52 Simposio Nacional de Alumbrado del CEI
Lleida, 20 al 22 de Mayo del 2026

LUMINARIAS SOLARES

Evolución de los procesos de reciclaje

Patricia Herrero Martín

Directora Técnica y de Operaciones

FUNDACIÓN ECOLUM

52 Simposio Nacional de Alumbrado del CEI
Lleida, 20 al 22 de Mayo del 2026

ecolum

Comité Español de Iluminación

“LA ILUMINACIÓN YA NO ES SOLO ILUMINACIÓN”



Conectividad (Wi-Fi / 5G)



IoT y datos urbanos



Sensorización ambiental

INFRAESTRUTURAS URBANAS MULTIFUNCIÓN



Gestión energética



Seguridad y videovigilancia



Movilidad eléctrica

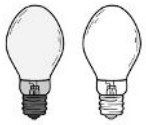
ecolum

Comité Español de Iluminación

20 AÑOS DE RESPONSABILIDAD AMPLIADA DEL PRODUCTOR (RAP)

Normativa que obliga a los productores de Aparatos Eléctricos y Electrónicos -AEE- (fabricantes, importadores y adquirentes intracomunitarios) a organizar y financiar la gestión de los aparatos que ponen en el mercado al final de su vida útil, es decir, cuando son residuos





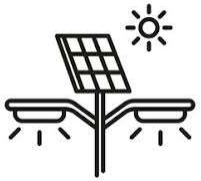
Luminarias con lámparas descarga



Iluminación LED



Smart lighting



Luminarias solares

EJEMPLO: LUMINARIAS SOLARES



Luminarias con paneles independientes



Luminarias con paneles integrados (y baterías)

52 Simposio Nacional de Alumbrado del CEI
Lleida, 20 al 22 de Mayo del 2026

ecolum

Comité Español de Iluminación



Necesidad innovación tecnológica

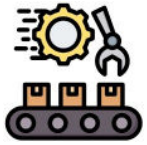


Más electrónica

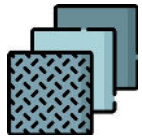


Nuevos componentes

DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS

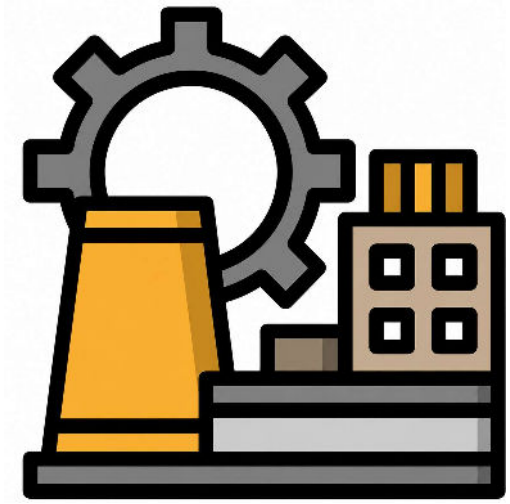


Ensamblaje más complejo



Nuevos materiales

ÍNDICE DE RECICLABILIDAD DE ECOLUM



Fabricante
(productor de AEE)





Gestor de residuos
(planta de tratamiento)

BENEFICIOS PARA EL FABRICANTE (=PRODUCTOR DE AEE)

- Recibe información sobre la capacidad de reciclaje de sus aparatos gracias a un **informe realizado por un tercero independiente**.
- Obtiene pautas para promover el **ecodiseño de sus productos a partir de una metodología totalmente práctica**.
- Refuerza su compromiso con la circularidad al **fabricar productos más duraderos, reparables, reutilizables y, finalmente, reciclables**.
- **Posiciona su marca** en un mercado que, cada vez más, premia a las empresas que apuestan por la economía circular y la sostenibilidad.

BENEFICIOS PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO

- Amplía su conocimiento sobre las nuevas tendencias en el mercado de los AEE, lo que le permite **desarrollar tecnología más potente para la recuperación de materiales**, incluidas las denominadas materias primas críticas (Reglamento UE 2024/1252).

- Conoce de primera mano los requisitos para la fabricación de nuevos productos, **promoviendo la reintroducción de materiales reciclados en los procesos productivos**.

- Se posiciona como un **referente en I+D+i** en un sector clave para promover los principios que defiende la economía circular.

RETOS PARA LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO EN RELACIÓN CON LAS LUMINARIAS SOLARES

- Actualmente están preparadas para paneles de gran tamaño (aprox. 1 x 1,5 metros)
- Separación del panel fotovoltaico cuando va integrado en la luminaria (ensamblaje) para que llegue a una planta específica de recuperación de paneles (actualmente pocas plantas autorizadas en España)
- Obtención de materias primas críticas como el Silicio metálico, necesario para la transición energética (polvo de Silicio vs obleas de Silicio)
- **Resultados actuales en relación con la recuperación de paneles fotovoltaicos de gran tamaño (paneles que NO se utilizan en luminarias solares) = 91% - 98%**

ecolum

Comité Español de Iluminación

ÍNDICE DE RECICLABILIDAD: LUMINARIA DE ALUMBRADO PÚBLICO SOLAR

Análisis de reciclabilidad:
Recyclability analysis:

		Datos Balance de Masas *Mass Flow Data*		Rendimiento Gestor Final *End-Manager Performance*			Reciclabilidad del Producto *Product Recyclability*		
Nº *No*	MATERIAL *MATERIAL*	Peso por unidad *Weight per unit* (kg)	Materiales *Materials* (%)	Reciclaje *Recycling* (%)	Valorización energética *Waste-to-energy recovery* (%)	Eliminación *Elimination* (%)	Reciclaje *Recycling* (%)	Valorización energética *Waste-to-energy recovery* (%)	Eliminación *Elimination* (%)
1	Vidrio / Glass	0,589	19,70%	100,00%	0,00%	0,00%	19,70%	0,00%	0,00%
2	Conectores / Connectors	0,022	0,73%	100,00%	0,00%	0,00%	0,73%	0,00%	0,00%
3	Componentes electronicos / Electronics components	0,251	8,39%	95,12%	3,78%	1,10%	7,98%	0,32%	0,09%
4	Tiras led / LED Strips	0,034	1,14%	99,00%	0,00%	1,00%	1,12%	0,00%	0,01%
5	Polimetilmetracrilato (PMMA)/ polymethylmethacrylate (PMMA)	0,032	1,08%	86,00%	11,00%	3,00%	0,93%	0,12%	0,03%
6	Residuo industrial valorizable / Industrial waste	0,035	1,18%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	1,18%	0,00%
7	Residuo industrial no valorizable / Non-recoverable Industrial waste	0,020	0,68%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,68%
8	Inoxidable / Stainless	0,005	0,15%	92,00%	0,00%	8,00%	0,14%	0,00%	0,01%
9	Policarbonato (PC) / Policarbonat (PC)	0,007	0,23%	86,00%	11,00%	3,00%	0,20%	0,03%	0,01%
10	Acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) / Acrylonitrile Butadiene Stirene (ABS)	0,401	13,40%	86,00%	11,00%	3,00%	11,53%	1,47%	0,40%
11	Cable / Cable	0,038	1,29%	40,00%	0,00%	60,00%	0,51%	0,00%	0,77%
12	Aleacion no ferrica / non-ferrus alloy	1,265	42,31%	100,00%	0,00%	0,00%	42,31%	0,00%	0,00%
13	Materiales férricos / Metal - ferrics	0,290	9,71%	92,00%	0,00%	8,00%	8,93%	0,00%	0,78%
RESULTADOS RESULTS		2,990	100,00%				94,09%	3,12%	2,79%

* Valorización = reciclaje + valorización energética

** Valorisation = recycling + waste-to-energy recovery*

1. La industria necesita materias primas

2. Los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) son una fuente importante de materias primas

3. El Reglamento Europeo de materias primas críticas establece un objetivo de recuperación a partir del RECICLAJE del 25%

4. Es necesario innovar en los procesos de tratamiento

SCRAP ECOLUM

- **Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP)**
- **Trabaja con todos los agentes de la cadena de valor de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE)**
  - Productores: fabricantes, importadores y adquirentes intracomunitarios
  - Gestores autorizados de residuos (transportistas, centros de almacenamiento, plantas de tratamiento, etc.)
  - Entidades que generan residuo: instaladores, empresas de mantenimiento, empresas de servicios energéticos, ingenierías, entidades locales, etc.
- **ECOLUM cuenta con 20 años de experiencia en el ámbito de la Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP) y ofrece servicio en los siguientes flujos de residuos:**
  - Aparatos Eléctricos y Electrónicos (2005)
  - Pilas y baterías (2009)
  - Envases comerciales e industriales (2025)
  - Envases domésticos (2026)

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

NOTA ACLARATORIA DE LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE RESIDUOS SOBRE LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO (UE) 2025/40: EFECTOS SOBRE EL REAL DECRETO 1055/2022.

Fecha de publicación: 19/05/2026

Normativas de aplicación

- **Normativa española:** Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases (en adelante, RD 1055/2022).

- **Normativa UE:**
  - Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE).
  - Reglamento (UE) 2025/40 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de diciembre de 2024, sobre los envases y residuos de envases, por el que se modifican el Reglamento (UE) 2019/1020 y la Directiva (UE) 2019/904 y se deroga la Directiva 94/62/CE (en adelante, Reglamento (UE) 2025/40).

PRINCIPALES CONCLUSIONES

- **El Reglamento Europeo (PPWR) mantiene su entrada en vigor el 12 de agosto de 2026**
- **Prevalece el PPWR en aquellas cuestiones en las que haya contradicción con el RD 1055/2022** (etiquetado de envases, restricciones en el uso de ciertos formatos, reutilización de envases, etc.)
- **En aquello que no regula el PPWR, se sigue lo indicado en el RD 1055/2022.**
- **El Ministerio está trabajando en un nuevo RD para hacer compatibles ambas normativas**

¡MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN!

Patricia Herrero Martín
Directora Técnica y de Operaciones
pherrero@ecolum.es
FUNDACIÓN ECOLUM