

## TRANSFORMANDO LOS SECTORES DEL AGUA Y LOS RESIDUOS

EL DESAFÍO DE LA DESCARBONIZACIÓN

Ventajas reducción de emisiones de GEI  
de Plantas de Valorización Energética de  
residuos  
frente a depósito en vertedero

Amalia Cerdà,  
Directora de Sostenibilidad, TIRME

# A destacar:



## Compromisos europeos:

La Unión Europa ha establecido compromisos especialmente desafiantes para España en materia de gestión de residuos urbanos, incluyendo metas vinculantes para el reciclaje o la preparación para la reutilización de residuos municipales (55% para 2025, 60% para 2030 y 65% para 2035) y la reducción de la cantidad de residuos depositados en vertederos al 10% en peso para 2035.



## Situación actual:

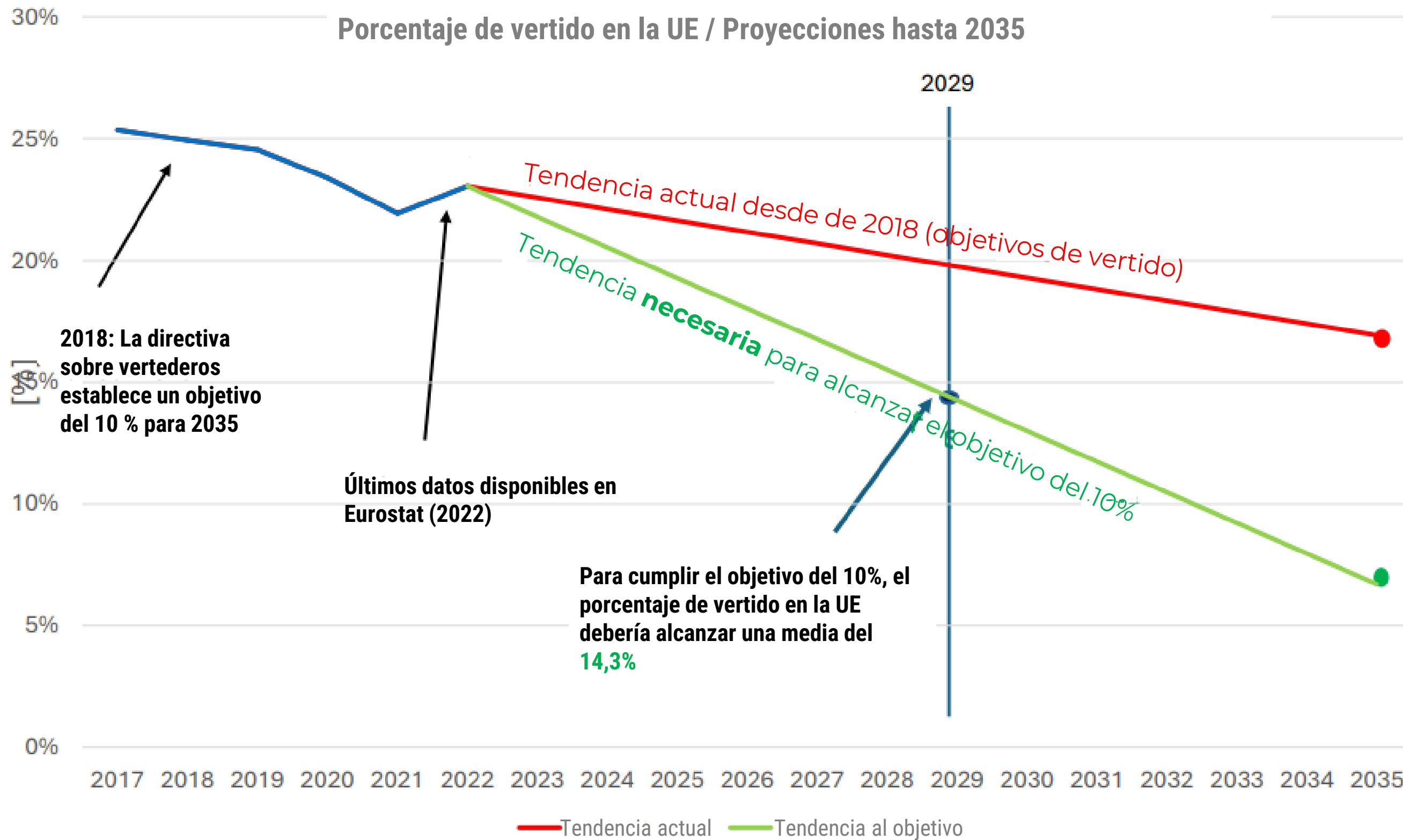
El principal sistema de gestión de los RU en España sigue siendo su eliminación en vertederos, donde se envía un 50% (11,5 millones de t) de los RU generados, seguido del reciclaje (39%) y la valorización energética (11%).



## Cambio climático:

En términos de emisiones de GEI, el sector residuos representa aprox. el 4% de las emisiones de GEI en España y puede realizar una contribución significativa a la mitigación del cambio climático.

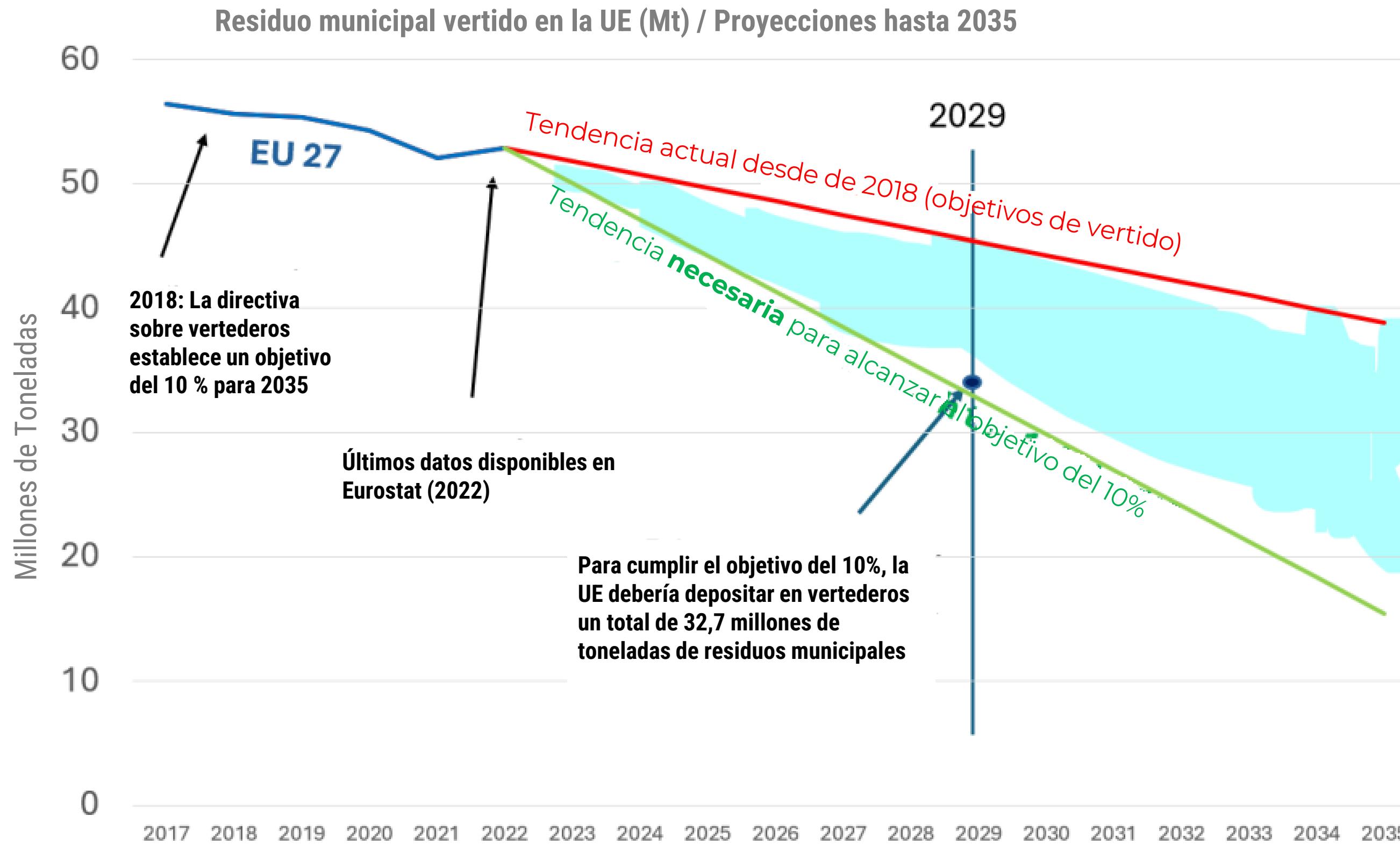
# Objetivos de vertido en la UE



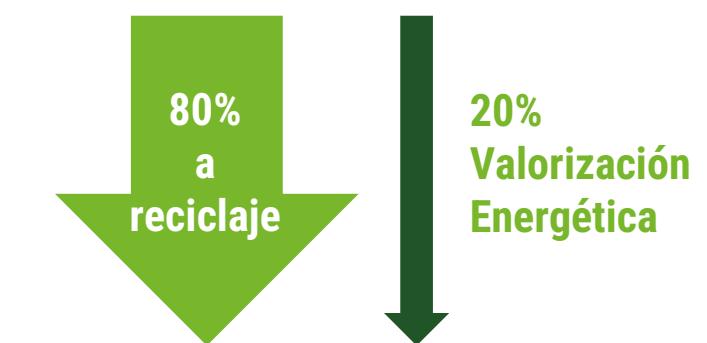
**16,9 %** Porcentaje medio de vertido en la UE si la tendencia descendente se mantiene igual que entre 2018 (publicación del objetivo del 10 % en la Directiva sobre Vertederos) y 2022 (últimos datos disponibles en EUROSTAT)

**6,7 %** Valor medio de la UE si todos los Estados Miembros alcanzan el objetivo. Está por debajo del 10 %, ya que suponemos que los Estados Miembros que ya están por debajo del límite del 10 % de vertidos no aumentarán (ni reducirán) su cuota de vertido en los próximos años

# Objetivos de vertido en la UE



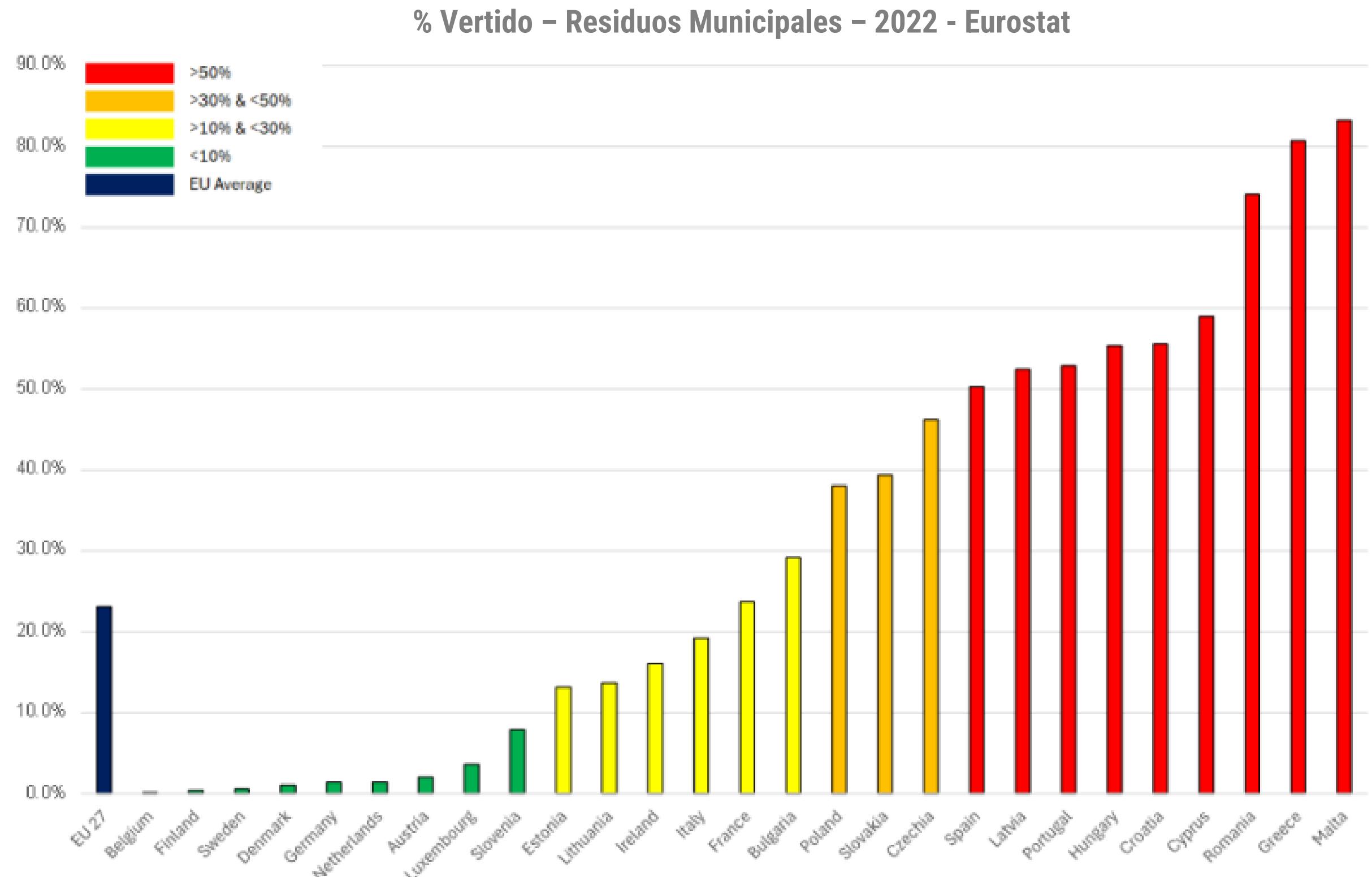
Cumplir con los objetivos significa que en 2029 20 millones de toneladas menos terminarán en vertederos, y por lo tanto necesitarán de tratamiento.



Suponiendo que el 80% se destine al reciclaje y el 20% a otros tratamientos (por ejemplo, valorización energética), el % medio de reciclaje de la UE aumentará al 60%, en línea con los objetivos para 2030 de la Directiva Marco de Residuos.



# Objetivos de vertido en la UE

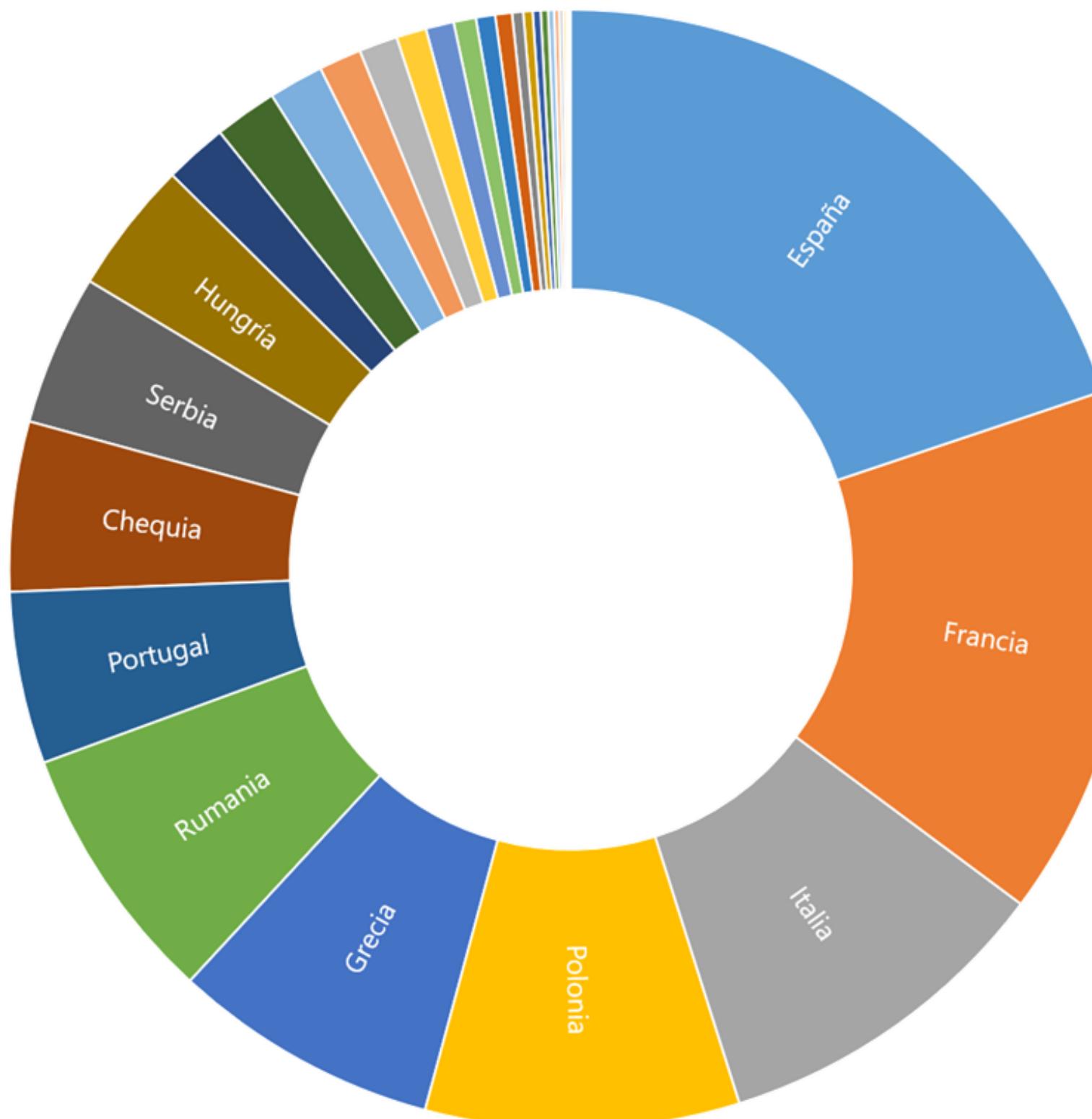


**Artículo 5. Directiva sobre vertido de residuos:**

*Los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para garantizar que para 2035 la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos se reduzca al 10 %, o a un porcentaje inferior, de la cantidad total de residuos municipales generados (en peso).*

En la actualidad (última actualización de Eurostat: 2022), solo 9 Estados miembros de la UE27 vierten menos del 10 % de los residuos generados y 9 Estados miembros vierten más del 50 %. La tasa media de vertido de la UE es del 23,1 %, lo que corresponde a una cantidad total de 52,9 millones de toneladas de residuos municipales vertidos cada año.

# Líderes en vertido de la UE



España → 48,6M habitantes

11,2M toneladas a vertedero (230 kg/hab/año)

Supone un **19,8%** del total

Francia → 68,1M habitantes

8,7M toneladas a vertedero (128 kg/hab/año)

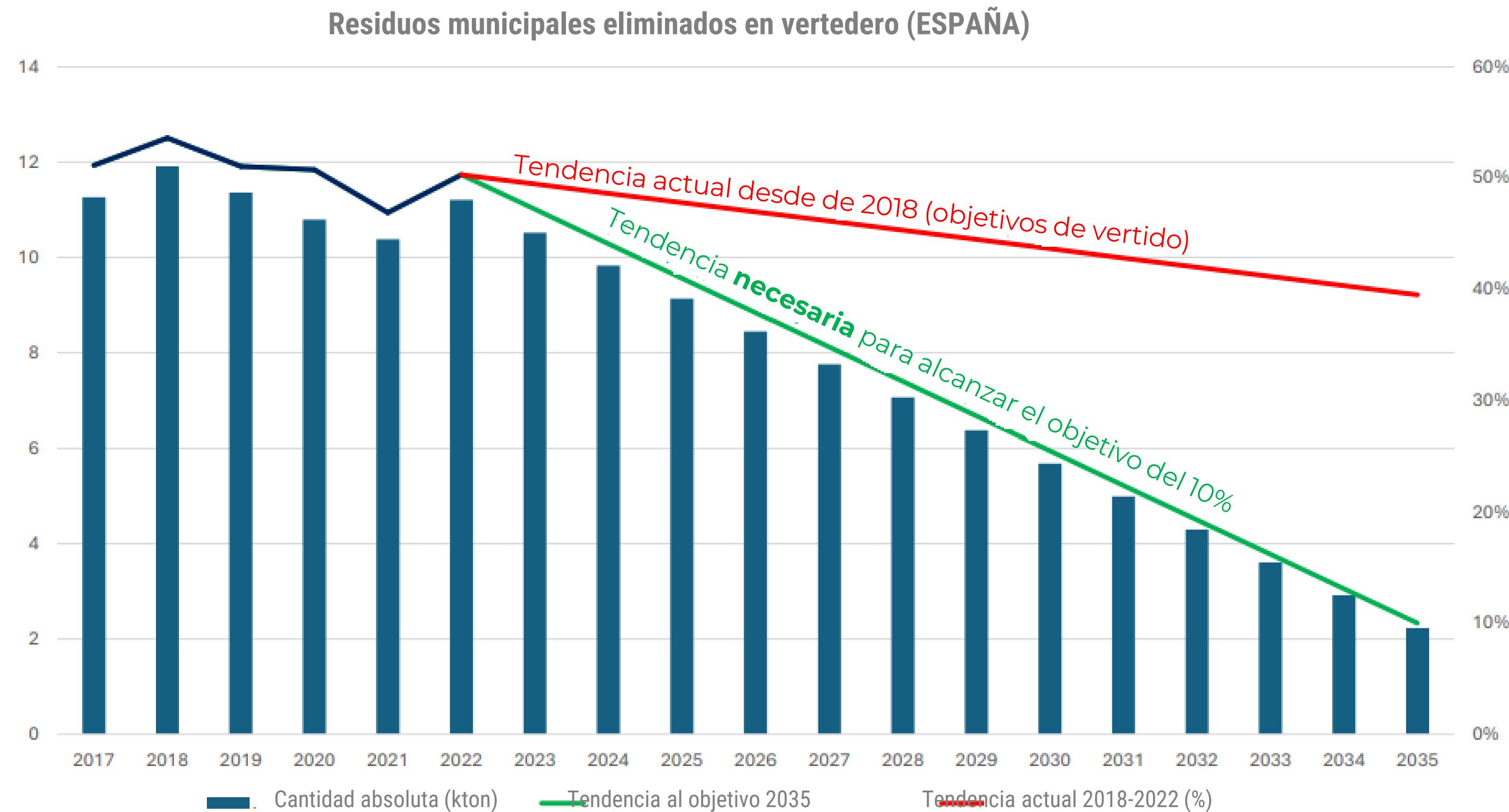
15,3% del total

Italia → 58,9M habitantes

5,6M toneladas a vertedero (95 kg/hab/año)

9,9% del total

# Proyección de cumplimiento de objetivos de vertido 2035 para ESPAÑA



En España más del 50% del residuo fue eliminado en vertedero en 2022.

Para alcanzar el objetivo del 10% en 2035, es necesario reducir la tasa a vertedero en un porcentaje del 3.1% anual.

Entre 2018 y 2022 el ritmo real de reducción del residuo depositado en vertedero fue del 0.8% anual.

A este ritmo, en 2035 se seguirá depositando en vertedero casi el 40% de nuestros residuos municipales



Reciclaje + compostaje



Valorización energética



Vertido

# Residuo municipal tratado en 2022 en ESPAÑA

23,2 Millones de toneladas generadas

10,8 Millones de toneladas eliminadas en vertedero

2,4 Millones de toneladas valorizadas energéticamente

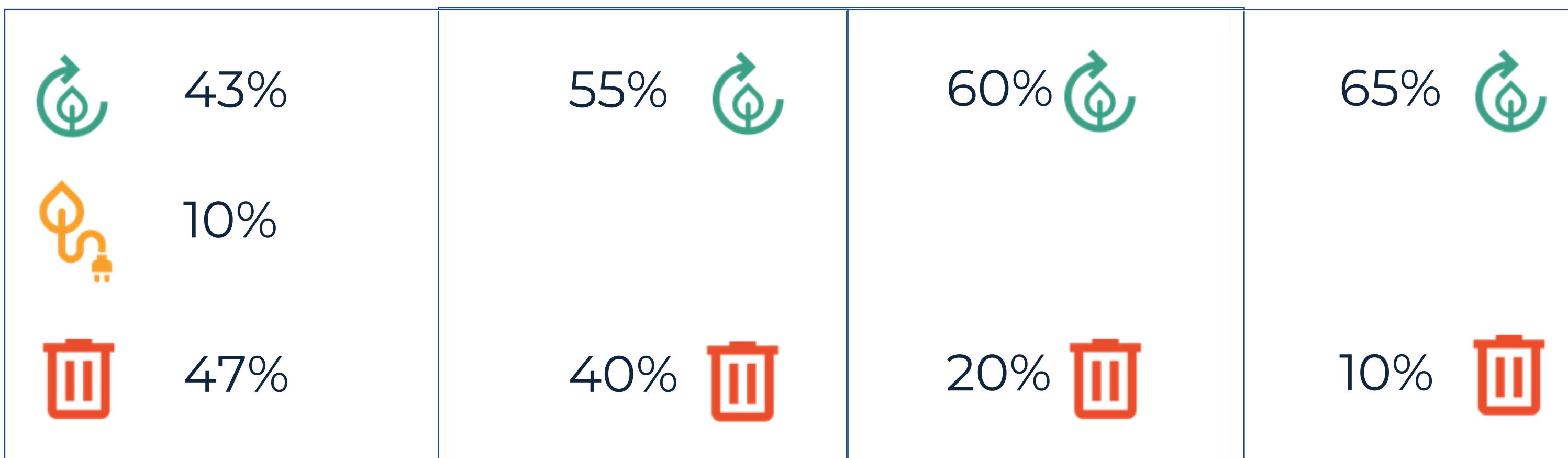
## Objetivos UE

### Situación 2022

2025

2030

2035



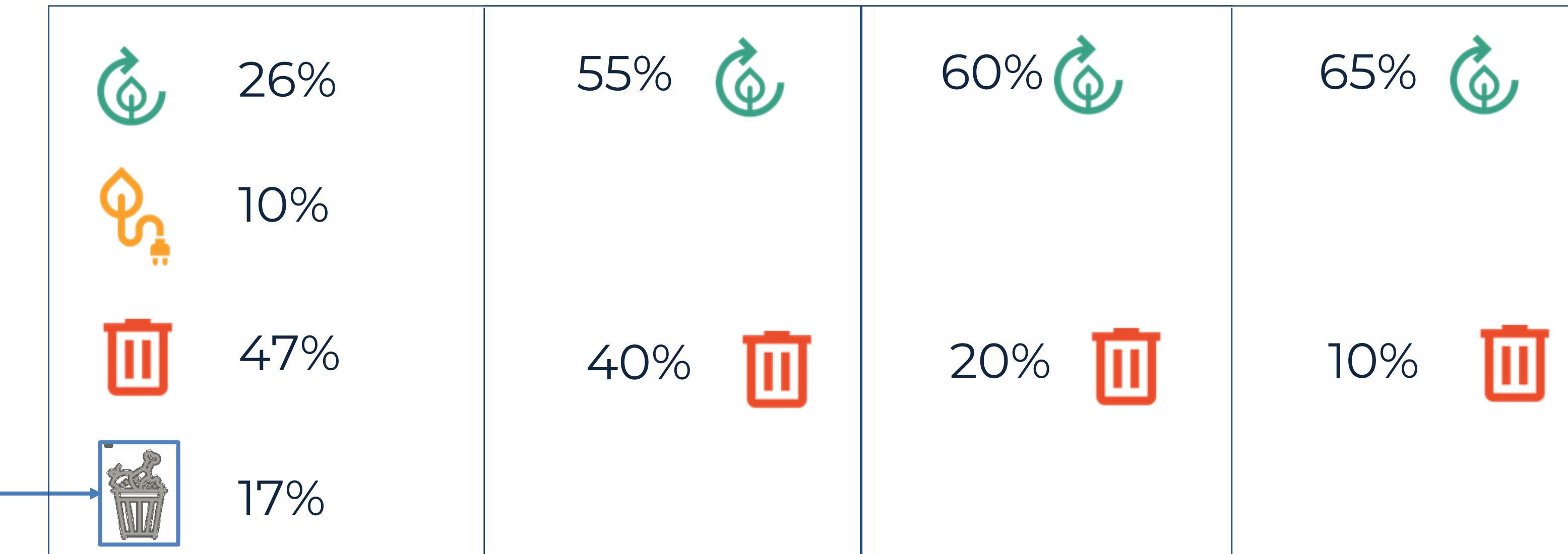


Reciclaje + compostaje

# Residuo municipal tratado en 2022 en ESPAÑA - Criterios 2027

## Objetivos UE

### Situación 2022



Valorización energética



Vertido



Reciclaje + compostaje



Valorización energética



Vertido

# Residuo municipal tratado en 2022 en ESPAÑA

23,2 Millones de toneladas generadas

10,8 Millones de toneladas eliminadas en vertedero

2,4 Millones de toneladas valorizadas energéticamente

**Actualmente se valoriza el 10%, por lo que sería necesario duplicar la capacidad de valorización energética para resolver esa necesidad, como mínimo**

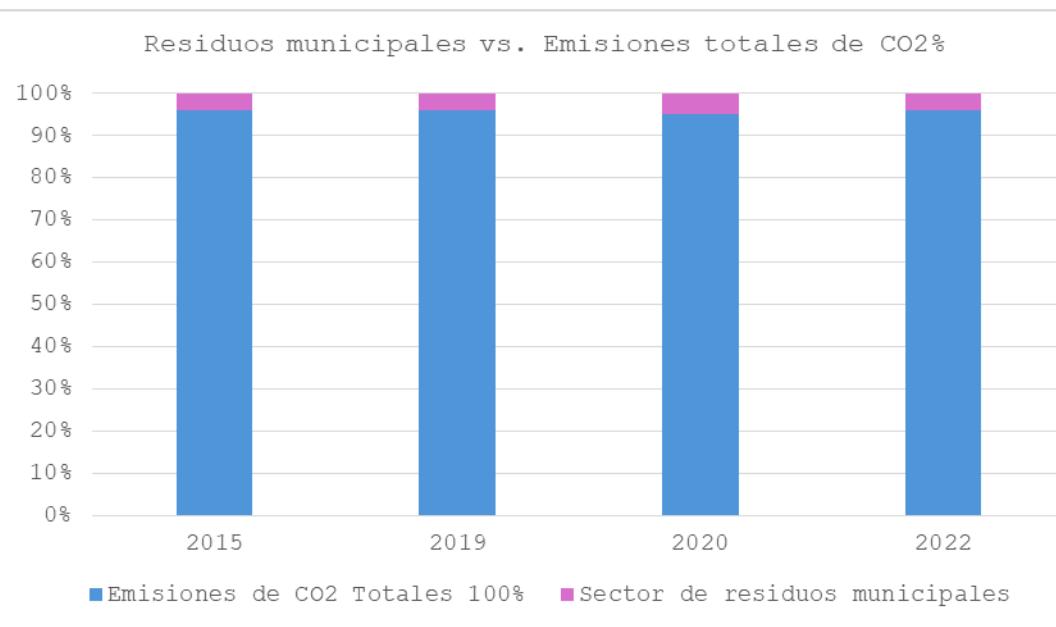


Suponiendo que las políticas de recogida selectiva y recuperación permitan alcanzar los objetivos para 2035....

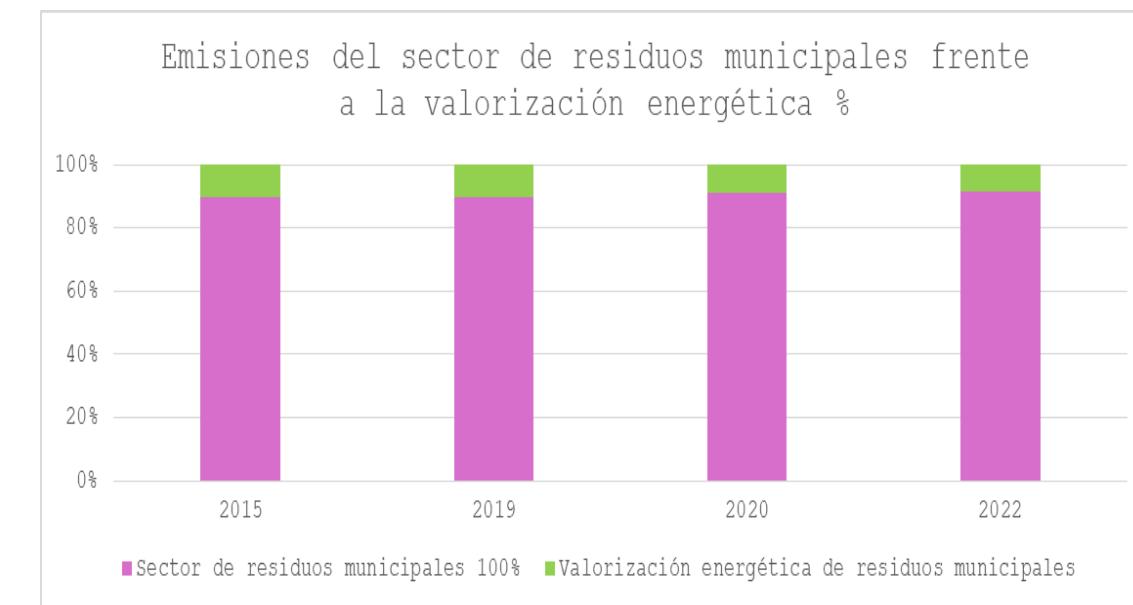
**Aún será necesario tratar el 25% de los residuos restantes.**

# Contribución del sector de residuos municipales a las emisiones de GEI en España

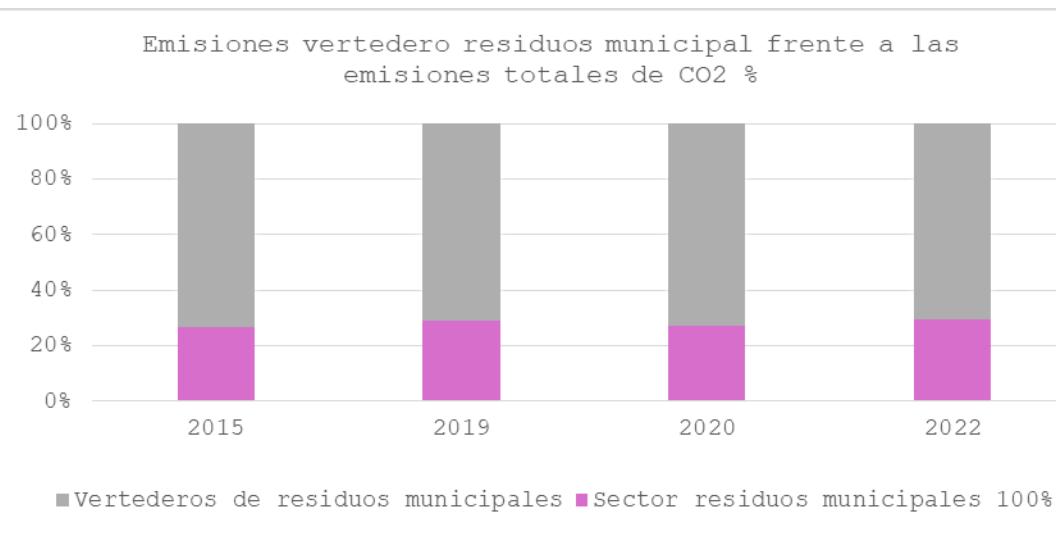
|   | 2015    | 2019    | 2020    | 2022    | Promedio       |
|---|---------|---------|---------|---------|----------------|
| Emisiones brutas totales de CO <sub>2</sub> (kt CO <sub>2</sub> eq/año)   | 331.965 | 308.894 | 269.803 | 292.297 | <b>300.740</b> |
| Emisiones brutas de CO <sub>2</sub> del sector de residuos municipales (kt CO <sub>2</sub> eq/año)                    | 12.826  | 12.399  | 12.965  | 12.042  | <b>12.558</b>  |
| Emisiones brutas de CO <sub>2</sub> de vertederos de residuos municipales (kt CO <sub>2</sub> eq/año)                 | 9.423   | 8.799   | 9.455   | 8.510   | <b>9.047</b>   |
| Emisiones brutas de CO <sub>2</sub> de la valorización energética de residuos municipales (kt CO <sub>2</sub> eq/año) | 1.289   | 1.253   | 1.167   | 1.009   | <b>1.180</b>   |



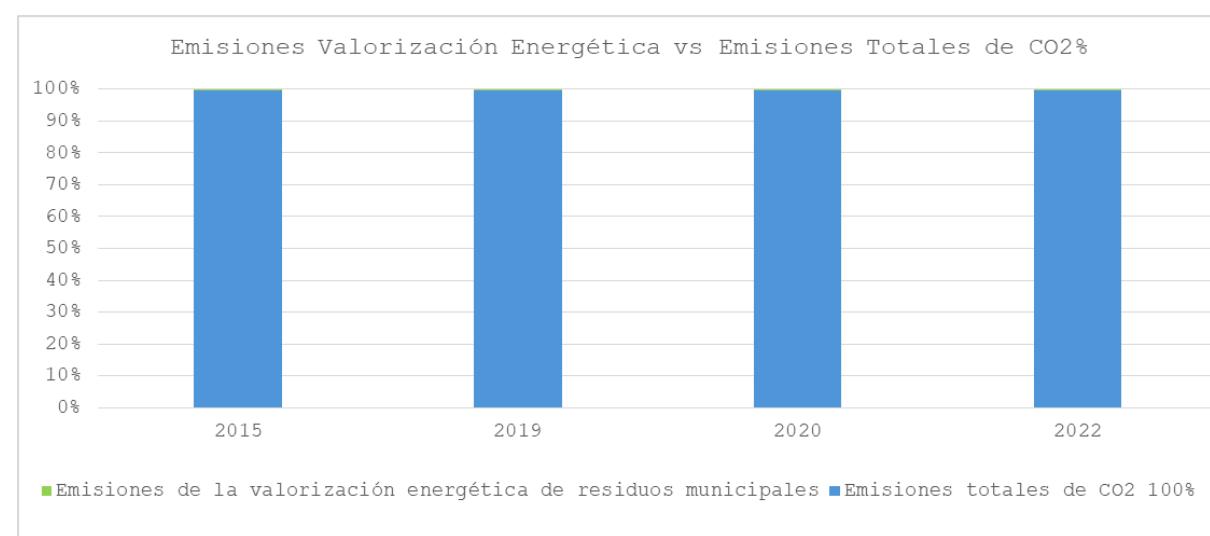
**4,2 %**  
Promedio del sector de  
residuos municipales  
sobre el total de CO<sub>2</sub>



**9,4 %**  
Promedio de emisiones  
de valorización  
energética en el sector  
de residuos  
municipales



**72 %**  
Promedio de  
emisiones de vertedero  
en el sector de  
residuos municipales

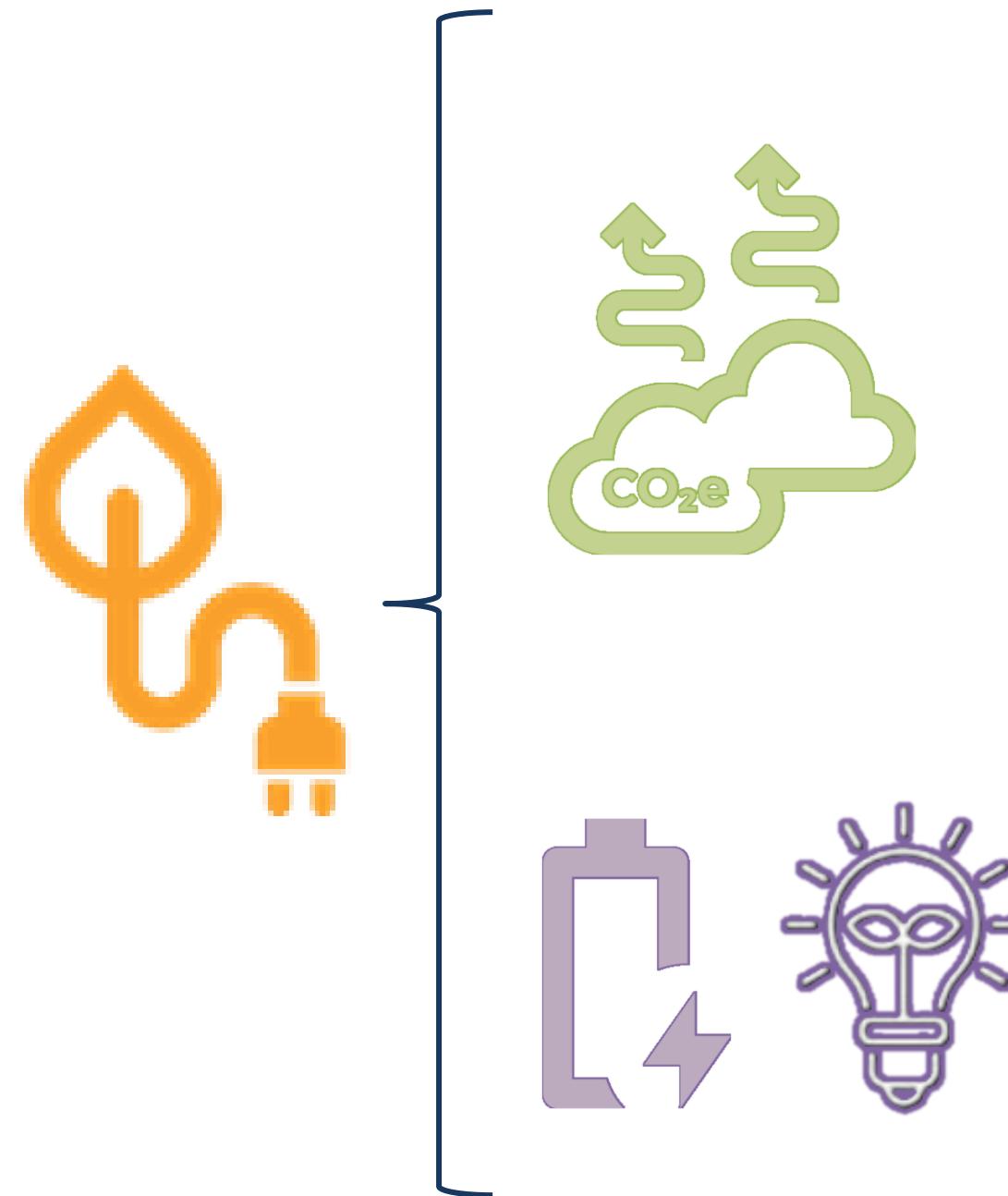


**0,4 %**  
Promedio de emisiones  
de valorización  
energética sobre CO<sub>2</sub>  
total

# Desviar 3 millones de toneladas de residuos de los vertederos a la valorización energética significaría:



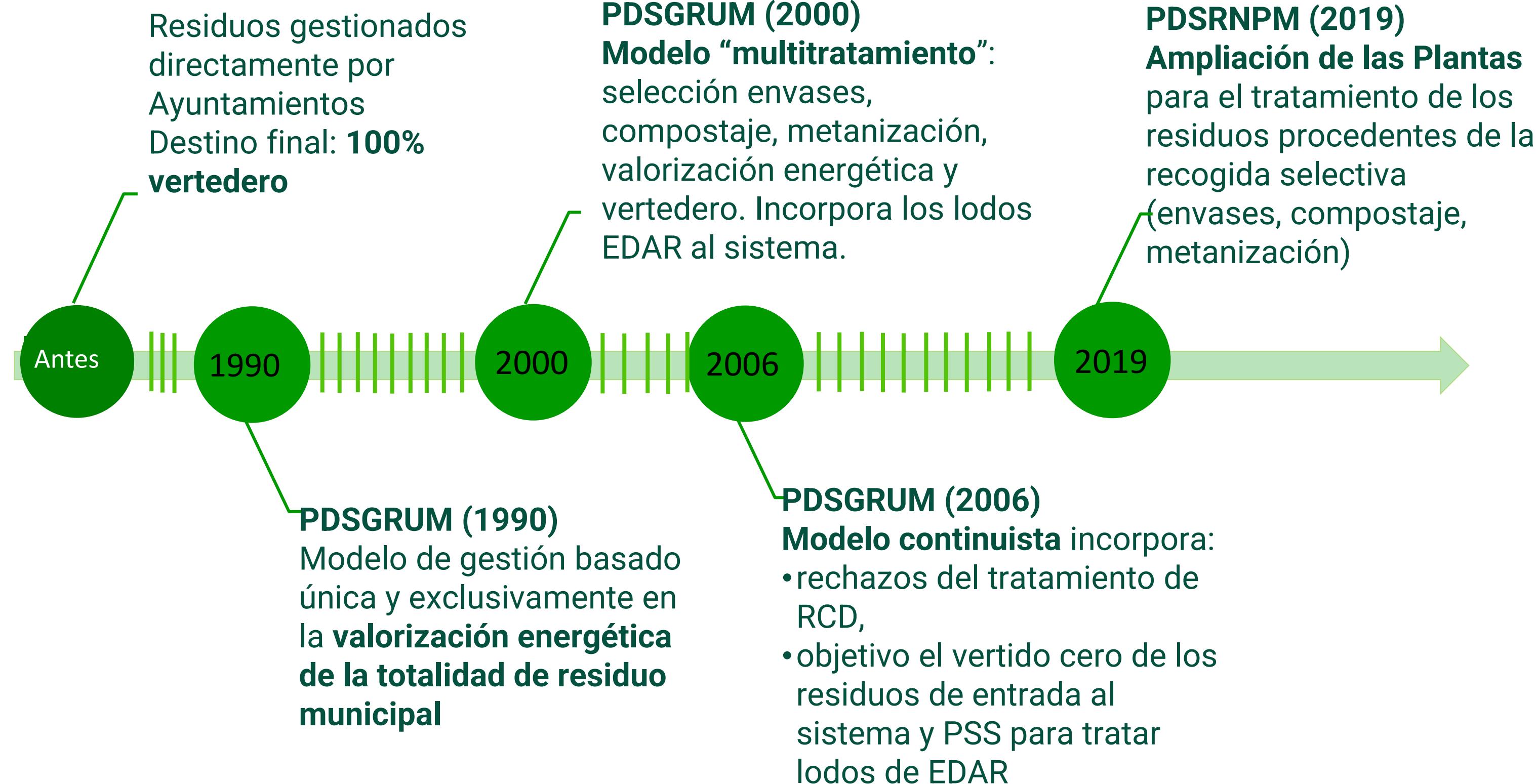
3 M t/año  
de vertederos a  
Valorización  
Energética



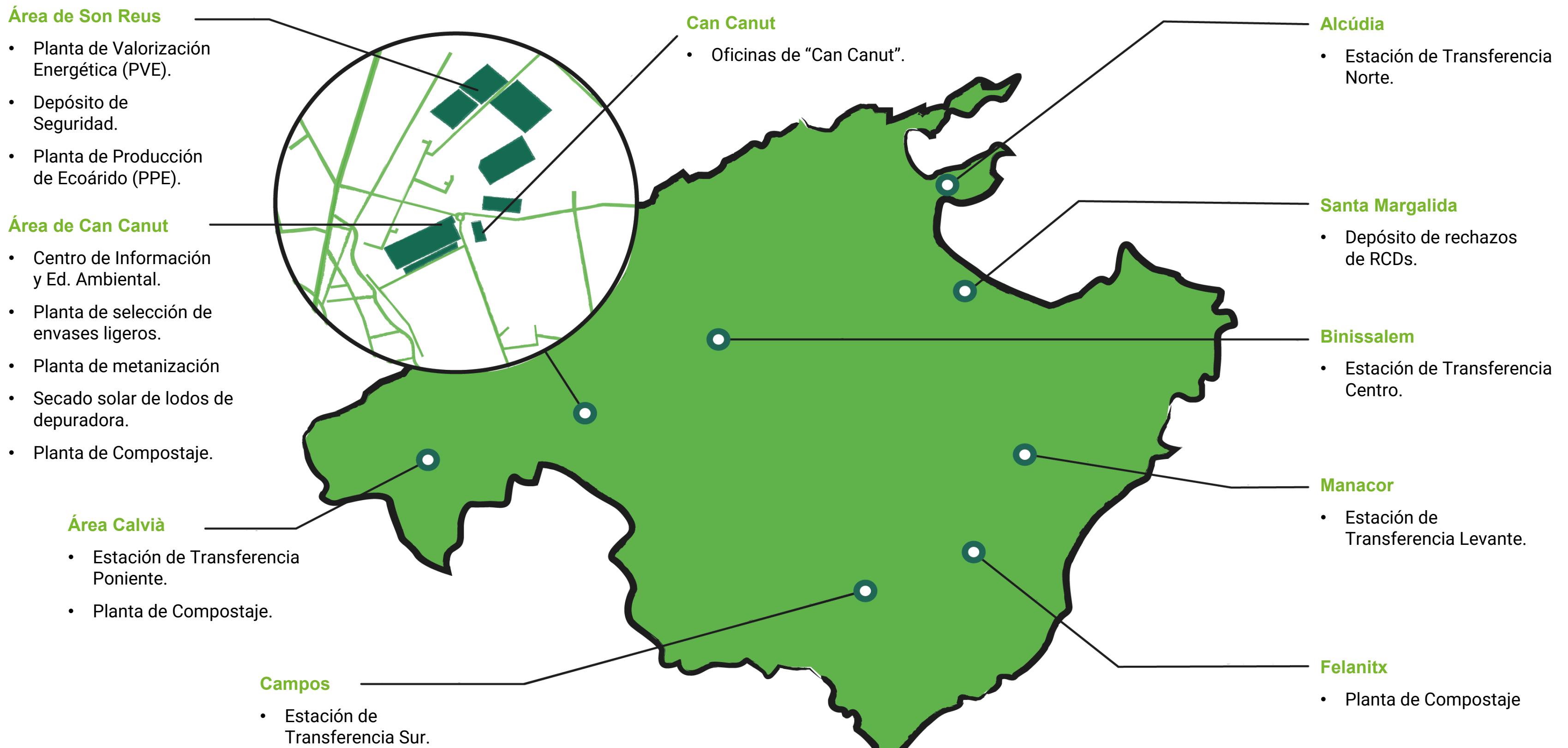
**1.600.000 t CO<sub>2</sub>e evitadas**  
(emisiones de 0,8 millones de vehículos al año)

**2.400 GWh/año**  
(consumo eléctrico 700.000 hogares al año)

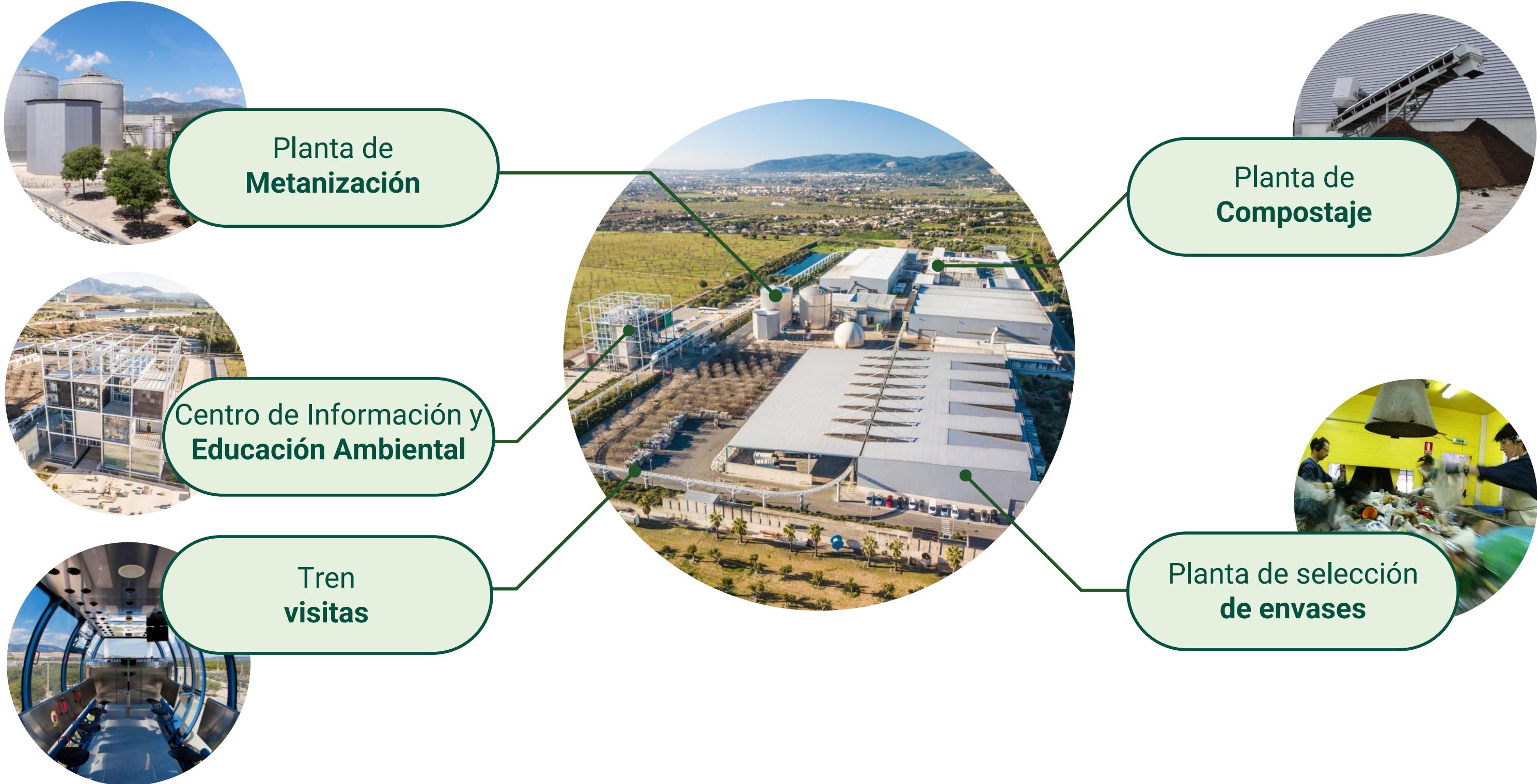
# El modelo de gestión de residuos no peligrosos de Mallorca: Vertido Cero



## El modelo de gestión de residuos de Mallorca: Vertido Cero



# ¿Cómo son nuestras instalaciones?



# ¿Cómo son nuestras instalaciones?



Contamos con una **planta de secado solar** donde se tratan los lodos de depuradora para su posterior aprovechamiento energético.

# ¿Cómo son nuestras instalaciones?



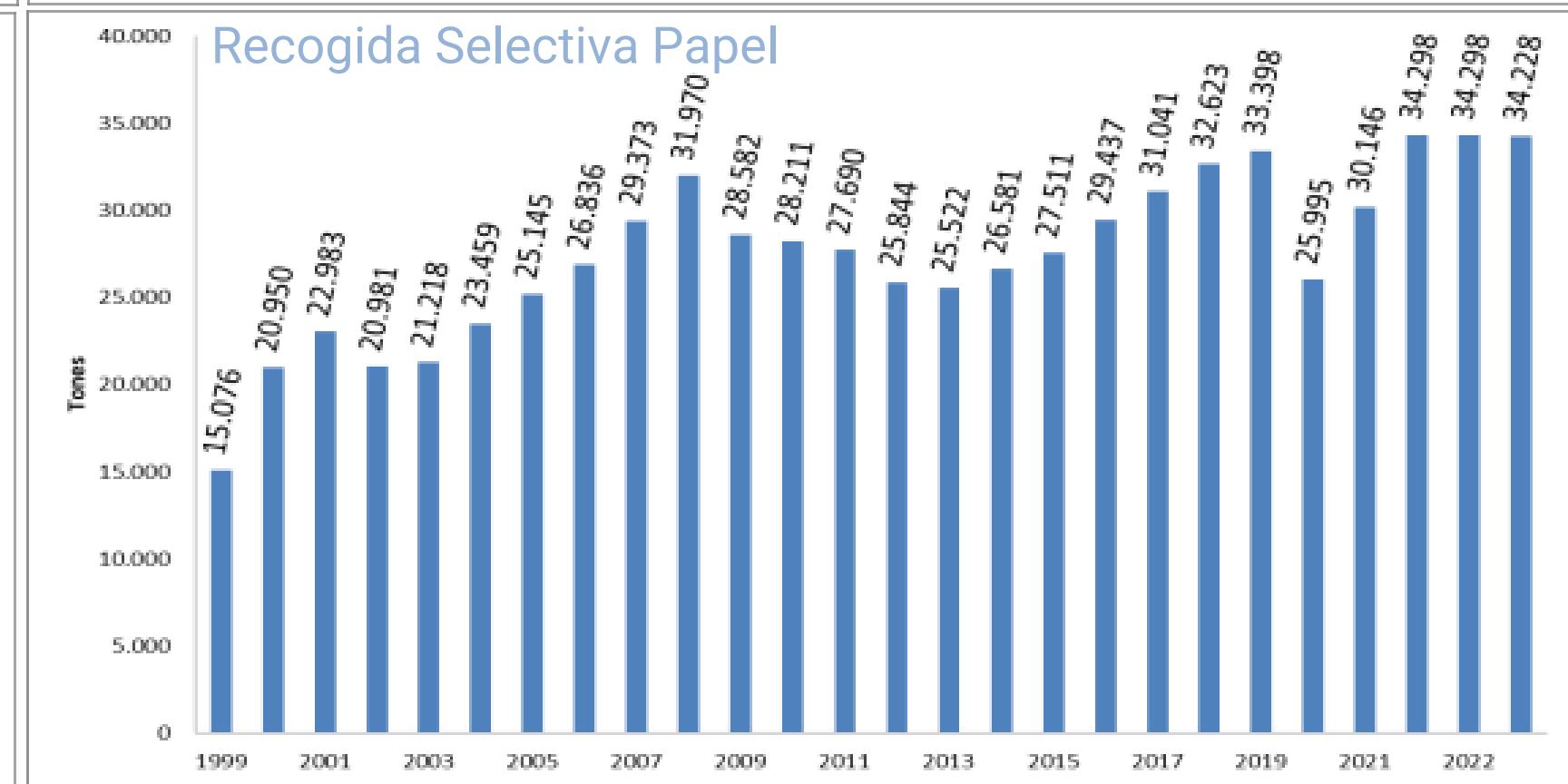
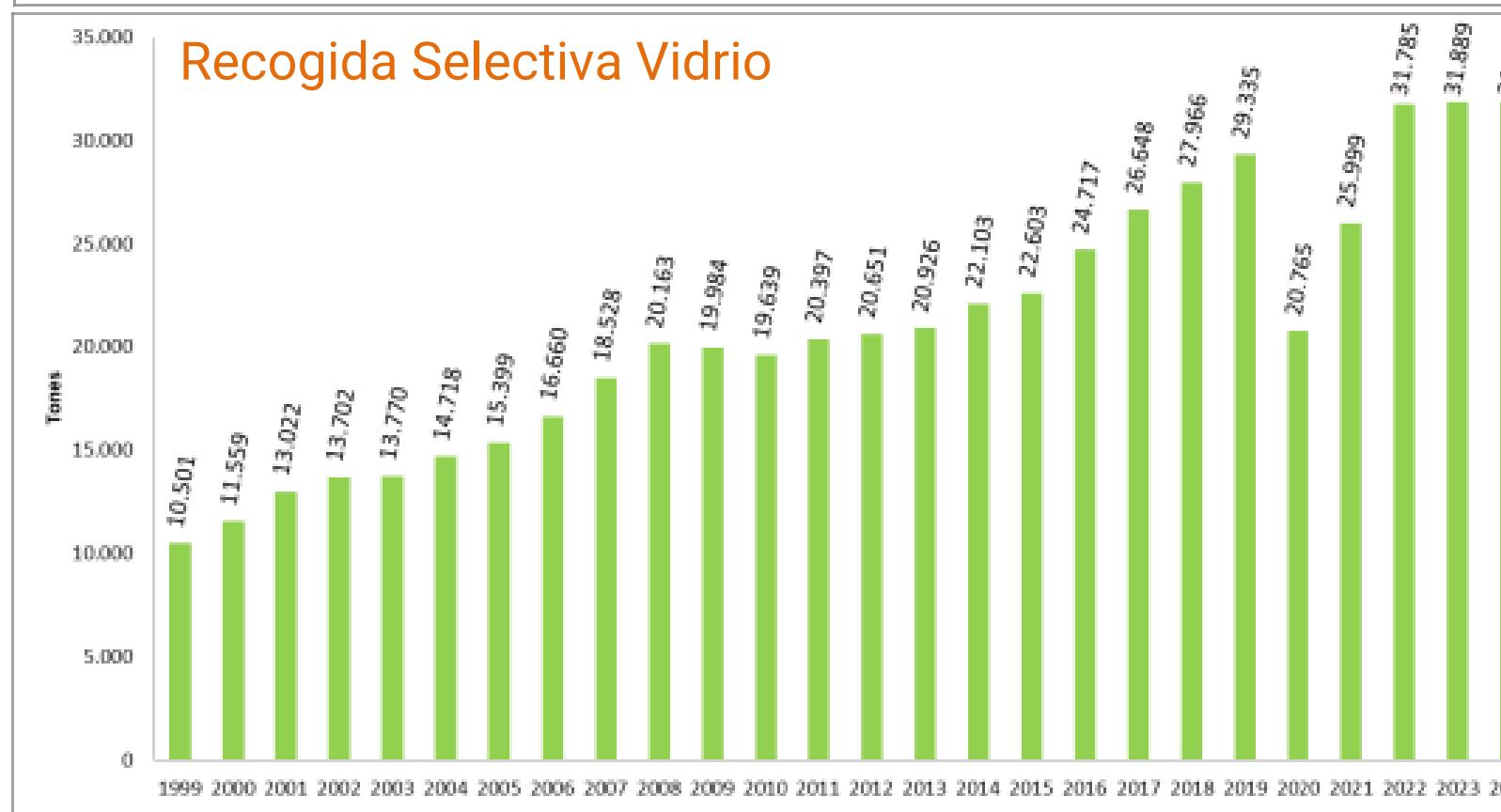
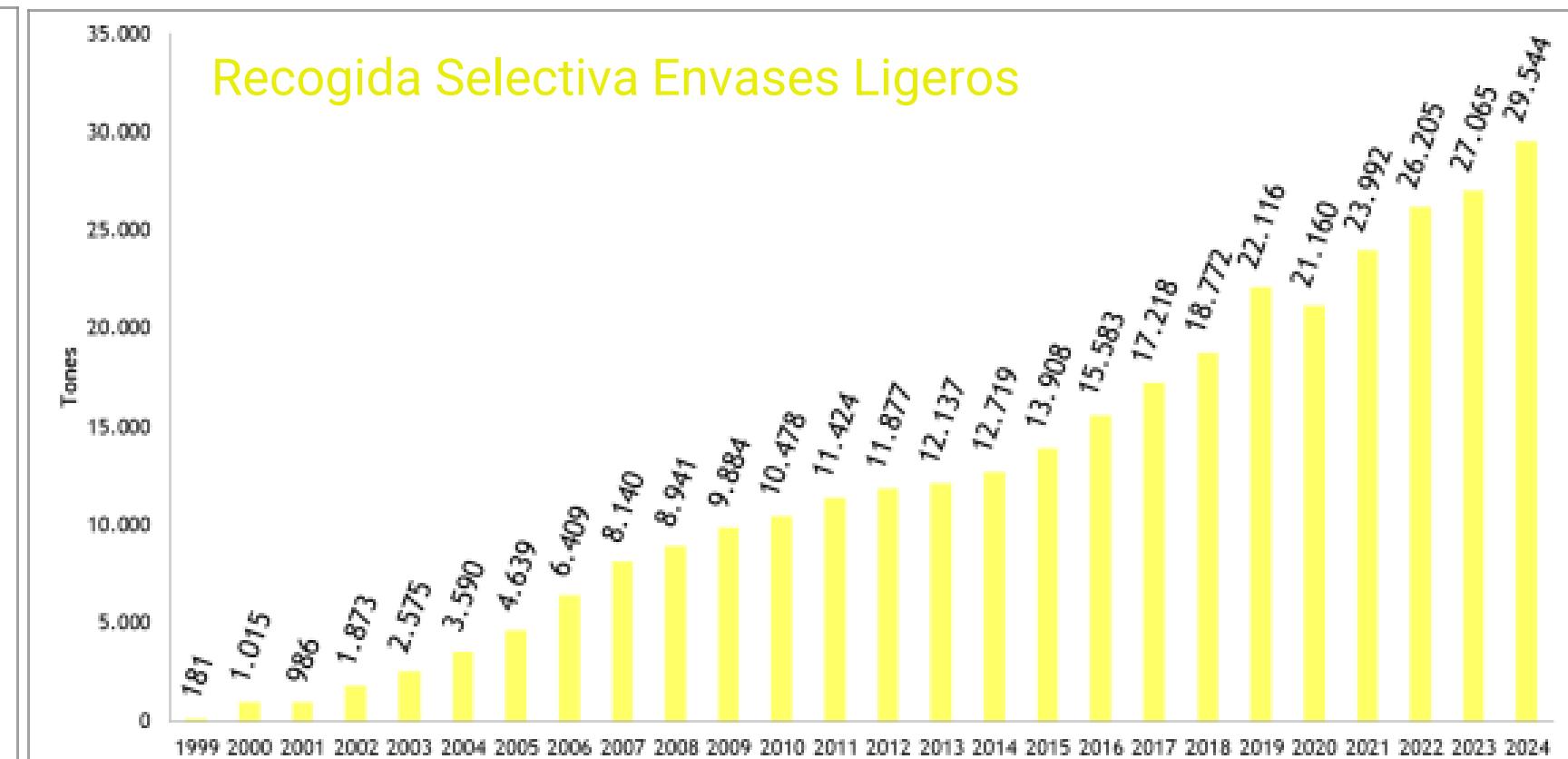
En la **planta de valorización energética** de Tirme, incineraremos aquellos residuos que no pueden ser reciclados para producir energía. El 50% de esta energía es renovable.

# ¿Cómo son nuestras instalaciones?

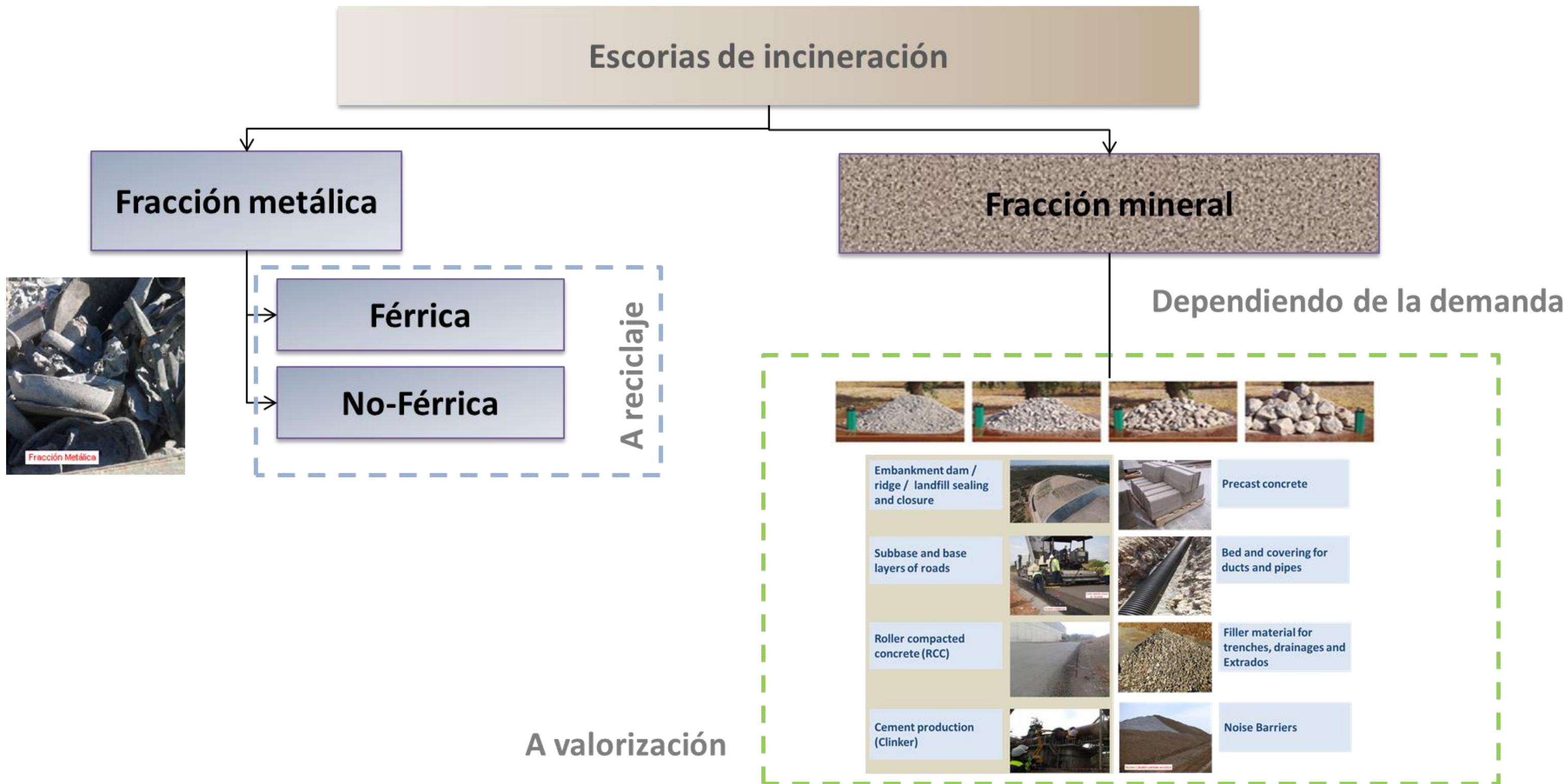


Disponemos de una **planta de producción de ecoáridos**, en la que tratamos las escorias procedentes de la PVE, recuperando las fracciones metálicas y minerales

# El modelo de gestión de residuos no peligrosos de Mallorca



# El modelo de gestión de residuos no peligrosos de Mallorca

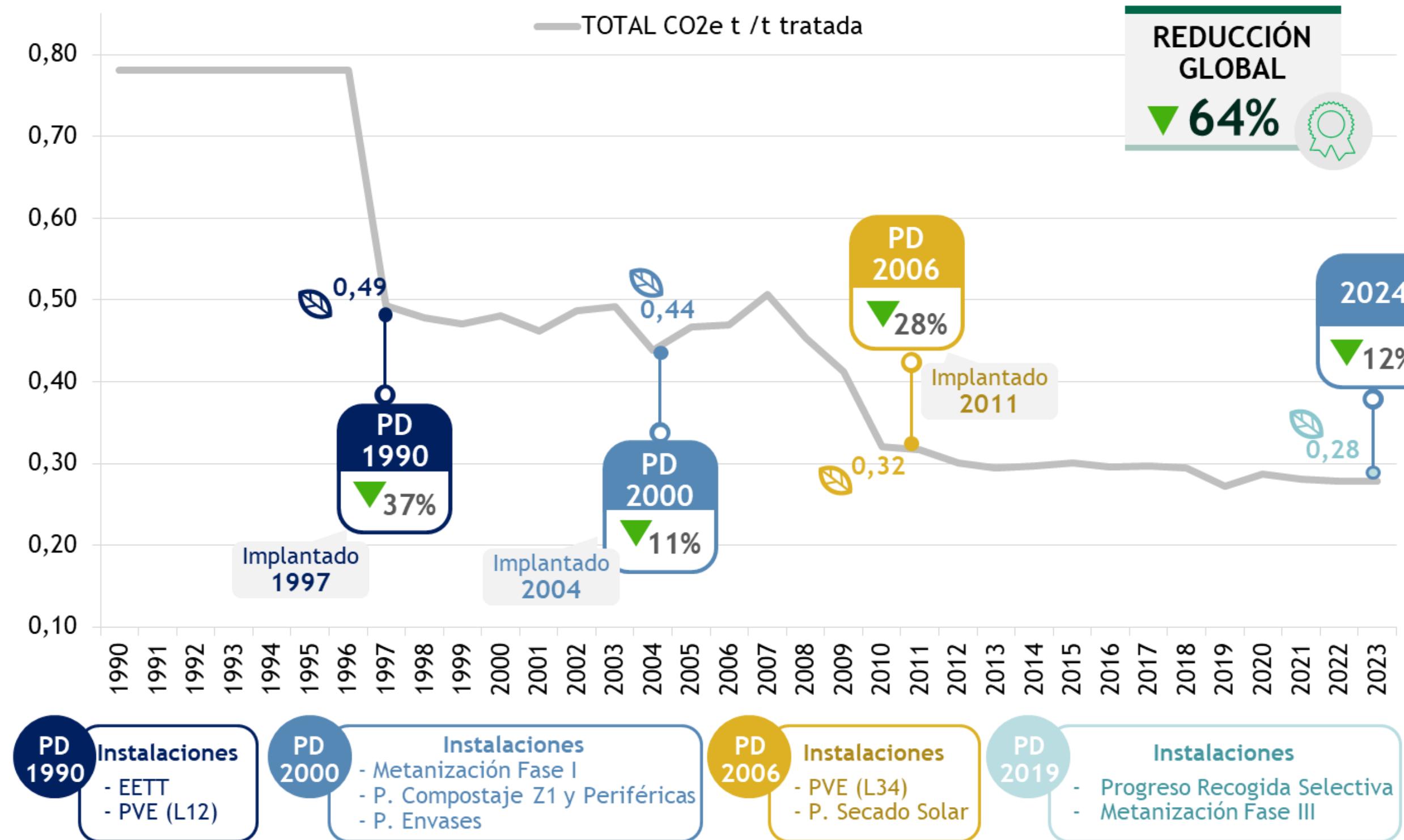


# El modelo de gestión de residuos no peligrosos de Mallorca

Hemos pasado de un depósito del 100% de los residuos no peligrosos en vertedero a:



# Evolución de la huella de carbono del servicio



# Valorización Energética de Residuos frente a depósito en vertedero: CONCLUSIONES

La UE establece un compromiso dual: alcanzar un 65% de reciclaje de residuos municipales y reducir el vertido al 10% para 2035. **Actualmente, el 50% de los residuos se siguen eliminando en vertederos en España**, lo que **HACE NECESARIO UN RITMO DE REDUCCIÓN ANUAL DEL 3.1% DE VERTIDO PARA ALCANZAR EL OBJETIVO**, un ritmo muy superior al 0.8% registrado hasta 2022.

La **VALORIZACIÓN ENERGÉTICA** de residuos se posiciona como un **elemento clave y COMPLEMENTARIO AL RECICLAJE** en la jerarquía europea, siendo necesaria para garantizar la implementación del objetivo de vertido de la UE. Convierte residuos no reciclables en energía (calor, vapor y electricidad), aprovechando un recurso parcialmente renovable y autóctono, lo que contribuye a la independencia y eficiencia energética local.

Las plantas de VE prestan un **SERVICIO PÚBLICO ESENCIAL** al tratar residuos que de otro modo terminarían en vertederos, como lo demuestra el **MODELO DE MALLORCA**, que ha logrado reducir el **vertido a menos del 1%** al combinar reciclaje ( $\approx 40\%$ ) y valorización energética ( $\approx 60\%$ ), resultando en una **REDUCCIÓN GLOBAL DEL 64%** en la huella de carbono del servicio.

Además de **evitar las emisiones del vertedero** (donde se concentran el 72% de las emisiones de GEI del sector de residuos municipales en España), la **VALORIZACIÓN ENERGÉTICA CONTRIBUYE A LA ECONOMÍA CIRCULAR RECUPERANDO METALES Y ÁRIDOS SECUNDARIOS**, evitando así la extracción de materiales vírgenes.

