

CURSO DE POSGRADO

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL CON PERSPECTIVA DE CICLO DE VIDA

Dra. Ing. Irma Mercante
12 de agosto de 2024



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Universidad Nacional
de General Sarmiento 

OBJETIVOS DEL CURSO



Que el estudiante:

- Conozca y comprenda el enfoque de ciclo de vida y sus fundamentos ambientales.
- Aplique la metodología de ACV a productos, procesos y servicios.
- Evalúe en casos sencillos el perfil ambiental de productos, procesos y servicios para la toma de decisiones.

PLANIFICACIÓN DEL CURSO



Clase	Fecha	Modalidad	Hs.	Unidad
1	12-ago	Presencial remoto	4	1. Enfoque de ciclo de vida para productos, procesos y servicios.
Actividad 1	14-ago	Virtual	2	
2	14-ago	Presencial remoto	4	2. Estructura metodológica del ACV según ISO 14040 y 14044.
3	15-ago	Presencial remoto	4	
Actividad 2	22-ago	Virtual	2	
4	19-ago	Presencial remoto (Prog. Informáticos)	4	
5	21-ago	Presencial remoto	4	3. Análisis de sostenibilidad de ciclo de vida. Tratamiento de incertidumbre.
6	22-ago	Presencial remoto (Prog. Informáticos)	4	
7	28-ago	Presencial remoto	4	Seminario Internacional
Trabajo final	10-sep	Virtual	8	Actividad integradora
Total de horas:			40	

TEMAS DEL DÍA- Parte 1



Presentación del curso. Planificación

Fundamentos del enfoque de ciclo de vida.

Beneficios del enfoque de ciclo de vida.

Introducción al ACV y aplicaciones.

Aplicaciones del ACV. Relación con la Economía circular.

HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

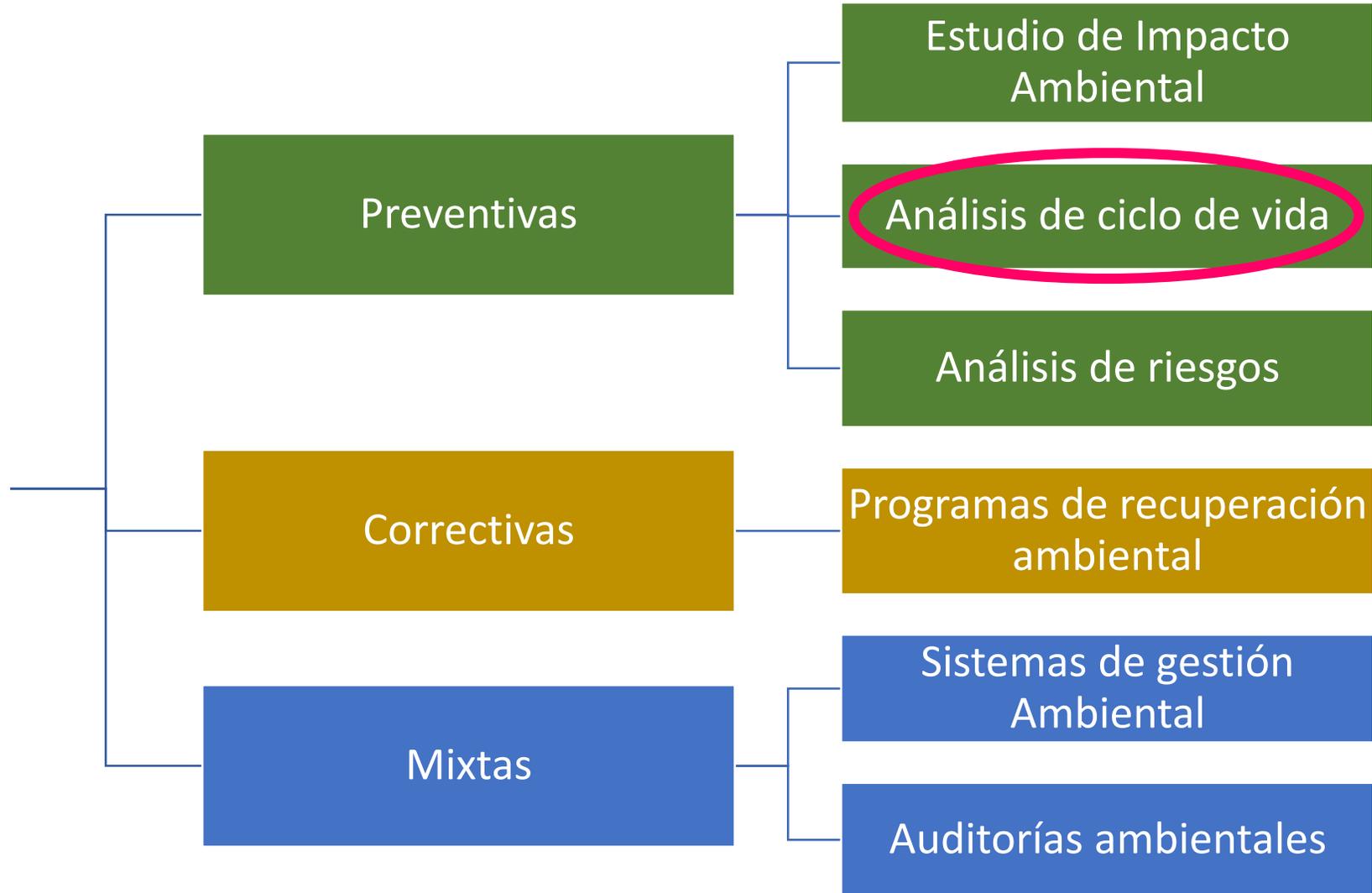


- La Gestión Ambiental se ocupa de **la administración de las relaciones entre las actividades humanas y el ambiente**. Está estrechamente relacionada con la toma de decisiones que puedan causar, directa o indirectamente, efectos no deseados sobre el ambiente.
- En este contexto el ambiente es el entorno del sitio en el que opera una organización, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y su interrelación.

HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL



Tipos de herramientas



FUNDAMENTO DEL ENFOQUE DE CICLO DE VIDA



- Es un planteamiento de la gestión empresarial o la sostenibilidad que tiene en cuenta todo el ciclo de vida de un producto o servicio, desde las materias primas hasta su eliminación, pasando por la producción y el uso.
- Se trata de ir más allá del enfoque “tradicional” en el sitio de producción y los procesos de fabricación.
- Este enfoque trata de identificar y abordar los posibles problemas de impactos ambientales, sociales y económicos de un producto durante todo su ciclo de vida y en cada fase del ciclo de vida.



EL ENFOQUE DE CICLO DE VIDA SIGNIFICA:

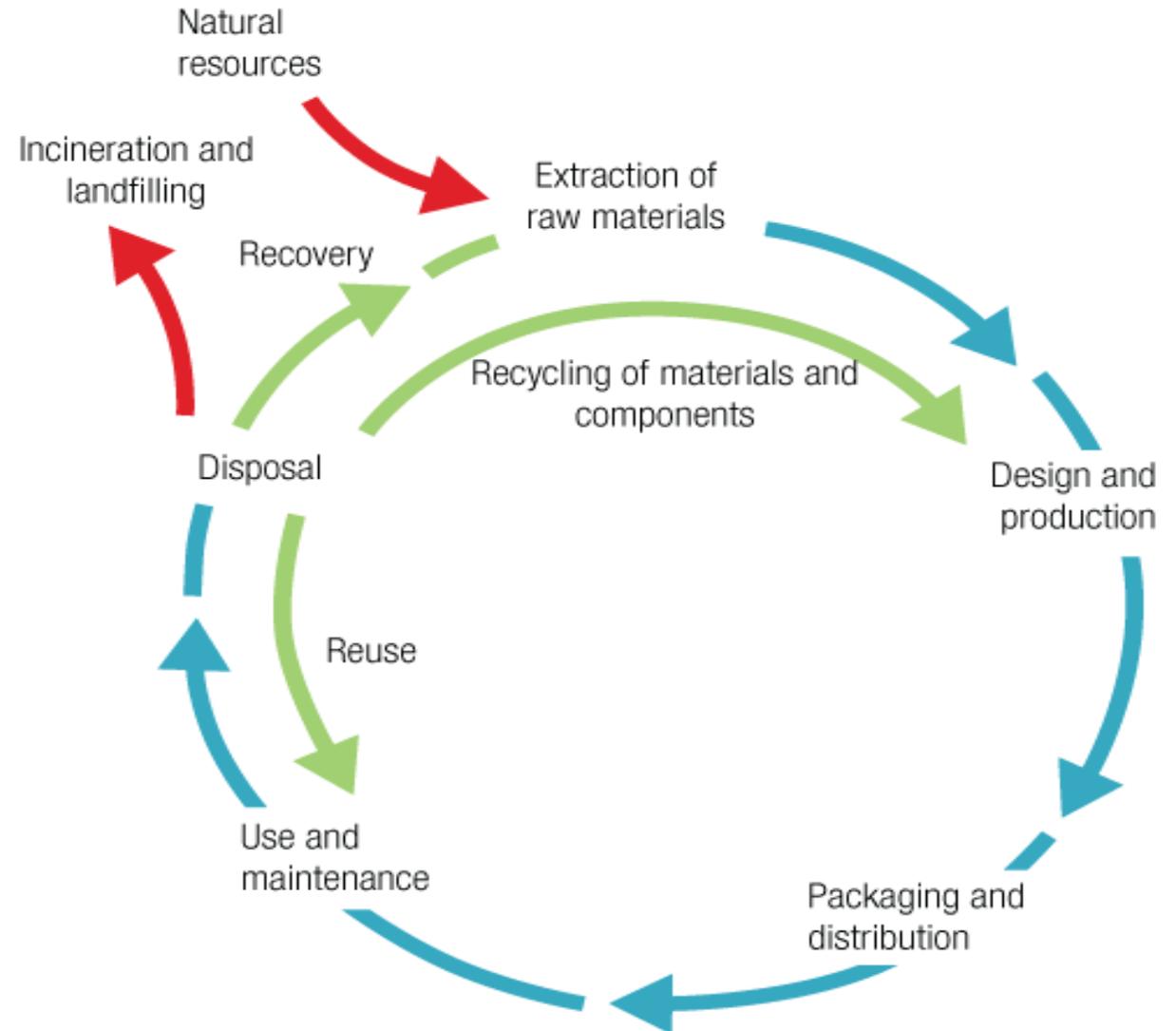


- Tener conciencia de que nuestras preferencias no están aisladas sino que forman parte de un sistema más amplio. (Caso MTBE)
- Tomar decisiones pensando en el largo plazo y considerar todas las cuestiones ambientales y sociales pertinentes. (Caso lámparas de bajo consumo)
- Mejorar sistemas completos en lugar de partes de los sistemas al evitar decisiones que solucionan un problema ambiental pero causan otro. (Caso reciclaje plástico).
- Preferencias informadas, que no son necesariamente ‘correctas’ o ‘incorrectas’. (Caso etiquetas).

OBJETIVOS DEL ENFOQUE O PENSAMIENTO DEL CICLO DE VIDA

Los principales objetivos de Pensamiento de Ciclo de Vida (Life Cycle Thinking, LCT por su siglas en inglés) son:

- ✓ Reducir el uso de recursos de un producto
- ✓ Reducir las emisiones al medio ambiente
- ✓ Mejorar su desempeño socioeconómico a lo largo de su ciclo de vida.



EJEMPLO: CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO

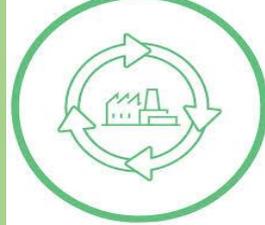
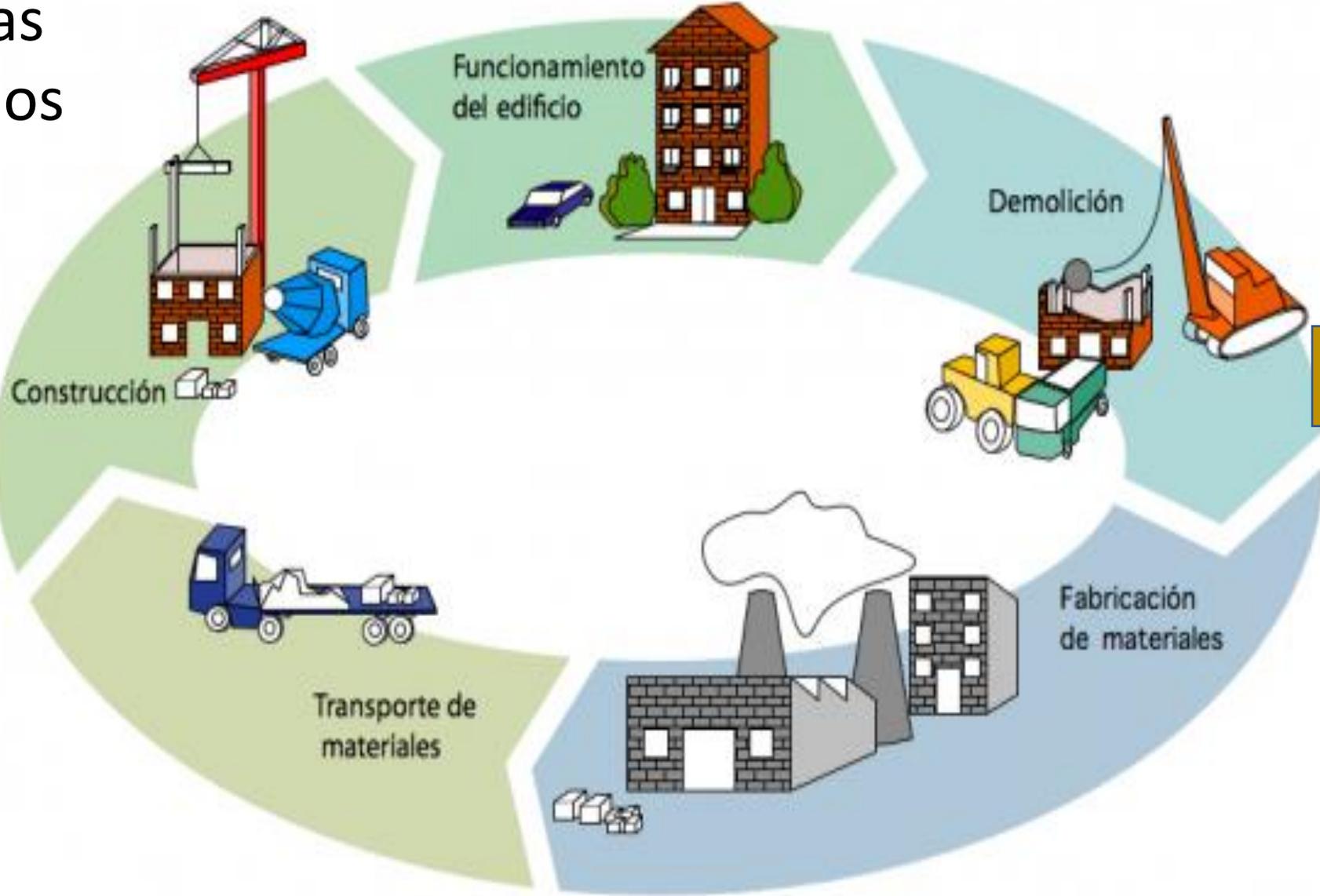


Figura 1 Ciclo de vida de un producto

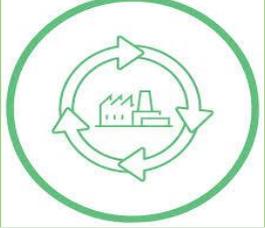
EJEMPLO: CICLO DE VIDA DE LA EDIFICACION



Sistemas complejos



BENEFICIOS DEL ENFOQUE DE CICLO DE VIDA



- Fomenta un ritmo de producción y consumo más sostenible
- Mejora de la imagen y es una ventaja empresarial competitiva
- Aumenta la innovación y el acceso a nuevos mercados
- Promueve la conciencia en los actores de la cadena de valor sobre temas de sostenibilidad.
- Ayuda a aprovechar los limitados recursos financieros y naturales con mayor eficacia
- Colabora en la definición de políticas y legislación ambientales

ACUERDOS MARCO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y EC



Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ODS)

Resolución 70/1 (2015) de Naciones Unidas.



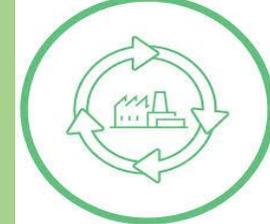
Acuerdo de París. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. NDC CO2eq. (2015)

Nuevo plan de acción para la EC por una Europa más limpia y competitiva (Com 98, 2020)

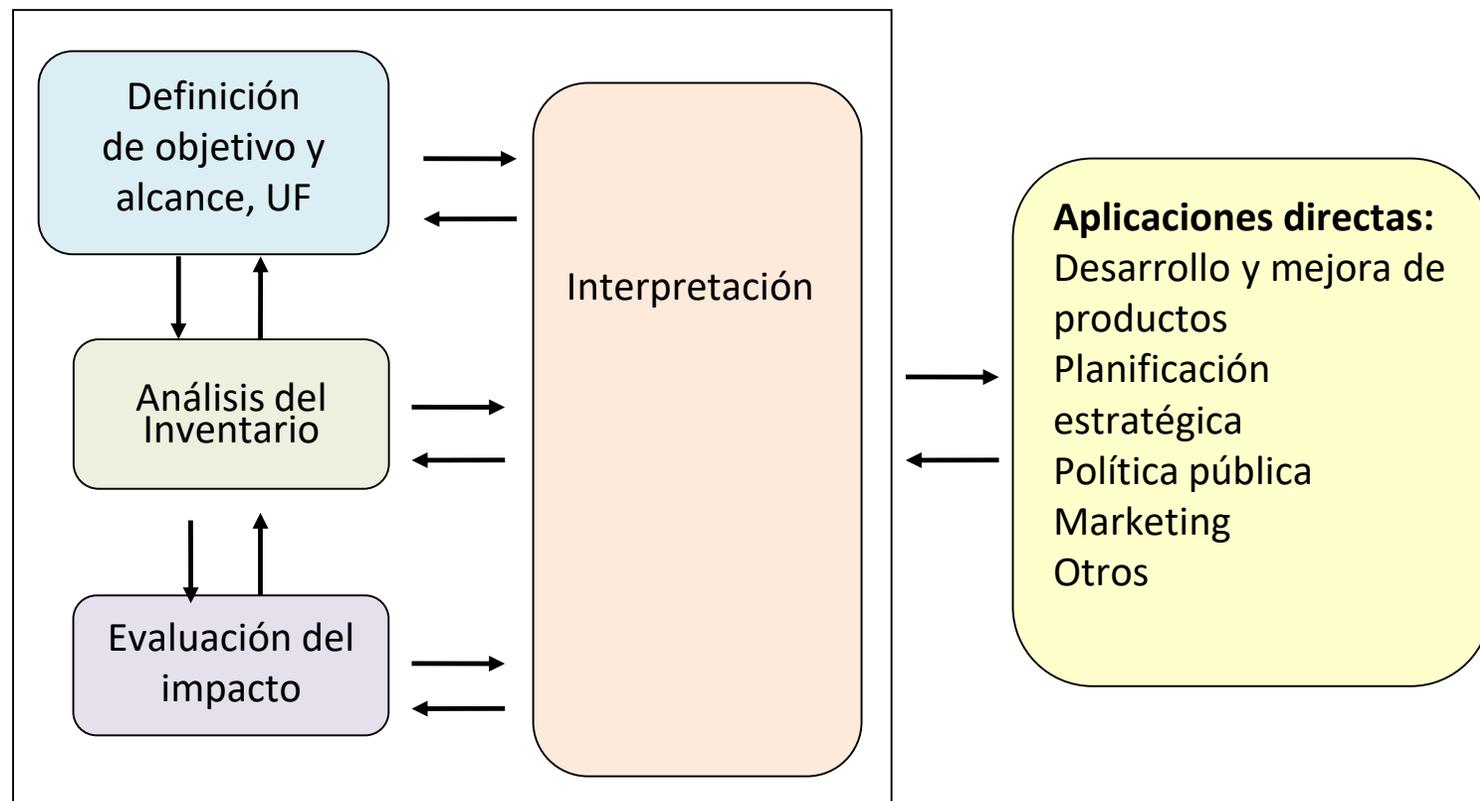
- **Productos sostenibles.** Diseño de productos. Empoderamiento de compradores públicos y consumidores. Circularidad de los procesos de producción.
- **Menos residuos, más valor.** Prevención de residuos y circularidad. Mercado de materias primas secundarias.
- **Iniciativas transversales.** Impulso a la transición mediante Innovación, Investigación y Digitalización.

MARCO NORMATIVO

Análisis de Ciclo de Vida (ACV)

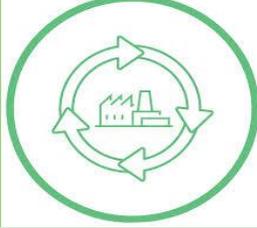


Es un **proceso objetivo** para evaluar las **cargas ambientales** asociadas a un producto, proceso o actividad identificando y **cuantificando** el uso de materia y energía y los vertidos al entorno; para determinar las **consecuencias** que tal uso de recursos y generación de vertidos producen en el medio ambiente, y para evaluar y llevar a la práctica **estrategias** de mejora ambiental.



MARCO NORMATIVO

Análisis de Ciclo de Vida (ACV)



Diciembre 2006

TÍTULO

Gestión ambiental

Análisis del ciclo de vida

Principios y marco de referencia

(ISO 14040:2006)

Diciembre 2006

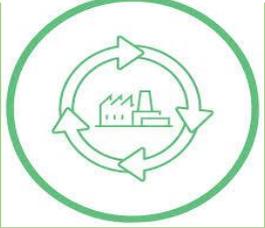
TÍTULO

Gestión ambiental

Análisis del ciclo de vida

Requisitos y directrices

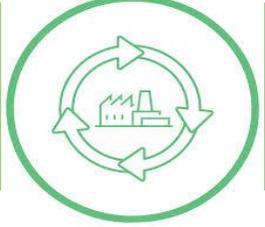
(ISO 14044:2006)



NIVEL COLECTIVO

- Apoyar reglamentos y normativas relacionados con los sistemas de gestión ambiental y prevención.
- Proporcionar al público información sobre características ambientales de productos materiales.
- Identificar necesidades de investigación y establecimiento de prioridades de actuación.
- Establecer criterios de valoración y diferenciación de productos en los programas de ecoetiquetado.

BENEFICIOS DEL ACV



NIVEL PRIVADO

INTERNOS	EXTERNOS
Planificación de estrategias medioambientales.	Mejora de imagen y marketing
Selección de alternativas de productos o servicios	Desarrollo de programas de investigación
Herramienta de decisión durante diseño de nuevos productos.	Proporcionar información complementaria a la administración.
Comparación funcional de productos equivalentes.	
Comparación de distintas opciones dentro de un nuevo proceso.	
Identificación de puntos críticos (ambientales).	
Evaluación de los efectos producidos por el consumo de recursos en las instalaciones.	Ejercer presión sobre los proveedores

LIMITACIONES DEL ACV



- Problemas para obtención de información necesaria
- Dificultad en asignar límites del sistema (producto o servicio)

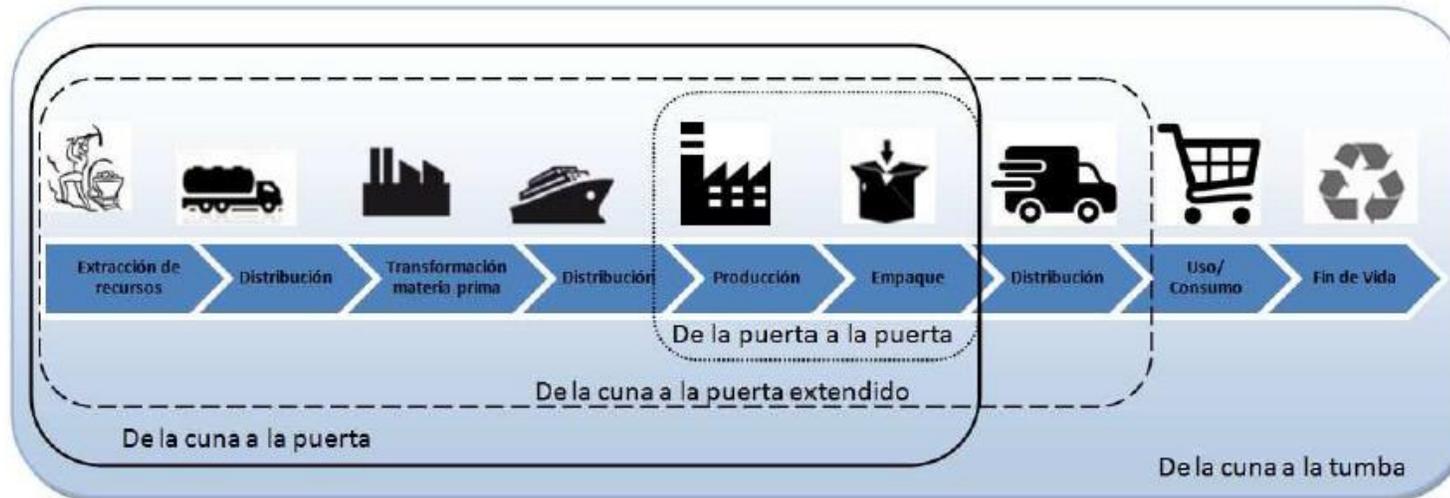
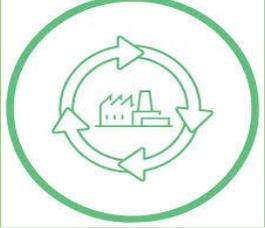


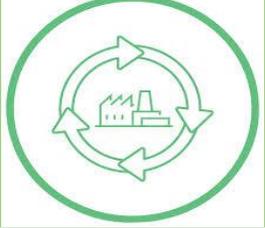
Figura 5. Límites del sistema típicamente utilizados en un Análisis del Ciclo de Vida

- Interpretación sujeta a incertidumbre y a supuestos realizados



- Aplicaciones del ACV: Ecodiseño, Declaraciones ambientales de producto, Eco-etiquetado.
- Técnicas relacionadas: Análisis de ciclo de vida organizacional. Huella de carbono y huella hídrica. ACV Entrada/salida (IO LCA) e híbrido.
- También, se aplica para evaluar estrategias de ECONOMÍA CIRCULAR.

ECONOMÍA CIRCULAR: DEFINICIÓN



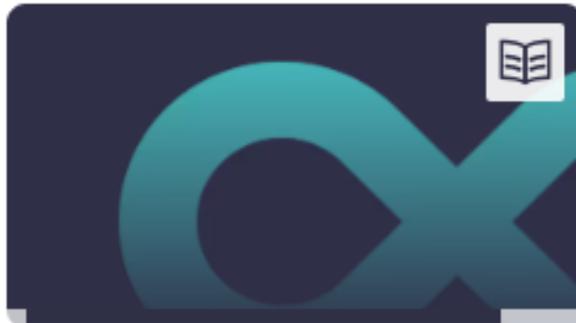
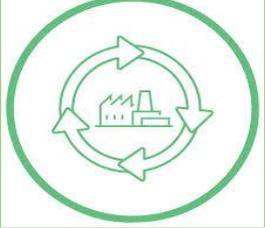
Fuente: Fundación CONAMA .<http://www.conama2018.org>

MODELO ECONÓMICO QUE:

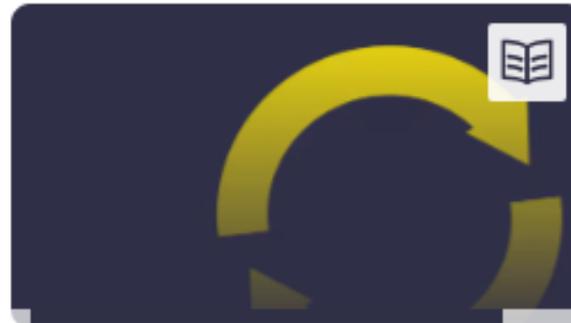
- ✓ Utiliza la **mínima** cantidad de **recursos** naturales necesarios, incluidos el agua y la energía, para satisfacer las necesidades requeridas en cada momento.
- ✓ **Selecciona** de forma inteligente los recursos, minimizando los no renovables y las materias primas críticas, y **favoreciendo** el uso de materiales **reciclados**.
- ✓ **Gestiona** eficientemente los recursos , manteniéndolos y **recirculándolos en el sistema económico** el mayor tiempo posible y minimizando la generación de residuos.
- ✓ **Minimiza los impactos ambientales** y favorece la restitución del capital natural y fomenta su regeneración.

Se interrelaciona con la sustentabilidad

TRES PRINCIPIOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR



**Eliminar los residuos y la
contaminación**



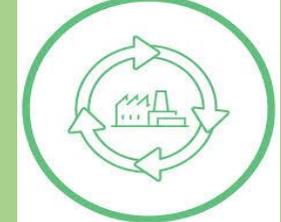
**Circulación de productos
y materiales**



Regenerar la naturaleza

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/temas/presentacion-economia-circular/ideas-clave>

ACCIONES DE ECONOMIA CIRCULAR



**COALICIÓN
DE ECONOMÍA
CIRCULAR**

América Latina y el Caribe

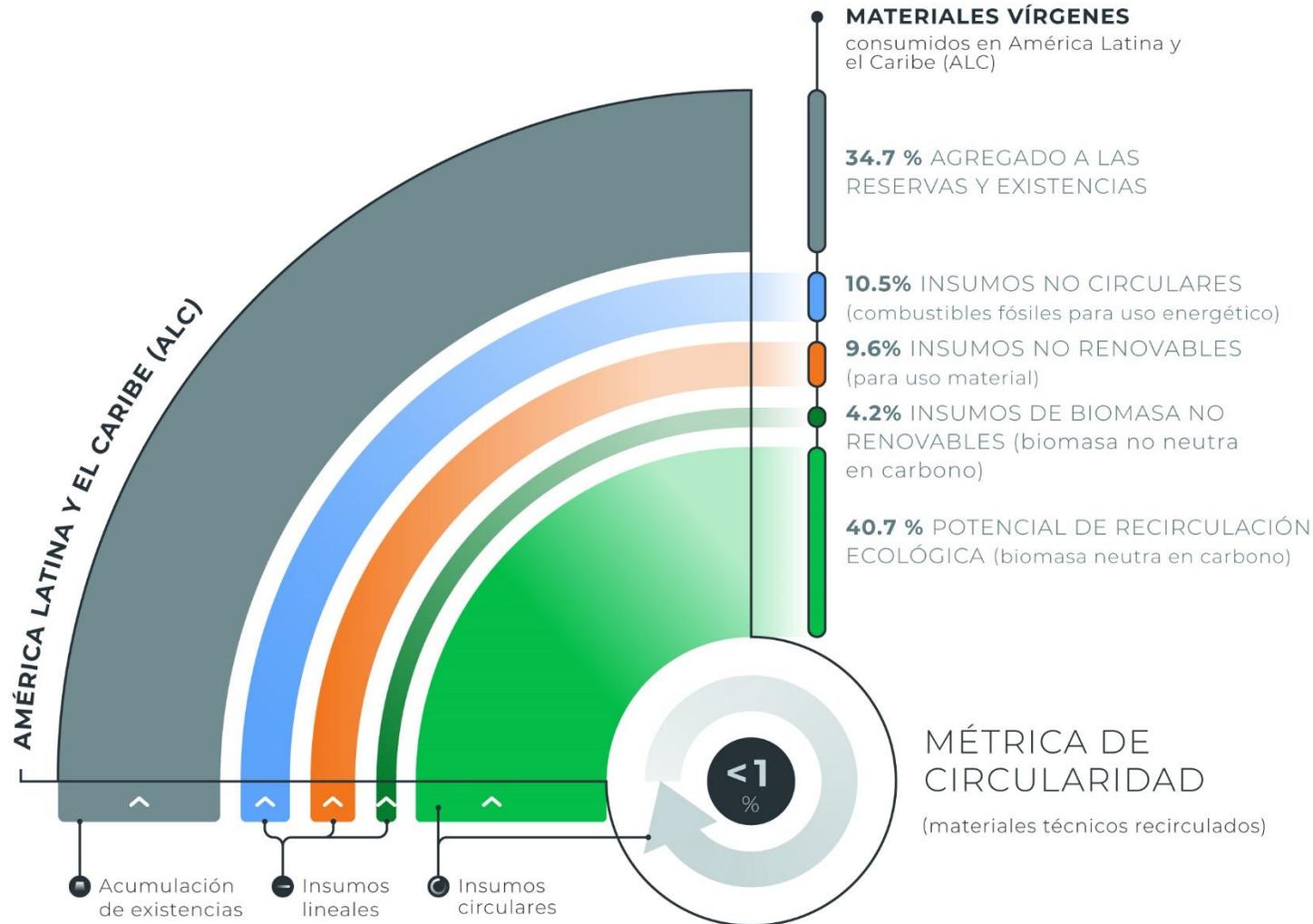
(2021)

Argentina	▼
Bolivia	▼
Chile	▼
Colombia	▼
Costa Rica	▼
Ecuador	▼
El Salvador	▼
Guatemala	▼
Honduras	▼
México	▼
Panamá	▼
Perú	▼
Suriname	▼
República Dominicana	▼
Trinidad y Tobago	▼
Uruguay	▼



Brecha de circularidad en América Latina y el Caribe (2023)

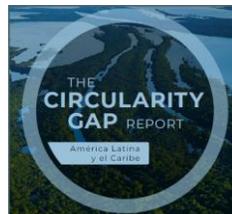
16/10/2023



Huella material:
En 2018, los países de ALC consumieron 12.4 toneladas por persona al año.

Reducir la generación de residuos y mejorar su recirculación

La Métrica de Circularidad aumentaría del 1% al 6%



Normativa Provincial: Ley de Economía Circular N° 6468/2021 (Ciudad de Buenos Aires)



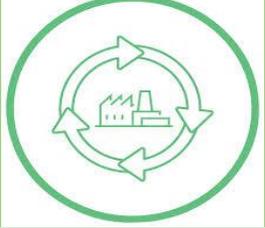
CREACIÓN DE LA RED DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CABA (2022)

“Fortalecer el sistema de reciclado de la Ciudad, a través del involucramiento de todos los grupos que realizan algún tipo de actividad en ella”

“Proponer, diseñar e implementar políticas, estrategias y acciones que impulsen la economía circular”.



RELACION ENTRE ECONOMÍA CIRCULAR Y ACV

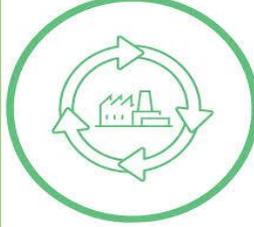


Como evaluar la sostenibilidad de una estrategia de circularidad?

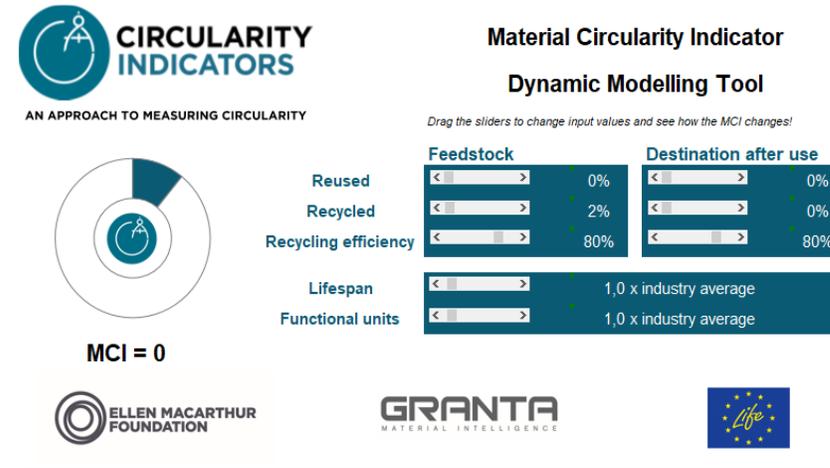
Como elegir entre dos o más estrategias de EC?



RELACION ENTRE ECONOMÍA CIRCULAR Y ACV

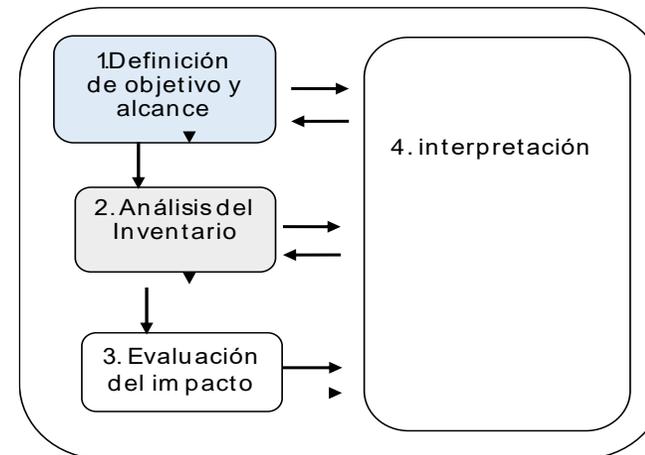


- Indicadores de circularidad directos cuantitativos



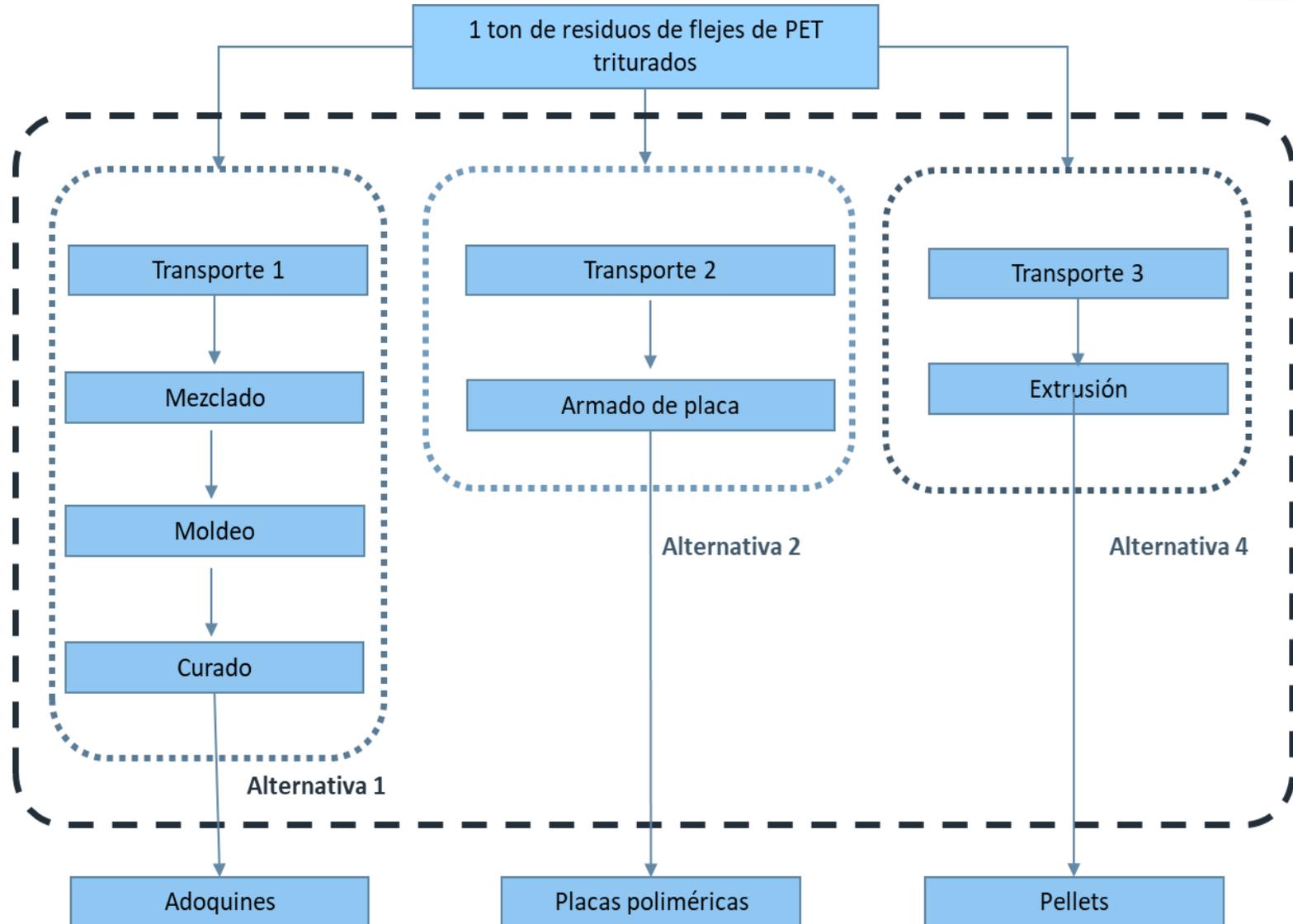
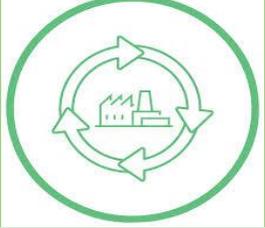
Para productos o materiales

- Evaluación de sostenibilidad: Indicadores de impactos ambientales, económicos y sociales

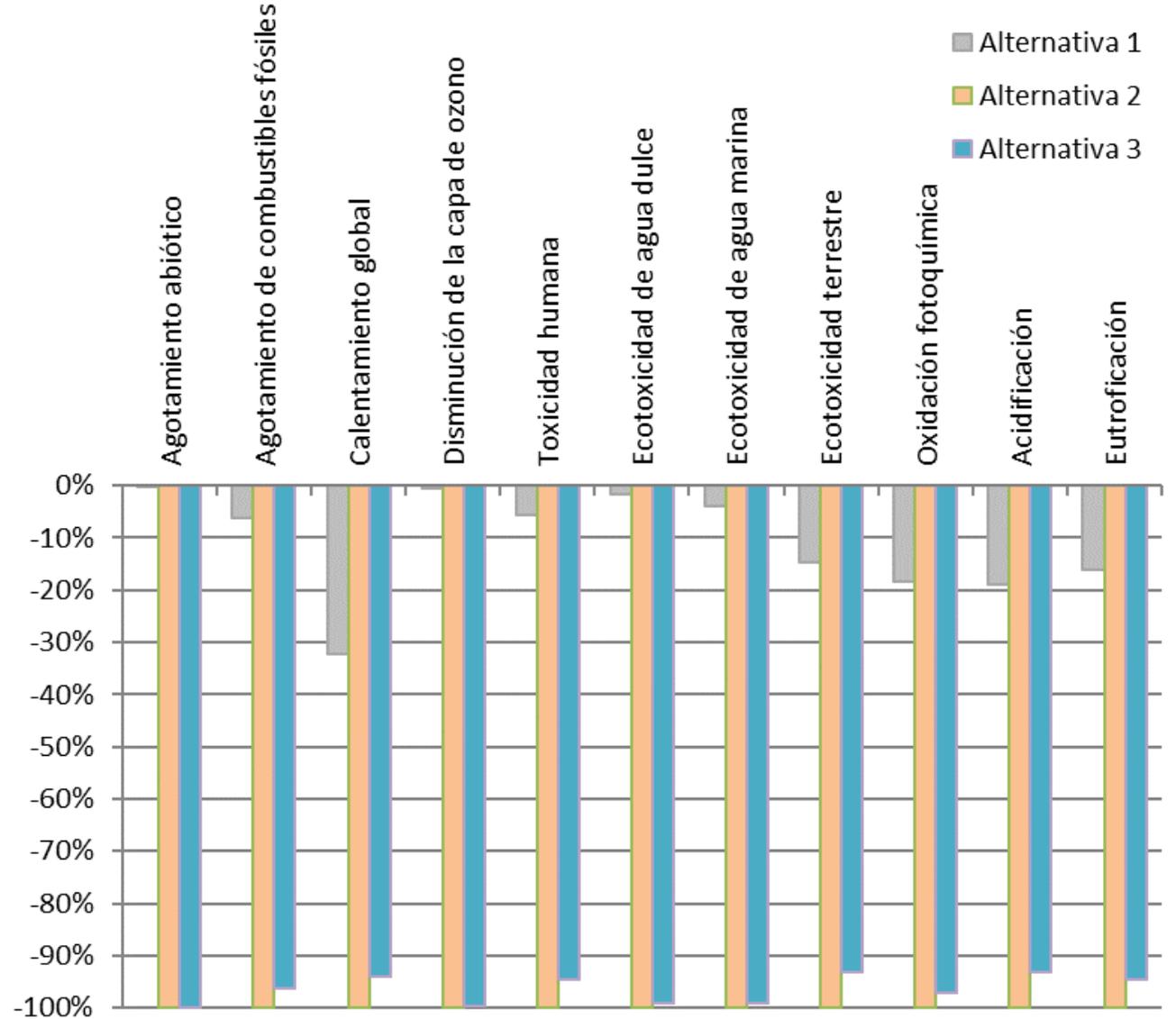
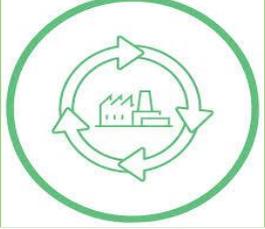


ISO 14040-14044 (2006)

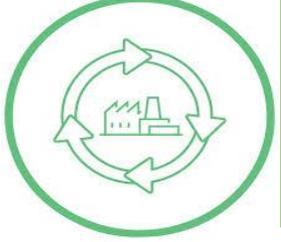
ECONOMÍA CIRCULAR Y ACV: EJEMPLO FLEJES PET



ECONOMÍA CIRCULAR Y ACV: EJEMPLO FLEJES PET



APLICACIÓN DE ACV EN ECONOMÍA CIRCULAR



CONCLUSIONES

- El ACV sienta las bases para medir la eficiencia de los recursos, los impactos ambientales y, además, la circularidad de nuestros productos y economías.
- El enfoque de ciclo de vida es muy apropiado para la toma de decisiones, desde la óptica ambiental, al momento de adoptar una u otra estrategia de circularidad.

BIBLIOGRAFÍA



- UNEP (2004) ¿Por qué adoptar un enfoque de ciclo de vida? ISBN: 92-807-24500-9.
- ISO, 2006a. ISO 14040: Environmental management—life cycle assessment—Principles and framework, International Organization for Standardization (ISO).
- ISO, 2006b. ISO 14044: Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines, International Organization for Standardization (ISO).

Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible (CEADS)

<https://www.ceads.org.ar/herramienta-de-autoevaluacion-de-economia-circular/>

- Ellen MacArthur Foundation, 2017. MCI - Material Circularity Indicator [WWW Document]. URL <https://ellenmacarthurfoundation.org/material-circularity-indicator> .



MUCHAS GRACIAS!

irma.mercante@uncuyo.edu.ar