuente: CEPAL 2014

Las cifras nos indican que la aviación representa el 11,2%, los trenes un 2%, las carreteras un 72,6% y por último la vía marítima con un 11,8% de las emisiones Colombianas por transporte en el sector comercial o de servicios. En consecuencia, entre las distintas modalidades de transporte, el transporte marítimo es el más eficiente en términos de emisiones de carbono y en infraestructura, en relación con los puertos o terminales portuarios, a partir de la revisión realizada de la información a la que se tuvo acceso, entre los puertos que están midiendo su Huella de Carbono, destacan las experiencias o iniciativas de los puertos de Nueva York, Rotterdam, Nueva Yersi (Domenéch & González) y más recientemente la del Puerto de Arica en Chile, que fue reconocido en el año 2012 como único puerto de Latino América con certificación de la metodología y medición de su Huella de Carbono (González; 2013). Lo cual Colombia debería tomar cartas en la situación portuaria ya que es una gran puerta de entrada a mercados internacionales, por lo cual ahondamos en los esfuerzos realizados por Colombia en diferentes campos de emisiones. (CEPAL, 2014)

## Esfuerzos de Colombia en emisiones



**Fuente: Cesso 2014**

Este gráfico está basado en las publicaciones encontradas en la totalidad de las búsquedas relacionadas con los países de la CPPS. En relación con los procesos de toma de decisión, Schaltegger y Csutora (2012). Sostienen que se sabe poco sobre cuál es la información necesaria para fortalecer estos procesos. Además, plantean que se sabe poco sobre por qué y que tan seguido deben las empresas recoger información de emisiones, y cómo esta información es o debiera ser utilizada para facilitar la implementación de mejoras, conforme a esto la sugerencia de CESSO y sus investigadores es aumentar esfuerzos para integrar de una manera más fácil entre empresa y sector público la cuantía de carbono. (Schaltegger y Csutora, 2012)

También es claro que el tema ambiental no es un tema netamente del estado, el empresario tiene grande impacto en esta iniciativa, un estudio elaborado por el científico estadounidense Richard Heede de Climate Accountability Institute, concluyo que el 63% de las emisiones del mundo se pueden atribuir a 90 empresas, esto significa que 90 gerentes del mundo se reúnen y cambian sus modelos productivos, el camino sería más corto y sencillo. (Heede, 2012)

Este trabajo se encargó de analizar las emisiones acumuladas entre 1854 y 2013, el listado lo encabezan empresas como Chevron Texaco, Exxon Mobil, Ecopetrol entre otros, de acuerdo con el mexicano Alberto Carrillo, director de la iniciativa global de clima y energía de WWF “marcos regulatorios, desincentivar el uso de combustibles fósiles, facilitar el uso de energías alternas y cambiar patrones de consumo, como el

transporte” daría una gran ventaja a países rezagados en sus numero bajos, pero aun así cooperadores de la cuota de emisiones. (Corbis, 2010)

Colombia produce el 0,37% de las emisiones mundiales, debido a esta información y según la Ex viceministra de medio ambiente Adriana Soto “es un porcentaje muy pequeño, como para concentrarnos en esto, pero eso no quiere decir que, como emitimos muy poco, sigamos emitiendo, primero puede resultar una ventaja en términos de buenas parcidas y segundo, se puede abrir una opción de mercado en baja huella de carbono. (Soto, 2013)

Hasta ahora, reducir la huella de carbono, es decir, la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero, es una tarea voluntaria para las empresas. El Gobierno no las obliga. Como explicó Ricardo Lozano, ex director del IDEAM, la huella de carbono es un índice que mide “el registro que dejamos sobre el planeta cuando hacemos uso de los recursos naturales y energéticos” (Lozano, 2013)

Muchas de las acciones contribuyen a hacer empresas más competitivas, pues muchas entidades son jugadores internacionales y apoyan las iniciativas globales. De modo que, si la huella de carbono es muy alta en los productos, van a tener una restricción a futuro, por presiones de gobiernos y consumidores. No ser carbono eficiente es recesivo y vuelve lenta la economía si pensamos en un mercado internacional.

Un ejemplo de las empresas comprometidas con estas iniciativas, son EPM e ISAGEN, las cuales no se quedan con un rotulo de responsabilidad empresarial y se comprometieron con una iniciativa Caring for climate la cual es liderada por la organización de naciones unidas (ONU) y asumieron el reto de desarrollar acciones para disminuir la huella de carbono, promover la adopción entre grupos de interés y aportar al desarrollo de políticas públicas y mecanismos que contribuyan a disminuir los efectos del cambio climático. Si las empresas migran a sistemas productivos más sostenibles en la gran mayoría de casos, encontraran n universo de oportunidades que les permite diferenciarse en el mercado y contribuir a mitigar el cambio climático, la búsqueda de ser una economía sostenible que le dé cabida a nueva tecnología y que lleven en su sistema una conciencia ambiental. (Pacto global Colombia, 2013)

## **ISO 14000**

Es una serie de normas internacionales para la gestión medioambiental. Es la primera serie de normas que permite a las organizaciones de todo el mundo realizar esfuerzos medioambientales y medir la actuación de acuerdo con unos criterios aceptados internacionalmente. La ISO 14001 es la primera de la serie 14000 y especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión medioambiental. La ISO 14001 está dirigida a ser aplicable a organizaciones de todo tipo y dimensiones y albergar diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. El objetivo general tanto de la ISO 14001 como de las demás normas de la serie 14000 es apoyar a la protección medioambiental y la prevención de la contaminación en armonía con las necesidades socioeconómicas. La ISO 14001 se aplica a cualquier organización que desee mejorar y demostrar a otros su actuación medioambiental mediante un sistema de gestión medioambiental certificado. No prescribe requisitos de actuación medioambiental, salvo el requisito de compromiso de continua mejora y la obligación de cumplir la legislación y regulación relevantes. (Castañeda, 2008)

## **Tanques y Camiones S.A**

Empresa nacida en 1994, están dedicados al transporte de líquidos, con un mayor énfasis en combustibles, actividad que estuvo como pilar durante 20 años después de su creación, luego de estos años fue vendida y desde ese momento se encamino en un modelo de gestión por medio de procesos , basados en posicionamiento y reconocimiento comercial, su proceso de mejora es constante por lo cual cuentan con varias certificaciones como lo son: ISO 9001 Calidad obtenida en el año 2003, BASC (business Alliance for secure commerce) obtenida en años 2006, ISO 28000 Seguridad en la cadena de suministro, obtenida en el año 2014 y es certificada por Fenalco como Empresario con responsabilidad social empresarial. Teniendo en cuenta su razón social y su interés por la mejora, se realizó una entrevista en el mes de junio de 2015, la cual vamos a observar su visión empresarial con respecto a las emisiones de carbono. (Tanques y Camiones, 2015)

## **Entrevista Tanques y Camiones S.A**

Iniciamos la entrevista preguntando por el interés de la empresa Tanques y Camiones S.A por certificarse en la norma ISO 14000. Son determinantes y claros en el compromiso ambiental, debido a que el transporte es uno de los mayores emisores, sin dejar a un lado las exigencias de clientes con gran cantidad de consumo en su empresa los cuales tienen dentro de su política preferir delegar sus labores a empresas comprometidas con el medio ambiente. A lo cual se expertos se refieren como la necesidad que las empresas realicen una función social, que sirva de respuesta a las nuevas condicionantes y necesidades de la sociedad en que la empresa desarrolla su actividad y cumple una de las nuevas demandas de la sociedad como lo es la preocupación y el respeto por el medio ambiente y de esta manera la actividad empresarial se puede ver afectada o beneficiada (Velasco, 2005).

Según la empresa, ser pioneros en la aplicación en la norma es poner en una balanza donde que se inclina hacia una apertura de mercado y una aceptación del consumidor, también se trata de apropiar a los clientes internos de la importancia que tiene el tema ambiental, como se hace la referencia “para poder llevar a cabo un desarrollo sostenible, es necesaria la participación activa del gobierno, la sociedad pero principalmente la empresa” (Campuz, 2002). Como bien se afirma es un cambio que se debe generar desde el interior desde las organizaciones, a lo cual la empresa tiene una aplicabilidad por parte del sistema eléctrico y operativo durante el tiempo de almuerzo. De este mismo modo la empresa tendrá un atractivo o un valor agregado con respecto a la competencia; esta implementación se puede ver como una situación de impacto únicamente positiva, pero para las organizaciones es en principio un factor de impacto ya que debe comenzar por la implementación de políticas de gestión ambiental, establecimiento de objetivos y metas ambientales, una cobertura en todos los recursos desde el nivel interno y externo, identificación y permanente evaluación en los impactos ambientales de su organización, disponer de recursos económicos para sostener el sistema de gestión, planes de contingencia y prevención, eliminación de causales de incidentes ambientales, auditorías internas constantes, evaluación y constantes mejora de la gestión ambiental. (Pacto global Colombia, 2012)

Ya lo que refiere a la empresa *Tanques y Camiones S.A*, las modificaciones que se realizaron a nivel interno es la policía integral, los objetivos y metas del proceso ya que todo el proceso debe estar especificado y plasmado. Esto se refiere específicamente a un sector único para la revisión y evaluación, auditorías internas y creación de documentos de seguimiento y consulta como programa ambiental, programa ambiental de agua, programa ambiental de ruido y aire, programa ambiental de energía, programa ambiental de residuos sólidos, procedimiento para la identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales, matriz de aspectos e impactos, planes de contingencia y simulacros. Ellos tienen muy presente que la recompensa para estos esfuerzos y cambios, es presentarle a los clientes la certificación en gestión ambiental, con el fin de asegurar la competitividad de la empresa, esto está fundamentando en una investigación en la cual encontramos que grandes empresas como lo es INVESA en uno de sus factores para la selección de sus proveedores se orienta por la certificación de medio

ambientes y por esto habían tenido relaciones comerciales desde el inicio con TDM ya que es una empresa con políticas ambientales y de reducción de gases. (Campuz, 2002)

Debido a estas implementaciones, al proceso y su práctica *Tanques y Camiones S.A*, también incentiva a las demás empresas proveedoras a que mantengan unas políticas de gestión ambiental o también a la certificación *ISO 14000*, solicitando la matriz de aspectos e impactos ambientales y el certificado de disposición final como en aceites, baterías, llantas etc. (Edward, 2012)

## **CONCLUSIONES**

La utilización de la huella de carbono ha surgido como un elemento de información para comunicar el desempeño ambiental de una entidad a todas sus partes interesadas. Pero también como indicador para tomar decisiones a la hora de reducir las emisiones asociadas a una actividad, producto o servicio.

En los próximos años la medición de huella de carbono dejará de ser una ventaja competitiva, para convertirse en un requisito del mercado. Aquellas organizaciones que utilicen el etiquetado de huella de carbono en sus productos, facilitarán a los clientes toma de decisiones correctas.

El mundo actual se discierne entre el deseo de promover el comercio mediante la reducción arancelaria, eliminación de restricciones y el anhelo de proteger el medio ambiente, En esta dinámica de creciente interacción entre el comercio y el cambio climático surge como tema emergente la huella de carbono, su etiquetado facultativo u obligatorio y el establecimiento de niveles máximos de emisión por producto en su ciclo de vida completo. En consecuencia, la huella de carbono como tema estratégico plantea desafíos y oportunidades. Por lo tanto, urge la necesidad de pensar los negocios con perspectiva de futuro en sintonía con el nuevo mundo “ambientalista”. Frente a este desafío existen por lo tanto dos opciones, una actitud reactiva de no hacer nada a menos que el mercado obligue o una actitud proactiva que transforme la amenaza en una oportunidad.

En el contexto actual y debido a la sensibilidad del tema la segunda se presenta como la más acertada. Es necesario anticiparse al hecho, generando datos propios, identificando las fases críticas y definiendo posibles estrategias de mitigación y adaptación. Ser sustentable es un imperativo actual.

Ya estando en total funcionamiento este nuevo formato comercial, se debe tener en cuenta que este tipo de estrategias “verdes” se pueden convertir en un medio por el cual competir de manera desleal, pero también teniendo en cuenta la imposición de impuestos en fronteras con una medida drástica de emisiones por producto. Por este



motivo deberá encontrarse un consenso a nivel mundial sobre el tema. La incidencia del transporte dejaría muchos países en desarrollo fuera de competencia.

El futuro esquema de huella de carbono requerirá dentro de un régimen global balancear tanto la objetividad y utilidad de la información con la necesidad de simpleza, transparencia y el menor costo posible para de esta forma incluir a la mayor cantidad de gestores. Es primordial encontrar una solución adecuada factible y equitativa que satisfaga las necesidades e inquietudes de todos los países involucrados.

Todo lo expuesto demuestra que el tema ambiental no es más una exclusividad de los ambientalistas sino que ocupa un lugar principal en la agenda económica y ya no pueden ser analizados por separado. Actualmente el vínculo entre comercio y cambio climático es íntimo y la gestión ambiental de las empresas es una prioridad

## **Bibliografía.**

RSE Disponible en: <http://siteresources.worldbank.org>

TESCO Disponible en: <http://www.eleconomista.es/empresas-finanzas>

ISO 14000 Disponible en: <http://es.slideshare.net/toyoco3000/normas-i-s-o-1400>

Bosques procarbano UACH (2011) Huella de carbono. Disponible en: [http://www.uach.cl/procarbano/huella\\_de\\_carbono.html](http://www.uach.cl/procarbano/huella_de_carbono.html)

Soy Ecolombiano (2012) Huella de carbono. Disponible en: <http://www.soyecolombiano.com/site/nuestra-huella/huella-de-carbono.aspx>

IBERDROLA (2011) ¿Qué es la huella de carbono? Disponible en: <http://www.contraelcambioclimatico.com/es/que-es-la-huella-del-carbono/>

Negocios globales (2012) logística verde. Disponible en: <http://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=528>

Herramienta del cálculo de carbono (2003) Herramientas para el cálculo de la huella de carbono. Disponible en: <http://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=528>

INHOBE (2010) Huella de carbono en los productos. Disponible en: <http://www.ihobe.eus/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=bc53a7db-3edb-4b96-ac9a-1f163ed0d76b&Idioma=es-ES>

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE (2008) business solutions. Disponible en: <http://www.wbcsd.org/home.aspx>

CESSO (2014) Centro de estudios sociales. Disponible en: <http://www.cesso.cl/>

NATURAL RESOURCES DEFENSE COUNCIL (2012), la huella de carbono en el comercio internación. Disponible en: <http://www.nrdc.org.com/asp>