

# tecnalia ) certificación

Certificación de subproductos  
generados en las plantas de  
tratamiento  
(Análisis del Ciclo de Vida)

Elisabeth Amat  
Responsable Área Sostenibilidad



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

*II Jornada Gestión de  
Residuos Urbanos  
28 Junio 2016*

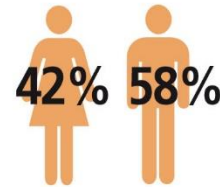
# TECNALIA Research & Innovation

DOCTORES // DOCTORS

192

Captamos y desarrollamos talento. El conocimiento de los empleados de TECNALIA es nuestro mayor activo, y su pasión, nuestro motor. // We recruit and develop talent. The knowledge of TECNALIA's employees is our greatest asset, and their passion is our driving force.

PARIDAD // PARIDAD



Con una edad media de 39 años. // With an average age of 39.

SEDES // HEADQUARTERS

22

Personas de 27 nacionalidades diferentes repartidas en 22 sedes alrededor del mundo. // People of 27 different nationalities working in 22 headquarters around the world.

OBJETIVO // GOAL

1

Transformar el conocimiento en PIB para mejorar la calidad de vida de las personas creando oportunidades de negocio en las empresas. // To transform knowledge into GDP to improve people's quality of life, by creating business opportunities for companies.

EQUIPO DE EXPERTOS // EXPERT STAFF

+1.500

TRABAJANDO JUNTOS POR UN INTERÉS COMÚN

GENERAR OPORTUNIDADES DE NEGOCIO A TRAVÉS DE LA INVESTIGACIÓN APLICADA. //

WORKING TOGETHER TOWARDS A COMMON GOAL

GENERATING BUSINESS OPPORTUNITIES THROUGH APPLIED RESEARCH. //

# 7 Divisiones de negocio y 2 empresas instrumentales



<http://www.tecnalia.com>

tecnalía ventures

Technology Value for Growth

<http://www.tecnalia.com/tecnalia-ventures>

tecnalía certificación

<http://www.tecnaliacertificacion.eu>

La **certificación** es el procedimiento mediante el cual un organismo da una **garantía** por escrito, de que un producto, un proceso o un servicio está **conforme a los requisitos especificados**.

# TECNALIA R&I CERTIFICACION, S.L.

- Se crea en diciembre de 2011 para desarrollar el negocio de la certificación de productos en todas las áreas de negocio de TECNALIA.
- Una actividad muy regulada que establece controles muy estrictos para la actuación de los Organismos de certificación: Requisitos de competencia técnica ISO 17065:2012.
- Ámbito de actuación: PRODUCTO
- Nuestra visión del negocio:



“La certificación debe ayudar a abrir mercado a los productos innovadores”

# ¿POR QUÉ CERTIFICAR PRODUCTOS/SISTEMAS?

Para identificar y diferenciar el producto/sistema:

- Da valor añadido al producto/sistema
- Fortalece la credibilidad del producto/sistema
- Permite verificar la conformidad de un producto/sistema a un pliego de condiciones.
- Supone una información adicional sobre el producto/sistema que ayuda al cliente a tomar la decisión de compra
- Abre nuevos mercados.
- Futuros y presentes requisitos legales

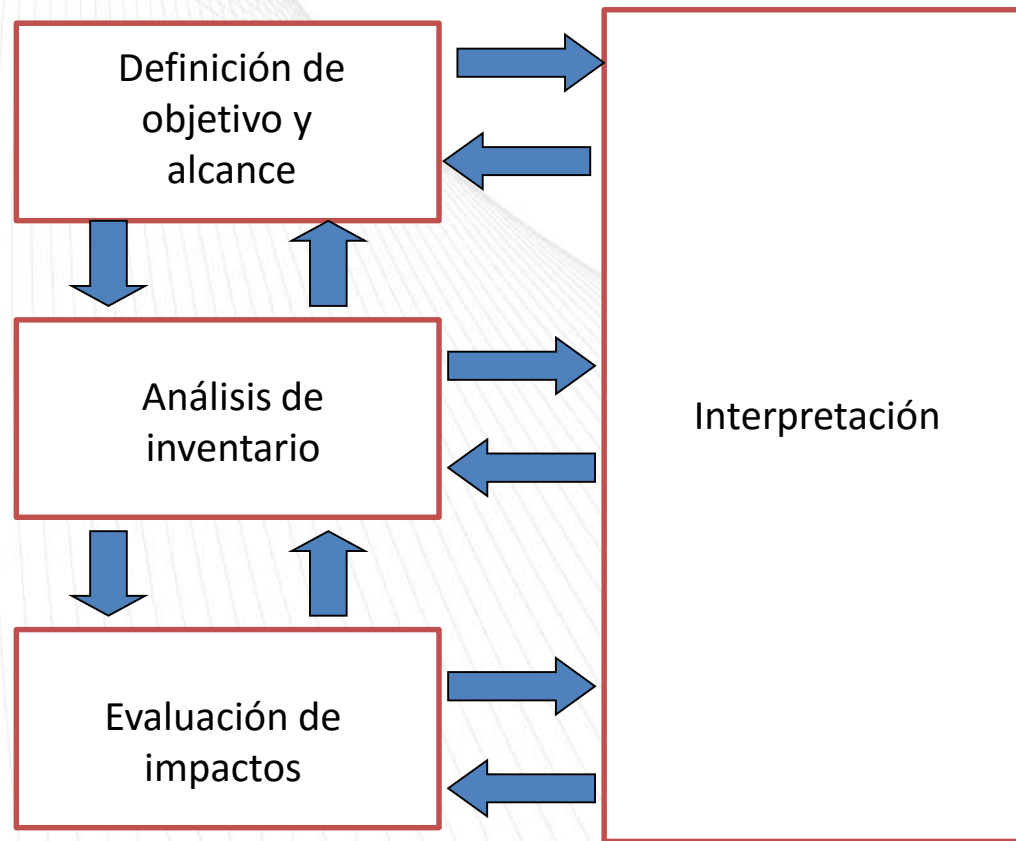
Una de las herramientas que existen para cuantificar, evaluar y certificar el perfil ambiental de un producto, un subproducto, una tecnología o incluso un sistema es el ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA.

# ¿Que es el análisis del ciclo de vida?

El **Análisis del Ciclo de Vida (ACV)** es una **METODOLOGÍA** para cuantificar los impactos ambientales asociados a un producto o sistema evaluando las entradas de materia y energía (inputs) y salidas de residuos y emisiones (outputs) de todas las ETAPAS DE SU CICLO DE VIDA (límites del sistema).



## FASES



# CATEGORÍAS DE IMPACTO HABITUALES EN UN ACV

Categoría de impacto	Descripción	Unidades
Potencial de calentamiento global	Emisiones de CO <sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero.	kg CO <sub>2</sub> eq
Potencial de Agotamiento del ozono estratosférico	Emisión de CFC y otros gases degradantes de las capas altas de la atmósfera (estratosfera).	kg CFC-11 eq
Potencial de Formación de oxidantes fotoquímicos	Formación de smog fotoquímico que provoca daños respiratorios y daños en plantas. El smog fotoquímico es la coexistencia de reactivos y productos orgánicos en una atmósfera urbana en presencia de radiación solar.	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq
Potencial de Acidificación	Exceso de óxidos de azufre, de nitrógeno o de amoníaco que disminuyen pH del medio.	kg SO <sub>2</sub> eq
Potencial de Eutrofización	Exceso de materia orgánica en el agua que agota oxígeno y nutrientes.	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq
Agotamiento de recursos abióticos (elementos)	Consumo de recursos no renovables del planeta (minerales).	kg Sb eq
Agotamiento de recursos abióticos (combustibles)	Consumo de recursos no renovables del planeta (combustibles fósiles).	MJ net calorific value

# RESULTADOS DE UN ACV

Los resultados de un ACV se muestran en CATEGORÍAS DE IMPACTO:

**1. De forma desagregada por indicadores como por ejemplo:**

- ✓ Huella de carbono (kg CO<sub>2</sub>eq)
- ✓ Degradación de la capa de ozono (kg CFC-11eq)
- ✓ Emisión de partículas (kg PM<sub>10</sub> eq)
- ✓ Oxidación fotoquímica (kg NM VOC)
- ✓ Eutrofización de las aguas (kg Peq)
- ✓ Acidificación (kg SO<sub>2</sub> eq)
- ✓ Toxicidad (kg 1,4 DB-eq)
- ✓ Consumo energético (toneladas equivalentes de petróleo)
- ✓ ...

**2. De forma agregada en 3 categorías:**

- ✓ Impacto sobre el Ecosistema (Species/year)
- ✓ Impacto sobre la Salud Humana (DALY)
- ✓ Agotamiento de recursos (\$)

**3. De forma única:** Agregar en un solo indicador (que pondera y agrega los 3 anteriores) :

- ✓ Huella Ambiental (Ecopoints)

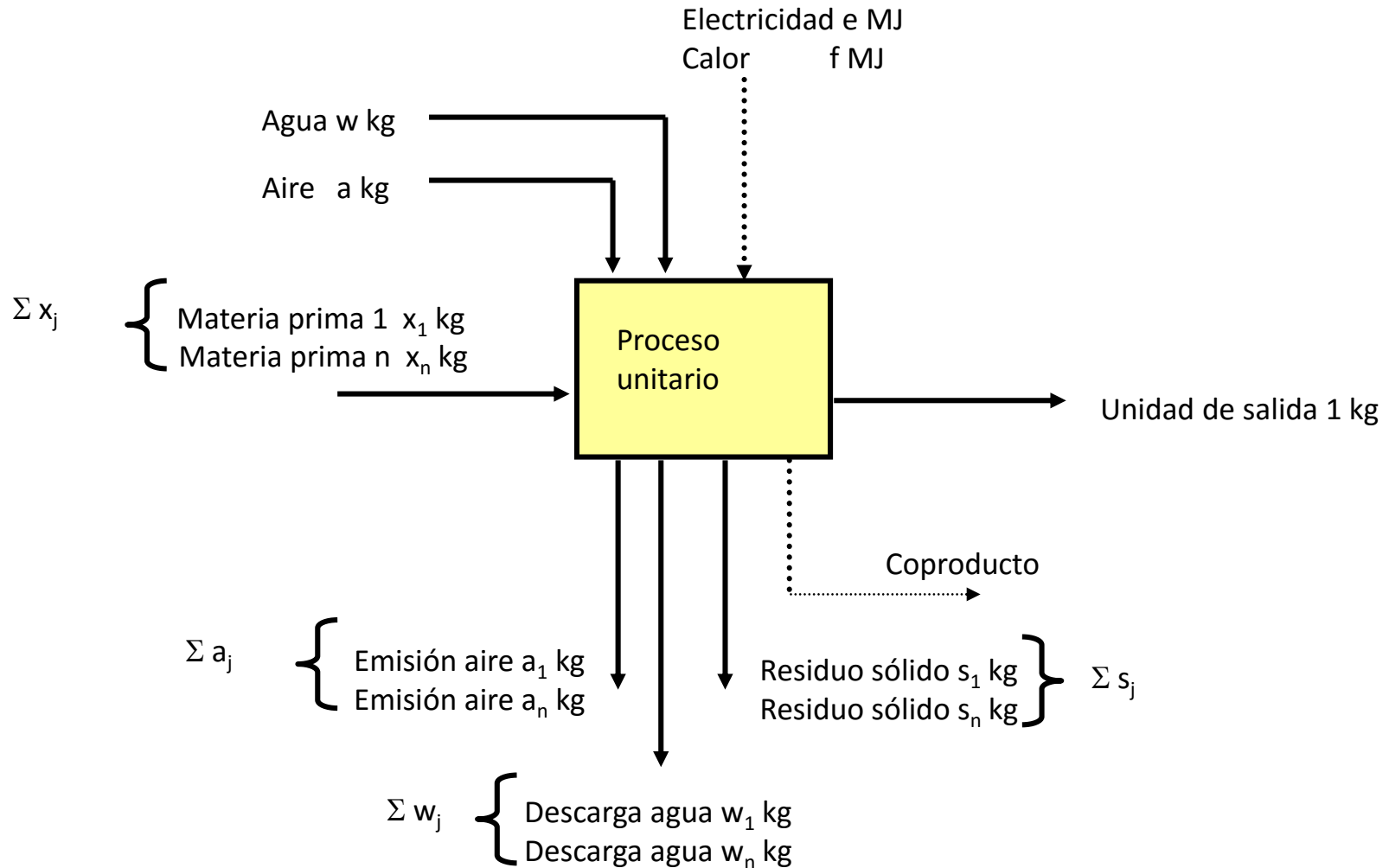
UNO DE LOS INDICADORES MÁS CONOCIDOS ES LA HUELLA DE CARBONO PERO EXISTEN MUCHOS MÁS..

ENTRE PARÉNTESIS SE INDICAN ALGUNAS UNIDADES HABITUALES DE LOS INDICADORES MEDIDOS.

La unidad **ECOPOINTS** es una unidad teórica que sirve para poder ponderar y agregar diferentes indicadores que miden impactos medioambientales diferentes.

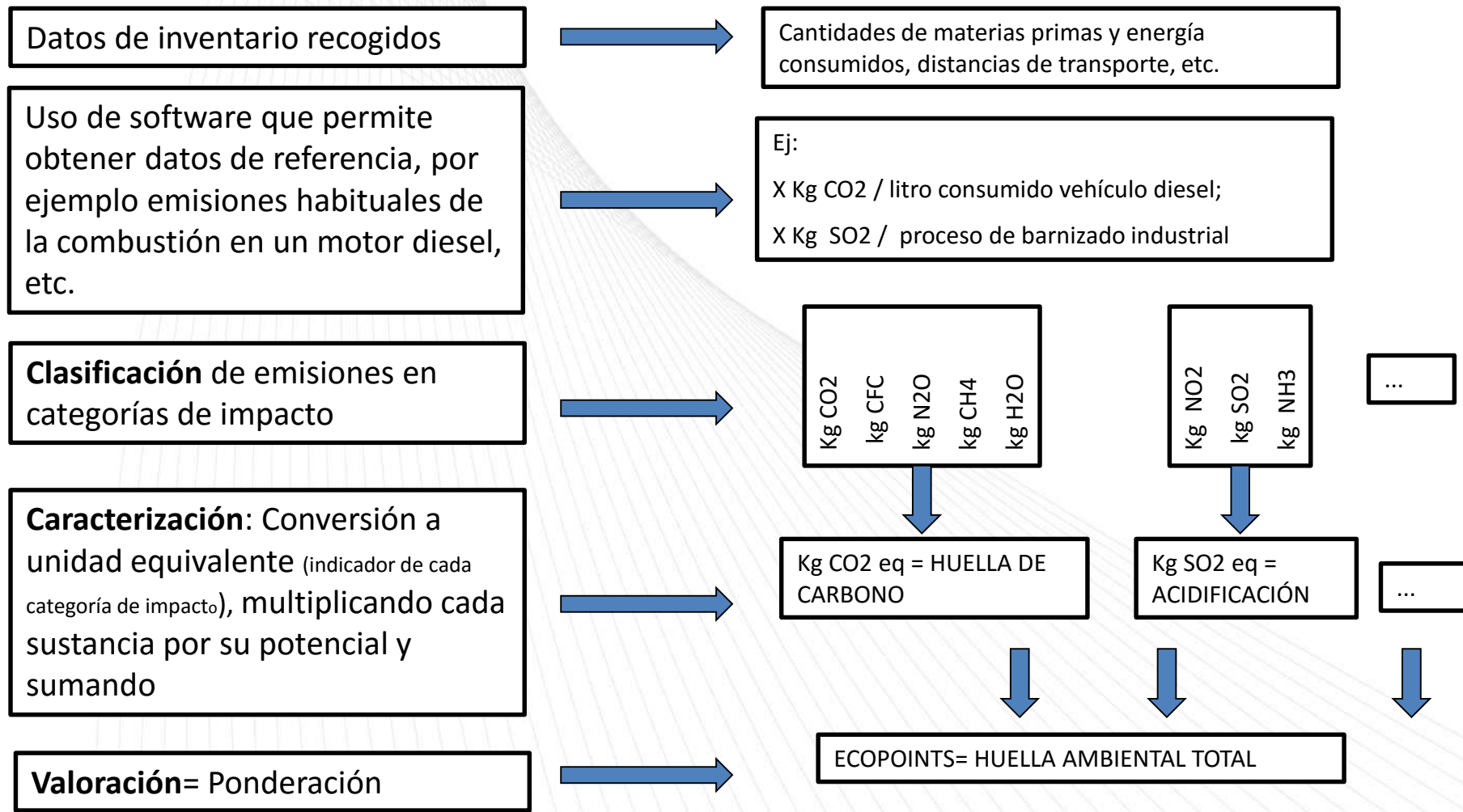
Las metodologías de impacto son las que definen cómo y qué indicadores se calcularán.

# Términos clave: Proceso unitario



$$\Sigma x_j + w + a + = 1 + \Sigma a_j + \Sigma s_j + \Sigma w_j$$

# ¿COMO SE MIDEN ESTOS INDICADORES?



# ¿QUE NECESITAMOS QUE TENGA UN SOFTWARE DE ACV?

1- Datos de inventario



BASES DE DATOS DE REFERENCIA:

Ejemplos: Ecoinvent

2- Factores de caracterización  
para calcular los indicadores  
de las diferentes categorías de  
impacto



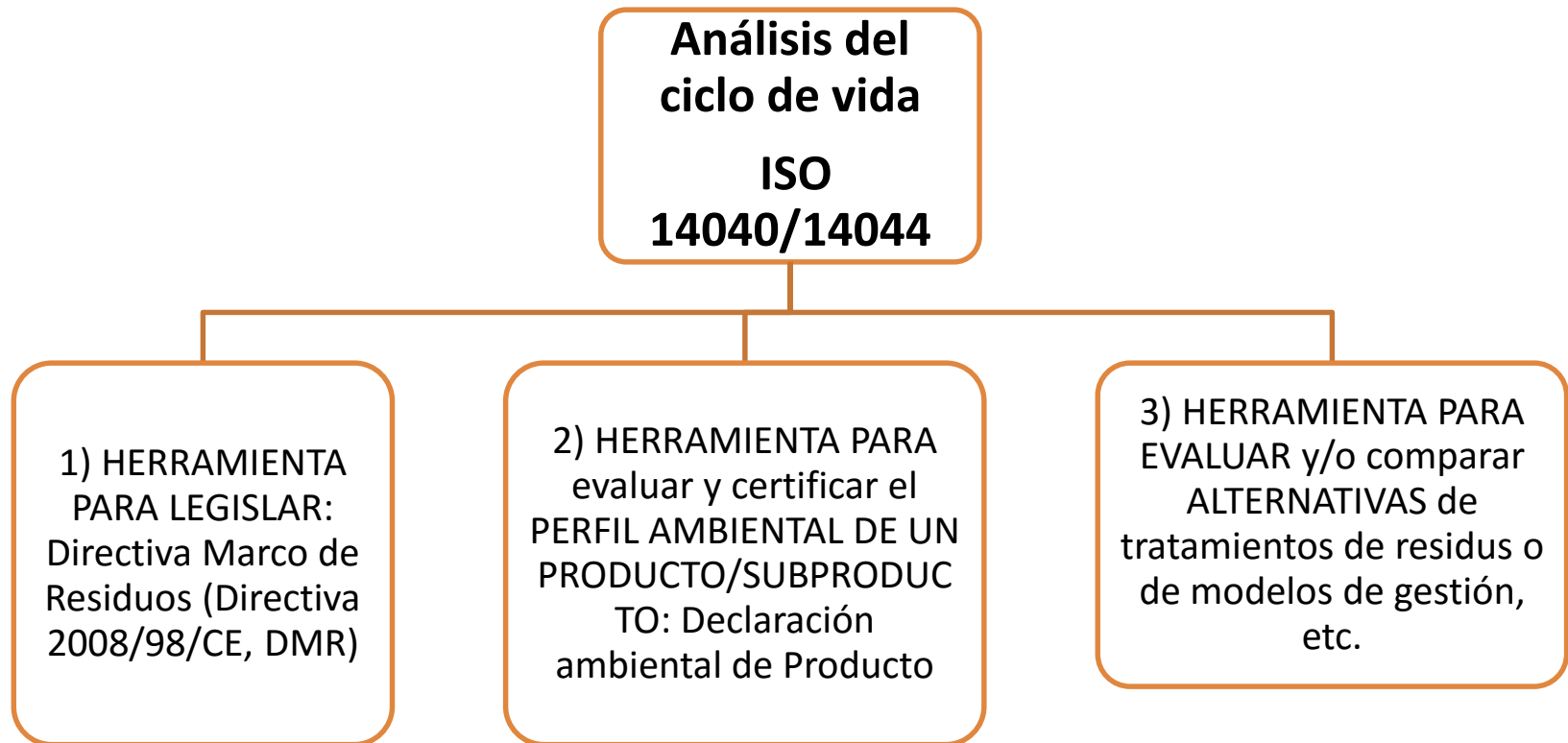
METODOLOGÍAS DE IMPACTO

Ejemplo: CML I-A

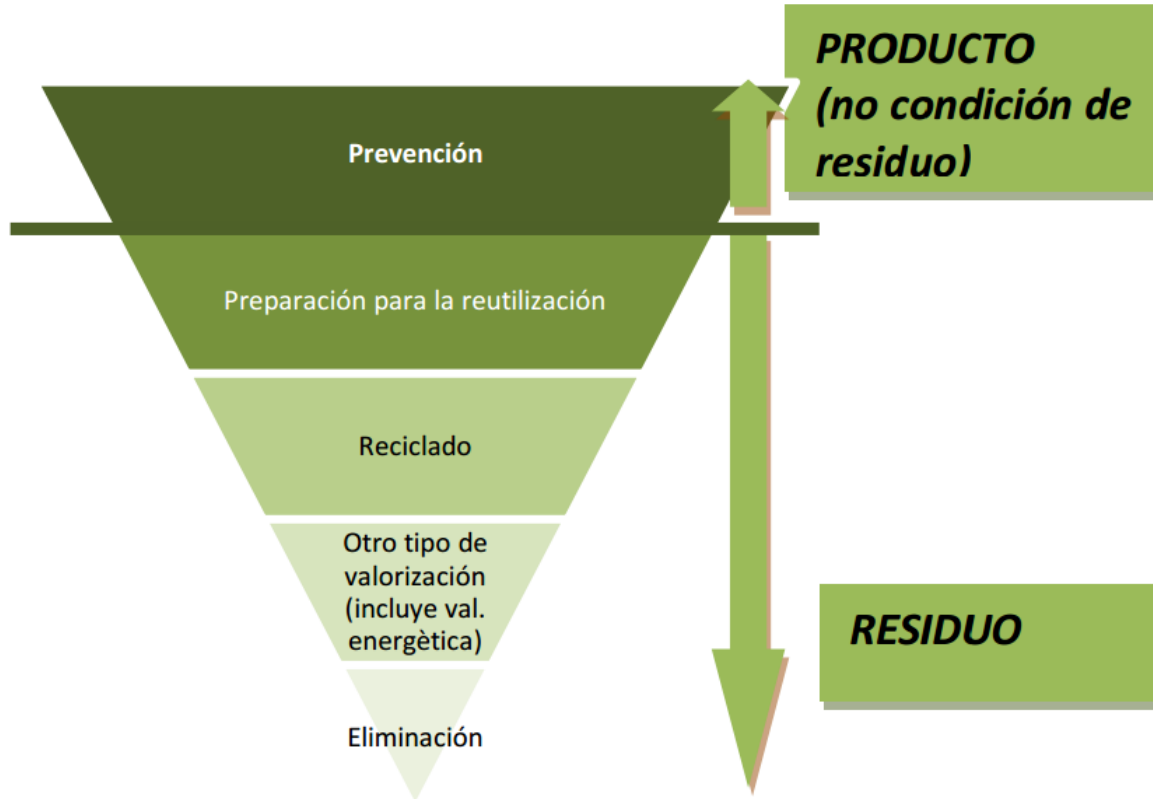
Se trata de métodos cuantitativos desarrollados por un grupo de expertos donde se cuantifica el potencial de impacto de las diferentes sustancias de inventario, asignándoles sus factores de caracterización para las diferentes categorías de impacto.

Existen numerosas metodologías de impacto diferentes, así como bases de datos de referencia. Escoger la más adecuada es tarea del *LCA practicioner*

# El ACV aplicado al sector de los residuos



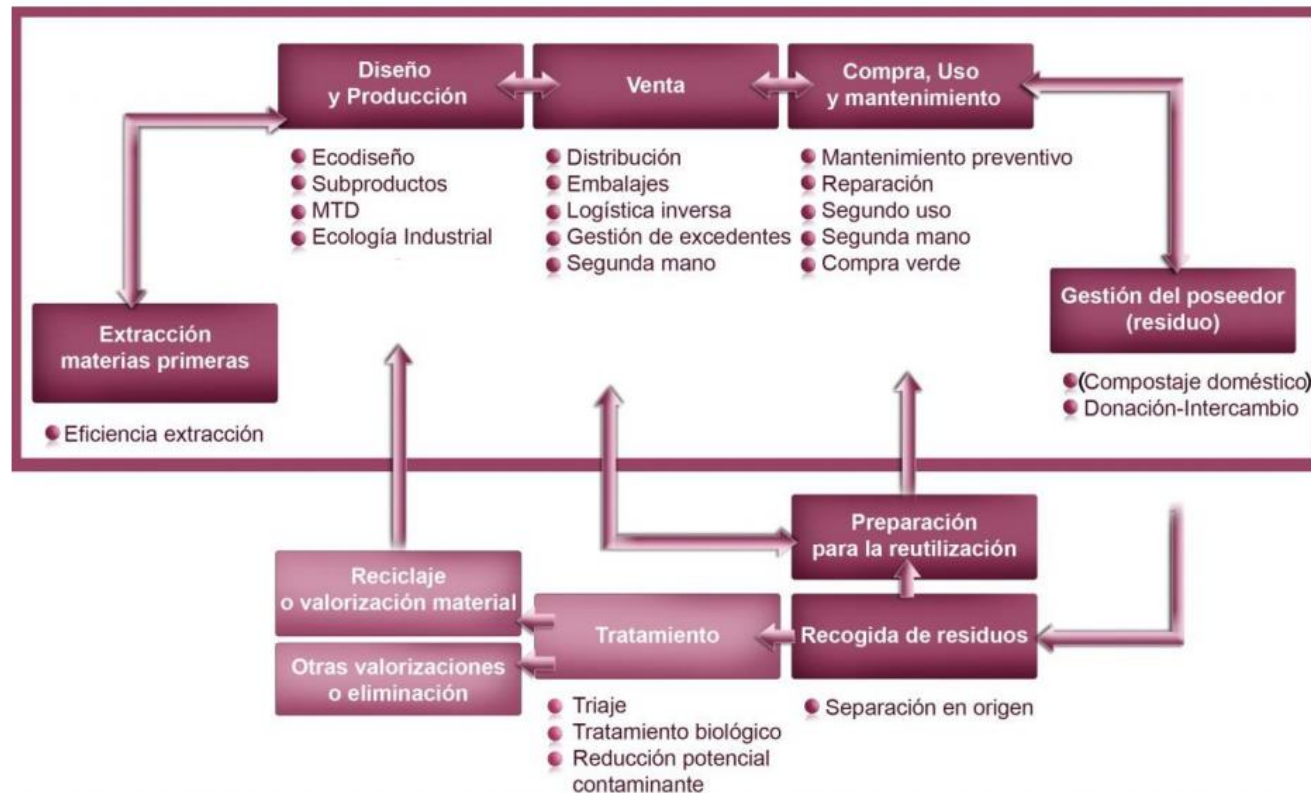
# 1) Herramienta para legislar



Detrás de la jerarquización de la Directiva Marco de Residuos hay un o varios ACV.



# Límites del sistema (para el ACV de la DMR)



Actividades de prevención en las etapas del ciclo producto-residuo  
Fuente: BCNEcología

## 2) Herramienta para evaluar perfil ambiental de un producto: DAP

- La **DAP** es un tipo de **INFORME** donde se comunican los resultados de un ACV.
- Declaración ambiental que hace el fabricante de un producto, verificada por una tercera parte independiente, que proporciona datos ambientales cuantificados utilizando parámetros predeterminados y, cuando corresponda, información ambiental adicional.
- El cálculo de los parámetros predeterminados se basa en la serie de Normas ISO 14040 de Análisis del Ciclo de Vida (ISO 14040 e ISO 14044).

# Sistemas de Eco-etiquetas de Productos

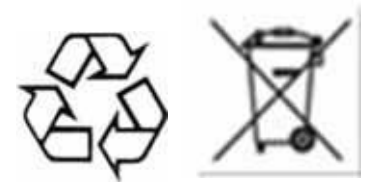
- **Ecoetiquetas (tipo I). ISO 14024.**

- Identifica productos que cumplen criterios ambientales definidos.
- Distinguen productos o servicios con menor impacto ambiental.



- **Autodeclaraciones (tipo II). ISO 14021.**

- Describe característica(s) ambiental(es).
- Declaración informativa por el propio fabricante.



- **DAP = Declaraciones ambientales de productos (tipo III). ISO 14025.**

- Información ambiental cuantificada y comparable.
- Comparable a través del ACV basado en normas internacionales.
- Existen Reglas de Categoría de Producto



# Límites del ACV para una DAP

DE LA CUNA A LA TUMBA (CRADLE-TO-GRAVE)

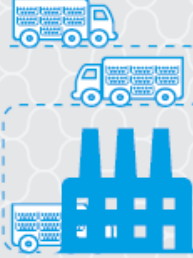
DE LA CUNA A LA PUERTA (CRADLE-TO-GATE)

DE LA PUERTA A LA PUERTA (GATE-TO-GATE)

RAW MATERIALS  
EXTRACTION  
AND PROCESSING



TRANSPORT



MANUFACTURING



DISTRIBUTION



INSTALLATION



USE STAGE:  
MAINTENANCE,  
REPAIR, ETC.



END-OF-LIFE:  
DISPOSAL,  
RECYCLING, ETC.



# Ejemplo de Certificado de DAP

**tecnalia**  
certificación

**ENAC**  
CERTIFICACION  
CC-0195

VERIFICATION STATEMENT CERTIFICATE

**Applicant:** COMPANY, S.A.  
Address  
Tel.: + xx xx xxxx xxx  
www.company.com

**Certificate and EPD registration no.:** XXXXXXX / yyyy

**Product description/ Functional unit:** Product: Laboratory furniture A SERIES  
Functional Unit: 1 product manufactured and maintained during 15 years  
CPC code: 38140 "OTHER FURNITURE"  
PCR 2012:19 v1

**References included in the scope of the certification:** Product ref. xxx

**Main certified environmental profile:**

ENVIRONMENTAL IMPACT CATEGORY	VALUE
Global warming/ Carbon footprint	XXXX kg CO2eq
Acidification	XXXX kg SO2eq
Eutrophication	XXXX kg PO4J-eq
Photochemical oxidation	XXXX kg C2H4 eq
Ozone layer depletion	XXXX kg CFC-11 eq
Others	


**Conformity assessment system:** In compliance with the International EPD® System of the Swedish Environmental Council ([www.environdec.com](http://www.environdec.com)) and PCR 2012:19 v1 OTHER FURNITURE, it's certified that the identified product is subject to an initial inspection and continuous surveillance, assessment and approval of the ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION by TECNALIA R&I CERTIFICACION S.L., checking all the relevant characteristics

**EPD®**

Carlos Nazabal Abua  
Manager

**Issued on:** XX/XX/XXXX  
**Last modified on:** XX/XX/XXXX  
**Expires on:** XX/XX/XXXX  
**Serial No:** XXXXXXXXX-1

This certificate is valid except cancellation or withdrawal by TECNALIA R&I CERTIFICACION  
This certificate is not valid without its related EPD.  
This certificate is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawals.  
The validity of this certificate can be checked through its QR code.



TECNALIA R&I CERTIFICACION S.L.  
Avda. Ansoategui, s/n - 20720 AZPEITIA (Gipuzkoa) SPAIN  
Tel.: +34 9 43 909 322 - [www.technalia.com](http://www.technalia.com)

DAP de 1kg de PET reciclado

DAP de 1 m3 de árido reciclado

DAP de 1 kWh producido en una planta de valorización energética

[www.environdec.com](http://www.environdec.com)

# Ejemplo de Certificado de DAP

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



- The functional unit is represented by 1 m<sup>2</sup> of Dinamica<sup>®</sup> non-woven fabric with a weight of:
- 330 g/m<sup>2</sup> for Dinamica<sup>®</sup> Auto, Auto Pure and Auto Stretch
  - 295 g/m<sup>2</sup> for Dinamica<sup>®</sup> Wide

**Dinamica**<sup>®</sup>  
BY MIKO  
N A T U R A L C H O I C E

RECYCLED PET MICROFIBRE  
FOR THE INTERNAL COVERINGS  
FOR THE AUTOMOTIVE SECTOR



EPD PROCESS

The first EPD<sup>®</sup> Process certified  
for non-woven fabrics.

REV. 2, 2015-04-16  
REGISTRATION NR. S-P-00351  
APPROVAL DATE: 16TH APRIL 2012  
CPC CODE: 27922  
PCR 2011:06, v. 2.0, 2014-05-16

*Pero también...*

## Environmental Product Declaration

Functional unit is the following: Disposal through incineration of 1.000 kg of Sanitary Waste



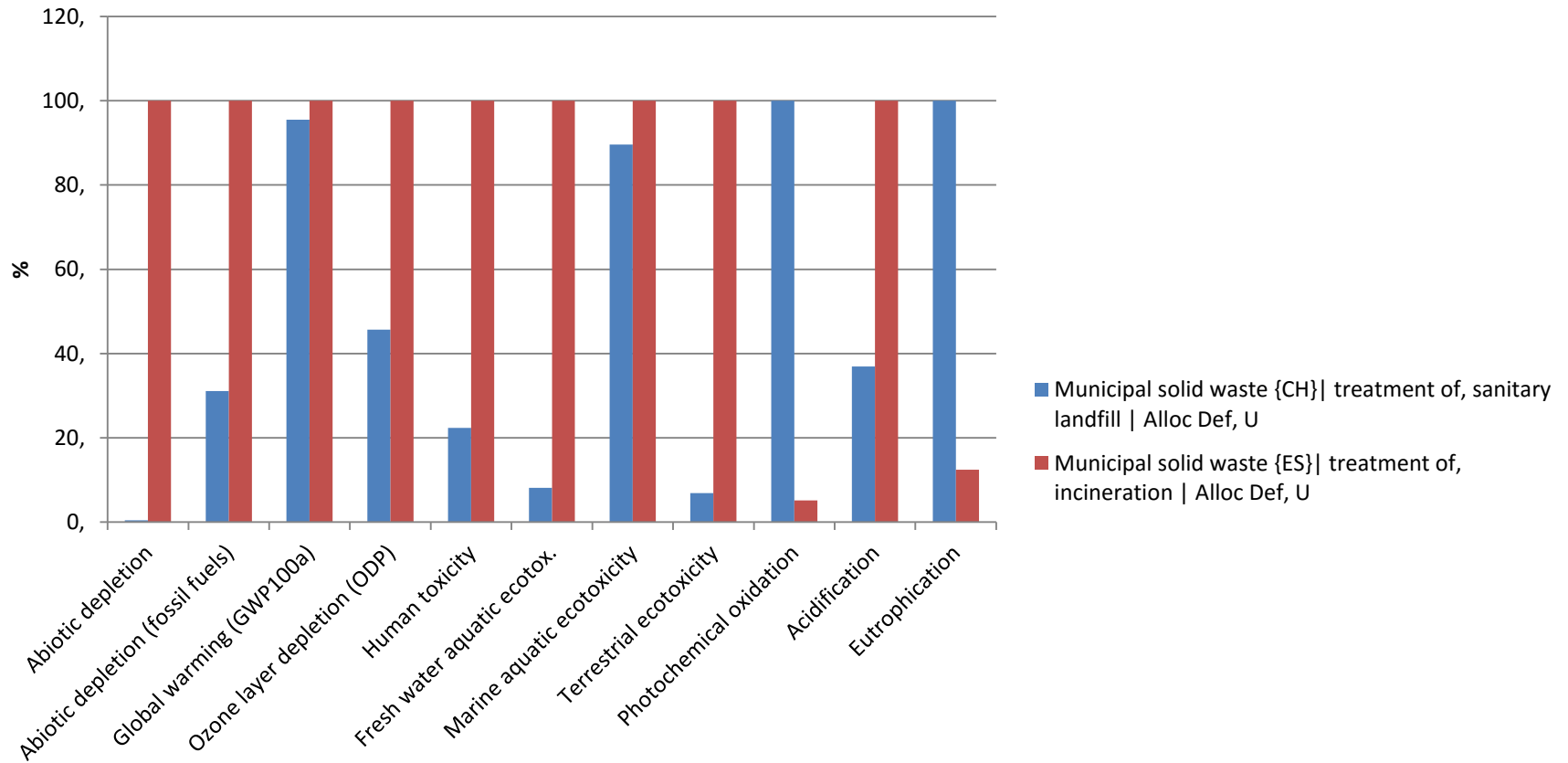
### Collection of Hazardous, Potentially Infective Sanitary Waste and Disposal through Incineration

Validated Environmental Product Declaration

Registration Number: S-P-00145  
Publication Date: 2007/12/03



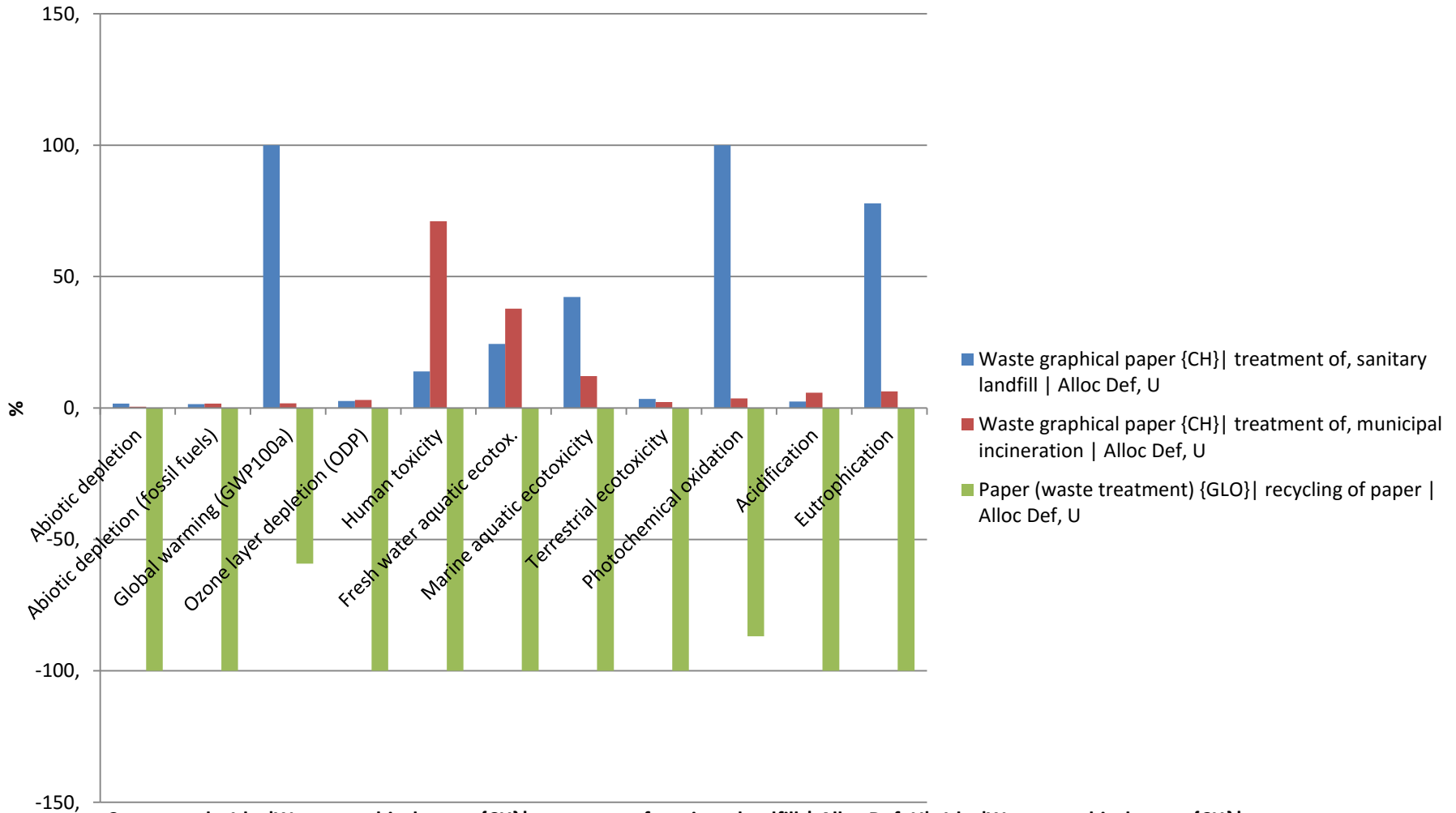
# 3) HERRAMIENTA PARA EVALUAR y/o comparar ALTERNATIVAS



Comparando 1 kg 'Municipal solid waste {CH}| treatment of, sanitary landfill | Alloc Def, U' con 1 kg 'Municipal solid waste {ES}| treatment of, incineration | Alloc Def, U'; Método: CML-IA baseline V3.03 / EU25 / Caracterización / Excluyendo procesos de



# 3) HERRAMIENTA PARA EVALUAR y/o comparar ALTERNATIVAS



Comparando 1 kg 'Waste graphical paper {CH} | treatment of, sanitary landfill | Alloc Def, U', 1 kg 'Waste graphical paper {CH} | treatment of, municipal incineration | Alloc Def, U' y 1 kg 'Paper (waste treatment) {GLO} | recycling of paper | Alloc Def, U';

# Conclusiones

- Disponemos de una herramienta científica muy válida para evaluar el impacto ambiental tanto sistemas de gestión de residuos, alternativas o sistemas de tratamiento, así como de un subproducto de la planta de tratamiento: el ACV.
- Las bases de datos y softwares existentes, aunque limitados son un muy buen punto de partida para esta evaluación (con un coste relativamente asumible).
- Caracterizar a nivel real (mediciones) de todas las emisiones de un sistema tendría un coste muy elevado.
- La certificación o verificación por una tercera parte independiente de un estudio de ACV (o DAP) sea de un producto, de un sistema o de una planta de tratamientos da rigor y validez al estudio y confianza en los resultados.

GRACIAS POR SU ATENCION

ELISABET AMAT

TECNALIA CERTIFICACION

[eli.amat@tecnaliacertificacion.com](mailto:eli.amat@tecnaliacertificacion.com)