



# La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

## Guía de Calidad Medioambiental

Una publicación editada por



CONSEJALÍA DE DESARROLLO  
ECONÓMICO, EMPLEO, COMERCIO  
Y TRANSPORTES



## CRÉDITOS

### Edita:

Ayuntamiento de Coslada. Área de Desarrollo Económico, Empleo, Comercio y Transportes:

Concejal: Manuel Marín Pérez

Directora: Belén García del Ordi

### Equipo Técnico:

Rubén Camarero: Promotor Laboral. Área de Desarrollo Económico, Empleo, comercio y Transportes Ayuntamiento de Coslada

Antonio Carretero. Dirección de Desarrollo AENOR

Miguel Ángel Riera. Director IT Governance Grupo Ágora Solutions

### Coordinación Técnica:

Ramón García. Director de Innovación y Proyectos Centro Español de Logística

M<sup>a</sup> Luz del Hierro. Técnica Área de Desarrollo Económico, Empleo, Comercio y Transportes del Ayuntamiento de Coslada

### Coordinación editorial, desarrollo, maquetación y arte final

Laureano Vegas. Departamento de Comunicación Centro Español de Logística

COYPRIGHT 2011: Reservados todos lo derecho de propiedad intelectual a los autores de los textos. Prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta obra, salvo permiso expreso y con cita literal de la fuente.

## Sumario

4. Presentaciones Institucionales

8. Presentación de la Guía

10. Coslada: Ciudad de la Logística y el Transporte

16. La Conciencia Medioambiental de la Logística: Logística Verde

22. Emisiones Calculadas, Compensadas de CO<sup>2</sup>

30. Huella de Carbono Fases para su Implantación

36. Huella de Carbono: Conclusiones y Beneficios



## Presentación Institucional Ayuntamiento de Coslada

Ángel Viveros Gutiérrez  
Alcalde de Coslada

Manuel Marín Pérez  
Concejal de Desarrollo Económico, Empleo, Comercio y Transportes



La Guía de Calidad Medioambiental “La Huella de Carbono en las actividades Logísticas” que ponemos a su disposición constituye una actuación innovadora dentro de línea de Promoción Económica que el Ayuntamiento de Coslada a través de la Concejalía de Desarrollo Económico, Empleo, Comercio y Transportes, viene desarrollando para impulsar el amplio y diverso sector empresarial de un municipio con más de 92.431 habitantes.

La Concejalía de Desarrollo Económico, Empleo, Comercio y Transportes, está certificada desde el año 2004 en la Norma ISO 9001, y tiene implantado desde el año 2006 el modelo Europeo de Excelencia de la Calidad (EFQM), siendo un referente en el ámbito de la Administración Pública.

Los estándares de Calidad Aplicados a los programas y servicios que prestamos a la ciudadanía y empresas permiten mantener un sistema de gestión actualizado, innovador, más ágil, eficaz y eficiente.

Los sistemas de calidad medioambiental pueden aportar importantes beneficios a la gestión empresarial. En este sentido, publicamos

4

la presente Guía de Calidad Medioambiental “La Huella de Carbono en las actividades Logísticas”, cuya implantación está especialmente indicada en empresas del sector empeñadas en buscar una mayor eficiencia energética y un menor impacto de su actividad sobre el medioambiente.

La Guía ha sido elaborada por personal experto con el fin de acercar a las empresas los mecanismos que sirven para medir el impacto medioambiental de las actividades logísticas y de transporte, determinar los puntos críticos que sirven para aumentar la eficiencia energética en los procesos de la cadena de suministro, tomar medidas que favorezcan el ahorro en el consumo de energía, y el desarrollo de procesos más eficientes, que puedan reducir en la medida de lo posible las consecuencias contaminantes del transporte y la logística.

Desde el Ayuntamiento de Coslada, esperamos que esta Guía les ayude en la mejora continua de sus negocios y en la búsqueda de la calidad como un elemento competitivo diferenciador, lo que redundará en beneficio de nuestra ciudad.



## Presentación Institucional Centro Español de Logística

Alejandro Gutiérrez Velázquez  
Presidente del Centro Español de Logística



El transporte y la logística tienen la consideración, desde hace tiempo, de ser sectores muy contaminantes.

Sin embargo, ambos sectores vienen implementando desde hace casi treinta años modelos progresivos de limitaciones de emisiones en vehículos y de reducción de la contaminación que han contribuido de manera decisiva a que en Europa se haya desarrollado una industria muy avanzada y extraordinariamente competitiva, y a que los estándares de nuestro continente puedan considerarse los más exigentes de todo el mundo.

El transporte y la logística han respondido a las exigencias de reducción de las emisiones contaminantes con decisión desde hace tiempo. Esto es algo que, por ser poco conocido, no es menos cierto.

Ahora, toca dar un paso adelante más en esa lucha constante contra la contaminación. Este paso es la medición de la Huella de Carbono, es decir la determinación del rastro contaminante, que se produce a lo largo de todo el tránsito de los productos por una cadena de suministro desde su 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 marcado por niveles competitivos muy elevados.

La logística se ha ganado una posición privilegiada en la estrategia empresarial. La logística tiene 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.

Sólo con cadenas de valor más eficientes, menos contaminantes y con consumos energéticos ajustados podrá hacerse frente a un volumen creciente de intercambios comerciales, con un número también en aumento de países y consumidores en diversos puntos del planeta que disponen de mayor poder adquisitivo. La logística tiene mucho que decir sobre la sostenibilidad de la industria y el equilibrio del comercio.

## Presentación Institucional

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

# AENOR

Ramón Naz Pajarez  
Director General



La Asociación Española de Normalización y Certificación –AENOR- viene apoyando al reto que se plantea a las organizaciones en materia de reducción de emisiones desde sus dos líneas de actividad; la normalización y la certificación, las cuales se desarrollan de forma independiente. Esta entidad, creada ahora hace 25 años, fue el primer organismo español acreditado como Entidad Operacional Designada (DOE) dentro del Protocolo de Kioto.

En el siglo XXI, el cambio climático es uno de los mayores retos existentes para la humanidad. En esta línea, es esencial que las administraciones públicas y las empresas se involucren en la reducción de la emisión de los gases que generan efecto invernadero que son emitidos en las operaciones de producción, fabricación y logística. En este empeño cuenta con un eficaz aliado: la Huella de Carbono.

La Huella de Carbono es una ecoetiqueta utilizada para describir el cálculo de las emisiones de todos los gases de efecto invernadero asociados a organizaciones, eventos o actividades o al ciclo de vida de un producto en orden a determinar su contribución al cambio climático y se expresa en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes. La Huella de Carbono es un instrumento para determinar, evaluar y comunicar el efecto de los productos, servicios y organizaciones en el cambio climático.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) trabaja en el desarrollo de las futuras normas internacionales sobre la cuantificación de la Huella de Carbono y su comunicación para productos y organizaciones – ISO 14067-1 y 2 e ISO 14069. La Asociación Española de Normalización y Certificación representa los intereses de las empresas y la sociedad española en ISO, como único miembro español de pleno derecho.

Desde el campo de la certificación, mientras ISO finaliza la elaboración de las normas, AENOR verifica las huellas de carbono con los referenciales internacionales reconocidos PAS 2050, PAS 2060 y GHG Protocol. AENOR verifica la adecuada realización del cálculo de la Huella de Carbono en productos, eventos y organizaciones; la reducción de las emisiones generadas o incluso la compensación de las mismas.

La Huella de Carbono, que es una herramienta de mitigación del cambio climático, contribuye a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en productos y organizaciones y, con ello, a la mitigación del cambio climático; a la creación de un mercado de productos y servicios con reducida generación de carbono, dando respuesta a la demanda social y medioambiental actual; a la identificación de oportunidades de ahorro de costes en las organizaciones; y a la demostración ante terceros de los compromisos de la organización con la responsabilidad social y medioambiental.

El cálculo de la Huella de Carbono –CO<sub>2</sub> equivalente emitido por una empresa en sus actividades- es el primer paso para otros posteriores con mayor beneficio medioambiental, como la reducción de las emisiones generadas o incluso la compensación de las mismas.

## Presentación Institucional

### Ágora Solutions

José Ramón Riera Gómez  
Presidente del Grupo Ágora Solutions



Es un honor para nosotros poder formar parte de esta Guía sobre la Huella de Carbono en la cadena de suministro promovida desde el Ayuntamiento de Coslada, a través de su Concejalía de Desarrollo Económico, Empleo, Comercio y Transporte, ya que, desde la fundación del Grupo Ágora Solutions de manos de un importante grupo de profesionales, nuestro grupo empresarial ha estado siempre ligado al estudio e intercambio de experiencias en diferentes ámbitos con el fin de favorecer una mejora continua de las organizaciones.

El Grupo Ágora Solutions es un grupo empresarial cuya misión es impulsar y fomentar la competitividad de las empresas y de los profesionales españoles, promoviendo la cultura del desarrollo sostenible a través de actuaciones que generen valor para las empresas y para la sociedad en general.

La creciente preocupación internacional por las consecuencias adversas del cambio climático ha impulsado a las organizaciones e instituciones a profundizar su conocimiento respecto de los gases efecto invernadero y su dinámica. En este contexto, la Huella de Carbono se transforma en un indicador reconocido internacionalmente para comprender

dicha dinámica, advirtiéndose su alcance en el comercio de bienes y servicios, especialmente aquellos transados internacionalmente y entre países con compromisos de reducción de emisiones, que suscribieron el protocolo de Kioto. El comercio internacional es el responsable de una parte importante de las emisiones globales. Algunas tempranas iniciativas comerciales unilaterales de los países desarrollados están aumentando a pasos agigantados la visibilidad del cambio climático en la agenda del comercio internacional y apuntan a generar restricciones en los procesos de producción y en el contenido en carbono. Tal es el caso de iniciativas como el etiquetado de carbono en Francia a partir de 2011, la Ecoetiqueta que entrará en vigor en 2012 en la Unión Europea así como el proyecto de ley Markey-Waxman para la energía limpia y la seguridad de los Estados Unidos.

Un proyecto de Huella de Carbono para una organización supone una revisión en profundidad de las fuentes de consumo y un análisis del ciclo de vida de los productos y/o servicios que las organizaciones ponen en el mercado. Por tanto, este tipo de proyectos suponen una mejora de la competitividad inmediata para las empresas.

Desde el Grupo Ágora siempre hemos querido apoyar aquellas iniciativas que, como esta publicación, ayudan al fomento de la calidad, la innovación y el desarrollo sostenible y la responsabilidad social empresarial en diferentes ámbitos. Espero que esta Guía les sea de ayuda en su quehacer y puedan mejorar día a día en la gestión de sus empresas.

## Presentación de esta Guía

# Introducción a la Huella de Carbono

### FINALIDAD DE ESTA GUÍA

A cada día que pasa, el ser humano es más y más consciente de la influencia que tiene su acción sobre el planeta.

Crece las voces que llaman a controlar el impacto de nuestras actividades en el entorno, y aumenta el número de expertos que empiezan a echar cuentas para comprobar que una actitud responsable con el medio ambiente compensa, no sólo en términos de imagen, sino también en ahorros energéticos, eficiencia productiva y satisfacción del cliente.

La Huella de Carbono constituye un método científico para medir las emisiones contaminantes que produce una actividad humana determinada. Medir la contaminación que produce un proceso supone el primer paso para analizar su sostenibilidad y buscar puntos que permitan mejorarlo.

### LA HUELLA DE CARBONO: FIJAR EMISIONES CONTAMINANTES Y SUS COSTES

Las actividades logísticas y de transporte constituyen una gran fuente de emisiones contaminantes sobre la que se puede actuar con el fin de reducir la contaminación que producen, así como para incidir en una mayor eficiencia energética, lo que podría suponer un ahorro para las empresas y, al tiempo, contribuiría a la sostenibilidad de los mercados en una economía globalizada con cadenas de suministro cada día más complejas y que se extienden de una punta del globo a otra.

El transporte y la logística es una actividad vinculada al comercio y, como indica la Unión Europea, existe, igualmente, una ligazón del crecimiento del volumen de transporte con el propio crecimiento económico de cualquier sociedad.



## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

En este sentido, todo hace pensar que los países emergentes van a contribuir en el futuro inmediato a mejorar el nivel de bienestar en muchos países, lo que, a su vez, va a contribuir a aumentar el volumen de actividades logísticas y de transporte para abastecer a nuevos y más fuertes mercados, en el sentido de lo que ya está pasando con China, India y Brasil.

Urge, por lo tanto, buscar un equilibrio que nos permita mantener los actuales niveles de abastecimiento de un número creciente de mercados y de consumidores, con productos cuyos precios sean los adecuados y con un nivel de emisiones que no sea perjudicial para el entorno.

Y, en este sentido, medir las emisiones constituye el primer paso para poder actuar en pro de una reducción de las emisiones contaminantes asociadas a la actividad industrial o, en este caso, a la cadena de suministro.

### LOS CONTENIDOS DE ESTA GUÍA

Esta guía quiere servir de introducción para la aplicación de la Huella de Carbono en las actividades logísticas.

Tras una introducción relativa a la importancia que tiene la ciudad de Coslada para la logística en la zona suroeste de Europa, esta guía entra a fondo a diseccionar la importancia que tiene para la competitividad y sostenibilidad de las cadenas de suministro en un entorno competitivo globalizado el hecho de controlar el gasto energético y de reducir las emisiones

contaminantes, tanto en lo relativo a los costes externos como internos de la logística.

Posteriormente, la guía profundiza en la estandarización de las mediciones de emisiones contaminantes.

Así, se define el concepto estricto de Huella de Carbono, se analizan los sistemas internacionales que existen para determinar las emisiones contaminantes producidas en las actividades humanas y se explica los beneficios que aporta la aplicación de estos métodos reconocidos mundialmente para la reducción de las emisiones contaminantes en la producción empresarial.

A continuación, la guía se adentra en los pasos que son necesarios para implantar los sistemas de medición de Huella de Carbono, sus fases de implantación y la documentación asociada.

Finalmente esta guía termina con una enumeración de los beneficios que puede aportar la implantación de sistemas de medición de la Huella de Carbono a modo de conclusiones.

Es esta una obra pionera con la que se adelanta una tendencia que, a juicio de todos los actores que han participado en la elaboración de esta guía, tendrá una gran importancia en la gestión de las cadenas de suministro en un futuro muy próximo.

Tiene este trabajo una utilidad práctica en la actividad empresarial que los intervinientes hemos querido compartir.



## Coslada

# Ciudad de la Logística y el Transporte

Ayuntamiento de Coslada



Concejalía de Desarrollo Económico, Empleo, Comercio y Transportes

### EL MUNICIPIO DE COSLADA

El término municipal de Coslada ocupa una extensión de 12 km<sup>2</sup> y se encuentra a sólo 12 kms al este de Madrid, formando parte del contexto subregional del Corredor del Henares, uno de los principales ejes de actividad económica de la región madrileña. De todos los municipios del Corredor del Henares metropolitano Coslada es el más cercano a la capital.

### DEMOGRAFÍA

Coslada cuenta con una población total de 92.535 habitantes, de los cuales 46.458 son varones y 46.077 mujeres. Teniendo en cuenta que la superficie total es de 12 kilómetros cuadrados, Coslada tiene una de las densidades de población más altas de España.

### SECTORES ECONÓMICOS Y UNIDADES DE ACTIVIDAD

Según datos de I-I-2009 Coslada cuenta con 8.185 unidades locales de actividad.

Las cuatro ramas de actividad económica con más presencia en el municipio de Coslada son, por este orden:

- 1º. Servicios.
- 2º. Transporte y Logística
- 3º. Industria.
- 4º. Construcción.

Los tres grandes sectores de actividad de nuestro tejido empresarial son los habituales en la realidad socioeconómica de la Comunidad de Madrid, y en Coslada están distribuidos del siguiente modo: 80% servicios, 10% construcción y 9% industria.

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

### EL SECTOR DEL TRANSPORTE Y LA LOGÍSTICA EN COSLADA

#### INTRODUCCIÓN

La logística es una actividad que ha tenido un auge extraordinario en los últimos años. Madrid ha sido y es el principal nudo articulador del sector logístico sobre el territorio español. La Comunidad de Madrid absorbe casi el 60% de los flujos internacionales de mercancías producidos en España y aproximadamente el 33% de los nacionales, concentrando además el 54,1% de la facturación nacional en transporte de mercancías y operadores logísticos. De los 34 operadores logísticos con mayor importancia en nuestro país, 19 tienen su sede central en la Comunidad madrileña, abarcando el 51,3% de los empleados en plantilla y el 70% de las ventas del sector logístico y del transporte .

En términos de empleo, la región de Madrid cuenta con más de 122.000 trabajadores/as en el sector logístico, aproximadamente el 19% del total nacional, que suponen un 7% de la población activa de la Comunidad de Madrid. Este gran desarrollo del sector logístico madrileño no sólo es consecuencia de ser el primer centro de consumo español, sino de la existencia de una serie de ventajas que hacen de la región

madrileña también la principal plataforma logística del país:

Una localización geográfica privilegiada en el centro geográfico de la península, excéntrica respecto al corazón europeo, pero con posibilidades de erigirse en centro del mercado del sur de Europa (que supone el 13% total de la UE). Esta ubicación le permite ser potencialmente el nodo articulador con el norte de África y Latinoamérica con la UE, absorbiendo ya una parte destacada del tráfico aéreo europeo con el continente sudamericano.

La existencia de una potente red de infraestructuras de transporte, heredada de los planteamientos históricos de las redes radiales ferroviarias y de carreteras, que permiten una fácil interconexión de Madrid con cualquier punto del país, siendo además el centro de los intercambios modales: no sólo entre ferrocarril, carretera y carga aérea, sino que también lo es de una parte significativa del marítimo, ya que el Puerto Seco permite la conexión ferroviaria directa en pocas horas con los principales puertos españoles.

Conviene además destacar a la región madrileña como centro indiscutible de la actividad económica del país, participando en un 17,4% de PIB, siendo el primer nodo terciario decisonal, direccional y financiero; además del se-



## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

gundo centro industrial del país (13,4%).

Dentro del sector logístico Madrileño, Coslada tiene una enorme relevancia por la importancia de las infraestructuras logísticas del municipio, por su situación geográfica privilegiada y por la red de comunicaciones que conectan Coslada con el resto del territorio Español y con el extranjero a través del Aeropuerto Internacional Madrid-Barajas.

Coslada acoge en la actualidad el principal complejo logístico del Sur de Europa. En su término municipal se encuentra el Puerto Seco, el Centro Internacional de Transportes, con su Polígono de Actividades Logísticas, y un área industrial ocupada básicamente por el sector terciario, que cubre una superficie de más de dos millones de metros cuadrados.

En Coslada conviven grandes operadores logísticos con pequeñas y medianas empresas dedicadas a actividades anexas al transporte y la logística que mueven un gran volumen de mercancías y gestionan gran parte del tráfico intercontinental de este nudo logístico.

Se describen a continuación las grandes infraestructuras de logística que tiene Coslada, la presencia de empresas del sector logístico asentadas en el municipio y las principales claves explicativas de este intenso desarrollo, centrándose en su relación con distintos procesos asociados a la globalización económica y al despliegue espacial del territorio red.

Asimismo hemos querido reflejar las necesidades formativas y de empleo que presentan las empresas del sector logístico, y elaborar un listado de las empresas del sector logístico que desarrollan su actividad en el municipio de Coslada.

### GRANDES INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS EN COSLADA

#### El Centro de Transportes de Coslada (CTC)

Vecino del Puerto Seco, a pie de la autovía A-2, y a un kilómetro del Centro de Carga Aérea, con el que comunica a través de un vial se encuentra el Centro de Transportes de Coslada. Su superficie actual es de cerca de 1.000.000 de m<sup>2</sup>, más 17 hectáreas en construcción.

En él se alojan muchas de las grandes compañías del sector logístico del país. Se trató de una iniciativa pública desarrollada a finales de los años 80 a través del IMADE (Instituto Madrileño de Desarrollo), de la Cámara de Comercio de Madrid y del Ayuntamiento de Coslada.

El Centro de Transportes de Coslada dispone de un millón de m<sup>2</sup>, dotado de las mejores infraestructuras, arquitectura y servicios para dar respuesta a cualquier necesidad de las empresas logísticas sea cual fuere su dimensión. Se estructura en tres zonas distintas:

- La zona de naves de almacenamiento y distribución: con una superficie de 500.000 m<sup>2</sup> y una amplia gama de parcelas, con dimensiones de 1.500 a 60.000 m<sup>2</sup>, y con altura de hasta 15 m para ubicar cualquier tipo de instalación.

- La zona de servicios para la acogida de vehículos y tripulaciones: con una superficie de 120.000 m<sup>2</sup>, con instalaciones para atención de tripulaciones, locales de exposición, venta de vehículos y equipos, gasolineras, talleres, restaurante y bar.

- Y en tercer lugar una superficie 47.000 m<sup>2</sup>, destinados a locales y oficinas para instalaciones de todo tipo de servicios a personas y empresas: agencias bancarias, restaurantes, cafeterías, centro médico, locales comerciales, agencias de viajes, librerías y estanco

Con la ampliación del CTC en 168.283 m<sup>2</sup>, esté alcanzará una superficie total de 1.112.384 m<sup>2</sup>.

#### El Puerto Seco de Coslada

Haciendo frontera con la Nacional II y el Aero-

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

puerto de Barajas, con acceso a los principales nudos de comunicación rodada y ferroviaria de Madrid, el Puerto Seco se asienta sobre 120.000 metros cuadrados cedidos por el Ayuntamiento de Coslada durante cincuenta años a la “Sociedad Puerto Seco de Madrid”. Desde este Puerto se distribuyen mercancías que tienen su destino y origen en los cuatro principales puertos marítimos del país (Bilbao, Valencia, Barcelona y Algeciras), convirtiéndose en la puerta nacional e internacional de la recepción y distribución de mercancías en el área centro peninsular y enlazando Madrid y su área de influencia con los cinco continentes a través del sistema portuario de titularidad estatal.

El cincuenta por ciento de las mercancías de importación y exportación que demanda y genera el área centro peninsular, Madrid y provincias limítrofes, utilizan el Puerto Seco de Coslada en su conexión ferroviaria con los cuatro principales puertos marítimos españoles: Barcelona, Valencia, Algeciras y Bilbao. La futura ampliación del Puerto Seco, calificada por el Ministerio de Fomento de interés general por su “importancia estratégica en el ámbito de la gestión aduanera del transporte”, viene a confirmar la importancia de esta Plataforma para la región que consolida a Coslada como capital del transporte del sur europeo. La idea nace en el año 1995 como una clara apuesta por el transporte intermodal, y ha convertido a Coslada en el principal centro logístico del centro peninsular, moviendo más de 60.000 contenedores al año.

El servicio ferroviario que se presta en Puerto Seco de Madrid se caracteriza por su frecuencia, alta rotación, fiabilidad y servicio.

La Terminal Intermodal del Puerto Seco de Coslada establece una frecuencia semanal de 30 trenes con los principales puertos marítimos del país.

Los servicios que se prestan en la Terminal Intermodal del Puerto Seco de Coslada son:

manipulación de contenedores, gestiones documentales, acarreo a domicilio, carga y descarga de unidades intermodales, servicio de aduanas, depósito de contenedores frigoríficos, limpieza de contenedores por alta presión, reparaciones de contenedores, operaciones con mercancías aduaneras. Los medios puestos a disposición de estas actividades son: tres grúas móviles pesadas RSL, dos grúas móviles medias TH5 para carga-descarga de contenedores vacíos, una grúa pórtico de gran capacidad para carga-descarga de unidades intermodales, además de maquinaria móvil para la realización de operaciones de grupaje y actividades aduaneras.

La apuesta del municipio de Coslada, a través de su Ayuntamiento, por la inversión productiva vinculada al comercio internacional, se constata no sólo con la cesión de superficies para la instalación y crecimiento de la Terminal Intermodal Aduanera del Puerto Seco en nuestro municipio, sino que el Ayuntamiento Coslada también participa como miembro accionista de la sociedad promotora del proyecto en la consecución de los objetivos de crecimiento y desarrollo del Puerto Seco de Madrid.



### Puerto Seco de Coslada

#### La Estación de Clasificación de Vicálvaro

La Estación de Clasificación de Vicálvaro, cercana al municipio de Coslada, es la terminal más importante de RENFE en el intercambio de mercancías y se sitúa en las inmediaciones del Puerto Seco y de la zona logística de Coslada. Forma parte de la línea de cargas y, en un futuro próximo, con la red de alta velocidad y

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

la separación de las vías de mercancías y pasajeros en todas las grandes ciudades, la funcionalidad de la red mejorará mucho, abriéndose a operadores privados.



Mapa general de Coslada y del CTC

El Centro de Carga Aérea de Barajas  
Si bien no se encuentra ubicado dentro del término municipal de Coslada, la proximidad con nuestro municipio hace que muchas de las empresas de logística de Coslada desarrollen parte de su actividad con el transporte de las mercancías que se reciben en el Centro de Carga Aérea.

El Centro de Carga de Barajas juega un papel clave en el transporte y distribución de mercancías por vía aérea en España, pues por él pasa más del 50% del tonelaje que entra y sale del país por avión.

La primera fase desarrollada del Centro de Carga tiene 211.490 m<sup>2</sup> de superficie, con 195 empresas instaladas que dan empleo a 4.600 personas, y que movieron 337.550 TM en 1.999. Con la segunda fase se alcanzarán los 640.000 m<sup>2</sup>, con 47.711 m<sup>2</sup> para desarrollar nuevas naves y un terminal de productos perecederos, con el objetivo de alcanzar las 300 empresas, 6.000 empleos, y 750.000 Tm anuales; además, el Plan Director de Barajas contempla una reserva de otras 300 Has para otras actividades logísticas.

El Centro de Carga propiamente dicho tiene dos líneas diferenciadas: una primera de acceso directo a las aeronaves, donde se sitúan los operadores de handling y los couriers, y una segunda con actividades complementa-

rias, operadores logísticos, agentes de carga y transitarios. Además de la Aduana, dentro del Centro de Carga, las propias compañías de handling tienen sus PIF (Puestos de Inspección Fronteriza) propios, lo que simplifica las operaciones y evita desplazar las mercancías.

En la zona de la primera línea, los operadores de handling ocupan unas 9 Has, con más de 165.000 m<sup>2</sup> construidos bordeando la plataforma de estacionamiento y carga de naves, lo que permite la carga y descarga directa por los muelles del lado de tierra y su almacenamiento inmediato en las naves adyacentes. En esta zona se ubican 5 operadores: Iberia Cargo, Flight Care, WFS, Swiftair y Newco. Por su parte, los operadores express y couriers ocupan también en esta primera línea otras 3,5 Has, donde se ubican las naves y oficinas de empresas como DHL, MRW, TNT, UPS, etc. Separada por la vía central del Centro de Carga, la segunda línea cuenta con unas instalaciones de más de 86.000 m<sup>2</sup> construidos (36.476 m<sup>2</sup> de naves y 20.821 m<sup>2</sup> de oficinas) donde se asientan los agentes de carga, transitarios y operadores logísticos en general.

Además, existe un edificio de Servicios Centrales, donde se concentran 160 empresas que intervienen en el transporte aéreo de mercancías (transitarios, agentes de aduanas, compañías aéreas, etc), contando con servicios como área comercial, servicios empresariales, centro de servicios de la Administración (aduanas y PIF), etc. La explotación del Centro corre a cargo de CLASA, propiedad de AENA.



Centro de Carga Aérea de Barajas.

Desde el punto de vista institucional en Cos-

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

lada tiene su sede la entidad “Madrid Plataforma Logística”, una asociación promovida por el Ayuntamiento de Coslada y otras Administraciones de la Comunidad de Madrid, con la participación de los agentes más relevantes de la comunidad logística, tanto públicos como privados, cuya misión fundamental es coordinar y articular toda la Plataforma Logística de la Comunidad de Madrid.

Y muy cerca, en el municipio de Torrejón de Ardóz, se encuentra el Centro de Innovación para la Logística y el Transporte por Carretera, proyecto promovido por importantes empresas del sector del transporte por carretera, y con la colaboración del Ayuntamiento de Coslada entre otras Administraciones Públicas. Se trata de un centro de innovación tecnológica cuyo objetivo es facilitar las herramientas tecnológicas y humanas necesarias para garantizar el desarrollo sostenido y sostenible de las empresas del sector del transporte por carretera. Además de las infraestructuras de logística comentadas anteriormente, existen proyectos de iniciativa pública de gran importancia entre los que destacamos el Parque de Actividades Económicas (SUS AE-I, con 1.935.560 m<sup>2</sup>), cuya promoción corresponde, respectivamente, al Consorcio Ayuntamiento de Madrid-MERCA-SA-Mercamadrid, al Consorcio IMADE-Ayuntamiento de Coslada, a AENA-Fomento y, finalmente, a la empresa Pública de la Comunidad de Madrid ARPEGIO, dedicada a la gestión del suelo para uso industrial, residencial, comercial.

### CONCLUSIÓN

El tejido productivo del Corredor del Henares se caracteriza por su diversificación, con una más que relevante presencia de la actividad industrial y logística que se fortalecerá en los próximos años, según revelan las actuaciones acometidas en algunos de los más importantes ayun-

tamientos de la zona: Coslada, por ejemplo, acaba de inaugurar la prolongación de la línea 7 de Metro, que conecta el municipio con la capital, el Hospital público del Henares, y está a punto de comenzar las obras para la edificación de un Centro Comercial de El Corte Inglés. Todo esto independientemente de las políticas que se están ejecutando para favorecer el continuo desarrollo logístico e industrial en el municipio.

Pese a la innegable fortaleza y el impulso de las actividades que apuestan por la logística y la industria, hay una tendencia en el Corredor hacia la terciarización de las actividades, según apunta el Instituto Madrileño de Desarrollo de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad.

Entre las actuaciones que se están llevando a cabo destacan, la apuesta por promover más suelo, generar infraestructuras destinadas a actividades económicas, promover líneas financieras para la inversión de nuevas empresas —y fomentar la competitividad de las existentes—, favorecer la generación del desarrollo tecnológico empresarial sin dejar de apostar por los sectores más implantados e invertir en desarrollo turístico.

El referente logístico en que se ha convertido el Corredor del Henares se ve afianzado por el proyecto «Madrid Plataforma Logística», además de trabajar para incrementar la actual oferta de nuevo suelo para estas actividades, como la ampliación del Centro de Transportes de Coslada y el desarrollo de otros parques empresariales que acojan empresas logísticas.



## La Conciencia Medioambiental de la Logística: Logística Verde

Ramón García  
Director de Innovación y Proyectos  
Centro Español de Logística

### INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la humanidad ha tomado conciencia de su influencia sobre las condiciones climáticas del planeta y de la propia fragilidad de nuestro entorno, de tal modo que hoy día la necesidad de buscar comportamientos más ecológicos constituye un objetivo fuera de toda duda.

Científicos de todo el mundo han trabajado desde hace tiempo para desentrañar cómo el proceso de industrialización y el uso común de productos energéticos fósiles (principalmente el petróleo y el carbón) han tenido toda una suerte de repercusiones en el clima terrestre. Como parte de esta labor, ha comenzado igualmente la investigación en nuevas energías renovables, se ha apostado por una drástica reducción del consumo de energía y se ha trazado todo un plan para reducir las emisiones con el fin de evitar consecuencias desastrosas e irreversibles que podrían poner en peligro nuestra propia existencia como especie, algo que las evidencias científicas han logrado que sea una tesis aceptada hoy en todo el mundo. Incluso actividades que tradicionalmente han

tenido la consideración de ser muy contaminantes, como el transporte o la logística, han ido girando su punto de mira hacia energías más limpias, maquinarias y usos menos agresivos con el medio ambiente, con pleno convencimiento de que sólo de este modo pueden sobrevivir y, al tiempo, buscando un objetivo de rentabilidad centrado en lograr la mayor eficiencia en el consumo de energía.

### LA HUELLA DE CARBONO: FIJAR EMISIONES CONTAMINANTES Y SUS COSTES

Para medir la repercusión de las actividades productivas del hombre en la naturaleza se ha alcanzado un consenso internacional para definir este índice de contaminación como la huella de carbono. La huella de carbono es la cantidad de emisiones contaminantes de gases de efecto invernadero, CO<sub>2</sub> o dióxido de carbono, emitidos por cualquier tipo de actividad humana, ya sea individual o colectiva. La huella de carbono también puede referirse a un determinado proceso o a un producto.



## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

Para medir la huella de carbono se utilizan herramientas que determinan los índices referidos a cada caso concreto. De este modo, se analiza el ciclo de vida de un producto o de una actividad con el fin de determinar los momentos concretos en que se producen las emisiones contaminantes, se evalúan cuantitativamente los impactos medioambientales concretos, se recoge información sobre el gasto de energía que se produce en cada paso concreto y, posteriormente, se determinan unos objetivos para la reducción de consumo de energía.

Las medidas para el control de las emisiones contaminantes tienen una clara repercusión económica en las actividades productivas, y, en este sentido, la huella de carbono busca fijar esa repercusión y distribuirla en cada responsable del ciclo de producción.

El control de la huella de carbono que produce una determinada actividad humana, y su consecuente reducción de las emisiones contaminantes, puede conseguirse de cuatro modos:

- Mediante el control de gasto energético, buscando la eficiencia energética.
- Mediante la sustitución de fuentes

de energía fósiles por otras menos contaminantes y renovables.

- Mediante la elaboración de estudios de compensación de emisiones contaminantes.
- Mediante la definición de proyectos ex novo que tengan en cuenta desde un principio su impacto medioambiental.

Todo este proceso tiene un coste para las empresas que arroja también algunos beneficios en forma de imagen cara tanto a los clientes como a proveedores y otros partners, responsabilidad social corporativa y ahorros en el consumo de energía, entre otros.

### LA HUELLA DE CARBONO EN LAS ACTIVIDADES LOGÍSTICAS

Las actividades logísticas consumen una gran cantidad de energía, aunque, desde hace más de veinte años, existe en el sector una preocupación por conseguir ahorros en el consumo energético y buscar una mayor eficiencia en múltiples procesos que van desde el envasado de productos hasta el consumo de energía en el transporte, cuyas emisiones se han visto



## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas



reducidas drásticamente en los últimos veinte años mediante la implantación de estándares legales europeos para la fabricación de motores.

En la fabricación de productos cada vez es más común la medición de la energía que se utiliza en cada paso del proceso industrial que lleva a su finalización, lo que conduce a una posterior evaluación de los procesos y la consecuente implementación de medidas de ahorro, lo que se traduce en una producción más eficiente.

Para el almacenaje y el diseño de los procesos logísticos también se tiene en cuenta el consumo energético, la utilización de equipos y maquinaria específicos y poco contaminantes. Igualmente, se busca una optimización de los movimientos en los almacenes, tanto de carretillas como de equipos de transporte, con el fin de lograr una cadena de suministro menos contaminante. Así mismo, cada vez es más el número de empresas que aprovechan sus instalaciones para ubicar en ellas sistemas de recolección de energía solar o eólica, aprovechando los tejados de sus almacenes para instalar paneles solares, por ejemplo, o colocando

molinos en sus campos o playas.

Por lo que respecta a la eficiencia energética, en la logística se busca lograr consumos ajustados al tiempo que se detectan y se estructuran medidas para eliminar los gastos energéticos innecesarios, que sólo encarecen los productos y generan ineficiencias en la cadena de valor. En el proceso de determinación de la eficiencia energética en la producción de un producto se tienen en cuenta el análisis del consumo, la elaboración de un balance energético, la conversión del consumo de energía en un volumen determinado de emisiones contaminantes en el que se tiene en cuenta las fuentes de energía utilizadas para la producción, una predicción de consumos que tenga en cuenta picos de demanda y la posterior verificación y asignación de costes a cada paso concreto de la cadena.

En el caso del transporte de mercancías se busca la eficiencia medioambiental mediante el uso de equipos de transporte más eficientes, una mejor distribución modal del transporte y una optimización de los desplazamientos, con el fin de reducir costes y rebajar el impacto

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

medioambiental de la distribución de productos. En el transporte de mercancías por carretera, modo hegemónico para el transporte de mercancías en Europa en los últimos veinte años, existen una serie de factores (presión legal sobre tiempos de conducción, aumentos de los costes de los combustibles, falta de chóferes) que en la última década están conduciendo a una eliminación de empresas del mercado, lo que, a su vez, se traduce en la supervivencia de aquellas que buscan la innovación mediante la introducción de equipos de transporte más modernos, eficientes y menos contaminantes (Euro5, Euro6, ...), el uso de nuevas combinaciones vehiculares (trenes de carretera, giga-liners de 25,25 m de largo) que permitan aumentar la cantidad de toneladas transportadas por viaje y, finalmente, una utilización cada vez más acentuada de las tecnologías de la información para la racionalización de los kilómetros recorridos, búsqueda de itinerarios que ofrezcan los mayores ahorros en el consumo de carburante, la optimización del volumen de carga, la eliminación de los viajes en vacío y la

reducción de documentación de papel, sustituyéndola por albaranes y cartas de porte en formato electrónico.

Finalmente, el cuidado del medio ambiente también se tiene en cuenta en la logística inversa, un proceso que tiene toda su razón de ser en evitar la circulación indebida o incontrolada de excedentes, residuos, obsoletos y productos caducados, entre otros.

El control de las emisiones contaminantes en los sectores de la logística y el transporte ha ido de la mano, muchas veces, de la presión de los clientes, que, sabedores de que un transportista o un operador logístico llevan la imagen de su empresa por todas partes, buscan proveedores de servicios logísticos concienciados del impacto medioambiental que tienen sus actividades y que inviertan en conseguir mejoras, en evolucionar, en la adquisición de equipos más modernos y menos contaminantes, o en la obtención de certificaciones que garanticen su gestión medioambiental.



## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas



### **MEDIDAS INNOVADORAS DE EFICIENCIA MEDIOAMBIENTAL Y ECOLÓGICA EN LA LOGÍSTICA: GREEN LOGISTICS**

La cadena de suministro se ha convertido en la primera década del siglo XXI en un elemento clave en la gestión estratégica de cualquier empresa. Igualmente, fruto de la globalización, las cadenas de suministro están viviendo un proceso de alargamiento y creciente complejidad, con una elevada presión sobre los indicadores de actividad como niveles de servicio, puntualidad, fiabilidad y flexibilidad y, al tiempo, sobre los costes de los procesos logísticos, en un marco de extraordinaria competitividad.

Toda esta situación presiona a favor de cadenas de suministro de flujo tenso, y convertidas en gestores tecnológicamente avanzados de la información que genera el movimiento de mercancías. Factores como el uso intensivo de las tecnologías de la información, la presión de los clientes a favor de una mayor responsabilidad corporativa o la optimización en el uso de equipos y recursos humanos determinan una serie de tendencias que pueden fijar el rumbo que tomará la gestión de la cadena de suministro en un futuro. Algunas son:

- La competencia entre cadenas de suministro fuerza a buscar un mayor nivel de cooperación entre proveedores de servicios logísticos. Buscan de este modo compartir transporte o almacenaje con la intención de buscar eficiencias que les permitan ahorrar costes, reducir consumos energéticos y, por lo tanto, reducir el impacto medioambiental de sus actividades.

- Las empresas del sector logístico, conscientes del impacto ecológico que tienen sus actividades y, en parte, también, por la presión que ejercen sus clientes y, a su vez, sobre ellos, los consumidores finales, viven un proceso de control y potenciación de la calidad, algo que en caso de la eficiencia medioambiental se traduce en la búsqueda de una logística verde, green logistics. La logística verde se caracteriza por una conciencia ecológica muy desarrollada que busca una optimización en la gestión de la cadena de suministro con el fin de reducir el impacto ecológico que tienen el transporte y el almacenaje de los productos, entre otros procesos logísticos.

- La tecnología es una herramienta indispensable en la racionalización del uso de la energía y, por lo tanto, en el control de las

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

emisiones contaminantes de los procesos logísticos. El uso masivo de las tecnologías de la información está teniendo un impacto revolucionario en la gestión medioambiental de la cadena de suministro, arrojando beneficios no sólo en la reducción de las emisiones contaminantes, sino también aportando valor en la optimización de procesos, en la gestión global de la cadena y, al tiempo, ahorros en la eliminación de redundancias y en el gasto energético.

- Es previsible que los proveedores de servicios logísticos profundicen en la integración con sus clientes, con el fin de manejar mayores volúmenes de información pertinente, lo que les permitirá prever su actividad, programarla, racionalizarla y ajustar el consumo energético. En este proceso juegan un papel importantísimo las tecnologías de la información.

### CONCLUSIÓN

La irreversible globalización del comercio ha puesto en marcha un mercado internacional al que no puede renunciar ninguna empresa, independientemente del tamaño que tenga o la escala a la que compita. En un mercado mun-

dial, la logística se ha convertido en un factor estratégico para la competitividad empresarial por las múltiples palancas que ofrece en la gestión, y que van desde el control de la producción hasta el marketing y la imagen comercial. Fruto de esta potente presencia de la logística en el ámbito de la gestión empresarial a los más altos niveles y, como reflejo, por un lado, de la apabullante conciencia ecológica que existe a nivel planetario, y, por otro, de la cada vez más clara visión del fin de ciclo en el uso de combustibles fósiles, la logística va a vivir en los próximos años una creciente presión para el control del gasto energético y de sus emisiones contaminantes.

Esta presión se traducirá en una revalorización de la logística como actividad con un alto componente tecnológico tanto en la gestión de la información como en el uso de equipos eficientes, abierta a la cooperación y centrada en buscar cadenas de suministro eficientes, flexibles y empeñadas en la búsqueda del equilibrio modal, con el fin de buscar un balance adecuado entre nivel de servicio, tiempo de respuesta y consumo energético, de acuerdo con una estrategia empresarial determinada.



## Emisiones Calculadas, Compensadas de CO<sub>2</sub>

Antonio Carretero Peña  
Dirección de Desarrollo  
AENOR

### Huella de Carbono

La ecoetiqueta de “Huella de Carbono” se utiliza para describir la emisión, reducción o compensación de las emisiones de todos los gases de efecto invernadero asociados a organizaciones, eventos, proyectos y actividades diversas de reducción, así como al ciclo de vida de un producto, para determinar su contribución al cambio climático, y se expresa en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

En el siglo XXI, el cambio climático es uno de los mayores retos existentes para la humanidad, de forma que las Naciones Unidas, a través de su Convención Marco, ha determinado las acciones que contribuyen positivamente a su mitigación. En esta línea, es esencial que las empresas se involucren en la reducción de la emisión de los gases de efecto invernadero generados en sus operaciones de producción, fabricación y logística.

Para reducir las emisiones de estos gases es necesario conocerlas previamente, por lo que su cuantificación constituye el punto de partida que toda organización debe acometer antes de emprender acciones para disminuir o compensar la contribución de sus actividades al cambio climático.

La ecoetiqueta de “Huella de Carbono” (en inglés Carbon Footprint) se utiliza para describir la emisión, reducción o compensación de las emisiones de todos los gases de efecto inver-

nadero asociados a organizaciones, eventos, proyectos y actividades diversas de reducción, así como al ciclo de vida de un producto, para determinar su contribución al cambio climático, y se expresa en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

Las emisiones de GEI están constituidas por todas las emisiones de sustancias gaseosas a las que el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) de la ONU ha determinado un potencial de calentamiento global (GWP). Estas emisiones, que junto con las de CO<sub>2</sub> incluyen las de CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, HFCs y PFCs, son sumadas una vez aplicado un factor de conversión para cada una de ellas, que las transforma en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

La Huella de Carbono es un instrumento para determinar, evaluar y comunicar el efecto de los productos/servicios y organizaciones en el cambio climático. En el caso de productos/servicios, la Huella de Carbono es la cantidad total de emisiones gases de efecto invernadero que se generan en cada una de las fases que componen su ciclo de vida. La comprensión de cómo se generan estas emisiones y de dónde provienen es crucial a la hora de abordar medidas para su reducción. En el caso de organizaciones, la Huella de Carbono se determina analizando las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de sus actividades/procesos.

La Huella de Carbono es una herramienta de

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

mitigación del cambio climático y contribuye a:

- la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en productos y organizaciones y, con ello, a la mitigación del cambio climático
- la creación de un mercado de productos y servicios con reducida generación de carbono, dando respuesta a la demanda social y medioambiental actual
- la identificación de oportunidades de ahorro de costes en las organizaciones
- la demostración ante terceros de los compromisos de la organización con la responsabilidad social y medioambiental

### Normas y referenciales internacionales

La Normalización, como herramienta fiel al servicio de las necesidades económicas, sociales y medioambientales de las empresas, contribuye a esta tarea mediante la generación de normas técnicas que permitan a las organizaciones aprovechar el conocimiento técnico en un campo tan novedoso como la Huella de Carbono.

AENOR, como entidad de normalización en España, contribuye a la normalización internacional participando activamente en la elaboración de la norma internacional ISO 14067 para producto (actualmente en fase de borrador), formada por dos partes, relativas a la cuantificación de la huella y a su comunicación. Asimismo, también participa en la elaboración de la Norma ISO 14069 para organizaciones, que desarrollará la Norma ISO 14064-1. El estado actual del desarrollo de las normas y referenciales internacionales sobre Huella de Carbono hasta el momento se muestra en la Figura 1.

### Emisiones de CO<sub>2</sub>eq calculadas

La magnitud de las emisiones de los gases que generan efecto invernadero (GEI) puede referirse tanto a la organización al completo, como a productos o servicios concretos, así como a eventos específicos.

Mientras se concluyen las normas ISO, AENOR está verificando los cálculos de la Huella de Carbono, y concediendo el uso de la correspondiente marca, mediante las posibles alternativas existentes (Figura 2).

Así, por ejemplo, se pueden verificar los cálculos realizados para un producto conforme al referencial PAS 2050 (específico para productos), y para una organización conforme al referencial PAS 2060 (referencial válido para cuantificación y compensación de emisiones de organizaciones, eventos, proyectos, edificaciones, ciudades, etc.).

En el futuro, una vez terminadas todas las normas actualmente en elaboración, la estructura de las normas ISO que dan cobertura a todas las necesidades queda reflejada en la Figura 3. Las normas para Huella de Carbono y cuantificación de emisiones contemplan la posibilidad de actuación sobre organizaciones y sobre productos/servicios, mientras que las normas sobre etiquetas y análisis de ciclo de vida se refieren a productos/servicios solamente.

Para productos y servicios:



## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

MARCAS	ORGANIZACION	PRODUCTO	EVENTO/PROYECTO
<b>EMISIONES CALCULADAS (compromiso de seguimiento anual)</b>	ISO 14064-1 (Inventario año singular) Borrador ISO 14069 PAS 2060 GHG Protocol	Borrador ISO 14067 PAS 2050 GHG Protocol	ISO 14064-1 (Inventario año singular) Borrador ISO 14069 GHG Protocol. EVENTOS
<b>EMISIONES COMPENSADAS (anualmente)</b>	IDEM CALCULADAS + Adquisición de CERs o VERs para compensar las emisiones	IDEM CALCULADAS + Adquisición de CERs o VERs para compensar las emisiones	IDEM CALCULADAS + Adquisición de CERs o VERs para compensar las emisiones EVENTOS
<b>EMISIONES REDUCIDAS (Reducción anual o por tramos de %)</b>	ISO 14064-1 (diferencia de inventarios anuales) PAS 2060 Borrador ISO 14069 GHG Protocol	Mediante un proyecto concreto: ISO 14064-2 Para un producto: Borrador ISO 14067 PAS 2050 GHG Protocol	Mediante un proyecto concreto: ISO 14064-2 GHG Protocol PROYECTOS

Figura 1: Normas y referencias desarrollados y previstos en el futuro sobre huella de carbono de productos/servicios y organizaciones



Figura 3: Huellas de Carbono de AENOR

La Figura 3 establece la relación entre el análisis del ciclo de vida de productos/servicios realizado en base a las Normas ISO 14040 e ISO 14044 y que sirve para la Huella de Carbono (y en el futuro para la huella de agua), y el ecoetiquetado de productos/servicios sobre las normas ISO 14021, ISO 14024 e ISO 14025.

Las Normas ISO 14040 e ISO 14044 sobre el Análisis del Ciclo de Vida son herramientas de gestión ambiental que se basan en la recopilación y evaluación, conforme a un conjunto sistemático de procedimientos de las entradas y salidas de materias primas, de energía y de emisiones durante el ciclo de vida de un producto/servicio. Aplicadas para la componente “carbono”, “energía” o “agua”, se obtendrían las correspondientes huellas de carbono, energía o agua, aunque en la práctica se aplican las normas específicas que se están



## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

desarrollando para cada una de estas temáticas. La huella de energía puede convertirse de forma directa en Huella de Carbono por aplicación de los factores de emisión del IPCC. No ocurre a la inversa, pues no todas las emisiones de CO<sub>2</sub> proceden del consumo de energía.

Las etapas más comunes en el ciclo de vida de cualquier tipo de producto son: extracción de las materias primas, transporte, fabricación, distribución y fase de uso/deshecho final. De esta forma, la Huella de Carbono de un producto está íntimamente asociada a su ACV.

compensación y reducción de emisiones de GEI, todas ellas mantienen unas actuaciones comunes que deben ser tenidas en cuenta.

- Determinación de los límites del sistema
- Determinación de las fuentes de emisión y gases de efecto invernadero
- Determinación y selección de los datos necesarios
- Selección de metodologías y herramientas aplicables
- Cálculo de emisiones con los datos obtenidos

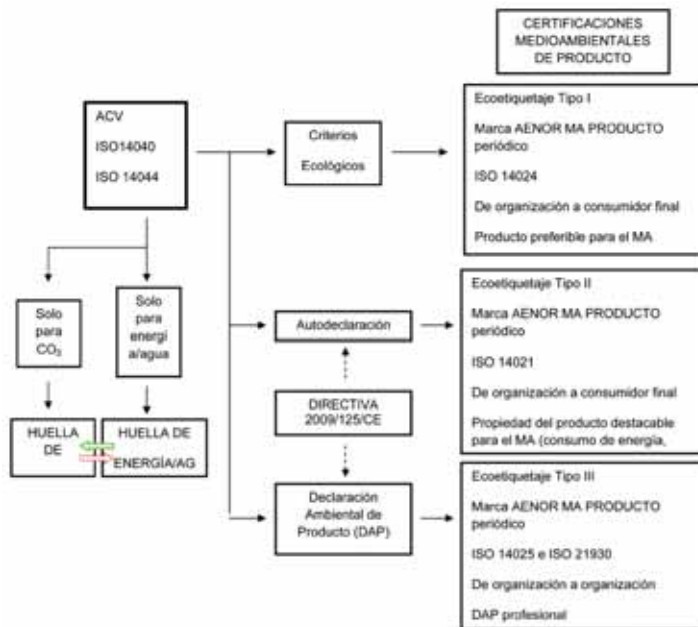


Figura: Relación entre Análisis del Ciclo de Vida (ACV), usado tanto para la Huella de Carbono como, en el futuro, para la Huella de Agua, y el ecoetiquetado de productos/servicios

Aplicación de los referenciales a logística

Aunque actualmente existe gran diversidad de iniciativas y referenciales para la cuantificación,

Determinación de los límites del sistema

Antes de proceder a identificar las fuentes objeto de emisiones se debe establecer el ámbito en el que se va a realizar el estudio, para determinar las fuentes que no serán contempladas en los cálculos.

Hay tres maneras de limitar el sistema:

Temporal: se selecciona un periodo determinado, que normalmente es anual.

Por tipos de fuentes

de emisiones: dependiendo del tipo de fuente se distinguen tres alcances opcionales (ver figura 5).

Alcance 1: fuentes directas de emisiones en las instalaciones propias sobre las que se tiene capacidad de influencia

Alcance 2: emisiones indirectas por adquisición de energía en cualquiera de sus formas

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

### Límites del Sistema

#### Alcances 1, 2 y 3; Gases implicados

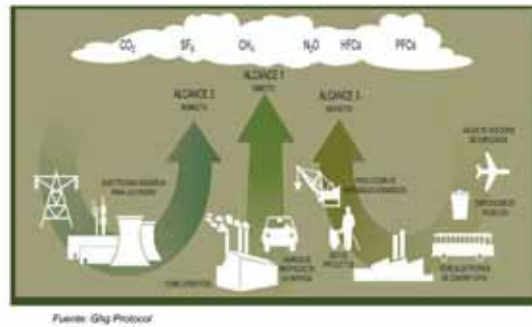


Figura 5: Posibles límites del sistema por fuentes de emisión y tipos de gases de efecto invernadero.

- Reacciones químicas
- Fuga de refrigerantes y otros gases
- Operaciones
- Realización de servicio y entrega
- Cambio en el uso de suelo
- Agricultura y ganadería

Alcance 3: Otras indirectas relacionadas con transportes, disposición de residuos o consumo de materiales adquiridos.

Por fases de actividad: se permite aplicar el estudio desde la obtención de las materias primas hasta el producto terminado o hasta su adquisición por el consumidor. Se está imponiendo en el mercado la denominación en inglés para designar estas dos posibilidades como sigue (ver figura 6).

Business to business (B2B)  
Business to consumer (B2C)

26

Determinación de las fuentes de emisión y gases de efecto invernadero

Para identificar las fuentes de emisión dentro de los alcances mencionados, es necesario realizar una revisión de procesos e instalaciones que permita conocer:

- Usos de energía
- Procesos de combustión

Figura 6: Posibles límites del sistema por fases de actividad



## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

- Residuos
- Otros aplicables

los datos pasen por un proceso de selección de acuerdo con criterios de exactitud, precisión o incertidumbre para que no se arrastren errores ya desde el principio del análisis, que conduzca a errores apreciables en la cifra final de emisiones de GEI establecida en la Huella de Carbono. Esto supone la necesidad de realizar un análisis para cuestionar los datos que se utilizarán, de acuerdo con las sistemáticas propuestas en dichos referenciales.

Selección de metodologías y herramientas aplicables



Figura 7: Determinación de fuentes de emisión

Determinación y selección de los datos necesarios

Los datos que deben aplicarse en la determinación de las huellas de carbono pueden ser de dos tipos. Los primarios, originados en los sistemas de control y adquisición de datos de los procesos e instalaciones controlados por la organización, y los secundarios, obtenidos de fuentes de datos o inventarios, a falta de informaciones primarias al respecto. (Ver figura 8).

Cualquiera de los referenciales existentes menciona la necesidad de que

En la figura 9 pueden observarse junto a las diferentes metodologías o referenciales, diferentes herramientas informáticas existentes en el mercado y reconocidas a nivel internacional, que satisfacen los requisitos de estos referen-

Figura 8: Tipos de datos para huellas de carbono



## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

### Relación de metodologías y herramientas

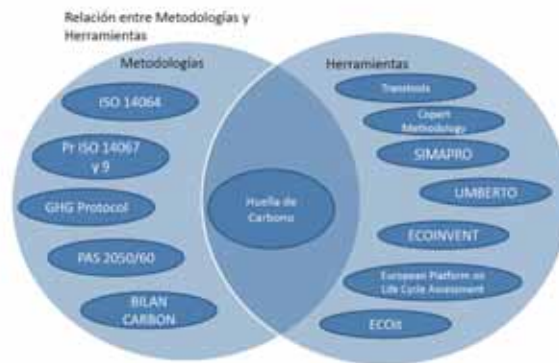


Figura 9: Relación entre metodologías y herramientas de cálculo

ciales para la determinación de las huellas de carbono.

Cálculo de emisiones con los datos obtenidos

De igual forma, prácticamente todos los referenciales existentes requieren las siguientes etapas para la realización de los cálculos. Algunas de ellas son realizadas de forma automática por las herramientas informáticas citadas anteriormente. Para otras, las propias herramientas informáticas solicitan datos de entrada si se quiere ejecutar el programa de cálculo.

1. Establecimiento del periodo de cálculo
2. Definición de la Unidad Funcional (unidad de producción para organizaciones o unidad de producto/servicio para producto/servicio)
3. Inventario, recolección de datos y exclusiones
4. Conversión de datos primarios y secundarios a emisiones de GEI
5. Transformación a unas mismas uni-

dades: CO2 equivalente

6. Remoción de CO2 asociado al producto

7. Relativización de los datos a la Unidad Funcional

8. Realización del Informe de Huella de Carbo

Resumen de actividades

Así pues, a modo de resumen, para la realización del cálculo de la Huella de Carbono, será necesario tener en cuenta las siguientes actividades:

- Determinación de los límites del sistema
  - Determinación de las fuentes de emisión y gases de efecto invernadero
  - Determinación y selección de los datos necesarios
  - Selección de metodologías y herramientas aplicables
  - Cálculo de emisiones con los datos obtenidos
  - Elaboración de informe de Huella de Carbono
  - Verificación del informe por entidad externa competente

La elaboración del informe de Huella de Carbono y su verificación son actividades realizadas para poder obtener la Marca de emisiones calculadas y realizar comunicaciones medioambientales reconocidas de huellas de carbono.

Ventajas del uso de la Huella de Carbono

En definitiva, a partir del cálculo de la Huella de Carbono de un producto, servicio u organización se obtiene información suficiente para:

- reducir emisiones de GEI, normalmente asociadas a la mejora de la eficiencia

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

energética y ahorros económicos

- definir políticas de reducción de emisiones de GEI
- compensar emisiones y obtener marcas de carbono compensado o neutro
- establecer políticas de comunicación en la organización
- mejorar la imagen del producto o servicio o organización en los mercados
- establecer políticas de sostenibilidad en la organización

Las empresas que realicen adecuadamente el cálculo de su Huella de Carbono y sea verificado por AENOR, obtendrán la siguiente Marca de Carbono, que podrán usar en sus comunicaciones comerciales:

El cálculo del CO<sub>2</sub> equivalente emitido por una empresa es el primer paso para otros posteriores con mayor beneficio medioambiental, como la reducción de las emisiones generadas o incluso la compensación de las mismas.

Marcas adicionales son:

Marca AENOR Medio Ambiente de CO<sub>2</sub> Compensado

Se calcula la Huella de Carbono con los referenciales reconocidos internacionalmente y las toneladas de CO<sub>2</sub> resultantes se abaten con VERs o CERs

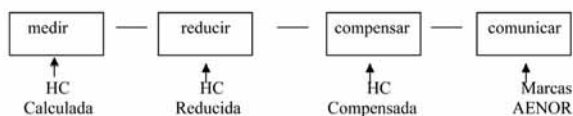
Marca AENOR Medio Ambiente de CO<sub>2</sub> Reducido

Se calcula la Huella de Carbono con los referenciales reconocidos internacionalmente y la organización tiene que demostrar las reducciones con-

seguidas respecto del año anterior

Conclusiones

Las cuatro etapas en las que se base la Huella de Carbono para mitigar el cambio climático son:



Para cada una de estas etapas existe una Marca de comunicación que puede utilizar la empresa para demostrar ante terceros las acciones que está realizando para contribuir a la resolución del problema de las emisiones de gases que generan efecto invernadero (GEI).

Las reducciones de emisiones GEI van asociadas a mejoras en las eficiencia energética y la disminución del uso de materias primas durante la fabricación de los productos, lo que redundará en ahorros económicos para las empresas.

La comunicación de la Huella de Carbono mejora la imagen de los productos y las empresas y los posiciona en el mercado de bajo carbono, promoviendo su sostenibilidad.

En estos momentos, la situación legal sobre la Huella de Carbono en los bienes o productos de consumo se encuentra en una fase inicial. Pero, con toda seguridad, en los próximos años será de obligado cumplimiento en la mayor parte de los países más industrializados, como en los pertenecientes a la Unión Europea.

Actualmente, los países que tienen programas nacionales y ya están utilizando la Huella de Carbono son: Francia, Inglaterra, Alemania, Suecia, Japón, Corea del Sur y Estados Unidos. Los productos que más están usando la Huella de Carbono son los alimentarios, de perfumería, eléctricos, detergentes y del hogar.



## Huella de Carbono

### Fases para su Implantación

Miguel Ángel Riera  
Director IT Governance  
Grupo Ágora Solutions

#### **Huella de Carbono. RAZONES Y OPORTUNIDADES.**

##### **I.- CONTEXTO INTERNACIONAL Y EL ETIQUETADO DE CARBONO.**

La creciente preocupación internacional por las consecuencias adversas del cambio climático ha impulsado a las organizaciones e instituciones a profundizar su conocimiento respecto a los gases efecto invernadero y su dinámica. En este contexto, la Huella de Carbono se transforma en un indicador reconocido internacionalmente para comprender dicha dinámica, advirtiéndose su alcance en el comercio de bienes y servicios, especialmente de aquellos transados internacionalmente y entre países con compromisos de reducción de emisiones, que suscribieron el protocolo de Kyoto.

Comúnmente la Huella de Carbono se define como la cantidad de GEI emitidos a la atmósfera derivado de las actividades de producción o consumo de bienes y servicios, variando su alcance, desde la más simple que contempla sólo las emisiones directas de CO<sub>2</sub> a otras más complejas, asociadas al ciclo de vida completo de las emisiones de GEI y de los productos y servicios, incluyendo la elaboración de las materias primas y el destino final del producto y sus respectivos embalajes.

Se estima que el comercio internacional es responsable del 21,5% de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>.

Esto ha llevado a países como Francia, Reino Unido, Alemania y Japón a implementar diferentes iniciativas orientadas a la definición de su alcance, conocer la composición de un producto en términos de emisiones a los consumidores finales, considerando sus necesidades respecto al entendimiento del tema y preocupándose de que la información entregada los aliente a participar en el proceso.

Para poder definir la huella en toda su dimensión, es necesario considerar además la responsabilidad que tienen en este proceso los consumidores a través de sus decisiones de compra, quienes podrían ser considerados como una de las principales causas de la Huella de Carbono generado por un determinado bien o servicio.

Algunas tempranas iniciativas comerciales unilaterales de los países desarrollados han aumentado la visibilidad del cambio climático en la agenda del comercio internacional y apuntan a generar restricciones basadas en los procesos de producción y el contenido en carbono. Tal es el caso de iniciativas como el etiquetado de carbono en Francia a partir de 2011 donde la Ecoetiqueta entrará en vigor en 2012 en la Unión Europea y el proyecto de ley Markey-Waxman para la energía limpia y la seguridad de 2009 de los Estados Unidos, viene preparando aranceles que se aplicarán a productos importados, de acuerdo a su Huella de Carbono. En ésta ley se faculta al poder ejecutivo a aplicar medidas en frontera que obligarán a los

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

exportadores hacia los Estados Unidos y a los importadores a comprar y mantener certificados de reducción de emisiones para compensar el carbono de los productos importados. Como consecuencia la EPA creó el programas líderes Climáticos al cual se han adherido 284 empresas.

En sí, los mercados de los países desarrollados presionan a las empresas a brindar servicios y productos bajos en carbono con la finalidad de no contribuir al deterioro del clima.

En este marco, el carbono pasa a ser uno de los temas centrales en el debate sobre la competitividad de los bienes y servicios transados en el mercado internacional, siendo la Huella de Carbono que estos producen en su ciclo de vida, una forma de exponer, y a su vez, asignar los costes climáticos correspondientes, incluyendo la mitigación de emisiones y estableciendo las metas de reducciones más precisas y que aportan a las respectivas estrategias nacionales.

### 2.- La responsabilidad de los consumidores.

Los consumidores finales son cada vez más conscientes del impacto medioambiental de los productos y servicios. Esto se refleja en sus decisiones de compra, de forma que cada vez se tiene más en cuenta el rendimiento medioambiental. Por otra parte, el desempeño ambiental se está convirtiendo en un importante impulsor de valor de las marcas, además de una fuente importante de legislación y normativa ambiental para orientarse por influencias positivas sobre el mercado.

Como resultado de este proceso, los minoristas y los proveedores han respondido mediante el fomento de sus proveedores para mejorar el impacto medioambiental de sus productos. Esto se está llevando a cabo principalmente mediante el establecimiento de contabilidad de la Huella de Carbono.

Muestra de ello es la encuesta sobre percepción y las expectativas de los consumidores de 2009 en Francia arrojaba las siguientes conclusiones:

• Los consumidores de hoy en día se movilizan y la reciente crisis económica no está alterando sus expectativas:

- El 91% ha oído hablar del desarrollo sostenible.
- El 91% ha está preocupado por el estado del planeta (es la segunda fuente de preocupación después del empleo en Francia).
- El 86% se siente personalmente responsable frente a las generaciones futuras.
- El 83% estima que una etiqueta del índice de carbono representando el impacto ambiental de productos y servicios, permitiría guiar la selección de estos.
- El 74% tiene en cuenta sistemática o frecuentemente el respeto al medio ambiente como criterio de compra en los productos alimenticios.

Con respecto a la reacción de los consumidores ante la posible disponibilidad de este dato, los distintos estudios han llegado a la conclusión de que hace ya tiempo que desean conocer la incidencia que los productos que consumen tienen sobre el medioambiente: según informaba el New York Times, a igualdad de precio y calidad, los consumidores estadounidenses eligen productos y empresas social y ecológicamente responsables; las encuestas llevadas a cabo por el Carbon Trust indican que el 66% de los consumidores británicos desean conocer la Huella de Carbono de los productos que compran y casi la mitad modificarían sus hábitos de consumo para adquirir productos con una menor Huella de Carbono; en Alemania, según informaba Ladyverd.com, el 55% de los consumidores estaría dispuesto a pagar un precio más elevado por productos y servicios con una Huella de Carbono neutra siempre y cuando la oferta fuera satisfactoria. No es de extrañar que las empresas se hayan puesto manos a la obra para ofrecer a sus clientes esta información, lo que según todos los indicativos las llevaría a posicionarse como empresas medioambientalmente responsables a la vez que aumentaría su credibilidad.

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

En el Reino Unido, el Gobierno ha resuelto etiquetar todos los productos de venta en tiendas con su Huella de Carbono. Para ello puso en marcha un proyecto que llevaron a cabo el Carbon Trust, el Ministerio de Medioambiente, Alimentación y el Medio Rural del reino Unido y BSI (British Standard) conjuntamente y cuya finalidad es el desarrollo de los nuevos estándares de cálculo de la Huella de Carbono de los productos. Éste es conocido como PAS 2050 y más recientemente PAS 2060.

3.- El Mercado ya está tomando la decisión. La etiqueta resultante de este trabajo en conjunto apareció ya unos meses y ha sido probada por distintos productos, entre ellos las patatas fritas con sabor a queso y cebolla de la marca Walkers, cuyo paquete indicaba una Huella de Carbono de 75 gramos. Como resultado del estudio que tuvo que llevar a cabo para establecer la Huella de Carbono de sus patatas fritas, la firma Walkers descubrió que los agricultores a los que compraba las patatas estaban hidratándolas de forma artificial para aumentar su peso. Para ello, las almacenaban en cámaras humidificadoras, que consumen grandes cantidades de energía, y emitían más CO<sub>2</sub> del necesario.

Del mismo modo, al verse posteriormente obligada a freír las patatas más tiempo del habitual para eliminar la humedad, de nuevo volvían a verse incrementadas la cantidad de energía consumida y las emisiones y las emisiones de CO<sub>2</sub> en más de un 10%.

De esta manera, al establecer la Huella de Carbono de sus productos, Walkers fue capaz de eliminar procedimientos innecesarios y de reducirla hasta un tercio. Los cambios que se llevaron a cabo en el tratamiento de las patatas sumados a la implantación de un sistema de pago de primas a los agricultores por la producción de patatas de bajo contenido en hidrónico llevo a Walkers a ahorrar 9.200 toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> y 1,2 millones de libras esterlinas en un año.

Los resultados de Timberland también sorprendieron a los investigadores: la empresa cuenta con cientos de empresas colaboradoras en el mundo, que utilizan materias primas de miles de proveedores. “Nos encontramos con que nuestra cadena de proveedores llegaba más lejos de lo que creíamos”. Tras reunir y evaluar todos los datos, se llegó a la conclusión de que más de la mitad de la energía utilizada en la producción de sus zapatos proviene del procesado y producción de la materia prima. El segundo lugar en cantidad de GEI emitidos lo ocupan los comercios donde se vende el producto, seguidos de la producción en fábrica y, en último lugar y sorprendentemente: EL TRANSPORTE.

Tras modificar las etiquetas antiguas, demasiado complejas para el usuario, Timberland ha pasado a etiquetar sus productos usando una escala de 0 a 10, en la que 0 equivale a menos de 4,9 kilogramos de carbono y 10 equivale a 100 o más kilogramos. La empresa desea etiquetar todos sus productos tanto en calzado como en textil.

También en los supermercados Tesco se está poniendo a prueba la etiqueta del Carbon Trust: el zumo de naranja, las patatas, las bombillas de bajo consumo y el detergente van etiquetados desde mayo de 2008 con su respectiva Huella de Carbono.

Para que un producto lleve la etiqueta de carbono las empresas tendrán que haber completado un riguroso análisis de su cadena de suministro de sus productos y haber adquirido un compromiso de reducción de su huella en un plazo de dos años.

### FASES DEL PROYECTO

Concepto de Huella de Carbono.

Según ISO 14067 Huella de Carbono es el parámetro utilizado para describir la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a una empresa, evento, activi-



## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

dad o al ciclo de vida de un producto/servicio en orden a determinar su contribución al cambio climático. Se expresa en Toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

portamiento ambiental de cualquier etapa de la cadena de suministro, pero especialmente de aquellas sobre las que la empresa ejerce un mayor control.

Gases Efecto Invernadero	Equivalencia en CO <sub>2</sub> (CO <sub>2</sub> equiva)
Dióxido de Carbono CO <sub>2</sub>	1
Metano CH <sub>4</sub>	21
Óxido Nitroso N <sub>2</sub> O	310
Hidrofluorocarbonos HFC	740
Perfluorocarbonos PFC	1.300
Hexafluoruro de Azufre SF <sub>6</sub>	23.900

### Enfoque General del Proyecto

#### Definición de los objetivos del proyecto

Desde el punto de vista de una empresa, los objetivos que puede perseguir para decidir llevar a cabo una iniciativa de Huella de Carbono pueden ser:

- Identificar oportunidades de reducción de la Huella de Carbono tanto a nivel interno como a nivel externo de clientes y proveedores; determinando qué etapas de su cadena de suministro tienen más influencia ambiental para reducirla, compararla con otros posibles proveedores o elegir un determinado formato de presentación de producto.

- Proporcionar la base de apoyo en relación con las demandas externas de los resultados medioambientales.

Los objetivos de la empresa deben ser, en la medida de lo posible claros y cuantificables, ser consecuentes con la estrategia empresarial, enunciarse en relación a características medibles y estar asociadas a un mejor com-

Identificación del Objeto, Ámbito y Alcance del Proyecto.

En esta Fase debemos tener claro los siguientes aspectos:

- El Objeto del Proyecto: vamos a calcular la Huella de Carbono de uno o varios productos, de uno o varios servicios o de una organización. En definitiva definir los límites operacionales y para ello es necesario identificar las fuentes de emisiones sobre tres ámbitos:

- Ámbito 1.** Emisiones directas, desde fuentes propias o controladas por la empresa.

- Ámbito 2.** Emisiones indirectas derivadas de la generación por parte de terceros, de energía, calor o vapor.

- Ámbito 3.** Otras emisiones indirectas que son consecuencia de las actividades de la organización que ocurren fuera de esta y no son controladas o generadas por esta, como son los viajes, la gestión y eliminación de residuos....

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas



- El Ambito del Proyecto: en función del objeto vamos a un proyecto de huella calculada, de huella reducida o de huella compensada.



- Alcance de Proyecto: la identificación y selección del referencial o protocolo de medición con el cual trabajaremos.

nes entre datos de emisiones de GEI y otras huellas de carbono.

- Precisión: reducir la incertidumbre tanto como sea posible.
- Transparencia: la empresa que comunica estos resultados debe revelar la suficiente información relacionada con las emisiones, de modo que el receptor de la información tenga toda la confianza en los resultados.

Diseño del Ciclo Vida y Cálculo de Emisiones.

Una vez centrado el proyecto en cuanto objeto, ámbito y alcance procederemos al Diseño del Ciclo de vida específico para nuestra organización.



El referencial a utilizar debe garantizar que se han tenido en cuenta los principios básicos de:

- Relevancia: elegir las fuentes de GEI, los datos y métodos que sean apropiados para la obtención del resultado.
- Completitud: incluir todas las emisiones de GEI relacionados con la Huella de Carbono.
- Consistencia: permitir comparacio-

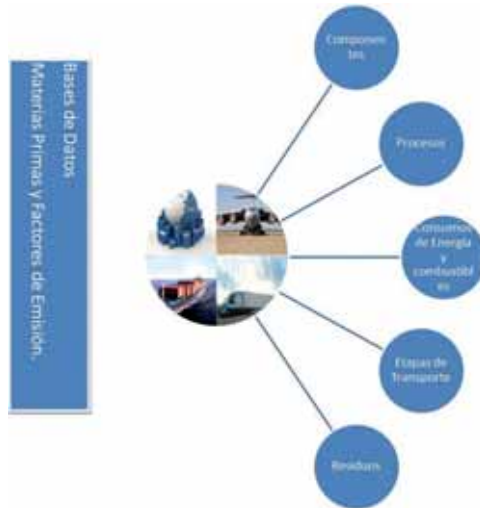
Básicamente los elementos comunes a un ciclo de vida que debemos contemplar son los siguientes:

Las bases de datos con las cuales trabajamos pueden ser de creación propia aportando la empresa sus propios datos o externas, creadas por organismos o entidades nacionales o internacionales (IPCC, DEFRA, EPA, IEDEA...).

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

### Elaboración del Informe

La parte o elemento final es la elaboración del Informe detallado para la verificación donde



podamos presentar tanto la evolución en el tiempo de un entorno, así como comparativas de entornos, la detección de puntos débiles u oportunidades de reducción y diagramas de priorización para la mejora o reducción.

Proceso de verificación por la Entidad Certificadora.

En Análisis de Información, se estudian los procesos de las instalaciones sometidas a verificación, la metodología de cuantificación de emisiones de emisiones utilizadas, el informe de emisiones realizado.

En la siguiente fase se analiza el nivel de aseguramiento de los datos y la información manejada.

Tras el análisis de la información, se decide el muestreo a realizar y se elabora el plan de verificación.

En el proceso de Verificación in situ la Entidad Certificadora se centra en las actividades de:

- Evaluación del sistema de información de GEI.
- Evaluación de los datos y la información que la instalación dispone.
- Contraste de la información disponible
- Evaluación del Informe de emisiones elaborado por la empresa.



## Huella de Carbono: Conclusiones y Beneficios

La Huella de Carbono es una ecoetiqueta utilizada para describir el cálculo de las emisiones de todos los gases de efecto invernadero asociados a organizaciones, eventos o actividades o al ciclo de vida de un producto en orden a determinar su contribución al cambio climático y se expresa en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. La Huella de Carbono es un instrumento para determinar, evaluar y comunicar el efecto de los productos, servicios y organizaciones en el cambio climático.

En el caso de productos, la Huella de Carbono es la cantidad total de emisiones de gases de efecto invernadero que se generan en cada una de las fases que componen su ciclo de vida. La comprensión de cómo se generan estas emisiones y de dónde provienen es un factor decisivo a la hora de abordar medidas para su reducción.

En el caso de organizaciones, la Huella de Carbono se determina analizando las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de sus actividades, procesos y servicios.

La Huella de Carbono de un producto se calcula actualmente aplicando lo dispuesto en los referenciales PAS 2050 o GHG Protocol. En el futuro se calculará aplicando la norma in-

ternacional ISO 14067, actualmente en fase de elaboración.

La Huella de Carbono de una organización se calcula actualmente aplicando lo dispuesto en los referenciales PAS 2060 o GHG Protocol. En el futuro se calculará aplicando la norma internacional ISO 14069, en elaboración.

Para compensar las emisiones resultantes de los cálculos efectuados, la organización deberá adquirir y abatir CERs o VERs por las emisiones generadas.

Para verificar la reducción de la Huella de Carbono de un producto se compararán las emisiones emitidas antes y después de las modificaciones introducidas en los procesos productivos del producto. La reducción de la Huella de Carbono de una organización se verificará mediante la comparación de las emisiones verificadas aplicando la Norma ISO 14064-1.

La Huella de Carbono cuantifica todas las emisiones de gases de efecto invernadero, expresándose su resultado en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. En este sentido, las emisiones de GEI son todas las emisiones de sustancias gaseosas a las que el Panel Intergubernamental

## La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

de Cambio Climático (IPCC) de la ONU ha determinado un potencial de calentamiento global (GWP). Estas emisiones, que junto con CO<sub>2</sub> incluyen CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, HFC y PFC, son añadidas una vez aplicado un factor de conversión para cada uno de ellas que las transforma en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

La Huella de Carbono, como herramienta de mitigación del cambio climático, contribuye a:

- la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en productos y organizaciones y, con ello, a la mitigación del cambio climático
- la creación de un mercado de productos y servicios con reducida generación de carbono, dando respuesta a la demanda social y medioambiental actual
- la identificación de oportunidades de ahorro de costes en las organizaciones, incorporando el impacto de las emisiones en los procesos de selección de proveedores, de materiales y en el diseño del producto o servicio
- mejorar la rentabilidad por incrementos de eficiencia y reducción de costes
- la demostración ante terceros de los compromisos de la organización con la responsabilidad social y medioambiental
- satisfacer las exigencias del mercado y clientes cada vez más exigentes en esta materia
- incrementar el conocimiento interno de las organizaciones
- anticiparse a los marcos regulatorios que se avecinan en la mayoría de las industrias y que exigirá incluir a sus proveedores
- las empresas con su línea base de emisiones definida, estarán un paso por delante de los requerimientos de mercado y de probables regulaciones en el comercio nacional e internacional
- genera oportunidades para la innovación tecnológica
- permite atraer inversionistas
- ser líder en cambio climático en su país, sector, o actividad





# La Huella de Carbono en las Actividades Logísticas

## Guía de Calidad Medioambiental

Una publicación editada por



CONSEJALÍA DE DESARROLLO  
ECONÓMICO, EMPLEO, COMERCIO  
Y TRANSPORTES



Con la colaboración técnica de:

**AENOR**

Asociación Española de  
Normalización y Certificación



**Ágora Proyectos**