PRINCIPALES IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE LOS PRODUCTOS DE MADERA

Contenido

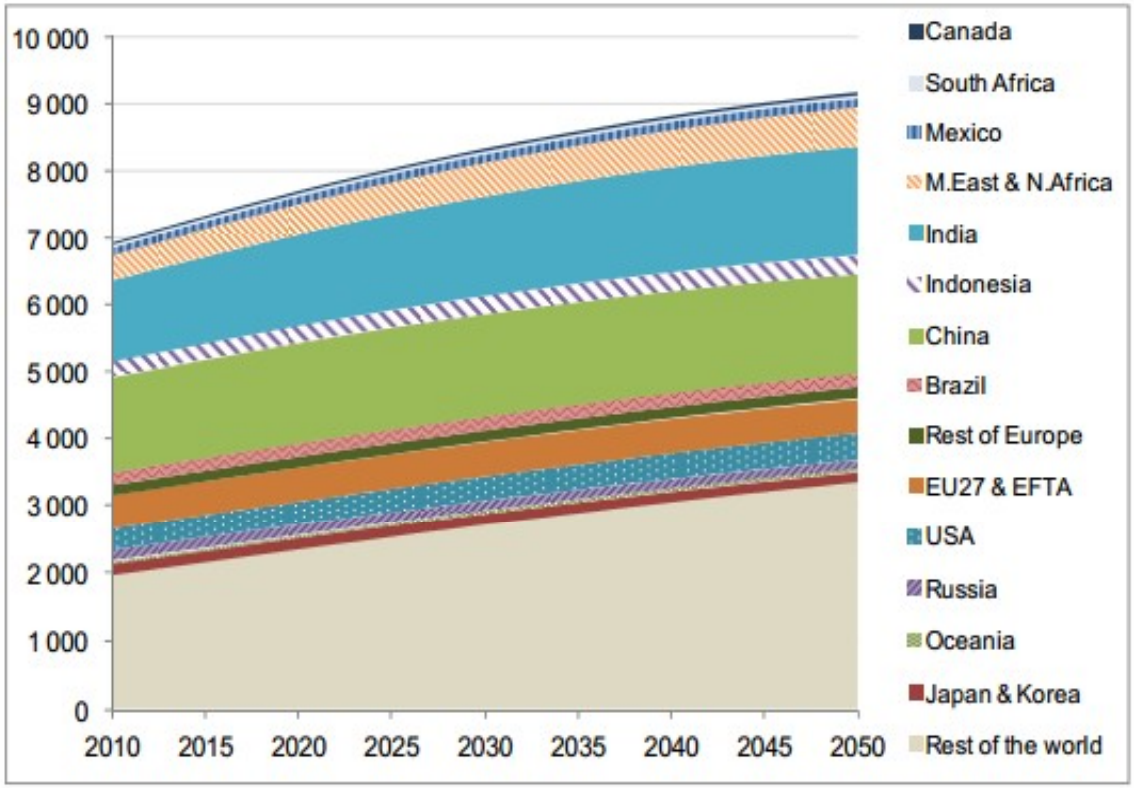
- Introducción
- Usos de la madera
- De la cuna a la cuna
- Ciclo de vida
- Análisis del ciclo de vida
- ACV – Indicadores
- ACV – Normas
- ACV – Ejemplo de una ventana de madera
- Ejercicio – Transporte de materiales
- Principales impactos medioambientales de los productos de madera
- Ejercicio – Ciclo de vida de un producto

Introducción

La población mundial crece y necesita vivienda.

El impacto que producen los materiales de construcción en el medio ambiente y en la salud humana se centra en cinco aspectos:

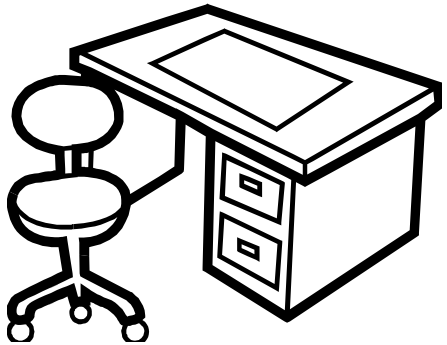
- Consumo de recursos ambientales
- Consumo de energía
- Emisiones
- Impactos medioambientales
- Generación de residuos



Tendencia de población por regiones, mln. personas.

Usos de la madera

Una población en continuo aumento necesita cada vez más madera…



Mobiliario

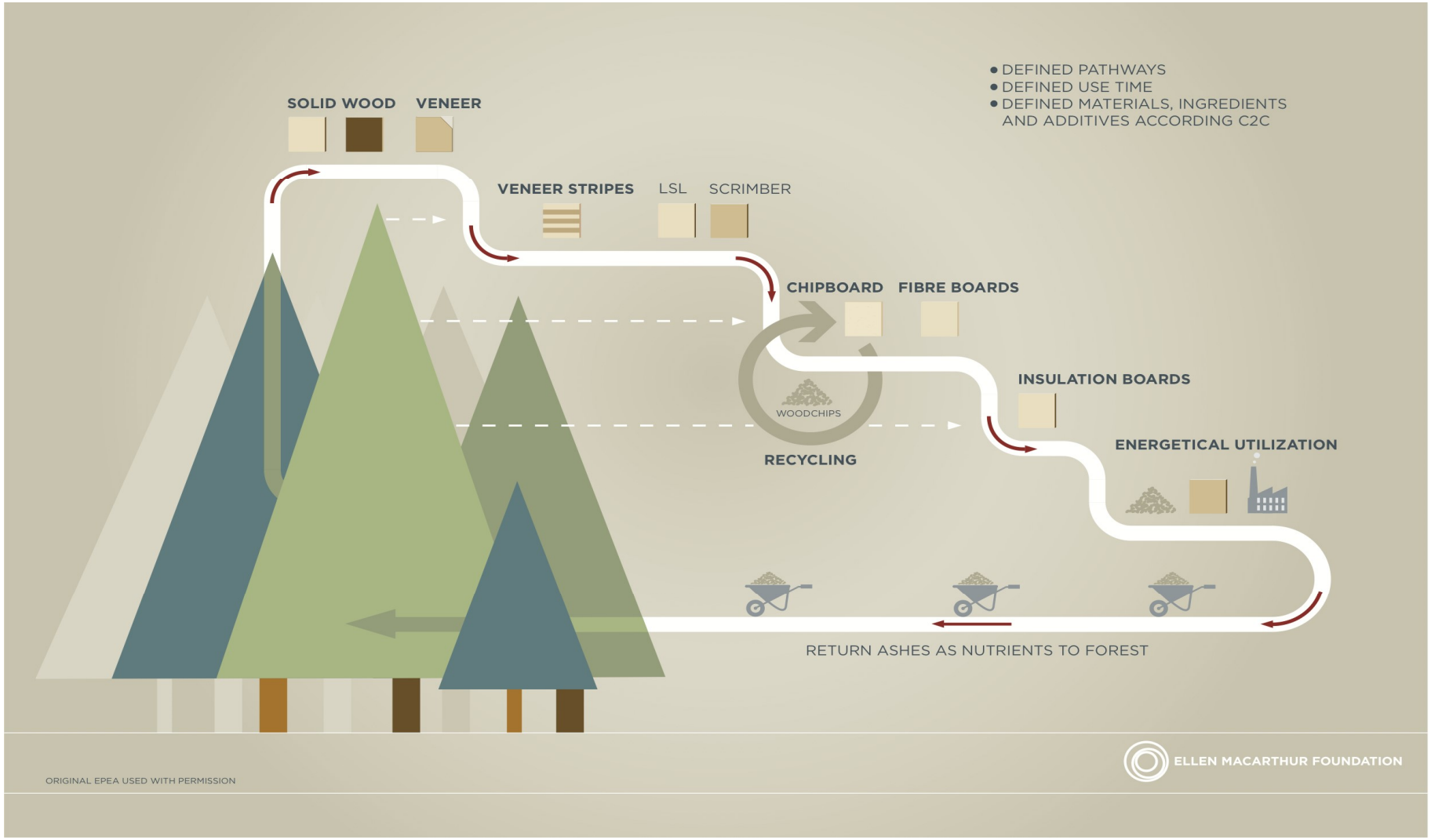
Calefacción

Casas, estructura, tejado, suelo…

De la cuna a la cuna

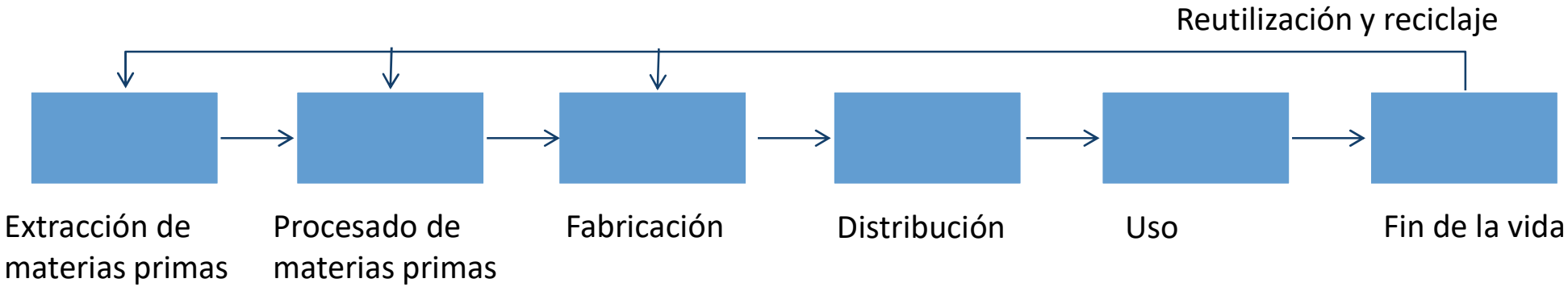
- Un producto de la ***cuna a la tumba*** es aquél que acepta la eliminación como parte de su ciclo de vida.
- Los productos ***de la cuna a la cuna*** son los productos de elección desde el punto de vista medioambiental. A través del ciclo de la cuna a la cuna los materiales circulan perpetuamente en circuitos cerrados; se trata esencialmente de un ***producto sin residuos***. Tanto el producto como cualquier subproducto tienen valor. Mantener los materiales en estos circuitos cerrados maximiza su valor sin dañar el medio ambiente.
- El diseño de la cuna a la cuna ***tiene en cuenta las posibilidades de reutilización del producto***. Este principio es conocido también como "los residuos son alimento." Si los productos se diseñan según los principios del diseño "cuna a cuna", podrán fabricarse por menos precio que otros diseños alternativos. ***Eliminan la necesidad de eliminar los residuos en vertederos, por ejemplo***.

De la cuna a la cuna



b) De la cuna a la cuna

de la cuna a la cuna



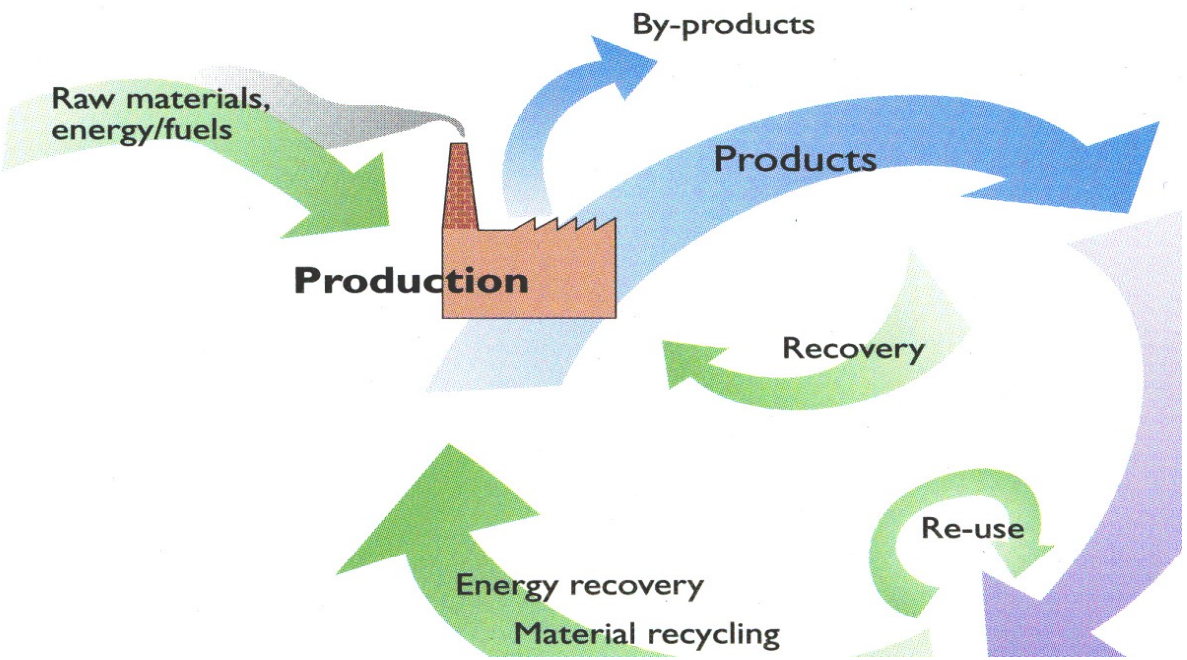
de la cuna a la puerta

de la cuna a la estantería

de la cuna a la tumba

El ciclo de vida

- El ciclo de vida de un producto es el conjunto de fases interconectadas, **desde la extracción** de todas las materias primas necesarias para producirlo **hasta la eliminación** del mismo tras su utilización.



El ciclo de vida

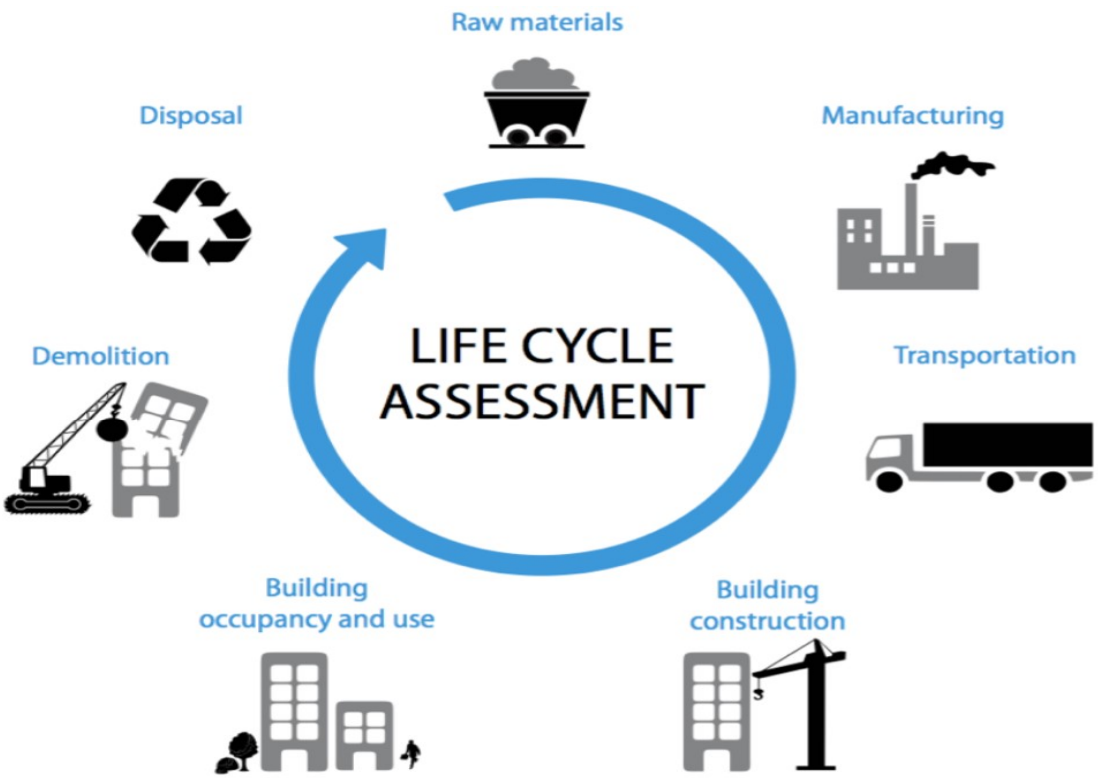
Ejemplo:
Ciclo de vida de una ventana con marco de madera

Análisis del ciclo de vida (ACV)

- El ciclo de vida de cualquier producto o servicio puede ser analizado y evaluado a través de un estudio llamado **Análisis del Ciclo de Vida (ACV)**
- Un ACV es una **compilación** y una **evaluación de todas las entradas** (consumo de recursos), **salidas** (emisiones) e **impactos ambientales** potenciales de todas las fases del ciclo de vida de un producto

Análisis del ciclo de vida (ACV)

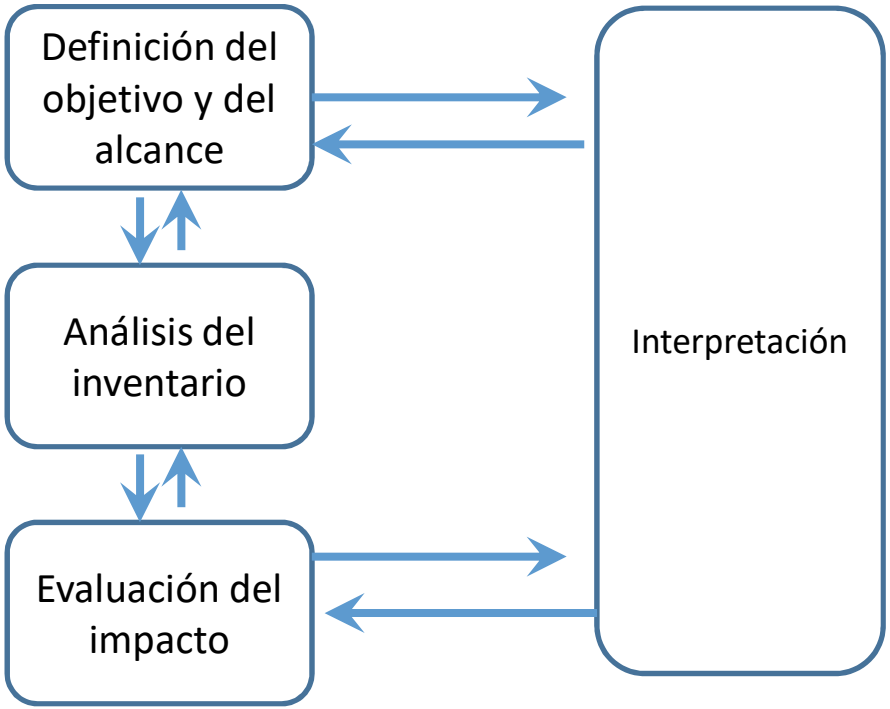
- El **objetivo del ACV** es comparar todo el abanico de daños medioambientales y sociales asignables a los productos y servicios y poder escoger los menos gravosos.



Análisis del ciclo de vida (ACV)

Los ACV pueden ayudar a evitar que se pasen por alto aspectos medioambientales ya que:

- Reúnen un inventario de las **entradas** de energía y materiales y de las **salidas o emisiones al medioambiente**;
- Evalúan los **impactos potenciales** asociados a las entradas y emisiones identificadas;
- **Interpretan los resultados** para ayudar a tomar una decisión más informada.



Análisis del ciclo de vida (ACV)

- Para llevar a cabo el análisis de impactos necesitamos:
  1) elegir un conjunto de categorías de impacto
  2) elegir un indicador para cada categoría de impacto
  3) asignar los resultados del inventario a cada categoría de impacto
  4) calcular el indicador de categoría

Análisis de ciclo de vida (ACV)

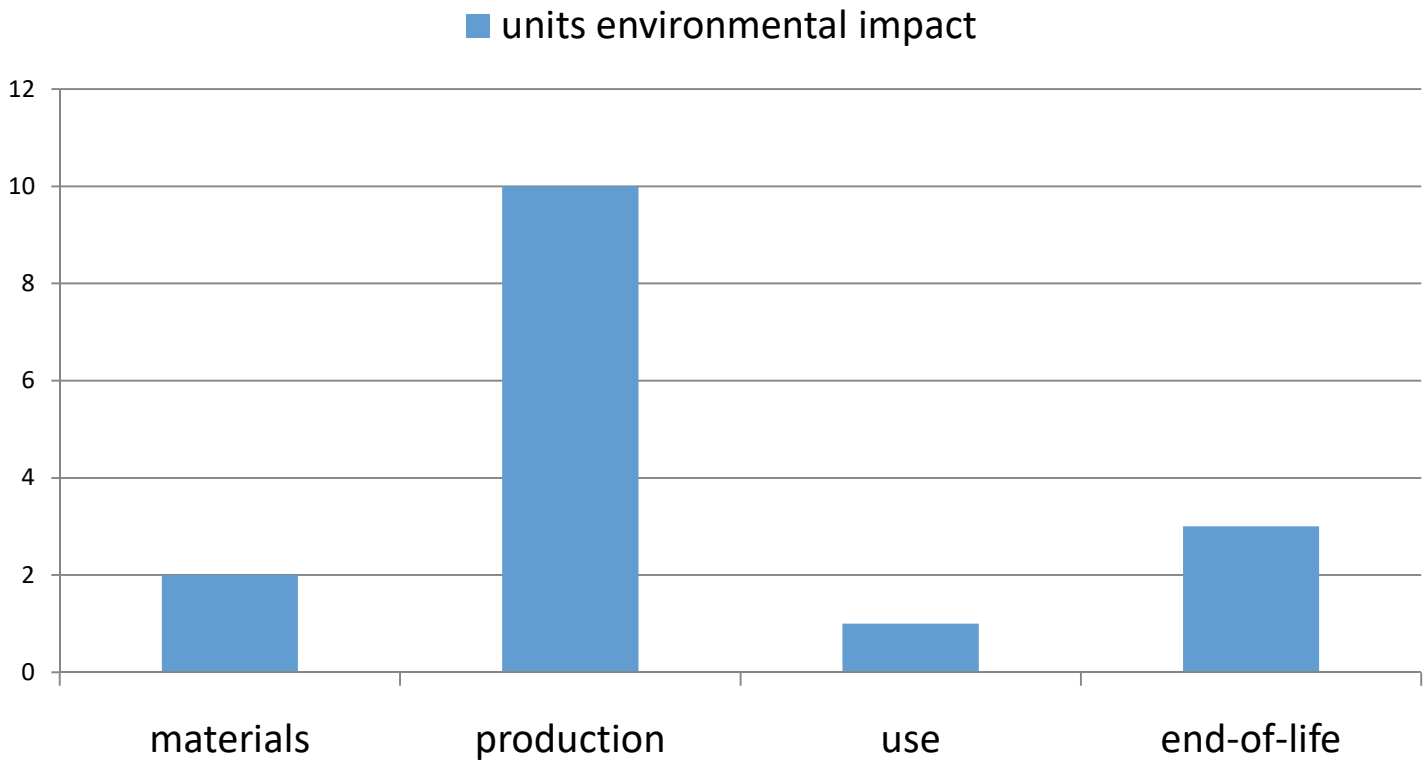
¿Qué tipo de información podemos obtener de un ACV?

1. Cuáles son los principales impactos medioambientales del ciclo de vida del producto, y
2. en qué fase del ciclo de vida se producen

Análisis del ciclo de vida (ACV)

Productos de fabricación intensiva

p.ej. ordenadores personales, productos de papel

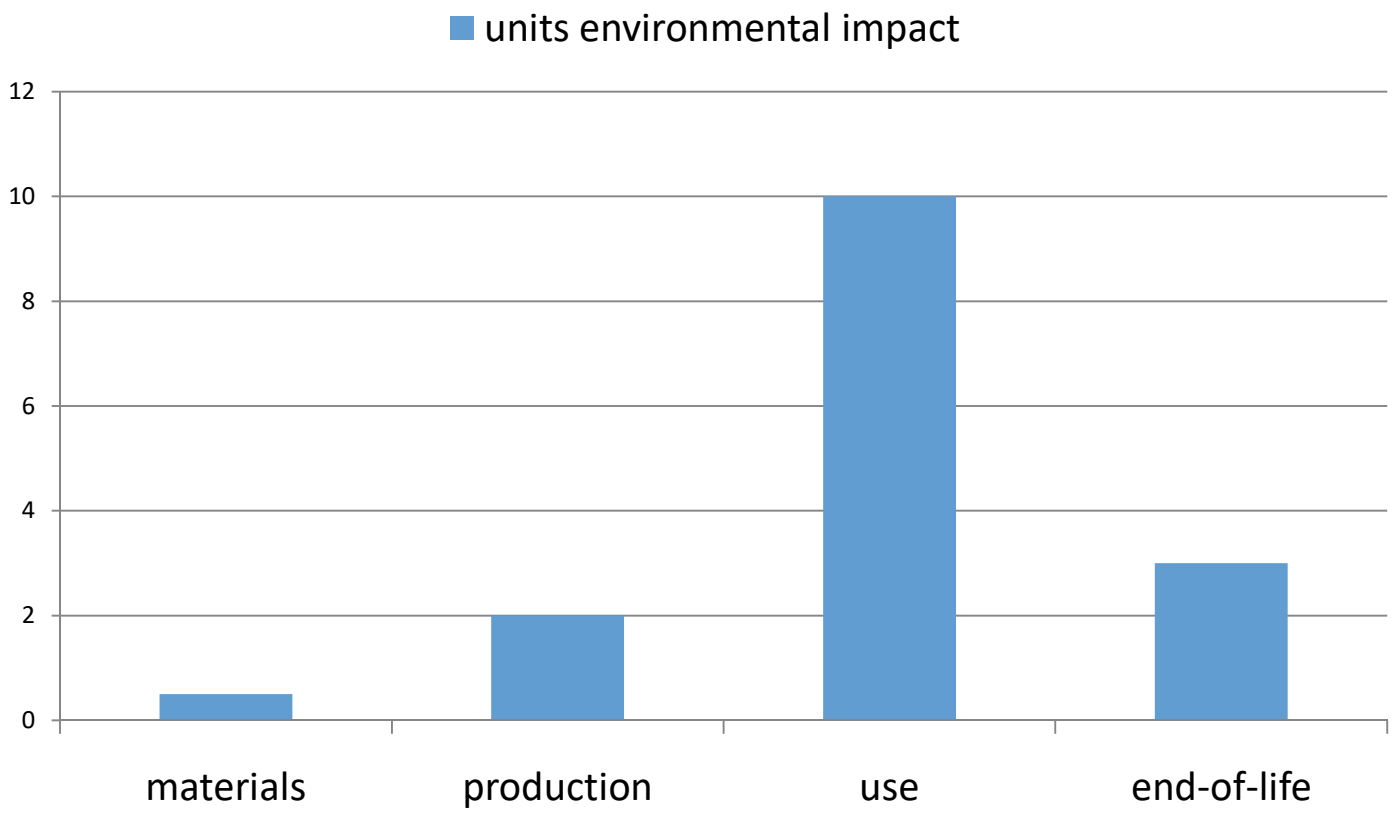


Fuente: Hunkeler et al. (2003)

Análisis del ciclo de vida (ACV)

Productos que consumen mucha energía y recursos, con una vida larga

p. ej. automóviles, electrodomésticos, edificios



Fuente: Hunkeler et al. (2003)

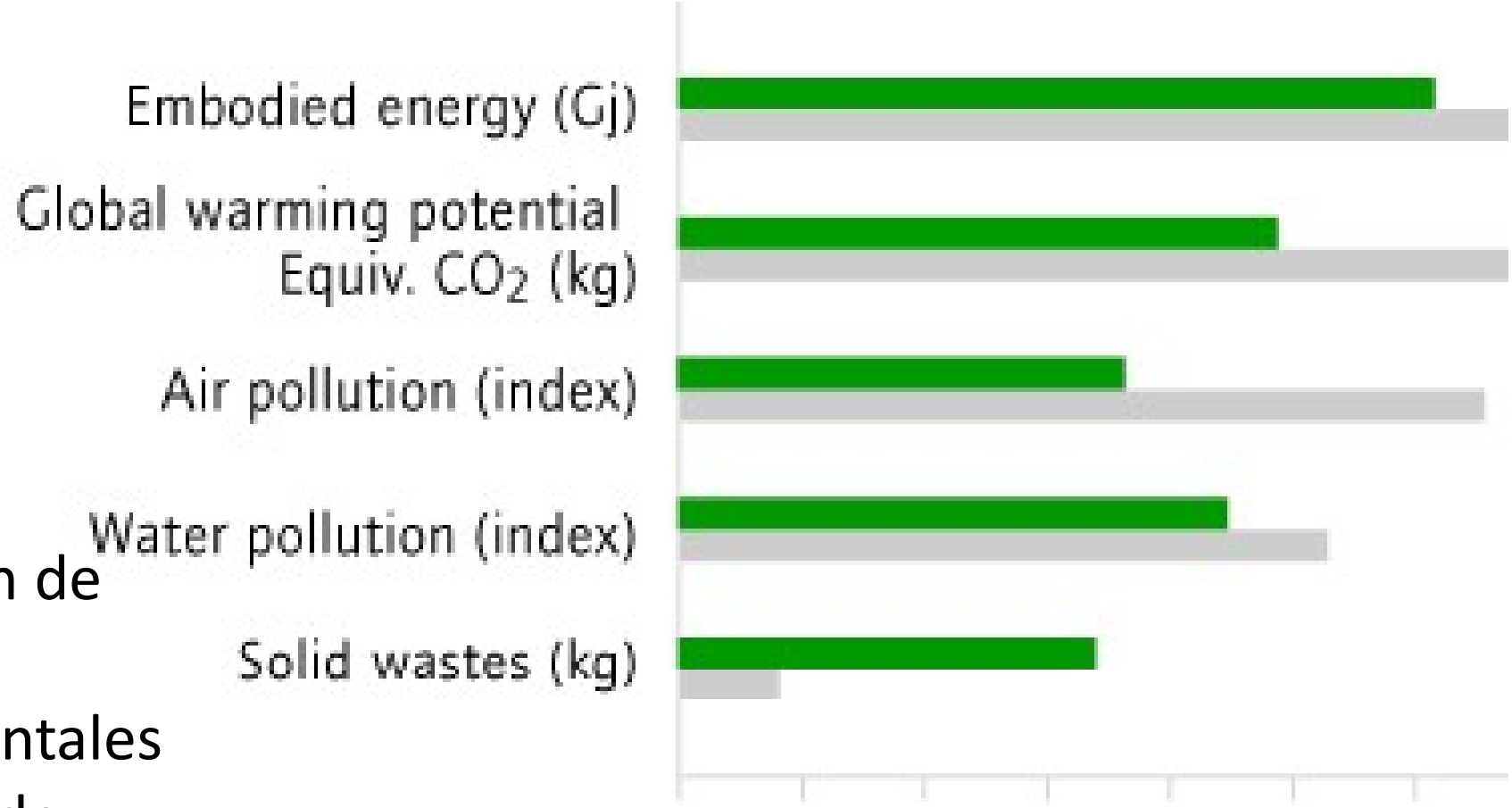
ACV– Indicadores

Environmental issue	Extent of impact	What is impacted
Climate change (global warming)	Global	human health (infectious disease, heat stress), energy, disaster, biodiversity, plants, crops, marine creatures, fishery resources, sinking land
Ozone depletion	Global	human health (skin cancer, cataracts, immune deficiency), crops, marine creatures, land creatures
Resource depletion	Global	lifestyle disruption, resources, terrestrial ecosystems, political instability
Acidification	Regional	forests, crops, marine creatures, fisheries
Species extinction	Global, regional	terrestrial ecosystems, water ecosystems
Change in biodiversity	Global, regional, Local	terrestrial ecosystems, water ecosystems
Desertification	Regional	plants, terrestrial ecosystems, lifestyle disruption
Photochemical oxidant	Regional	human health (respiratory disease) , forests, crops
Eutrophication	Local	water ecosystems, recreation, fisheries
Toxic chemicals (including carcinogens)	Regional	human health (chronic disease, acute disease, cancer), terrestrial ecosystems, water ecosystems
Waste	regional, Local	lifestyle damage (nuisance facilities), human health (toxic substances from disposal facilities) , terrestrial and water ecosystems (building disposal facilities)
Urban heat island effect	Local	human health, Heat stroke, energy consumption
Sick house Syndrome	Local	human building (chemical hypersensitivity, sick house syndrome)
Noise, vibration	Local	human building (sleep deprivation, difficulty conversing, heart damage)
Foul odors	Local	lifestyle disruption
Electromagnetic waves	Local	human health
Land sinking	Local	lifestyle disruption
Salinity damage	Regional	Ecosystem, crops

Existen varios indicadores para **medir el impacto medioambiental** de la producción de materiales según distintos métodos:

- CML
- Ecopuntos 97 99
- Eco Indicador 99
- …

ACV – Indicadores – Ejemplo



Comparación de los Impactos medioambientales de una casa de madera y una de hormigón

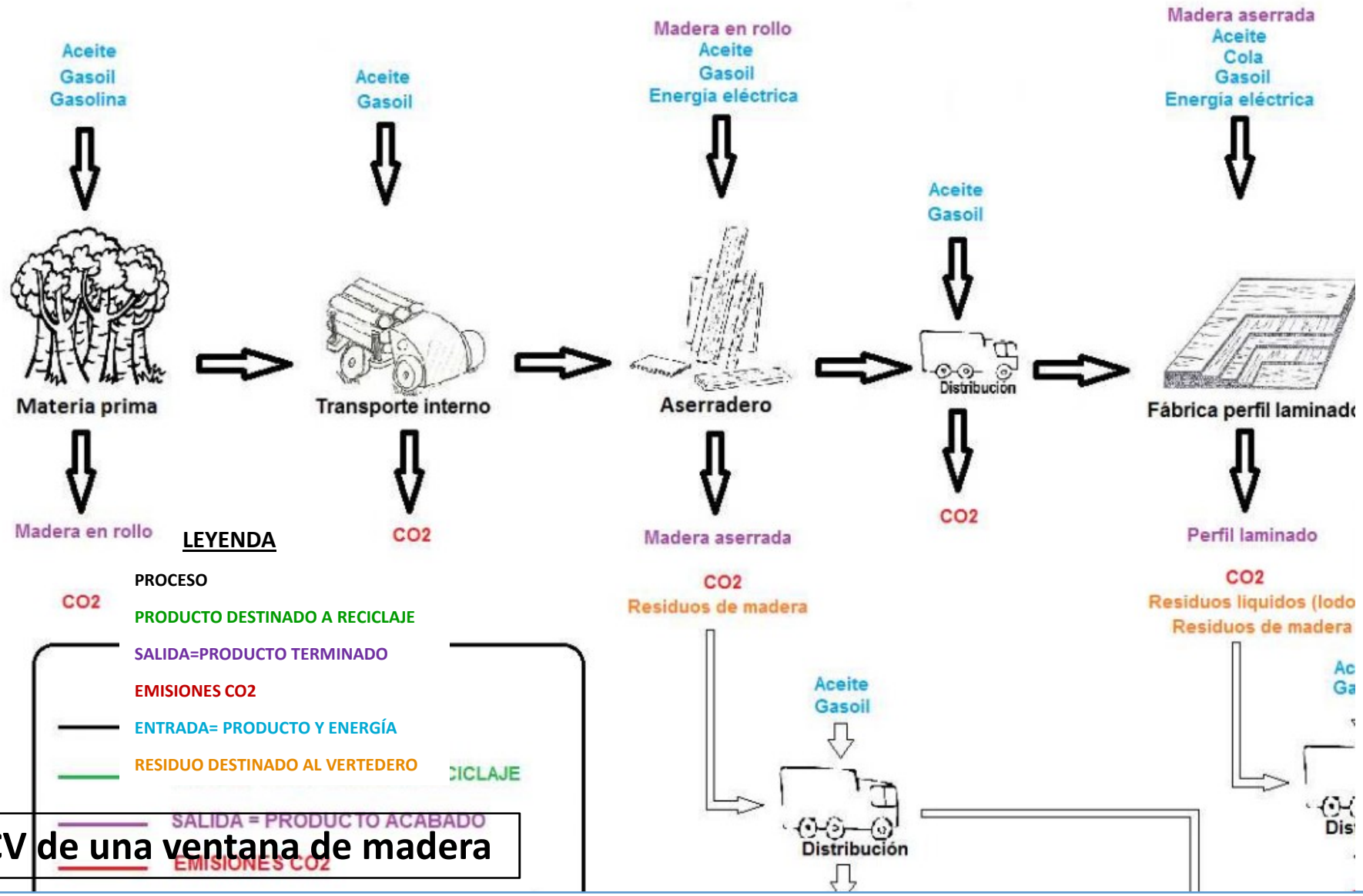
Fuente: Athena Institute

ACV – Normas

- Los principios generales y la metodología para llevar a cabo un ACV está definidos en normas internacionales: ISO 14040 y ISO 14044.

- Los ACV pueden ser utilizados para el desarrollo de productos, análisis comparativos, planificación estratégica, marketing, entre otras cosas.

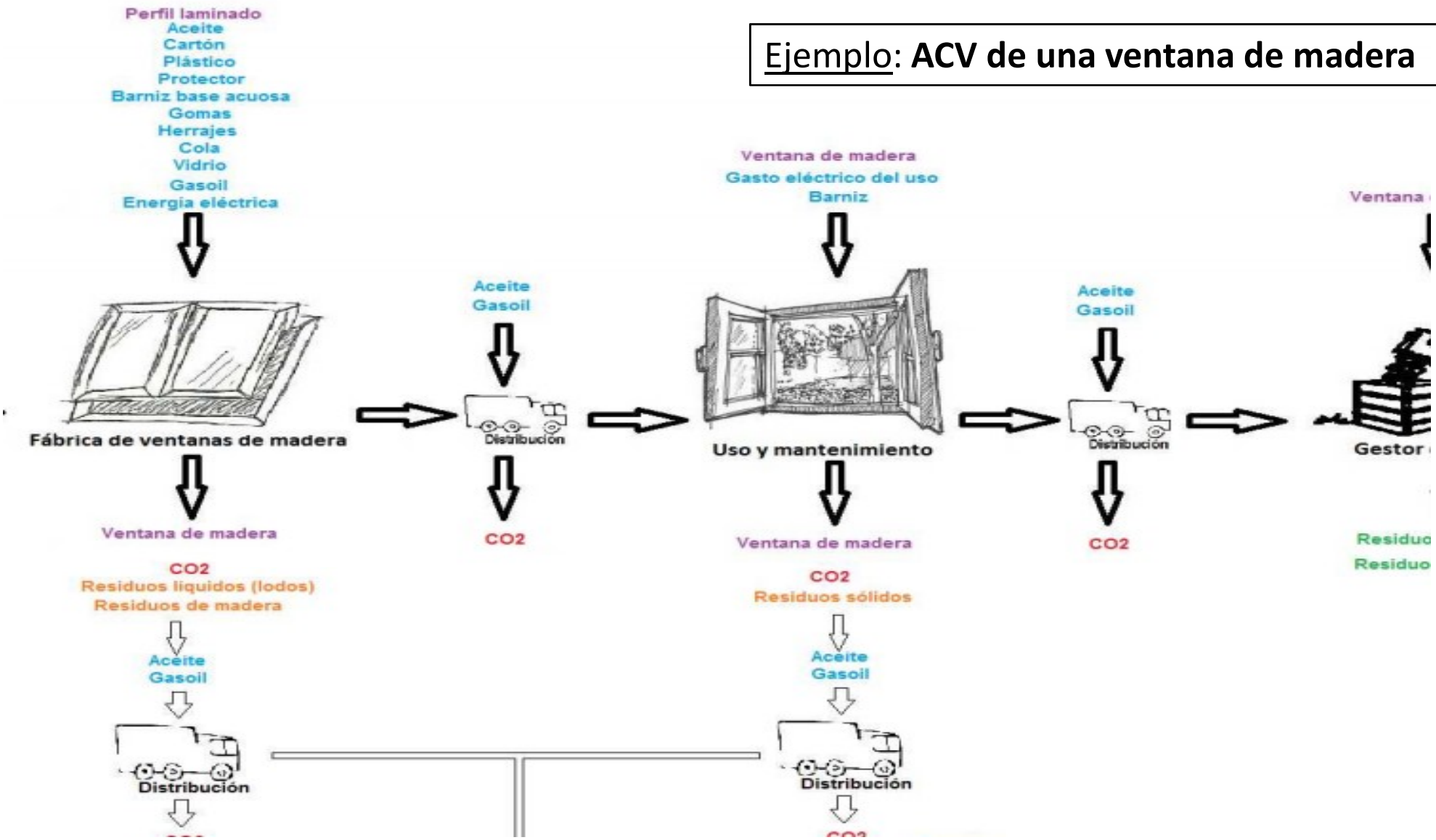
ACV – Ejemplo de una ventana de madera



Ejemplo: **ACV de una ventana de madera**

ACV – Ejemplo de una ventana de madera

Ejemplo: **ACV de una ventana de madera**



ACV – Ejemplo de una ventana de madera

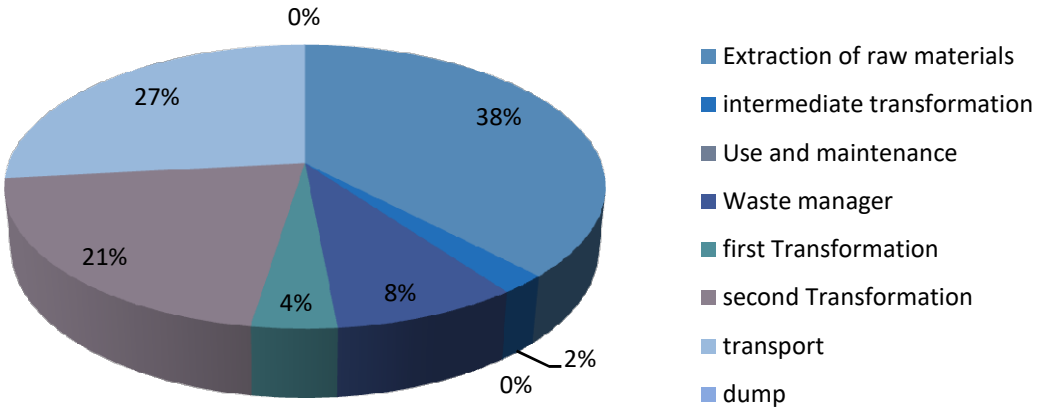
ACV – ENTRADAS-SALIDAS

Entradas	Funcionamiento	Salidas
• Ventana de madera • Consumo eléctrico • Barniz al agua	• Instalación • Uso y mantenimiento • Extracción	• Ventana de madera • Emisiones de CO_2 • Residuos sólidos

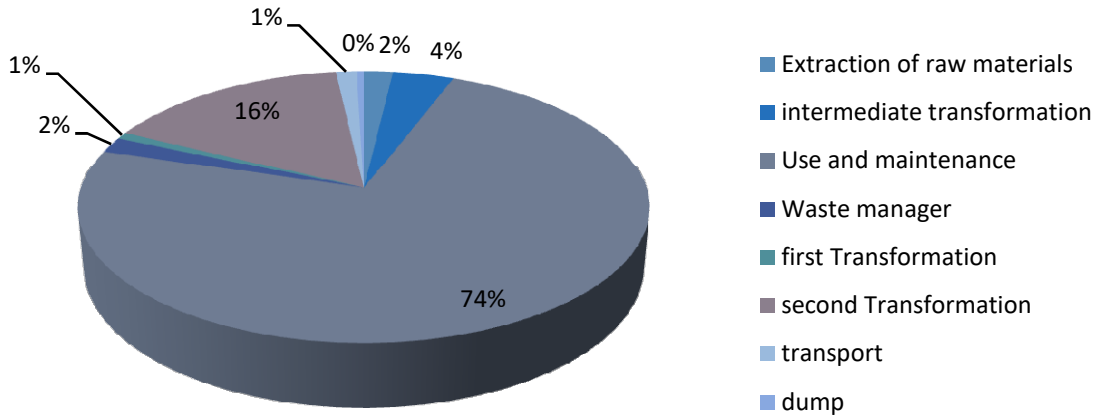
ACV – Ejemplo de una ventana de madera

PRODUCCIÓN

Consumo de combustibles fósiles por procesos



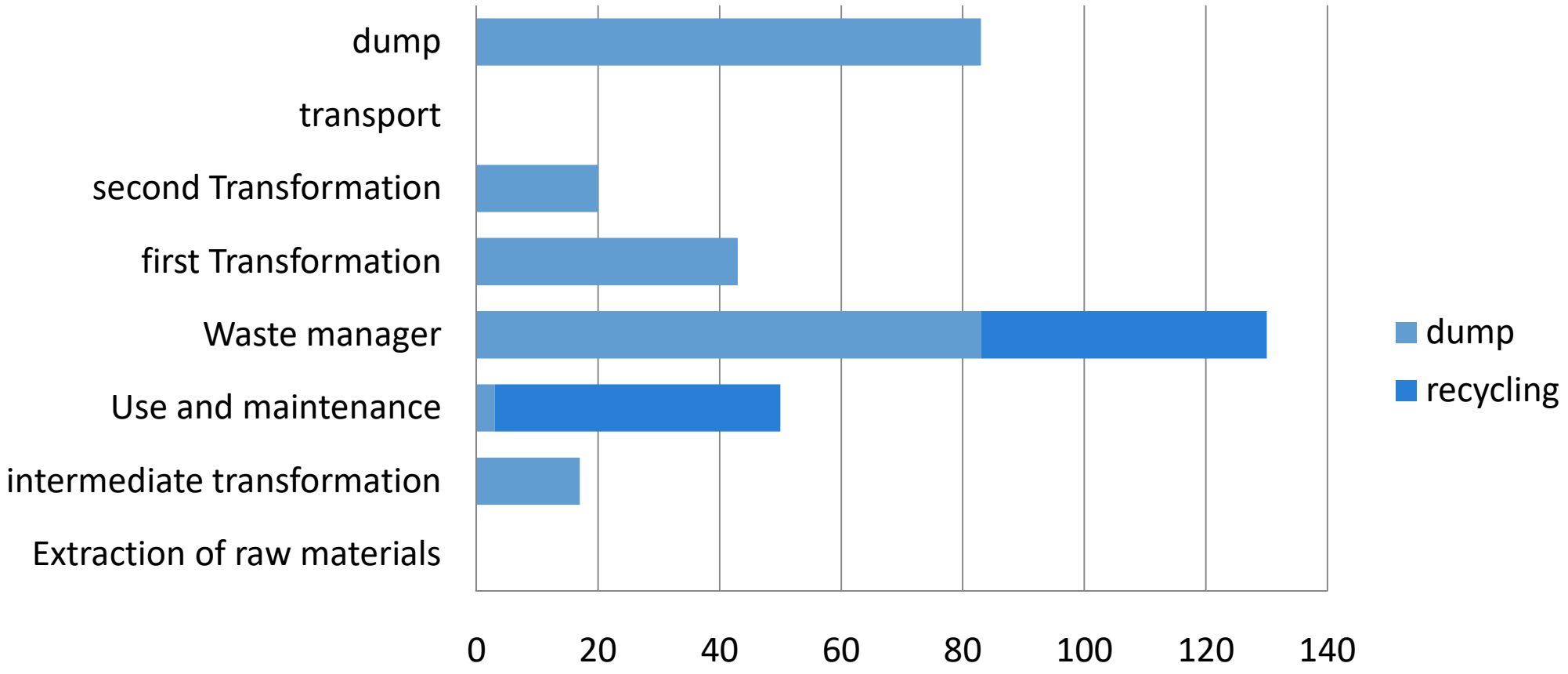
Emisiones por procesos



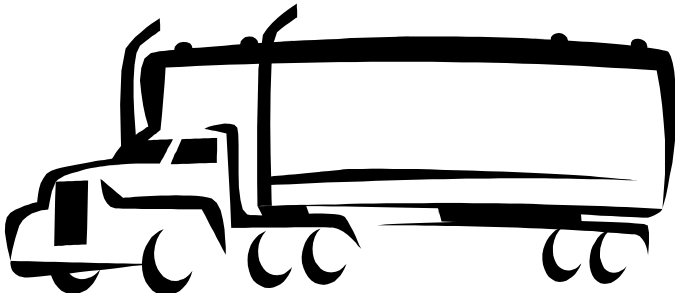
ACV – Ejemplo de una ventana de madera

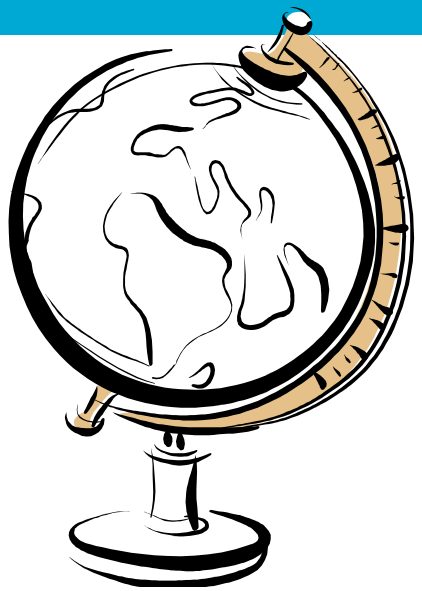
PRODUCTOS FINALES

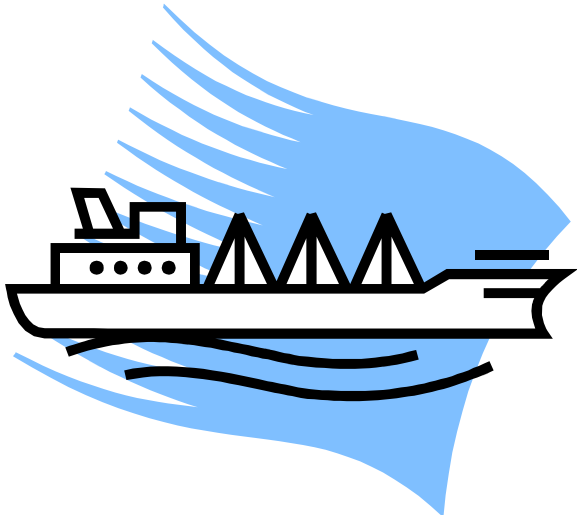
Kg de residuos – Ejemplo de una ventana de madera

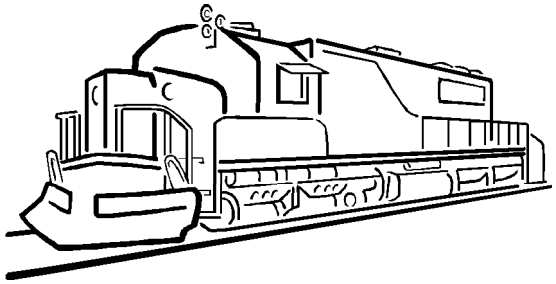


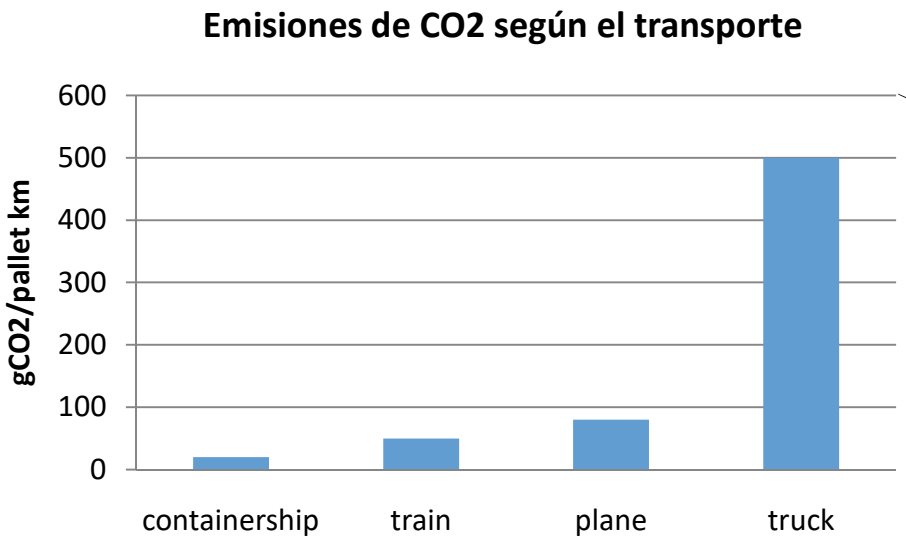
Ejercicio – Transporte de materiales

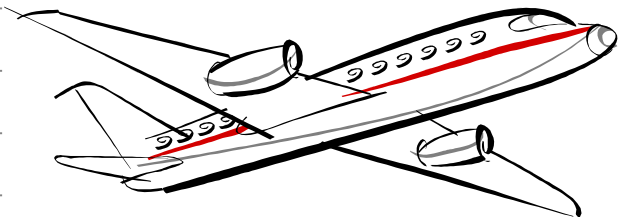












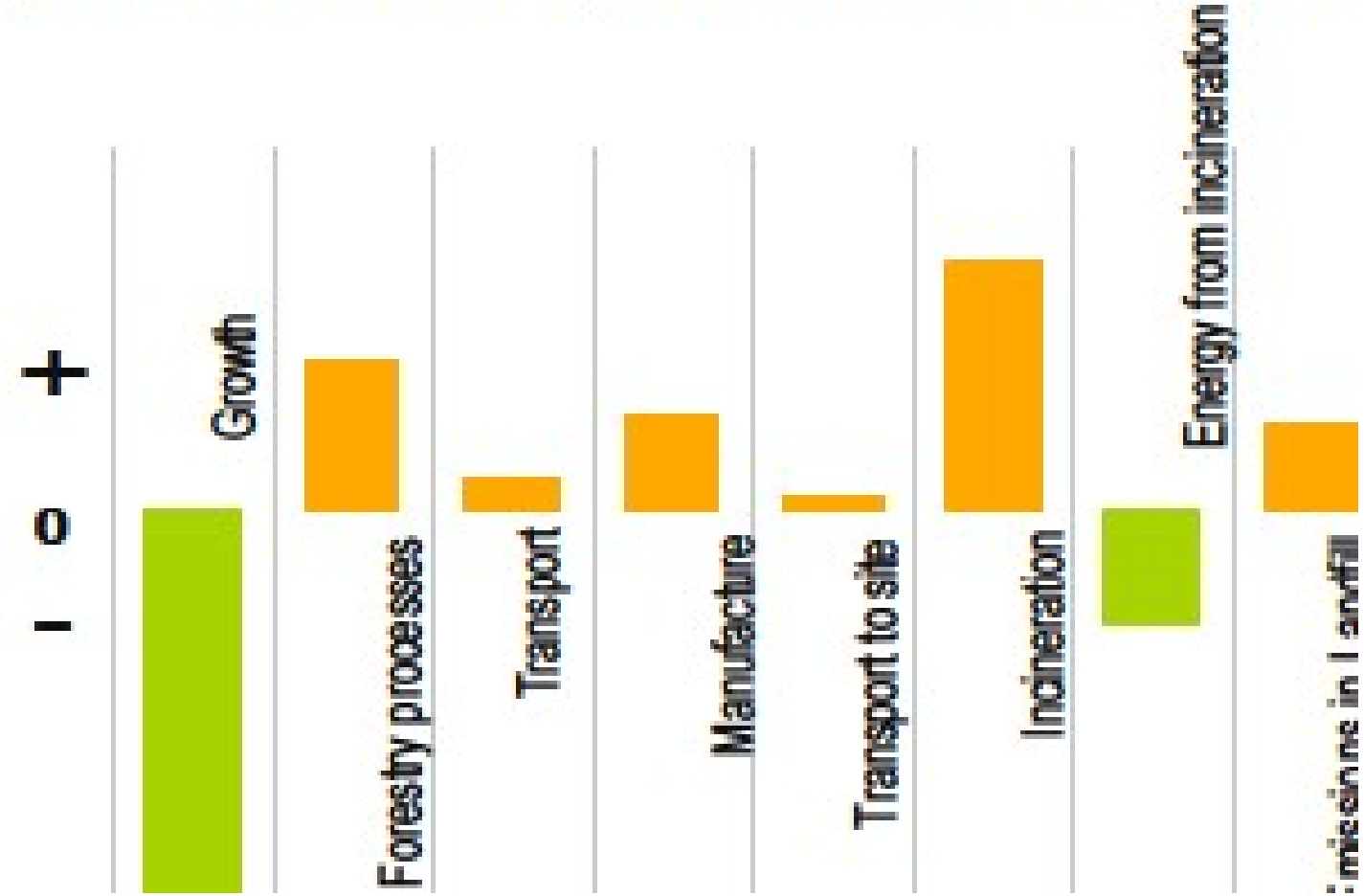
Principales impactos medioambientales de los productos de madera

EL **Análisis del ciclo de vida de la madera** presenta una serie de desafíos a los implicados en su realización. Mientras para la mayoría de productos se prefiere un enfoque "de la cuna a la tumba" , la madera absorbe CO2 de la atmósfera durante el crecimiento de los árboles, aunque se argumente en ocasiones que el beneficio de este secuestro de dióxido de carbono durante el crecimiento se pierde al final de la vida, bien al incinerarla o por la descomposición en el vertedero que produce metano, un gas con efecto invernadero muy potente. En este escenario, algunos expertos asumen que el **secuestro de CO2 y las emisiones al final de la visa podrían ignorarse** ya que se compensarían una con otra.

No obstante, el efecto combinado de una mayor regulación e incentivos para evitar los residuos están cambiando el tratamiento dado a la madera al final de la vida.

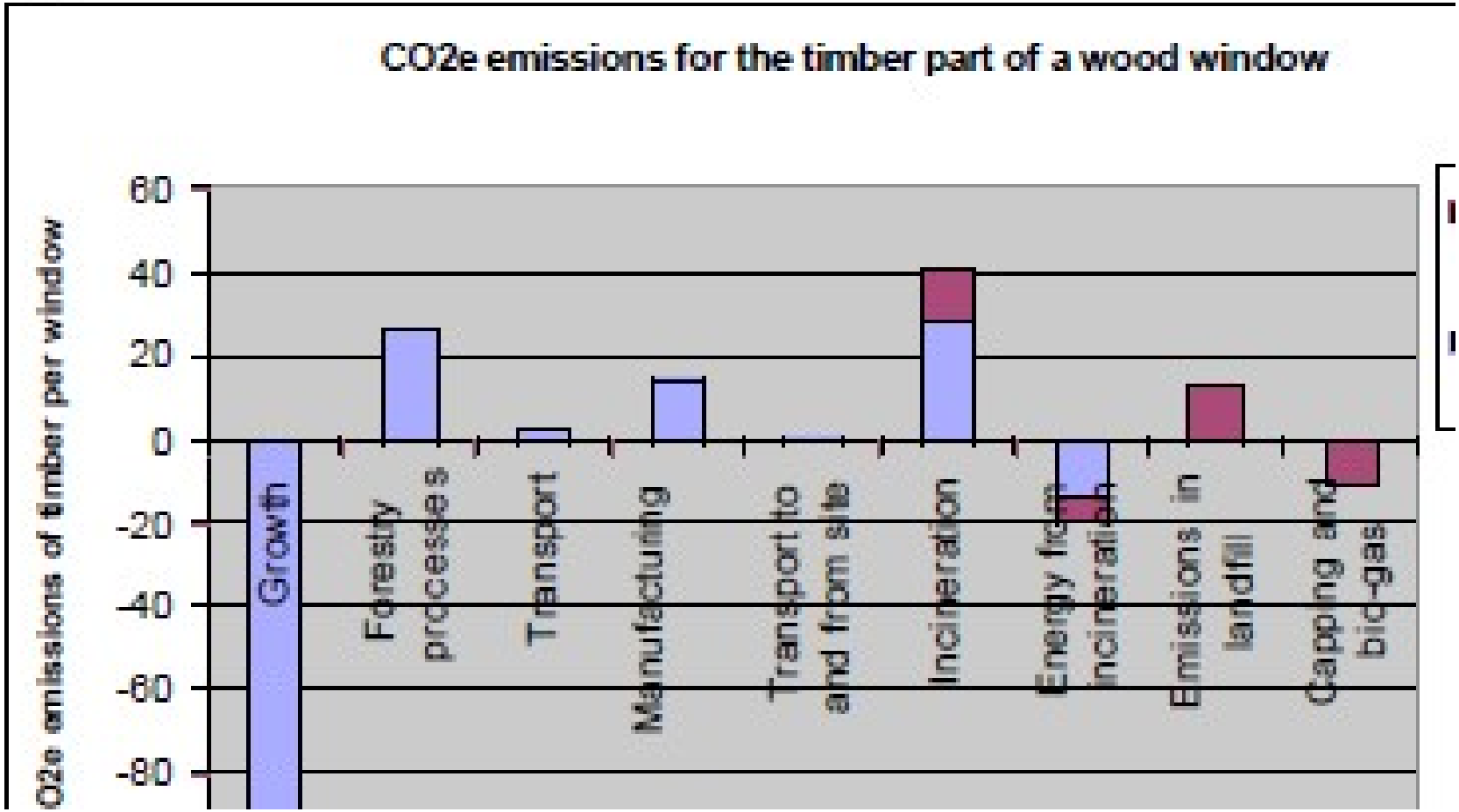
Principales impactos medioambientales de los productos de madera

Figure 1: Possible CO2e impacts for timber over the product



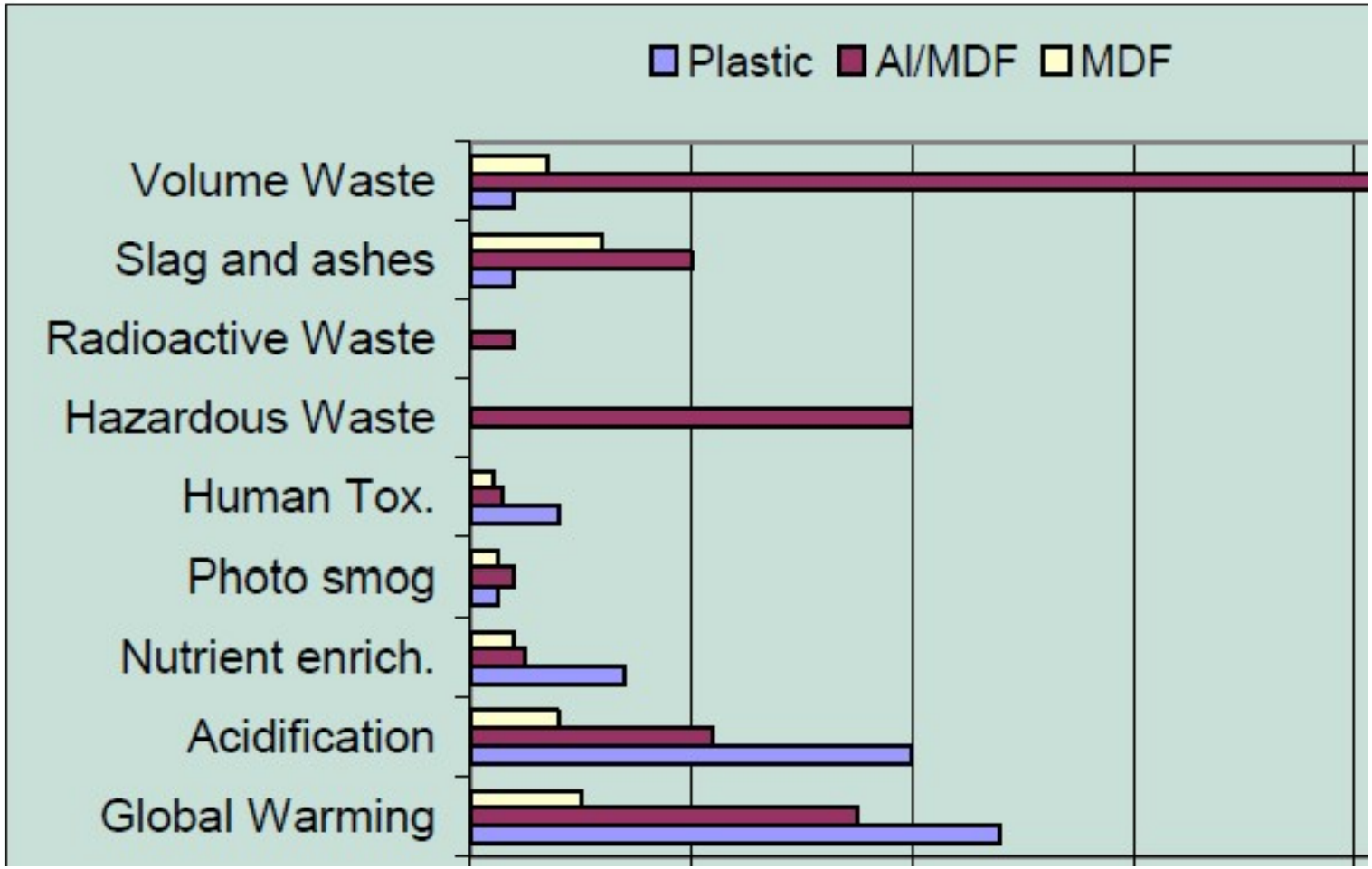
Main Environmental Impacts of Wood Products

Figure 2 Embodied CO2e 'account' for timber window.



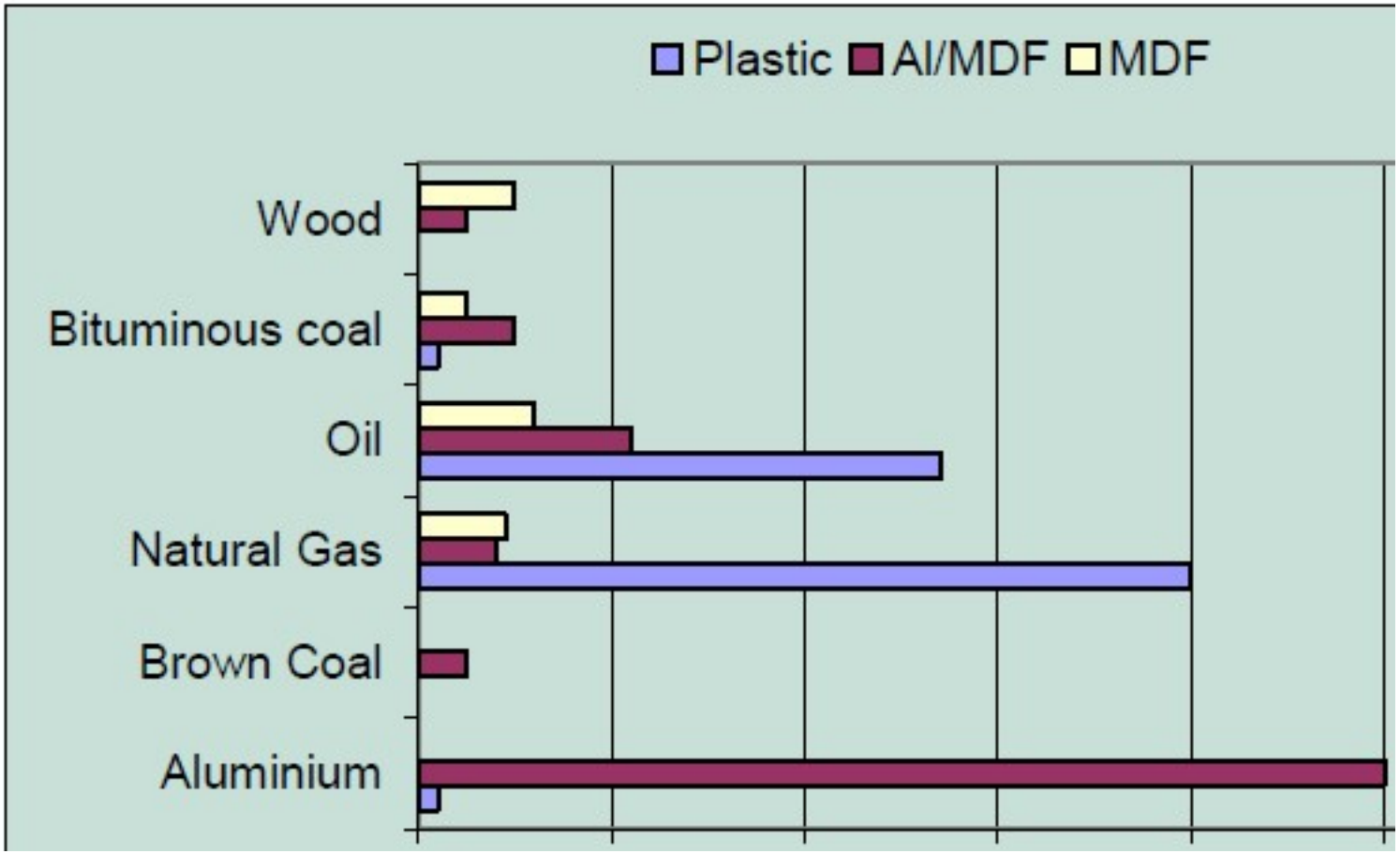
Principales impactos medioambientales de los productos de madera

ACV comparando el uso de madera, aluminio y plástico



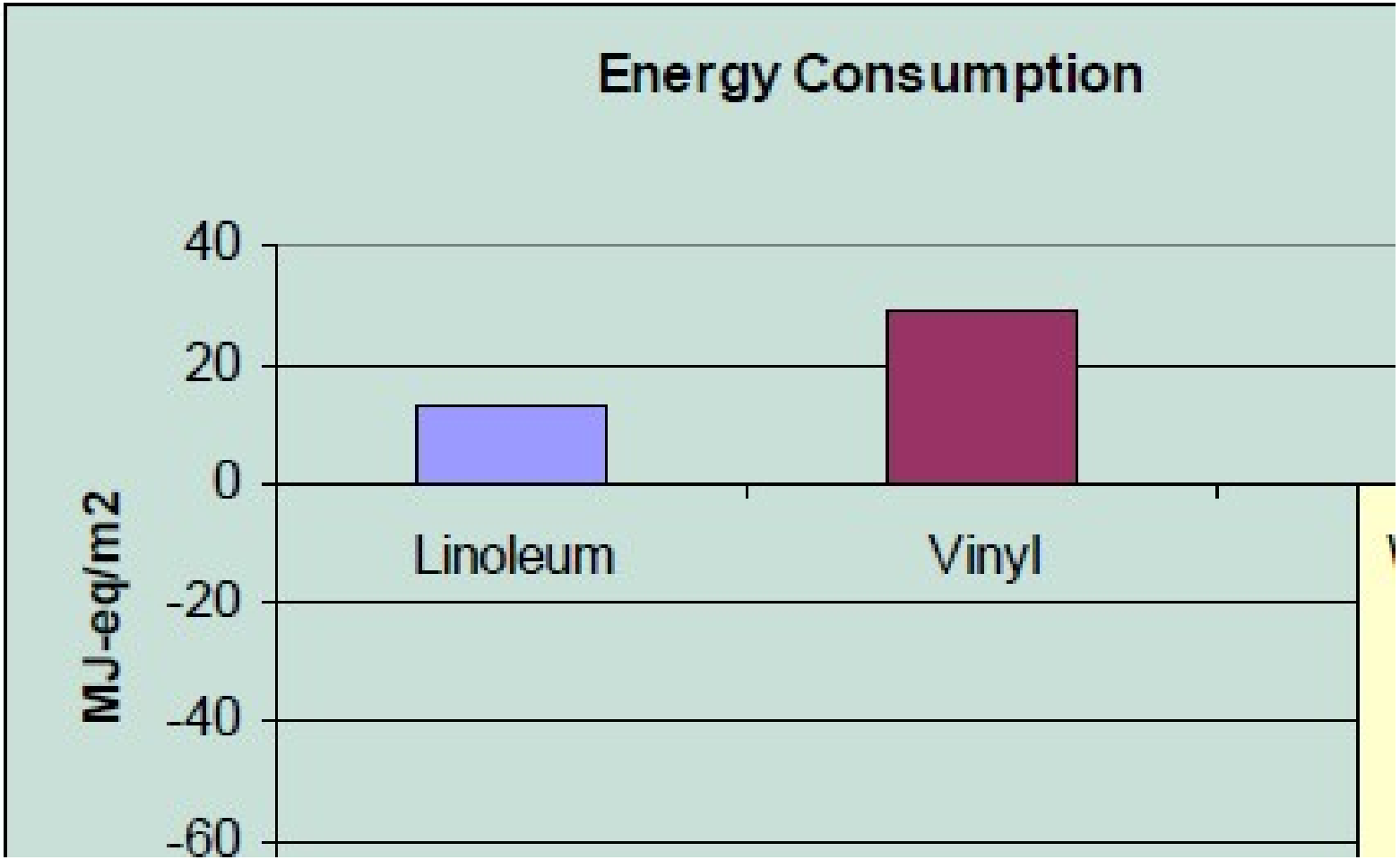
Principales impactos medioambientales de los productos de madera

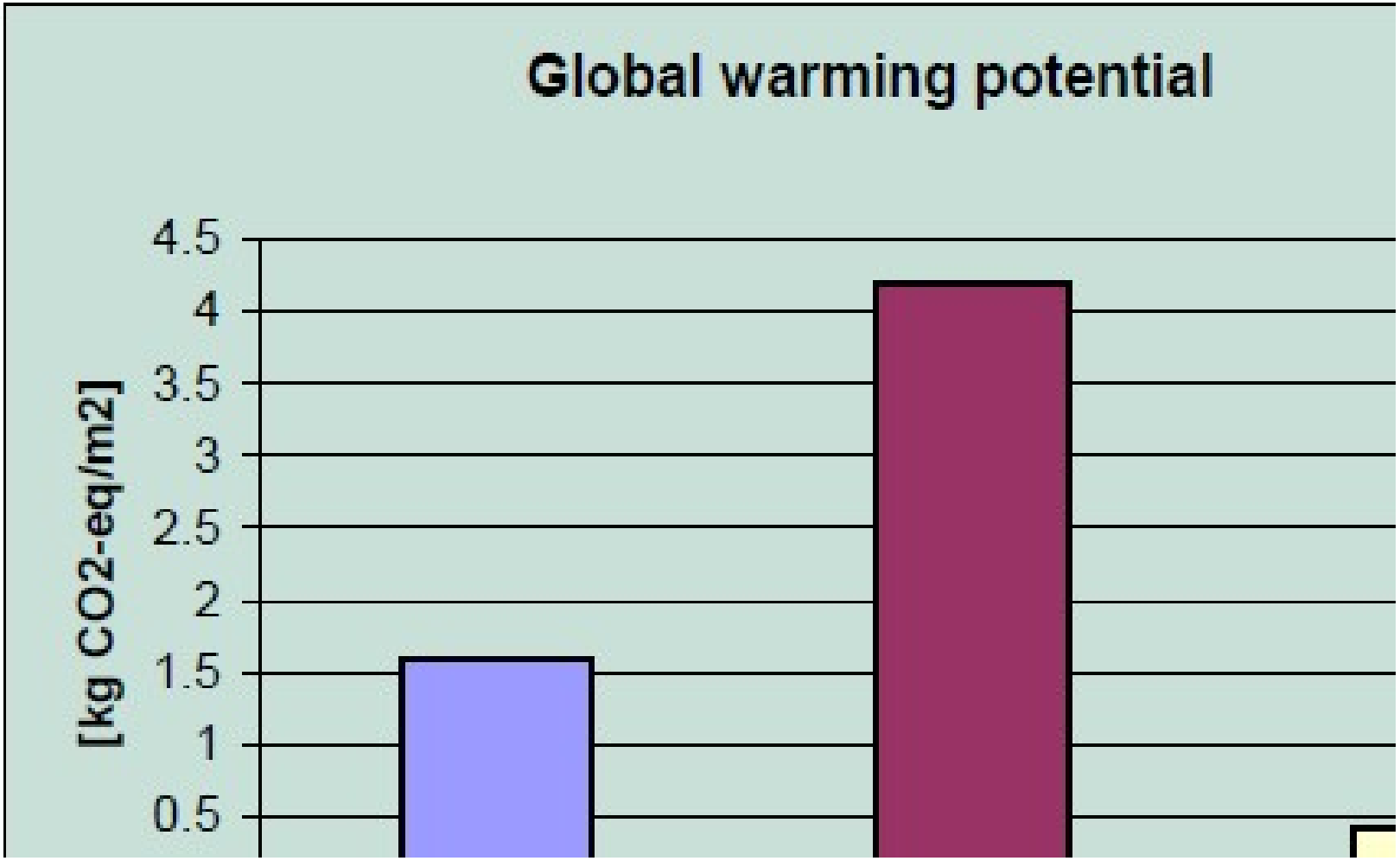
Consumo de recursos valorado para madera, aluminio y plástico



Principales impactos medioambientales de los productos de madera

Consumo neto de energía para 1m2 de revestimiento para suelos.



Principales impactos medioambientales de los productos de madera

Potencial de calentamiento global asociado a 1m^2 de revestimiento para suelos