



Financiado por
la Unión Europea

“Este proyecto se lleva a cabo con financiación de la Unión Europea a través del Instrumento de Apoyo Técnico y en cooperación con la Dirección General de Apoyo a las Reformas Estructurales de la Comisión Europea”



Proyecto para la implantación de sistemas de recogida eficientes que mejoren las tasas de reciclado a nivel local

Itziar Ruiz de Gauna

Jornadas formativas

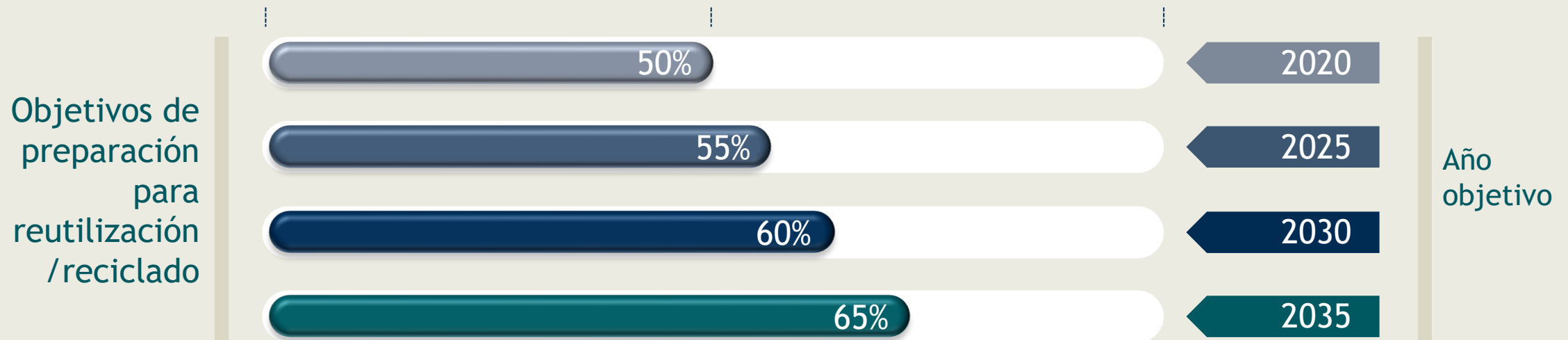


Objetivo principal

Mejorar la tasa de reciclado de los residuos municipales, a través de un cambio en las prácticas.



La UE establece los siguientes objetivos para residuos municipales:



Además:

01/01/2025: recogida separada de residuos textiles y peligrosos de origen doméstico

31/12/2023: recogida separada de biorresiduos o reciclaje en origen (p.ej. compostaje)

Responsabilidad de la gestión de residuos

La distribución de competencias entre niveles administrativos es compleja:



Responsabilidad de la gestión de residuos

La nueva Ley de Residuos y Suelos Contaminados (LRSC) de 2020 describe tareas y responsabilidades en los distintos niveles:

Gobierno nacional

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) responsable de:

- Implementar, reformar y hacer cumplir la LRSC a nivel nacional.
- Desarrollar un Programa de Prevención y Plan Nacional de Gestión de Residuos.
- Cumplir con los requisitos de información sobre el progreso de las políticas de gestión de residuos.



Responsabilidad de la gestión de residuos

La nueva Ley de Residuos y Suelos Contaminados (LRSC) de 2020 describe tareas y responsabilidades en los distintos niveles:



Comunidades autónomas

- Mayor parte de la responsabilidad de la planificación/implementación.
- Desarrollo de planes regionales de gestión y prevención de residuos (generales y sectoriales).
- Vigilancia, autorización, inspección y aplicación de sanciones en la gestión de residuos.
- Seguimiento, registro y reporte de datos sobre gestión de residuos a MITERD.
- Desarrollar legislación específica sobre residuos.

Responsabilidad de la gestión de residuos

La nueva Ley de Residuos y Suelos Contaminados (LRSC) de 2020 describe tareas y responsabilidades en los distintos niveles:

Entidades locales

Diputaciones provinciales / Municipios / Mancomunidades / etc

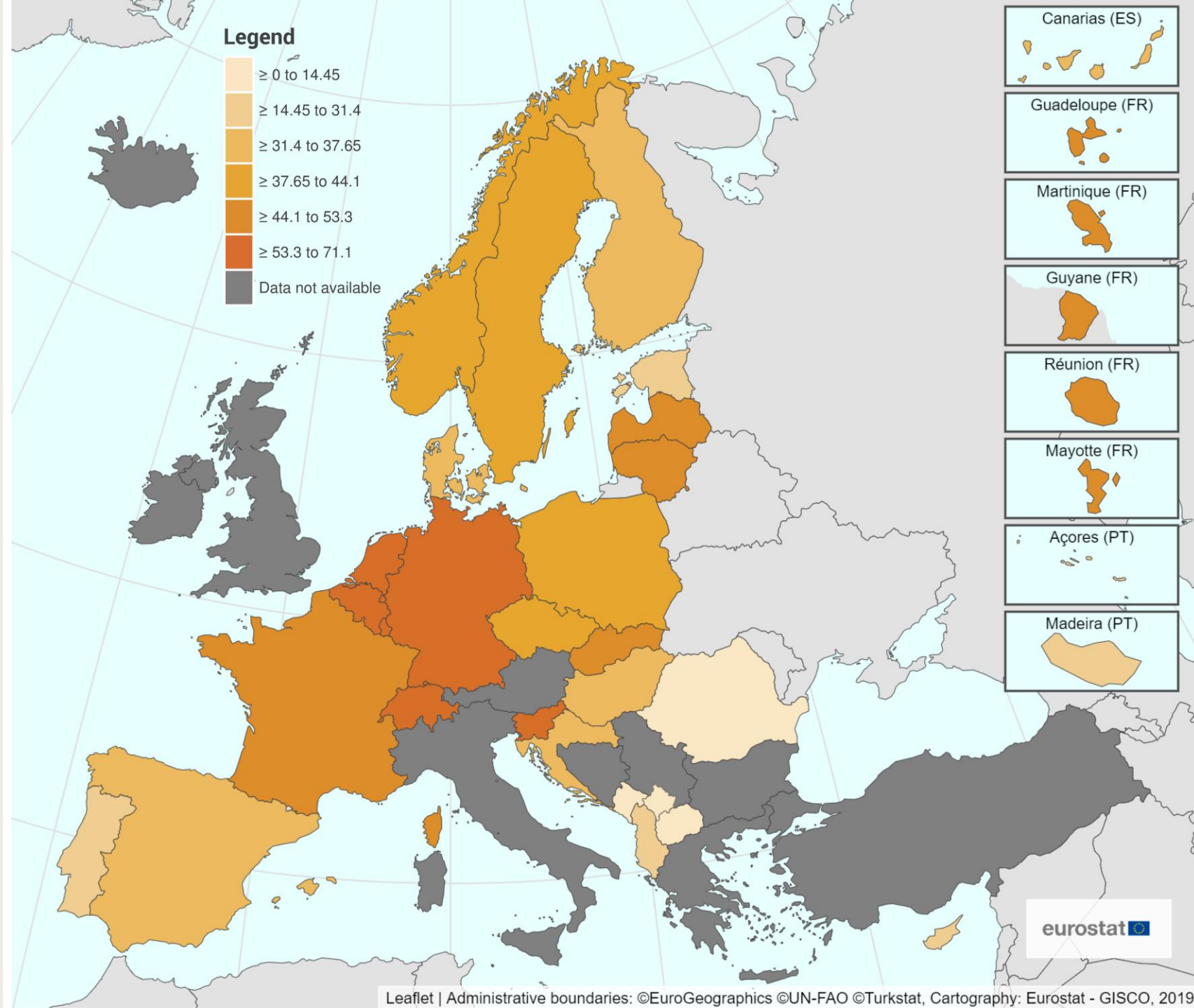
- Responsables de recogida y transporte de los residuos municipales. En muchos casos se agrupan en mancomunidades, consorcios, etc.
- Entidades locales con >5.000 habitantes deben aprobar sus propios planes de gestión de residuos, conformes a los aprobados a nivel autonómico y nacional.
- En general han aumentado tanto el número de fracciones que se recogen separadamente como el volumen de residuos recogidos.



Situación de partida

Recogida de residuos en la Unión Europea

Tasas de reciclaje de residuos municipales
(EUROSTAT, 2021)



Situación de partida

Recogida separada de residuos en España

En 2019 se generaron en España 22.784.752 toneladas de residuos y la recogida separada alcanzó el 22% de los residuos municipales generados (frente a las 22.707.007 toneladas y el 17,7% de recogida separada en 2018).

17,7%

22.707.007 toneladas

2018

22%

22.784.752 toneladas

2019



Situación de partida

Recogida separada de residuos en España

Las principales fracciones de recogida separada son:

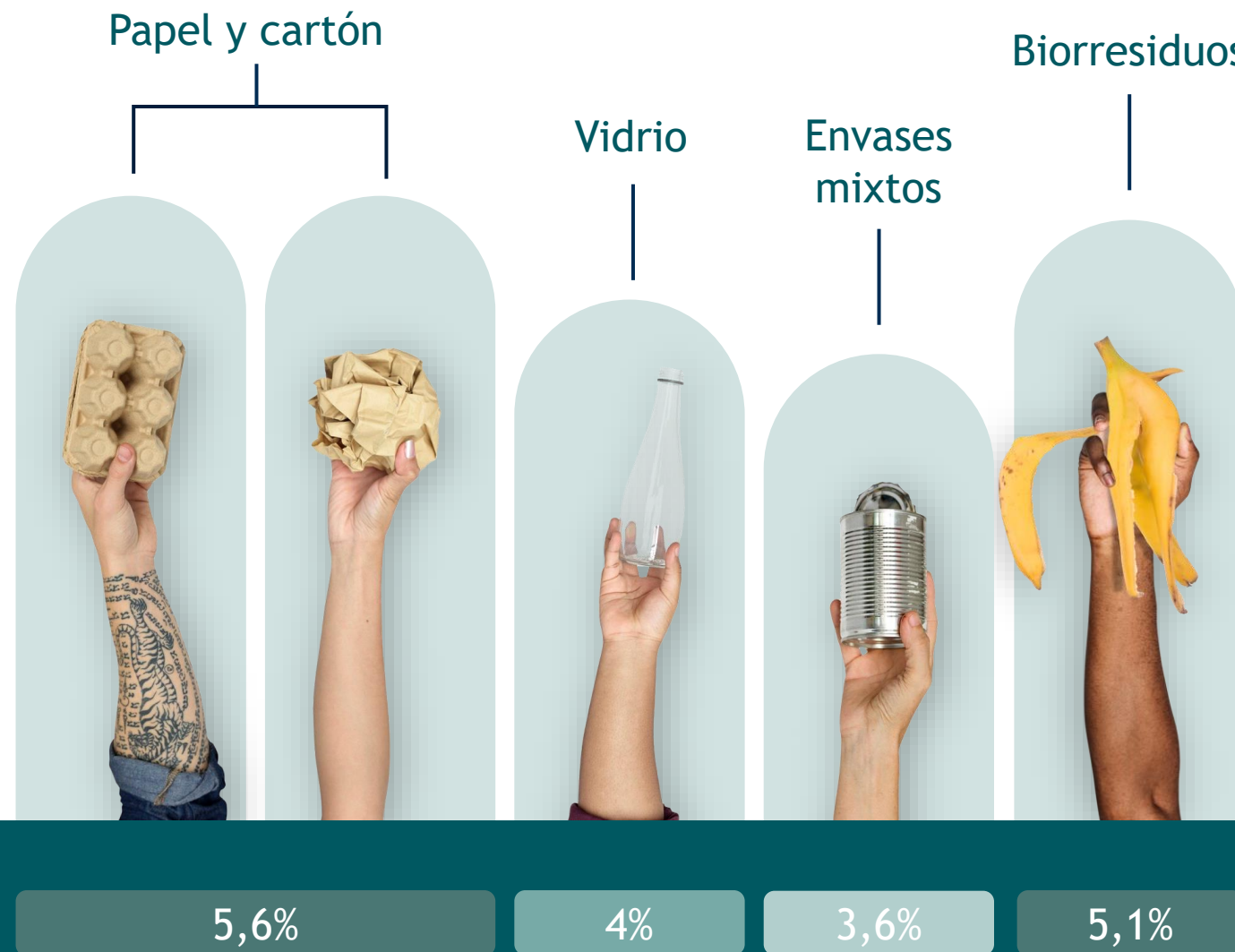
Papel y cartón (5,6 %)

Vidrio (4 %)

Envases mixtos (3,6 %)

Biorresiduos (5,1 %)

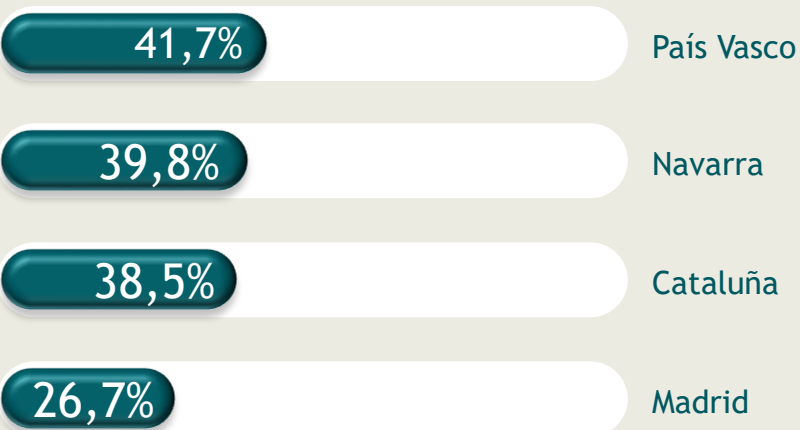
La fracción resto y los voluminosos supusieron el 74,8% restante (17.034.229) y el 3,2% (730.551), respectivamente.



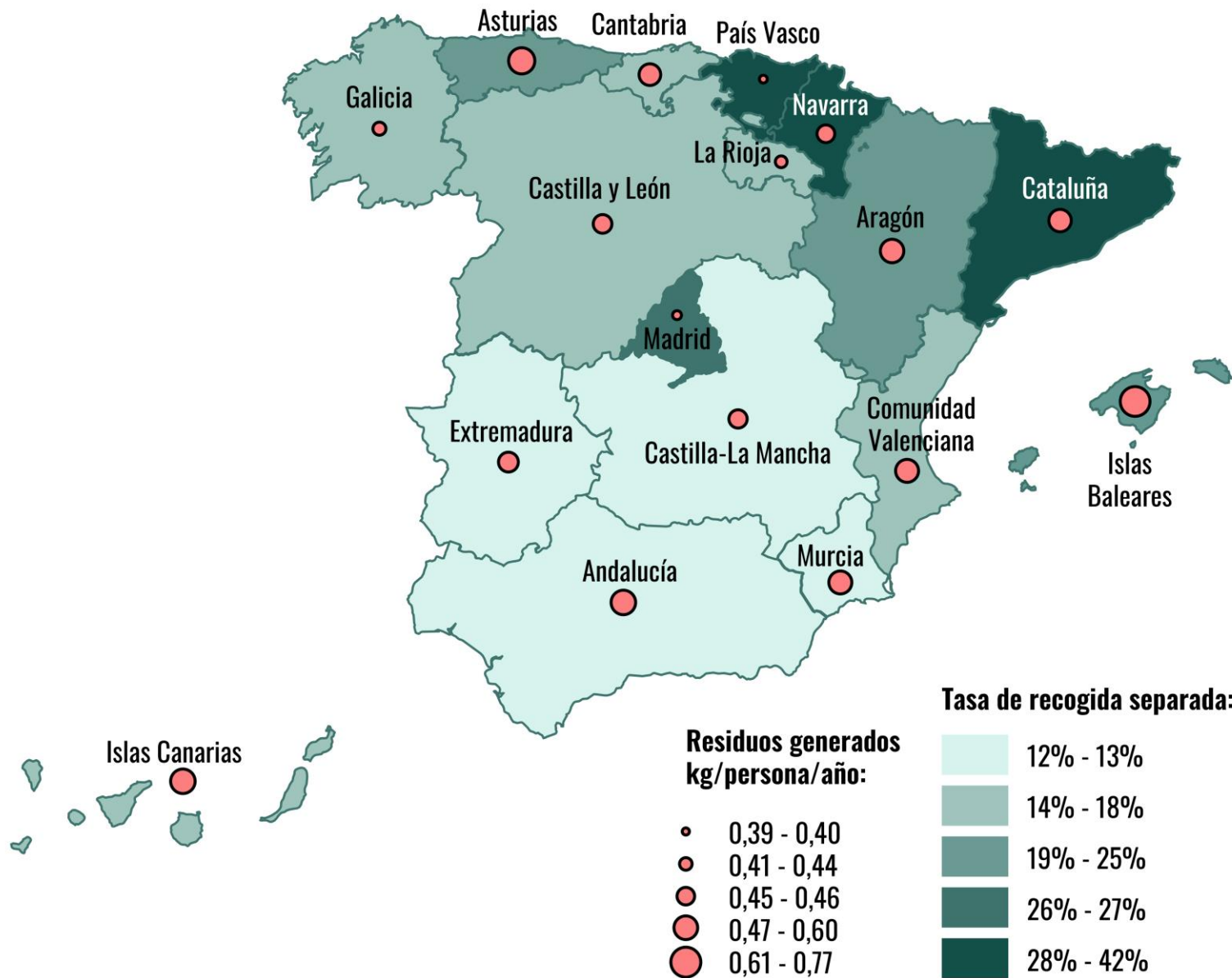
Situación de partida

Recogida separada de residuos en España

A nivel regional, las CCAA con mayores tasas de recogida separada son:



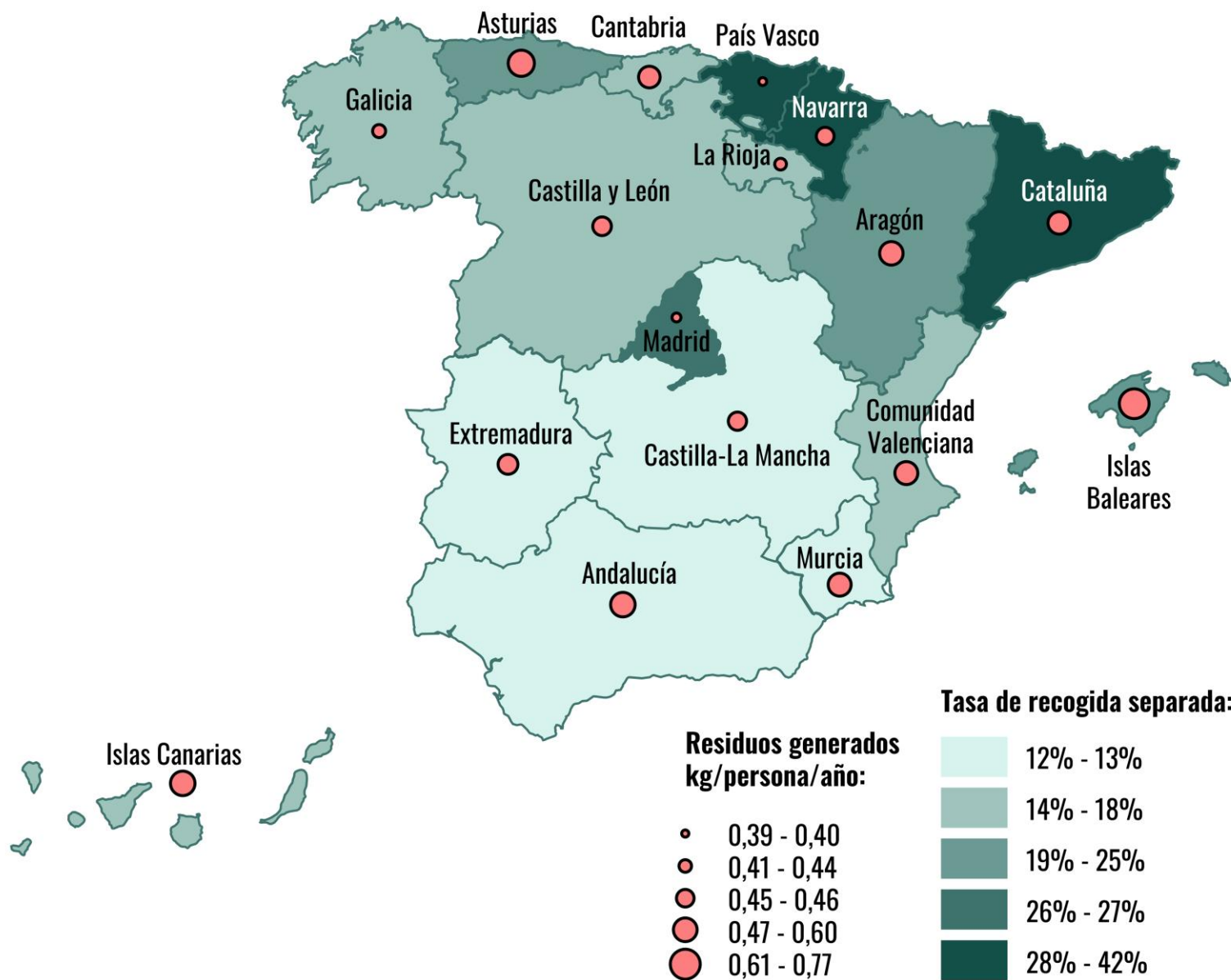
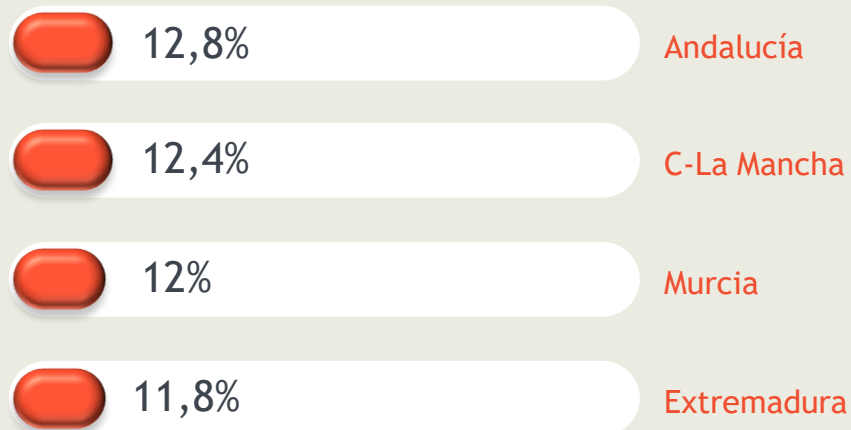
Todas ellas por encima del 22% de la media nacional.



Situación de partida

Recogida separada de residuos en España

Las regiones con menores tasas son:

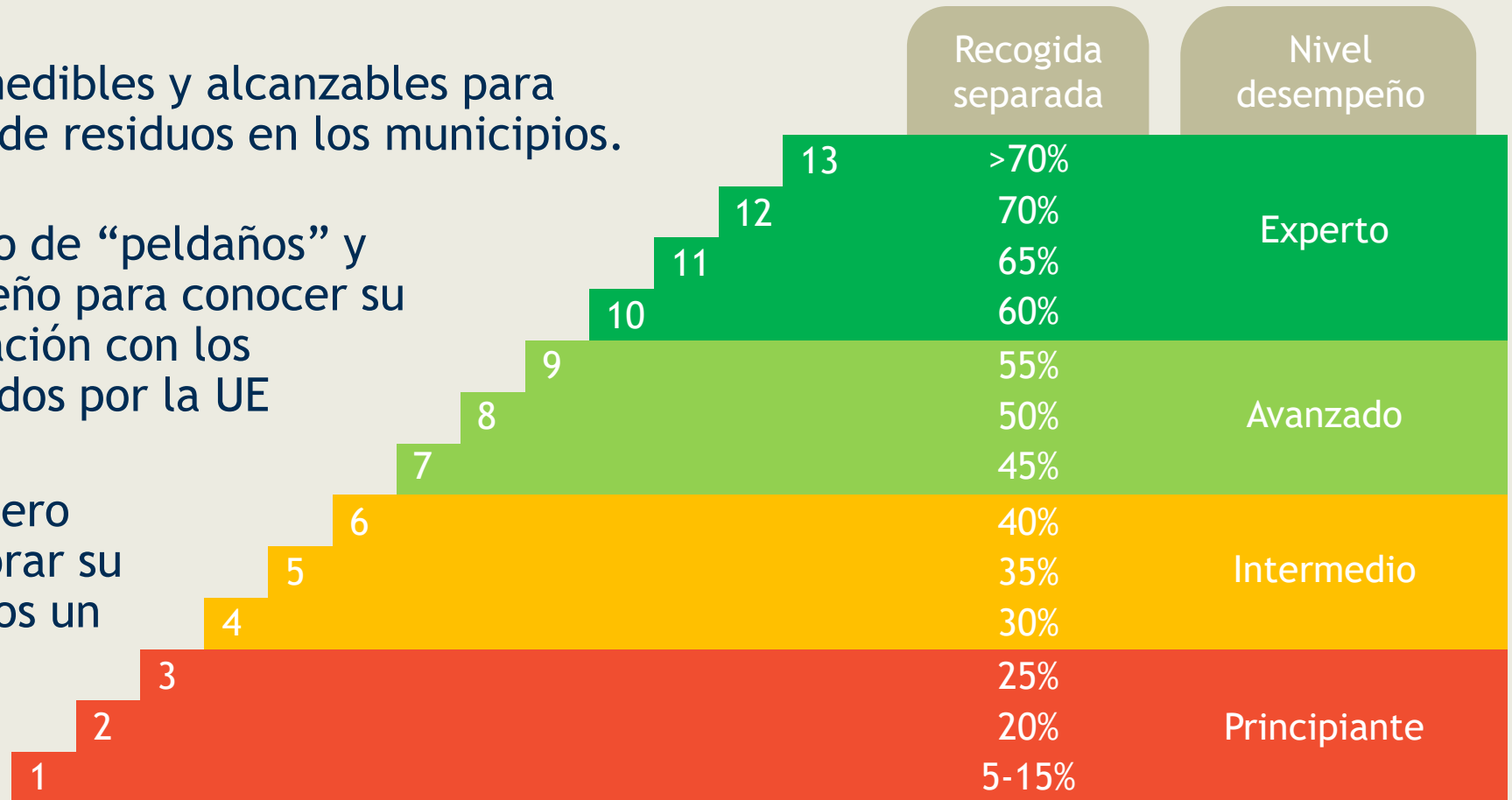


Escala de desempeño

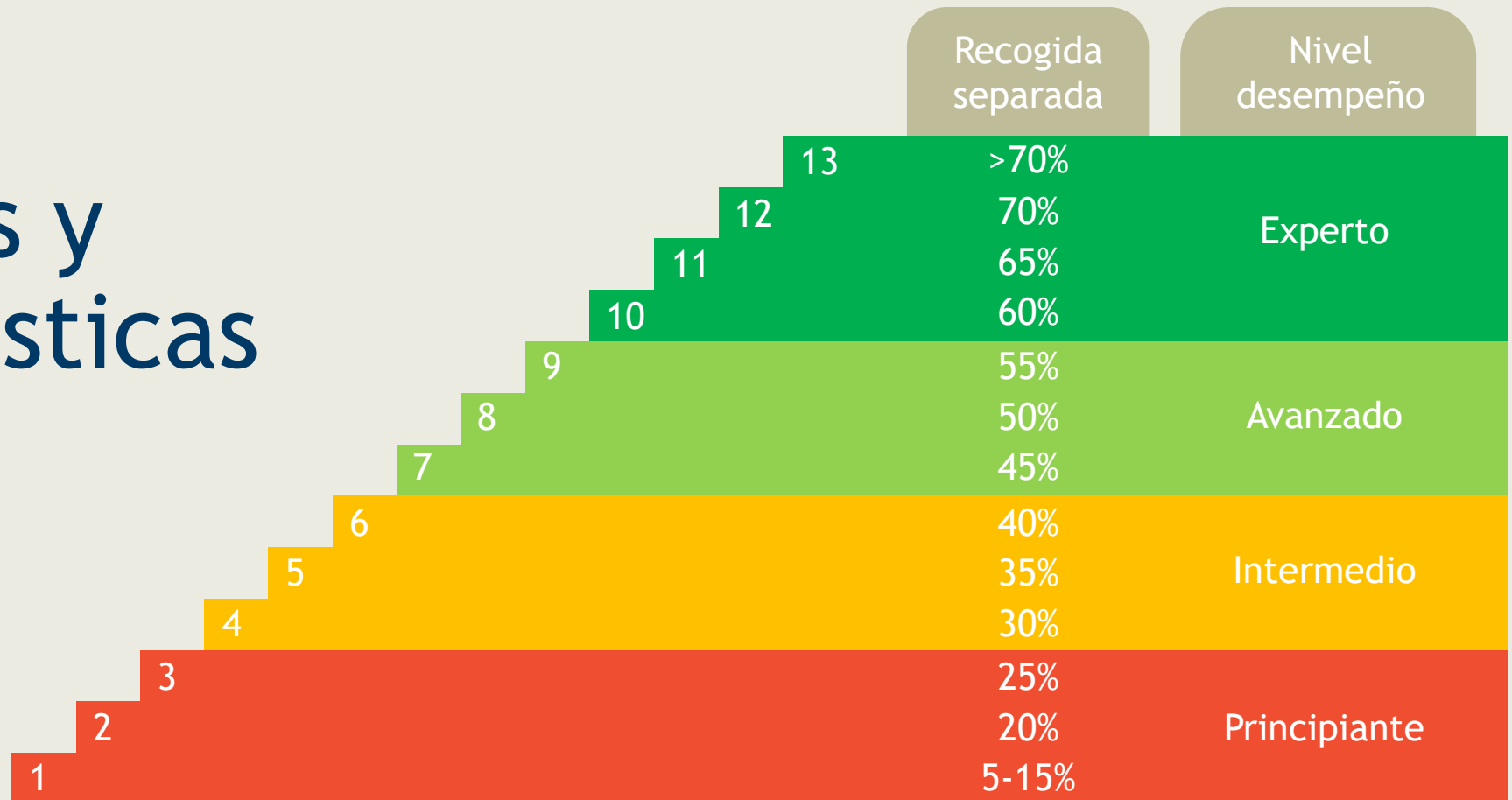
Objetivos claros, medibles y alcanzables para mejorar la gestión de residuos en los municipios.

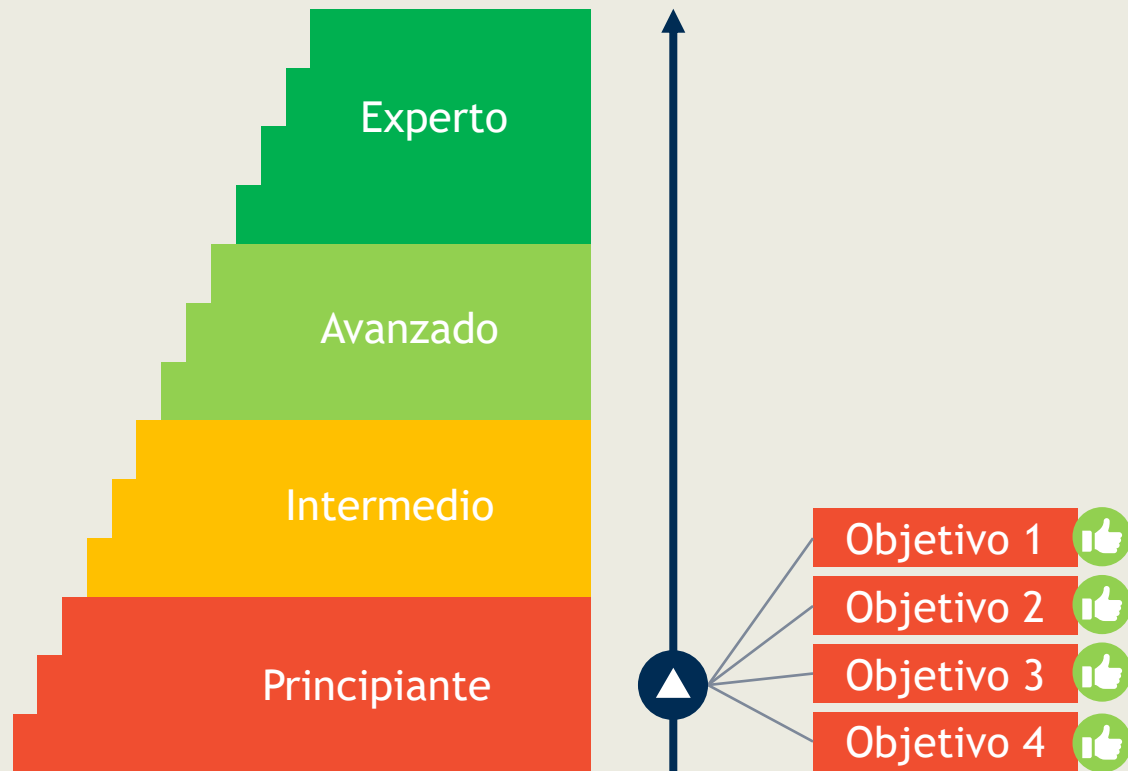
Escala con conjunto de “peldaños” y niveles de desempeño para conocer su nivel actual en relación con los objetivos establecidos por la UE

Metas ambiciosas pero realistas para mejorar su desempeño al menos un 5% anual

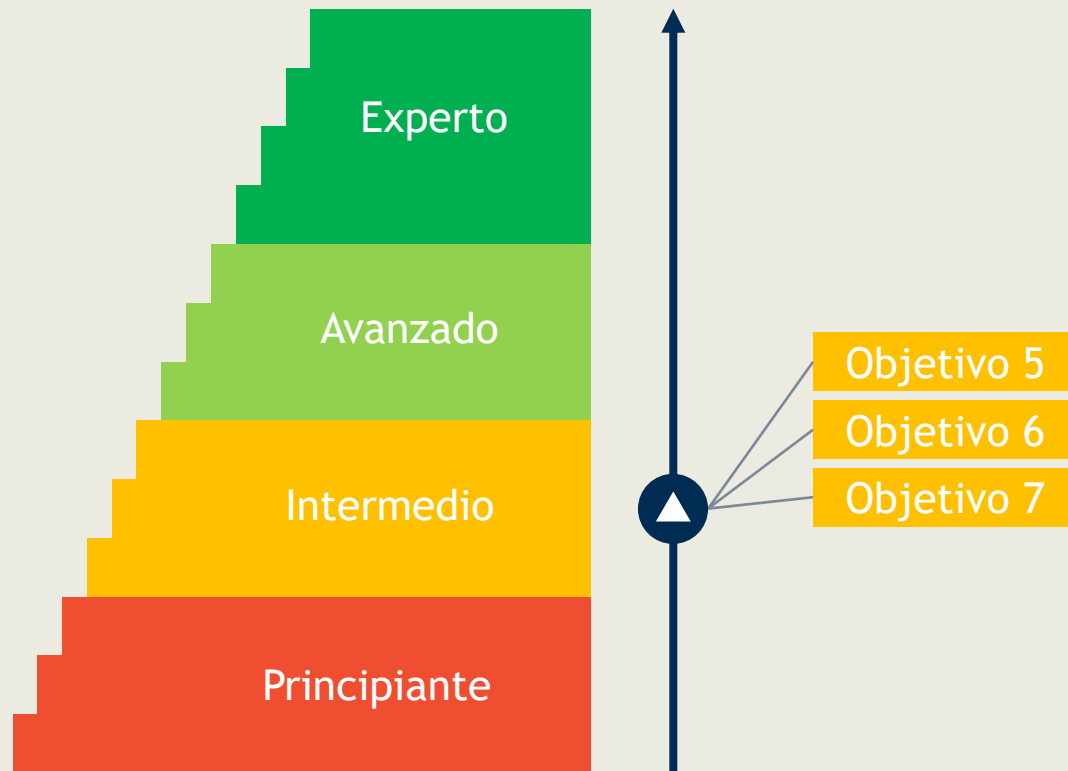


Objetivos y características





Cada nivel tiene unos objetivos:
Alcanzando todos los objetivos de un nivel se podrá acceder a los objetivos del siguiente nivel.



Cada nivel tiene unos objetivos:

Alcanzando todos los objetivos de un nivel se podrá acceder a los objetivos del siguiente nivel.

Nivel Principiante

Objetivos y características

Principiante

Tasa de recogida
separada $\leq 20\%$

Objetivo 3

Prevenir conflictos.

Objetivo 3

Prevenir conflictos.

- Pérdida de recursos y de tiempo, y fuente de frustración. En la gestión de residuos en los municipios, las partes susceptibles de entrar en conflicto entre sí son:
 - Los ciudadanos.
 - El municipio.
 - El operador de recogida de residuos y/o de otras operaciones de gestión de residuos.
 - Los trabajadores del operador de recogida y/o gestión de residuos.
- Las relaciones entre estas partes están reguladas por contratos explícitos o implícitos:
 - Contratos explícitos entre el municipio y el operador, y entre el operador y sus empleados.
 - Contratos implícitos entre el municipio y los ciudadanos (prestación de servicios de gestión de residuos a cambio de cierta cooperación en los procesos).

Objetivo 3

Prevenir conflictos.

- Efecto muy perjudicial en el rendimiento de la recogida separada de residuos y del tratamiento de residuos:
 - **Conflictos entre los trabajadores y el operador:** a corto plazo, huelgas con efectos perjudiciales inmediatos y muy visibles, a largo plazo, no se resuelve adecuadamente, la frustración y el descontento de los trabajadores se traduce en un deterioro de la calidad de la recogida selectiva.
 - **Conflictos entre el operador y el municipio** (por requisitos de calidad fijados y la tasa de recogida de basuras). Pueden conducir a inestabilidad estructural en la prestación del servicio y pérdidas de calidad.
 - **Conflictos entre ciudadanos y el municipio o el operador** de recogida de residuos en relación con la calidad de la recogida de residuos. Puede resultar en la renuncia a apoyar la recogida selectiva en origen, con consecuencias negativas a largo plazo.
- Prevenir conflictos con diálogos estructurados entre las partes implicadas.

Objetivo 3

Prevenir conflictos.

Principales características a añadir al sistema de gestión de residuos

A Comunes a todas las zonas

- 1 Implicación de la ciudadanía en el proceso de gestión de residuos.
- 2 Resolución de conflictos entre el ayuntamiento y el gestor de residuos.
- 3 Diálogo social en la empresa de gestión de residuos.

1 Implicación de la ciudadanía en el proceso de gestión de residuos



Justificación

Una atención inmediata por parte del gestor de residuos a las cuestiones individuales planteadas por los ciudadanos demuestra preocupación por el ciudadano y evita la frustración. La implicación de los ciudadanos es un factor clave para el buen funcionamiento del sistema de gestión de residuos.



Descripción

- Establecer una línea directa con un amplio horario de atención, idiomas, etc.
- Reuniones periódicas entre ciudadanos y representantes del ayuntamiento.
- Además, publicación de una encuesta periódica entre los ciudadanos en la que se les pedirá que reflexionen sobre su satisfacción con el proceso de gestión de residuos, aporten sugerencias de mejora y planteen cuestiones que deban abordarse.



Desafíos

- Falta de participación de los ciudadanos.



Implementación

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Material de comunicación.

2 Resolución de conflictos entre el ayuntamiento y el gestor de residuos



Justificación

Un método preacordado de resolución de conflictos entre el municipio y el operador de las instalaciones de gestión de residuos es una herramienta crucial para garantizar una cooperación fluida entre ambos actores.



Descripción

- El pliego de condiciones debe describir el trabajo a realizar, los indicadores, los requisitos, las sanciones aplicables, la lista de posibles incumplimientos con sus niveles de gravedad asociados, con gran detalle técnico.
- Antes de firmar un contrato, las dos partes deben desarrollar y acordar un método de resolución de conflictos (p.ej. reuniones periódicas).
- Es necesario especificar el carácter jurídicamente vinculante de los acuerdos a los que den lugar estas reuniones.
- El método de resolución de conflictos debe codificarse en el contrato entre las dos partes, garantizando que sea un proceso regular y vinculante.



Desafíos

- El enfoque de resolución de conflictos podría no acordarse a tiempo para la firma del contrato, lo que daría lugar a un acuerdo no vinculante (que en casos de grandes conflictos podría no cumplirse).



Implementación

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Material de comunicación.
Formación del personal.

3 Diálogo social en la empresa de gestión de residuos



Justificación

Los empleados de los operadores de gestión de residuos pueden enfrentarse a condiciones de trabajo difíciles o deficientes en materia de salud y seguridad, o salarios considerados insatisfactorios. También puede ocurrir que no reciban la formación adecuada. El diálogo social es la práctica habitual para debatir los conflictos laborales y prevenir huelgas.



Descripción

- Facilitar la presencia y actividad de sindicatos representativos del personal.
- Informar a los trabajadores del contenido del convenio colectivo aplicable.
- Organizar la elección periódica y democrática de representantes de trabajadores.
- Organizar reuniones periódicas entre la dirección del operador de recogida de residuos y los representantes elegidos de los trabajadores.
- Permitir la convocatoria de reuniones extraordinarias.
- El diálogo social puede servir para compartir información y/o quejas, consultar y negociar acuerdos.
- Los resultados del diálogo social pueden codificarse en un convenio colectivo.



Desafíos

- Falta de (voluntad de) participación en el diálogo social y en las negociaciones.
- Incapacidad de llegar a un acuerdo entre las partes interesadas.



Implementación

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Material de comunicación.
Formación del personal.

Referencias:

Objetivo 3: Prevenir conflictos.

1. Implicación de la ciudadanía en el proceso de gestión de residuos.

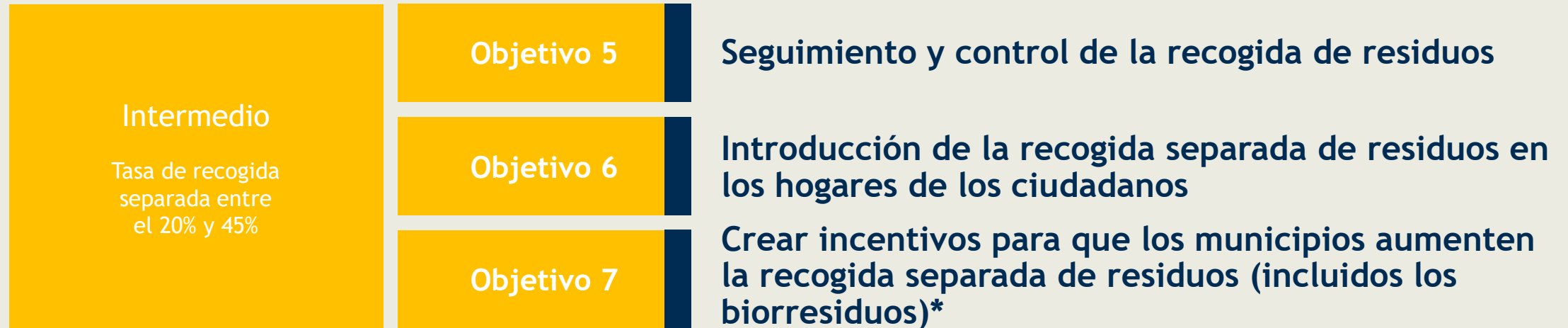
2. Resolución de conflictos entre el ayuntamiento y el gestor de residuos

- Prescripciones técnicas del servicio de recogida de residuos de Torredembarra, documento N° AG13/S119/17/06 ('Plec de prescripcions tècniques particulars que regiran la prestacio del servei de recollida i transport de residus municipals a Torredembarra', en catalán), § 10.6 (equipamiento técnico para el control del servicio), § 12.2 (coordinación del servicio = discusión institucionalizada entre municipio y operador)
- Pliego de prescripciones técnicas particulares para la contratación del servicio de recogida y transporte de residuos domésticos, y servicios complementarios, en diversos municipios des la provincia de Badajoz, zona Sur'), § 4 - Calidad del servicio ('Calidad del servicio') = lista de indicadores y de su peso en la evaluación
- Cláusulas administrativas del servicio de recogida de residuos de Torredembarra, documento N° AG11/G526/17/19 ('Plec de clausules adminstratives particulars que regiran la contratacio del servei de recollida i transport dels residus generats al terme municipal de Torredembarra', en catalán), Capítulo VII - Infracciones y sanciones ('Infraccions i penalitats')

3. Diálogo social en la empresa de gestión de residuos.

- Pliego de prescripciones técnicas particulares para la contratación del servicio de recogida y transporte de residuos domésticos, y servicios complementarios, en diversos municipios de la provincia de Badajoz, zona Sur '), Anexo XXII: Tabla salarial 2020 y condiciones mínimas de referencia

Nivel Intermedio



Objetivo 5

Seguimiento y control de la recogida de residuos

- Crucial en cualquier estrategia de gestión de residuos: solo se puede mejorar lo que se mide.
- Una vez establecidos los elementos básicos de la recogida selectiva de residuos es muy importante que los municipios recopilen datos sobre el rendimiento.
- **Datos en tiempo real:** detectar problemas y abordarlos con rapidez, controlar cumplimiento y calidad, ayuda en la planificación.
- **Datos a largo plazo:** identificación de tendencias, adaptación de la capacidad de los sistemas de recogida y tratamiento, establecer metas, planificar inversiones, evaluar repercusiones económicas.

Objetivo 5

Seguimiento y control de la recogida de residuos

Principales características a añadir al sistema de gestión de residuos

A Comunes a todas las zonas

- 1 Seguimiento de la recogida de residuos (GPS en los camiones, QR o códigos de barras en los contenedores).
- 2 Seguimiento del vertido, la incineración y de la co-incineración, con publicación periódica de resultados.
- 3 Canal para las reclamaciones de ciudadanos y sector comercial.
- 4 Análisis periódico del contenido de los contenedores de la fracción “resto” sin clasificar.

Objetivo 5

Seguimiento y control de la recogida de residuos

A

Comunes a todas las zonas

1

Seguimiento de la recogida de residuos (GPS en los camiones de recogida, etiquetas RFID, códigos QR o códigos de barras en los contenedores).**Justificación**

El seguimiento de los camiones de recogida de residuos y la comprobación automatizada de que los contenedores se han vaciado correctamente en el camión son las herramientas técnicas más habituales para supervisar el proceso de recogida de residuos en tiempo real.

**Implementación**

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Formación del personal

Desarrollo de software informático

Infraestructuras pequeñas y difusas

Gastos operativos permanentes

**Descripción****Desafíos**

Objetivo 5

Seguimiento y control de la recogida de residuos

A

Comunes a todas las zonas

1

Seguimiento de la recogida de residuos (GPS en los camiones de recogida, etiquetas RFID, códigos QR o códigos de barras en los contenedores).**Justificación****Descripción**

Instalar en todos los camiones de recogida de residuos un sistema de navegación y posicionamiento a bordo.

Colocar una etiqueta RFID, un código QR o un código de barras de identificación única en cada contenedor de recogida de residuos, y un sistema de lectura correspondiente en el camión de recogida de residuos.

Establecer un centro de supervisión que:

- Recoge los datos periódicos de localización de los camiones y los informes sobre el vaciado de contenedores.
- Comparar estos datos con las rutas previstas.
- Genera alertas en caso de discrepancias entre la ruta de recogida de residuos prevista y la real.
- Establece una comunicación vocal entre el centro de supervisión y el camión objeto de la alerta para resolver problemas.

Estos sistemas integrados de control de los procesos de recogida de residuos ya están disponibles en el mercado a través de proveedores especializados.

**Desafíos****Implementación**

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Formación del personal

Desarrollo de software informático

Infraestructuras pequeñas y difusas

Gastos operativos permanentes

Objetivo 5

Seguimiento y control de la recogida de residuos

A

Comunes a todas las zonas

1

Seguimiento de la recogida de residuos (GPS en los camiones de recogida, etiquetas RFID, códigos QR o códigos de barras en los contenedores).

Justificación



Descripción

**Desafíos**

- A los trabajadores del operador de recogida de residuos puede molestarles que se les controle en tiempo real y considerarlo intrusivo.

**Implementación**

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Formación del personal

Desarrollo de software informático

Infraestructuras pequeñas y difusas

Gastos operativos permanentes

Objetivo 5

Seguimiento y control de la recogida de residuos

A Comunes a todas las zonas

2 Control del vertido, la incineración y la coincineración, con publicación periódica de los resultados.



Justificación

El seguimiento del vertido, la incineración y la coincineración es un medio sencillo de generar datos agregados sobre la cantidad de residuos sin clasificar eliminados por el municipio y, de manera indirecta sobre la recogida separada de residuos. La publicación periódica de estos datos crea conciencia entre las partes interesadas del municipio sobre su nivel de desempeño en lo que respecta a la recogida separada y sobre su situación respecto a los objetivos establecidos.



Implementación

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Material de comunicación



Descripción



Desafíos

Objetivo 5

Seguimiento y control de la recogida de residuos

A

Comunes a todas las zonas

2

Control del vertido, la incineración y la co-incineración, con publicación periódica de los resultados.**Justificación****Descripción**

- Los informes de datos periódicos deben recopilarse del sistema SCADA (herramienta de automatización y control industrial) de las instalaciones del vertedero, la incineradora o la co-incineradora.
- Publicar los datos sobre la cantidad de residuos que se vierten, incineran o co-incineran, en total y per cápita, mensual o trimestralmente, en los medios de comunicación del municipio, con una comparación con los objetivos de la UE, nacionales y regionales, con gráficos que abarquen la serie de datos más larga disponible, de hasta 10 años.
- En las publicaciones periódicas deben especificarse el tipo y la cantidad de residuos.

**Implementación**

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Material de comunicación

**Desafíos**

Objetivo 5

Seguimiento y control de la recogida de residuos

A

Comunes a todas las zonas

2

Control del vertido, la incineración y la co-incineración, con publicación periódica de los resultados.**Justificación****Descripción****Desafíos**

- Ninguna identificada: la función consiste en publicar un dato que ya está disponible.

**Implementación**

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Material de comunicación

Objetivo 5

Seguimiento y control de la recogida de residuos

A

Comunes a todas las zonas

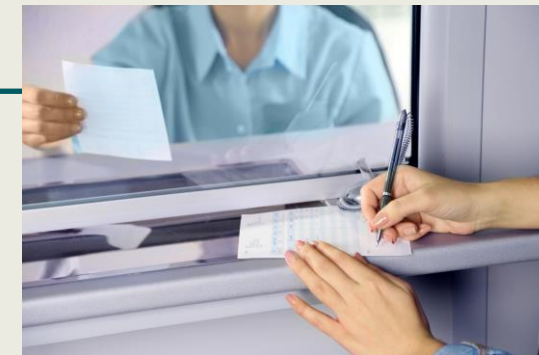
3 Canal para las reclamaciones de los ciudadanos y el sector comercial con tiempo de respuesta garantizado y seguimiento e información sobre el número, la gravedad y la resolución de las reclamaciones.



Justificación

La mejora de los conocimientos técnicos y la eficacia de las operaciones de recogida selectiva de residuos en origen se beneficia de un mecanismo de retroalimentación fiable en el que los ciudadanos y las empresas comerciales pueden informar de los problemas.

En caso de surgir problemas, los usuarios exigen una solución rápida a los mismos. Sentirse escuchados es la base de lo que los ciudadanos y los comercios esperan en el contrato implícito entre ellos y el municipio, y constituye la base de su disposición a cooperar en la recogida de residuos.



Implementación

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Material de comunicación
Formación del personal
Desarrollo de software informático

Gastos operativos puntuales (para establecer los canales adecuados)

Gastos operativos permanentes



Descripción



Desafíos

Objetivo 5

Seguimiento y control de la recogida de residuos

A

Comunes a todas las zonas

3 Canal para las reclamaciones de los ciudadanos y el sector comercial con tiempo de respuesta garantizado y seguimiento e información sobre el número, la gravedad y la resolución de las reclamaciones.



Justificación



Descripción

- Creación en el ayuntamiento de un departamento similar al de atención al cliente para atender las quejas. Este debe estar fácilmente disponible/localizable (5-7 días a la semana, gran parte del día); también elaborará estadísticas en torno a las quejas recibidas.
- Servicio disponible a través de una variedad de canales (p.ej., teléfono, SMS, email, mensajería, aplicación móvil, sitio web) y en los idiomas necesarios para la población local permanente o estacional (castellano, lenguas regionales, otras lenguas extranjeras utilizadas por los turistas o por los inmigrantes).
- Establecer un servicio de intervención capaz de resolver las incidencias en un plazo garantizado (p.ej., <24 horas, para >90% de los casos). Recopilar y publicar de forma periódica (mensual/trimestral) los datos estadísticos relativos a este canal de recogida y tratamiento de reclamaciones (es decir, número, gravedad, resolución de reclamaciones, tiempo de respuesta).



Implementación

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Material de comunicación
 Formación del personal
 Desarrollo de software informático
 Gastos operativos puntuales (para establecer los canales adecuados)
 Gastos operativos permanentes



Desafíos

Objetivo 5

Seguimiento y control de la recogida de residuos

A

Comunes a todas las zonas

3 Canal para las reclamaciones de los ciudadanos y el sector comercial con tiempo de respuesta garantizado y seguimiento e información sobre el número, la gravedad y la resolución de las reclamaciones.



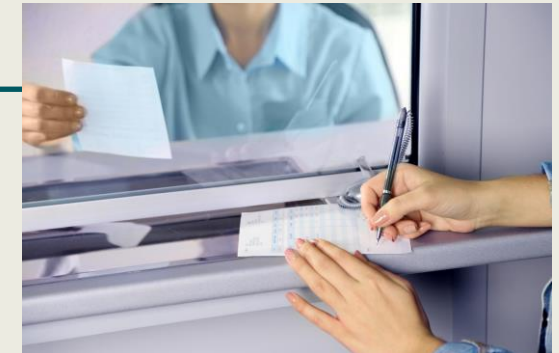
Justificación



Descripción

**Desafíos**

- Las reclamaciones innecesarias pueden cargar el sistema y resultar en trabajo adicional para el equipo responsable de las reclamaciones.
- Contratar y mantener a las personas capaces de gestionar las reclamaciones de forma educada pero firme.

**Implementación**

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Material de comunicación
 Formación del personal
 Desarrollo de software informático
 Gastos operativos puntuales (para establecer los canales adecuados)
 Gastos operativos permanentes

4 Análisis periódico del contenido de los contenedores "resto" sin clasificar



Justificación

Los contenedores dedicados a la fracción resto se llenan con 2 categorías de residuos:

- 1) Residuos que deben ser eliminados en ellos, porque no pertenecen a ninguno de los contenedores dedicados a la recogida separada.
- 2) Residuos que deberían eliminarse en un contenedor dedicado a una fracción específica, pero que se eliminan indebidamente en él.

Analizar el contenido de los contenedores dedicados a los residuos sin clasificar permite caracterizar los residuos que se depositan indebidamente en ellos, comprender el comportamiento de las personas y, adoptar medidas adecuadas destinadas a aumentar la eficacia de la recogida separada de residuos.



Implementación

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Formación del personal



Descripción



Desafíos

Objetivo 5

Seguimiento y control de la recogida de residuos

A

Comunes a todas las zonas

4 Análisis periódico del contenido de los contenedores "resto" sin clasificar



Justificación



Descripción

- Periódicamente (por ejemplo, cada 1, 2 ó 3 años), recoger una muestra de contenedores "resto" sin clasificar, seleccionados al azar en varios puntos de recogida.
- Analizar el contenido de estos contenedores y desglosar la masa total en categorías, adscritas al flujo de residuos "sin clasificar" o a uno de los flujos de residuos recogidos por separado.
- Interpretar los resultados y comparar los de distintos lugares de muestreo y a lo largo del tiempo.
- Los ayuntamientos deben utilizar los resultados para aplicar medidas en consecuencia. Por ejemplo, desplegar campañas de sensibilización sobre la recogida separada o añadir nuevos contenedores para distintas fracciones.
- El seguimiento debe continuar una vez adoptadas las medidas para evaluar su eficacia.



Implementación

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Formación del personal



Desafíos

Objetivo 5

Seguimiento y control de la recogida de residuos

A

Comunes a todas las zonas

4 Análisis periódico del contenido de los contenedores "resto" sin clasificar



Justificación



Descripción



Desafíos

- Analizar el contenido de los contenedores dedicados a los residuos sin clasificar supone una carga de trabajo adicional para el equipo, que además resulta desagradable e insalubre.



Implementación

Corto plazo = 1-2 años

Recursos necesarios

Formación del personal

Objetivo 6

Introducir la recogida separada de residuos en los hogares

- Se ha demostrado que sólo se puede lograr una mayor tasa de recogida separada mediante algún tipo de recogida puerta a puerta (**PaP**), adaptada a la naturaleza de los edificios de la zona considerada.
- Los contenedores abiertos en la calle (en el nivel "principiante"), no son suficientes para alcanzar las tasas más elevadas.
- La recogida PaP mejora la tasa de recogida separada y la pureza de los residuos recogidos por separado: conecta los residuos recogidos por separado con un hogar (o grupo de hogares) concreto y, así introduce una forma de responsabilidad personal.

Objetivo 6

Introducir la recogida separada de residuos en los hogares

Principales características a añadir al sistema de gestión de residuos

A Comunes a todas las zonas

- 1 Ampliación de la planta de compostaje industrial o digestión anaeróbica de biorresiduos.
- 2 Recogida separada puerta a puerta de residuos comerciales en 5 flujos.

B Áreas con edificios unifamiliares

- 1 Recogida puerta a puerta en dos flujos: (1) biorresiduos y (2) resto.

C Áreas con edificios de viviendas múltiples

- 1 Contenedores de recogida separada con cerradura mecánica para (1) biorresiduos y (2) resto, en zonas con edificios de viviendas múltiples.

Objetivo 6

Introducir la recogida separada de residuos en los hogares

A

Comunes a todas las zonas

1

Ampliación de las instalaciones de compostaje industrial o digestión anaerobia de biorresiduos**Justificación**

En la fase “Principiante” se dimensionan instalaciones industriales de gestión de biorresiduos que utilizan técnicas de compostaje o digestión anaeróbica para procesar residuos comerciales. Igualmente, los puntos de compostaje colectivos en barrios y escuelas estaban dimensionados para procesar los biorresiduos aportados por un pequeño número de ciudadanos voluntarios.

Para procesar los biorresiduos que se recogerán sistemáticamente en los hogares (y ya no de forma voluntaria), y por tanto cantidades mayores con niveles de pureza más bajos, es necesario rediseñar y ampliar estas instalaciones.

**Implementación****Largo plazo = 6 años o más****Recursos necesarios**

Grandes infraestructuras concentradas

Pequeñas infraestructuras diseminadas

Gastos operativos permanentes

**Descripción****Desafíos**

Objetivo 6

Introducir la recogida separada de residuos en los hogares

A

Comunes a todas las zonas

1

Ampliación de las instalaciones de compostaje industrial o digestión anaerobia de biorresiduos**Justificación****Descripción**

- Indicar la capacidad de las instalaciones existentes.
- Decidir sobre los papeles respectivos del compostaje doméstico y del compostaje colectivo (generalmente en zonas de baja densidad) y del tratamiento centralizado de los biorresiduos (generalmente en zonas de mayor densidad).
- Determinar las características que cabe esperar de los biorresiduos recogidos en los hogares, y los costes previstos a partir de experiencias en otros municipios.
- Deducir las especificaciones técnicas de las instalaciones que deben crearse para el tratamiento de los biorresiduos de origen doméstico.
- Obtener un compost/digestato compatible con la fertilización de los campos de cultivos alimentarios.
- Establecer un plan de financiación para la puesta en marcha de la instalación de compostaje o digestión anaerobia a escala.
- Adquirir y distribuir sistemas de compostaje doméstico a los hogares destinatarios
- Crear instalaciones de compostaje de proximidad en las zonas donde se opte por el tratamiento descentralizado.
- Contratar los estudios de ingeniería, la construcción, la puesta en marcha y la explotación de las nuevas instalaciones de tratamiento de biorresiduos.
- Organizar la distribución del compost/digestato a los agricultores locales y a los jardines privados o públicos, si es posible previo pago.

**Implementación****Largo plazo = 6 años o más****Recursos necesarios**

Grandes infraestructuras concentradas

Pequeñas infraestructuras diseminadas

Gastos operativos permanentes

**Desafíos**

Objetivo 6

Introducir la recogida separada de residuos en los hogares

A

Comunes a todas las zonas

1

Ampliación de las instalaciones de compostaje industrial o digestión anaerobia de biorresiduos**Justificación****Descripción****Desafíos**

- La planificación de la recogida selectiva de los biorresiduos debe estar en consonancia con el aumento de la capacidad de procesamiento, para evitar cualquier pérdida de eficiencia.

**Implementación**

Largo plazo = 6 años o más

Recursos necesariosGrandes infraestructuras
concentradasPequeñas infraestructuras
diseminadas

Gastos operativos permanentes

Objetivo 6

Introducir la recogida separada de residuos en los hogares

A

Comunes a todas las zonas

2 Recogida selectiva puerta a puerta de residuos comerciales en 5 flujos: vidrio, papel y cartón, envases de metal y plástico, biorresiduos, resto.



Justificación

Los flujos de residuos comerciales se utilizan para pilotar, a menor escala, las intervenciones previstas para los flujos de residuos domésticos.

Sabiendo que la recogida selectiva de residuos es una condición previa para el reciclaje de alta calidad y la preparación para la reutilización, la recogida separada de residuos en 5 fracciones es el objetivo a largo plazo para los hogares, y por lo tanto se prueba a escala piloto con residuos comerciales.

La recogida puerta a puerta es un sistema de probada eficacia para estimular la recogida selectiva y alcanzar rápidamente altas tasas de reciclado. Con el fin de prepararse para esta transición, y para aprender acerca de las disposiciones operativas necesarias, es sensato poner a prueba la recogida selectiva de residuos a menor escala con los residuos comerciales.



Implementación

Corto plazo = 1 a 2 años

Recursos necesarios

Formación del personal

Infraestructuras pequeñas y difusas

Gastos operativos permanentes



Descripción



Desafíos

Objetivo 6

Introducir la recogida separada de residuos en los hogares

A

Comunes a todas las zonas

2 Recogida selectiva puerta a puerta de residuos comerciales en 5 flujos: vidrio, papel y cartón, envases de metal y plástico, biorresiduos, resto.



Justificación



Descripción

La recogida selectiva puerta a puerta debe planificarse adecuadamente para lograr la aceptación de los comercios.

Para implementar esta función se requiere:

- Disponer de instalaciones de tratamiento de residuos adecuadas y suficientes para los residuos recogidos por separado.
- Medir la eficacia del sistema de recogida de residuos existente por fracción (tal y como se estableció en la fase "Principiante").
- Los aspectos que requieren una consideración específica son los siguientes: La recogida de voluminosos, residuos de mercadillos y eventos; el aumento de la recogida en temporada alta (p.ej., periodo vacacional) en los municipios que tengan ese efecto estacional.
- Dotar a los centros comerciales de contenedores de recogida adecuados, específicos para biorresiduos.
- Definir la frecuencia con la que se recogerá cada fracción, dando prioridad a los biorresiduos.
- Definir una política correctiva escalonada en caso de clasificación inadecuada de residuos. Proporcionar información clara a las partes comerciales afectadas sobre la frecuencia y el horario en que se recogerán los residuos.



Implementación

Corto plazo = 1 a 2 años

Recursos necesarios

Formación del personal

Infraestructuras pequeñas y difusas

Gastos operativos permanentes



Desafíos

Objetivo 6

Introducir la recogida separada de residuos en los hogares

A

Comunes a todas las zonas

2 Recogida selectiva puerta a puerta de residuos comerciales en 5 flujos: vidrio, papel y cartón, envases de metal y plástico, biorresiduos, resto.



Justificación



Descripción



Desafíos

- Recursos intensivos.
- Es necesario dotar al sector comercial de contenedores y bolsas adecuados.
- La hora y el lugar de recogida deben ser convenientes (por ejemplo, poco después del cierre).
- La frecuencia de recogida debe ser la adecuada.



Implementación

Corto plazo = 1 a 2 años

Recursos necesarios

Formación del personal

Infraestructuras pequeñas y difusas

Gastos operativos permanentes

Objetivo 6

Introducir la recogida separada de residuos en los hogares

C Áreas con edificios de viviendas múltiples

1

Contenedores colectivos de recogida selectiva con cerraduras mecánicas para:**residuos biológicos y resto, en zonas con edificios de viviendas múltiples****Justificación**

La Directiva Marco Europea de Residuos exige que los biorresiduos o bien se separen y reciclen en origen, o bien se recojan por separado y no se mezclen con otros tipos de residuos antes de final de 2023.

En el nivel "Intermedio", en las zonas densas con edificios de viviendas múltiples, un paso importante es introducir la recogida selectiva de biorresiduos en los contenedores colectivos, a la vez que se toman medidas para limitar el vertido inadecuado de residuos, en especial los biorresiduos que requieren altos niveles de pureza.

Los contenedores con cerraduras mecánicas son una buena opción para contribuir a esta pureza cuando están situados en la calle.

**Implementación****Corto plazo = 1 a 2 años****Recursos necesarios**

Formación del personal

Infraestructuras pequeñas y difusas

Gastos operativos permanentes

**Descripción****Desafíos**

Objetivo 6

Introducir la recogida separada de residuos en los hogares

C Áreas con edificios de viviendas múltiples

1

Contenedores colectivos de recogida selectiva con cerraduras mecánicas para:**residuos biológicos y resto, en zonas con edificios de viviendas múltiples****Justificación****Descripción**

- La recogida separada de biorresiduos y de "resto" de residuos se realiza en contenedores colectivos, bien específicos para cada edificio de viviendas o bien para una zona geográfica determinada que contenga varios edificios en un área urbana densa.
- Los contenedores colectivos para la recogida separada de algunas categorías de residuos se cierran mecánicamente. Las llaves de estos contenedores se distribuyen entre los residentes del edificio de viviendas múltiples (en el caso de contenedores adosados a cada edificio) o entre los residentes de la zona cubierta por el contenedor colectivo (en el caso de contenedores en la calle).
- Los cierres mecánicos se colocan preferentemente en los contenedores colectivos para (1) biorresiduos y (2) resto.
- Cada edificio de viviendas múltiples (o cada zona cubierta por un contenedor colectivo) designa a un "responsable para la recogida selectiva de residuos".
- Los pagos de responsabilidad en caso de clasificación inadecuada (si se utiliza esta medida de último recurso) se solicitan a todos los hogares del edificio de viviendas múltiples.

**Implementación****Corto plazo = 1 a 2 años****Recursos necesarios**

Formación del personal

Infraestructuras pequeñas y difusas

Gastos operativos permanentes

**Desafíos**

Objetivo 6

Introducir la recogida separada de residuos en los hogares

C Áreas con edificios de viviendas múltiples

1

Contenedores colectivos de recogida selectiva con cerraduras mecánicas para:

residuos biológicos y resto, en zonas con edificios de viviendas múltiples

**Justificación****Descripción****Desafíos**

- Véase la descripción de la característica anterior en el recuadro correspondiente a las zonas con edificios unifamiliares, con las siguientes especificidades:
 - Debe establecerse un proceso adecuado para tratar el caso de que un hogar concreto no clasifique correctamente sus biorresiduos y provoque la contaminación del contenedor colectivo de residuos.

**Implementación**

Corto plazo = 1 a 2 años

Recursos necesarios

Formación del personal

Infraestructuras pequeñas y difusas

Gastos operativos permanentes

Objetivo 7

Crear un incentivo para que los municipios aumenten la recogida separada (incluidos los biorresiduos)

- En el nivel "principiante", se propone establecer un incentivo económico para que los municipios reduzcan la generación de residuos sin clasificar, en forma de un aumento de la tasa de eliminación.
- En el nivel "intermedio" se propone un incentivo más positivo para mejorar la tasa de recogida selectiva y la calidad de la clasificación entre los distintos flujos de residuos.

Objetivo 7

Crear un incentivo para que los municipios aumenten la recogida separada (incluidos los biorresiduos)

Principales características a añadir al sistema de gestión de residuos

A Comunes a todas las zonas

- 1 Implementar un sistema de devolución del impuesto por eliminación.
- 2 Establecer diferencia de precio obligatoria entre el tratamiento de residuos separados y sin separar (resto).
- 3 Desarrollo de capacidades para la redacción adecuada de contratos de gestión de residuos.

Objetivo 7

Crear un incentivo para que los municipios aumenten la recogida separada (incluidos los biorresiduos)

A

Comunes a todas las zonas

1

Implantar un sistema de devolución del impuesto de eliminación para los residuos, incluidos los biorresiduos.**Justificación**

Un sistema de devolución del impuesto de eliminación para los municipios ofrece un incentivo financiero para una mejor gestión de los residuos. La idea subyacente es que los costes de recogida separada y tratamiento de residuos deben abaratare frente a los de eliminación en vertedero o incineración.

**Implementación**

Medio plazo = de 3 a 5 años

Recursos necesarios

Gastos operativos permanentes

**Descripción****Desafíos**

Objetivo 7

Crear un incentivo para que los municipios aumenten la recogida separada (incluidos los biorresiduos)

A

Comunes a todas las zonas

1

Implantar un sistema de devolución del impuesto de eliminación para los residuos, incluidos los biorresiduos.



Justificación



Descripción

- Este sistema de devolución del impuesto de eliminación reembolsa a los municipios en función de la calidad de los residuos por tonelada entregada a las plantas de tratamiento.
- Debe ser aplicada por las Comunidades Autónomas (el artículo 16 de la LRSC permite a las autoridades de residuos de las CCAA aplicar incentivos económicos, para promover la prevención de residuos y la recogida separada).
- La devolución de dicho impuesto sobre la eliminación está relacionada con la medida "Implantar un impuesto sobre la eliminación para el depósito de residuos en vertederos y para la incineración de residuos" del nivel "Principiante", y se recomienda su implantación como continuación de la misma.
- Las comunidades autónomas deben decidir qué % de los ingresos generados por el impuesto de eliminación debe destinarse al tratamiento de los residuos y qué % de los ingresos se reembolsa a las autoridades locales en función de sus resultados en materia de recogida selectiva de residuos.
- Ejemplo de intercambios de sistemas en un régimen de devolución de este tipo para los biorresiduos (Cataluña):

Implementación

Medio plazo = de 3 a 5 años

Recursos necesarios

Gastos operativos permanentes



Desafíos



Objetivo 7

Crear un incentivo para que los municipios aumenten la recogida separada (incluidos los biorresiduos)

A

Comunes a todas las zonas

1

Implantar un sistema de devolución del impuesto de eliminación para los residuos, incluidos los biorresiduos.

Justificación



Descripción

**Desafíos**

- No identificado.

**Implementación**

Medio plazo = de 3 a 5 años

Recursos necesarios

Gastos operativos permanentes

Objetivo 7

Crear un incentivo para que los municipios aumenten la recogida separada (incluidos los biorresiduos)

A Comunes a todas las zonas

2 Establecer una diferencia obligatoria de precio entre el del tratamiento de los residuos sin clasificar (resto) y el de los residuos recogidos selectivamente.**Justificación**

El tratamiento de los residuos sin clasificar es más costoso que el de los residuos recogidos por separado. Además, el valor de desecho de los materiales recogidos de los residuos sin clasificar suele ser relativamente bajo, mientras que el valor de desecho de los residuos recogidos por separado es más alto debido a la mayor calidad del material y a la baja contaminación, lo que genera más ingresos a cambio. Esto justifica la orientación de las prácticas de recogida de residuos hacia la recogida selectiva, por ejemplo fijando un precio más elevado para el tratamiento de los residuos sin clasificar.

**Implementación**

Medio plazo = de 3 a 5 años

Recursos necesarios

No identificado

**Descripción****Desafíos**

Objetivo 7

Crear un incentivo para que los municipios aumenten la recogida separada (incluidos los biorresiduos)

A

Comunes a todas las zonas

2

Establecer una diferencia obligatoria de precio entre el del tratamiento de los residuos sin clasificar (resto) y el de los residuos recogidos selectivamente.



Implementación

Medio plazo = de 3 a 5 años

Recursos necesarios

No identificado

Justificación

Descripción

Realice las siguientes operaciones periódicamente, por ejemplo, una vez al año:

- Calcular el coste neto por tonelada del tratamiento de los residuos no clasificados (mediante incineración o vertido), incluidos los ingresos potenciales de la venta de la energía resultante.
- Calcular el coste neto por tonelada del tratamiento de cada flujo de residuos recogidos por separado, incluidos los ingresos potenciales de la venta de los materiales resultantes (papel usado, chatarra, vidrio, plásticos, compost, digestato, biogás).
- Medir las masas respectivas de cada flujo de residuos (residuos sin clasificar, cada flujo de residuos clasificados por separado) que se procesan al año en las instalaciones propiedad de la Comunidad Autónoma / mancomunidad.
- Calcular los precios actualizados por tonelada de residuos clasificados y sin clasificar, a fin de alcanzar los siguientes objetivos:
 - Fijar un precio por tonelada más elevado para el tratamiento de los residuos sin clasificar que para los recogidos selectivamente.
 - Mantener unos ingresos estables para las instalaciones propiedad de la Comunidad Autónoma / mancomunidad - y por tanto una carga global estable para los municipios (de forma que los sobrecostes de unos se compensen con las ganancias de otros).

Desafíos

Objetivo 7

Crear un incentivo para que los municipios aumenten la recogida separada (incluidos los biorresiduos)

A

Comunes a todas las zonas

2

Establecer una diferencia obligatoria de precio entre el del tratamiento de los residuos sin clasificar (resto) y el de los residuos recogidos selectivamente.

 Justificación Descripción

Desafíos

- La confirmación del precio por flujo de residuos generados que pagarán los consumidores puede suponer un reto debido al trabajo adicional necesario para controlar los flujos y las cantidades de residuos.

Implementación

Medio plazo = de 3 a 5 años

Recursos necesarios

No identificado

Objetivo 7

Crear un incentivo para que los municipios aumenten la recogida separada (incluidos los biorresiduos)

A

Comunes a todas las zonas

3

Desarrollo de capacidades para la redacción adecuada de contratos de recogida de residuos**Justificación**

Los contratos de gestión de residuos definen los detalles de los servicios de recogida de residuos, incluido qué se va a recoger y con qué frecuencia, entre otras cosas. También especifican el periodo o la duración de los servicios que se van a prestar y la zona de un municipio que abarcará. Sin embargo, hay algunos aspectos que, según nuestra investigación de primera mano, es esencial recoger de forma muy específica en el contrato. Se trata, por ejemplo, de definir quién se encarga del mantenimiento de la infraestructura material (es decir, los contenedores) y de los camiones de residuos, determinar las sanciones y recompensas, especificar cómo se tramitarán las quejas/problemas, los requisitos de información a los usuarios, así como los requisitos de presentación de informes. La capacitación del personal de los municipios para redactar pliegos de condiciones "adecuados" mejorará la calidad operativa de la gestión de residuos, protegiendo al mismo tiempo los intereses de la sociedad.

**Implementación**

Corto plazo = de 1 a 2 años

Recursos necesarios

Material de comunicación

Formación del personal

**Descripción****Desafíos**

Objetivo 7

Crear un incentivo para que los municipios aumenten la recogida separada (incluidos los biorresiduos)

A

Comunes a todas las zonas

3**Desarrollo de capacidades para la redacción adecuada de contratos de recogida de residuos****Justificación****Descripción**

- Garantizar que el municipio cuenta con personal de apoyo con formación jurídica y administrativa que pueda ayudar a redactar los pliegos de condiciones y los contratos.
- Impartir formación sobre pliegos de condiciones / redacción de contratos al personal.
 - Analizar los contratos anteriores y señalar los artículos críticos para identificar las partes problemáticas.
 - Elabore un borrador a partir de las lecciones aprendidas de los contactos anteriores y comparta con el equipo una pauta para elaborar un contrato adecuado.
 - Aprovechar los buenos ejemplos de otros municipios.

**Implementación**

Corto plazo = de 1 a 2 años

Recursos necesarios

Material de comunicación

Formación del personal

**Desafíos**

Objetivo 7

Crear un incentivo para que los municipios aumenten la recogida separada (incluidos los biorresiduos)

A

Comunes a todas las zonas

3

Desarrollo de capacidades para la redacción adecuada de contratos de recogida de residuos



Justificación



Descripción



Desafíos

- Podría resultar difícil cambiar la mentalidad y el enfoque del personal respecto a la nueva estructura de redacción de los contratos.



Implementación

Corto plazo = de 1 a 2 años

Recursos necesarios

Material de comunicación

Formación del personal

¡Gracias!

Referencias:

Objetivo 5: Seguimiento y control de la recogida de residuos

1. Seguimiento de la recogida de residuos (GPS en los camiones, QR o códigos de barras en los contenedores)

- Prescripciones técnicas del servicio de recogida de residuos de Torredembarra , documento N° AG13/S119/17/06 ('Plec de prescripcions tècniques particulars que regiran la prestacio del servei de recollida i transport de residus municipals a Torredembarra', en catalán), § 10.6 (Equipos técnicos para el control del servicio), § 12.1 (Instrumentos para el seguimiento técnico del servicio)

2. Seguimiento del vertido, la incineración y de la co-incineración, con publicación periódica de resultados.

- -----

3. Canal para las reclamaciones de ciudadanos y sector comercial

- -----

4. Análisis periódico del contenido de los contenedores de la fracción “resto” sin clasificar

- -----

Referencias:

Objetivo 6: Introducir la recogida separada de residuos en los hogares

A- Comunes a todas las zonas

1. Ampliación de la planta de compostaje industrial o digestión anaeróbica de biorresiduos

- Generalitat de Catalunya "Guía y experiencias de referencia para la implantación de la recogida selectiva de residuos municipales" ("Guia i experiències de referència per a la implantació de la recollida selectiva de residus municipals") de junio de 2018 , capítulo 3 "La materia orgánica, una fracción clave a la hora de definir el modelo de recogida" ("La matèria orgànica, una fracció clau a l'hora de definir el model de recollida") - en catalán
- FEMP - Guía técnica. La gestión de los residuos municipales. Capítulo 4, p. 429 " Plantas de tratamiento. Compostaje y biometanización" (Plantas de tratamiento. Compostaje y biometanización)
- Zero Waste Europe, estudios de casos de:
 - Pontevedra (pequeño municipio).
 - Campannori y Newport (municipios de tamaño medio).
 - Milán y Parma (grandes municipios). Disponible en:
https://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/publicacions/prevencio/guia_experiencies_implantacio_rsr_m.pdf

Referencias:

Objetivo 6: Introducir la recogida separada de residuos en los hogares

A- Comunes a todas las zonas

2. Recogida separada puerta a puerta de residuos comerciales en 5 flujos

- Generalitat de Catalunya "Guía y experiencias de referencia para la implantación de la recogida selectiva de residuos municipales" ("Guia i experiències de referència per a la implantació de la recollida selectiva de residus municipals") de junio de 2018 , capítulo 3 "La materia orgánica, una fracción clave a la hora de definir el modelo de recogida" ("La matèria orgànica, una fracció clau a l'hora de definir el model de recollida") - en catalán
- Disponible en:
https://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/publicacions/prevencio/guia_experiencies_implantacio_rsrn.pdf

Referencias:

Objetivo 6: Introducir la recogida separada de residuos en los hogares B- Áreas con edificios unifamiliares

1. Recogida puerta a puerta en dos flujos: (1) biorresiduos y (2) resto

- Generalitat de Catalunya "Guía y experiencias de referencia para la implantación de la recogida selectiva de residuos municipales" ("Guia i experiències de referència per a la implantació de la recollida selectiva de residus municipals") de junio de 2018 , capítulo 3 "La materia orgánica, una fracción clave a la hora de definir el modelo de recogida" ("La matèria orgànica, una fracció clau a l'hora de definir el model de recollida") - en catalán. Concretamente, en la p. 41 (imágenes de la izquierda) se ilustran las papeleras y bolsas de recogida adaptadas al almacenamiento aeróbico de los biorresiduos (limitando así el olor).

Disponible en:

https://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/publicacions/prevencio/guia_experiencies_implantacio_rsrn.pdf

Referencias:

Objetivo 6: Introducir la recogida separada de residuos en los hogares
C- Áreas con edificios de viviendas múltiples

- 1. Contenedores de recogida separada con cerradura mecánica para (1) biorresiduos y (2) resto, en zonas con edificios plurifamiliares.**
 - Generalitat de Catalunya "Guía y experiencias de referencia para la implantación de la recogida selectiva de residuos municipales" ("Guia i experiències de referència per a la implantació de la recollida selectiva de residus municipals") de junio de 2018 , §3.1.8 "Contenedores con acceso restringido" ("Contenedor tancat amb accés restringit") - en catalán.
Disponible en:
https://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/publicacions/prevencio/guia_experiencies_implantacio_rsrn.pdf

Referencias:

Objetivo 7: Crear un incentivo para que los municipios aumenten la recogida separada (incluidos los biorresiduos)

1. Implementar un sistema de devolución del impuesto por eliminación

- Comunidad Autónoma de Cataluña (2008) Ley 8/2008, de 10 de julio, de financiación de las infraestructuras de gestión de residuos y de los cánones por su eliminación

2. Establecer diferencia de precio obligatoria entre el tratamiento de residuos separados y sin separar (resto)

- Generalitat de Catalunya (2018) Guía para la implantación de sistemas de pago por generación de residuos municipales ('Guia per a la implementació de sistemes de pagament per generació de residus municipals') - en catalán, castellano e inglés.

3. Desarrollo de capacidades para la redacción adecuada de contratos de gestión de residuos

- Plec de prescripcions tècniques particulars que regiran la prestació del servei de recollida i transport de residus municipals a Torredembarra ("Pliego de prescripciones técnicas particulares que regulan la prestación del servicio de recogida y transporte de residuos municipales en Torredembarra")
- Pliego de prescripciones técnicas particulares para la contratación del servicio de recogida y transporte de residuos domésticos, y servicios complementarios, en diversos municipios de la provincia de Badajoz, zona Sur.
- FEMP - Guía técnica. La gestión de los residuos municipales. Capítulo 6, p.621 "Pliegos de condiciones". Disponible en: http://femp.femp.es/files/3580-1356-fichero/Guia-Tecnica-Gestion-Residuos-Municipales_Web_Edicion2.pdf



Financiado por
la Unión Europea

“Este proyecto se lleva a cabo con financiación de la Unión Europea a través del Instrumento de Apoyo Técnico y en cooperación con la Dirección General de Apoyo a las Reformas Estructurales de la Comisión Europea”