

La huella de carbono de las organizaciones

Ana Rodríguez Olalla, Sergio Álvarez Gallego
y Sergio de la Cruz Mateos

2.^a edición



Serie Huella de carbono
Volumen 2

AENOR

La huella de carbono de las organizaciones

Ana Rodríguez Olalla, Sergio Álvarez Gallego
y Sergio de la Cruz Mateos

2.^a edición



AENOR

La huella de carbono de las organizaciones

2.ª edición

La huella de carbono de las organizaciones

2.ª edición

Serie

Huella de carbono

Volumen 2

[Ana Rodríguez Olalla](#)
[Sergio Álvarez Gallego](#)
[Sergio de la Cruz Mateos](#)

AENOR

Título: *La huella de carbono de las organizaciones. ePUB*

Serie Huella de carbono. Volumen 2

2.ª edición

Autores: [Ana Rodríguez Olalla](#), [Sergio Álvarez Gallego](#) y [Sergio de la Cruz Mateos](#)

© AENOR Internacional, S.A.U., 2021

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial en cualquier soporte, sin la previa autorización escrita de AENOR Internacional, S.A.U.

ISBN: 978-84-17891-75-6

Edita: AENOR Internacional, S.A.U.

Maqueta y diseño de cubierta: AENOR Internacional, S.A.U.

Nota: AENOR Internacional, S.A.U. no se hace responsable de las opiniones expresadas por los autores en esta obra.

AENOR

Génova, 6. 28004 Madrid

Tel.: 914 326 036 • normas@aenor.com • www.aenor.com

Prólogo

Las actividades humanas, y más concretamente las de las organizaciones, tanto empresariales como de otra naturaleza, han provocado un impacto sin precedentes en el entorno natural. Sus actividades han modificado la calidad del aire, del agua, del suelo y de diferentes recursos naturales, ya sea debido a la emisión de productos tóxicos en accidentes industriales puntuales o mediante largas proyecciones temporales, como el fenómeno de la lluvia ácida. Estos hechos, sumados a otros, están cambiando el medio ambiente y son causa de problemas ecológicos de gran magnitud como la pérdida de biodiversidad, la deforestación, la desertización y la modificación del clima actual de la Tierra, al acelerar el cambio climático.

Según el último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), se atisban diferentes escenarios que repercutirán en la vida humana y en la actividad empresarial. A corto plazo, esta situación influirá en la evolución y desarrollo de las actividades económicas; a medio plazo, solo subsistirán las empresas que se hayan adaptado a los cambios que se avecinan; y el escenario a largo plazo es todavía más desalentador, ya que incluso está en cuestión la propia civilización humana, por lo menos como la hemos conocido hasta ahora. Aunque estas afirmaciones suenen catastróficas y la primera reacción sea desacreditarlas por alarmistas y proféticas, el mundo empresarial no puede cerrar los ojos ante estas evidencias que pueden modificar sustancialmente su actividad e incluso poner en peligro su viabilidad y existencia como organización. Por ese motivo, las acciones empresariales e industriales deben asumir su responsabilidad en la respuesta a dar a esta situación, creando herramientas y métodos de gestión ambiental que incorporen la categoría de impacto ambiental y de cambio climático en las estrategias de sostenibilidad de sus organizaciones.

En este sentido la huella de carbono, como indicador ambiental, junto con las metodologías de cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero, se han convertido en una herramienta básica para la gestión de dichas emisiones, que permiten además incorporar en las

organizaciones medidas de mitigación del cambio climático. La huella de carbono ha conseguido que las empresas y compañías que la implementan puedan valorar el impacto que producen sus acciones en el medio ambiente y sean capaces de hacer ver a la sociedad la importancia de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y, por tanto, combatir el cambio climático, incorporando estos valores a sus actividades de concienciación y responsabilidad social corporativa.

Por todo esto y otras razones más, el Equipo de Huella de Carbono de la Universidad Politécnica de Madrid ha considerado oportuno el desarrollo de este volumen para ofrecer al lector una visión práctica de la importancia que tiene la huella de carbono desde el punto de vista de las organizaciones. De este modo, se desea informar sobre cuál es la situación de este indicador según el enfoque de la organización y, sobre todo, ofrecer los criterios suficientes que faciliten el proceso de toma de decisiones en la cuantificación e implementación de la huella de carbono en la organización.

Esta nueva edición del libro amplía y actualiza todos los contenidos relativos a la huella de carbono de las organizaciones. Se han abordado todos los avances relacionados con las normas ISO, las directrices del IPCC y los estándares de la Global Reporting Initiative (GRI), así como la descripción de todos los nuevos estándares, guías y herramientas del GHG Protocol. Asimismo, se ha profundizado en la reciente Ley de cambio climático y transición energética y en los avances del Real Decreto 163/2014 por el que se creó el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.

Es por ello que el libro se ha ampliado a siete capítulos. El [primero](#) de ellos introduce al lector en los conceptos básicos que va a tratar durante el desarrollo de la obra y describe la evolución de las metodologías más destacadas. El [segundo capítulo](#) describe los estándares, guías y herramientas del GHG Protocol, sin duda, el organismo internacional con más conocimiento y experiencia para la elaboración de inventarios corporativos. El [tercer capítulo](#) se centra en los avances en las normas ISO, las directrices del IPCC y los estándares de la Global Reporting Initiative (GRI). El [cuarto capítulo](#) resume las políticas europeas y

españolas para la cuantificación de la huella de carbono en las organizaciones, con especial énfasis sobre la reciente ley de cambio climático y transición energética y el [Real Decreto 163/2014](#) por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono. A continuación, el [quinto capítulo](#) explica con más detalle la reciente Norma UNE-EN ISO 14064-1:2019 para facilitar al máximo su comprensión e implementación, haciendo hincapié en los puntos más importantes de la cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de las organizaciones. El [sexto capítulo](#) describe el Informe Técnico ISO/TR 14069, traducido y publicado en español como Informe UNE-ISO/TR 14069:2015 IN. En dicho informe se destaca la categorización de las emisiones de GEI, sobre todo las incluidas en el Alcance 3 que, en la nueva edición de la Norma UNE-EN ISO 14064-1:2019, se llaman emisiones indirectas. Por último, en el [séptimo capítulo](#), y con el fin de ofrecer una visión práctica, se explica el caso de éxito del cálculo de la huella de carbono en una organización.

Los autores

Abreviaturas y definiciones

ACV: Análisis de Ciclo de Vida.

Bases de datos: referencia que proporciona factores de emisión para la elaboración de estudios de huella de carbono. Las bases de datos pueden ser en unidades físicas (análisis de procesos) o unidades económicas (análisis *input-output*) en función de la forma en la que haya sido caracterizado el objeto de estudio.

Enfoque: forma en la que se afronta la solución de un problema. Por lo general, los enfoques de huella de carbono pueden ser *bottom-up* o *top-down*. Un enfoque *bottom-up* tiene como objetivo describir las partes para agregar y alcanzar el conjunto. Un enfoque *top-down* tiene como objetivo la caracterización del conjunto para posteriormente desagregarlo en sus partes. Por lo general, los enfoques *bottom-up* son más propios para la huella de carbono de los productos y los enfoques *top-down* para la huella de carbono de los territorios y las organizaciones. Existen propuestas de enfoque integrado que trabajan la capacidad de obtener resultados consistentes desde la aplicación de ambos enfoques (Álvarez *et al.*, 2019).

GEI: Gases de Efecto Invernadero.

Herramienta: instrumento que facilita la obtención de resultados. Las herramientas pueden ser básicas o complejas. Las herramientas básicas están basadas en hojas de cálculo o portales web interactivos y suelen recibir comúnmente el nombre de calculadoras. Por ejemplo, tal y como se verá más adelante, tenemos la calculadora de la “Huella de carbono de organización. Alcance 1+2” del Ministerio para la Transición Ecológica (2021). Las calculadoras complejas reciben el nombre de programas o *software* y su objetivo es desarrollar todas las capacidades que puedan ofrecer.

IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (por sus siglas en inglés).

ISO: International Organization for Standardization.

Metodología: término de amplio espectro que puede responder a conceptos como norma, estándar o metodología de evaluación y/o caracterización de impactos. De manera precisa se pueden distinguir dos metodologías de caracterización de impactos: el análisis de procesos y el análisis *input-output*. El análisis de procesos describe los procesos unitarios que se desencadenan para la actividad descrita en el inventario. Su descripción se realiza en unidades físicas (kg, m³, kWh...). El análisis *input-output* busca describir los procesos de manera agregada según clasificaciones estandarizadas. Se diferencia con claridad del anterior porque su descripción se realiza en unidades económicas (€, US\$). Existen propuestas de análisis híbrido que pretenden incorporar las bondades de cada metodología para reducir sus incertidumbres (Martínez *et al.*, 2018).

Norma o estándar: conforme a lo establecido en el artículo 8 de la Ley 21/1992, una norma es un documento de aplicación voluntaria que contiene especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico. Es el fruto del consenso entre todas las partes interesadas e involucradas en la actividad objeto de la misma y deben ser aprobadas por un organismo de normalización reconocido.

WRI: World Resources Institute.

WBCSD: World Business Council for Sustainable Development.

1. Conceptos y metodologías destacadas

[Ana Rodríguez Olalla](#)

1.1. Concepto de huella de carbono de la organización

En el volumen 1 de la serie “Huella de carbono”: *Conceptos básicos de la huella de carbono*, se menciona la existencia de dos enfoques para cuantificar la huella de carbono: enfoque a organización y enfoque a producto.

En este volumen se trata en profundidad el tema la huella de carbono con enfoque a organización, o huella de carbono de las organizaciones, con el fin de ofrecer al lector los criterios suficientes para la cuantificación de las emisiones de GEI bajo este enfoque.

El concepto de huella de carbono de la organización no se encuentra definido de manera explícita en ninguno de los textos normativos de referencia (serie de normas UNE-EN ISO 14064, informe técnico UNE-ISO/TR 14069 IN y estándar GHG Protocol). Por ello, el Equipo Huella de Carbono de la Universidad Politécnica de Madrid proponen la siguiente, basada en los términos y definiciones de la Norma UNE-EN ISO 14064-1.

Huella de carbono de la organización: conjunto de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero que son producidas por efecto directo e indirecto como consecuencia del desarrollo de todas las actividades de una organización.

Como se observa en esta definición, se habla de “todas las actividades de una organización”, por lo que consideramos conveniente definir y detallar qué es una organización y cuáles pueden ser las actividades de las organizaciones.

1.1.1. Concepto de organización

Si este volumen trata sobre la huella de carbono de la organización, no es descabellado plantearse en primer lugar las siguientes preguntas: ¿qué es una organización? y ¿es la empresa una organización?

Para responder a estas cuestiones es necesario buscar entre los teóricos y académicos del área de organización de empresas, que ofrecen diferentes definiciones sobre este concepto en función de los enfoques y tendencias del momento. Elegimos la de Hodge *et al.* (1998) que define organización como “dos o más personas que colaboran dentro de unos límites definidos para alcanzar una meta común”. En esta definición están implícitas varias ideas: las organizaciones están compuestas por personas, las organizaciones subdividen el trabajo entre sus individuos y las organizaciones persiguen metas compartidas. Por tanto, se puede extraer que “la empresa moderna es una extensión de la especialización y división del trabajo que ya existía en los grupos sociales” (Hodge *et al.*, 1998).

De esta definición no solo se obtiene respuesta a las preguntas planteadas. También se concluye que las organizaciones, por el hecho de estar formadas por personas que deben tener conocimientos y habilidades para realizar las tareas concretas y especializadas, se convierten en sistemas complejos con límites definidos. Estos no solo vienen determinados por las características internas de la organización, sino que también están influidos por las relaciones externas con clientes, proveedores y otras entidades. Es decir, la determinación de los límites organizacionales está influenciada por el entorno interno y externo de dicho ente.

Las organizaciones son entidades complejas sometidas a un entorno complejo, cuya definición puede ser la propuesta por Hodge *et al.* (1998): “Las organizaciones son sistemas humanos de cooperación y coordinación integrados dentro los límites definidos con el fin de alcanzar metas compartidas”.

Estudiadas desde una dimensión individual, las organizaciones desarrollan una forma organizativa para facilitar la interacción entre los individuos, recursos, procesos realizados o servicios prestados (gestión

del agua, gestión de residuos, entre otros), y aspectos que las componen. El objetivo es lograr una asignación de recursos eficiente para alcanzar las metas propuestas con los objetivos particulares de sus integrantes. El resultado es la estructura de una organización, que “es la forma de ordenar un conjunto de relaciones entre los centros funcionales u operativos que llevan a cabo las tareas, actividades y procesos de la empresa” (Bueno, 1996).

Por tanto, las organizaciones tienen una estructura organizativa influenciada por el entorno en el que actúan y por la forma en que ordenan las relaciones internas. Esta estructura o forma de la organización es un factor clave para inventariar y calcular las emisiones de GEI. Es decir, la determinación de los límites organizacionales, que se abordará en el [apartado 2.1](#) de este libro, es fundamental en la cuantificación de emisiones de GEI de una organización.

En la Norma UNE-EN ISO 14064-1:2019 (versión oficial, en español, de la norma internacional ISO 14064-1:2018) la unidad básica de estudio para la cuantificación de emisiones de GEI es la instalación (empresa/organización). Por tanto, se considera instalación a una instalación individual, un conjunto de instalaciones, un ámbito geográfico y hasta el caso más extenso: una organización con estructura organizativa compleja (más de una instalación o empresas bajo su alcance; por ejemplo, el Grupo OHL como organización y, bajo él, cada una de sus sociedades). El resultado de la cuantificación de las emisiones de GEI en cada una de estas situaciones se denomina “huella corporativa”.

1.1.2. Actividades de las organizaciones: concepto de cadena de valor

Con el fin de determinar los límites del inventario de GEI ([apartado 5.5.5](#) de este libro), base para la cuantificación de las emisiones de GEI bajo este enfoque, es necesario definir qué es una actividad para una organización. Como mejor manera de aproximarse a ellas se puede utilizar el concepto de cadena de valor de Porter (1985), representado en la [figura 1.1](#). Según Menguzzato y Renau (1991), la cadena de valor