



ECODISEÑO Y ACV, PRIMEROS PASOS PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR

ACV como Herramienta de Diseño y Estrategia

**Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida
y Cambio Climático ESCI-UPF**
Pere Fullana i Palmer
11 de junio de 2024



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



uniTwin

ESCI 

School of International Studies

• UNESCO Chair
• in Life Cycle and
• Climate Change

ESCI–UPF: investigación en sostenibilidad



CONSORCIO PÚBLICO



Universitat
Pompeu Fabra
Barcelona



Generalitat
de Catalunya

ARTÍCULO 1 DE LOS ESTATUTOS: **OBJETIVOS**

... c) Brindar servicios de capacitación e investigación dentro del área **internacional** de la empresa que abarque cualquier área de gestión **empresarial**, gestión ambiental, **SOSTENIBILIDAD** y relaciones internacionales.

ESTAMOS ORGULLOSOS DE SER UNA CÁTEDRA UNESCO PORQUE :

- Trabajamos para lograr los objetivos de la UNESCO en materia de investigación y educación
- Trabajamos para ser excelentes en lo que hacemos
- Investigamos, desarrollamos y aplicamos en el sector empresarial

Qué tipo de información queremos?



Qué tipo de información queremos?



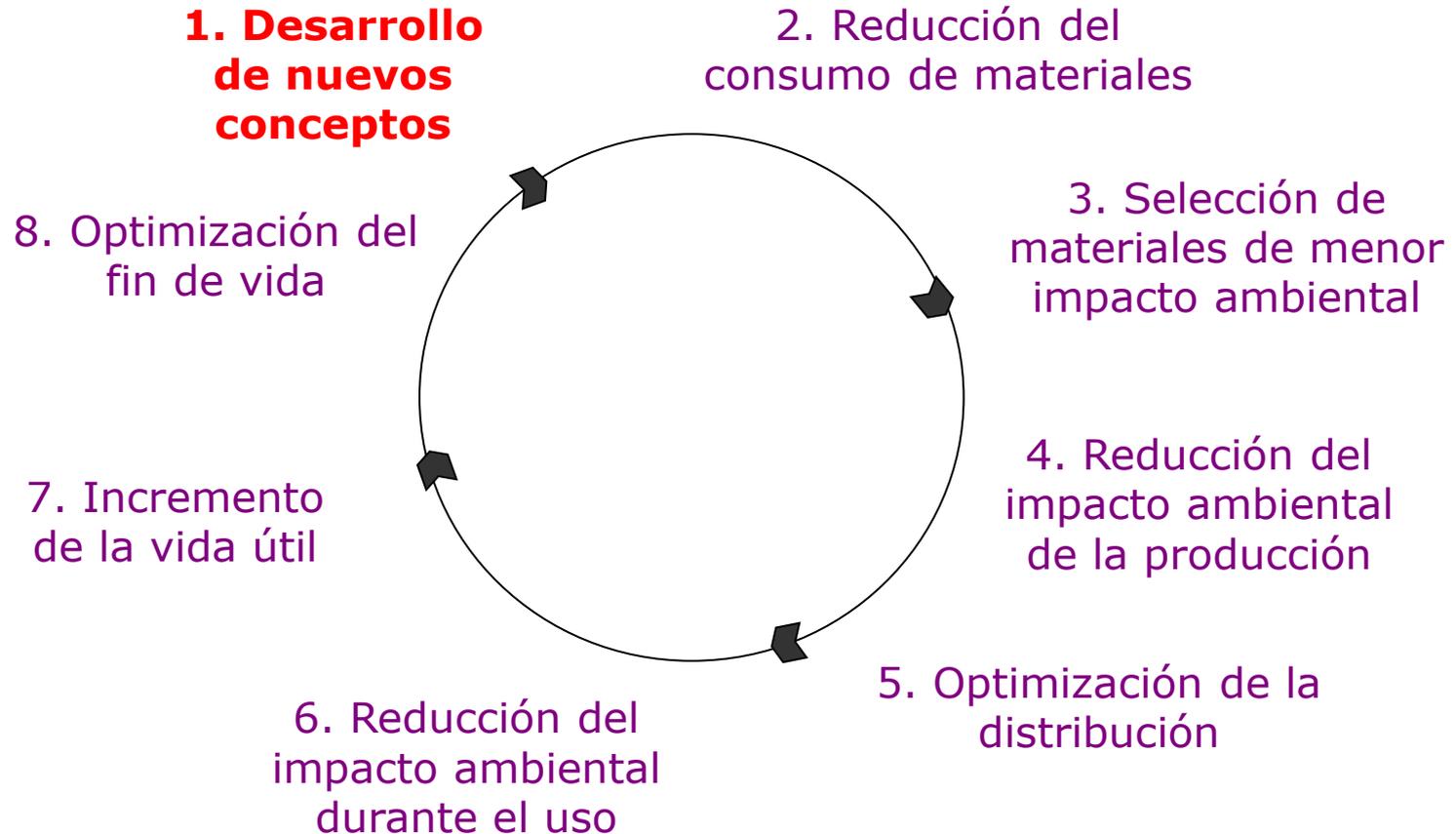
NÉCTAR DE MELOCOTÓN. Con edulcorantes.
Contenido de fruta: mínimo 50 %.
Ingredientes: Puré de melocotón, agua, acidulante: ácido cítrico, edulcorantes: (E-952 y E-954) y antioxidante: ácido ascórbico.

Cómo debe ser la declaración ambiental?

ISO 14021

1. No utilizar términos vagos, no específicos o demasiado amplios.
2. La información debe ser precisa, no engañosa, verificable y debe quedar claro a que se aplica
(si a todo el producto, al embalaje, a un componente, ...)
3. Criterio ambiental valorizado tiene que ser muy relevante respecto a la categoría de productos
4. Toma en cuenta un enfoque del ciclo de vida del producto con el fin de evitar la transferencia de contaminación a otras etapas de la cadena de producción.

Rueda de ecoestrategias

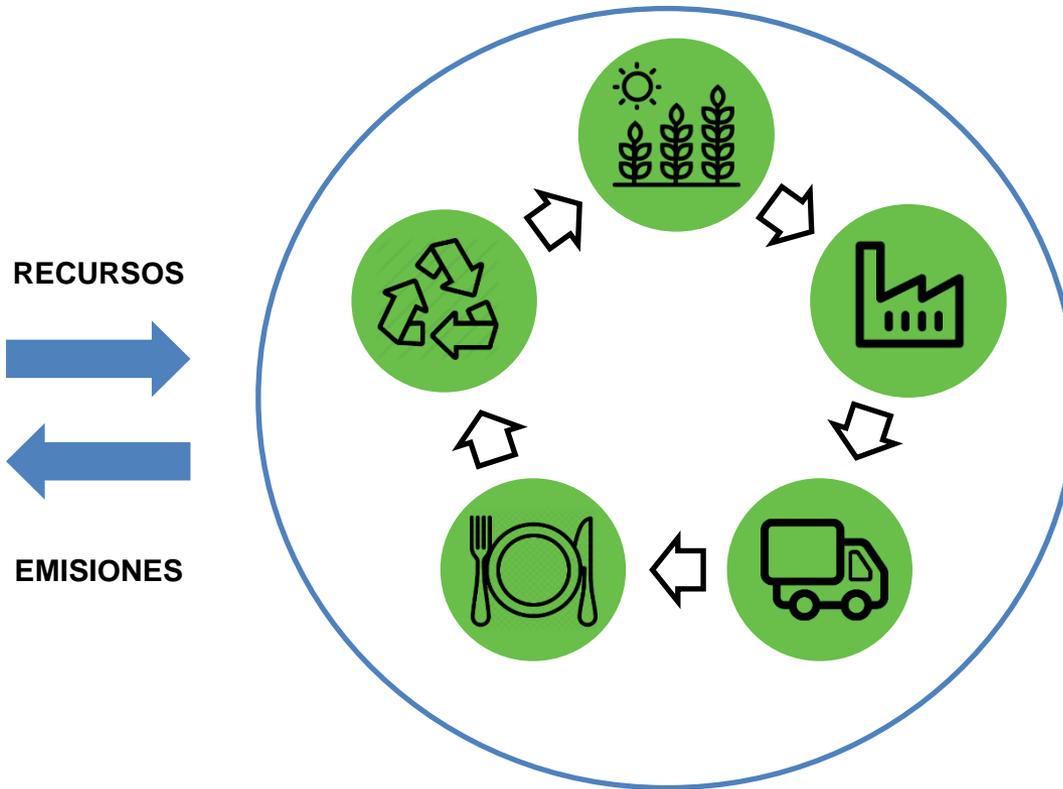


1. Desarrollo de nuevos conceptos

- Desmaterialización
- Uso compartido de producto
- Integración de funciones (multifunción)

Análisis de Ciclo de Vida (ACV)

R IN LIFE CYCLE AND CLIMATE CHANGE

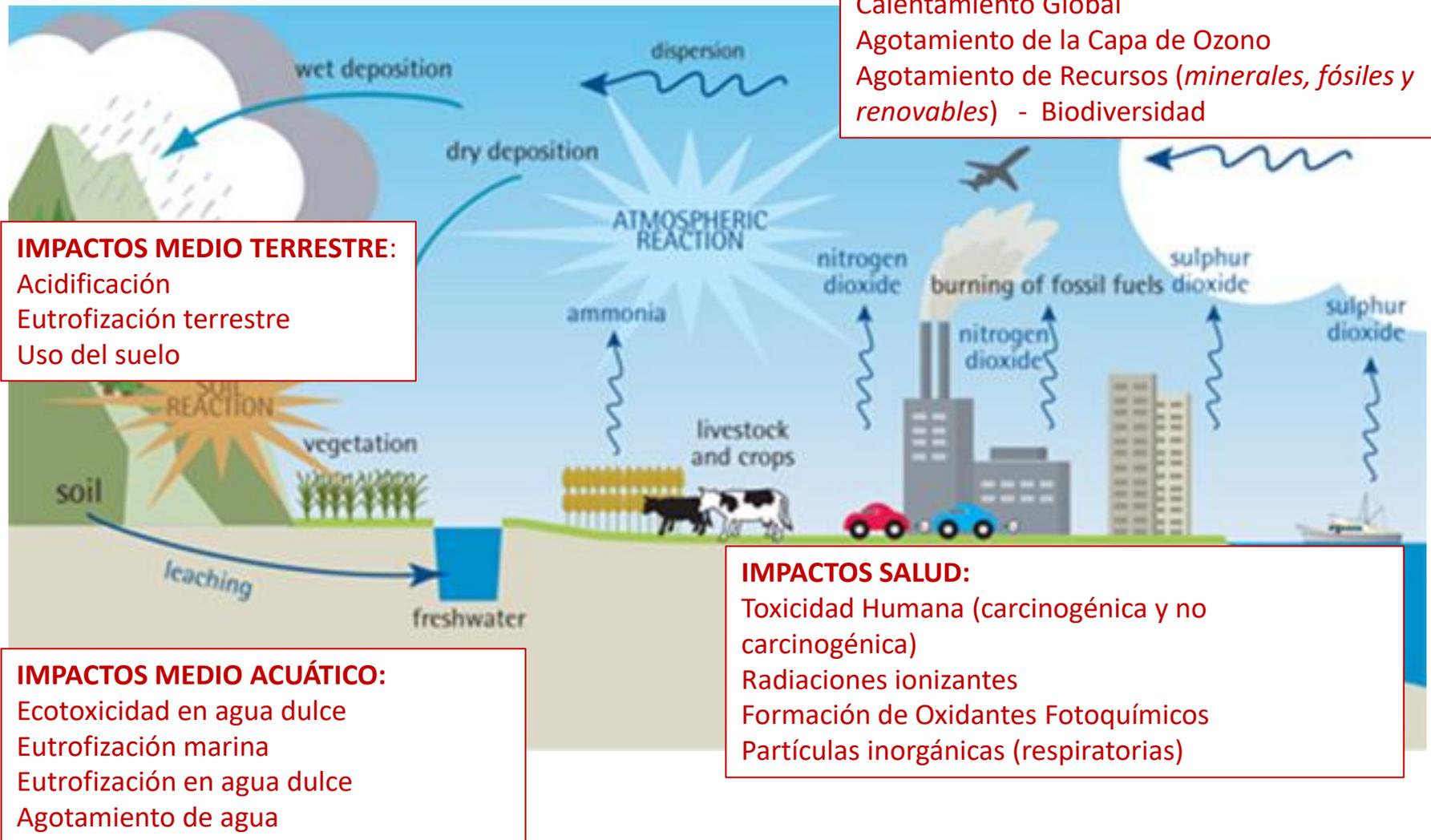


Indicadores de impacto:

- Abióticos
- **Agua**
- Suelo
- etc

- Cambio climático
- **Eutrofización**
- Acidificación
- **etc**

CATEGORÍAS DE IMPACTO AMBIENTAL - PEF



Nuestra sociedad, por dónde quiere/debe ir?

- Venecia: cambio climático
- Baleares: capital natural – uso del suelo
- Alemania: acidificación
- Israel: uso del agua
- China: formación de fotooxidantes
- Chile: capa de ozono?

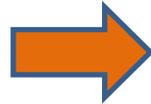
Procedimiento para una buena comunicación ambiental

Punto de partida
Punto de llegada

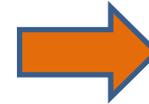
Distancia
“Medio de transporte”

Sobre la llegada
Sobre el recorrido
Sobre el medio

EVALUACIÓN
AMBIENTAL



MEJORA
AMBIENTAL



COMUNICACIÓN
AMBIENTAL

Análisis de ciclo
de vida

Eco-diseño

Ecoetiquetas

Ecoinnovación

Declaraciones
ambientales

Decisión estratégica → Conflicto de ideologías!!

ECONOMÍA CIRCULAR

Reducir
Reciclar
Rellenar
Reutilizar
Rehabilitar
Renovable
Reparar
R
R
Rechazar
Repensar

Ojo que cambio el mercado!



Reciclable
bueno

Un solo uso
malo



Renovable
bueno

Incineración
mala



Reutilizable
bueno

Plástico
malo

Int J Life Cycle Assess (2013) 18:1549–1567
DOI 10.1007/s11367-013-0590-4

PACKAGING SYSTEMS INCLUDING RECYCLING

CICLOS 10 x 10

Distancia

An extended life cycle analysis of packaging systems for fruit and vegetable transport in Europe

Stefan Albrecht • Peter Brandstetter • Tabea Beck •
Pere Fullana-i-Palmer • Kaisa Grönman • Martin Baitz •
Sabine Deimling • Julie Sandilands • Matthias Fischer

RECICLAR BUENO: CIENCIA O IDEOLOGÍA?



¿Recoger hasta la última lata?
¿A costa de qué?

¿Maximizar la tasa o
Minimizar el impacto?

DECISIÓN ESTRATÉGICA: PLÁSTICO MALO: CIENCIA O IDEOLOGÍA?



- 10 gramos 10 kg
 - Bolsas de basura
 - Número de ciclos
 - Bolsas sin usar?
-
- Ojo que cambia todo el mercado!

“R”ECUPERAR ENERGÍA O “R”ECICLAR MATERIA (JERARQUIA)?

**Paper on the position of the
Waste Agency of Catalonia,
GOVERNMENT OF CATALONIA,
in response to the Consultation issued by the
EC DG Environment
on the Directive 75/439/EEC on waste oils**

Final Report
March 2005



Escola Superior de Comerç Internacional



COMMENTS (2005-11-28)

To :

**Proposal for a Directive of EP and Council on Waste – Thematic
Strategy on the Prevention and Recycling of Waste**

for

**GEIR - Groupement Européen de l'Industrie de la Régération European,
Re-refining Industry section**

to be sent to

Commissioner Dimas
DG Environment
European Commission
B-1049 Bruxelles

written by

DECISIÓN ESTRATÉGICA: El acv en política ambiental europea

p. 15: “Recent information has cast **doubt** on the environmental justification of the **priority given to regeneration** of waste oils over their use as a fuel”
(Re: Monier Labouze, NELSON SOFRES/BIO study 2001)

Crítica a Monier Labouze 2001

- ▶ No se consideran impactos locales, p.e. toxicológicos
- ▶ Datos antiguos técnicos, económicos y ambientales para los métodos de regeneración de WASTE OIL (**SYNTHETICS**)
- ▶ Datos antiguos de emisiones para los combustibles substituidos
- ▶ La decisión política debe basarse en datos presentes y en estimaciones de futuro para tecnologías emergentes

Un ACV actualizado paró el cambio de prioridad!
(Re: ESCI 2005)

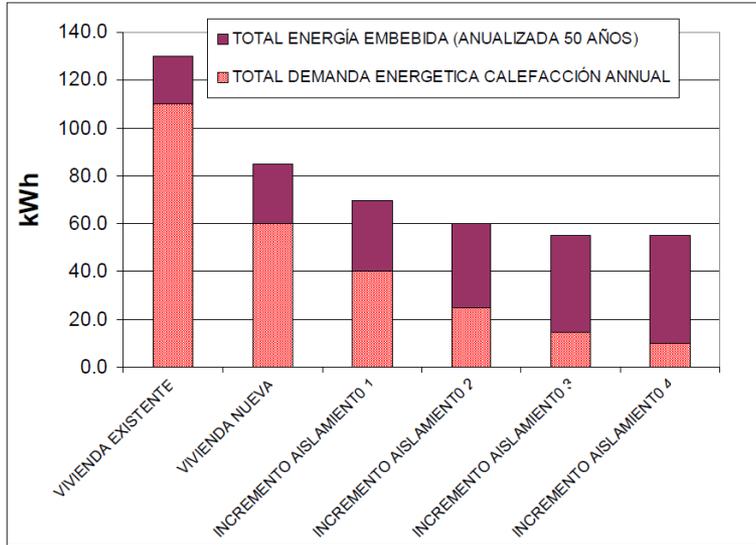


Single Market for Green Products Initiative

Product Environmental Footprint (PEF)

EL ENFOQUE DE CICLO DE VIDA EN LA PRÁCTICA

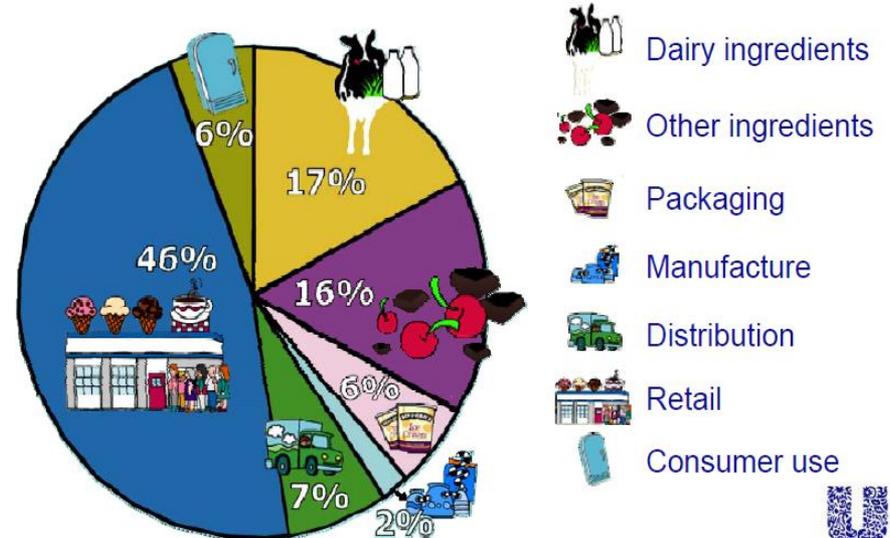
Ejemplo: Aislamiento viviendas con poliestireno



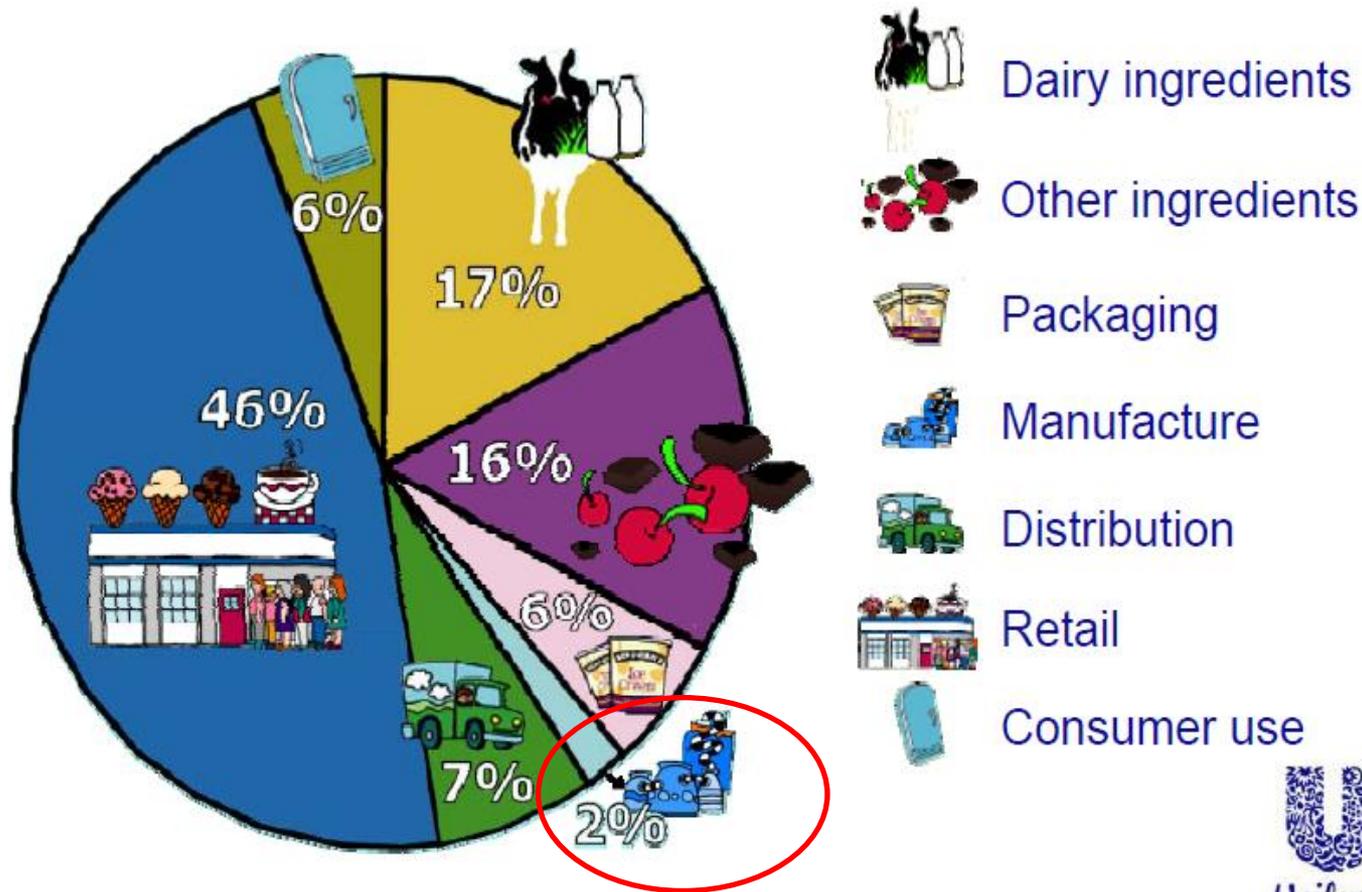
tecnalia Inspiring Business



GHG Footprint of B&J's European ice cream business

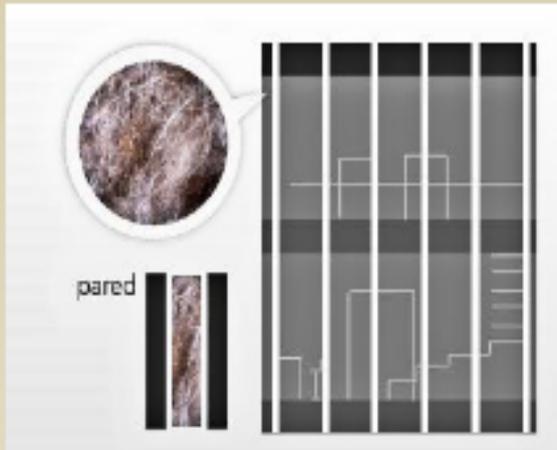


GHG Footprint of B&J's European ice cream business



Producto natural??? Efectos rebote!!!

La lana de oveja



El aislamiento térmico está hecho de lana de oveja, se han utilizado 64 Kg de lana correspondientes a la producción de 30 ovejas en un año

El Alcalde de Madrid, Alberto Ruiz-Gallardón y el Presidente de Repsol, Antonio Brufau, han inaugurado hoy en Madrid la primera estación de servicio del mundo certificada por BREEAM, el método líder internacional de evaluación y certificación de sostenibilidad de edificios. También participó en el acto la Delegada del Área de Gobierno de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Madrid, Ana Botella, entre otras autoridades.

- Menos lana para vestir!
- Cuántas ovejas? Cuánto espacio? Cuantos residuos? Cuánto CO”?

PACKAGING TECHNOLOGY AND SCIENCE

Packag. Technol. Sci. 2009; 22: 443–450

Published online 23 June 2009 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/pts.865

A Comparative Life Cycle Assessment of Single-Use Fibre Drums Versus Reusable Steel Drums

By Marco Raugei,^{1*} Pere Fullana-i-Palmer,¹ Rita Puig² and Alejo Torres³

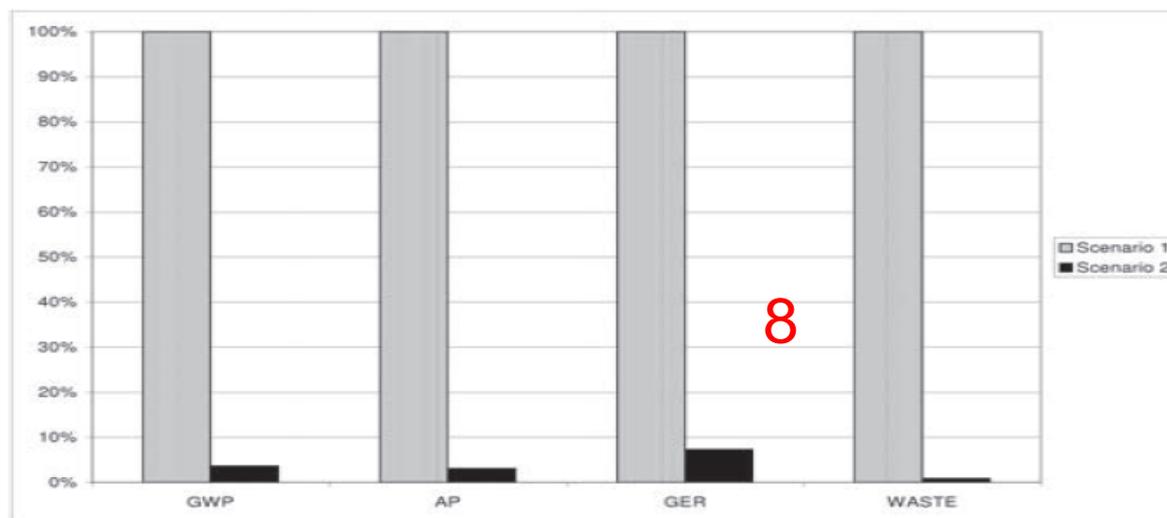


Figure 5. Life cycle impact assessment results in terms of GWP, AP, GRE and waste generation.



An LCA study within an LCA study (DISGREN)

Diseño más ecológico...? En base a qué?

Categorías de impacto ambiental:

- Calentamiento global (huella de carbono)
- Acidificación
- Toxicidad
- Consumo de recursos abióticos
- Etc.

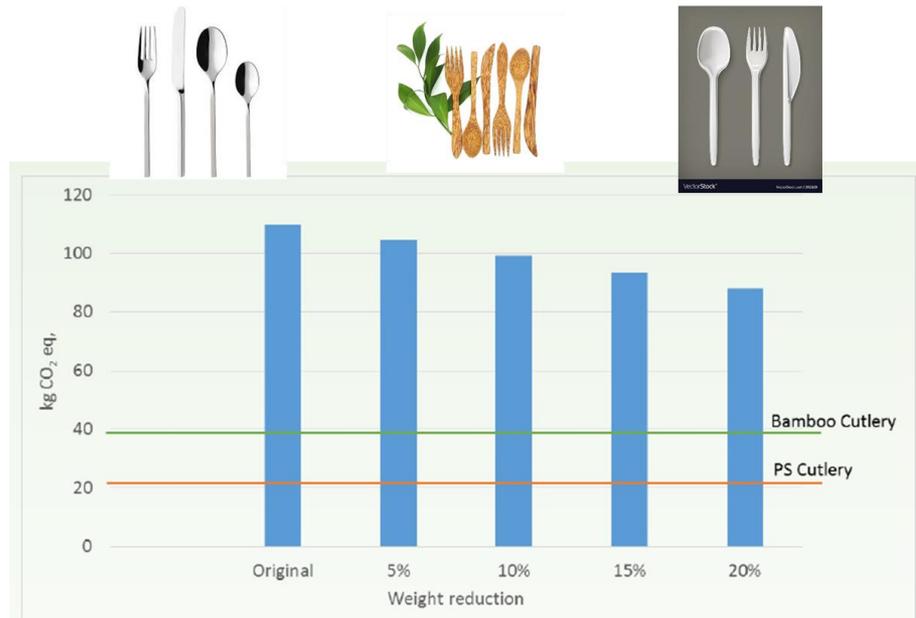
Categorías de confusión:

- Más tasa de reciclaje
- Menos plástico
- Producto natural
- Producto duradero

LA RELACIÓN ENTRE
LA TECNOSFERA
Y LA BIOSFERA
ES COMPLEJA!!!

NO EXISTEN
FÓRMULAS MÁGICAS

Algunos ejemplos reales – Cubiertos en cabina



G. Blanca-Alcubilla, A Bala, N. De-Castro, R. Colomé, P. Fullana-i-Palmer, 2020.

Is the reusable tableware the best option? Analysis for the aviation catering sector with a Life Cycle Approach.

Science of the Total Environment, 708, 135121.



Algunos ejemplos reales – Aceite de oliva

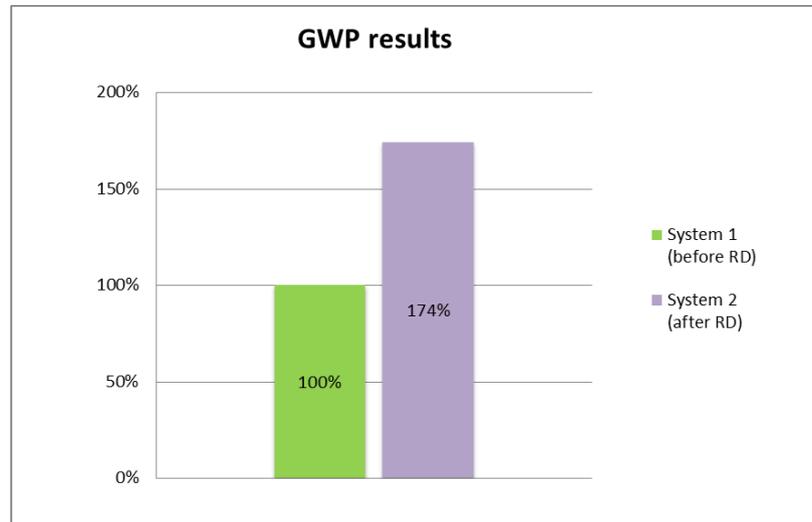


A. Navarro; R. Puig; E. Martí; A. Bala; P. Fullana-i-Palmer, 2018.

Tackling the relevance of packaging in life cycle assessment of virgin olive oil and the environmental consequences of Regulation.

Environmental Management, 2018.

R IN LIFE CYCLE AND CLIMATI



Impacto sobre el Cambio Climático



75% MAYOR IMPACTO

Además:

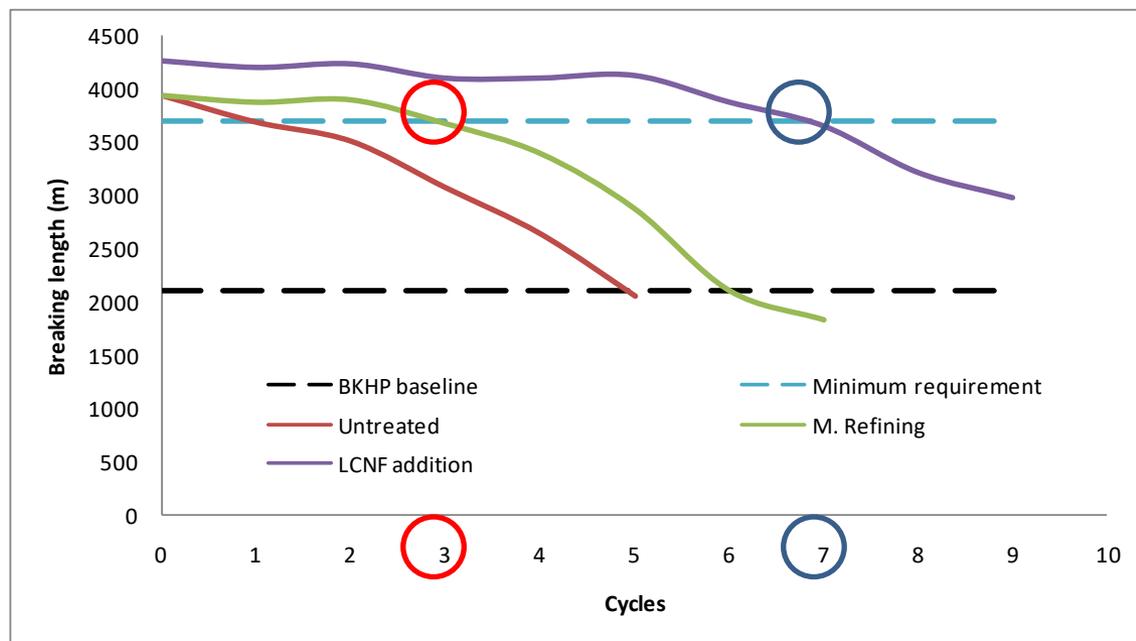
- 3 veces más caro

- 35% rellena lo irrellenable

- Mezcla con hierbas (salsa)

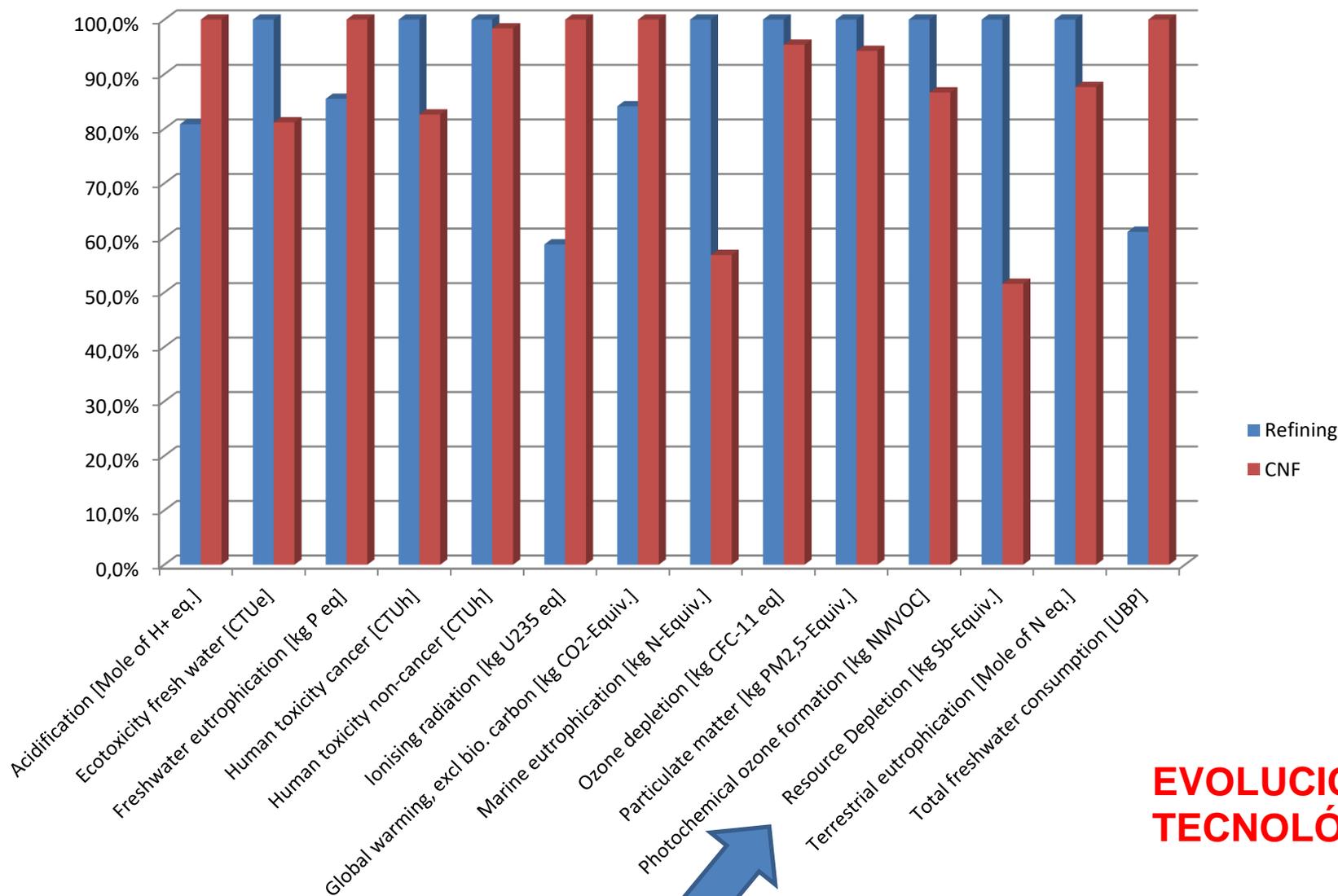
Are Cellulose Nanofibers a Solution for a More Circular Economy of Paper Products?

Marc Delgado-Aguilar,^{*,†} Quim Tarrés,[†] M. Àngels Pèlach,[†] Pere Mutjé,[†] and Pere Fullana-i-Palmer[‡]



La adición de nanofibras de celulosa pasa de 3 a 7 los ciclos de reciclaje que el papel permanece en la tecnosfera.

Envases con papel/cartón: Nanotecnología = ecoinnovación?



**EVOLUCIÓN
TECNOLÓGICA**



Muchas gracias por su atención
pere.fullana@esci.upf.edu