



edge impact™

Capacitación Huella de Productos en la Construcción

Programa HuellaChile · Ministerio del Medio Ambiente

AGOSTO 2026

Agenda de la jornada

HORARIO	TEMA	DURACIÓN
14:15 – 14:25	Bienvenida e introducción · Palabras del MMA y equipo Edge Impact	10 min
14:25 – 14:40	La huella de carbono de la construcción: contexto y desafío	15 min
14:40 – 14:55	Huella de producto y enfoque de ciclo de vida · ACV fases 1 y 2	15 min
14:55 – 15:10	ACV fases 3 y 4: evaluación de impacto e interpretación	15 min
15:10 – 15:20	Marco normativo: jerarquía de normas, PCR y c-PCR	10 min
15:20 – 15:30	Preguntas y comentarios · Bloque 1	10 min
15:30 – 15:45	Break	15 min
15:45 – 16:00	Ciclo de vida: etapas A, B, C y D y límites del sistema	15 min
16:00 – 16:15	EPD y HuellaChile: qué exige cada uno	15 min
16:15 – 16:35	Ejemplo de cálculo en la plataforma HuellaChile	20 min
16:35 – 16:45	Preguntas y comentarios finales · Cierre	10 min



Bienvenida e introducción

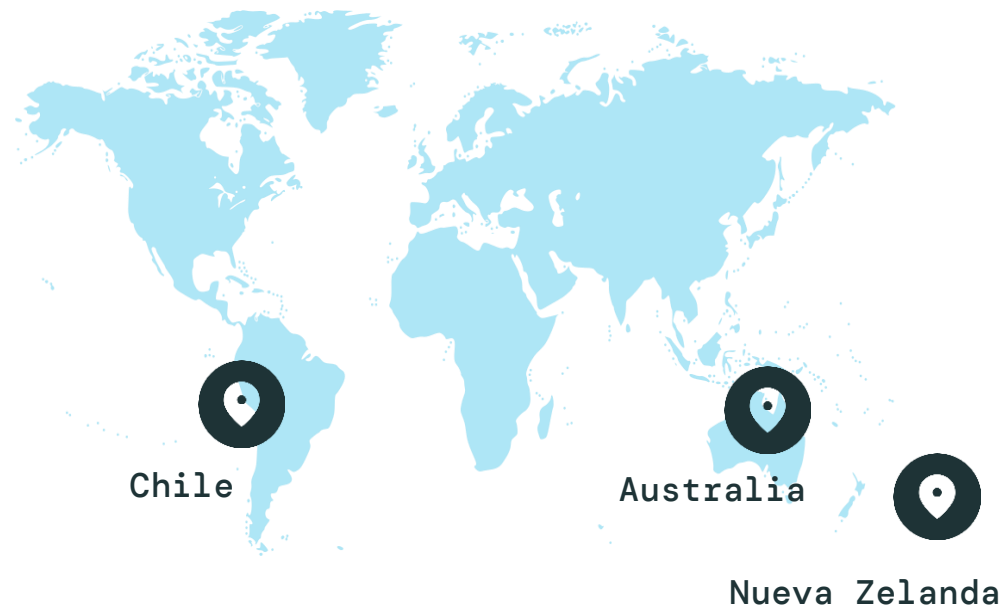
¿Quiénes somos?



Daniela Mateluna
Líder Clima y Naturaleza



Mariana Aguirre
Directora Técnica



Somos Edge Impact, un equipo asesor experto en sostenibilidad, con presencia en Asia-Pacífico y América, y una amplia experiencia en huella de carbono de producto, organizacional y Análisis de Ciclo de Vida/Declaraciones Ambientales de Producto.

Daniela y Mariana somos parte del equipo a cargo de este proyecto.



Inés Besson
Consultora Senior

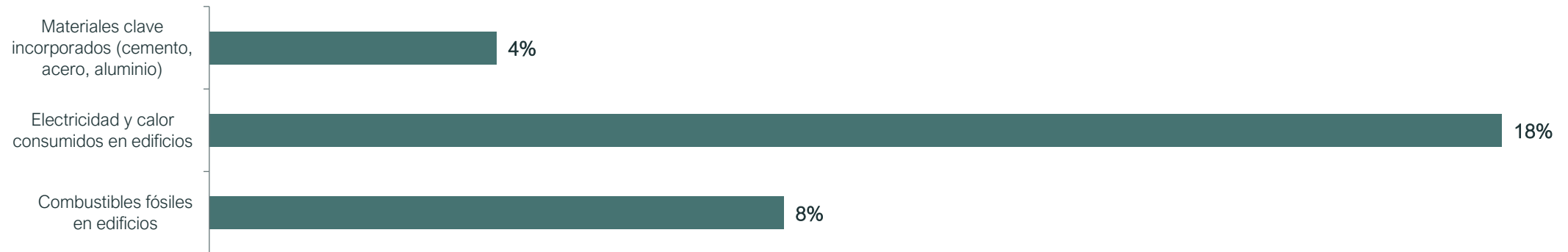


Sebastián Astorquiza
Consultor

La huella de carbono de la construcción

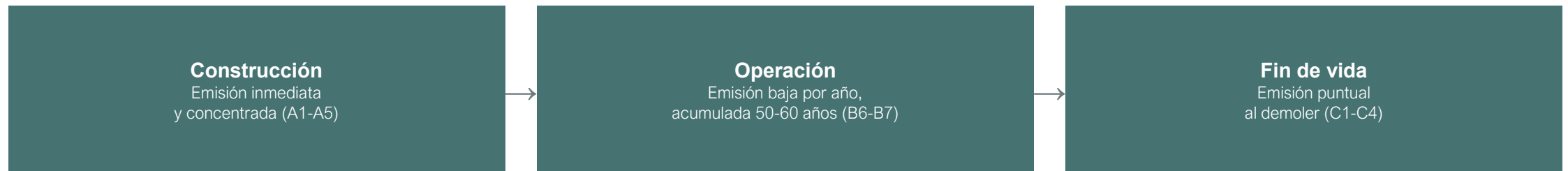
El sector construcción y el presupuesto de carbono global

- El sector de la construcción y operación de edificios es responsable, directa e indirectamente, de 34% del consumo final de energía y 26% de las emisiones globales relacionadas con la energía.
- Dos materiales por sí solos concentran una porción enorme de esas emisiones: la producción de cemento genera ~7% de las emisiones globales de CO₂, y la de acero otro ~7-9%, más que el transporte marítimo y la aviación combinados.
- Se prevé que la superficie construida global crezca ~15% hacia fines de 2030, más del 80% en economías emergentes, equivalente a más que toda la superficie edificada actual en Norteamérica.



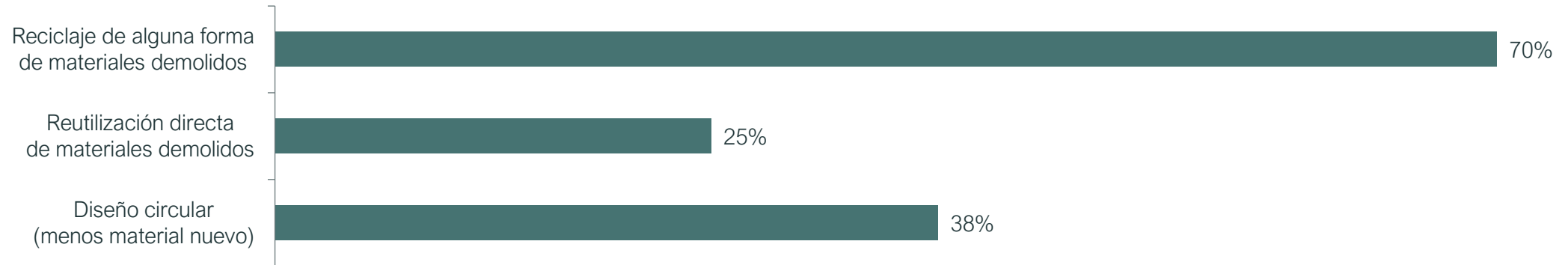
El desafío del stock existente y el carbono incorporado

- El 80% de los edificios que existirán en 2050 ya están contruidos hoy, descarbonizar el stock existente y extender su vida útil es tan prioritario como construir mejor lo nuevo.
- A nivel global, 1/3 de las emisiones asociadas a los edificios proviene del carbono incorporado (embodied carbon), no de su operación; en la UE, entre 60% y 70% de esas emisiones incorporadas se concentra en la construcción inicial (módulos A1-A5).
- La diferencia clave para la gestión: el carbono incorporado se emite de una sola vez, al construir o reponer un material, mientras que el carbono operacional se acumula lentamente durante décadas de uso.
- Marcos como SBTi Buildings son los primeros en incorporar el carbono incorporado como eje explícito de metas, HuellaChile avanza en la misma dirección al medir huella de producto.



Estrategias de mitigación: construir mejor

- Principios de circularidad en el diseño, podrían reducir hasta 38% las emisiones globales de materiales de construcción al 2050, por menor demanda de acero, aluminio, cemento y plástico.
- Hasta 25% de los materiales de edificios residenciales demolidos puede reutilizarse directamente, y hasta 70% puede reciclarse de alguna forma.
- La renovación y reutilización de edificios existentes ("suficiencia") evita la doble huella de demoler y volver a construir.



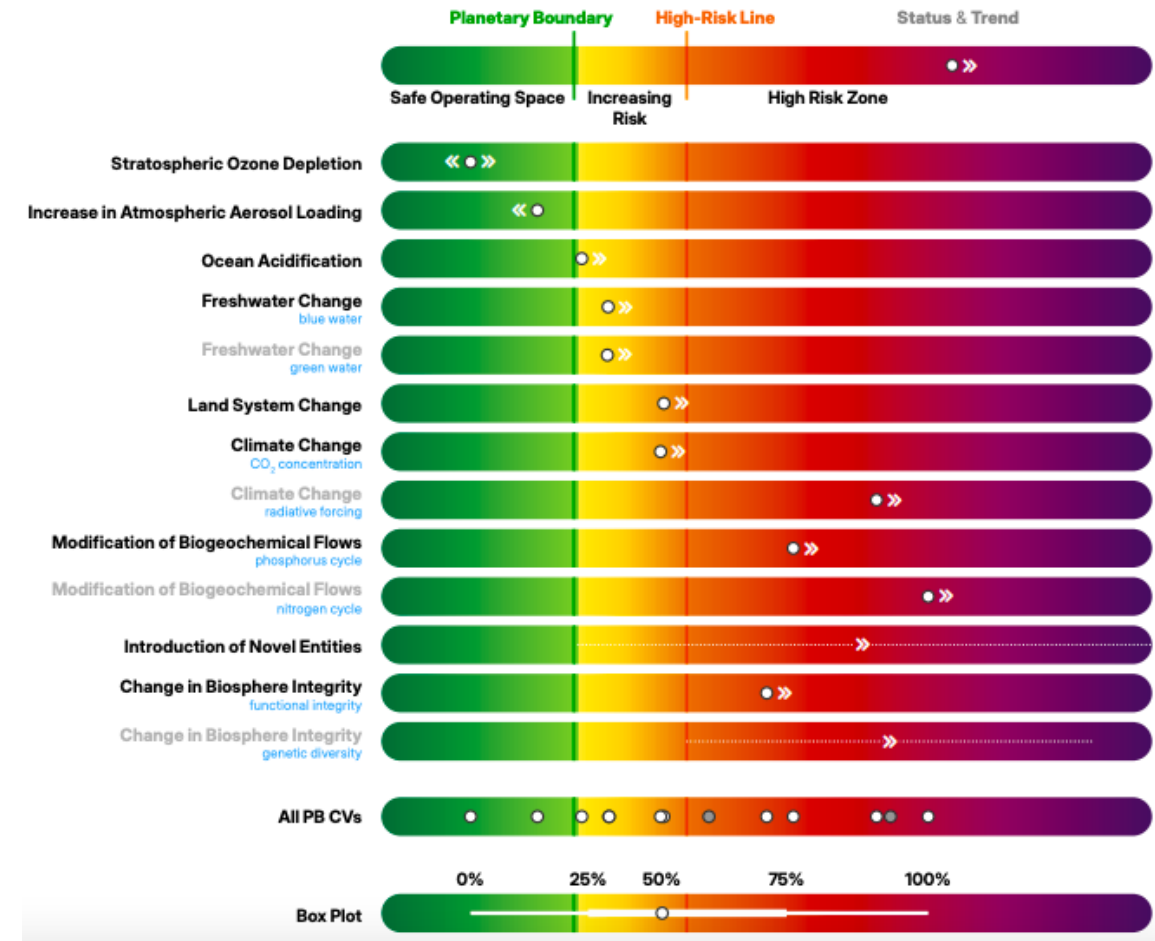
Dos componentes que se deben abordar en conjunto

- **Emisiones operacionales** (in-use, módulos B6-B7): energía para climatización, agua caliente, iluminación, ventilación y equipos, más emisiones fugitivas de refrigerantes, generadas durante la operación.
- **Emisiones incorporadas** (embodied, A-C+D): extracción, fabricación, transporte, instalación, mantención, reemplazo y fin de vida de los materiales.
- Una descarbonización alineada con 1,5 °C requiere abordar ambos componentes de forma complementaria, no basta con edificios eficientes en operación si su construcción sigue siendo intensiva en carbono.



Contexto: por qué medir la huella de carbono importa

- Los Límites Planetarios son 9 procesos ambientales clave que permiten que la Tierra siga siendo un lugar habitable; están interconectados, y superar uno puede desencadenar efectos negativos en otros.
- El reporte 2025, concluye que 7 de los 9 límites planetarios han sido sobre pasados, estando todos además recibiendo una presión creciente, que podría sugerir mayor deterioración y desestabilización de la salud del planeta en el corto plazo.
- Causas principales: quema de combustibles fósiles, ganadería a gran escala, deforestación, uso creciente de agua y contaminación química.
- Medir la huella de carbono de productos y edificios es el primer paso para gestionar la contribución del sector construcción a esta trayectoria, y para tomar decisiones basadas en datos fidedignos.





Huella de producto- paso a paso

El enfoque de ciclo de vida

- El enfoque (o pensamiento) de ciclo de vida es el principio para la evaluación de los impactos de un producto o de una actividad a lo largo de todas sus etapas (nunca en un solo punto, para no trasladar la carga ambiental de una etapa a otra sin reducirla realmente).
- Ese mismo principio se aplica hoy en 3 niveles distintos, con 3 familias de estándares distintas:
 - Nivel ACV (ISO 14040/44): el enfoque de ciclo de vida aplicado a un producto, evaluando de múltiples categorías de impacto ambiental a la vez.
 - Nivel Huella de Producto (ISO 14067 y, en paralelo, el GHG Protocol Product Life Cycle Standard): el mismo enfoque de ciclo de vida, pero acotado a un solo indicador - GEI/carbono. Es lo que mide HuellaChile.
 - Nivel Huella Organizacional (ISO 14064 y GHG Protocol Corporate Standard, Alcance 1, 2 y 3): el enfoque de ciclo de vida aplicado a toda una empresa durante un año, no a un producto puntual.
- La conexión concreta: el propio GHG Protocol señala que "la suma de las emisiones de ciclo de vida de cada producto de una empresa, combinada con categorías adicionales de Alcance 3, debería aproximarse a las emisiones corporativas totales de la empresa", la huella de producto es, en la práctica, uno de los datos de entrada de la Categoría 1 de Alcance 3 ("bienes y servicios comprados") de quienes compran estos materiales.
- Por eso una empresa de insumos que mide su huella de producto no solo avanza en HuellaChile: mejora también la calidad del inventario de Alcance 3 de las inmobiliarias y constructoras que la compran.



Huella organizacional vs. huella de producto

- Ambas se calculan con el mismo enfoque de ciclo de vida, pero en escalas y con estándares distintos. HuellaChile ofrece certificados para las dos (organización y producto):

	HUELLA ORGANIZACIONAL	HUELLA DE PRODUCTO
Qué mide	Todas las emisiones de una empresa/entidad completa, en un año	Las emisiones del ciclo de vida de UN producto
Estándar de referencia	ISO 14064 + GHG Protocol Corporate Standard — Alcance 1 (directas), 2 (energía comprada) y 3 (cadena de valor, 15 categorías)	ISO 14067 + GHG Protocol Product Standard
Unidad	tCO ₂ e por año	kg CO ₂ e por unidad funcional/declarada
Relación entre ambas	El Alcance 3 se calcula agregando datos de MUCHOS productos/actividades de la cadena de valor	Es, en sí mismo, uno de esos datos de entrada (Alcance 3, Categoría 1)
Reconocimiento HuellaChile	Certificados de organización: Cuantificación → Reducción → Neutralización → Excelencia	Reconocimiento HuellaChile de producto (foco de este proyecto)

¿Qué es el Análisis de Ciclo de Vida (ACV)?

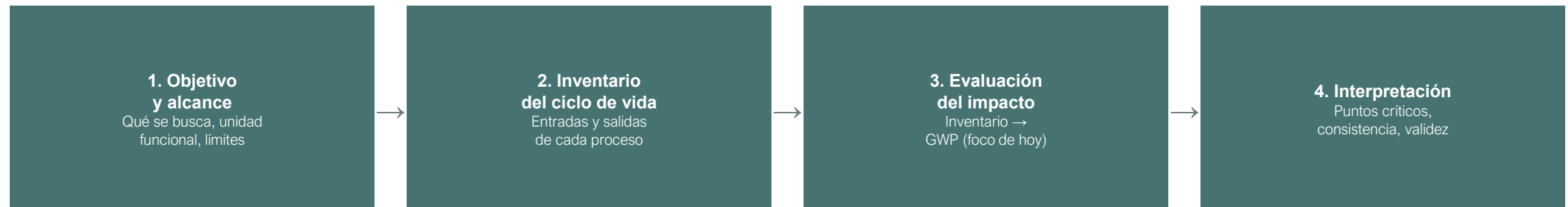
- Técnica para determinar los aspectos ambientales e impactos potenciales asociados a un producto o servicio, compilando un inventario de entradas/salidas, evaluando impactos potenciales e interpretando los resultados (ISO 14040).
- Un ACV completo evalúa múltiples categorías de impacto ambiental a la vez (cambio climático, acidificación, eutrofización, agotamiento de recursos, etc.)
- La huella de carbono de producto (huella de producto) es, en esencia, un ACV acotado a una sola de esas categorías: el cambio climático, cuantificado en kg CO₂-equivalente (ISO 14067). Es lo que HuellaChile pide medir, y el foco principal de esta capacitación.
- 3 aplicaciones principales de un ACV:
 - comparación de productos
 - mejora y desarrollo de producto
 - desarrollo de estrategias y políticas públicas.



El ciclo "de la cuna a la tumba" que cubre un ACV completo.

Las 4 fases del Análisis de Ciclo de Vida

- ISO 14040 define las 4 fases y los principios rectores del ACV: enfoque de ciclo de vida, trazabilidad, coherencia y transparencia. ISO 14044 complementa con los requisitos metodológicos.
- El proceso es iterativo: los resultados de una fase suelen obligar a revisar decisiones tomadas en fases anteriores (p. ej., el inventario revela que hace falta redefinir el alcance).

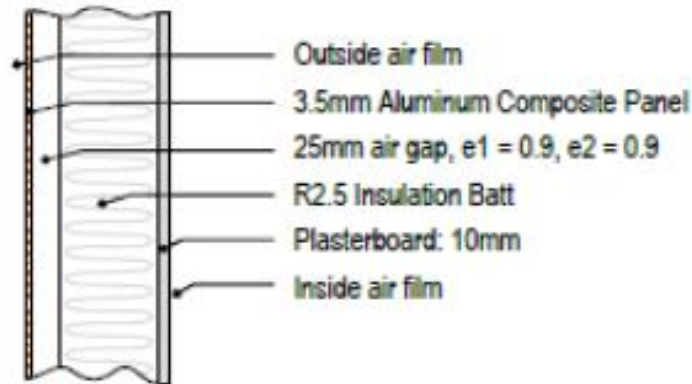


↪ vuelve a revisar el alcance

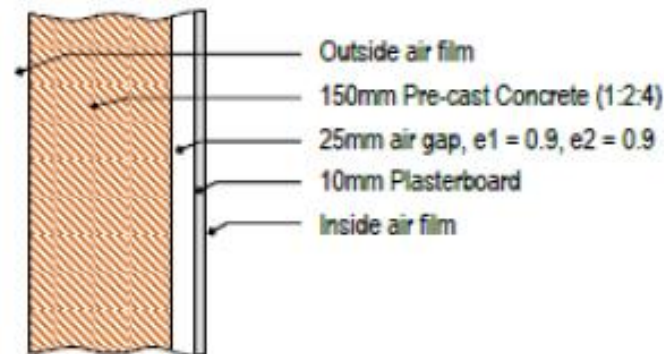
Fase 1: Definir el objetivo y el alcance

- **Objetivo:** por qué se hace el estudio (identificar puntos críticos, comparar con la competencia, cumplir un requisito de certificación) y quién lo va a usar.
- **Unidad funcional:** medida cuantificada que describe la función o desempeño del producto evaluado, para comparar productos con la misma función (ej. 1 m² de pared pintada, con una durabilidad definida).
- **Flujo de referencia:** cantidad de producto, material o servicio necesaria para cumplir la unidad funcional (ej. la cantidad de pintura depende del rendimiento de cada producto).
- **Unidad declarada:** se usa en vez de la unidad funcional cuando no se conoce con precisión la función o los escenarios a nivel de edificio (p. ej. "1 m³ de madera aserrada")
- Tener claridad de la unidad funcional y flujo de referencia es clave, en especial al momento de comparar productos. Por ejemplo, si queremos comparar distintos materiales, no es correcto compararlos por sí solos, sino que comparar que cumplan una misma función, durante el mismo tiempo, y que logren el mismo nivel de aislación, por lo que se evaluarían soluciones constructivas más que materiales por sí solos, como se muestra en algunas figuras a continuación.

Material compuesto de aluminio



Hormigón pre fabricado

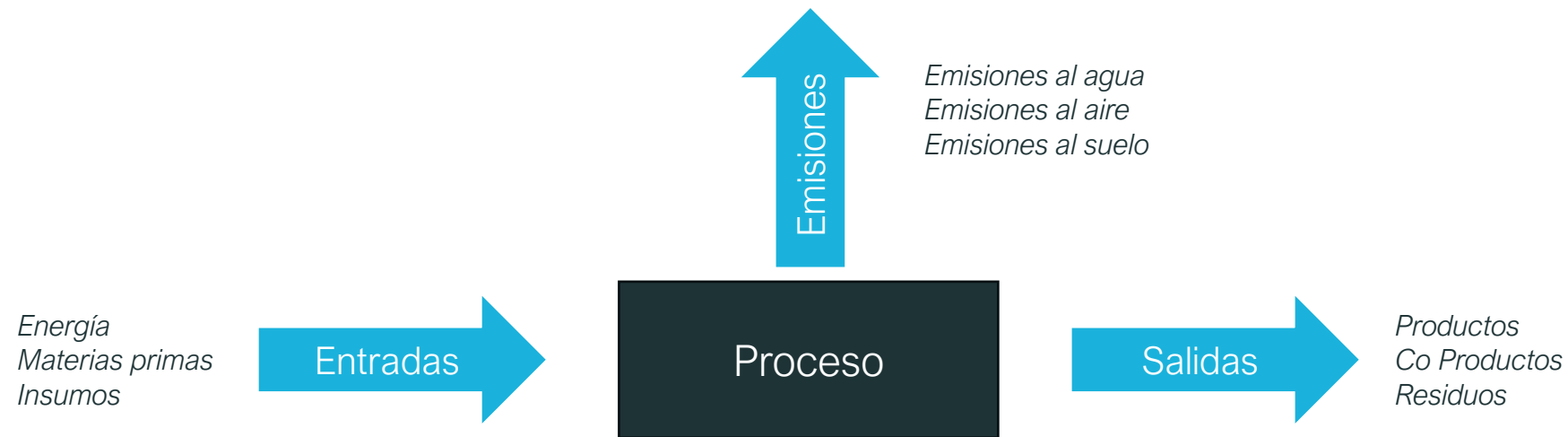


Ladrillos con revestimiento



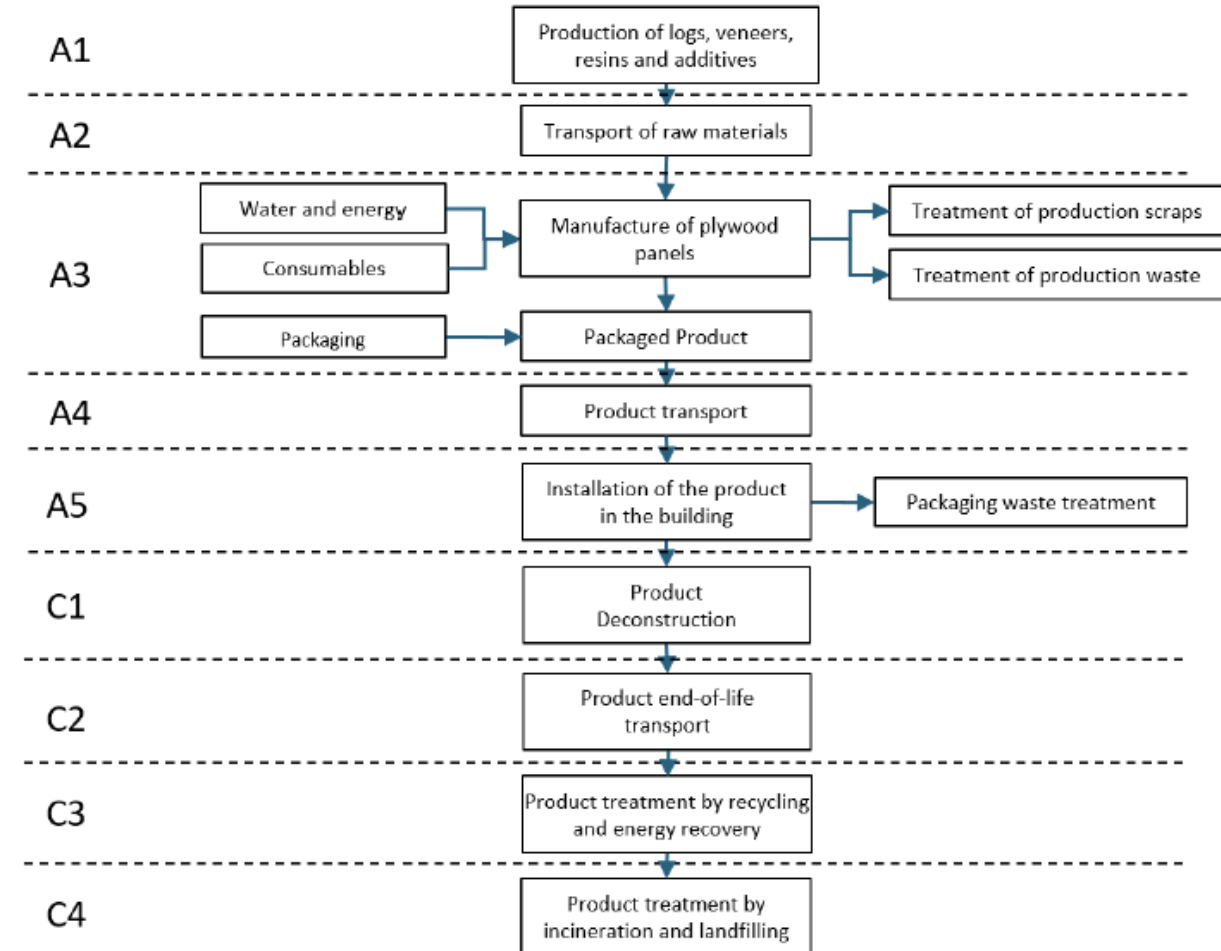
Fase 1: Definir el objetivo y el alcance

- **Alcance:** Establece los límites de la evaluación, qué se debe incorporar o no dentro del levantamiento de información



Fase 2: Inventario de Ciclo de Vida

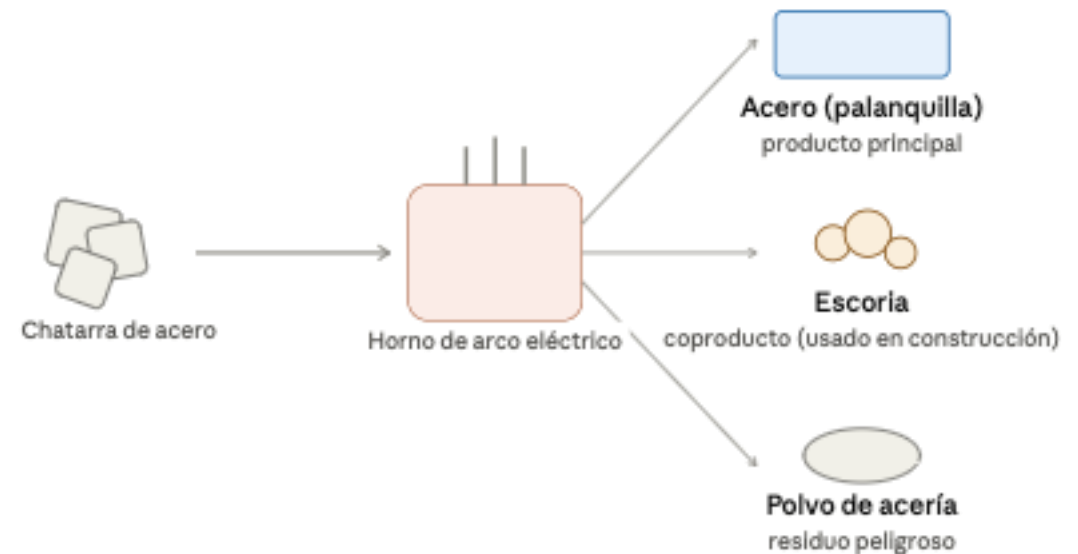
- Construcción del modelo del sistema: se identifican todos los procesos relevantes del ciclo de vida, extracción, fabricación, transporte, uso, fin de vida, y se representan gráfica o tabularmente.
- Los datos se clasifican como primarios (mediciones reales del proceso propio) o secundarios (bases de datos, literatura, estimaciones).
- La PCR de Productos de Construcción exige información primaria al menos para el proceso de manufactura del producto declarado, permitiendo datos secundarios representativos para otras etapas.
- Jerarquía de fuentes de cantidades de materiales (RICS), de mayor a menor calidad: guías de despacho → modelos BIM → itemizado de materiales/presupuesto → estimación desde planos.



Asignación (allocation): repartir impactos entre coproductos

- Cuando un proceso genera más de un producto o coproducto, se debe repartir ("asignar") el impacto ambiental entre ellos. ISO 14044 y la PCR de construcción establecen la misma jerarquía de 3 pasos:

1. Evitar la asignación: dividir el proceso en subprocesos asignables directamente a cada coproducto
2. Asignar por relación física (masa, energía, carbono biogénico): válido si la diferencia de ingresos entre coproductos es menor al 25%
3. Asignar por valor económico: en todos los demás casos





Documentación del inventario y evaluación de completitud

PROCESO	DATOS DISPONIBLES	COMPLETOS	ACCIÓN REQUERIDA
Producción de materiales	Sí	No	Nuevo levantamiento
Energía	No	No	Estimaciones
Transporte	Sí	Sí	Nada
Procesamiento	No	No	Estimaciones
Empaque	Sí	Sí	Nada
Uso	No	No	Estimaciones
Fin de vida	Sí	No	Nuevo levantamiento

Fase 3, Evaluación de impacto.

- Un ACV completo evalúa varias categorías de impacto a la vez (calentamiento global, acidificación, eutrofización, agotamiento del ozono, uso de recursos abióticos, entre otras).
- Una huella de carbono de producto limita esta fase a un único indicador: el Potencial de Calentamiento Global (GWP), en kg CO₂-equivalente.
- Forma de cálculo:

$$Impacto = \sum_i FC_i * m_i$$

m_i Masa en kg de sustancia i

FC_i Factor de caracterización para sustancia i

 **Cambio climático**



Caracterización		Indicador
I	FC	
CO ₂	1	kg CO ₂ eq CC = Σ FC^I · m^I
CH ₄	23	
N ₂ O	298	

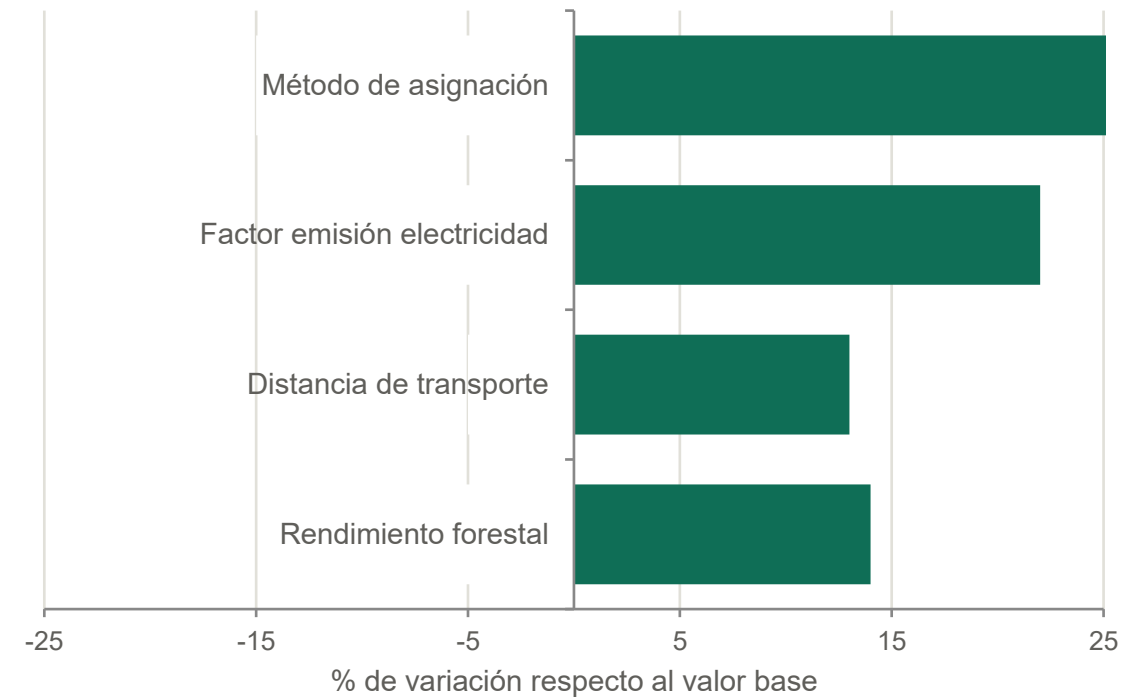
Fuentes de factores de emisión:

- Gratuitas: Environdec, Defra (Reino Unido), ADEME Base Empreinte (Francia), INIES (Francia).
- De pago: Ecoinvent, AusLCI.
- Con bases integradas: OneClick LCA.

Fase 4: interpretación de resultados

- Se analizan los resultados de las fases anteriores para identificar los puntos críticos del sistema, evaluar la consistencia y validez del estudio, y formular recomendaciones.
- Análisis de sensibilidad: se modifica una variable de interés (p. ej. la vida útil requerida), se corre nuevamente el ACV y se evalúa la diferencia en los resultados, un cambio grande indica una oportunidad de reducción.
- Análisis de incertidumbre: identifica qué partes del ACV son más inciertas, lo que afecta la solidez de los resultados.

Ejemplo: sensibilidad del resultado total



Marco normativo

Jerarquía normativa: de lo general a lo específico

- La cantidad de normas responde a una jerarquía, yendo de lo más general (sistemas de gestión ambiental) a lo más específico (sub reglas de categorías de productos)
- Cada nivel hereda y detalla los requisitos del nivel anterior: una EPD de hormigón debe cumplir simultáneamente ISO 14025, EN 15804 y su c-PCR EN 16757.

Nivel 1 | Gestión ambiental general - ISO 14001

Nivel 2 | Normas de construcción - EN 15978 (edificios) · EN 17472 (obras civiles) · EN 15804 (productos) · ISO 21930 / 21931-1/2

Nivel 3 | Regla de Categoría de Producto (PCR) - General para productos con EPD, por ejemplo "Construction Products v2"

Nivel 4 | Sub-reglas (c-PCR), por producto - EN 16757 hormigón · EN 16485 madera · EN 16783/13172 aislación · EN 16908 cemento y cal

¿Qué es una Regla de Categoría de Producto (PCR)?

- Una PCR es un documento que fija las reglas y requisitos específicos para calcular y declarar el desempeño ambiental de una categoría de productos, de modo que dos fabricantes distintos midan y reporten de forma comparable.
- La PCR general "Construction Products and Construction Services" (International EPD System, v2, 2026) aplica a todo bien o servicio de construcción para edificios y otras obras, usa la misma definición de "producto de construcción" que el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RCP): cualquier producto o kit fabricado para incorporarse de forma permanente a una obra.
- Algunas definiciones específicas incluyen:
 - Alcances posibles de EPD (de "cuna a la puerta" A1-A3, de la "cuna a la tumba" A-D, etc.)
 - Unidad: si no hay una c-PCR asociada, se usa una unidad declarada en unidades SI (kg, m³, m², kWh); si no es masa, la EPD debe declarar el factor de conversión a masa. Con una c-PCR, puede usarse una unidad funcional si esta lo permite.
 - Exclusiones obligatorias: procesos de personal (viajes, desplazamientos) y, como regla general, la infraestructura y bienes de equipo (fábricas, maquinaria, vehículos) usados para fabricar el producto (con algunas excepciones).
 - Reglas de corte (materialidad): el inventario debe cubrir $\geq 99\%$ de los flujos de masa/energía por proceso unitario, $\geq 95\%$ por módulo agregado (p. ej. A1-A3), y (exigencia adicional de ISO 21930) $\geq 95\%$ del impacto ambiental de cada módulo agregado.
 - Indicadores y agregación: deben declararse todos los indicadores de EN 15804 más el indicador suplementario GWP-GHG, y los resultados de A1-A3 deben reportarse de forma agregada (no por módulo individual).
 - Fin de vida: es obligatorio declarar tanto el escenario más probable (mezcla de reciclaje/incineración/vertedero) como escenarios 100% para cada opción de tratamiento por separado.

Período de evaluación de referencia

- El período de evaluación (vida útil de referencia, VUR) determina cuántas veces se repiten reemplazos y reconstrucciones dentro del análisis, es una decisión metodológica, no solo un dato del producto.
- RICS recomienda 60 años para proyectos domésticos y no domésticos, y 120 años para infraestructura.
- Un edificio con vida útil más corta (p. ej. 10 años) implica reconstruirlo más veces dentro de un mismo período de referencia, multiplicando el impacto de A1-A5, aunque reduce la necesidad de reemplazos parciales (B4).
- Por eso comparar dos edificios o productos requiere fijar el mismo período de referencia para ambos.

Calidad y vigencia de los datos

- La información debe ser representativa tecnológica, geográfica y temporalmente del producto declarado, y ser reportados para 1 año completo.
- Debe declararse qué porcentaje de los resultados de GWP en A1-A3 proviene de datos primarios, para incentivar que las EPD se basen cada vez más en información específica de la cadena de suministro.

Por qué cada material tiene sus propias reglas (c-PCR)

- La PCR general de "Productos de Construcción" fija reglas comunes a todos los materiales (alcance, asignación genérica, cortes), pero cada material tiene procesos productivos y fenómenos físicos propios que esas reglas genéricas no capturan bien.
- El hormigón fija parte del CO₂ emitido al fabricar el cemento mediante carbonatación durante su vida útil y fin de vida, un fenómeno físico-químico que ninguna otra familia de materiales presenta de la misma forma (EN 16757).
- La madera almacena carbono biogénico absorbido durante el crecimiento del árbol, y por eso su c-PCR obliga a un alcance "de la cuna a la tumba" completo, distinto del hormigón (EN 16485).
- La aislación térmica agrupa productos de desempeño similar bajo una regla de desviación máxima de 25%, dada la enorme variedad de formulaciones químicas del rubro (EN 16783 / EN 13172).



Preguntas y comentarios

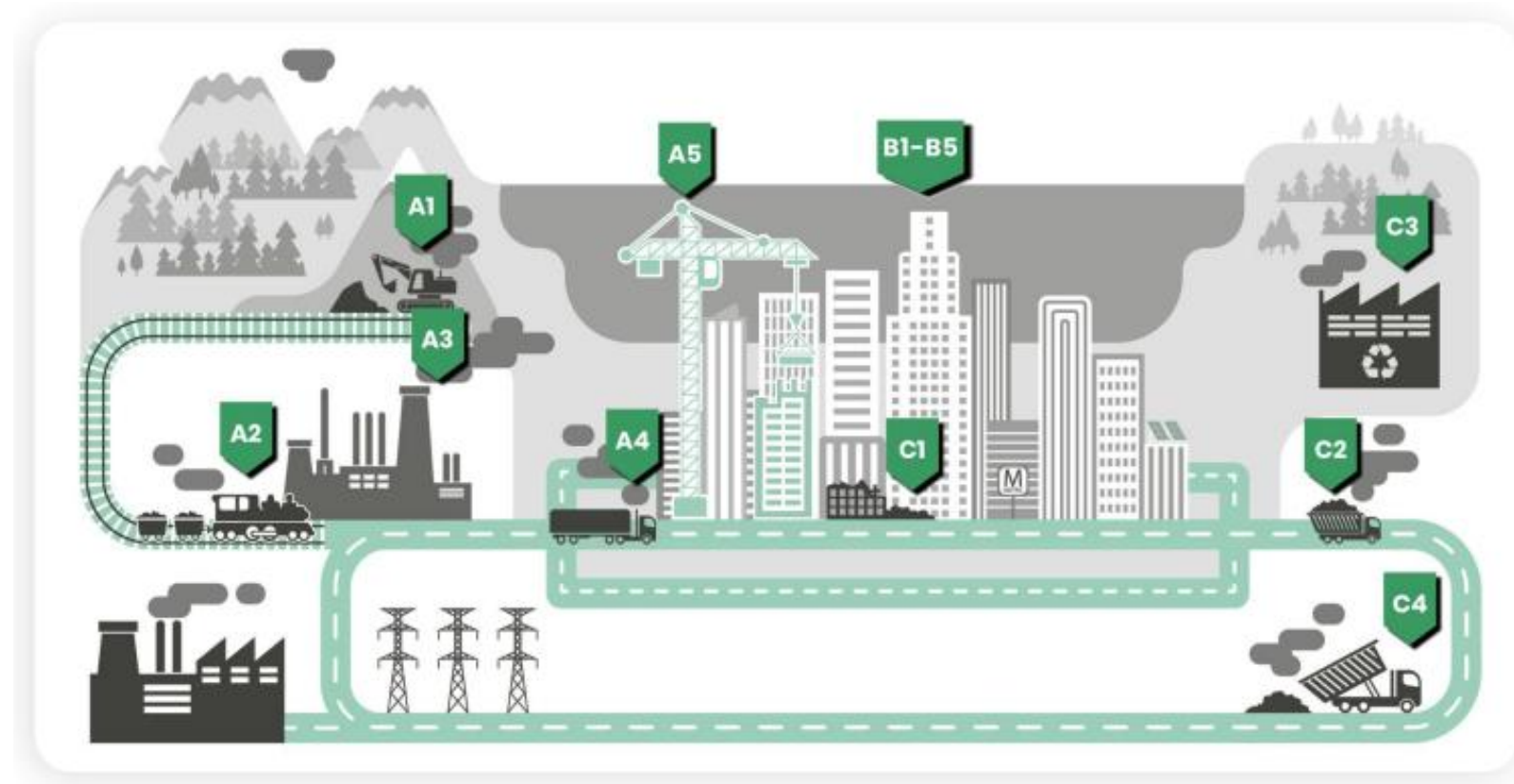
Bloque 1



Break

Ciclo de vida: etapas A, B, C, D y límites del sistema

El ciclo de vida de un producto de construcción, de un vistazo



La norma **EN 15978** estableció el análisis por módulos y en base a estos los límites del sistema

A1 - A3 Etapa del producto

- A1 Extracción de materias primas
- A2 Transporte al sitio de manufactura
- A3 Manufactura

A4 - A5 Etapa de construcción

- A4 Transporte al sitio de construcción
- A5 Instalación / Montaje

B1 - B7 Etapa de uso

- B1 Uso
- B2 Mantenimiento
- B3 Reparación
- B4 Reemplazo
- B5 Reacondicionamiento / Renovación
- B6: Energía operacional
- B7 Agua operacional

C1 - C4 Etapa de fin de vida

- C1 Deconstrucción y demolición
- C2 Transporte
- C3 Procesamiento de residuos
- C4 Eliminación final

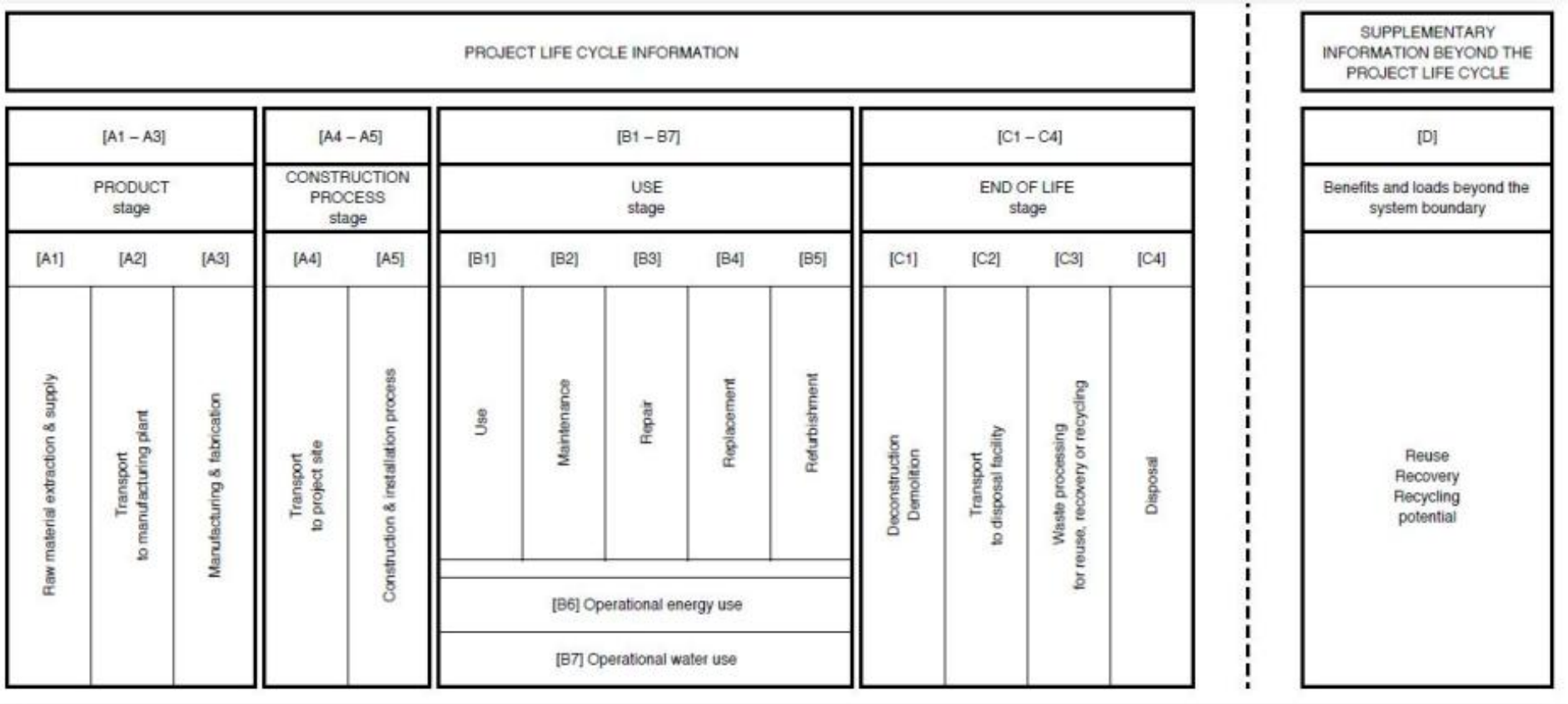


Qué significa cada etapa: insumo vs. edificio completo

	A1-A3 PRODUCTO	A4-A5 CONSTRUCCIÓN	B1-B7 USO	C1-C4 FIN DE VIDA	D MÁS ALLÁ DEL SISTEMA
Para un insumo	Extracción, transporte y fabricación del producto.	Transporte del producto a bodega/obra; instalación solo si aplica a ese producto puntual.	Solo si el producto queda instalado y se mantiene/reemplaza (ej. una ventana); muchos insumos base no tienen B propio.	Depende del escenario de disposición (reciclaje, relleno, etc.) al retirarse o demolerse.	Beneficio/cargas si ese producto puntual se recicla o reutiliza (ej. acero reciclado sustituye acero virgen).
Para un edificio	Incluye las huellas de carbono de TODOS los materiales que lo componen (hormigón, acero, madera...).	Transporte de todos los materiales a obra + proceso constructivo completo (excavación, montaje, pérdidas en obra).	Mantenición, reparación y reemplazo de TODOS los componentes + energía y agua de la operación diaria.	Deconstrucción/demolición completa, transporte de escombros y disposición o valorización de todo.	Suma de los beneficios/cargas D de todos los materiales reciclables/reutilizables del edificio.

Distintos alcances del análisis

El siguiente diagrama muestra los módulos de acuerdo a la norma EN 15978, y según la selección de estos el alcance que puede tener un análisis de ciclo de vida de producto/edificio.



Distintos alcances del análisis

De la Cuna a la Finalización o Carbono Upfront (“por adelantado”)

PROJECT LIFE CYCLE INFORMATION											SUPPLEMENTARY INFORMATION BEYOND THE PROJECT LIFE CYCLE			
[A1 – A3]			[A4 – A5]		[B1 – B7]					[C1 – C4]				[D]
PRODUCT stage			CONSTRUCTION PROCESS stage		USE stage					END OF LIFE stage				Benefits and loads beyond the system boundary
[A1]	[A2]	[A3]	[A4]	[A5]	[B1]	[B2]	[B3]	[B4]	[B5]	[C1]	[C2]	[C3]	[C4]	
Raw material extraction & supply	Transport to manufacturing plant	Manufacturing & fabrication	Transport to project site	Construction & installation process	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Deconstruction Demolition	Transport to disposal facility	Waste processing for reuse, recovery or recycling	Disposal	Reuse Recovery Recycling potential
					[B6] Operational energy use									
					[B7] Operational water use									

Distintos alcances del análisis

De la Cuna a la Tumba

PROJECT LIFE CYCLE INFORMATION													
[A1 – A3]			[A4 – A5]		[B1 – B7]					[C1 – C4]			
PRODUCT stage			CONSTRUCTION PROCESS stage		USE stage					END OF LIFE stage			
[A1]	[A2]	[A3]	[A4]	[A5]	[B1]	[B2]	[B3]	[B4]	[B5]	[C1]	[C2]	[C3]	[C4]
Raw material extraction & supply	Transport to manufacturing plant	Manufacturing & fabrication	Transport to project site	Construction & installation process	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Deconstruction Demolition	Transport to disposal facility	Waste processing for reuse, recovery or recycling	Disposal
					[B6] Operational energy use								
					[B7] Operational water use								

SUPPLEMENTARY INFORMATION BEYOND THE PROJECT LIFE CYCLE

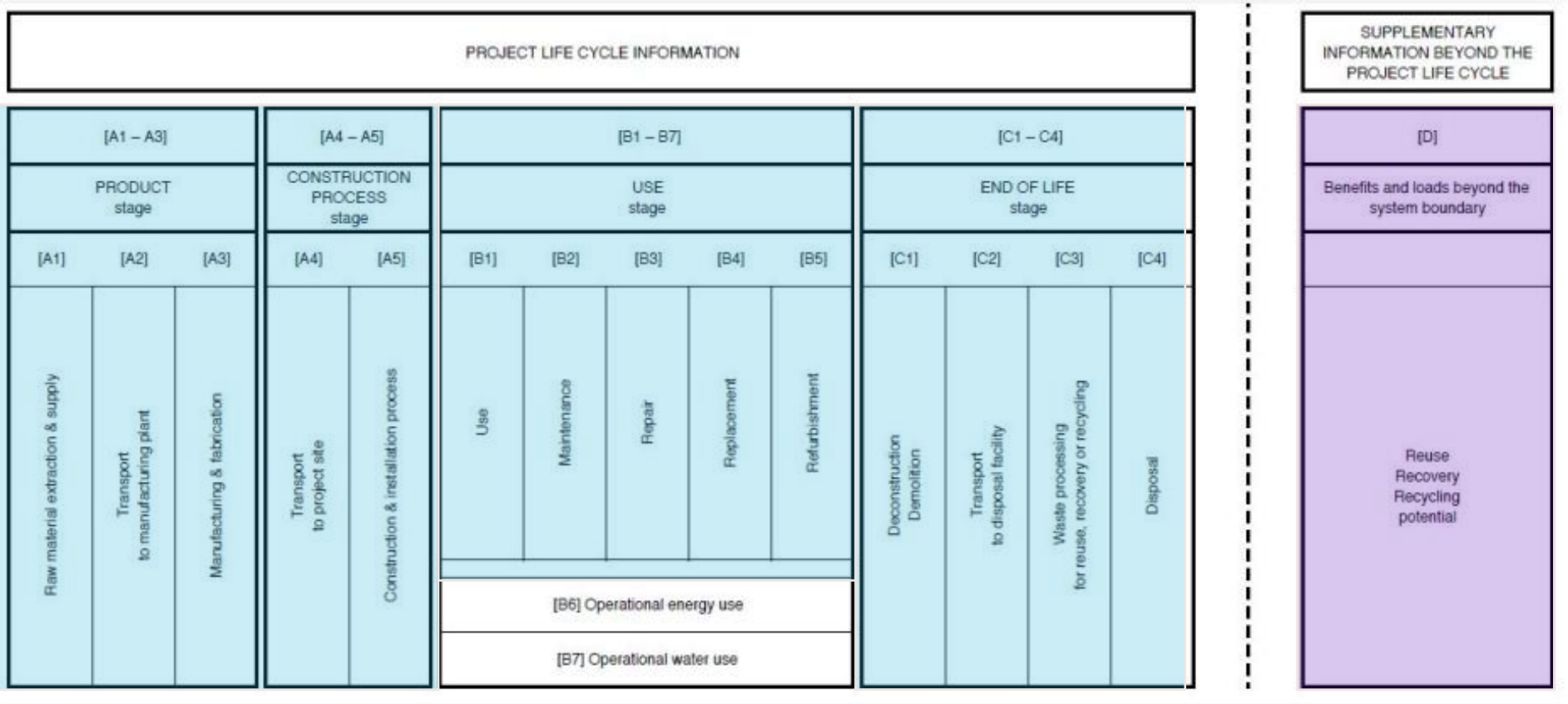
[D]

Benefits and loads beyond the system boundary

Reuse
Recovery
Recycling potential

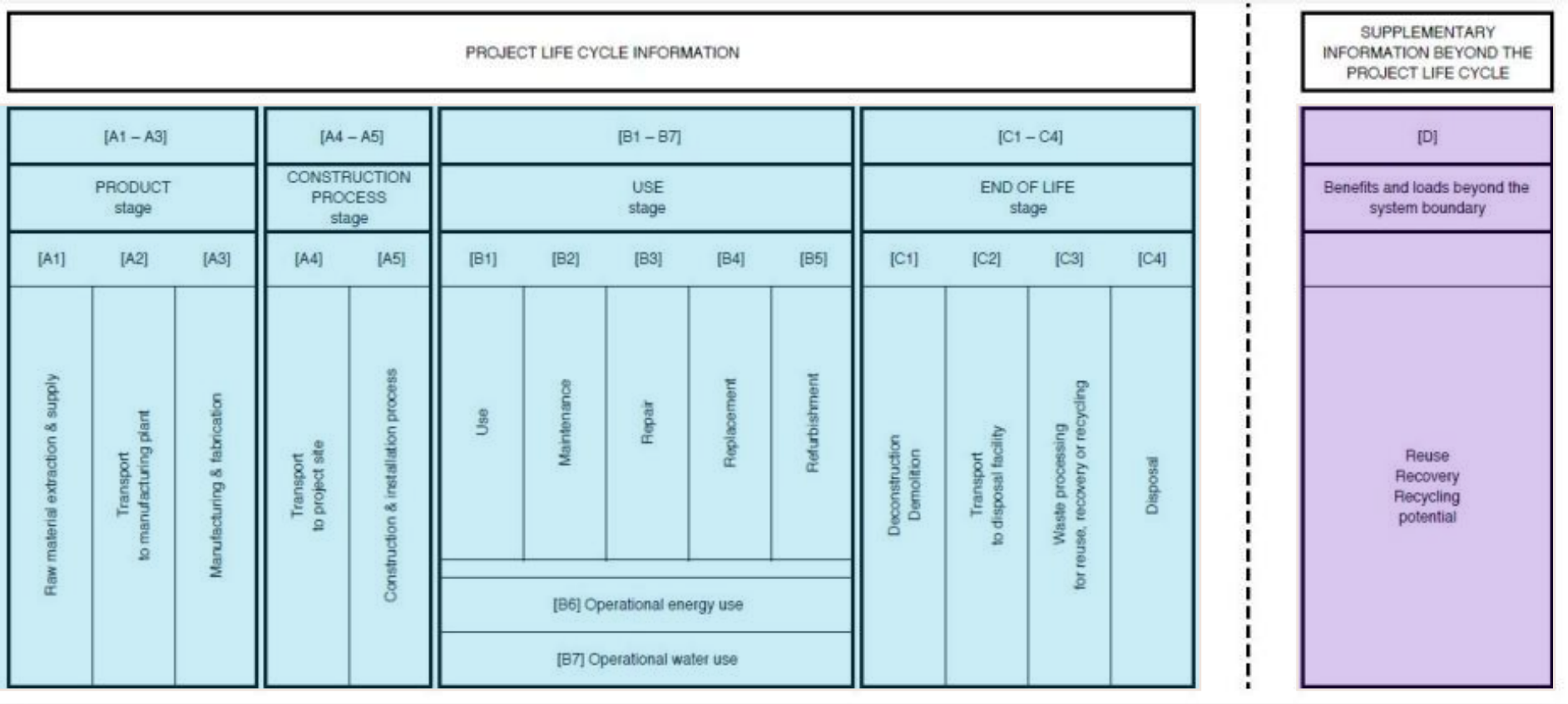
Distintos alcances del análisis

Carbono incorporado



Distintos alcances del análisis

De la Cuna a la Cuna



EPD y HuellaChile: qué exige cada uno

¿Qué es una Declaración Ambiental de Producto (DAP/EPD)?

- Las Declaraciones Ambientales de Producto (DAP), o Environmental Product Declarations (EPD), son documentos estandarizados con información transparente, verificable y comparable sobre el impacto ambiental de un producto en su ciclo de vida.
- Se basan en un ACV que evalúa la extracción de materias primas, la producción, el transporte, el uso y el fin de vida del producto.
- Se conocen también como ecoetiquetas o declaraciones ambientales Tipo III, con norma ISO asociada (ISO 14025:2006), y se desarrollan bajo reglas específicas por tipo de producto (PCR).
- Permiten comparar productos que cumplen una misma función, y son reconocidas por certificaciones como LEED y, en Chile, por la Certificación de Edificio Sustentable (CES) y la Certificación de Viviendas Sustentables (CVS).
- Utilidad práctica: identificar puntos críticos del ciclo de vida de un producto, para compras sustentables, ecodiseño, planificación estratégica y comunicación con clientes.

Tipos de EPD según los módulos cubiertos

- La PCR de Productos de Construcción define 6 alcances posibles para una EPD:
 - a) Cuna a la puerta + C1-C4 + D
 - b) Cuna a la puerta con opciones + C + D
 - c) Cuna a la tumba + D (A+B+C+D)
 - d) Cuna a la puerta (A1-A3)
 - e) Cuna a la puerta con opciones (A1-A3 + A4/A5)
 - f) EPD de servicios de construcción: A1-A5 + opcionales

Sólo se puede hacer las opciones d y e cumpliendo criterios específicos, tales como no poder separar el producto después de su uso o que exista una transformación química o física del producto, no existe carbono, entre otros.

Life-cycle stages	Information modules	Type of EPD			
		a) Cradle to gate with module C1-C4 and module D ¹⁾	b) Cradle to gate with options, module C1-C4, module D and optional modules ²⁾	c) Cradle to grave and module D	f) Construction service EPD: Cradle to gate with modules A1-A5 and optional modules
A1-A3 Product stage	A1) Raw material supply	Mandatory	Mandatory	Mandatory	Mandatory
	A2) Transport				
	A3) Manufacturing				
A4-A5 Construction process stage	A4) Transport	Not applicable	Optional for goods Mandatory for services (see alternative f) <i>Recommended if a default scenario can be defined</i>	Mandatory	Mandatory
	A5) Construction installation				
B Use stage	B1) Use	Not applicable	Optional	Mandatory	Mandatory/not applicable ⁹
	B2) Maintenance				
	B3) Repair				
	B4) Replacement				
	B5) Refurbishment				
	B6) Operational energy use				
	B7) Operational water use				
C End-of-life stage	C1) Deconstruction, demolition	Mandatory	Mandatory	Mandatory	Mandatory/not applicable ¹⁰
	C2) Transport				
	C3) Waste processing				
	C4) Disposal				
D Benefits and loads beyond the system boundary	D) Reuse, recovery, recycling, potential	Mandatory	Mandatory	Mandatory	Mandatory/not applicable ¹¹
Declared or functional unit		Declared unit	Declared unit	Functional unit	Declared/functional unit ³



Qué pide medir HuellaChile frente a una EPD genérica

Una EPD genérica y un reconocimiento HuellaChile de producto comparten la misma base metodológica (ACV, ISO 14025/14040/44), pero difieren en algunos puntos concretos:

REQUISITO	EPD GENÉRICA (EN 15804 / ISO 14025)	HUELLACHILE (ART. 30 LMCC)
Alcance de impacto	Todas las categorías de impacto de EN 15804 (GWP, acidificación, eutrofización, etc.)	Solo huella de carbono / GEI (GWP), en kg CO ₂ e
Alcance del ciclo de vida	6 opciones dependiendo del producto	A1-A3 ("de la cuna a la puerta")
Metodología	PCR de productos y servicios de la construcción / c-PCR reconocida por el programa operador elegido	ISO 14067
Año base	No mayor a 5 años	Cualquiera
Verificación	Verificador definido por el programa operador (ej. International EPD System)	Por entidad habilitada y registrada
Formato de reporte	Formato propio del programa operador (ej. International EPD System)	Formato exigido por el programa para huella de producto
Resultado obtenido	Declaración Ambiental de Producto	Certificado cuantificación huella de producto y sello de reconocimiento
Vigencia	5 años	3 años

Ejemplo de opciones de cálculo plataforma HuellaChile

¿Cómo acceder a la plataforma de Huella de Producto?





Calcular Huella de Producto

- Opción Calculadora HuellaChile

Datos generales

Nombre del producto o servicio

Nombre del producto

Período de la información (año)

Seleccione un año

Tipo de huella de carbono:

☐ Producto ☐ Servicio

Unidad declarada

Seleccione unidad a declarar

Descripción (opcional)

Proveedor / Tipo de fuente / Año

Cantidad producida en el periodo

Cantidad de la unidad a declarar

Metodología de contabilidad

Seleccione una metodología

Continuar

Nombre del producto o servicio a cuantificar

Año de los datos de actividad de producción

Especificar tipo de Huella entre Producto/Servicio

Especificar unidad física del producto principal
evaluado en la Huella

Indicar una descripción del producto

Especificar cantidad de producto principal
producido en el período declarado

Seleccionar metodología de cuantificación (solo
opciones Guía sectorial Proveedores Mineros u
Otro. En caso de seleccionar esta última se abre
un listado desplegable)



Calcular Huella de Producto

- Opción Calculadora HuellaChile

Total

La huella carbono total es de 0 tCO2e

Caracterización de proceso

Proceso 1 + Agregar Proceso

Atrás

Continuar

Caracterización de proceso

Proceso 1

Proceso 2

+ Agregar Proceso

1. Nombre del proceso:

Proceso 1

Total: 0 tCO2e

2. Ingresar entradas de proceso

3. Ingresar salidas de proceso

4. Método de distribución de emisiones GEI de proceso

Atrás

Continuar

Huella de Carbono del sistema (asociado al establecimiento ingresado)

Registro de procesos (se puede ingresar más de 1)

Cada proceso requiere que se le definan entradas (energía, combustibles, insumos), salidas (productos finales, residuos, emisiones atmosféricas) y distribución de emisiones (hacia productos o procesos)



Calcular Huella de Producto

- Opción Calculadora HuellaChile

Proceso 1

Proceso 2

Agregar Proceso

2. Ingresar entradas de proceso

Combustibles

Electricidad Red

Otra energía de terceros

Otros insumos operacionales

a. Ingresar combustible según fuente de emisión

Tipo de fuente

Seleccione tipo de fuente

Combustibles

Seleccione combustible

Descripción (opcional)

Ingresar descripción

Cantidad

Ingresar cantidad

☐ Factor de emisión GEI propio: Combustión

☐ Factor de emisión GEI propio: Manufactura

b. Ingresar logística de entrada del combustible

Tipo de transporte

Medio de transporte

Distancia recorrida (km)

Terrestre

Seleccione medio de transporte

Ingresar cantidad

Marítimo

Seleccione medio de transporte

Ingresar cantidad

Aéreo

Seleccione medio de transporte

Ingresar cantidad

☐ Factor de emisión GEI propio: Logística transporte terrestre

☐ Factor de emisión GEI propio: Logística transporte marítimo

☐ Factor de emisión GEI propio: Logística transporte aéreo

Agregar entrada

Combustibles consumidos

Seleccionar combustión estacionaria o móvil, tipo de combustible, descripción (opcional) y cantidad. Si no se encuentra en el listado, se puede seleccionar **Otro** e ingresar factor de emisión propio para combustión y producción. Adicionalmente se despliega una opción para indicar si el combustible utilizado es biogénico cuya implicancia incluye el reporte de emisiones fuera del inventario.

Selección de logística de transporte del combustible (terrestre, marítimo y aéreo). Para cada opción se puede indicar el tipo de transporte a partir de un listado desplegable y la distancia recorrida en km. En caso de no existir el tipo de transporte, se puede seleccionar la opción **Otro** e ingresar el factor de emisión de GEI correspondiente,

Agregar entrada

© 2026 EDGE ENVIRONMENT PTY LTD



Calcular Huella de Producto

- Opción Calculadora HuellaChile

Combustibles

Electricidad Red

Otra energía de terceros

Otros insumos operacionales

a. Ingresar energía eléctrica adquirida desde la red

Sistema eléctrico

Seleccione un sistema eléctrico

Descripción (opcional)

Ingresar descripción

Cantidad

Ingresar cantidad

☐ Factor de emisión GEI propio: Generación de energía eléctrica

☐ ¿Incluye adquisición de ERNC?

Agregar entrada

Electricidad Red

Identificar el sistema eléctrico del cual se adquirió la energía e ingresar cantidad consumida en MWh. En caso de seleccionar **Otro** se debe especificar el factor de emisión GEI. Esta opción permite además reportar la adquisición de créditos de ERNC adquiridos.

Agregar entrada



Calcular Huella de Producto

- Opción Calculadora HuellaChile

2. Ingresar entradas de proceso

Combustibles

Electricidad Red

Otra energía de terceros

Otros insumos operacionales

a. Ingresar otra energía adquirida de terceros

Tipo de energía

Seleccione tipo de energía

Combustible

Seleccione otras energías

Descripción (opcional)

Ingresar descripción

Cantidad

Ingresar cantidad

☐ Factor de emisión GEI propio: Generación de energía

Agregar entrada

Otra energía adquirida de terceros

Sección para el ingreso de otro tipo de energía como Vapor, Calefacción, Refrigeración, Aire comprimido. Al tipo de energía se asocia un combustible con su respectiva cantidad.

Agregar entrada



Calcular Huella de Producto

- Opción Calculadora HuellaChile

2. Ingresar entradas de proceso

Combustibles

Electricidad Red

Otra energía de terceros

Otros insumos operacionales

a. Ingresar insumos operacionales

Insumo operacional

Seleccione entrada de otros insumos

Descripción (opcional)

Ingresar descripción

Cantidad

Ingresar cantidad

☐ Factor de emisión GEI propio: Manufactura

b. Ingresar logística de entrada del insumo

Tipo de transporte

Medio de transporte

Distancia recorrida (km)

Terrestre

Seleccione medio de transporte

Ingresar cantidad

Marítimo

Seleccione medio de transporte

Ingresar cantidad

Aéreo

Seleccione medio de transporte

Ingresar cantidad

☐ Factor de emisión GEI propio: Logística transporte terrestre

☐ Factor de emisión GEI propio: Logística transporte marítimo

☐ Factor de emisión GEI propio: Logística transporte aéreo

Agregar entrada

Otros insumos operacionales

Listado de insumos utilizados principalmente en la industria minera. Se puede agregar Otro para indicar el nombre, cantidad y factor de emisión.

Para cada insumo se debe reportar en la sección b) su respectiva logística seleccionando entre transporte terrestre, marítimo o aéreo, tipo de transporte y distancia recorrida.

Se deben agregar tantas entradas sean necesarias por proceso.



Calcular Huella de Producto

Inventario de entradas a proceso								
#	Tipo de entrada	Ciclo de vida	Combustible / energía / insumos	Unidad física	Cantidad	Emisión GEI (tCO2e)	Editar	Quitar
1	Combustibles	Manufactura	Bienes adquiridos / Carbón (Grupos electrógenos)	toneladas	10,00	4,18		
1	Combustibles	Transporte Terrestre	Insumos - terrestre / Carbón (Grupos electrógenos)	kilómetros	1.000,00	5,12		
1	Combustibles	Transporte Marítimo	Insumos - marítimo / Carbón (Grupos electrógenos)	kilómetros	1.000,00	0,04		
1	Combustibles	Combustión	Generador / Carbón (Grupos electrógenos)	toneladas	10,00	26,47		
2	Electricidad	Generación	Sistema Eléctrico Nacional (oficinas)	MWh	1.000,00	242,10		
3	Otros Insumos	Manufactura	Bienes adquiridos / Papel (Papel de oficina)	toneladas	1.000,00	910,48		
3	Otros Insumos	Transporte Terrestre	Insumos - terrestre / Papel (Papel de oficina)	kilómetros	55,00	6,37		
4	Otros Insumos	Manufactura	Uniformes	toneladas	0,05	<0,01		
4	Otros Insumos	Transporte Terrestre	Insumos - terrestre / Uniformes	kilómetros	27,00	<0,01		

Los datos ingresados por proceso aparecen identificados en el inventario en la parte inferior de la pantalla donde se podrán visualizar las emisiones totales que aporta.

Cada entrada puede ser modificada con la opción **Editar** o eliminada con la opción **Quitar** (elimina toda información relacionada incluyendo logística asociada).



Calcular Huella de Producto

- Opción Calculadora HuellaChile

3. Ingresar salidas de proceso

Productos

Residuos

Emisiones atmosféricas

a. Ingresar productos del proceso

Tipo de producto

Seleccione tipo de producto

Producto

Seleccione producto

Descripción (opcional)

Ingresar descripción

Unidad física

Seleccione unidad física

Cantidad

Ingresar cantidad

Agregar salida

Productos

- Producto principal:** se rellena automáticamente según lo ingresado en la sección Datos generales del sistema de producto.
 - Producto intermedio:** producto de salida que sirve como entrada de otro proceso
 - Coproducto:** salida que no se reutiliza en otro proceso, sale del sistema.
- El producto principal es único y sólo puede existir en un único proceso, mientras que los productos intermedios y coproductos no tienen límites de cantidad.
- Para cada producto a seleccionar se debe ingresar su unidad física, descripción (opcional) y cantidad.

Se deben agregar tantas salidas sean necesarias por proceso.

Calcular Huella de Producto

- Opción Calculadora HuellaChile

3. Ingresar salidas de proceso

Productos

Residuos

Emisiones atmosféricas

a. Ingresar residuos del proceso

Tipo de tratamiento

Seleccionar tipo de tratamiento

Tipo de residuo

Seleccionar tipo de residuo

Descripción (opcional)

Ingresar descripción

Cantidad

Ingresar cantidad

b. Ingresar Logística transporte del residuo

Tipo de transporte

Medio de transporte

Distancia recorrida (km)

Terrestre

Seleccione medio de transporte

Ingresar cantidad

☐ Factor de emisión GEI propio: Logistidade transporte terrestre

Agregar salida

Residuos

Según el tipo de tratamiento seleccionado, se despliegan distintos tipos de residuo. Se puede agregar una descripción (opcional), se debe ingresar la cantidad en la unidad correspondiente (ton o m3).

En el apartado b) se ingresan datos asociados a la logística de transporte terrestre (tipo y distancia recorrida). Para otro tipo de transporte, seleccionar la opción Otros e indicar el factor de emisión de GEI.

Se deben agregar tantas salidas sean necesarias por proceso.



Calcular Huella de Producto

- Opción Calculadora HuellaChile

3. Ingresar salidas de proceso

Productos

Residuos

Emisiones atmosféricas

a. Ingresar Emisiones del proceso

Tipo de emisión

Seleccionar tipo de emisión

Emisión

Seleccionar emisión

Descripción (opcional)

Ingresar descripción

Cantidad

Ingresar cantidad

Agregar salida

Emisiones atmosféricas

Seleccionar según el listado desplegable el tipo de emisión atmosférica, entre emisiones de procesos (productos minerales, producción de metal, industria química, tratamiento de residuos y aguas residuales directas) o emisiones fugitivas. De acuerdo con el tipo de emisión seleccionada, se habilita un listado desplegable de fuentes de emisión. Para cada selección, se debe agregar la cantidad en la unidad correspondiente.

Se deben agregar tantas salidas sean necesarias por proceso.



Calcular Huella de Producto

Inventario de salidas a proceso								
#	Tipo de salida	Nombre de salida	Descripción	Unidad física	Cantidad	Emisión GEI (tCO2e)	Editar	Quitar
1	Residuos	Papel y cartón		toneladas	0,20	<0,01		
1	Transporte Terrestre	Papel y cartón		kilómetros	8,00	<0,01		
2	Residuos	Residuos municipales		toneladas	10,00	4,97		
2	Transporte Terrestre	Residuos municipales		kilómetros	24,00	0,02		
3	Residuos	Residuos comerciales e industriales		toneladas	2,00	1,04		
4	Emisiones	Extintor (CO2)		toneladas	0,00	<0,01		
5	Producto Principal	Madera prueba	Tablero de madera	metros cúbicos	1.000,00	Por aplicar		
6	Co-producto	Co producto	Co-producto	toneladas	1,00	Por aplicar		

Los datos ingresados por proceso aparecen identificados en el inventario en la parte inferior de la pantalla donde se podrán visualizar las emisiones totales que aportan.

Cada salida puede ser modificada con la opción **Editar** o eliminada con la opción **Quitar** (elimina toda información relacionada incluyendo logística asociada).



Calcular Huella de Producto

- Opción Calculadora HuellaChile

4. Método de distribución de emisiones GEI de proceso

a. Expandir sistema de producto intermedio y/o co-producto (opcional)

Indicar producto intermedio / co-producto

Indicar producto de referencia

Co-producto: Co producto (Co-producto)

Indicar producto de referencia

b. Asignar emisiones de GEI a productos

Indicar producto

Porcentaje (%)

Indicar criterio de asignación

Indicar producto

Ingresar porcentaje

Indicar criterio de asignación

Distribuciones de emisiones de GEI del proceso

#	Tipo de Producto	Nombre de producto	Método	Criterio	Porcentaje (%)	Editar	Eliminar
1	Producto Principal	Madera prueba	Sin distribuir	-	-		
2	Co-producto	Co producto	Sin distribuir	-	-		
Total					-		

Método de distribución de emisiones de GEI de proceso

En la alternativa a) se integran las emisiones de todos los procesos relacionados. En la opción b) se selecciona el producto al cual se le realizará la asignación, luego se debe asignar un % y método de asignación (por masa, volumen, económico, energía u otro).

La suma total de emisiones de asignaciones del producto de salida debe sumar 100%.

En caso de no generar productos de salida en un proceso, sólo habrá una opción disponible: asignación de emisiones de GEI a otros proceso. Funciona como el método de asignación % (qué emisiones se atribuyen a los otros procesos implicados).



Calcular Huella de Producto

- Opción Calculadora Propia

1. Datos generales:

Nombre del producto o servicio

Nombre del producto

Periodo de la información (año)

Seleccione un año

Tipo de huella de carbono:

☐ Producto ☐ Servicio

Unidad declarada

Seleccione unidad a declarar

Descripción (opcional)

Proveedor / Tipo de fuente / Año

Norma de referencia general

Seleccione una norma de referencia general

Método de contabilidad / Regla de categoría de producto

Seleccione una metodología

Esquema o programa de divulgación externo (indicar cuando aplique)

Escriba el esquema o programa externo

Indicar enlace web a la Declaración Ambiental de su Producto

Nombre del producto o servicio a cuantificar

Año de los datos de actividad de producción

Especificar tipo de Huella entre Producto/Servicio

Especificar unidad física del producto principal evaluado en la Huella

Indicar una descripción del producto (opcional)

Especificar norma de referencia (GHG, ISO, PAS 2050, EN 15084, etc.)

Escribir esquema o programa de divulgación externo con el enlace web correspondiente como por ejemplo EPD System (si aplica).



Calcular Huella de Producto

- Opción Calculadora HuellaChile

2. Emisiones GEI unitarias del Producto/Servicio principal del Sistema de Producto:

Sistema de producto:	Unidad indicador	Etapas del ciclo de vida		Huella de Carbono de Producto
		Aguas arriba	Proceso	
		Adquisición y pre-procesamiento de materiales	Producción	
Emisión fósil	kgCO2e/metros cúbicos	Aguas arriba	Proceso	
Emisión biogénica	kgCO2e/metros cúbicos	Aguas arriba	Proceso	

3. Verificación:

☐ ¿Fue verificado previamente?

Nombre del verificador

Seleccione un verificador

Identificación del verificador

Razón social

Rut

Nombre representante legal

Código de Registro

☐ ¿Fue verificado previamente por un organismo verificador externo?

Emisiones GEI del producto/servicio principal del sistema de producto

Tabla de emisiones fósiles y biogénicas (si aplican) por separado en aguas arriba y emisiones de proceso.
Las emisiones deben reportarse en. kgCO2e/UD.
La plataforma suma de manera automática los datos ingresados.

Verificación

En caso de que la Huella no esté verificada, se puede asignar un verificador reconocido por el programa de la lista desplegable. Si ya fue verificada, se debe indicar y seleccionar la empresa del listado. Si fue una empresa externa no listada, se deben completar los nuevos campos.



Calcular Huella de Producto

- Opción Calculadora HuellaChile

4. Adjuntar informes:

Adjuntar informe de cuantificación

Seleccionar archivo Sin archivos seleccionados

Adjuntar informe de verificación

Seleccionar archivo Sin archivos seleccionados

Adjuntar declaración de no conflicto de interés

Seleccionar archivo Sin archivos seleccionados

Guardar borrador Declarar

Adjuntar informes

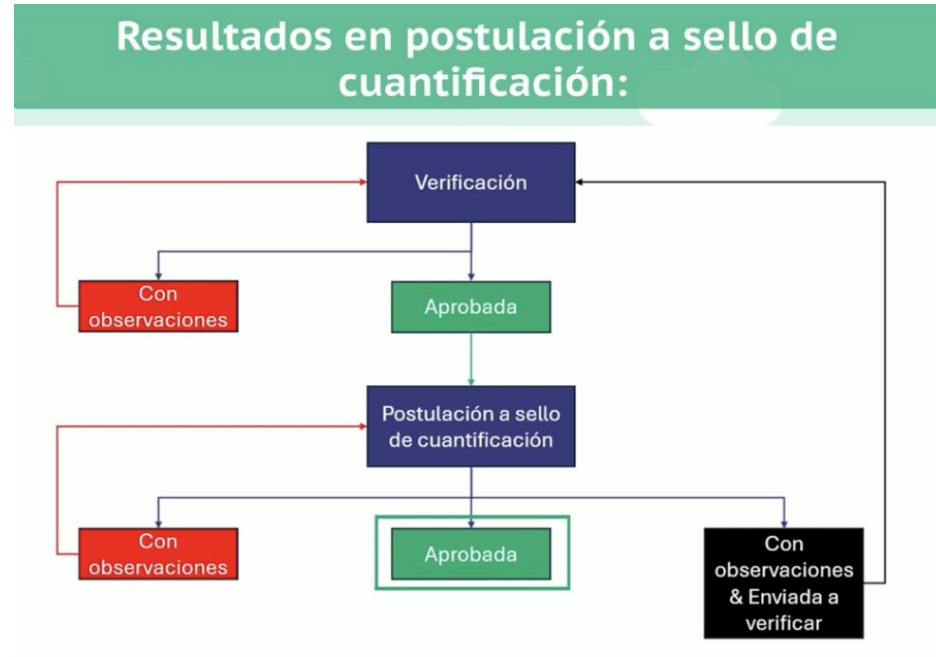
- Adjuntar documentos relevantes.
- Si la huella aún no ha sido verificada, se debe adjuntar sólo el informe de cuantificación.
 - En caso de estar verificada, se debe adjuntar además el informe de verificación y la declaración de no conflicto de interés.
 - Al completar los pasos seleccionar **Declarar**.

En caso de enviar a verificar a través de la plataforma, al verificador asignado le llegará un correo con la notificación respectiva.

Si la huella es aprobada, aparecerá en el menú principal como verificada y se podrá descargar el informe de verificación. En caso de no ser aprobada, se podrán revisar las observaciones y hacer los ajustes necesarios para enviar nuevamente a verificación.

Con la Huella verificada se podrá postular al sello de Cuantificación en **Iniciar Postulación** para lo cuál se deberán corroborar los datos presentados en la opción **Validar declaración de cuantificación** y subir la autodeclaración de No conflicto de interés con el organismo verificador.

Calcular Huella de Producto



Posibles resultados:

- **Aprobada:** el estado de la Huella cambia a reconocida.
- **Con observaciones:** recibe observaciones, requerirá eliminar la postulación actual y realizar una nueva.
- **Con observaciones & enviada a verificar:** se necesita rehacer la verificación antes de reintentar la postulación.

Al estar reconocida se pueden descargar los documentos finales incluyendo un diploma y el sello de cuantificación.



Preguntas y comentarios

Bloque 2 · Cierre