

# Declaración ambiental según ISO 14025: una oportunidad para informar de los aspectos ambientales de los servicios de gestión de residuos

Bovea, M.D.

Carlos, M.

Gallardo, A.

Colomer, F.J.

Universitat Jaume I

*Ingeniería de Residuos (INGRES).*

*Departamento de Ingeniería Mecánica*

*y Construcción*

## Summary

Type III Environmental Declarations as set out by standard UNE-ISO 14025 (2007) are a voluntary instrument that organizations can use to foster the demand for and supply of systems that have a lower impact on the environment. They are based on an independent verification of Life-Cycle Assessment (LCA) data corresponding to the system under study. As a result, a series of environmental indicators are made public for various impact categories (climate change, ozone layer depletion, acidification, eutrophication photochemical oxidation, abiotic depletion, etc.) as well as the consumption of resources, emissions and waste generated.

Environmental Declarations are based on a set of operational rules known as Product Category Rules (PCRs) that establish the specific norms, requirements and guidelines for conducting LCA studies and obtaining environmental indicators. These rules are specific for each system/product category.

In 2008, RCPs were published for the “waste management services” category. The purpose of this paper is to shed light on the PCRs established for these services, the guidelines for carrying out the study on the corresponding LCA and the key environmental indicators and additional information to be included in the environmental declaration itself. Some examples of companies that already have this declaration will also be presented.

*Key words: environmental declaration, product category rules, waste management system.*

## Resumen

Las Declaraciones Ambientales (DA) tipo III enmarcadas en la norma UNE-ISO 14025 (2007) son un mecanismo voluntario que las entidades pueden utilizar para fomentar la demanda y el suministro de aquellos sistemas que causan una menor repercusión sobre el medio ambiente. Se basan en una verificación independiente de los datos de análisis del ciclo de vida (ACV) del sistema objeto de estudio. Como resultado, se hacen públicos una serie de indicadores ambientales para diferentes categorías de impacto (cambio climático, reducción de la capa de ozono, acidificación, eutrofización, formación de oxidantes fotoquímicos, reducción de recursos, etc.), además de los consumos de recursos, emisiones y residuos generados.

Las DA se apoyan en un conjunto de reglas operativas conocidas como Reglas de Categorías de Producto (RCP), en las que se establecen las pautas específicas, requisitos y guías para el desarrollo de los estudios de ACV y la obtención de los indicadores ambientales. Estas reglas son específicas para cada categoría de sistema/producto.

En el año 2008 se publicaron las RCP para la categoría “servicios de gestión de residuos”. El objeto de este artículo es dar a conocer cuáles son las RCP establecidas para estos servicios, las indicaciones para la realización del estudio de ACV correspondiente y los indicadores ambientales clave e información adicional a incluir en la propia declaración ambiental final. Así mismo se presentarán algunos ejemplos de empresas que disponen ya de dicha declaración.

*Palabras clave: declaración ambiental (DA), reglas de categoría de producto (RCP), sistema de gestión de residuos.*

**Tabla 1** Estructura de la familia de normas ISO 14000

ORGANISMOS	PRODUCTOS Y SERVICIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sistemas de Gestión Ambiental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14001 Especificaciones y directivas para su uso</li> <li>- 14004 Directivas generales sobre principios, sistemas y técnica de apoyo</li> </ul> </li> <li>• <b>Auditorías Ambientales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14010 Principios generales</li> <li>- 14011 Procedimientos auditorías, auditorías sistemas de gestión ambiental</li> <li>- 14012 Criterios para certificación de auditores</li> </ul> </li> <li>• <b>Evaluación del desempeño ambiental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14031 Lineamientos</li> <li>- 14032 Ejemplos de evaluación de desempeño ambiental</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Análisis del ciclo de vida</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14040 Principios y marco general</li> <li>- 14044 Definición de objetivo/ámbito y análisis inventario</li> <li>- 14047 Ejemplos de la aplicación de ISO 14042</li> <li>- 14048 Formato de documentación de datos del análisis</li> </ul> </li> <li>• <b>Etiquetas ambientales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14020 Principios generales</li> <li>- 14021 Autodeclaraciones informativas (Tipo II)</li> <li>- 14024 Etiquetas ecológicas (Tipo I)</li> <li>- <b>14025 Declaraciones ambientales (Tipo III)</b></li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Términos y definiciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14050 Vocabulario</li> </ul> </li> </ul>	

## INTRODUCCIÓN

La familia de normas ISO 14000 agrupa un conjunto de normas destinadas a estudiar los aspectos medioambientales en las empresas. Estas normas permiten que cualquier organización industrial o de servicios, de cualquier sector y a nivel mundial, pueda tener control sobre el impacto de sus actividades sobre el ambiente.

Esta familia puede clasificarse en dos bloques temáticos, según muestra la **tabla 1**.

Las normas ISO 14001/04 y las series ISO 14010 e ISO 14030 son normas utilizadas por las empresas para organizar su gestión medioambiental, mientras que las series ISO 14020 e ISO 14040 son normas aplicables a productos y servicios, y por tanto, al objeto de este artículo.

Las normas de la serie ISO 14040, relativa a las metodologías de análisis del ciclo de vida (ACV), se centran en el estudio de los aspectos ambientales y los posibles impactos a lo largo de todo el ciclo de vida de un sistema. Las normas de la serie ISO 14020 diferencian tres tipos de etiquetado ambiental:

- Tipo I: etiquetas ecológicas
- Tipo II: autodeclaraciones medioambientales
- Tipo III: declaraciones medioambientales

El objetivo global de todas ellas es alentar la demanda y el suministro de aquellos sistemas que afectan menos al medio ambiente, mediante la comunicación de información verificable, precisa y no engañosa relativa a los aspectos ambientales de los mismos.

Este artículo se enmarca en la declaración ambiental aplicable a servicios de gestión de residuos, que se deriva de la aplicación de la norma UNE-ISO 14025 (2007) [1]. El punto de partida de una declaración ambiental es la realización de un estudio de ACV según indican las normas UNE-EN-ISO 14040/44 (2006) [2,3].

## DECLARACIÓN AMBIENTAL

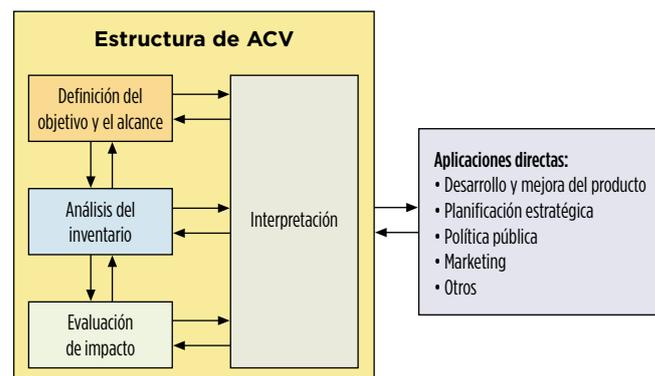
Las declaraciones ambientales tipo III presentan la información ambiental cuantificada sobre el ciclo de vida del sistema objeto de estudio, con el fin de permitir la comparación entre sistemas que cumplen la misma función. Estas declaraciones se basan en una verificación independiente de los datos de un estudio de ACV. Como resultado, se obtienen datos ambientales cuantificados utilizando parámetros predeterminados y, cuando corresponde, información ambiental adicional.

Como se ha indicado, la realización de un estudio de ACV es un paso previo requerido para la obtención de la declaración ambiental. Un estudio de ACV incluye las etapas mostradas en la **figura 1**.

La realización de un estudio de ACV es un proceso costoso, en el que sus resultados e interpretación de los mismos dependen en gran medida de la unidad funcional considerada, de los límites del sistema y de la calidad de los datos utilizados en la etapa de

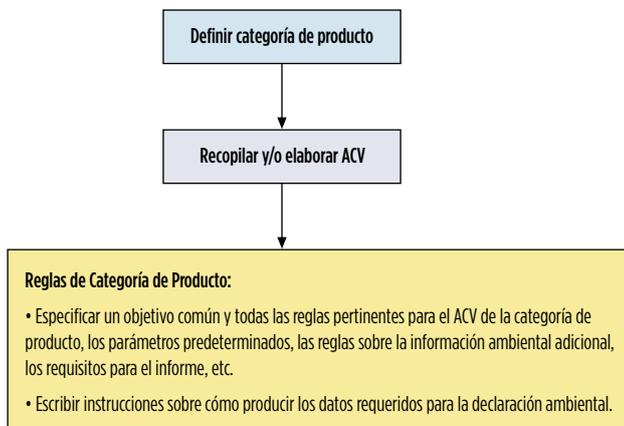
**Figura 1**  
esquema de un ACV según la norma UNE-EN-ISO 14040 (2006)

[2]



**Figura 2**  
pasos para la preparación de un documento RCP

[1]



inventario. Puesto que la declaración ambiental es una herramienta fundamentalmente destinada a la comunicación negocio a negocio (con el objetivo de realizar comparativas) e incluso negocio-consumidor, es necesario armonizar los estudios de ACV dentro de una misma categoría para cumplir el principio de comparabilidad.

Con este fin, se han desarrollado un conjunto de reglas operativas conocidas como Reglas de Categorías de Producto (RCP, Product Category Rules, PCR), en las que se establecen las pautas específicas, requisitos y guías para el desarrollo de los estudios de ACV y la obtención de los indicadores ambientales. Estas reglas son específicas de cada categoría de producto, según muestra la **figura 2**.

**RCP PARA SERVICIOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

En el año 2008 se publicaron las RCP para la categoría “servicios de gestión de residuos” [4]. En este apartado se describen las indicaciones contenidas en dicho documento para la realización del estudio de ACV correspondiente.

La categoría “servicios de gestión de residuos” se define bajo la clasificación ISIC-CPC como:

- División 94: Gestión de basura, residuos, servicios de saneamiento y otros servicios de protección medioambiental.
  - Subclase 94020: Servicios de gestión de residuo.

Esta categoría incluye la recogida de residuos sólidos, los servicios de transporte y de gestión mediante incineración, estabilización, depósito/vertedero o mediante otros medios.

La realización del estudio de ACV de un sistema de gestión de residuos, como paso previo a la elaboración de la declaración ambiental, abarca las etapas mostradas en la **figura 3**.

La unidad funcional (U.F.) es la unidad a la cual van referidos todos los datos del sistema objeto del estudio de ACV. Se ha establecido como U.F. la gestión de 1.000 kg de residuo.

La etapa de inventario del ciclo de vida (ICV), básicamente, consiste en contabilizar los distintos impactos ambientales que el sistema en estudio ejerce sobre el medio. Por tanto, para cada una de las etapas en que puede dividirse el ciclo de vida, se especifican las materias primas, materias auxiliares, energía utilizada y emisiones ambientales. Según las RCP, todos los datos de entrada y salidas del sistema incluidos en el inventario deben corresponder a una media del año o período considerado como referencia, mientras que la producción de lixiviado y biogás en vertedero, deben ser modelados para un período de 30 años desde la clausura del vertedero.

El inventario debe incluir datos específicos del sistema de gestión de residuos objeto de estudio, para cada una de las etapas mostradas en la **figura 3**. Sin embargo, si no se dispone de datos específicos para todos los procesos, se permite usar los datos genéricos (también conocidos como datos secundarios) para sustituir a los específicos.

La **tabla 2** describe los datos específicos y genéricos que pueden utilizarse para completar el inventario de los diferentes procesos en que se ha dividido el ciclo de vida de un sistema de gestión de

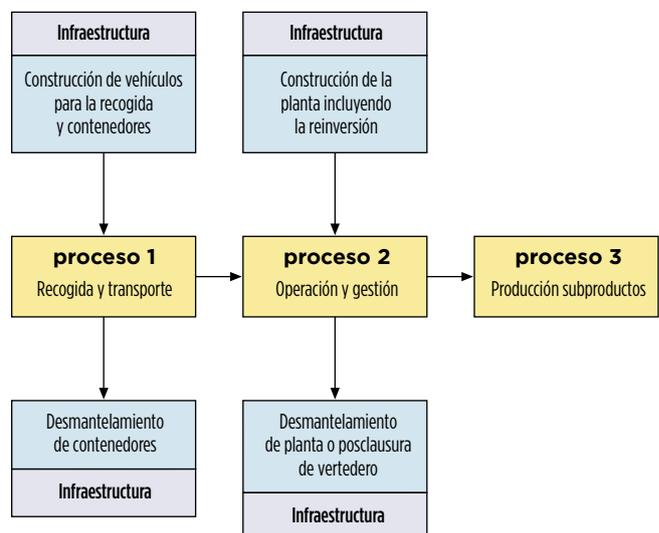
**LAS DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO III SE BASAN EN UNA VERIFICACIÓN INDEPENDIENTE DE LOS DATOS DE UN ESTUDIO DE ACV.**

residuos. Como regla general, para el uso de datos secundarios en la etapa de inventario, se considera que el impacto ambiental asociado a estos datos secundarios no debe exceder el 10% del impacto ambiental total del sistema.

Para el caso concreto del proceso 2 (Operación y gestión del residuo), la **tabla 3** muestra un ejemplo de parámetros tipo que pueden utilizarse para la sustitución de datos específicos en el inventario de un vertedero.

**Figura 3**  
etapas del ciclo de vida y límites de un sistema de gestión de residuos

[4]



**Tabla 2** Consideraciones para realizar el inventario del ciclo de vida de los procesos detallados en la **Figura 3**

		PROCESOS INCLUIDOS	DATOS ESPECÍFICOS	DATOS GENÉRICOS (SECUNDARIOS)
PROCESO 1	INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de los vehículos de recogida</li> <li>• Construcción, regeneración y desmantelamiento de los cubos de basura/contenedores</li> <li>• Producción de bolsas de plástico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición de los cubos de basura/contenedores</li> <li>• Composición de las bolsas de plástico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición de materiales de los vehículos de recogida</li> <li>• Fabricación de materiales y productos químicos</li> <li>• Transporte (consumo de fuel y emisiones asociados al transporte)</li> <li>• Actividades de construcción (consumo de electricidad y fuel)</li> <li>• Mantenimiento (consumo de electricidad y fuel)</li> <li>• Desmantelamiento (consumo de electricidad y fuel)</li> <li>• Procesos de tratamiento de residuos</li> <li>• Mix regional de producción de electricidad y sus emisiones asociadas</li> </ul>
	RECOGIDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La recogida de residuo</li> <li>• Transferencia de residuo a la planta de tratamiento (incluyendo cualquier saneamiento de los vehículos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte de residuo (uso de fuel y emisiones asociadas)</li> <li>• Distancias de transporte dentro de las municipalidades y hacia la planta de tratamiento y tipo de vehículos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recogida de residuos</li> <li>• Uso de recursos y emisiones asociados a la electricidad usada en procesos de suministro</li> <li>• Mix regional de producción de electricidad y sus emisiones asociadas</li> <li>• Uso de recursos y emisiones asociados a la producción de materiales auxiliares y productos químicos usados en procesos de suministro</li> </ul>
PROCESO 2	INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La construcción de la planta de tratamiento y otra infraestructura incluyendo excavaciones, carreteras etc., dentro del lugar y los respectivos procesos de construcción</li> <li>• Construcción del vertedero</li> <li>• Posclausura del vertedero. (incluyendo la rehabilitación del lugar)</li> <li>• Transporte de entradas y salidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales de construcción de las principales infraestructuras de la planta de tratamiento de residuos</li> <li>• Areas (m<sup>2</sup>) sujetas a rehabilitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rehabilitación del lugar</li> <li>• Fabricación de materiales de construcción y productos químicos</li> <li>• Distancias de transporte</li> <li>• Servicios de transporte (consumo de fuel y emisiones asociados a transporte)</li> <li>• Servicios de construcción</li> <li>• Servicios de desmantelamiento</li> <li>• Procesos de tratamiento de residuos</li> <li>• Mix regional de producción de electricidad y sus emisiones asociadas</li> <li>• Uso de recursos y emisiones asociados a la electricidad usada durante los procesos de construcción, reinversión y desmantelamiento</li> </ul>
	OPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pretratamiento y tratamiento del residuo, incluyendo el vaciado de contenedores</li> <li>• Transporte de las emisiones y residuos relativos al proceso (lixiviado, etc.)</li> <li>• Gestión (manejo/tratamiento almacenamiento de las emisiones y residuos relativos al proceso (biogás, lixiviado, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pretratamiento de residuos</li> <li>• Operación de una planta de tratamiento de residuos</li> <li>• Compactado de residuos y cubierta de vertedero</li> <li>• Gestión/tratamiento/almacenamiento de emisiones y residuos.</li> <li>• Producción, recogida y dispersión de lixiviado y biogás en función de la composición</li> <li>• Depuración del lixiviado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver <b>tablas 3 y 4</b></li> </ul>
PROCESO 3	SUBPRODUCTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de electricidad y/o el calor por combustión de biogás</li> <li>• Producción de residuos a reciclar</li> <li>• Producción de combustible derivado de residuo (Refused Derived Fuel, RDF)</li> <li>• Otros subproductos relevantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la electricidad y/o el calor se producen por combustión de biogás, se deben considerar datos actualizados de la eficiencia de la planta de generación/cogeneración eléctrica y/o térmica y la cantidad de electricidad y/o calor producido</li> <li>• Si se quema biogás, se deben incluir datos actualizados sobre su posible uso (por ejemplo usos agrícolas, actividades en el paisaje, cubierta diaria de vertederos.</li> <li>• Datos actuales sobre residuos a reciclar</li> <li>• Para la estabilización de residuo, si se produce una fracción seca para un subsiguiente combustible derivado de residuo (RDF), datos actualizados sobre su uso</li> </ul>	

De forma genérica para todos los procesos, la **tabla 4** muestra las bases de datos de inventario que pueden utilizarse para completar los inventarios de los materiales/procesos que se han indicado en la **tabla 2** que pueden proceder de datos secundarios.

**CONTENIDO DE UNA DECLARACIÓN AMBIENTAL PARA SERVICIOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

El contenido de la declaración ambiental viene definido en el documento RCP para los servicios de gestión de residuo.

**Tabla 3** Parámetros a utilizar para la sustitución de datos específicos en vertedero

Parámetro	Valor
<b>Producción de biogás</b>	200 m <sup>3</sup> de 1 t de residuo sólido urbano (para 30 años)
<b>Composición de biogás</b>	50% CH <sub>4</sub> , 50% CO <sub>2</sub> (v/v)
<b>Recogida de biogás</b>	60% de biogás recogido, 40% de biogás perdido
<b>Energía</b>	10 MJ para 1 kg de residuo sólido urbano
<b>Producción de lixiviado (para una zona climática mediterránea)</b>	150 l de 1 t de residuo sólido urbano (para 30 años). Este valor común debe ser usado con un especial cuidado ya que la producción de lixiviado es muy variable y depende de diferentes parámetros

En concreto, han de tener el siguiente contenido:

- Información relativa al programa aplicado (nombre del programa, documento de referencia RCP aplicado, número de registro, fecha de publicación y validez, ámbito geográfico de aplicación, etc.).
- Información relativa al sistema objeto de estudio:
  - Localización de la/s planta/s de tratamiento de residuos.
  - Descripción del residuo, detallando al menos las siguientes fracciones: materia orgánica, metales, plástico, vidrio, textiles, papel-cartón y madera. Se deben usar datos pri-

marios provenientes de las empresas específicas. Si dichos datos no están disponibles, se deben proporcionar datos medios provenientes de estadísticas locales o nacionales de residuos.

- Descripción de la tecnología de tratamiento:
  - Porcentaje de residuo urbano producido por el total de municipios incluidos en el servicio.
  - Vertedero. El área de la superficie total del vertedero, el área de la superficie total cerrada, elevación máxima y mínima del vertedero, grado medio de compactación del residuo, pozos de extracción del biogás, recuperación de energía del biogás, tratamiento del lixiviado, capacidad de la instalación, vida útil y residual.
  - Estabilización del residuo. Líneas de selección del residuo (nº), tipo (selección mecánica, electroimanes, bioestabilización, fermentación), ratio de flujo de residuo, ratio de flujo de lodo, tratamiento de aire, tratamiento de residuo, superficie recuperada, capacidad instalada, vida del servicio técnico.
  - Incineración del residuo. Potencia eléctrica máxima, horas de operación anuales, combustible de entrada (cuando sea relevante), ratio de disponibilidad horaria, sistema de análisis de las emisiones, eficiencia de la conversión, horas de plena carga (u otra información, de manera que se puedan calcular las horas de plena carga), vida del servicio técnico.
- Unidad funcional. Para poder comparar declaraciones ambientales dentro de una misma categoría.
- Validez de la declaración. Durante el proceso de mantenimiento y validez de la declaración, se deben controlar al menos los siguientes parámetros:

**Tabla 4** Bases de datos de inventario de ciclo de vida a utilizar para la sustitución de datos específicos

MATERIAL	BASE DE DATOS
Acero	IISI (Internacional Iron and Steel Institute) <a href="http://www.worldsteel.org">www.worldsteel.org</a>
Cobre primario	ICA (International Copper Association) <a href="http://www.copperinfo.com">www.copperinfo.com</a>
Productos de cobre	ECL /European Copper Institute-Life Cycle Center) <a href="http://www.copper-life-cycle.org">www.copper-life-cycle.org</a>
Electricidad	Datos combinados con estadísticas de la IEA (International Energy Agency) sobre generación de electricidad
Fuels	European Reference Life Cycle Data System (ELCD) <a href="http://lca.jrc.ec.europa.eu">http://lca.jrc.ec.europa.eu</a>
Aluminio	EAA (European Aluminium Association) <a href="http://www.aluminium.org">www.aluminium.org</a>
Plásticos	PE Plastics Europe (former APME Association of Plastics Manufacturers in Europe) <a href="http://www.plasticseurope.org">www.plasticseurope.org</a>
Químicos	PE Plastics Europe (former APME Association of Plastics Manufacturers in Europe) <a href="http://www.plasticseurope.org">www.plasticseurope.org</a>
Transportes	NTM (Network for Transport and Environment) o alternativas regionales <a href="http://www.ntm.a.se/eng-index.asp">www.ntm.a.se/eng-index.asp</a>
Materiales y productos de construcción	BEES (Building for Environmental an Economic Sustainability) <a href="http://www.brfl.nist.gov/oe/software/bees.html">www.brfl.nist.gov/oe/software/bees.html</a>
Gestión de residuos	European referente Life Cycle Data System (ELCD) <a href="http://lca.jrc.ec.europa.eu">http://lca.jrc.ec.europa.eu</a>

**Tabla 5** Categorías de impacto y unidades en que se expresan

Categoría de impacto	Unidades
<b>Efecto invernadero</b>	kg CO <sub>2</sub> eq
<b>Destrucción de la capa de ozono</b>	kg CFC-11 eq
<b>Smog fotoquímico</b>	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq
<b>Acidificación</b>	kg SO <sub>2</sub> eq
<b>Eutrofización</b>	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq

- Cantidad de residuo tratado.
- Procedencia del residuo.
- Composición del residuo.
- Consumo de electricidad.
- Consumo de fuel.
- Consumo de materia prima.
- Producción de residuo.
- Emisiones al aire y al agua: cantidad y calidad.
- Transporte/manejo/tratamiento/almacenamiento de las emisiones relativas al proceso y del residuo.

• Información ambiental obligatoria:

- Uso de recursos. En este apartado se debe informar del consumo de recursos naturales o recursos en general:
  - Parámetros de entrada, extracción de recursos:
    - Recursos materiales.
    - Recursos energéticos (usado con el propósito de conversión de energía).
  - Recursos renovables:
    - Recursos materiales.
    - Recursos energéticos (usado con el propósito de conversión de energía).
  - Uso del agua.
  - Consumo de electricidad (durante la fabricación y uso de bienes o durante el suministro del servicio).
- Impacto medioambiental potencial. En este apartado se debe informar del impacto ambiental potencial, correspondiente a las categorías de impacto mostradas en la **tabla 5**.
- Otros indicadores. En este apartado se debe informar de otros indicadores relevantes relacionados con:
  - Material susceptible de ser reciclado. Producción de subproductos (por ejemplo electricidad/calor mediante biogás, electricidad/calor perdido por quemado excesivo del biogás, residuo estabilizado, fracción seca de la producción de RDF [Refuse derived fuel], residuos a reciclar).
  - Generación de residuo (en kg): residuo peligroso, residuos generado tras la incineración, etc.



Con Franssens el reciclaje es mas simple



Fabricantes desde 1945  
 Servicio técnico en España y Portugal  
 TL: (+34) 902 052 910  
 www.franssens.com

**Tabla 6** Ejemplos de empresas gestoras de residuos con declaración ambiental bajo el esquema de ISO 14025

EMPRESA	PROCESOS INCLUIDOS EN LA DA
AMIU (RSU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recogida y transporte hasta vertedero</li> <li>• Compactación y cobertura del residuo</li> <li>• Gestión del lixiviado</li> <li>• Gestión del biogás</li> </ul>
MENGOZI (residuo sanitario)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción y mantenimiento de contenedores de PEAD</li> <li>• Producción de bolsas de plástico</li> <li>• Transporte y distribución de los contenedores, incluyendo la desinfección de los vehículos y materiales utilizados</li> <li>• Vaciado y desinfección de contenedores</li> <li>• Incineración del residuo y producción de energía eléctrica</li> <li>• Control y reducción de la contaminación al aire y agua (tratamiento biológico)</li> </ul>
IDRO EDIL (RSU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recogida y transporte hasta vertedero</li> <li>• Compactación y cobertura del residuo</li> <li>• Gestión del lixiviado</li> <li>• Gestión del biogás</li> </ul>
TEV SpA (RSU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recogida y transporte del residuo</li> <li>• Separación del residuo en fracciones</li> <li>• Compostaje de la fracción fermentable (fracción húmeda). El tratamiento de la fracción seca como combustible derivado de residuo queda fuera del alcance del estudio</li> <li>• Tratamiento de las emisiones al aire (biofiltro)</li> <li>• Tratamiento del lixiviado</li> </ul>

– Uso de la tierra medido en m<sup>2</sup> y el tiempo (años) que el área permanecerá ocupada.

– Emisiones tóxicas.

• Información ambiental adicional. Se debe declarar bajo este apartado la información que no forma parte del estudio de ACV, pero que identifica aspectos ambientales importantes del sistema de gestión de residuos, tales como:

— Olores (especificados en OUE como medida por CEN EN

13725:2003, calidad del aire-determinación de la concentración del olor por olfatometría dinámica).

— Ruido.

— Contaminantes del suelo.

— Impactos a la diversidad: impactos regionales directos que afecten a la conservación de la naturaleza, como la biodiversidad y el impacto visual asociado al uso de la tierra. ®

## CONCLUSIONES

Hasta la fecha, las declaraciones ambientales son un mecanismo poco utilizado a nivel nacional (España) para informar de los aspectos ambientales de los actuales sistemas de gestión de residuos. A nivel europeo, Italia es el país que ha realizado un mayor esfuerzo en la aplicación de las declaraciones ambientales. La **tabla 6** muestra algunos ejemplos [5] de empresas del sector de gestión de residuos que han desarrollado sus declaraciones ambientales bajo el esquema de la norma ISO 14025.

## BIBLIOGRAFÍA

1. UNE-ISO 14025. “Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Declaraciones medioambientales tipo III. Principios y procedimientos” (ISO 14025:2006) (2007).
2. UNE-EN-ISO 14040. “Gestión medioambiental. Análisis de ciclo de vida. Principios y marco de referencia” (2006).

3. UNE-EN-ISO 14044. “Gestión medioambiental. Análisis de ciclo de vida. Requisitos y directrices” (2006).

4. PCR 2008:02. “Product Category Rules for preparing an Environmental Product Declaration (EPD) for Solid Waste Disposal Services”.

5. del Borghi, A.; Binaghi, L.; del Borghi, M.; Gallo, M. ‘The application of the environmental product declaration to waste disposal in a sanitary landfill’ *International Journal of Life Cycle Assessment* (2007) 12 (1): pp 40-49.

## Agradecimientos

Los autores agradecen la financiación de la *Universitat Jaume I - Fundació Caixa Castelló-Bancaixa, a través del proyecto PI-1B2008-49.*