

GUÍA PARA LA GESTIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO DEL CICLO DE VIDA DE LA CONSTRUCCIÓN



CDT
Somos CChC

COMPROMISO PRO

cchc
CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN

1 Medio ambiente



Esta guía nace del trabajo de la Comisión de Medio Ambiente de la CChC y su grupo de Cambio Climático. Para su desarrollo se contó con el apoyo de CDT y la asesoría de la consultora Estudio 150. Parte de los contenidos han sido desarrollados por Carbon Leadership Forum Latam, y adaptados al contexto de Chile.

Primera edición, Marzo 2025



ÍNDICE

Introducción: Por qué es urgente gestionar la huella de carbono en el sector construcción	5
Metas de Carbono a lo largo de toda la cadena de valor	9
Acerca de la guía	17
Estructura de la guía	19
Nivel básico	23
¿Qué es la huella de carbono y la gestión de carbono?	25
Nivel medio	41
5.A. Primeros pasos. Políticas corporativas para reducir el carbono incorporado	43
5.B. Políticas corporativas para reducir el carbono incorporado: Recomendaciones generales para todo tipo de empresas	44
5.C. Políticas corporativas para reducir el carbono incorporado: Recomendaciones para empresas de suministro	45
5.D. Políticas corporativas para reducir el carbono incorporado: Recomendaciones para empresas inmobiliarias y constructoras	46
6. Medición de huella corporativa, medición de huella de carbono de una edificación o infraestructura y medición de huella de producto/ servicio	47
7. ¿Qué es una política de Compra Limpia o compra verde?	48
8. Edificación Net Zero en Ley Marco Cambio Climático, Ley de Eficiencia Energética y Plan Nacional de Eficiencia Energética	49





Nivel avanzado	50
9. Apuntando a Carbono Incorporado - Net Zero	52
10. Guía sobre la Divulgación y Reporte del Carbono	53
11. Políticas de adquisiciones y compras para reducir el carbono incorporado	54
12. Estándares, Certificaciones y Regulaciones del Carbono en la edificación	55
13. Herramientas y Plataformas para medición en la edificación, para empresas Inmobiliarias, de Viviendas, Constructoras, Especialidades y Diseño	56
14. Herramientas y Plataformas de medición para empresas de Suministros	57
Glosario de términos	58



INTRODUCCIÓN: POR QUÉ ES URGENTE GESTIONAR LA HUELLA DE CARBONO EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN



El **cambio climático** es una prioridad en el sector de la construcción. Es por esto que los compromisos climáticos se están traduciendo en acciones significativas en un mercado global¹ cada vez más orientado a la **reducción de emisiones de carbono**². En línea con lo indicado por el Panel Intergubernamental sobre **cambio climático** (IPCC)³, en la actualidad más de 2327 municipalidades en 40 países han reconocido la urgencia de declarar emergencias climática para conducir a la acción (Too et al., 2024). El aumento de las iniciativas corporativas en torno al **cambio climático**, la expansión sostenida de instrumentos financieros de precio al carbono⁴, sumado a las políticas públicas de descarbonización dirigirán el crecimiento⁵ en los próximos años.

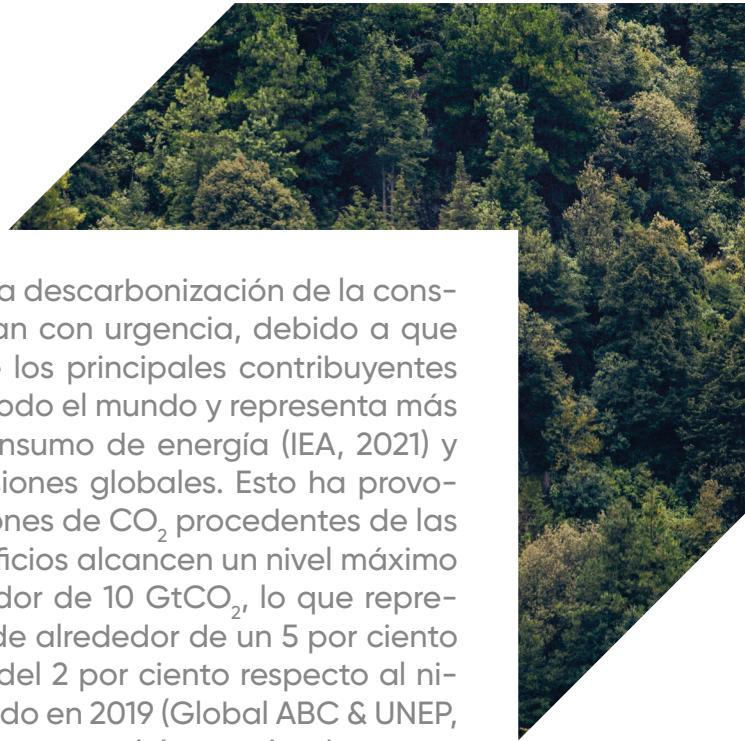
-
1. El valor del mercado mundial de **carbono** creció un 13,5 por ciento el 2022, superando los \$800 billones de dólares el año 2023 (BloombergNEF, 2023).
 2. Para efectos de este informe se utilizan los términos “carbono” y “**emisiones de carbono**” indistintamente para referir a la medición de emisiones de CO₂e o gases de efecto invernadero (GEI).
 3. Alcanzar emisiones netas cero para 2050 con el objetivo de limitar el calentamiento global a 1,5° celsius por encima de los niveles preindustriales (IPCC, 2022).
 4. La Estrategia Financiera frente al **cambio climático** (EFCC) busca alinear y movilizar los flujos de capital hacia acciones climáticas comprometidas (Ministerio de Hacienda, 2022).
 5. El mercado de créditos de **carbono** se valoró en 103.800 millones de dólares y se prevé que crezca a una tasa compuesta anual del 14,8% entre 2024 y 2032 (GMI, 2024).

INTRODUCCIÓN: POR QUÉ ES URGENTE GESTIONAR LA HUELLA DE CARBONO EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN

La Unión Europea (UE) tiene como objetivo descarbonizar todo el mercado de edificios nuevos y existentes al 2050, con una regulación que ha llevado a establecer estándares de Edificios de Energía Casi Nula (nZEB) desde el año 2021 (European Union, 2010). Para 2030, todos los edificios nuevos deberían ser edificios de cero emisiones, y para 2050, el parque de edificios de la UE debería transformarse en un parque de edificios de cero emisiones netas. Chile se ha unido a este compromiso climático asumiendo la **carbono** neutralidad como un desafío de Estado con la publicación de la Ley Marco de Ley marco de **cambio climático**, que a través de la Estrategia Climática de largo plazo establece la meta de descarbonización para todos los edificios nuevos y existentes al 2050. Al 2050, la ley mandata a las entidades públicas para que todos los nuevos edificios residenciales y no residenciales alcancen **emisiones carbono netas cero**⁶ (MMA, 2021a) y para ello, los ministerios y entidades públicas deberán generar estrategias sectoriales.

6. Edificación de **carbono** neto cero, es un edificio de consumo de energía neta cero, que durante su ciclo de vida (producción, construcción, operación, fin de vida útil), logra minimizar sus **emisiones de carbono incorporado** y compensar cualquier saldo carbono restante (CTEC & EBP Chile, 2021)

Los cambios hacia la descarbonización de la construcción se necesitan con urgencia, debido a que el sector es uno de los principales contribuyentes a las emisiones en todo el mundo y representa más de un tercio del consumo de energía (IEA, 2021) y un 40% de las emisiones globales. Esto ha provocado que las emisiones de CO₂ procedentes de las operaciones de edificios alcancen un nivel máximo nunca visto: alrededor de 10 GtCO₂, lo que representa un aumento de alrededor de un 5 por ciento respecto al 2020 y del 2 por ciento respecto al nivel máximo alcanzado en 2019 (Global ABC & UNEP, 2023). Estas emisiones seguirán creciendo exponencialmente con el crecimiento de la superficie construida proyectada aproximadamente un 75% entre 2020 y 2050 a nivel mundial, si no se realizan esfuerzos de descarbonización.



INTRODUCCIÓN: POR QUÉ ES URGENTE GESTIONAR LA HUELLA DE CARBONO EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN

En Chile, la gestión del **carbono** corporativo ha sido una práctica desarrollada por más de una década, existiendo un amplio número de organizaciones que gestionan sus emisiones en conformidad a los estándares más reconocidos (Huella Chile & MMA, 2024). Estas mediciones se han realizado principalmente bajo alcances 1 y 2, es decir las emisiones que se encuentran bajo la influencia directa de la empresa y el uso energético respectivamente. Sin embargo el desafío en el sector de la edificación continua siendo la medición del **carbono de ciclo de vida completo (CCVC)**, incluyendo las emisiones del alcance 3⁷, correspondientes a los proveedores de la organización aguas arriba y abajo. Actualmente extender las mediciones corporativas en alcance 1, 2 y 3 se ha transformado en una práctica cada vez más frecuente, con el 94% de las empresas que adhieren al Science Based Targets (SBTi) incorporando el alcance 3 en la mediciones (SBTi & PwC UK, 2023).

7. De acuerdo al GHG Protocol las emisiones de alcance 1 provienen de las operaciones de una empresa que están bajo el control directo de una instalación, por ejemplo, la quema de combustible en el sitio; Las emisiones de Alcance 2 provienen del uso de electricidad, vapor, calor y/o refrigeración adquiridos a terceros; y las emisiones de Alcance 3 son emisiones de la cadena de valor ascendente y descendente, incluidas las emisiones de la cadena de suministro ascendente provenientes de productos comprados, emisiones de transporte y viajes de negocios y emisiones descendentes provenientes del transporte de productos, el uso de productos vendidos y la eliminación de productos (WBCSD & WRI, 2021).

En Chile, el 2019, el sector construcción consumió 66.311 Tcal, representando el 22% del consumo final de energía del país. Sin medidas de eficiencia energética, se proyecta que para 2050 su consumo alcanzará las 157.800 Tcal, más del doble del actual. En el marco del Acuerdo de París y el compromiso de Chile de lograr la **carbono** neutralidad para 2050, la descarbonización del sector construcción es una estrategia clave y rentable para reducir las emisiones y cumplir los objetivos climáticos. Dado que las ciudades representan una parte significativa de las **emisiones de carbono** y consumen una gran cantidad de energía, la mejora de la eficiencia energética y la reducción de las emisiones en el sector de la construcción son cruciales para lograr la mitigación del **cambio climático** a nivel global.

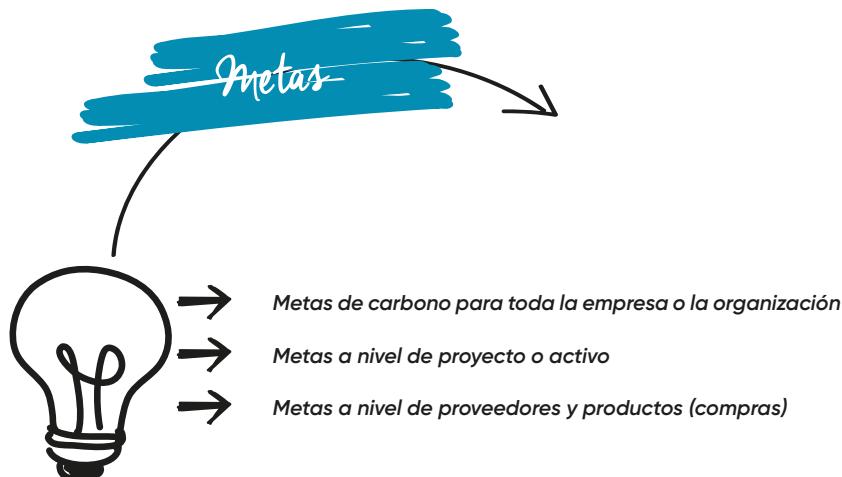


INTRODUCCIÓN: POR QUÉ ES URGENTE GESTIONAR LA HUELLA DE CARBONO EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN



METAS DE CARBONO A LO LARGO LARGO DE TODA LA CADENA DE VALOR

Cuando se trata de alcanzar metas de cero emisiones netas de carbono, existen tres tipos relevantes de metas a establecer:



Las metas establecidas para toda la organización a través de una medición a nivel corporativo son una buena estrategia para comenzar un plan de acción hacia la descarbonización porque permiten alinear a todos los equipos en torno a una métrica común, sin embargo no representa las emisiones totales de una organización.

La gestión del **carbono** de una organización incluye también a sus proveedores y adquisiciones, por lo tanto una medición que incorpore a estos actores respalda metas más amplias y garantizan que las oportunidades de reducción se sigan a lo largo de la cadena de valor, tal como se indica en la Figura 1:

INTRODUCCIÓN: POR QUÉ ES URGENTE GESTIONAR LA HUELLA DE CARBONO EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN



Fig 1. Etapas del ciclo de vida de los productos de construcción incluidas en la contabilidad de GEI de alcance 1, 2 y 3, según lo descrito en el Greenhouse Gas Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Reporting Standard.. Las emisiones desde la cuna hasta la puerta (incluida la extracción, el transporte y la producción), así como las emisiones de eliminación y reciclaje de residuos al final de su vida útil, se incluyen en las emisiones de alcance 3. Otras etapas del ciclo de vida, como la construcción y la demolición, no son claramente atribuibles a una categoría del estándar corporativo. (Fuente CLF, 2022)

INTRODUCCIÓN: POR QUÉ ES URGENTE GESTIONAR LA HUELLA DE CARBONO EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN



Durante las últimas décadas en el sector de la construcción el enfoque ha sido regular la eficiencia energética de nuestras edificaciones, abordando las emisiones durante la operación de los edificios, debido a que sobre estas tenemos influencia más directa. El **carbono operacional** son las emisiones de GEI generadas por la quema de combustibles fósiles utilizados para calefaccionar, refrigerar y abastecer a un edificio durante su vida útil.

Alrededor del mundo, durante más de cinco décadas, las políticas públicas han buscado reducir estas emisiones directas de las actividades del sector construcción, creando edificaciones que utilicen menos energía durante su vida útil. Este también ha sido el caso de Chile, que desde el año 2000 cuenta con una reglamentación térmica que busca mejorar la calidad de la envolvente de las viviendas con el objetivo de reducir la demanda energética (MINVU, 2013).

Pero desde hace algunos años, sabemos que la **emisiones de carbono operacional** no representan todas las emisiones del sector.

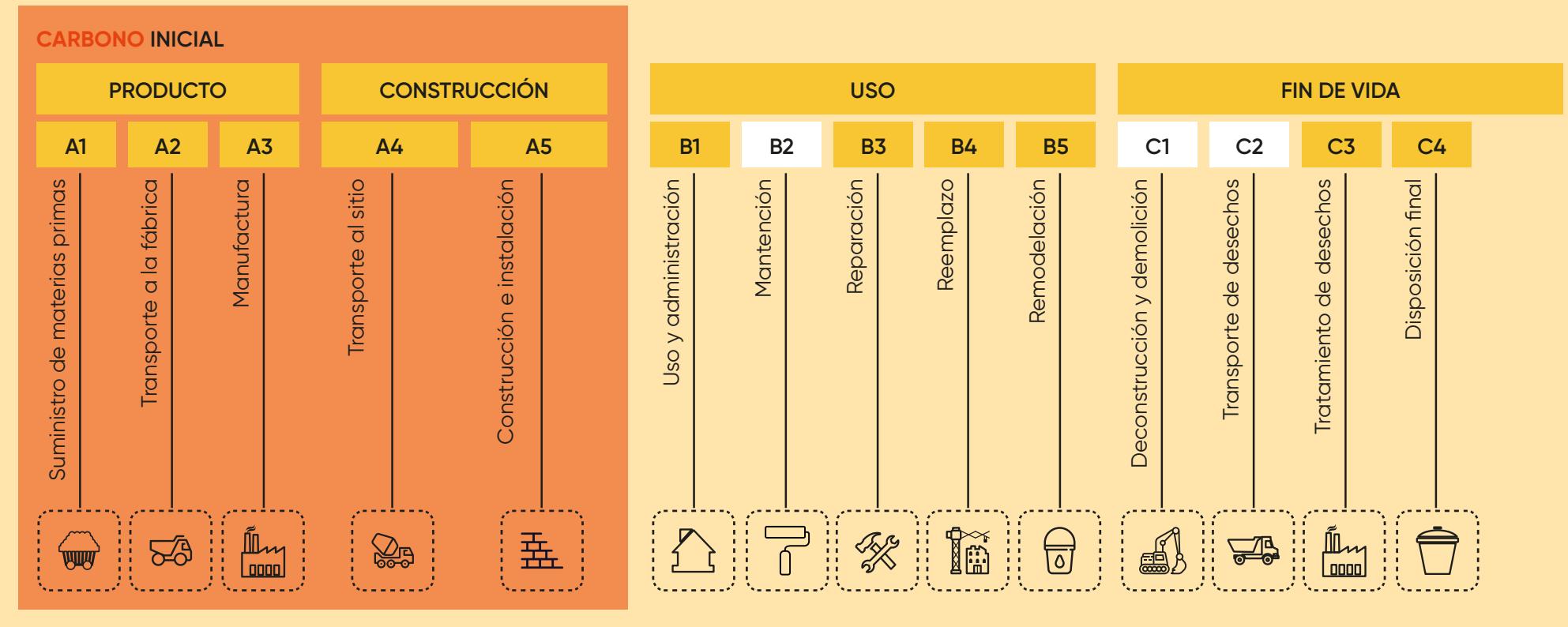
Existen las **emisiones de carbono incorporado**, resultantes de producir, transportar e instalar materiales y componentes que conforman los sistemas constructivos del edificio pero también incluye las emisiones de GEI durante el mantenimiento, reparación, reemplazo y finalmente la demolición y eliminación al final del ciclo de vida útil (RICS, 2023).



La medición del carbono de ciclo de vida completo (CCVC) implica la medición del carbono operacional y del carbono incorporado a lo largo de toda la vida útil del edificio.

CARBONO DE CICLO DE VIDA COMPLETO (CCVC)

CARBONO INCORPORADO



CARBONO OPERACIONAL



Fig 2. Carbono de Ciclo de Vida Completo del Edificio abordando las etapas de producto, construcción, uso y fin de ciclo. Adaptado de Informe sobre la situación mundial de los Edificios y la Construcción en 2022. (CLF, 2024)

The background of the slide features a close-up, macro photograph of green grass blades. Several small, clear water droplets are visible on the tips of the grass, catching the light. The image is divided into several triangular sections by white lines, creating a dynamic, layered effect.

La medición del CCVC, y más específicamente del **carbono no incorporado**, presenta nuevos desafíos a la gestión del carbono. Esto debido a que las emisiones del CCVC se producen a lo largo de toda la cadena de suministro de un inmueble y de las obras de infraestructura.

Dentro de la medición se deben considerar las emisiones de los proveedores de productos y servicios en cada una de las etapas descritas anteriormente. Adicionalmente, se deben proyectar futuros escenarios de emisiones durante la operación, demolición y fin de ciclo de los edificios.

Debido a esto es necesario sensibilizar y fortalecer las competencias de todos los actores interesados a lo largo de la cadena de producción con herramientas y contenidos específicamente atingentes a su rol, tal como se muestra en la Figura 3.

INTRODUCCIÓN: POR QUÉ ES URGENTE GESTIONAR LA HUELLA DE CARBONO EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN



ACTORES INTERESADOS

PROFESIONALES DE LA
ACADEMIA Y CENTROS
TECNOLÓGICOS



ESTUDIOS DE ARQUITECTURA



EMPRESAS CONSTRUCTORAS
+ CONTRATISTAS



OCCUPANTES DEL EDIFICIO



SERVICIOS DE GESTIÓN DE
RESIDUOS



INVESTIGACIÓN

REGULADORES

FINANCIAMIENTO



EXTRACCIÓN
AGRICULTURA + INDUSTRIA
FORESTAL



EMPRESAS DE INGENIERÍA



PROMOTORES



COMUNIDADES



ESPECIALISTAS EN
PRODUCCIÓN PRIMARIA Y
SECUNDARIA:
· Industriales (Fabricantes de
materiales)
· Proveedores (Distribuidores)

Fig 3. Actores interesados en Carbono de Ciclo de Vida Completo del Edificio. Adaptado de Informe sobre la situación mundial de los Edificios y la Construcción en 2022 (Global ABC & UNEP, 2023)

INTRODUCCIÓN: POR QUÉ ES URGENTE GESTIONAR LA HUELLA DE CARBONO EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN



Durante los últimos años la medición del CCVC ha presentado diversos desafíos, sin embargo, podemos ver que la industria de la construcción a nivel internacional ha avanzado significativamente. Los procesos de digitalización de la Construcción 4.0 han permitido a las empresas contar con mayores herramientas software e integración de tecnologías para automatizar las emisiones de cada una de las etapas de un proyecto. Adicionalmente, el avance de la inteligencia artificial (IA) permitirá en el futuro integrar la información de CCVC de distintos proyectos de manera mucho más rápida para la creación de líneas bases del **carbono** en todas las etapas del ciclo de vida útil.

La medición y gestión de la **huella de carbono** en el sector de la construcción son esenciales para identificar áreas de oportunidad para reducir las emisiones, mejorar la eficiencia energética de los edificios y promover prácticas de construcción más sostenibles.

Sin embargo, este proceso enfrenta diversos desafíos, tales como la multiplicidad de actores involucrados y la falta de una metodología común. Es por ello que se hace necesario un esfuerzo coordinado entre los diferentes actores, incluyendo ministerios, academias, industria de la construcción y usuarios finales, para establecer estándares y procedimientos claros para la medición y gestión de la **huella de carbono** en el sector de la construcción.

INTRODUCCIÓN: POR QUÉ ES URGENTE GESTIONAR LA HUELLA DE CARBONO EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN



La medición y reducción del Carbono de Ciclo de Vida (CCVC) requiere lograr 4 aspectos:



Profundiza sobre ACCIÓN CLIMÁTICA EN LA CONSTRUCCIÓN



ACERCA DE LA GUÍA

Esta guía busca apoyar a las empresas socias de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) y a la industria en general, para comprender conceptos generales relacionados a la evaluación del **carbono** a lo largo del ciclo de vida de la construcción.

La guía ayuda a entender qué y cómo abordar la descarbonización en la construcción, proporcionando recursos educativos adaptados a las necesidades de cada grupo de interés, ofreciendo una orientación integral sobre sostenibilidad y permitiendo profundizar en la gestión del **carbono** acorde a los intereses de cada actor en la cadena de la construcción.

La guía está dirigida a un usuario no experto en la medición del carbono, y tiene como objetivo orientar las primeras mediciones. No busca reemplazar estándares y normas que se han desarrollado en esta temática.

Carbono

Término común para referirse a gases de efecto invernadero (GEI), constituyentes de la atmósfera, tanto naturales como antropogénicos (creados por el hombre), que absorben y emiten radiación en longitudes de onda específicas dentro del espectro de la radiación infrarroja emitida por la superficie de la tierra, la atmósfera y nubes (IPCC 2024).



Para ello, se incorporan contenidos técnicos preparados por CLF "Carbon Leadership Forum", que ha sido difundido y probado en la industria de la construcción norteamericana, así como nuevos contenidos complementarios que abordan temas desde una perspectiva latinoamericana.

Abordando temas como reducción del **carbono incorporado**, políticas de adquisición, medición de la huella de **carbono**, estándares y certificaciones.

Práctica de adquirir bienes y servicios que tienen un menor impacto ambiental y social a lo largo de su ciclo de vida.

ESTRUCTURA DE LA GUÍA



PARA LA ELABORACIÓN DE ESTA GUÍA, SE SIGUIERON LAS SIGUIENTES ETAPAS

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍAS PARA CCVC

Se lleva a cabo una revisión integral de las herramientas y metodologías existentes para realizar evaluaciones de **carbono** de toda la vida en el sector de la construcción .

2. CLASIFICACIÓN DE GRUPOS DE INTERÉS

De acuerdo a entrevistas para comprender los roles y perspectivas de cada grupo de interés, se clasifica a las partes interesadas en los siguientes grupos: **Inmobiliarias y Viviendas, Diseño y Especialidades, Construcción, Industriales, Proveedores.**

3. PREPARACIÓN DE LA GUÍA Y DIFUSIÓN

Se desarrolla una guía integral sobre la evaluación del **carbono** a lo largo de toda la vida, que podrá ser actualizada en el tiempo. La información se dispone para ser difundida a través del sitio web de CChC y CompromisoPRO, junto a actividades de capacitación tal como talleres, webinars y seminarios.





La Guía busca desarrollar una pauta que permita al lector conocer los temas primero en un enfoque general y profundizar en la medida que requiera. Así, la información se distribuye acorde a grupos de interés, y niveles de profundidad de aprendizaje.

ESTRUCTURA DE LA GUÍA



Grupos de interés



Inmobiliarias y viviendas

Enfocados en el desarrollo y gestión de proyectos de edificación.



Diseño y especialidades

Incluye a arquitectos, ingenieros y otros profesionales técnicos.



Construcción

Comprende a los contratistas y constructores.



Industriales

Se refiere a los actores principalmente relacionados con la fabricación de materiales de construcción.



Proveedores

Este grupo se enfoca en las actividades relacionadas con la distribución de materiales de construcción y productos relacionados.



Niveles de Aprendizaje

Nivel básico



Proporciona una comprensión general de los conceptos fundamentales para un usuario que no ha sido expuesto a las temáticas.

Nivel medio



Ofrece un conocimiento más detallado y aplicado. Permite una integración práctica de las herramientas y metodologías para un usuario que busca ejecutar las actividades en torno a la gestión de su huella.

Nivel avanzado



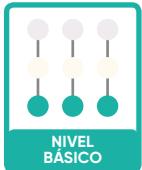
Proporciona contenido en detalle y especializado, incluyendo estándares y herramientas más específicas, para un usuario que busca practicar actividades específicas en torno a la gestión de su huella.

Esta estructura permite a los usuarios profundizar en cada tema de manera progresiva, facilitando un aprendizaje escalonado que conduce hacia un entendimiento más completo y sofisticado de la **huella de carbono** en el sector de la construcción.

A continuación, se presentarán los capítulos correspondientes a cada nivel, junto con anexos que ofrecen información detallada sobre los temas necesarios para una comprensión integral. Además, se incluyen recomendaciones sobre los actores de la **cadena de valor** involucrados que deben revisar este contenido, asegurando que todos los participantes en el proceso constructivo estén alineados y comprometidos con la reducción de la **huella de carbono**.



NIVEL BÁSICO



Profundiza cada tema pinchando los anexos

¿Qué buscas aprender?

Anexos

Huella y gestión del **carbono**

Profundiza en anexo 2

¿Qué es la huella de carbono y la gestión del carbono?

Cero emisiones netas y cero energía neta

Profundiza en anexo 3

Edificios Consumo Energético Neto Cero (NZE) y Edificios de Carbono Neto Cero (NZC)

Impacto del **carbono incorporado**

Profundiza en anexo 4

Carbono incorporado 101

A continuación, se presenta un resumen del contenido de cada uno de los anexos, junto con los grupos de interés a los que están dirigidos. Esto facilitará la lectura y el aprendizaje del material correspondiente al nivel básico.



¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO Y LA GESTIÓN DEL CARBONO?

En un mercado cada vez más enfocado en la reducción de **emisiones de carbono**, es crucial que las empresas y organizaciones del sector construcción fortalezcan su competitividad. Para lograrlo, deben comprender **qué es y cómo se gestiona el carbono a lo largo de todo el ciclo de vida de sus proyectos**. Este documento explicará qué es la **huella de carbono** y cómo gestionarla de manera efectiva.

¿A quién va dirigido?

CONTENIDO EN GUÍA

1. ¿Qué es la huella de carbono en la construcción?
 2. ¿Cuál es la diferencia entre huella de carbono de una actividad, un producto y un servicio?
 3. Carbono de ciclo de vida y etapas
 4. ¿Qué significan los alcances 1, 2 y 3?
 5. Medición de huella de carbono y metas
 6. ¿Qué es la huella de carbono corporativa?

CONTENIDO EN ANEXO 2 IR ANEXO 2 

7. ¿Qué es la huella de carbono de la edificación o de un activo?
 8. ¿Qué es la huella de carbono de un producto?
 9. Acciones para reducir la huella de carbono en el sector de la construcción



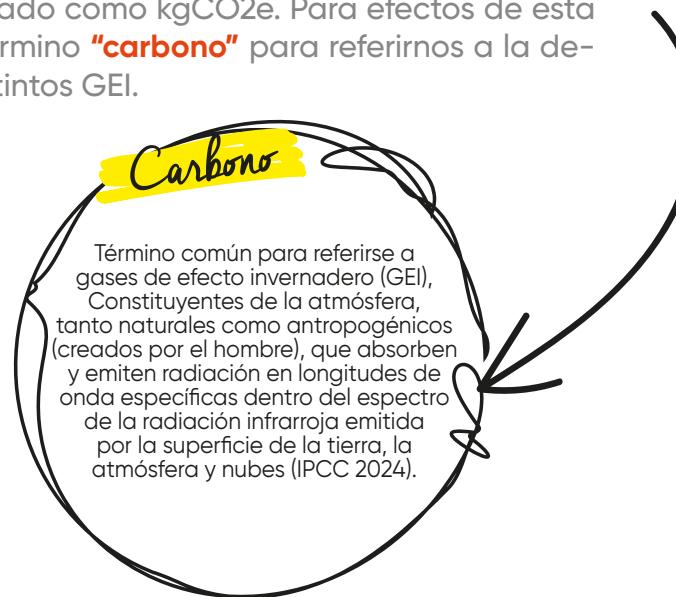
¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO Y LA GESTIÓN DEL CARBONO?

1



Qué es la huella de carbono en la construcción?

La **huella de carbono** es una medida que permite calcular el impacto ambiental de diversas actividades en el sector construcción, al cuantificar la cantidad total de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos a la atmósfera durante su ciclo de vida, expresados en equivalentes de dióxido de **carbono** (CO₂e). El término "**carbono**" engloba todos los gases de efecto invernadero expresado como kgCO₂e. Para efectos de esta guía utilizaremos el término "**carbono**" para referirnos a la denominación de los distintos GEI.

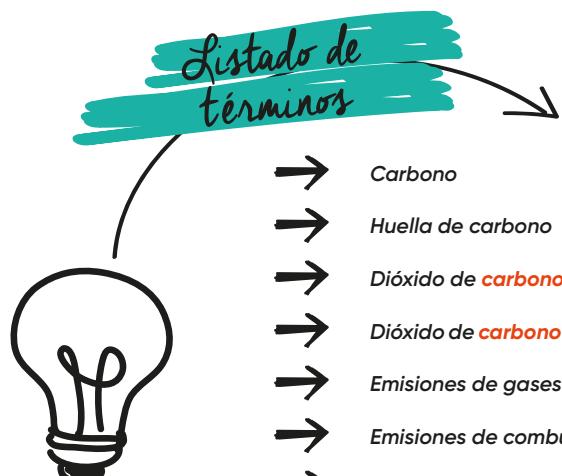




¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO Y LA GESTIÓN DEL CARBONO?

Descubre los diversos nombres del carbono

La siguiente es una lista de términos que a menudo se utilizan indistintamente para referirse a las emisiones asociadas con el **cambio climático** o el calentamiento global:

- 
- Listado de términos*
- Carbono
 - Huella de carbono
 - Dióxido de **carbono** (CO₂)
 - Dióxido de **carbono** equivalente (CO₂e o CO₂eq)
 - Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)
 - Emisiones de combustibles fósiles
 - Potencial de calentamiento global (GWP)
 - Potencial de calentamiento global (CC)

Estos términos no comparten exactamente el mismo significado. Aunque el término "carbono" se asocia comúnmente con el **cambio climático**, técnicamente no es el **carbono** elemental el que contribuye al **cambio climático**, sino el **gas dióxido de carbono** junto con muchas otras sustancias como el óxido nitroso y el metano.

Sin embargo, "carbono" se utiliza a menudo como abreviatura para referirse al potencial de calentamiento global.



¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO Y LA GESTIÓN DEL CARBONO?

2



Cuál es la diferencia entre **huella de carbono** de una actividad, un producto y un servicio?

Según la ISO 14040, la **huella de carbono** puede asociarse a diferentes elementos:

PRODUCTO

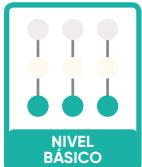
La **huella de carbono** de un producto abarca las emisiones de GEI asociadas a su producción, distribución, uso y disposición final. Por ejemplo, en el sector de la construcción, esto incluiría las emisiones de GEI relacionadas con la extracción de materias primas, fabricación de materiales, construcción, operación y eventual demolición del edificio.

SERVICIO

La **huella de carbono** de un servicio comprende las emisiones de GEI generadas durante la prestación de dicho servicio. Por ejemplo, en el caso de un servicio de transporte, esto incluiría las emisiones de GEI asociadas al uso de combustibles fósiles en vehículos.

ACTIVIDAD

La **huella de carbono** de una actividad se refiere a las emisiones de GEI generadas por una serie de acciones interrelacionadas que tienen un impacto ambiental. Por ejemplo, la construcción de un edificio o la fabricación de un producto específico implican una serie de actividades que generan emisiones de GEI en diferentes etapas del proceso.



¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO Y LA GESTIÓN DEL CARBONO?

3

Carbono de ciclo de vida y etapas

El **carbono** además, se conforma de un **ciclo de vida** que comprende todas las emisiones de GEI asociadas a un producto, servicio o actividad a lo largo de su vida, desde la extracción de materias primas hasta la disposición final. Este ciclo se divide en cuatro etapas: **Carbono incorporado** en etapa inicial de producto (etapas A1-A5), **carbono operacional** en etapa de funcionamiento (etapas B1-B7) y **carbono de etapas finales** (Etapas C1-D).

Cada una con fases definidas por la norma EN 15978. Estas etapas incluyen la producción, instalación, uso, mantenimiento, reparación, sustitución y fin de vida útil del edificio o producto, así como el uso energético operativo y del agua. (CEN, 2011).

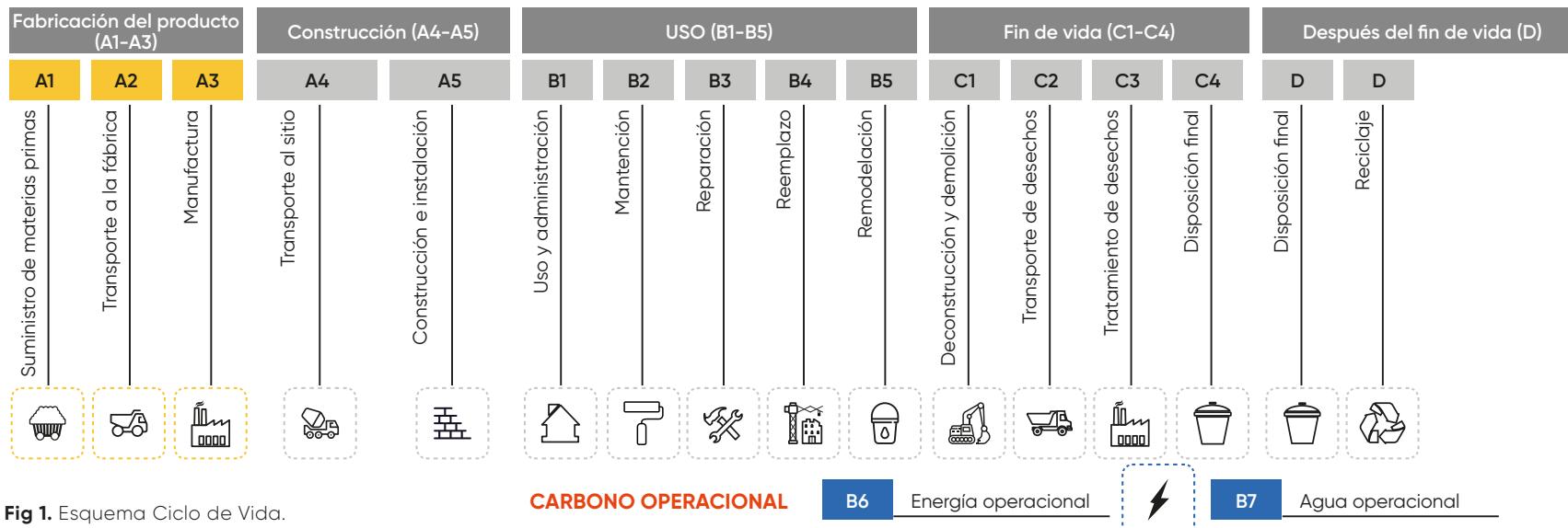


Fig 1. Esquema Ciclo de Vida.



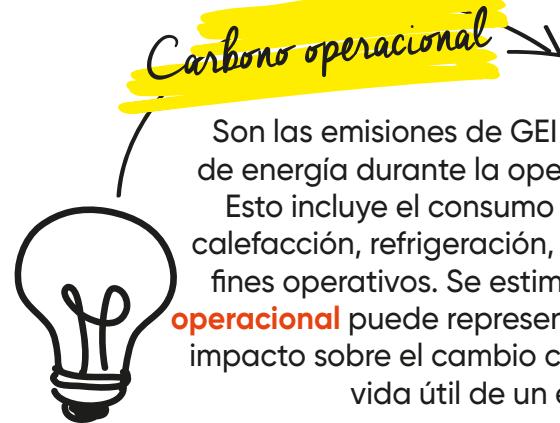
¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO Y LA GESTIÓN DEL CARBONO?

CARBONO INCORPORADO Y CARBONO OPERACIONAL

Por otro lado, en la evaluación de la sostenibilidad de edificaciones, obtenemos dos conceptos clave. Uno de ellos, se relaciona con las **emisiones de carbono** durante la producción y construcción, mientras que el segundo aborda las **emisiones de carbono** durante la operación del edificio.



Se refiere a las emisiones de GEI asociadas a la producción de materiales y procesos de construcción a lo largo de todo el ciclo de vida de un edificio o infraestructura. Se divide en **carbono incorporado** en etapa inicial o de producto (etapas A1-A5), **carbono** de etapa de funcionamiento (etapas B1-B7) y carbono de etapas finales (etapas C1-D). Ejemplos de fuentes de **carbono incorporado** incluyen los materiales de construcción iniciales y los utilizados en rehabilitaciones.



Son las emisiones de GEI asociadas al uso de energía durante la operación del edificio. Esto incluye el consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros fines operativos. Se estima que el **carbono operacional** puede representar hasta el 60% del impacto sobre el cambio climático durante la vida útil de un edificio.

ANEXO 4 CARBONO INCORPORADO 101



¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO Y LA GESTIÓN DEL CARBONO?



Qué significan los alcances 1, 2 y 3?

En conexión con los párrafos previos, podemos comprender lo siguiente: La **huella de carbono** cuenta con tres alcances relevantes que una organización debería gestionar. El primero y el segundo se refieren a las emisiones directas de gases de efecto invernadero (GEI) que una organización emite durante la fabricación del producto, incluyendo el proceso de operación del edificio. El tercero está relacionado con la cadena de valor ascendente y descendente de las emisiones de carbono, como el proceso de fabricación del producto y el final del ciclo de vida de un edificio. En la Figura 2 se detalla con mayor precisión.



Fig 2. Esquema de alcance 1,2 y 3

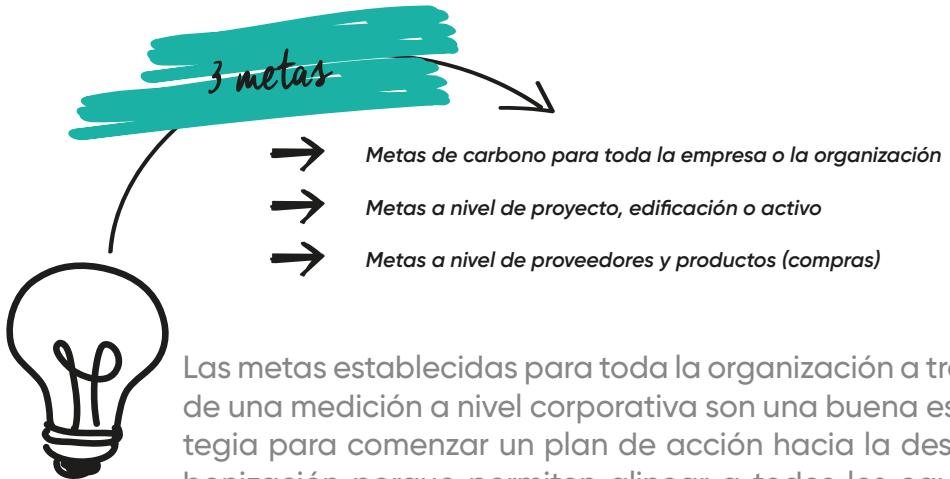


¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO Y LA GESTIÓN DEL CARBONO?

5

Medición de huella de carbono y metas

En el caso de la construcción, cuando se trata de alcanzar metas de cero emisiones netas de carbono, existen tres tipos relevantes de metas a establecer:



Las metas establecidas para toda la organización a través de una medición a nivel corporativo son una buena estrategia para comenzar un plan de acción hacia la descarbonización porque permiten alinear a todos los equipos en torno a una métrica común, sin embargo no representa las emisiones totales de una organización. La gestión del carbono de una organización incluye también a sus proveedores y adquisiciones, por lo tanto una medición que incorpore a estos actores respalda metas más amplias y garantizan que las oportunidades de reducción.



¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO Y LA GESTIÓN DEL CARBONO?

6

Qué es la huella de carbono corporativa?

La gestión del carbono corporativo ha sido una práctica desarrollada desde los años 70, existiendo un amplio número de organizaciones que gestionan sus emisiones en conformidad a los estándares más reconocidos.

El GHG Protocol ha sido el estándar por excelencia para evaluar la huella de carbono corporativa. Bajo este estándar se establecen tres alcances de medición del carbono al interior de la organización:

ALCANCE 1

Provienen de las operaciones de una empresa que están bajo el control directo de una instalación, por ejemplo, la quema de combustible en el sitio.

ALCANCE 2

Provienen del uso de electricidad, vapor, calor y/o refrigeración adquiridos a terceros.

ALCANCE 3

Son emisiones de la cadena de valor ascendente y descendente, incluidas las emisiones de la cadena de suministro ascendente provenientes de productos comprados, emisiones de transporte y viajes de negocios y emisiones descendentes provenientes del transporte de productos, el uso de productos vendidos y la eliminación de productos.



¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO Y LA GESTIÓN DEL CARBONO?

A través del tiempo, las mediciones se han realizado principalmente bajo alcances 1 y 2, es decir las emisiones que se encuentran bajo la influencia directa de la empresa y el uso energético respectivamente. Sin embargo el desafío en el sector de la edificación continua siendo la medición del **carbono de ciclo de vida completo (CCVC)**, incluyendo las emisiones del alcance 3, correspondientes a los proveedores de la organización aguas arriba y aguas abajo.

Actualmente extender las mediciones corporativas al alcance 3 se ha transformado en una práctica cada vez más frecuente, pero todavía no es una práctica común.

Cabe destacar en este sentido la nueva aprobación de la Directiva sobre diligencia debida de las empresas (CS3D) por parte del Parlamento Europeo que establece requisitos para que las empresas realicen identificación, diseño, reparación y mitigación de impactos adversos en derechos humanos y medioambiente, incluyendo emisiones de carbono en los alcances 1, 2 y 3.

Carbono de ciclo de vida completo (CCVC)

Cantidad total de **emisiones de carbono** generadas durante todo el ciclo de vida de un edificio, desde la extracción de materias primas hasta la demolición y disposición final. Conforman la suma total de todas las emisiones y absorciones de GEI relacionadas con los activos, tanto operativas como incorporado, durante el ciclo de vida de un activo, incluida su disposición (módulos A1-A5, B1-B7, C1-C4. (RICS 2023).



EDIFICIOS CONSUMO ENERGÉTICO NETO CERO (NZE) Y EDIFICIOS DE CARBONO NETO CERO (NZC)

En Chile, las definiciones de edificios **Energía Neto Cero** y **Carbono Neto Cero** fueron establecidas por un estudio de CTec y EBP el año 2021, tras su definición estas definiciones fueron plasmadas en cuatro instrumentos regulatorios que se describirán en esta sección.

¿A quién va dirigido?

INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓		
✓	✓			

CONTENIDO EN GUÍA

1. ¿Qué son los Edificios Consumo Energético Neto Cero y los Edificios de Carbono Neto Cero?
2. ¿Qué etapas se consideran dentro del ciclo de vida de una edificación o infraestructura?

CONTENIDO EN ANEXO 3 IR ANEXO 3

3. ¿Qué datos necesito del ciclo de vida para calcular si el proyecto es Consumo Energético Neto Cero (NZE) y Edificios de Carbono Neto Cero (NZC)?
4. ¿Cómo puedo diseñar y construir edificios de Consumo Energético Neto Cero (NZE) y Edificios de Carbono Neto Cero (NZC)?



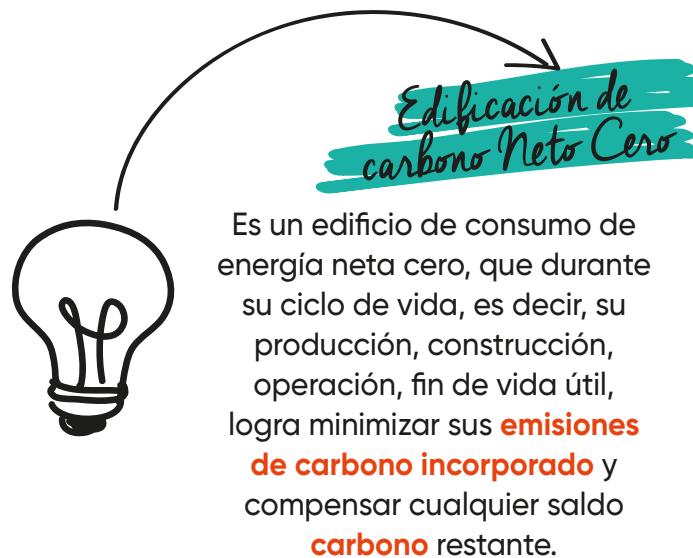
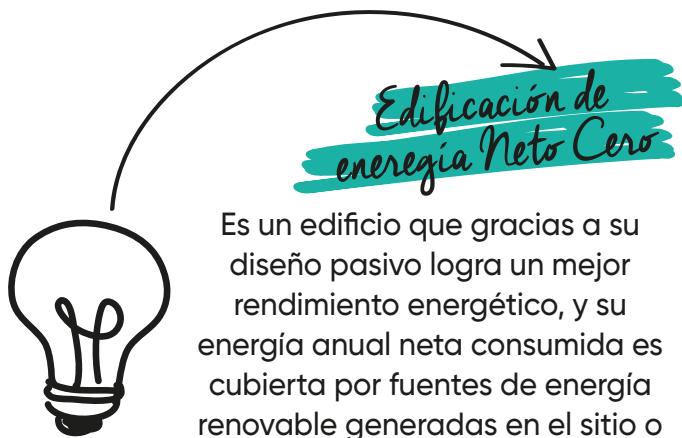
EDIFICIOS CONSUMO ENERGÉTICO NETO CERO (NZE) Y EDIFICIOS DE CARBONO NETO CERO (NZC)

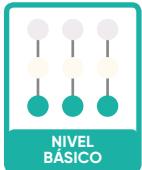
1



Qué son los Edificios Consumo Energético Neto Cero y los Edificios de Carbono Neto Cero?

En Chile, las definiciones de edificios Energía Neta Cero y Carbono Neto Cero fueron establecidas por un estudio de CTeC y EBP el año 2021 y se detallan a continuación:





EDIFICIOS CONSUMO ENERGÉTICO NETO CERO (NZE) Y EDIFICIOS DE CARBONO NETO CERO (NZE)

Los edificios de consumo energético neto cero (NZE) y los edificios de carbono neto cero (NZE) incorporan un enfoque de ciclo de vida de la edificación, tal como se muestra en la Fig.1 a continuación:



EXTRACCIÓN

FABRICACIÓN

CONSTRUCCIÓN OPERACIÓN

REPARACIÓN

DEMOLICIÓN

DESECHO

RECICLAJE

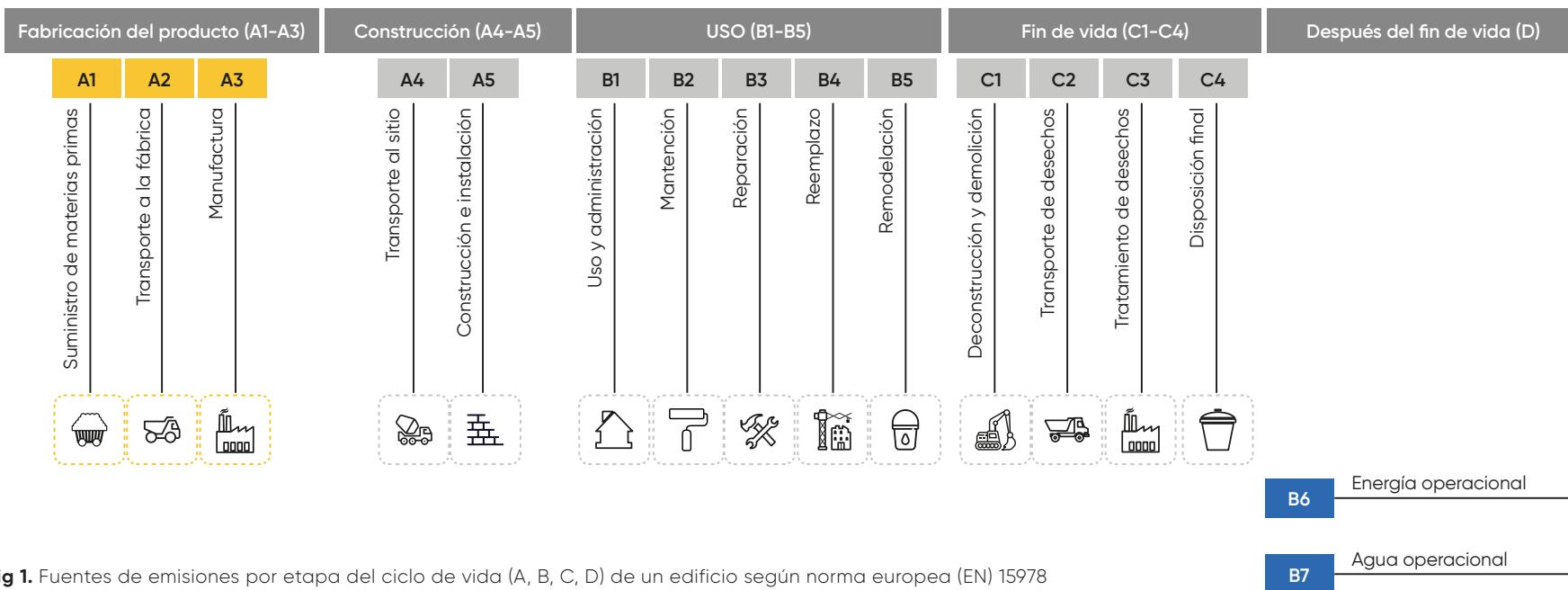


Fig 1. Fuentes de emisiones por etapa del ciclo de vida (A, B, C, D) de un edificio según norma europea (EN) 15978

EDIFICIOS CONSUMO ENERGÉTICO NETO CERO (NZE) Y EDIFICIOS DE CARBONO NETO CERO (NZC)



2

Qué etapas se consideran dentro del ciclo de vida de una edificación o infraestructura?

En la actualidad el ciclo de vida de una edificación se encuentra establecido en diversos estándares tales como UNE EN 15978 y guías para el sector.

Las etapas de un ciclo de vida típico de una edificación o infraestructura, son:

ETAPA A

Las etapas de producción y construcción.

ETAPA B

La etapa de uso

ETAPA C

La etapa del final de la vida.

ETAPA D

Impactos externalizados más allá de los límites del sistema.



EDIFICIOS CONSUMO ENERGÉTICO NETO CERO (NZE) Y EDIFICIOS DE CARBONO NETO CERO (NZC)

La etapa de producción (A1-A3) incluye la energía y los recursos utilizados para extraer las materias primas, transportar los materiales a las instalaciones de fabricación del producto y transformar los **productos de construcción** finales. El carbono de esta etapa recibe el nombre de **carbono inicial**.

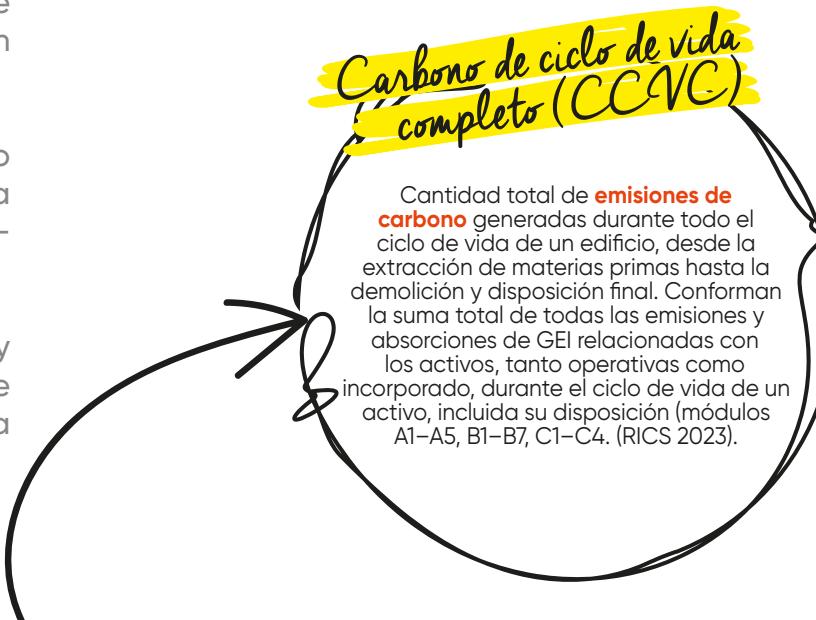
La etapa de construcción (A4-A5) incluye el transporte de materiales al sitio de construcción, así como la energía utilizada para alimentar los equipos de construcción, suministrar materiales de construcción de apoyo y eliminar cualquier residuo generado durante el proceso de construcción. Las emisiones durante esta etapa también se conocen como **“cuna a la puerta”**.

La etapa de uso (B1-B5) incluye los impactos a lo largo del edificio durante su vida útil debido a la iluminación, la calefacción, el uso del Agua, el modulo B6 incluye energía operacional y el módulo B7 el agua operacional.

La etapa de fin de vida (C1-C4) incluye la demolición y eliminación del edificio, así como el procesamiento de desechos (si el edificio no se reutiliza o mejora para una ocupación o uso posterior).

Finalmente, la etapa “más allá del ciclo de vida”, la última etapa, recoge todos los impactos adicionales de reutilizar, reciclar y/o recuperar materiales, energía o agua del proyecto. Estos efectos se denominan impactos externalizados porque se manifiestan fuera del límite del sistema.

El **carbono incorporado** de un activo son el total de emisiones de carbono y absorciones asociadas a los materiales y procesos constructivos, a lo largo de todo el ciclo de vida de una activo (incluye módulos A1-A5, B1-B5, C1-C4)





ANEXO 4: CARBONO INCORPORADO 101

Este recurso tiene como objetivo proporcionar una descripción general de alto nivel del **carbono incorporado**: cómo se define, su importancia en la crisis climática global y por qué es una consideración importante para los formuladores de políticas.

Contenido anexo 4

IR ANEXO 4

1. Medición del carbono incorporado
2. El carbono incorporado es un problema urgente
3. La huella global del carbono incorporado
4. Las emisiones industriales requieren nuevas estrategias
5. Abordar la laguna jurídica del carbono

¿A quién va dirigido?

INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES
<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>				



NIVEL MEDIO



Profundiza cada tema pinchando los anexos

¿Qué buscas aprender?

Anexos

Políticas Corporativas

Profundiza en anexo 5
5A Primeros Pasos – Políticas corporativas para reducir el carbono incorporado. Introducción

5B Recomendaciones generales para todo tipo de empresas

5C Recomendaciones para empresas de suministro

5D Recomendaciones para empresas inmobiliarias y constructoras

Medir y reducir las **huellas de carbono**

Profundiza en anexo 6

Medición huella corporativa, medición de huella de carbono de una edificación o infraestructura y medición de huella de producto / servicio

Política de **Compra Limpia**

Profundiza en anexo 7

¿Qué es una política de Compra Limpia?

Edificación Neta Cero en la Regulación Vigente (Chile)

Profundiza en anexo 8

Edificación Net Zero en ley de Marco Cambio Climático, Ley de Eficiencia Energética, Plan Nacional de Eficiencia Energética y en la Actualización Política Energética



ANEXO 5A: PRIMEROS PASOS: POLÍTICAS CORPORATIVAS PARA REDUCIR EL CARBONO INCORPORADO

Este documento entrega una visión general a la oportunidad que existe para los inversionistas, inmobiliarias, propietarios y arrendatarios de reducir el **carbono incorporado** al desarrollar acciones y políticas a nivel corporativo. Se entregan tres caminos para comenzar a tomar acción. 

Contenido anexo 5A

¿A quién va dirigido?

IR ANEXO 5A

1. Las empresas deben adoptar acción climática ahora o quedarán fuera del mercado
2. El rol único de las políticas corporativas
3. Las soluciones son asequibles y están ampliamente disponibles
4. ¿Qué es una política corporativa de carbono incorporado?

	INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES
1.	✓	✓	✓	✓	✓
2.	✓	✓	✓	✓	✓
3.	✓	✓	✓	✓	✓
4.	✓	✓	✓	✓	✓



ANEXO 5B: PRIMEROS PASOS: POLÍTICAS CORPORATIVAS PARA REDUCIR EL CARBONO INCORPORADO RECOMENDACIONES GENERALES PARA TODO TIPO DE EMPRESAS

En esta sección, se presentan las estrategias que deben implementar todas las empresas del sector de la construcción con el objetivo de reducir el **carbono incorporado** en sus proyectos. 

Contenido anexo 5B	¿A quién va dirigido?				
IR ANEXO 5B 	 INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	 DISEÑO Y ESPECIALIDADES	 CONSTRUCCIÓN	 INDUSTRIALES	 PROVEEDORES
1. Recomendaciones generales para todo tipo de empresa					



ANEXO 5C: POLÍTICAS CORPORATIVAS PARA REDUCIR EL CARBONO INCORPORADO RECOMENDACIONES PARA EMPRESAS DE SUMINISTROS

En esta sección, se exponen las estrategias que deben adoptar específicamente las empresas de suministros del sector de la construcción para reducir el **carbono incorporado** en los materiales.

Contenido anexo 5C	¿A quién va dirigido?				
IR ANEXO 5C	INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES
1. Recomendaciones para empresas de suministros					



ANEXO 5D: POLÍTICAS CORPORATIVAS PARA REDUCIR EL CARBONO INCORPORADO RECOMENDACIONES PARA EMPRESAS INMOBILIARIAS Y CONSTRUCTORAS

En esta sección, se exponen las estrategias que deben adoptar específicamente las empresas inmobiliarias y constructoras para reducir el **carbono incorporado** en los proyectos de edificación.

Contenido anexo 5D	¿A quién va dirigido?				
IR ANEXO 5D 	INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES
1. Recomendaciones para empresas inmobiliarias y constructoras					



ANEXO 6: MEDICIÓN DE HUELLA CORPORATIVA, MEDICIÓN DE HUELLA DE CARBONO DE UNA EDIFICACIÓN O INFRAESTRUCTURA Y MEDICIÓN DE HUELLA DE PRODUCTO / SERVICIO

Actualmente, urge apoyar a las empresas del sector construcción a comprender los desafíos y oportunidades para fortalecer su competitividad en un mercado cada vez más orientado a la reducción de emisiones de **carbono**. En este documento se explicarán las principales consideraciones para la medición de la **huella de carbono** corporativa, la de un producto/servicio y de la edificación.

Contenido anexo 6

IR ANEXO 6

¿A quién va dirigido?

INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓

1. ¿Qué es la huella de carbono?
2. ¿Qué es la huella de carbono corporativa?
3. ¿Qué es la huella de carbono de la edificación o de un activo?
4. ¿Qué es la huella de carbono de un producto?



ANEXO 7: ¿QUÉ ES UNA POLÍTICA DE COMPRA LIMPIA O COMPRA VERDE?

La **compra limpia**, también conocido como compras verdes, es un enfoque de política de adquisiciones que tiene como objetivo llenar un vacío actual en la política climática incorporando requisitos de compras de productos de construcción con bajas emisiones de carbono que aborden las emisiones de gases de efecto invernadero de los materiales de construcción en las compras gubernamentales.

Contenido anexo 7

IR ANEXO 7

1. El carbono incorporado constituye una parte importante de las emisiones globales
2. El carbono incorporado es una brecha en la política climática actual
3. Las políticas de adquisiciones aprovechan el dinero que ya se está gastando para llenar este vacío político
4. La compra limpia tiene un gran potencial de impacto
5. Las políticas de compra limpia se están extendiendo rápidamente
6. Elementos clave de la política de compra limpia

¿A quién va dirigido?

INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓



ANEXO 8: EDIFICACIÓN NET ZERO EN LEY MARCO CAMBIO CLIMÁTICO, LEY DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y PLAN NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

En Chile las definiciones de edificios **Energía Neto Cero y Carbono Neto Cero** fueron establecidas por un estudio del año 2021 (CTeC y EBP 2021). Posteriormente fueron plasmadas en cuatro instrumentos regulatorios que se describirán a continuación.

Contenido anexo 8

IR ANEXO 8

1. ¿Qué son los Edificios Consumo Energético Neto Cero y los Edificios de Carbono Neto Cero?
2. ¿Qué es la Ley marco climático?
3. ¿Qué es la Ley de Eficiencia Energética?
4. ¿Qué es la Calificación Energética de Vivienda?
5. ¿Qué es el Plan Nacional de Eficiencia Energética?
6. ¿Qué es la Actualización de la Política Energética?

¿A quién va dirigido?

INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓



NIVEL AVANZADO



Profundiza cada tema pinchando los anexos

¿Qué buscas aprender?

Anexos

Reducción de carbono en la construcción

DAP: Reportar el **Carbono**

Política de adquisición

Estándares 1

Estándares 2

Herramientas 1

Herramientas 2

Profundiza en anexo 9

Apuntando a un Carbono Incorporado - Net Zero

Profundiza en anexo 10

Guía sobre la divulgación

Profundiza en anexo 11

Políticas de adquisición de carbono incorporado

Profundiza en anexo 12

Estándares, certificaciones y regulaciones del carbono en la edificación (Inmobiliaria, viviendas, constructoras, especialidades y diseño)

Profundiza en anexo 13

Guías, herramientas y plataformas en la edificación (Inmobiliarias, viviendas, constructoras, especialidades y diseño)

Profundiza en anexo 14

Guías, herramientas y plataformas en la edificación (Suministros)



ANEXO 9: APUNTANDO A CARBONO INCORPORADO – NET ZERO

Este documento entrega una descripción general de tres tipos de objetivos de reducción de **carbono incorporado**, también ejemplos de objetivos corporativos y otros compromisos voluntarios para reducir el **carbono incorporado** .

Contenido anexo 9

¿A quién va dirigido?

IR ANEXO 9

1. Establecer objetivos es clave para el éxito y el impulso de la descarbonización
2. Carbono incorporado y emisiones de alcance tipo 3
3. Objetivos para toda la empresa/organización
4. Objetivos a nivel de proyecto
5. Objetivos a nivel de material
6. Compromisos voluntarios de carbono incorporado

INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓



ANEXO 10: GUÍA SOBRE LA DIVULGACIÓN Y REPORTE DEL CARBONO

Este documento tiene como objetivo guiar a los responsables de políticas y a los profesionales de adquisiciones en la recopilación de datos de **carbono** de alta calidad.

Contenido anexo 10

¿A quién va dirigido?

IR ANEXO 10

1. La medición del carbono incorporado requiere un ACV
2. ¿Quién decide qué se incluye en una DAP?
3. Guía sobre el uso de DAP para comparación

INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES
<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>				



ANEXO 11: POLÍTICAS DE ADQUISICIONES Y COMPRAS PARA REDUCIR EL CARBONO INCORPORADO

Este documento proporciona una descripción de la oportunidad que tienen los propietarios, inquilinos y desarrolladores de edificios de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de los materiales de construcción a través de sus políticas de adquisiciones. Puede encontrar más información sobre oportunidades para abordar el **carbono incorporado** en Carbon Leadership Forum's Owner Toolkit .

Contenido anexo 11

IR ANEXO 11

1. Las emisiones por adquisiciones y compras son significativas
2. La transparencia es clave
3. ¿Qué es una declaración ambiental de producto?
4. Herramientas: encontrar DAP
5. Establecer líneas de base y objetivos de reducción

¿A quién va dirigido?

INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓



ANEXO 12: ESTÁNDARES, CERTIFICACIONES Y REGULACIONES DEL CARBONO EN LA EDIFICACIÓN

Las certificaciones, estándares y/o regulaciones son herramientas esenciales para promover la **sustentabilidad ambiental** y económica en el rubro de la construcción. Mientras las certificaciones validan y reconocen el cumplimiento de los estándares, los estándares proporcionan el marco y las directrices necesarias para lograr una disminución en las **emisiones de carbono**.

Contenido anexo 12

IR ANEXO 12 

1. Qué son los estándares y certificaciones en construcción y cuál es su diferencia nacional e internacional?
2. Estándares Internacionales
3. Certificaciones Internacionales
4. Certificaciones Nacionales
5. ¿Con qué tipo de estándares y certificaciones contamos en el Sector de Inmobiliarias y Constructoras?

¿A quién va dirigido?

INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES
<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		



ANEXO 13: HERRAMIENTAS Y PLATAFORMAS PARA MEDICIÓN EN LA EDIFICACIÓN, PARA EMPRESAS INMOBILIARIAS, DE VIVIENDAS, CONSTRUCTORAS, ESPECIALIDADES Y DISEÑO

La gestión del carbono en la industria de la construcción es una necesidad urgente, pero para ello es indispensable contar con herramientas para la medición de las emisiones a nivel de edificación. El análisis del **carbono de ciclo de vida completo (CCVC)** en la edificación es un proceso complejo que tradicionalmente ha sido un ejercicio desarrollado por expertos, por lo que no ha sido integrada de forma masiva en el proceso de diseño. Sin embargo, en los últimos años ha aumentado el interés por el impacto de la edificación a lo largo de su vida y por ende, ha crecido la demanda por la aplicación del ACV durante la fase de diseño de los proyectos. Esto debido a que el mayor potencial para la reducción de emisiones surge durante las primeras fases de diseño.

Contenido anexo 13

IR ANEXO 13 

1. Herramientas digitales para la medición de impactos ambientales
2. ¿Qué tipos de herramientas existen?
3. ¿Cómo se integra el diseño de un proyecto con estas herramientas?
4. ¿Cómo seleccionar la herramienta adecuada para un proyecto?
5. ¿Cómo facilitan la planificación, el diseño y la gestión de carbono en inmobiliarias y constructoras?

¿A quién va dirigido?

INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		



ANEXO 14: HERRAMIENTAS Y PLATAFORMAS DE MEDICIÓN PARA EMPRESAS DE SUMINISTROS

Las herramientas/calculadoras de impactos ambientales en la construcción se crean para medir la **huella de carbono**, ¿cómo estas herramientas tecnológicas nos ayudan a diseñar productos y proyectos de construcción de manera más fácil? Algunas de estas herramientas se enfocan en medir materiales específicos o partes individuales de las construcciones, pero, ¿cómo funcionan estas herramientas y en qué se centran exactamente?.

Contenido anexo 14

IR ANEXO 14

1. ¿Qué tipos de herramientas existen?
2. Calculadoras de transporte
3. ¿Cómo seleccionar la herramienta adecuada para la evaluación de un producto?
4. ¿Cómo facilitan la planificación, el diseño y la gestión de carbono?

¿A quién va dirigido?

INMOBILIARIAS Y VIVIENDAS	DISEÑO Y ESPECIALIDADES	CONSTRUCCIÓN	INDUSTRIALES	PROVEEDORES



GLOSARIO



GLOSARIO DE TÉRMINOS



ADQUISICIONES O COMPRAS SUSTENTABLES

Práctica de adquirir bienes y servicios que tienen un menor impacto ambiental y social a lo largo de su ciclo de vida.



CARBONO

Término común para referirse a gases de efecto invernadero (GEI), constituyentes de la atmósfera, tanto naturales como antropogénicos (creados por el hombre), que absorben y emiten radiación en longitudes de onda específicas dentro del espectro de la radiación infrarroja emitida por la superficie de la tierra, la atmósfera y nubes (IPCC 2024).



CARBONO BIOGÉNICO

Remociones de **carbono** asociadas con el secuestro de carbono en la biomasa, así como cualquier emisión asociada a este carbono secuestrado. El carbono biogénico **debe ser reportado por separado** si se reporta solo el carbono inicial, pero debe ser incluido en el total si se reporta el carbono incorporado o carbono de ciclo de vida (RICS 2023).



CARBONO INCORPORADO

Emisiones de carbono asociadas con los productos de construcción y procesos de construcción, a lo largo de todo el ciclo de vida del activo (módulos A0–A5, B1–B5, C1–C4, suponiendo que A0 sea cero para los edificios) (RICS 2023).



CARBONO DE CICLO DE VIDA COMPLETO (CCVC)

Cantidad total de **emisiones de carbono** generadas durante todo el ciclo de vida de un edificio, desde la extracción de materias primas hasta la demolición y disposición final. Conforman la suma total de todas las emisiones y absorciones de GEI relacionadas con los activos, tanto operativas como incorporado, durante el ciclo de vida de un activo, incluida su disposición (módulos A1–A5, B1–B7, C1–C4. (RICS 2023).



CARBONO INICIAL

Emisiones de carbono liberadas durante la fase de construcción de un edificio, incluyendo la fabricación de materiales y el proceso de construcción (módulos A0–A5). Excluye el **carbono biogénico** secuestrado en los productos instalados en la etapa de construcción (RICS 2023).



CARBONO DE FIN DE VIDA

Emisiones de carbono relacionadas con la demolición, reciclaje y disposición de los materiales de un edificio al final de su vida útil (módulos C1–C4)



CARBONO OPERACIONAL

Emisiones de carbono generadas por toda la energía y agua consumidas a lo largo del uso de un edificio (RICS 2023), incluyendo el consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros servicios.



CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE

Práctica de crear estructuras y utilizar procesos que son ambientalmente responsables y eficientes en el uso de recursos a lo largo de todo el ciclo de vida del edificio, desde el diseño hasta la demolición.



DECLARACIONES AMBIENTALES DE PRODUCTOS (DAP) / ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION (EPD)

Documentos que proporcionan información transparente y comparable sobre el impacto ambiental a lo largo del ciclo de vida de un producto, facilitando decisiones informadas sobre su **sustentabilidad**.



EDIFICACIÓN DE CARBONO NETO CERO

Es un edificio de consumo de energía neta cero, que durante su ciclo de vida, es decir, su producción, construcción, operación, fin de vida útil, logra minimizar sus **emisiones de carbono incorporado** y compensar cualquier saldo **carbono** restante (CTEC y EBP Chile 2021).



EDIFICACIÓN DE ENERGÍA NETO CERO

Es un edificio que gracias a su diseño pasivo logra un mejor rendimiento energético, y su energía anual neta consumida es cubierta por fuentes de energía renovable generadas en el sitio o cercana a este.



LÍNEA BASE

Referencia o punto de partida utilizado para la medición y comparación de los impactos ambientales de un proyecto o proceso.



SUSTENTABILIDAD

Capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, integrando aspectos ambientales, sociales y económicos.

1 Medio ambiente



Esta guía nace del trabajo de la Comisión de Medio Ambiente de la CChC y su grupo de Cambio Climático. Para su desarrollo se contó con el apoyo de CDT y la asesoría de la consultora Estudio 150. Parte de los contenidos han sido desarrollados por Carbon Leadership Forum Latam, y adaptados al contexto de Chile.