

# PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL MUNICIPIO DE CAMPO DE MIRRA

## MEMORIA JUSTIFICATIVA

## Contenido

1.	Introducción.	6
1.1.	Antecedentes.	6
1.2.	Ámbito territorial.	7
1.3.	Ámbito temporal.	8
1.4.	Categorías o tipos de residuos incluidos.	8
1.5.	Marco legal.	14
1.6.	Procedimiento de aprobación.	19
2.	Objetivos a cumplir en materia de residuos.	23
2.1.	Objetivos de la Unión Europea.	23
2.2.	Objetivos estatales.	30
2.3.	Objetivos locales.	54
3.	Diagnóstico de la situación actual del municipio.	61
3.1.	Distribución territorial.	61
3.2.	Pirámide de población.	63
3.3.	Composición de los residuos urbanos.	64
3.4.	Producción de residuos domésticos.	66
3.4.1.	Cálculo de la población estacional a partir de la producción de residuos	69
3.5.	Reciclaje bruto.	70
3.6.	Sistema de recogida actual en la vía pública.	73
3.6.1.	Recogida de fracción resto	73
3.6.2.	Recogida de envases	75
3.6.3.	Recogida de papel-cartón	76
3.6.4.	Recogida de vidrio	77
3.6.5.	Recogida de restos de poda	77
3.6.6.	Recogida de enseres	78
3.6.7.	Recogida de RAEE	79



3.6.8.	Recogida de ropa	79
3.6.9.	Recogida de aceite alimentario	79
3.6.10.	Recogida de bombillas de bajo consumo y tubos fluorescentes	79
3.6.11.	Recogida de medicamentos caducados	79
3.6.12.	Recogida de otros residuos peligrosos domésticos	79
3.6.13.	Recogida de residuos de construcción y demolición y de obra menor	80
3.7.	Resumen de rutas de recogida.	80
3.8.	Presencia de residuos industriales en la recogida doméstica.	81
3.9.	Ecoparque	82
3.10.	Destino de los residuos.	82
4.	Evaluación de alternativas de gestión de residuos domésticos	82
4.1.	Alternativa de recogida 1: Quinto contenedor	84
4.2.	Alternativa de recogida 2: Puerta a puerta	85
4.3.	Alternativa de recogida 3: Bolseo marrón	89
4.4.	Alternativa de recogida 4: Recogida húmedo-seco	90
4.5.	Alternativa de recogida 5: Quita y pon	91
4.6.	Sistemas de recogida en contenedor.	93
4.6.1.	Carga trasera.	93
4.6.2.	Carga lateral.	96
4.6.3.	Carga superior.	98
4.6.4.	Soterrado de carga trasera.	101
4.6.5.	Soterrado de carga superior.	103
4.7.	Sistemas de acceso a contenedor.	106
4.7.1.	Contenedor de acceso abierto.	106
4.7.2.	Contenedor con llave	108
4.7.3.	Contenedor de fracción orgánica con apertura electrónica por tarjeta	110
4.7.4.	Contenedor de resto con apertura electrónica por tarjeta	112
4.8.	Alternativas de gestión de biorresiduos	114
4.8.1.	Compostaje doméstico	114
4.8.2.	Compostaje comunitario	118
4.8.3.	Tratamiento en planta de compostaje de biorresiduos.	123



4.8.4.	Tratamiento separado en planta de tratamiento de residuos domésticos	126
4.8.5.	Otros tratamientos de biorresiduos.	126
5.	Estrategia de gestión de residuos del municipio.	128
5.1.	Planteamiento general de recogida en contenedor.	128
5.1.1.	Contenerización.	131
5.1.2.	Zonificación y frecuencias.	132
5.1.3.	Suministro de medios de recogida selectiva.	134
5.2.	Recogida a grandes productores de biorresiduos.	135
5.3.	Recogida de restos de poda	135
5.4.	Recogida de residuos textiles y ropa.	136
5.5.	Recogida de enseres.	136
5.6.	Recogida de RAEE.	138
5.7.	Recogida aceite alimentario.	138
5.8.	Bombillas de bajo consumo y tubos fluorescentes.	138
5.9.	Medicamentos caducados.	139
5.10.	Otros residuos peligrosos domésticos.	139
5.11.	Residuos de construcción y demolición de obra menor.	139
5.12.	Recogida de pañales y productos de higiene íntima.	139
5.13.	Ecoparque	140
6.	Acciones adicionales.	140
6.1.	Plan de participación	140
6.1.1.	Objetivos	140
6.1.2.	Colectivos implicados	141
6.1.3.	Proceso participativo	143
6.2.	Información y educación ambiental	146
6.2.1.	Objetivos generales	146
6.2.2.	Objetivos específicos	147
6.2.3.	Público objetivo	147
6.2.4.	Temáticas de trabajo para los planes de sensibilización y concienciación	149
6.2.5.	Educadores ambientales para la implantación del plan.	150
6.2.6.	Información previa al servicio implantado.	152



6.2.7.	Información durante el servicio implantado.	152
6.2.8.	Seguimiento del servicio.	153
6.2.9.	Campañas periódicas.	153
6.3.	Instrumentos económicos.	155
6.4.	Tratamiento.	156
6.5.	Eventos festivos.	156
6.6.	Recogida selectiva en edificios públicos.	156
7.	Seguimiento y evaluación	157
7.1.1.	Seguimiento del servicio.	157
7.1.2.	Adaptaciones del servicio para la consecución de objetivos.	157
7.1.3.	Suministro de información.	158
7.1.4.	Indicadores y análisis de tendencias	160
8.	Conclusiones	162
9.	Cronograma de implantación.	164

## 1. Introducción.

### 1.1. Antecedentes.

La reciente aprobación de la revisión del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCVA) mediante Decreto 55/2019 del Consell, establece la obligación para los municipios de desarrollar un plan local de gestión de residuos domésticos y asimilables. En dicho plan se deberá justificar y cuantificar las acciones adoptadas para conseguir una mejora de la recogida selectiva en origen, al objeto de alcanzar al menos, los objetivos cuantitativos y cualitativos nacionales y comunitarios establecidos.

El municipio de Campo de Mirra forma parte del Plan zonal de residuos de la Zona 8 A3 de la provincia de Alicante, en la comarca del Alto Vinalopó.

Con la elaboración del plan local, se pretende realizar un diagnóstico de la situación actual de la recogida de residuos domésticos en el municipio para determinar el grado de cumplimiento de los objetivos vigentes, así como las circunstancias propias del municipio con la finalidad de establecer las posibles alternativas a desarrollar para optimizar la gestión de residuos del municipio y alcanzar los objetivos establecidos por la Unión Europea, el Estado y la Comunidad Autónoma.

La distancia hasta las infraestructuras para la gestión de los residuos domésticos designadas para el municipio en el ámbito territorial del plan zonal, determina la gestión de éstos, al depender en gran medida de los rendimientos de las instalaciones de tratamiento asignadas para los residuos mezclados. Todo esto conlleva que el municipio tenga que plantear alternativas propias que contribuyan a mejorar la situación actual local de la gestión de residuos urbanos, principalmente a través de actuaciones de recogida selectiva que reduzcan las cantidades destinadas a la planta de tratamiento de residuos domésticos.

En este sentido, las posibilidades de mejora y optimización de la gestión de residuos urbanos del municipio pasan por la prevención en la generación y el desarrollo de la recogida selectiva de estos residuos, incidiendo en las fracciones que mayor porcentaje en peso y volumen suponen con respecto al total de los residuos, como son los biorresiduos, entendiendo por biorresiduos tanto los residuos de alimentos como los restos vegetales de poda y jardinería,

los cuales constituyen casi la mitad en peso de la composición de los residuos domésticos. Otras fracciones también muy importantes son los envases, el papel/cartón y el vidrio entre otros, cuya recuperabilidad y reciclabilidad va muy ligada a la presencia de biorresiduos (impropios) mezclados con ellos.

Dado que el Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana en su artículo 14 establece que los municipios de menos de 10.000 habitantes han de disponer de un Plan Local aprobado antes del 1 de septiembre de 2021 y que la Ley estatal de Residuos y Suelos Contaminados contempla entre las competencias de las Entidades Locales la potestad de elaborar programas de prevención y de gestión de los residuos de su competencia, a través del presente documento se elabora el Plan local de gestión de residuos domésticos del municipio de Campo de Mirra.

En este plan se abordará la prevención y gestión de las distintas fracciones que componen los residuos domésticos, siendo de gran importancia en la composición global de los residuos urbanos, fracciones tales como los envases, papel y cartón, biorresiduos, residuos voluminosos, RAEE, aceites, textiles y demás.

## 1.2. **Ámbito territorial.**

El presente Plan local de residuos se circunscribe al municipio de Campo de Mirra (Alicante), que cuenta con una población empadronada de 417 habitantes.

El término municipal con 21,82 km<sup>2</sup> de superficie, es de una extensión que determina su estructura de poblamiento concentrada principalmente en el casco urbano y diseminados.

Este término municipal tiene una distancia máxima de casi 8,5 km entre su extremo norte que linda con Fontanars y su punto geográfico más septentrional, que linda con Biar.

El término municipal está comunicado mediante la vía de comunicación CV-81 y afectan a la configuración del municipio de Campo de Mirra.

Por todo ello, el presente plan local de gestión de residuos domésticos ha de efectuarse tomando en consideración la diversidad en la distribución de la población y sus particularidades.

### 1.3. **Ámbito temporal.**

El presente Plan Local de Residuos se establece con vigencia indefinida, siendo revisable de acuerdo con la normativa de residuos que se apruebe en el futuro, habiéndose previsto inicialmente el periodo 2020-2022, coincidiendo con el periodo de vigencia del actual Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCVA).

Anualmente se realizará un informe de evaluación y seguimiento con la finalidad de conocer el grado de implementación del plan y consecución de los objetivos, así como para reportar los datos a la administración competente.

### 1.4. **Categorías o tipos de residuos incluidos.**

Los tipos de residuos incluidos en el plan local son los siguientes, entendiendo como residuos urbanos según la actual definición, como aquellos residuos que, comprendidos en las categorías de “residuos domésticos” y “residuos comerciales” definidas por la Ley 22/2011 de Residuos y Suelos Contaminados, son gestionados por la entidad local:

**«Residuos domésticos»:** residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

**«Residuos comerciales»:** residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.

Los residuos comerciales pueden ser o no ser asumidos por la Entidad Local en función de lo que determinen sus Ordenanzas. En el caso de que no se haga cargo el municipio, es responsabilidad del productor su gestión, debiendo entregarse a gestor autorizado de residuos y haciéndose cargo de los costes derivados de su gestión.

En concreto, dentro de los residuos domésticos y comerciales del municipio se encuentran los siguientes tipos de residuos a considerar en el Plan Local:

1. **Biorresiduos:** son residuos compuestos por materia orgánica biodegradable, los cuales en el ámbito de los residuos urbanos se dividen en dos grupos principales:

- a. **Residuos alimenticios y de cocina** procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesado de alimentos. Están compuestos por hidratos de carbono, proteínas y grasas, con un contenido de humedad variable y considerable.


Constituyen la fracción más importante en peso de la composición de los residuos domésticos, con aproximadamente un 45% del total.

En la Lista Europea de Residuos se codifican con el código LER 20 01 08 *Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes*. En el presente documento se denominarán “fracción orgánica de recogida selectiva” o separada (**FORS**).

- b. **Residuos biodegradables de parques y jardines**, constituidos por restos vegetales de poda y limpieza de parques y jardines. Están compuestos principalmente por celulosa y lignina. Se puede distinguir entre poda de parques, jardines y zonas verdes municipales y poda de particulares, la cual, si es recogida por profesionales de la jardinería, podría tener la consideración de residuo comercial.

En la Lista Europea de Residuos se codifican con el código LER 20 02 01 *Residuos biodegradables*. En el presente documento esta fracción se denominará “**restos de poda**”.

2. **Residuos de recogida selectiva en acera:** constituyen las fracciones de los residuos domésticos que disponen actualmente de recogida selectiva o separada en la vía pública. Son residuos cuya reciclabilidad y recuperabilidad guardan relación directa con la presencia de materia orgánica y otros impropios, que perjudican su recuperación. Son los siguientes:

- a. **Envases ligeros:** son los recipientes que han contenido los productos de consumo de venta al por menor. Están compuestos por distintos tipos de plásticos y metales férricos y no férricos, así como mezclas entre ellos. Se distinguen por venir etiquetados con el “punto verde” , siendo recogidos en el contenedor amarillo a través del sistema colectivo de responsabilidad ampliada del productor (antes denominado sistema integrado de gestión) de Ecoembes. Son aproximadamente un 15 % del total de residuos urbanos.

En la Lista Europea de Residuos se incluyen en las distintas categorías del subcapítulo LER 15 01 *Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)*, no incluidas en otras fracciones. En el presente documento esta fracción se denominará “**envases**”.

- b. **Papel/cartón:** son los residuos compuestos por este material celulósico, que se constituyen principalmente por embalajes y cajas de cartón, así como revistas, periódicos, folletos y demás documentos. Son recogidos a través del contenedor azul del SCRAP de Ecoembes. Integran aproximadamente un 11 % del total de residuos urbanos.

En la Lista Europea de Residuos se codifican como LER 15 01 01 *Envases de papel y cartón* y LER 20 01 01 *Papel y cartón*. En el presente documento esta fracción se denominará “**Papel/Cartón**”.

- c. **Vidrio:** son residuos de envases de este material tales como botellas, frascos y tarros. Son recogidos a través de los contenedores iglú verdes del SCRAP de Ecovidrio. Representan en torno al 5 % de los residuos urbanos.

En la Lista Europea de Residuos se codifican como LER 15 01 07 *Envases de vidrio*. En el presente documento esta fracción se denominará “**Vidrio**”.

3. **Otros residuos de recogida selectiva:** son residuos cuya recogida no está distribuida en todo el municipio sino puntualmente, ya sea en puntos de recogida, en el ecoparque o en días de recogida ex profeso:
- a. **Residuos voluminosos:** son los denominados muebles y enseres domésticos, compuestos principalmente por muebles, colchones y otros “trastos” que por su tamaño y peso no pueden ser recogidos a través de la recogida diaria. En ocasiones pueden ser de interés para otras personas, por lo que en su recogida es conveniente evitar deteriorarlos para no hacerlos inservibles. Se recogen a través de los servicios de recogida de enseres o en ecoparques. Se codifican con el código LER 20 03 07 *Residuos voluminosos*.
  - b. **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE):** se trata de electrodomésticos y aparatos desechados, cuya recogida ha de efectuarse conforme al Real Decreto 110/2015, de forma independiente a la recogida de enseres y de manera que se evite la rotura de estos equipos, en los puntos adheridos a OFIRAE. Se codifican con los códigos LER 20 01 35\* y 20 01 36 *Equipos eléctricos y electrónicos desechados*.
  - c. Residuos de **ropa, calzado y textiles:** se trata de una fracción de cada vez mayor importancia en la composición de los residuos domésticos, la cual si no se recoge separadamente causa problemas en las plantas de tratamiento por obstrucción de equipos y reduce la capacidad de recuperación de otras fracciones reciclables. En ocasiones se generan retales y recortes procedentes de fabricación industrial en las propias casas de particulares que, si no se separan del resto de residuos, perjudican su reciclabilidad y pueden llegar a contaminar la materia orgánica presente. Se codifican como LER 20 01 10 *Ropa* y 20 01 11 *Tejidos*.
  - d. **Aceite alimentario:** se trata de un residuo líquido de interés para la fabricación de biocarburantes y que, si no se recoge separadamente, es causa de contaminación de aguas y empeora el funcionamiento de la depuración de

aguas residuales en las EDAR. Se recoge mediante contenedores en la vía pública y a través de ecoparques. Se codifican como LER 20 01 25 *Aceites y grasas comestibles*.

- e. **Aceite lubricante o hidráulico:** que debe recogerse separadamente del aceite alimentario pues lo contamina e impide su recuperación. Tiene un gran poder contaminante de aguas, dañando los ecosistemas fluviales y perjudicando la depuración de aguas residuales. Su recogida fuera del circuito de talleres, se efectúa a través de ecoparques. Se codifica con el código LER 20 01 26\* *Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25 y el capítulo 13 de la Lista Europea de Residuos*.
- f. **Pilas y baterías:** por la presencia de metales pesados y sustancias peligrosas pueden contaminar tanto otros residuos como las aguas, lo que hace imprescindible su recogida separada. Su recogida se efectúa principalmente en comercios. Se codifican con el código LER 20 01 33\* y 20 01 34 *Baterías y acumuladores*.
- g. **Lámparas de bajo consumo y tubos fluorescentes:** la presencia de mercurio en las bombillas de bajo consumo no LED y en los tubos fluorescentes hace necesaria su recogida diferenciada para no contaminar el resto de residuos y las aguas. Se recogen en tiendas de electrodomésticos y en ecoparques. Se codifican con el código LER 20 01 21\* *Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio*.
- h. **Medicamentos caducados:** son restos de medicamentos que no se han consumido en su totalidad en su vida útil. Su recogida se efectúa a través de los puntos SIGRE en las farmacias. Se codifican con el código LER 20 01 32 *Medicamentos*.
- i. **Plaguicidas:** son envases agrícolas que contienen restos de productos biocidas utilizados en cultivos. Se recogen a través de los puntos SIGFITO. Se codifican como LER 20 01 19\* *Plaguicidas*.

- j. **Envases de fertilizantes:** son sacos de cartón o plástico, botellas, garrafas que han contenido fertilizantes agrícolas. Se recogen a través de AEVAE y SIGFITO y se codifican según el subcapítulo 15 01 de la Lista Europea de Residuos.
  - k. **Otros residuos peligrosos domésticos:** se trata de residuos que contienen sustancias peligrosas y que son generados puntualmente en los hogares, como son los restos de pintura de esmalte, disolventes, colas y otros productos y envases contaminados etiquetados con el **pictograma de peligrosidad** (rombo de fondo blanco y borde rojo), que se codifican con el código LER 15 01 10\* *Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.* Su recogida se efectúa principalmente a través de ecoparques.
  - l. **Residuos de construcción y demolición de obra menor:** corresponden a los RCD de pequeña reparación domiciliaria que no precisan de licencia de obra. Son de competencia municipal, aunque la última modificación de la Directiva de Residuos los excluye de la competencia local. Se recogen principalmente a través de ecoparques. Se codifican en el capítulo 17 de la Lista Europea de Residuos.
4. **Resto:** la fracción “resto” está constituida por todos los residuos que no se recogen de manera separada, por lo cual si la ciudadanía no efectúa una correcta separación, puede presentar también todos los anteriores tipos de residuos mezclados, destacando la fracción orgánica que impregna y se mezcla con el resto de residuos dificultando su recuperación. Entre los componentes propios de la fracción resto encontramos principalmente productos compuestos de varios materiales agregados, como son las pegatinas, pañales, compresas, productos de higiene íntima, toallitas húmedas, mascarillas, bastoncillos, gomas, barreduras, cenizas, colillas, suelas, adhesivos, cápsulas de café, guantes, trapos, textiles, bolígrafos y rotuladores agotados y otros.

Esta fracción se recoge a través del contenedor de resto (gris o verde oscuro) en acera y es actualmente con diferencia la más importante del conjunto de los residuos urbanos, por las cantidades generadas, por la necesidad de tratamiento y por ser el principal constituyente de los rechazos que acaban siendo depositados en vertederos.

En la Lista Europea de Residuos se codifican como LER 20 03 01 *Mezclas de residuos municipales*. Son recogidos por los servicios municipales de recogida, sea por gestión directa o indirecta. En el presente documento esta fracción se denominará “**resto**”.

## 1.5. Marco legal.

En relación con el presente Plan Local de gestión de residuos domésticos, la legislación aplicable más importante es la siguiente:

### EUROPEA

- Directiva 2008/98/CE, sobre los residuos
- Directiva 94/62/CE, relativa a los envases y residuos de envases
- Directiva 1999/31/CE, relativa al vertido de residuos
- Decisión 2014/955/UE de la Comisión, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente.
- Decisión 2011/753/UE de la Comisión, de 18 de noviembre de 2011, por la que se establecen normas y métodos de cálculo para la verificación del cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 11, apartado 2, de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Decisión de Ejecución (UE) 2019/1004 de la Comisión, de 7 de junio de 2019, por la que se establecen normas relativas al cálculo, la verificación y la comunicación de datos sobre residuos de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y por la que se deroga la Decisión de Ejecución C(2012) 2384 de la Comisión.
- *Plan de acción de la UE para la **economía circular** (COM(2015) 614 final):*

- Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

#### ESTATAL

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.

Artículo 12. Corresponde a las Entidades Locales:

- a) Como servicio obligatorio, la **recogida**, el **transporte** y el **tratamiento** de los **residuos domésticos** generados en los hogares, comercios y servicios en la forma en que establezcan sus respectivas ordenanzas en el marco jurídico de lo establecido en esta Ley, de las que en su caso dicten las Comunidades Autónomas y de la normativa sectorial en materia de responsabilidad ampliada del productor. La prestación de este servicio corresponde a los municipios que podrán llevarla a cabo de forma independiente o asociada.
- b) El ejercicio de la potestad de vigilancia e inspección, y la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias.
- c) Las Entidades Locales podrán:
  1. Elaborar **programas de prevención y de gestión de los residuos** de su competencia.
  2. Gestionar los residuos comerciales no peligrosos y los residuos domésticos generados en las industrias en los términos que establezcan sus respectivas ordenanzas, sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos en los términos previstos en el artículo 17.3. Cuando la entidad local establezca su propio sistema de gestión podrá imponer, de manera motivada y basándose en criterios de mayor eficiencia y eficacia en la gestión de los

residuos, la incorporación obligatoria de los productores de residuos a dicho sistema en determinados supuestos.

3. A través de sus ordenanzas, obligar al productor o a otro poseedor de residuos peligrosos domésticos o de residuos cuyas características dificultan su gestión a que adopten medidas para eliminar o reducir dichas características o a que los depositen en la forma y lugar adecuados.
  4. Realizar sus actividades de gestión de residuos directamente o mediante cualquier otra forma de gestión prevista en la legislación sobre régimen local. Estas actividades podrán llevarse a cabo por cada entidad local de forma independiente o mediante asociación de varias Entidades Locales.
- Plan Estatal Marco de gestión de residuos (PEMAR), aprobado por el Consejo de Ministros de 06/11/2015, publicado en el BOE de 12/12/2015.
  - Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.

Artículo 25. “El Municipio ejercerá en todo caso como competencia propia la **gestión de los residuos sólidos urbanos.**”

Artículo 26. “Los Municipios en todo caso deberán prestar el servicio de **recogida** de residuos. En los Municipios con población superior a 5.000 habitantes, además **tratamiento** de residuos. En los municipios con población inferior a 20.000 habitantes será la Diputación provincial o entidad equivalente la que coordinará la prestación de la recogida y tratamiento de residuos.”

- Estrategia española de economía circular 2030 (en redacción)
- Real Decreto 646/2020 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación y la Lista Europea de Residuos. *(derogada por Anexos I, II y III de la Ley 22/2011 y por la Decisión 2014/955/UE )*

- Real Decreto 110/2015 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas

#### AUTONÓMICA

- Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana:

Artículo 32. **Planes locales** de residuos.

1. Los planes locales tienen por objeto establecer la regulación detallada de la gestión de los residuos de cada municipio, atendiendo a las peculiaridades propias del mismo conforme al Plan Integral de Residuos y, en su caso, al plan zonal correspondiente.
2. Cada municipio podrá establecer, de acuerdo con el Plan Integral de Residuos, un plan local de residuos urbanos o municipales, en el cual, previo análisis del volumen y naturaleza de los residuos producidos, se fijarán, como mínimo, los circuitos de recogida, los lugares de ubicación de los contenedores, los equipos e instalaciones necesarios y el resto de los elementos relativos a la adecuada organización del servicio.

3. Igualmente, los planes locales implantarán la recogida selectiva como fase imprescindible para la valorización de los residuos.
  4. Los planes locales se aprobarán conforme al procedimiento establecido en la normativa de régimen local para la aprobación de las ordenanzas municipales.
- Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana. (PIRCVA)
  - Decreto 81/2013 del Consell, de aprobación definitiva del Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana (PIRCV).
  - Resolución de 20 de enero de 2014, de la directora general del Secretariado del Consell y Relaciones con Les Corts, por la que se dispone la publicación del convenio marco entre la Generalitat y la entidad Ecoembalajes España, SA.
  - Orden 26/2014, de 30 de octubre, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se aprueba el documento de desarrollo de las medidas articuladas en el Programa de Prevención del Plan Integral de Residuos de La Comunitat Valenciana.
  - Orden 18/2018, de 15 de mayo, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.
  - Orden de 12 de noviembre de 2001, del conseller de Medio Ambiente, por la que se aprueba el Plan Zonal de Residuos de la Zona XV (actualmente Plan Zonal 6, Área de gestión A1).
  - Orden de 29 de diciembre de 2004, del conseller de Territorio y Vivienda, por la que se aprueba el Plan Zonal de Residuos de la Zona XIV (actualmente Plan Zonal 7, Área de gestión A2).
  - Orden de 2 de diciembre de 2004, del conseller de Territorio y Vivienda, por la que se aprueba el Plan Zonal de residuos de la Zona XIII (actualmente Plan Zonal 8, Área de gestión A3).

- Orden de 29 de diciembre de 2004, del conseller de Territorio y Vivienda, por la que se aprueba el Plan Zonal de Residuos de la Zona XIV (actualmente Plan Zonal 9, Área de gestión A4).
- Orden de 29 de diciembre de 2004, del conseller de Territorio y Vivienda, por la que se aprueba el Plan Zonal de Residuos de la Zona XVIII (actualmente Plan Zonal 10, Área de gestión A5)
- Orden de 15 de abril de 2005, del conseller de Territorio y Vivienda, por la que se aprueba el Plan Zonal de Residuos de la Zona XVII (actualmente Plan Zonal 11, Área de gestión A6)

#### LOCAL

- Ordenanza de limpieza viaria y recogida de residuos, en caso de que exista.

### **1.6. Procedimiento de aprobación.**

En la Comunitat Valenciana, el Plan Local de residuos, debe ejecutarse de forma colaborativa con el Consorcio de residuos del área geográfica que se trate, así como con la Generalitat y la diputación correspondiente. A tales efectos, el Plan Local de residuos, deberá prever la suscripción de los correspondientes convenios de colaboración, al menos, con el Consorcio de residuos. Para ello, desde una fase temprana debe realizarse comunicación con el Consorcio para la definición de un convenio que conjugue los intereses de ambas partes.

Los planes locales de residuos que se aprueben tras la entrada en vigor del PIR-CVA, contendrán, al menos los siguientes documentos:

- Memoria justificativa de todos los servicios de su competencia, con indicación clara de los rendimientos de la recogida selectiva a obtener.
- Memoria económica vinculante para la entidad local.
- Documento de síntesis, de no más de 50 páginas.

La ausencia de Convenio de colaboración, por parte de la entidad local correspondiente, en lo relativo a la transferencia, valorización y eliminación de los residuos, con el Consorcio de

residuos correspondiente, obliga a la entidad local a estar a lo dispuesto por el Consorcio de residuos en todos y cada uno de los preceptos establecidos por el Plan Zonal, no pudiendo aplicar modificaciones al mismo, que a criterio del Consorcio, interfieran en su normal funcionamiento.

No obstante lo anterior, el Consorcio estará obligado a respetar las mejoras en los procesos de recogida, transporte, transferencia y valorización de residuos que le propongan sus entidades locales a través de los correspondientes Planes Locales de residuos según las competencias de éstas.

Según la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana, los planes locales se aprobarán conforme al procedimiento establecido en la normativa de régimen local para la aprobación de las **ordenanzas** municipales.

La Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (en adelante LPACAP) incorpora un nuevo Título VI relativo al ejercicio de la potestad normativa. En la aprobación del Plan Local, se observarán los siguientes pasos:

1) **Consulta pública previa:** de manera previa a su elaboración, se efectuará consulta sobre la necesidad o conveniencia de la aprobación de la norma (Art. 133 LPACAP): Será previa a la elaboración de la norma y se articulará a través del portal web del Ayuntamiento. Se recabará la opinión de los sujetos y organizaciones más representativas potencialmente afectados por la futura norma, acerca de:

- Los problemas que se pretenden solucionar con la iniciativa.
- La necesidad y oportunidad de su aprobación.
- Los objetivos de la norma.
- Las posibles soluciones alternativas regulatorias y no regulatorias.

La información recabada en la consulta pública se tendrá en cuenta para la redacción del borrador, aunque no será vinculante. Una vez se disponga de un borrador del plan, se podrá pasar a la siguiente fase.

2) **Información pública** sobre el contenido de la norma y audiencia a los afectados (Art. 133 LPACAP): Sin perjuicio de la fase anterior, cuando el plan afecte a los derechos e intereses legítimos de las personas, el centro directivo competente ordenará que se redacte y publique el texto del plan en el portal web del Ayuntamiento (en esta fase ya sí que existe un borrador con el texto que pretenda aprobarse, pero todavía no sometido a aprobación del Pleno), con el objeto de recabar cuantas aportaciones adicionales puedan hacerse por otras personas o entidades, además de poder también recabar directamente la opinión de las organizaciones o asociaciones reconocidas por ley que agrupen o representen a las personas cuyos derechos o intereses legítimos se vieran afectados por la norma y cuyos fines guarden relación directa con su objeto. No se fija plazo para esta fase pero, por analogía con el Estado, podría ser no inferior a 15 días hábiles.

3) Junto con la Providencia o Propuesta de quien tenga la iniciativa del Plan Local, habrá de conservarse el texto del borrador inicial, las consultas evacuadas, las observaciones y enmiendas que se formulen y cuantos datos y documentos sean de interés.

Dicho texto será **remetido** junto con las alegaciones recibidas al **Consortio de Residuos o Entidad equivalente y, si procede, a los órganos competentes en materia de residuos de la Generalitat Valenciana y la Diputación provincial**. El Proyecto habrá de ser informado (arts. 172 y ss. ROFEL) antes de ser sometido a Dictamen de la Comisión Informativa correspondiente. Por regla general, previa Providencia de la Alcaldía solicitando el mismo, dicho informe sobre la legislación aplicable y el procedimiento a seguir para la aprobación de la Ordenanza será emitido electrónicamente por la Secretaría Municipal en el plazo de 10 días (art. 80 LPACAP).

4) **Dictamen de la Comisión Informativa correspondiente** [arts. 20.1.c) LRBRL, 82.2º, 123 y 126 ROFEL], excepto en los Municipios de menos de 5.000 habitantes, en los que salvo que así lo establezca el Pleno o el Reglamento Orgánico Municipal, no existen las comisiones informativas.

5) **Aprobación inicial por el Pleno de la Corporación** (49.a LRBRL).

6) **Información pública y audiencia a los interesados** por plazo mínimo de 30 días para la presentación de reclamaciones y sugerencias (49.b LRBRL). Se llevará a cabo mediante:

7) **Publicación** de un extracto de dicha aprobación inicial por el Pleno en:

- a. Boletín Oficial de la Provincia correspondiente (arts. 83 LPACAP y 17.2 TRLHL).
- b. Tablón electrónico de Anuncios del Ayuntamiento, según art. 17.1 TRLHL.

8) **Resolución de todas las reclamaciones y sugerencias** presentadas dentro del plazo, rechazando o incorporando al texto definitivo las sugerencias o reclamaciones aceptadas, y aprobación definitiva por el Pleno previo Dictamen de la Comisión Informativa correspondiente.

En el caso de que no se hubiera presentado ninguna reclamación o sugerencia, se certificará por Secretaría dicho resultado, y se entenderá definitivamente adoptado el acuerdo hasta entonces provisional (art. 49.c LRBRL).

9) **Aprobado definitivamente** el plan local, se publicará íntegramente en el Boletín Oficial de la provincia correspondiente y no entrará en vigor hasta que haya transcurrido el plazo de 10 días.

10) **Evaluación normativa** (130 LPACAP): Como garantía del cumplimiento de los principios de buena regulación, se efectuará la evaluación periódica de las normas vigentes, al efecto de comprobar la medida en que la implantación del plan local ha conseguido los objetivos previstos. Con este fin, anualmente la Conselleria con competencias en residuos realizará un análisis de los planes locales de gestión de residuos aprobados y su rendimiento ambiental.

## 2. Objetivos a cumplir en materia de residuos.

Los objetivos a cumplir en la gestión de residuos se establecen en la planificación y legislación vigente en materia de residuos para el municipio en el ámbito territorial del Plan Zonal que pertenezca, por jerarquía normativa los objetivos se detallan a continuación en los siguientes apartados.

### 2.1. Objetivos de la Unión Europea.

— Plan de acción de la UE en materia de <b>Economía Circular</b>
------------------------------------------------------------------

El paquete sobre la economía circular señala claramente a los agentes económicos que la UE está utilizando todos los instrumentos de que dispone para transformar su economía, abriendo camino a nuevas oportunidades de negocio e impulsando la competitividad. Las amplias medidas encaminadas a modificar todo el ciclo de vida del producto, sin limitarse a abordar la etapa del fin de vida, subrayan la clara voluntad de la Comisión de transformar la economía de la UE y conseguir resultados.

Como consecuencia de los incentivos que se están instaurando, deberían surgir progresivamente formas innovadoras y más eficientes de producir y consumir. La economía circular podría crear numerosos puestos de trabajo en Europa, preservando al mismo tiempo unos recursos valiosos y cada vez más escasos, reduciendo el impacto ambiental del uso de los recursos e inyectando nuevo valor en los productos de desecho. También se establecen medidas sectoriales, así como normas de calidad para las materias primas secundarias.

Con este fin, la Unión Europea ha revisado y modificado su legislación en materia de residuos para contribuir al desarrollo de la economía circular. A continuación, se exponen las principales novedades y los objetivos a cumplir.

**Modificaciones legislativas** sobre los residuos, publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea L 150 de 14 de junio de 2018:

- Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.

- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos
- Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases
- Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

El desarrollo legislativo revisado relativo a los residuos fija unos objetivos claros de reducción y establece una senda a largo plazo ambiciosa y creíble para la gestión de los residuos y el reciclado. Para garantizar su aplicación efectiva, los objetivos de reducción de residuos van acompañados en la nueva propuesta de medidas concretas para abordar los obstáculos sobre el terreno y las distintas situaciones que existen en los Estados miembros. Entre los elementos clave de la legislación sobre residuos revisada figuran:

- un objetivo común de la UE para el **reciclado de los residuos municipales del 55 % en 2025, 60 % en 2030 y del 65 % para 2035;**
- un objetivo común de la UE para el **reciclado de los residuos de envases del 65 % en 2025 y del 70 % de aquí a 2030;**
- un objetivo vinculante de **reducción de la eliminación en vertedero a un máximo del 10 %** de todos los residuos de aquí a 2035;
- Obligación de recogida selectiva de residuos peligrosos domésticos para 2022.
- Obligación de **recogida selectiva de biorresiduos para el 31 de diciembre de 2023.**
- Obligación de recogida selectiva de textiles para 2025.
- Reducción del 50 % de los residuos de alimentos. Desperdicio alimentario.
- una prohibición del depósito en vertedero de los residuos procedentes de recogida selectiva;

- la promoción de instrumentos económicos para desincentivar la eliminación en vertedero;
- una simplificación y mejora de las definiciones y una armonización de los métodos de cálculo de los porcentajes de reciclado en toda la UE;
- medidas concretas para **promover la reutilización y estimular la simbiosis industrial**, convirtiendo los subproductos de una industria de materias primas de otra;
- incentivos económicos para que los productores **pongan en el mercado productos más ecológicos** y apoyo a los regímenes de recuperación y reciclado (por ejemplo, de envases, baterías, aparatos eléctricos y electrónicos, vehículos).

Las modificaciones más importantes de las principales Directivas de este ámbito, son las siguientes:

- **Directiva 2008/98/CE sobre los residuos:**

“Artículo 22. Biorresiduos

1. Los Estados miembros garantizarán que, a más tardar el **31 de diciembre de 2023** y siempre que se cumpla el artículo 10, apartados 2 y 3, los **biorresiduos**, bien **se separen y reciclen en origen, o bien se recojan de forma separada** y no se mezclen con otros tipos de residuos.

Los Estados miembros podrán permitir que aquellos residuos con propiedades de biodegradabilidad y compostabilidad similares que cumplan las normas europeas pertinentes para los envases valorizables mediante compostaje y biodegradación, o cualquier norma nacional equivalente para ellos, se recojan junto con los biorresiduos.

2. Los Estados miembros adoptarán medidas, con arreglo a los artículos 4 y 13, para:

- a) incentivar el **reciclado, incluido el compostaje y la digestión, de los biorresiduos** de una forma que asegure un elevado nivel de protección medioambiental y genere un resultado que cumpla las normas de alta calidad pertinentes;
- b) incentivar el **compostaje doméstico**; y
- c) fomentar el **uso de materiales** producidos **a partir de biorresiduos**.

3. A más tardar el 31 de diciembre de 2018, la Comisión solicitará a los organismos europeos de normalización que desarrollen unas **normas europeas para los biorresiduos** que entran en los procesos de reciclado orgánico, para el compost y para el digestato, sobre la base de las mejores prácticas disponibles.”

**Nuevas definiciones** relativas a la **valorización** de residuos: se diferencia entre valorización energética y **valorización material**, entendiéndose esta última como:

«**Preparación para la reutilización**»: comprobación, limpieza o reparación, para reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.

«**Reciclado**»: los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias.

«**Relleno**»: se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística.

- **Directiva 94/62/CE, relativa a los envases y residuos de envases:**

f) a más tardar el 31 de diciembre de 2025, se preparará para la reutilización y **reciclará** un mínimo del **55 % en peso de los residuos de envases**;

g) a más tardar el 31 de diciembre de 2025, se alcanzarán los siguientes objetivos mínimos de preparación para la reutilización y reciclado de los materiales específicos que se indican seguidamente contenidos en los residuos de envases:

- el 50 % en peso de plástico;
- el 25 % en peso de madera;
- el 70 % en peso de metales ferrosos;
- el 50 % en peso de aluminio;
- el 70 % en peso de vidrio;
- el 75 % en peso de papel y cartón;

h) a más tardar el 31 de diciembre de 2030, se preparará para la reutilización y reciclará un mínimo del 70 % en peso de todos los residuos de envases;

i) a más tardar el 31 de diciembre de 2030, se alcanzarán los siguientes objetivos mínimos de preparación para reutilización y reciclado de los materiales específicos que se indican seguidamente contenidos en los residuos de envases:

- el 55 % en peso de plástico;
- el 30 % en peso de madera;
- el 80 % en peso de metales ferrosos;
- el 60 % en peso de aluminio;
- el 75 % en peso de vidrio;
- el 85 % en peso de papel y cartón.;

○ **Directiva 1999/31/CE, relativa al vertido de residuos:**

El artículo 5 sobre residuos no admisibles en vertederos, se modifica como sigue:

En el apartado 3, se añade la letra f) siguiente:

«f) residuos **que hayan sido objeto de recogida separada** con arreglo al artículo 11, apartado 1, y al artículo 22 de la Directiva 2008/98/CE.».

Se añade el apartado 5:

«5. Los Estados miembros adoptarán todas las medidas necesarias para garantizar que, a más tardar **en 2035**, la cantidad de **residuos municipales** depositados **en vertederos se reduzca al 10 %** de la cantidad total de residuos municipales generados.

Entre las medidas clave adoptadas que van a aplicarse dentro del mandato de la actual Comisión figuran:

- **financiación** de más de **650 millones EUR** con cargo a Horizonte 2020 y de **5 500 millones EUR** con cargo a los Fondos Estructurales;
- **medidas para reducir el despilfarro de alimentos**, incluida una metodología de medición común, una indicación de fechas mejorada y herramientas que permitan alcanzar el objetivo de desarrollo sostenible de **reducir a la mitad el desperdicio de alimentos a más tardar en 2030**;
- **Normas europeas para los biorresiduos** que entran en los procesos de reciclado orgánico, para el compost y para el digestato, según mejores técnicas disponibles.
- elaboración de **normas de calidad para las materias primas secundarias** a fin de reforzar la confianza de los operadores en el mercado interior;
- medidas en el **plan de trabajo sobre diseño ecológico para 2015-2017** tendentes a promover la reparabilidad, durabilidad y reciclabilidad de los productos, además de la eficiencia energética;
- una **revisión del Reglamento sobre abonos y fertilizantes**, para facilitar el reconocimiento de los abonos orgánicos y basados en residuos en el mercado único y reforzar el papel de los bionutrientes;
- una **estrategia para el plástico en la economía circular**, que aborde los problemas de la reciclabilidad, la biodegradabilidad, la presencia de sustancias peligrosas en los plásticos y el objetivo de desarrollo sostenible de **reducir significativamente los desechos marinos**;
- una serie de **acciones sobre la reutilización del agua**, incluida una propuesta legislativa relativa a los requisitos mínimos para la reutilización de las aguas residuales.
- La Comunicación adoptada incluye un calendario claro para las acciones propuestas y un plan relativo a un marco de control sencillo y eficaz para la economía circular.



Cuadro resumen de la Estrategia Europea de Economía Circular			
Año	2025	2030	2035
Reciclado residuos municipales	55%	60%	65%
Reciclado residuos de envases	65%	70%	
Eliminación en vertedero		Prohibición residuos de recogida selectiva	10%

Recogida selectiva obligatoria	Año
Residuos peligrosos domésticos	2022
Biorresiduos	2023
Textiles	2025

## 2.2. Objetivos estatales.

— **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.

La ley de residuos establece los siguientes objetivos en materia de prevención de residuos, preparación para la reutilización y reciclado de residuos domésticos y comerciales:

1. Artículo 8: Las administraciones competentes, en el desarrollo de las políticas y de la legislación en materia de prevención y gestión de residuos, aplicarán para conseguir el mejor resultado ambiental global, la **jerarquía de residuos** por el siguiente orden de prioridad:
  - a) Prevención;
  - b) Preparación para la reutilización;
  - c) Reciclado;
  - d) Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética; y
  - e) Eliminación
2. Artículo 15: las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, establecerán los **objetivos de prevención**, reducción de la cantidad de residuos generados y de reducción de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes, de manera que las medidas descritas se encaminan a lograr la reducción del peso de los residuos producidos en 2020 en un **10 %** respecto a los generados en 2010.
3. Artículo 22: antes de 2020, la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el **reciclado** para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto **como mínimo el 50 %** en peso.
4. Artículo 24: con respecto a los **Biorresiduos**, las autoridades medioambientales promoverán medidas para impulsar:

- a) La **recogida separada de biorresiduos** para destinarlos al compostaje o a la digestión anaerobia en particular de la fracción vegetal, los biorresiduos de grandes generadores y los biorresiduos generados en los hogares.
- b) El compostaje doméstico y comunitario.
- c) El tratamiento de biorresiduos recogidos separadamente de forma que se logre un alto grado de protección del medio ambiente, llevado a cabo en instalaciones específicas sin que se produzca la mezcla con residuos mezclados a lo largo del proceso.
- d) El uso del compost producido a partir de biorresiduos y ambientalmente seguro en el sector agrícola, la jardinería o la regeneración de áreas degradadas, en sustitución de otras enmiendas orgánicas y fertilizantes minerales.

Por otra parte, en consonancia con el Plan de acción de la UE en materia de Economía Circular y las novedades incluidas en las Directivas en materia de residuos, actualmente **se está tramitando una modificación de la Ley 22/2011 de Residuos** y suelos contaminados, para incluir la **obligatoriedad de la recogida selectiva de biorresiduos**.

— **Real Decreto 646/2020** por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en **vertedero**.

- ⇒ Sustituye y deroga al anterior Real Decreto 1481/2001.
- ⇒ Artículo 6: se prohíbe el vertido de residuos de recogida separada o selectiva.
- ⇒ Artículo 8: El 1 de enero de **2035** la cantidad en peso de **residuos municipales vertidos** se reducirá al **10%** o menos del total de residuos generados de ese tipo con los siguientes objetivos intermedios:
  - a) El 1 de enero de **2030** la cantidad en peso de residuos municipales vertidos se reducirá al **20%** o menos del total de residuos generados de ese tipo.
  - b) El 1 de enero de **2025** la cantidad en peso de residuos municipales vertidos se reducirá al **40%** o menos del total de residuos generados de ese tipo.

Año	2025	2030	2035
Eliminación en vertedero	40%	20%	10%

Cada comunidad autónoma deberá dar cumplimiento a estos objetivos con los residuos generados en su territorio.

Las **entidades locales** adoptarán las medidas que permitan dar cumplimiento de los objetivos de vertido señalados anteriormente, y en particular, las medidas necesarias para cumplir con las obligaciones de recogida separada de residuos municipales señalada en la Ley 22/2011, de 28 de julio, así como cualquier otra medida adicional que permita satisfacer estos objetivos.

La cantidad total de residuos municipales biodegradables destinados a vertedero **no superará el 35%** de la cantidad total de residuos municipales biodegradables generados en 1995.

— **PEMAR:** Plan estatal marco de gestión de residuos 2016-2020.

El PEMAR marca los objetivos a cumplir en la gestión de residuos a raíz de la legislación europea y estatal aplicable y asimismo establece unas orientaciones para la consecución de estos objetivos.

Estos **objetivos** son los siguientes:

⇒ **Objetivos de preparación para la reutilización y reciclado (mínimo):**

Con la finalidad de alcanzar el objetivo general para residuos domésticos de la Ley 22/2011 de Residuos **de 50 % de reciclado en 2020**, establece los siguientes objetivos cuantitativos específicos por materiales, aquí referidos a porcentajes:

	Composición Fracción Resto de referencia PEMAR (%)	Objetivo de reciclado 2020 (%)	Recogida separada contribución al reciclado 2020 (%)	Recogida separada objetivo sobre el total de los residuos 2020 (%)	Recogida mezclada contribución al reciclado 2020 (%)	Recogida mezclada objetivo sobre el total de los residuos 2020 (%)
Biorresiduos	47,2	50	59,85	14,12	40,15	9,48
Metales	3,4	60	67,18	1,37	32,82	0,67
Plásticos	8,9	55	90,97	4,45	9,03	0,44
Papel/cartón	10,5	70	93,49	6,87	6,51	0,48
Vidrio	4,9	60	98,89	2,91	1,11	0,03
Madera	2,0	55	100,00	1,10	0,00	0,00
Bricks	1,2	55	92,20	0,61	7,80	0,05
Textiles	5,5	50	100,00	2,75	0,00	0,00
Otros	9,1	10	90,63	0,82	9,37	0,09
Humedad	7,2					
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>80,50</b>	<b>35</b>	<b>19,50</b>	<b>11,23</b>

En definitiva, el PEMAR establece que en lo que respecta al objeto de alcanzar el objetivo 2020 del 50 % de reciclado de los residuos domésticos, la recogida separada ha de contribuir en un 80,50% mientras que la recuperación en planta de tratamiento a partir de recogida mezclada ha de contribuir en un 19,50%. A su vez, al menos el 35% en masa de los residuos totales ha de ser recogido de forma separada y al menos el 11,23% de los residuos totales ha de ser recuperado en planta de tratamiento.

⇒ **Objetivos de otro tipo de valorización (incluida la energética):**

En 2020, la **valorización energética podría alcanzar hasta el 15%** de los residuos municipales generados, mediante: la preparación de combustibles, el uso de residuos en instalaciones de incineración de residuos o en instalaciones de coincineración de residuos.

Limitar la valorización energética a los **rechazos** procedentes de instalaciones de tratamiento y a materiales no reciclables.

Incrementar la valorización energética del material bioestabilizado generado en instalaciones de incineración y coincineración.

⇒ **Objetivos de eliminación:**

En 2016, cumplir con el objetivo de reducción del vertido de residuos biodegradables, consistente en reducir en 12 puntos porcentuales el vertido de este tipo de residuos desde 2012. Este objetivo se establece en consonancia con el Real Decreto 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, que para el 16 de julio de 2016 estipula que la cantidad total en peso de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero no superará el 35% de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.

**No depositar en vertedero** residuos municipales **sin tratar**.

En **2020, limitar el vertido** del total de los residuos municipales generados **al 35%**.

A continuación, se exponen las **Orientaciones** para la consecución de los objetivos que establece el PEMAR. En este sentido, el conjunto de las acciones incluidas que afectan a los residuos biodegradables, conforman la *Estrategia Española de Reducción del Vertido de Residuos biodegradables*.

⇒ **Reforzar la recogida separada y el tratamiento de los materiales obtenidos en instalaciones específicas.**

– Biorresiduos:

- Implantar de forma progresiva y gradual la **recogida separada de biorresiduos** para su tratamiento biológico (anaerobio y aerobio):
  - Biorresiduos de parques y jardines.
  - Biorresiduos de grandes generadores.
  - Biorresiduos generados en hogares en entornos rurales, en combinación con otros residuos biodegradables del entorno agrario.
  - Biorresiduos generados en hogares de entornos urbanos.
- Reforzar el fomento del autocompostaje en aquellos lugares donde es fácilmente practicable (compostaje doméstico en viviendas horizontales en entornos urbanos y rurales, compostaje comunitario, **autocompostaje en puntos limpios**).

- Introducir cambios en los sistemas de recogida separada existentes para reducir la presencia de impropios.
- Construcción de nuevas instalaciones de tratamiento biológico y/o adaptación de las instalaciones existentes para incrementar la capacidad de tratamiento de los biorresiduos recogidos separadamente. **Las nuevas instalaciones deberían ubicarse en lugares próximos a los de generación** y utilización de estos residuos, y adaptadas a las cantidades generadas en esos entornos.
- Regulación del fin de la condición de residuo para el compost/digerido de calidad y promoción de su uso como producto.
- Papel cartón, vidrio, plásticos, metales, bricks, madera:

Siendo necesario incrementar el reciclado neto de estas fracciones, las medidas deben estar centradas en promover una mejor separación en los hogares y en los grandes generadores, incrementar la recogida separada en ecoparques (puntos limpios) e incluso permitir la recogida conjunta de envases y no envases.
- Textiles:

Para incrementar la preparación para la reutilización y el reciclado netos de textiles, las medidas para captar este material deben estar centradas fundamentalmente en promover una mejor separación en los hogares, en promover y reforzar la red de recogida, bien municipal o mediante acuerdos con las entidades de economía social y con otras entidades autorizadas.
- Otros:

Es necesario incrementar la preparación para la reutilización y el reciclado neto de otros materiales y residuos. Teniendo en cuenta la variedad de residuos desde muebles, RAEE, pilas, los esfuerzos deben centrarse en incrementar la red de recogida a través de ecoparques (fijos o móviles), comercios, etc. y promover la entrega en esos puntos por parte de los hogares y de otros generadores en el ámbito municipal, o en otras instalaciones autorizadas, de forma que se priorice la preparación para la reutilización, en la que tienen un papel clave tanto las entidades de economía social como otras entidades autorizadas para esta operación.

⇒ **Asegurar el correcto tratamiento de los residuos mezclados.**

La fracción resto que no es objeto de recogida separada debe destinarse a instalaciones de tratamiento mecánico-biológico al objeto de:

- **Recuperar** los materiales residuales (metales, vidrio, plásticos fundamentalmente) que no se hayan captado en la recogida separada para maximizar la recuperación de materiales.
- **Estabilizar** la materia orgánica residual que no se haya captado mediante la recogida separada, para su valorización posterior, bien sea en el suelo en determinados usos (cobertura de vertederos, taludes...) con la correspondiente autorización administrativa, en valorización energética o, para disminuir al máximo su capacidad de biodegradación antes del vertido cuando no sea posible su valorización.
- **Valorizar** energéticamente parte de los rechazos producidos en las instalaciones de tratamiento mecánico-biológico, bien directamente o mediante la preparación de combustible derivado de residuos (CDR) que podrá ser usado en instalaciones de coincineración de residuos.

⇒ **Desarrollo y aplicación de instrumentos económicos.**

Para incentivar la aplicación de la jerarquía de residuos y avanzar en el cumplimiento del objetivo comunitario en materia de reciclado, se considera que debería avanzarse en:

- Establecer tasas municipales diferenciadas para la gestión de residuos de otros servicios prestados por las entidades locales. Dichas tasas deben establecerse en función de la cantidad y tipo de residuo generado.
- Establecer un marco sobre fiscalidad ambiental tanto incentivador como desincentivador. En este último caso, en una primera etapa para el vertido y posteriormente para la incineración, que proporcione recursos a las administraciones para incentivar la aplicación de las primeras opciones de la jerarquía de residuos.

⇒ **Información.**

- Disponer de los registros de todas las instalaciones de recogida (almacenes y puntos limpios) y de tratamientos, así como de los gestores de dichas instalaciones.

- Disponer de información, por parte de las Entidades Locales, sobre residuos recogidos, incluyendo los procedentes de puntos limpios (cantidades, frecuencias, modalidad) y tratados por tipo de instalación (cantidades recepcionadas, composición, rechazos, cantidades valorizadas, etc.) y los costes asociados a la modalidad de gestión del municipio.
- Realizar la evaluación, con base en la información anterior, de la eficiencia de los sistemas de gestión implantados, en particular de los modelos de recogida y valorar la introducción de los cambios necesarios para avanzar en la consecución de los objetivos.
- Divulgar la eficiencia de los distintos sistemas de recogida, en relación a la cantidad y calidad del material recogido, así como la de los distintos tipos de tratamiento, en particular de los tratamientos mecánico-biológicos.
- Colaborar con la administración local para asegurar que se refleje adecuadamente las partidas presupuestarias asociadas a la recogida y gestión de residuos.
- Realizar periódicamente caracterizaciones de las distintas fracciones de residuos recogidas, incluida la fracción recogida en la actividad de limpieza de las playas, a la entrada de las distintas instalaciones de tratamiento de residuos. En particular, caracterizaciones de la composición de las distintas fracciones de residuos destinadas a vertedero.
- Avanzar en la recopilación por parte de la administración de la información relativa a los residuos comerciales no peligrosos y de residuos domésticos generados en las industrias recogidos y gestionados de forma privada, así como de la información relativa a los residuos domésticos y comerciales que se han destinado a preparación a para la reutilización.
- Desarrollar un sistema de información que permita la recepción de las memorias anuales de las instalaciones y la elaboración de estadísticas a partir de ellas.

#### ⇒ **Formación y sensibilización.**

Para facilitar la puesta en marcha de los cambios en la gestión de los residuos municipales, es esencial, por un lado, que la administración local disponga de los conocimientos necesarios para implementar adecuadamente las medidas, y por otro, que los ciudadanos, elemento clave en la separación de los residuos, dispongan de forma fácilmente accesible, de la información necesaria para llevar a cabo dicha separación.

Por todo ello, habrá que:

- Desarrollar actuaciones en materia de formación sobre residuos, dirigidas a los entes locales, en relación con los modelos de recogida y tratamiento, objetivos y costes, fórmula a adoptar para la ejecución del servicio (Concesión, Empresa mixta, Empresa pública, ...), contratación (definición precisa del objeto de la contratación, y su verificación, introducción de fórmulas de pago por objetivos, obligaciones de información, seguimiento y mejora, etc.).
- Desarrollar campañas de sensibilización en relación con la implantación de los nuevos modelos de recogida y con la mejora de los existentes indicando la contribución de los ciudadanos a esos modelos para facilitar la reutilización y el reciclado.
- Divulgar las mejores prácticas de recogida y gestión de residuos en el ámbito local, incluyendo las destinadas a preparación para la reutilización.
- Proporcionar información a los ciudadanos sobre los costes de gestión de los residuos y sobre los impactos económicos y ambientales asociados a una inadecuada gestión.

#### ⇒ **Inversiones en materia de residuos.**

El PEMAR apuesta por minimizar las inversiones necesarias asegurando el cumplimiento de objetivos. El cambio de los modelos de gestión para cumplir con los objetivos comunitarios requiere fundamentalmente inversiones en la implantación de nuevas recogidas y en instalaciones de preparación para la reutilización y tratamiento biológico.

Por ello, para cumplir con los objetivos propuestos, en los próximos años, las inversiones en materia de residuos deben estar destinadas a:

- Complementar los sistemas de recogida existentes e implantación de nuevos sistemas de recogida de residuos.
- Inversión en nuevas infraestructuras de tratamiento, principalmente destinadas a la preparación para la reutilización y el reciclado, ubicadas en lugares próximos a los de generación y adaptadas a las cantidades generadas en esos entornos, ya que la capacidad para el tratamiento de residuos mezclados se prevé que sea prácticamente suficiente.

- Inversiones para la adaptación, modernización y mejora de las infraestructuras de tratamiento existentes.
- Completar y adaptar la red de puntos limpios existentes para asegurar la recogida separada de distintas fracciones de forma que los residuos recogidos puedan ser preparados para la reutilización o reciclados.
- Mejora en los instrumentos de contabilización y trazabilidad de los residuos.
- Actuaciones en educación ambiental para promover la separación y el reciclado en las administraciones y empresas.
- Campañas de sensibilización en relación con la implantación de nuevos modelos de recogida y gestión.

⇒ **Desarrollo y fortalecimiento de los mercados para los materiales y productos obtenidos.**

- Promover la realización de adjudicaciones de los materiales obtenidos en las plantas de tratamiento basándose en los principios de publicidad y concurrencia, que rigen de forma análoga en la contratación pública.
- Desarrollo de medidas para promocionar el consumo de productos procedentes de preparación para la reutilización y la incorporación en los procesos productivos de materiales de alta calidad procedentes de residuos, tales como estudios de mercado, casación de la oferta y demanda, mejora de la información sobre la calidad de los materiales obtenidos, etc.

⇒ **Reforzar las actividades de inspección, control y vigilancia.**

Para asegurar el cumplimiento de todas las obligaciones derivadas de la legislación de residuos, y muy en particular, para evitar actividades ilegales de gestión en el ámbito de los residuos domésticos y comerciales, las administraciones estatal, autonómica y local, en función de sus competencias, deberán destinar más recursos económicos y de personal a las actividades de inspección, control y vigilancia y estrechar la cooperación en este ámbito.

- **Plan Zonal 8, Área de gestión A3**, aprobado por Orden de 2 de diciembre de 2004, del conseller de Territorio y Vivienda (antes Plan Zonal de residuos de la Zona XIII)

El proyecto de gestión de la Zona 8, Área de gestión A3, de la Comunidad Valenciana debe incluir las siguientes infraestructuras y actividades:

1. Construcción y explotación de los **ecoparques** relacionados en el apartado Plan Zonal, contando con los existentes que figuran en el mismo apartado, así como otros existentes o en proceso de autorización a la fecha del concurso. Se incluirán los costes de gestión de los diferentes tipos de residuos depositados, en particular, los residuos peligrosos domiciliarios a través de gestor autorizado, así como el transporte de los residuos inertes y voluminosos hasta las instalaciones planteadas en el presente Plan Zonal o a gestor autorizado.
2. Explotación, y adaptación en su caso, de la **nueva Planta de Compostaje de Villena** y del vertedero de rechazos anexo a la misma.
3. Construcción y explotación de una **Planta de clasificación y tratamiento de residuos voluminosos**. En dicho centro se diferenciarán los distintos tipos de residuos, destinando a valorización las fracciones susceptibles de aprovechamiento. Las fracciones no valorizables (inertes y no inertes), separados los posibles residuos peligrosos que se entregarán a gestores autorizados, se destinarán a eliminación. Esta planta podrá disponer de forma optativa de una línea de clasificación de RCDs domiciliarios.
4. Construcción y explotación de una **incineradora de animales domésticos muertos**.
5. Transporte hasta las **instalaciones de eliminación** de rechazos de las fracciones no valorizables de los RCDs domiciliarios.

— **Plan Integral de Residuos** de la Comunitat Valenciana (PIRCVA 2019).

El vigente PIRCVA aprobado por Decreto 55/2019 del Consell, es una revisión del PIRCV, aprobado por Decreto 81/2013 del Consell, con vigencia hasta el 31 de diciembre de 2022. Los **objetivos** y requisitos más importantes son los siguientes:

#### **PLANES LOCALES**

1. Las áreas urbanas de más de 10.000 habitantes dispondrán de un plan local de residuos antes del 1 de enero de 2021.
2. Los municipios de menos de 10.000 habitantes dispondrán de un plan local de residuos antes del 1 de septiembre de 2021.
3. Para los municipios de menos de 10.000 habitantes, las entidades locales podrán solicitar la elaboración de un plan local tipo a las Diputaciones.
4. En el plan local se deberá justificar y cuantificar las acciones adoptadas para conseguir una mejora de la recogida selectiva en origen, al objeto de alcanzar al menos, los objetivos cuantitativos y cualitativos nacionales y comunitarios establecidos.
5. Se incluirá una guía práctica para la correcta separación de los residuos y las medidas de concienciación, transparencia y tutoría sobre la ciudadanía.

#### **EDUCADORES AMBIENTALES**

6. Antes del 1 de enero de 2021, todos los municipios de hasta 5.000 habitantes, deberán disponer de al menos 1 educador ambiental a jornada completa para la mejora de la gestión de los residuos domésticos y asimilables, al objeto de dar un servicio de proximidad a la ciudadanía, el comercio y las empresas sobre las mejores prácticas en materia de gestión de residuos y los nuevos criterios y oportunidades de la Economía Circular a nivel municipal. Específicamente, en todo lo relativo a la prevención en la generación de residuos domésticos y asimilables, la preparación para la reutilización y las recogidas selectivas en origen.
7. Los municipios menores de 5.000 habitantes, podrán agruparse para compartir este educador ambiental.

8. Para municipios mayores de 5.000 habitantes censados según el INE, se deberá disponer de más de un educador ambiental, según la siguiente proporción (a jornada completa):
- Hasta 5.000 hab. dato INE: Mínimo 1 educador ambiental.
  - Entre 5.001 hab. y 9.999 hab. dato INE: Mínimo 2 educadores ambientales.
  - Entre 10.000 hab. y 50.000 hab. dato INE: Mínimo 3 educadores ambientales.
  - Entre 50.001 hab. y 99.999 hab. dato INE: Mínimo 4 educadores ambientales.
  - Entre 100.000 hab. y 199.999 hab. dato INE: Mínimo 5 educadores ambientales.
  - Entre 200.000 hab. y 299.999 hab. dato INE: Mínimo 6 educadores ambientales.
  - Entre 300.000 hab. y 399.999 hab. dato INE: Mínimo 7 educadores ambientales.
  - Entre 400.000 hab. y 1.000.000 hab. dato INE: Mínimo 8 educadores ambientales.

## SEGUIMIENTO

9. Anualmente, la Conselleria con competencias en residuos realizará un análisis de los Planes Locales de gestión de residuos aprobados y su rendimiento ambiental. En los casos de bajo rendimiento ambiental de recogida selectiva en origen, por debajo de la media de la Comunidad Autónoma para la tipología de municipio de que se trate, la Conselleria con competencias en materia de residuos podrá requerir a la Entidad local la aprobación formal de un nuevo Plan Local de gestión de residuos, donde se comprometan recursos y objetivos por parte de la Entidad Local para la consecución de los objetivos normativos.

## RECOGIDA SELECTIVA

10. Se establece una ratio mínima de contenerización de vidrio de 1 contenedor de 3 m<sup>3</sup>/204 habitantes censados, o contenerización equivalente.
11. En aquellos municipios que opten por la recogida en contenedor, los Planes Locales procurarán dimensionar todas las islas de contenedores, al menos, con biorresiduos, fracción resto y envases ligeros, en el horizonte temporal del presente plan.

12. Todas las islas con contenedor de envases ligeros, deberán contar obligatoriamente de contenedor adicional de recogida selectiva de biorresiduos.
13. Aquellos municipios que el 2 de enero de 2021, se encuentre más de un 10 % por debajo de la media de reciclado de la Comunitat Valenciana en las recogidas selectivas de biorresiduos y envases ligeros, deberán obligatoriamente implantar un nuevo sistema de recogida puerta a puerta o equivalente que permita aplicar políticas de pago por generación.

#### **SISTEMA IMPOSITIVO**

14. Se distinguirán las siguientes **tasas** en atención a su hecho imponible:
  - Tasas de ámbito municipal por la recogida y transporte de residuos municipales.
  - Tasas de ámbito supramunicipal por la valorización, eliminación, transferencia y gestión de los ecoparques de dicho ámbito.
15. Para la determinación de ambas tasas, se tendrá en cuenta el cumplimiento de los siguientes criterios:
  - a) El coste de la recogida, transporte, valorización y eliminación de los residuos urbanos debe ser visible y repercutirse directamente sobre los entes locales con el objeto de hacer cumplir el principio de responsabilidad del productor.
  - b) Las tasas deberán guardar relación de proporcionalidad con la cantidad de residuos generada, en función de parámetros tales como: Registro en peso o volumen de los residuos recogidos; Registro del volumen de agua potable consumida; Tipo de inmueble y actividad desarrollada en el mismo.
  - c) El coste de valorización y eliminación de los residuos habrá de tener en cuenta las amortizaciones de las inversiones, los gastos de mantenimiento y los gastos de explotación, todos ellos ajustados a la vida útil que se considere para la obra civil, instalación o equipo, según corresponda, y para el caso particular de los vertederos, también el mantenimiento posterior al cierre durante al menos 30 años.

- d) Las tasas deberán ser objeto de bonificaciones o exenciones proporcionales a las cantidades de residuos recogidas separadamente, de aplicación a todas las fracciones de los residuos domésticos y asimilables que sean objeto de recogida separada en cada momento.
- e) Las tasas deberán ser objeto de bonificaciones o exenciones para el caso de municipios donde se ubiquen instalaciones de valorización o eliminación de residuos domésticos y asimilables, adicionalmente al importe en €/tn previsto por el Plan Zonal para el municipio.
- f) Las tasas municipales de recogida y transporte deberán quedar claramente diferenciadas de las tasas supramunicipales de valorización y eliminación. Municipios para la recogida y transporte, y consorcios para la valorización y eliminación.
- g) Las tasas deberán ser objeto de bonificaciones o exenciones para caso de las personas y unidades familiares en riesgo de exclusión social oficialmente reconocidas por la administración.
- h) Las tasas deberán ser objeto de bonificaciones o exenciones para el caso de compostaje doméstico y comunitario, para las tn equivalentes destinadas a este sistema, en relación con los costes variables de gestión, con independencia de los costes fijos del sistema de recogida y valorización de residuos, a criterio de la entidad local correspondiente.
- i) Las tasas municipales de recogida y transporte deberán quedar claramente diferenciadas de las tasas supramunicipales de valorización y eliminación. Se trata, en definitiva, de una desagregación de los conceptos impositivos, dado que además de conceptos diferentes las entidades destinatarias de los fondos correspondientes también lo son: municipios para la recogida y transporte, y consorcios u otras administraciones competentes para la valorización y eliminación.
- j) Se deberán establecer tasas diferenciadas, tanto municipales como supramunicipales, para los grandes generadores de residuos, que vengan así definidos en las respectivas ordenanzas fiscales de las entidades locales

correspondientes, calculadas, preferentemente, proporcionalmente a la cantidad de residuos generados o sistema alternativo.

- k) Para el caso de las nuevas tasas supramunicipales de valorización y eliminación de residuos domésticos y asimilables, que deban implantarse tras la entrada en vigor del PIRCVA, en aquellas áreas geográficas donde todavía no exista la misma, en el caso que por parte del Consorcio se considere mejor opción técnica y económica, éste podrá sustituir la obligación de imponer la tasa supramunicipal, por la percepción de los importes económicos correspondientes por parte de las entidades locales que lo conforman.

## TRATAMIENTO

16. La generación total de rechazos no valorizables, con destino a vertedero, se limitará como máximo al **42%** sobre la totalidad de residuos producidos (tomando en consideración la totalidad de residuos entrantes en las plantas TMB, más las tn de entrada en plantas de fracción orgánica, más las tn totales recogidas selectivas en origen y las tn totales entradas en ecoparques), hasta el 31 de diciembre de 2019. A partir del 31 de diciembre de 2019, los objetivos serán:

- 31 diciembre 2020: 35 % de rechazo a vertedero sobre la totalidad de residuos producidos.
- 31 diciembre 2021: 34 % de rechazo a vertedero sobre la totalidad de residuos producidos.
- 31 diciembre 2022: 30 % de rechazo a vertedero sobre la totalidad de residuos producidos.

17. Todas las instalaciones de valorización de residuos domésticos y asimilables en masa, deberán tener rendimientos globales de recuperación de materiales, excluyendo la materia orgánica, no inferiores al **9%** en la línea de envases y subproductos recuperados, sobre entradas de los residuos en planta de tratamiento final de residuo urbano en masa.

## BIORRESIDUOS

18. **Prioridad:** la prevención en la generación de biorresiduos, así como el **compostaje doméstico y comunitario**, en aquellas zonas adecuadas para ello, de acuerdo con la Orden 18/2018, de 15 de mayo, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.
  
19. **Antes de 2020**, todos los municipios y entidades locales responsables de los servicios de recogida de residuos, deberán tener implantada una **recogida separada de biorresiduos**, contando con los sistemas de recogida más eficientes para cada caso. La entidad local competente del servicio de recogida, deberá ajustar y justificar debidamente, el modelo de recogida, especialmente en los municipios con una **pirámide poblacional de envejecimiento** con una media superior a los 60 años de edad de la población. Favoreciéndose en todo caso, el principio de proximidad y la accesibilidad de la población al sistema de recogida.
  
20. En el plan local de residuos, se deberá justificar cuantitativa y cualitativamente, el **cumplimiento de los objetivos de recuperación** de biorresiduos, justificándose por la entidad local responsable, bajo su responsabilidad, que el sistema o sistemas de recogida seleccionados, serán capaces de conseguir los objetivos de recuperación normativamente vinculantes. Se deberán estudiar al menos, de forma comparativa, los sistemas de recogida puerta a puerta, carga trasera y carga lateral.
  
21. En el caso de seleccionarse la recogida selectiva de biorresiduos mediante contenerización, obligatoriamente deberá ser a través de sobretapa o **tapa con reducción de tamaño** respecto de la tapa ordinaria de fracción resto, debiendo estar la tapa de mayor tamaño, caso de existir, no accesible o cerrada para la recogida selectiva de materia orgánica para la ciudadanía. En caso de grandes productores, se podrá habilitar acceso restringido a la tapa grande, si es necesario, mediante sistemas específicos de acceso con llave o similar, según el sistema de contenerización de que se trate.

22. En el caso de grandes productores públicos y privados de biorresiduos, todos ellos, estarán obligados a favorecer e implantar la recogida selectiva de biorresiduos, así como a formar al personal encargado de la segregación en origen antes de su entrega, incluyendo la separación entre envases y biorresiduos, en caso que proceda.
23. Los objetivos mínimos a nivel autonómico, de recogida selectiva de biorresiduos, dentro del horizonte temporal del presente Plan, con el objetivo de dar cumplimiento a lo previsto en la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados y sus modificaciones, serán los siguientes:
- 31 de diciembre de 2020: 25 % de la totalidad de biorresiduos producidos.
  - 31 de diciembre de 2021: 30 % de la totalidad de biorresiduos producidos.
  - 31 de diciembre de 2022: 50 % de la totalidad de biorresiduos producidos.

En cualquier caso, serán de aplicación a tales efectos, a nivel de áreas de gestión de los Planes Zonales, para sus entidades locales integrantes, igualmente, los objetivos establecidos en los correspondientes Planes Zonales de desarrollo, vigentes, en caso de ser mayores que los indicados en el presente.

## OBJETIVOS DE RECICLADO

24. Objetivos de Reciclado de **Residuos Domésticos**:
- 31 de diciembre de 2019: 50 % reciclado respecto del total producido.
  - 31 de diciembre de 2020: 65 % reciclado respecto del total producido.
  - 31 de diciembre de 2021: 66 % reciclado respecto del total producido.
  - 31 de diciembre de 2022: 67 % reciclado respecto del total producido.
25. Objetivos de reciclado de Residuos de **envases ligeros** fracción **Metales (Aluminio-Acero)**:
- 31 diciembre 2019: 80 % de ambas fracciones por separado
  - 31 diciembre 2020: 90 % de ambas fracciones por separado
26. Objetivos de reciclado de Residuos de **envases ligeros** fracción **Plásticos**:
- 31 diciembre 2019: 74 %
  - 31 diciembre 2020: 75 %

27. Objetivos de reciclado de Residuos de **envases ligeros** fracción **Tetra-brick**:

- 31 diciembre 2019: 88 %
- 31 diciembre 2020: 90 %

28. Objetivos de reciclado de Residuos de **Papel-cartón**:

- 31 diciembre 2019: 85 %
- 31 diciembre 2020: 90 %

29. Objetivos de reciclado de Residuos de **Vidrio**:

- 31 diciembre 2019: 75 %
- 31 diciembre 2020: 80 %

30. Objetivos de reciclado de Residuos de **RAEES**:

Recogida separada hasta 31 de diciembre de 2019: 65 % de la media del peso AEE (Aparatos Eléctricos y Electrónicos puestos en el mercado de los tres años anteriores), según indica literalmente el PEMAR, o en su defecto el 85 % de los RAEE generados, una vez la Comisión Europea establezca la metodología para la estimación de estos residuos generados.

Los objetivos de Recogida separada para los ejercicios 2020, 2021 y 2022, serán los establecidos conforme al artículo 29 del RD 110/2015, de 20 de febrero o en su defecto aquella que la modifique, desarrolle o sustituya.

Los objetivos de valorización, serán según RD 110/2015, de 20 de febrero (anexo XIV del RD) o aquella norma que la desarrolle, modifique o sustituya.

31. Objetivos de reciclado de neumáticos fuera de uso (**NFU**):

Se deberá elaborar un inventario de acopios de neumáticos abandonados NFU.

La Generalitat fomentará la aplicación de las Mejores Técnicas Disponibles (en adelante MTD's) a la gestión de NFU.

Preparación para la reutilización:

- 31 de diciembre de 2019: 14 %
- 31 de diciembre de 2020: 15%

Reciclado:

- 31 de diciembre de 2019: 43% (Acero 100 %)
- 31 de diciembre de 2020: 45 % (Acero 100 %)

Valorización material y otras formas de valorización:

- 31 de diciembre de 2019: 35%
- 31 de diciembre de 2020: 30 %

32. Objetivos de reciclado de **Pilas y baterías**:

Índices de recogida separada, Pilas y acumuladores portátiles:

31 de diciembre de 2019: 46 %

Índices de recogida separada, Pilas y acumuladores de automoción:

31 de diciembre de 2019: 98 %

Índices de recogida separada, Pilas y acumuladores industriales:

31 de diciembre de 2019: 98% (Cadmio, Cd), 98 % (Plomo, Pb), 65 % (Las que no contienen Cd ni Pb)

Índices de Reciclado Pilas y acumuladores:

Pb-ácido: Antes de 2020: 65 %

Ni-Cd: Antes de 2020: 75 %

Resto de pilas y acumuladores. Antes de 2020: 50 %

### 33. Objetivos de reciclado de **Lodos**:

- 31 diciembre 2019 (cálculos sobre la cantidad total de lodos producidos):
  - 85% mínimo valorización material (en los suelos u otro tipo de valorización como compostaje).
  - 15% otros sistemas de gestión autorizados. Eliminación en vertedero máximo 6%.
- 31 diciembre 2022 (cálculos sobre la cantidad total de lodos producidos):
  - 90% mínimo valorización material (en los suelos u otro tipo de valorización como compostaje).
  - 10% otros sistemas de gestión autorizados. Eliminación en vertedero máximo 4%.

### **RESPONSABILIDAD AMPLIADA DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS:**

34. **Pañales e higiene íntima**: Antes del 1 de enero de 2021, las entidades locales analizarán e implantarán una recogida separativa obligatoria de los residuos de pañales y productos de higiene íntima de entre los domésticos y asimilables.

Dicha recogida selectiva podrá sustituirse a través de la recogida separada de la fracción resto cuando se garantice un adecuado tratamiento del mismo en las instalaciones de valorización de residuos, cumpliendo los objetivos de depósito en vertedero.

Dicha recogida separativa podrá realizarse a nivel de ayuntamientos, mancomunidades, en coordinación con las diputaciones provinciales o a través de los Consorcios de residuos, según acuerden las entidades locales responsables en la Comunitat Valenciana, en cada caso. Todo ello, sin menoscabo de la obligación de cumplimiento de plazos más estrictos impuestos a nivel nacional, caso que proceda.

35. Se analizará la implantación de una nueva recogida selectiva de **residuos textiles**, a implantarse en la Comunitat, antes de 2021. Para ello, se adoptará el sistema más adecuado a la tipología de los residuos de forma coordinada.

36. Establecimiento desde el 1 de enero de 2020, mecanismos de incentivos fiscales que potencien el uso de envases de más de un uso entre los residuos domésticos: **envases reutilizables, reciclables y fabricados con material reciclado**. Adicionalmente, análisis y establecimiento de otros sistemas adicionales y complementarios, como la recogida puerta a puerta de diversas fracciones, así como el uso de materiales reciclados para la fabricación de bienes de consumo.
37. Para la implantación de la **recogida puerta a puerta de envases domésticos**, las entidades locales podrán contar con la retribución económica, en servicio o equivalente que figure en el convenio marco suscrito entre la Generalitat y el SCRAP de que se trate, desde el momento de su inclusión en el mismo.
38. Se fijará reglamentariamente para el sector HORECA (Hoteles, Restaurantes y Catering) cantidades u objetivos mínimos de preparación para la reutilización de determinados envases y bebidas.
39. Se establece como **obligatoria la separación en origen y recogida selectiva de aceite usado vegetal, vidrio y envases ligeros en el sector HORECA**, siempre que exista de forma adecuada un sistema de recogida para aceites usados, así como una contenerización adecuada suministrada por los sistemas de responsabilidad ampliada del productor de envases ligeros y vidrio.
40. En lo relativo a la obligación de la recogida selectiva de envases ligeros y vidrio, de acuerdo con los condicionantes expuestos en el presente, la recogida selectiva de vidrio deberá implementarse antes del 1 de enero de 2021 y la recogida selectiva de envases ligeros deberá implementarse antes del 1 de junio de 2021.
41. Los titulares de establecimientos en los que se desarrollen actividades del sector HORECA deberán llevar a cabo, en el interior de sus instalaciones, la separación en origen de los residuos de envases que se generen como consecuencia del ejercicio de tales actividades.

42. A partir del 1 de Julio de 2021, queda **prohibida la venta de platos, cubiertos, tazones, tazas de plástico y bandejas alimentarias de un solo uso hechos de plástico**, excepto los que sean compostables de acuerdo con la norma UNE EN 13.432:2000 o estén sometidos a una responsabilidad ampliada del productor.
43. A partir del 1 de Julio de 2021, queda **prohibida la distribución, la venta y el uso de productos que generen o puedan generar microplásticos o nanoplásticos** (tales como los producidos por la acción de los oxodegradables o microplásticos añadidos intencionadamente entre otros), y de las versiones no reutilizables de encendedores, maquinillas de afeitar, cartuchos y tóner de impresora y fotocopiadora, no sometidos a una responsabilidad ampliada del productor, o sistema equivalente.
44. A partir del 1 de Julio de 2021, **queda prohibida la venta de cápsulas de café** de un solo uso fabricadas con materiales no fácilmente reciclables, orgánicamente o mecánicamente. A partir de la misma fecha, solo se podrán distribuir y comercializar en la Comunitat Valenciana las **pajitas de bebidas, los bastoncillos de las orejas y los bastoncillos para caramelos fabricados con materiales compostables** según la norma UNE EN 13.432:2000, salvo que sean reciclables y sometidos a un sistema de responsabilidad ampliada del productor o equivalente que garantice al menos su reciclado efectivo.

#### EVENTOS FESTIVOS

45. Todos los eventos festivos de la Comunitat Valenciana, tanto de ámbito local, comarcal, provincial, autonómico, nacional o internacional que se desarrollen en la Comunitat Valenciana, vendrán obligados a una gestión selectiva de sus envases y residuos de envases. Asimismo, deberán, en la medida de lo posible, reducir la cantidad de residuos de envases producidos, mediante la incorporación de envases reutilizables.

#### RECOGIDA COMERCIAL

46. Todas las entidades locales de la Comunitat Valenciana competentes de las recogidas selectivas en origen, deberán implantar una **recogida selectiva comercial puerta a puerta**, al menos de **papel-cartón** para el pequeño comercio, desde el momento en que dispongan

de una retribución económica de ingresos por parte de los SCRAPS, para la recogida selectiva en origen, a coste total, según la modificación que a este respecto se practique a la Ley 11/1997 de envases y residuos de envases, por aplicación de lo previsto literalmente en la Directiva 2018/852, de 30 de mayo de 2018 y el resto de directivas del paquete de economía circular de la UE. Se procurará igualmente, el establecimiento de medidas anti-hurto y anti-vandalismo en la contenerización de papel-cartón, a cargo de las asociaciones empresariales y los SCRAPS correspondientes.

### **RECOGIDA SELECTIVA EN EDIFICIOS PÚBLICOS**

47. Dentro de los seis meses siguientes a la entrada en vigor del presente plan, será obligatoria la recogida selectiva de envases ligeros, papel-cartón, vidrio y biorresiduos, en todos los establecimientos de gestión pública o público-privada, tales como hospitales, centros de día, residencias de la tercera edad, colegios, edificios-dependencias-oficinas de todas las administraciones públicas ubicados en la Comunitat Valenciana. Es responsabilidad de cada establecimiento organizar su gestión de residuos bien a través de gestores privados o bien utilizar el servicio de recogida municipal si existe, incluyendo, si es necesario, la obligación de la recogida selectiva separada en las licitaciones y contratos de servicios de limpieza y mantenimiento de estas dependencias. En el caso de la gestión municipal, los SCRAP'S deberán colaborar con la Generalitat estableciendo las condiciones de la recogida en el Convenio marco para los envases adheridos al sistema.

### **RECOGIDA SELECTIVA EN LOCALES PRIVADOS**

48. En relación a la recogida selectiva en origen en los locales de oficinas privados, centros de ocio, centros comerciales, centros fabriles, centros de logística y distribución, supermercados, hipermercados y centros de gran afluencia de población en general, será obligatoria la recogida selectiva en origen para su posterior reciclado, al menos de envases ligeros, plásticos no envases, vidrio, papel-cartón y biorresiduos.

A este respecto es responsabilidad de cada establecimiento organizar su gestión de residuos bien a través de gestores privados o bien utilizar el servicio de recogida municipal si existe. En el caso de la gestión municipal, los SCRAP'S deberán colaborar con la Generalitat

estableciendo las condiciones de la recogida en el Convenio marco para los envases adheridos al sistema. Dicha obligación deberá entrar en vigor antes del 1 de enero de 2020 para los locales descritos en el presente de los municipios de más de 5000 habitantes censados según dato INE, así como antes del 1 de enero de 2021 para los locales descritos en el presente en los municipios de menos de 5000 habitantes censados según el dato INE.

### 2.3. Objetivos locales.

Los objetivos del Ayuntamiento de Campo de Mirra en materia de residuos son una combinación de objetivos legales, surgidos de las exigencias de la normativa de residuos, objetivos ambientales, para alcanzar la sostenibilidad en el ámbito local y económicos, integrando la participación pública para optimizar el consumo de recursos y promover el empleo sostenible. A continuación, se listan los distintos objetivos y se estructuran cronológicamente.

#### **OBJETIVOS LEGALES**

1. **Plan local:** disponer de un documento rector de la gestión de residuos en el municipio que, a partir de un diagnóstico de la situación de partida establezca las líneas de actuación a desarrollar, en materia ciudadana, en la contratación administrativa y en la actuación del consistorio tanto de forma directa como en la gestión indirecta.
2. **Participación pública:** la elaboración del Plan Local ha de incorporar la participación pública desde las primeras fases del procedimiento, cumpliendo las disposiciones de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, y de la Ley 2/2015, de 2 de abril, de transparencia, buen gobierno y participación ciudadana de la Comunitat Valenciana, teniendo además como referencia los preceptos aplicables en la tramitación de planes de acción territorial de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana. Todo ello de acuerdo con la potestad reglamentaria de la entidad local, establecida en el Título VI de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

En este sentido, dado que la aprobación del Plan Local ha de seguir el procedimiento establecido para la aprobación de las ordenanzas municipales, dicho procedimiento

incorpora la participación pública desde las fases más tempranas, a través de una **Consulta pública previa** a su elaboración, a través del portal web del Ayuntamiento, un periodo de **información pública** que incluya un borrador con el texto y un último periodo de información pública tras la aprobación inicial del texto por el Pleno, con trámite de audiencia a los interesados, en los que se recabarán las posibles alegaciones y aportaciones del público en general y de aquellos que se puedan ver afectados de forma directa por el plan local.

Estos trámites de consulta previa e información pública podrán complementarse con jornadas o sesiones informativas en las que se explique a la ciudadanía el cometido y contenido del plan local y se atiendan sus consideraciones.

3. **Educadores ambientales:** Plantear la incorporación de dos educadores ambientales en el municipio, que realizarán un seguimiento de la gestión de residuos, mediante información en la vía pública, visitas a hogares para orientar en la recogida selectiva, detección de puntos débiles en la recogida de residuos y monitorización del servicio público de recogida.
4. **Contenerización:** ampliación progresiva de la red de contenedores del municipio para alcanzar las ratios establecidos en el PIRCVA.
5. **Tasas:** Establecimiento de bonificaciones a la prevención de residuos y la recogida selectiva. Diferenciación al menos en el concepto, entre la tasa de recogida y transporte y entre la tasa de tratamiento (valorización, eliminación y gestión de ecoparques).
6. **Biorresiduos:** consolidación de la recogida separada tanto de restos de alimentos como de restos de poda y jardinería, ajustándose a la pirámide de población y envejecimiento demográfico. La recogida se optimizará alcanzar los siguientes objetivos:
  - 31 de diciembre de 2020: 25 % de la totalidad de biorresiduos producidos.
  - 31 de diciembre de 2021: 30 % de la totalidad de biorresiduos producidos.
  - 31 de diciembre de 2022: 50 % de la totalidad de biorresiduos producidos.

Se estudiarán diferentes alternativas de recogida mediante puerta a puerta, contenedores de carga trasera, lateral y superior. En sistemas de contenerización se estudiará el acceso ya sea limitado electrónicamente, por llave o abierto mediante Sobretapa o tapa con reducción

de tamaño. Se estudiará también la recogida en grandes productores públicos y privados de Biorresiduos.

Como prioridad, se establece la prevención en la generación de biorresiduos mediante la implantación del compostaje doméstico y comunitario.

7. **Reciclado de residuos domésticos:** mediante la recogida selectiva, el municipio ha de contribuir a la consecución de los objetivos de reciclados de residuos domésticos:

- 31 de diciembre de 2019: 50 % reciclado respecto del total producido.
- 31 de diciembre de 2020: 60 % reciclado respecto del total producido.
- 31 de diciembre de 2021: 65 % reciclado respecto del total producido.
- 31 de diciembre de 2022: 70 % reciclado respecto del total producido.

Asimismo, ha de contribuir a los objetivos de reciclado de cada flujo, como son los envases, metales, plásticos, bricks, papel/cartón, vidrio, RAEE, pilas y baterías

8. **Pañales y productos de higiene íntima:** estudiar posibilidades y alternativas para la gestión de estos residuos, en las condiciones que aseguren la salubridad de la recogida y que permitan el aprovechamiento de los recursos contenidos, facilitando el servicio a la población de mayor edad.

9. **Eventos festivos:** realizar la recogida selectiva en este tipo de eventos y, en la medida de lo posible, reducir las cantidades de residuos de envases producidos, mediante la incorporación de envases reutilizables.

10. **Recogida comercial:** implantar una recogida selectiva comercial puerta a puerta, al menos de papel-cartón para el pequeño comercio, con entrega desde el ayuntamiento de distintivos de sostenibilidad a comercios y posible retribución económica por parte de los SCRAP.

11. **Recogida selectiva en edificios públicos y locales privados:** implantar la recogida selectiva de envases ligeros, papel-cartón, vidrio y biorresiduos, en todos los edificios públicos del municipio. Adaptación de contratos vigentes de limpieza y nuevas licitaciones a este requisito.

En locales de oficinas, centros de ocio, centros fabriles, centros de logística y distribución, supermercados y centros de gran afluencia de población, será obligatoria la recogida selectiva de al menos envases ligeros, plásticos no envases, vidrio, papel-cartón y biorresiduos.

#### **OBJETIVOS AMBIENTALES:**

12. **Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero** derivadas de los residuos del municipio: La recogida selectiva de los biorresiduos supone una reducción de las emisiones potenciales de metano que se generarían al depositarlos en vertedero y descomponerse mediante fermentación anaerobia, toda vez que el metano tiene un potencial de efecto invernadero 21 veces superior al dióxido de carbono, el cual se genera en la oxidación aerobia, mediante tratamientos biológicos como el compostaje al que se destinan los biorresiduos.

Asimismo, la recogida separada de biorresiduos puede suponer una reducción del transporte a larga distancia de residuos urbanos, con la consiguiente disminución del consumo de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas.

13. **Consumo responsable:** la educación ambiental es fundamental al ciudadano en los hábitos de consumo más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente, reduciendo o evitando en la medida de lo posible el consumo de productos de un solo uso, como cubiertos, vasos, bandejas, platos de plástico, productos que puedan generar microplásticos, productos no reutilizables como encendedores desechables, maquinillas de afeitar desechables, cápsulas de café no rellenables, pajitas, bastoncillos de las orejas y demás.
14. **Recuperación de recursos contenidos en los residuos urbanos:** la recogida separada de biorresiduos es determinante para aumentar tanto la recuperación de materiales reciclables contenidos en los residuos urbanos como el aprovechamiento de los recursos contenidos en esta fracción orgánica biodegradable.

Por ello, los biorresiduos deben ser objeto de recogida separada para contribuir así a aumentar los índices de preparación para la reutilización y el reciclado y prevenir la contaminación de materiales secos reciclables, garantizando un reciclado de alta calidad, y

la utilización de los residuos reciclados como fuente esencial y fiable de materias primas, en el marco de una economía circular.

A su vez, al disponer de esta fracción orgánica es posible su aprovechamiento local como enmienda orgánica o como biocombustible, tanto en la agricultura como en la jardinería.

15. **Sostenibilidad mediante la reducción del desperdicio alimentario:** Los Estados miembros deben adoptar medidas para promover la prevención de residuos alimentarios en consonancia con la Agenda de Desarrollo Sostenible para 2030, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 25 de septiembre de 2015, y en particular con su objetivo de reducir a la mitad los residuos alimentarios para 2030. Esas medidas deben tener como finalidad prevenir los residuos alimentarios en la producción primaria, la transformación y la fabricación, la venta minorista y otros tipos de distribución de alimentos, en restaurantes y servicios alimentarios, así como en los hogares. Habida cuenta de los beneficios ambientales y económicos de la prevención de residuos alimentarios, los Estados miembros deben establecer medidas específicas al respecto y medir los avances en la reducción de tales residuos. Para ello, hay que facilitar el intercambio de buenas prácticas a nivel de la UE, tanto entre Estados miembros como entre operadores del sector alimentario.

La reducción del desperdicio alimentario pasa por la combinación de factores tales como el consumo responsable, el control de stocks, el ajuste de la producción a la demanda, la ayuda a los sectores de población más desfavorecidos y la recogida separada de los residuos alimenticios, los cuales forman parte de los biorresiduos.

16. **Prevención de residuos:** la prevención de residuos es la vía más eficaz para mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos y reducir el impacto ambiental de los residuos. Mediante la recogida selectiva de biorresiduos se reducen las cantidades de residuos que han de destinarse a plantas de tratamiento de residuos urbanos, cuando se autogestionan mediante compostaje doméstico o mediante compostaje comunitario, según la Orden 18/2018, de 15 de mayo, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.

Se considerarían prevención de residuos y no gestión, estas prácticas de autocompostaje mediante compostaje doméstico y compostaje comunitario, con lo cual contribuyen a reducir las cantidades de residuos objeto de recogida municipal, de transporte de residuos a distancia y de tratamiento en plantas externas. También existe un gran potencial de prevención de residuos en el aprovechamiento local de los restos de poda en usos como mulching de zonas verdes o como protección contra la erosión en zonas degradadas.

### **OBJETIVOS ECONÓMICOS:**

**17. Sostenibilidad económica y financiera de la gestión de residuos:** siendo el servicio público de recogida y tratamiento de residuos urbanos una competencia directa del municipio, de conformidad con los artículos 25 y 26 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, es necesario que su prestación se efectúe de la manera más optimizada posible, al objeto de cumplir las obligaciones derivadas en unas condiciones económicas que permitan su sostenibilidad con contención del gasto público.

En este sentido, de acuerdo con la Orden EHA/3565/2008, de 3 de diciembre, por la que se aprueba la **estructura de los presupuestos de las entidades locales**, y la Orden HAP/2075/2014, de 6 de noviembre, por la que se establecen los criterios de cálculo del **coste efectivo de los servicios prestados por las entidades locales**, se incluyen entre los Servicios de prestación obligatoria para los municipios (Anexo I), los conceptos de:

Descripción*	Programa presupuestario
Recogida, gestión y tratamiento de residuos	162
Recogida de residuos	1621
Gestión de los residuos sólidos urbanos	1622
Tratamiento de residuos	1623
Limpieza viaria	163

\*Se indicará la forma de gestión que proceda de entre las siguientes:

Gestión directa por la entidad local.

Gestión directa por organismo autónomo de la entidad local.

Gestión directa por entidad pública empresarial.

Gestión directa por sociedad mercantil local.

Gestión indirecta mediante concesión, gestionando el concesionario el servicio a su riesgo y ventura.

Gestión indirecta interesada, compartiendo la entidad local y el empresario los resultados de explotación en la proporción fijada en el contrato.

Gestión indirecta por concierto.

Gestión indirecta por sociedad de economía mixta.

Gestión mancomunada.

Gestión por convenio de colaboración interadministrativo.

Gestión consorciada.

Por todo ello, la ampliación de las dotaciones de recogida selectiva a los ratios PIRCVA y la implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica y su combinación con el compostaje doméstico y comunitario, ha de entenderse como una oportunidad de reducir las cantidades de residuos que han de transportarse hasta las plantas de tratamiento de destino que reciban residuos urbanos de este Plan Zonal.

En combinación con la recogida selectiva de las restantes fracciones de los residuos urbanos (envases, cartón, vidrio,...), la mayor segregación de los residuos deriva en que residuos reciclables que no se separaban correctamente, acaben en los circuitos de recogida selectiva, pasando de ser un gasto a un posible ingreso para el municipio, tanto por el valor de los

materiales reciclables como por el ahorro en el canon de tratamiento que supone reducir las cantidades totales de residuos urbanos mezclados a gestionar.

**18. Fomento del empleo en el ámbito local:** la educación ambiental y la recogida separada de otras fracciones tales como los biorresiduos puede ser una oportunidad de empleo en distintos aspectos que van desde las propias tareas de recogida de estas fracciones hasta su aprovechamiento local agronómico, paisajístico o energético, pasando por tareas no menos importantes como la educación ambiental y la comunicación, puesto que el éxito de implantación de este sistema novedoso radica de manera muy importante en el conocimiento por parte de la ciudadanía, conocimiento y participación que sólo puede alcanzarse con una difusión a gran escala mantenida en el tiempo.

### **3. Diagnóstico de la situación actual del municipio.**

En esta fase de diagnóstico de la situación actual del municipio se van a recopilar la totalidad de datos relativos a los residuos urbanos, tales como la composición media y la producción de los últimos años, de cara a determinar el actual cumplimiento de los objetivos en materia de residuos, la distancia que recorrer hasta alcanzar los próximos objetivos y las potencialidades que presentan en cuanto a recuperación de recursos contenidos en los residuos y por tanto de mejora de la recogida selectiva del municipio.

A continuación, se estudiarán los sistemas de recogida existentes y el destino actual de los residuos, al objeto de evaluar las posibles mejoras aplicables de cara a optimizar la gestión global de los residuos urbanos del municipio.

#### **3.1. Distribución territorial.**

El municipio tiene un total de 417 habitantes según el padrón del año 2019, siendo el término municipal de 21,82 km<sup>2</sup> de extensión, con una densidad de población de 19,11 hab/km<sup>2</sup>. Los habitantes se distribuyen en:

- Casco urbano.
- Diseminados.

De esta distribución territorial, actualmente se establecen las siguientes zonas de recogida de residuos:

1. Casco urbano
2. Diseminados

El municipio cuenta con un total de 450 inmuebles urbanos, con los siguientes usos:

Almacén y estacionamiento

Comercial

Cultural

Ocio y hostelería

Industrial

Deportivo

Suelo vacante

Oficinas

Edificios singulares

Religioso

Residencial

Sanidad y beneficencias

Por antigüedad, los inmuebles urbanos se distribuyen en:

Antes de 1950: 45,8

1950-1959: 7,1

1960-1969: 4,2

1970-1979: 3,6

1980-1989: 8,2

1990-1999: 9,3

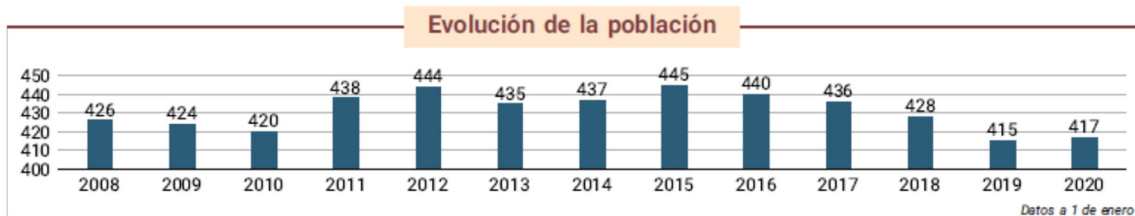
2000-2009: 11,8

2010 y posterior: 4,2

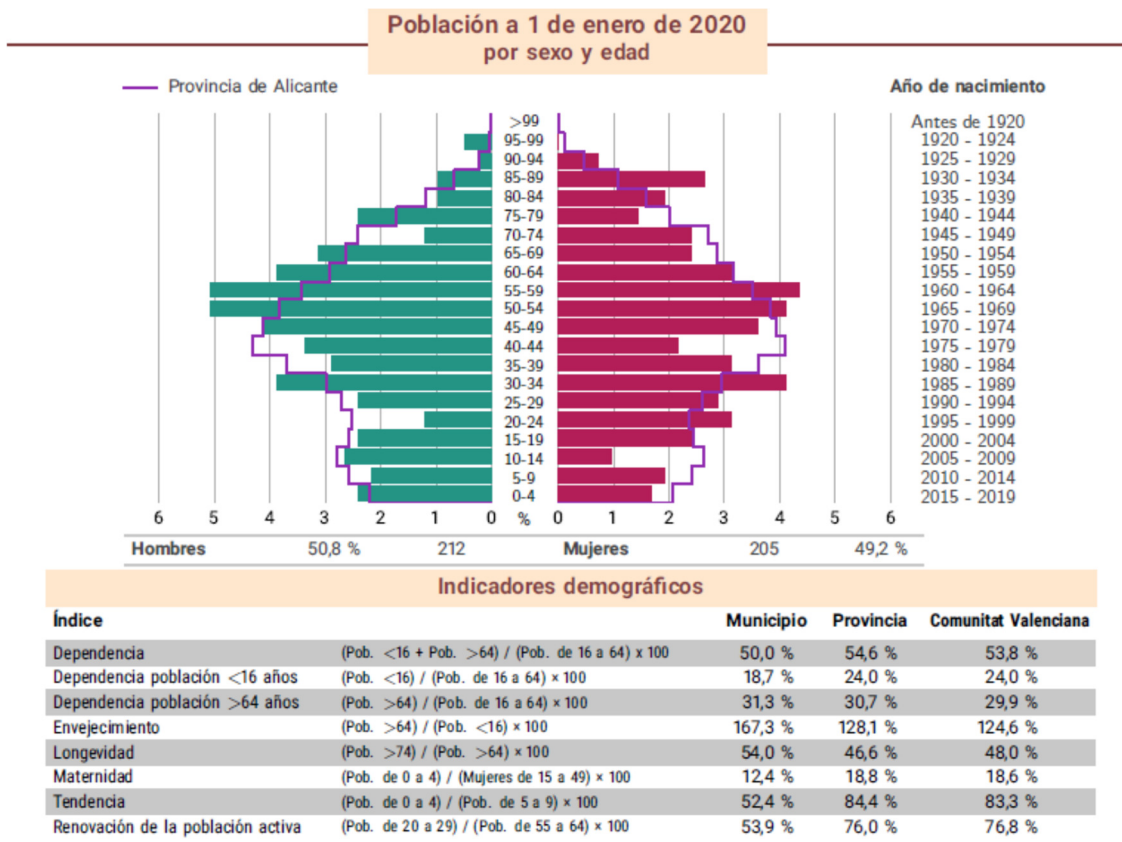
En cuanto a actividades económicas, en el municipio hay un total de 22 empresas

### 3.2. Pirámide de población.

La evolución de la población en los últimos años es la siguiente:



La pirámide de distribución de la población es la siguiente:



El municipio dispone de un total de 167 afiliadas a la Seguridad Social, con un paro registrado de 19 personas.

### 3.3. Composición de los residuos urbanos.

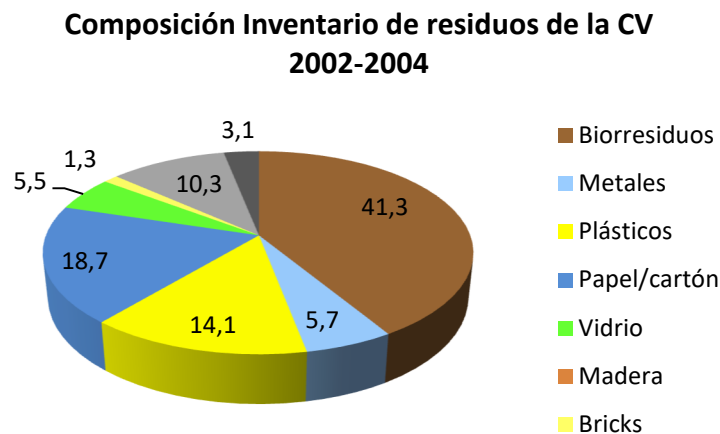
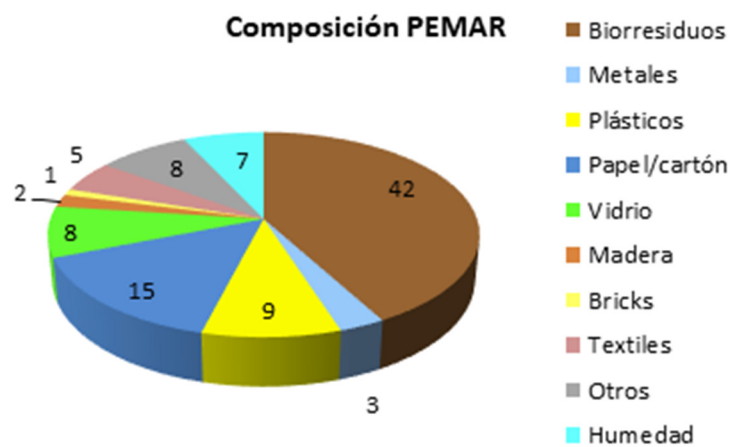
A la hora de determinar las posibles mejoras en la gestión de los residuos urbanos es necesario conocer con el mayor detalle su composición, con el fin de determinar la potencialidad de recuperación de los recursos que contienen.

En lo que respecta a la composición de los residuos urbanos municipales, se van a tomar como referencia diferentes datos de composición que se han obtenido a partir de diversos estudios de la composición media de los residuos urbanos:

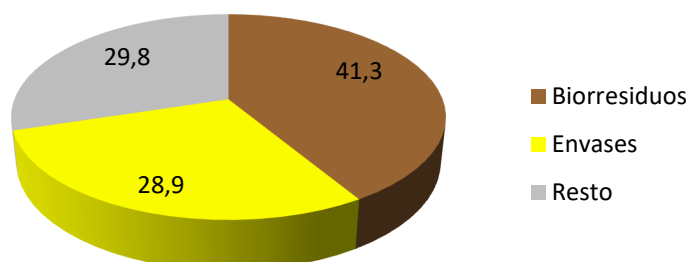
- Composición de los residuos de competencia municipal según PEMAR 2016
- Composición de los residuos urbanos de la Comunitat Valenciana según Inventario de residuos 2002-2004

Los **datos de composición del PEMAR** constituyen una referencia puesto que han servido de base para fijar los objetivos de recogida separada y reciclado para el año 2020.

Los datos de composición del Inventario de residuos de la Comunitat Valenciana 2002-2004, desarrollado por la Generalitat, son útiles porque aportan información adicional acerca de los envases contenidos en el global de los residuos.



### Composición Inventario de residuos de la CV 2002-2004 (envases - no envases)



A partir de estos datos de composición se observa que existe un **potencial de recuperación de al menos el 70% del peso de los residuos**, contando como mínimo con la materia orgánica y los envases. La combinación de la recogida selectiva en el municipio y la recuperación de materiales reciclables en las plantas de tratamiento de destino serán los factores decisivos para la consecución de los objetivos de reciclaje y de reducción del depósito de residuos en vertedero.

#### 3.4. Producción de residuos domésticos.

A partir de estas cantidades recogidas y la comparación con la composición del PEMAR es posible obtener el **potencial de recuperación a través de la recogida selectiva**, que nos daría un valor máximo correspondiente a la separación máxima que se podría alcanzar si la totalidad de una fracción fuera segregada. Comparando la potencialidad con las cantidades recogidas se obtiene la **cobertura** de recogida selectiva que se ha alcanzado en la actualidad.

POTENCIAL		<i>según datos municipales</i>		
Fracción	Cantidades recogidas - Media 2018/2019 (t)	% PEMAR	Potencial (t)	% Cobertura
FORS	0			
Poda	0,9952			

Biorresiduos	1,00	42,00%	80,81	1,23%
Envases	4,52	15,00%	28,86	15,66%
Papel/cartón	4,43045	15,00%	28,86	15,35%
Vidrio	10	8,00%	15,39	64,97%
Ropa	0	5,00%	9,62	0,00%
Enseres	12,5673	-	-	-
Resto	159,89624	15,00%	28,86	554%
<b>Total</b>	<b>192,41</b>	<b>100%</b>	<b>192,41</b>	-

En cuanto a las **ratios de generación y recogida por habitante**, se obtienen los siguientes datos correspondientes a 2019, considerando una población **empadronada** de 417 habitantes e incluyendo o no los restos de poda y los enseres.

Ratio de generación de **residuos domésticos** incluyendo poda:

$$461 \text{ kg/hab}\cdot\text{año} = 1,26 \text{ kg/hab}\cdot\text{día}$$

Ratio de generación de residuos domésticos **sin incluir poda**:

$$459 \text{ kg/hab}\cdot\text{año} = 1,26 \text{ kg/hab}\cdot\text{día}$$

Ratio de generación de **Fracción resto** (residuos municipales mezclados: no incluye recogida selectiva, enseres ni poda y algas):

$$383,44 \text{ kg/hab}\cdot\text{año} = 1,05 \text{ kg/hab}\cdot\text{día}$$

Se observa que el municipio de Campo de Mirra presenta un ratio de generación de residuos domésticos inferior al ratio provincial y autonómico en torno a 1,2 kg/hab·día.

Ratio de recogida selectiva de **envases ligeros**:

kg/hab·año	kg/hab·año	kg/hab·año	kg/hab·año
Campo de Mirra	Prov. Alicante	Comunitat Valenciana	España
10,84	12,3	12,3	17,1

Ratio de recogida selectiva de **papel/cartón**:

kg/hab·año	kg/hab·año	kg/hab·año	kg/hab·año
Campo de Mirra	Prov. Alicante	Comunitat Valenciana	España
10,62	14,5	14,7	19,4

Ratio de recogida selectiva de **vidrio**:

kg/hab·año	kg/hab·año	kg/hab·año	kg/hab·año
Campo de Mirra	Prov. Alicante	Comunitat Valenciana	España
22,83	22,4	19,62	20,39

**Análisis de los resultados**

De las anteriores ratios se observa que el municipio de Campo de Mirra tiene una producción de residuos urbanos menor a la media. Asimismo, la generación de residuos municipales mezclados está por debajo de la media de la comarca y de la comunidad autónoma debido al componente estacional y socioeconómico.

En cuanto a los envases se observa incremento de las cantidades recogidas en los últimos años, llegando a los 10,84 kg por habitante y año de envases. Las cantidades recogidas son inferiores a la media autonómica de 12,3 kg por habitante y año, y bastante por debajo de la media estatal de 17,1 kg.

No obstante, queda mucho camino por recorrer, dado que el potencial de recogida de envases podría alcanzar los 69,2 kg por habitante al año si se separaran la totalidad de los envases desechados. Por ello la cobertura de la recogida de envases es del 15,66% del total de envases generados.

El papel-cartón se mantiene en cifras estables en el municipio, recogándose en torno a 10,62 kg por habitante y año. En este caso la recogida de papel-cartón se sitúa por debajo de la media autonómica de 14,7 kg y la media estatal de 19,4 kg. El potencial de recogida de papel-cartón alcanza los 69,2 kg por habitante, con lo cual la cobertura actual de recogida es del 15,35% y aún queda un amplio margen de mejora en cuanto a la recogida de papel-cartón.

En el caso del vidrio, cuya recogida lleva más años de implantación, se alcanzan los 22,83 kg por habitante y año, mientras que la media autonómica es de 19,6 kg por habitante y año y la media estatal es de 20,39 Kg por habitante y año. No obstante, el potencial de recogida en el municipio es de 36,90 kg, con lo cual la cobertura actual de la recogida está en el 65% del total generado.

Por todo ello, la fracción de mayor peso es la fracción resto, que se recoge en el contenedor gris de la vía pública, que es donde va a parar todo aquello que no se ha separado en los otros contenedores, con un total de 159,89 t. Esto supone que, si todo se separara correctamente, la fracción resto sería de 28,86 t, mientras que actualmente se recoge un 554% más de fracción resto.

#### **3.4.1. Cálculo de la población estacional a partir de la producción de residuos**

Una vez obtenidos los datos de producción de residuos domésticos del municipio, es posible determinar la población estacional equivalente del municipio en función de la generación de residuos domésticos. Para ello se utiliza la producción total de residuos domésticos en un año, sin incluir la generación de enseres ni los restos de poda, pues estos parámetros pueden causar distorsión en función de la tipología del municipio.

Para ello, se emplea la ratio de producción media de 1,2 kg/hab·día o lo que es lo mismo, 438 kg/hab·año, que da como resultado:

Ratio de referencia (kg/hab·día)	1,2	
Producción residuos domésticos (tn/año)	178,85	(no incluye enseres ni podas)
<b>Población estacional (habitantes equivalentes)</b>	408	
Habitantes flotantes o estacionales	-9	

De los anteriores resultados se concluye que, en función de la producción de residuos domésticos, la población estacional equivalente del municipio Campo de Mirra equivale a 408 habitantes equivalentes, lo que significa que actualmente no existe una población flotante que se refleje en la producción de residuos.

Este dato puede ser interesante para el dimensionado de la recogida de la fracción orgánica, de cara a conseguir una dotación que sea adecuada a la situación real del municipio.

### 3.5. Reciclaje bruto.

Con el objetivo de determinar el grado de cumplimiento actual de los objetivos en materia de residuos que debe afrontar el municipio, el cálculo del reciclaje bruto es una manera rápida de obtener esta información.

Por reciclaje bruto se entiende el porcentaje de residuos recogidos en el municipio que van a un valorizador. En cuanto a la fracción resto, se computa la cantidad de residuos destinados a planta de valorización, restando el rechazo a vertedero.

<b>Toneladas recogidas:</b>	193,8
<b>Toneladas eliminadas:</b>	89,1
<b>Toneladas valorizadas:</b>	104,7
<b>Reciclaje bruto del municipio:</b>	54,02%

En comparación con el ya pasado objetivo 2020 de reciclado o preparación para la reutilización del 50% de los residuos domésticos, encontramos que, según el reciclaje bruto obtenido, el municipio de Campo de Mirra está cumpliendo este objetivo de la Ley 22/2011 de Residuos y Suelos Contaminados.

En cuanto al Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana, este sería el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en este PIRCVA, de reciclado respecto del total producido:

#### PIRCV

	OBJETIVO		SITUACIÓN ACTUAL
A 31 de Diciembre de 2019	50%	96,9	104,7
A 31 de Diciembre de 2020	60%	116,3	104,7
A 31 de Diciembre de 2021	65%	126,0	104,7
A 21 de Diciembre de 2022	70%	135,7	104,7

Según la Estrategia europea de Economía Circular, el grado de cumplimiento de los objetivos sería el siguiente:

#### Estrategia Europea Economía Circular

	OBJETIVO		SITUACIÓN ACTUAL
Año 2025	55%	106,6	104,7
Año 2030	60%	116,3	104,7
Año 2035	65%	126,0	104,7

El cumplimiento de los objetivos vendrá de la optimización de la recogida selectiva de las diferentes fracciones que componen los residuos domésticos, incidiendo en los de recogida en acera como son los envases, el papel-cartón y el vidrio, cuya dotación tendría que adaptarse a los requisitos establecidos en el PIRCVA. Asimismo, introduciendo una nueva recogida selectiva para el flujo más importante en peso de total de residuos, la fracción orgánica denominada biorresiduos.

De todo ello se deriva que la implantación potencial de una recogida selectiva de la fracción orgánica podría suponer una segregación adicional de hasta 80,81 t del total de residuos urbanos. La recogida selectiva de envases, papel/cartón y vidrio tendría un potencial de separación adicional de hasta 73,11 t. Con todo ello, se podría reducir la fracción resto hasta un total de 28,86 t, alcanzando un porcentaje de recuperación del 73%, muy por encima del objetivo 2020 de recuperación del 50% del total de residuos urbanos, considerando que actualmente el municipio de Campo de Mirra se sitúa en un 54% de recuperación sobre el total.

Estos datos son valores máximos potenciales y su consecución sólo podría hacerse de forma gradual y progresiva en un periodo prolongado, aunque dan una idea del margen de mejora de que dispone la gestión actual.

No obstante, la difícil consecución de estos objetivos máximos a corto plazo obliga a considerar cifras más viables a alcanzar a través del desarrollo de la recogida selectiva. Para ello el PIRCVA establece unos objetivos progresivos de recogida selectiva de biorresiduos, que son los siguientes:

#### Recogida Selectiva de Biorresiduos (PIRCV)\*

	OBJETIVO	SITUACIÓN ACTUAL
A 31 de Diciembre de 2020	25%	20,2
A 31 de Diciembre de 2021	30%	24,2
A 21 de Diciembre de 2022	50%	40,4

\*Porcentajes sobre el total de biorresiduos generados

Por otra parte, según las tablas de objetivos por tipo de residuo del PEMAR, para 2020 en cuanto a biorresiduos, para conseguir un 50% de reciclado, la recogida selectiva de FORS tendría que alcanzar un 14,12% sobre el total de residuos urbanos generados, esto supone que, en una primera implantación, **la recogida selectiva de fracción orgánica tendría como primer objetivo**

**159,9 t totales recogidas x 14,12% = 22,57 t FORS**

Este sentido, en una primera fase de implantación de recogida selectiva de fracción orgánica se adoptan valores en torno a los **300 gramos por habitante y día**, con lo que se estima una cifra anual de 417 hab x 0,3 kg/hab·día x 365/1000 día/año = **45,66 t** de materia orgánica recogida separadamente, que han de considerarse para el dimensionado de una red de recogida selectiva, sea cual sea la opción elegida para su gestión integral.

Con este dimensionado se podrían alcanzar los objetivos PIRCVA de recogida selectiva de biorresiduos para 2022 y también el objetivo del PEMAR.

### 3.6. Sistema de recogida actual en la vía pública.

La recogida de residuos urbanos se basa en el modelo ampliamente difundido de cuatro contenedores en acera:

1. Contenedor de resto (bolsa gris)
2. Contenedor amarillo de envases
3. Contenedor azul de papel/cartón
4. Contenedor verde de vidrio

Además de estos cuatro contenedores principales, la recogida se complementa con contenedores para otras fracciones tales como ropa y aceite alimentario, con una menor dotación. Existe también una recogida de enseres mediante preaviso o día de recogida. Asimismo, el municipio dispone de ecoparque, donde se recogen todos aquellos residuos que no pueden ser depositados en los contenedores de la vía pública, tales como residuos de construcción y demolición, RAEE, muebles, otros residuos voluminosos y residuos peligrosos domésticos entre otros.

#### 3.6.1. Recogida de fracción resto

La recogida de la fracción resto se realiza hasta la fecha mediante contenedor en horario nocturno, con una frecuencia de 6 días a la semana, incluido festivos. Dada la extensión del término municipal y la dispersión poblacional, en la organización de la recogida se pueden distinguir 2 zonas principales:

1. Casco urbano
2. Diseminados

A su vez, debido a la diferente configuración de calles y urbanismo, se utilizan los siguientes sistemas de recogida para la fracción resto:

1. Carga trasera
2. Carga trasera/superior

La carga lateral se emplea en aquellas calles de suficiente anchura (entre 5 y 7 m de ancho disponible para las operaciones de descarga de contenedores) por lo que tiene su implantación en zonas de urbanismo moderno y ensanches principalmente.

La carga trasera se utiliza en zonas de calles más estrechas (casco antiguo) y trazados más enrevesados. Está presente en combinación con la carga superior, que se emplea también en calles estrechas en las cuales en el recorrido hay también contenedores en superficie o soterrados de carga superior, los cuales se pueden recoger conjuntamente mediante camiones mixtos de recogida de carga trasera y superior, dotados de grúa de doble gancho.

El municipio dispone de la siguiente dotación de contenedores y volumen disponible para la recogida de la fracción resto:

- Contenedores de carga trasera de 1100 litros: 30 unidades, por lo que el volumen disponible de contenerización de carga trasera es de 33.000 litros.

El volumen total disponible de contenerización de la fracción resto: 33.000 litros

El volumen por habitante empadronado: 79,13 litros por habitante

Considerando una dotación por habitante de 25 litros, existe capacidad para una población de 1320 habitantes equivalentes.

Este dato indica que además de los 415 habitantes empadronados, existe capacidad para prestar el servicio a una población flotante o estacional de 903 habitantes, según la producción de residuos.

Las cantidades de fracción resto recogidas, se distribuyen de la siguiente forma durante el año:

AÑO	FRACCIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2018	RESTO	12,73	11,04	11,68	11,43	12,59	14,51	17,26	20,18	11,58	12,80	12,40	12,05	160,25
2019	RESTO	11,86	11,72	11,19	12,04	13,19	13,14	15,62	21,61	13,35	12,12	10,68	13,02	159,54

Siendo Agosto el mes de mayor producción de fracción resto con 21,61 toneladas.

Esto supone que de media se hace 1 recorrido completos de recogida y transporte a la instalación de destino. La duración total del servicio es de 2 h.

Para la fracción resto cada día se efectúan las siguientes rutas de recogida y transporte a instalación de destino:

Nº Ruta	Nombre Ruta	Fracción	Tipología camión	N.º de contenedores	Frecuencia
1	Camp de Mirra	Resto	C.Trasera: Recolector 17 m <sup>3</sup>	30	6 días/semana

Nº Ruta	Nombre Ruta	Distancia (km)	Duración (horas)	Descarga	Horario
1	Casco	5	2	1 VEZ	Nocturno

Problemas detectados:

- Se suelen depositar enseres y trastos en días que no hay recogida de voluminosos.

### 3.6.2. Recogida de envases

La recogida selectiva de envases ligeros se efectúa mediante contenedores de carga superior. La dotación de contenedores es la siguiente:

Contenedores de Envases de 3.000 litros de carga superior: 4 unidades

Ratio de Habitantes/Contenedor de Envases: 105 habitantes/contenedor

Se recogen a través de los contenedores amarillos un total de 4,5 t/año de envases. La distribución por meses es la siguiente, siendo julio y agosto los meses de mayor producción:

AÑO	FRACCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOT AL	MEDIA
2018	ENVASES	0,38	0,30	0,21	0,32	0,36	0,37	0,40	0,50	0,28	0,39	0,33	0,29	4,13	4,52
2019	ENVASES	0,38	0,32	0,32	0,32	0,52	0,41	0,58	0,44	0,42	0,45	0,36	0,39	4,91	

La frecuencia de recogida es 1 vez por semana en horario diurno. El municipio de Campo de Mirra no dispone de recogida comercial de envases.

Para la fracción de envases ligeros cada día de recogida se efectúan las siguientes rutas de recogida y transporte a instalación de destino:

Nº Ruta	Nombre Ruta	Fracción	Tipología camión	N.º de contenedores	Frecuencia
1	Camp de Mirra	Envases	C.Trasera: Recolector 17 m <sup>3</sup> + Grua	4	1 día/semana

Nº Ruta	Nombre Ruta	Distancia (km)	Duración (horas)	Descarga	Horario
1	Camp de Mirra	4	2	1 VEZ	Diurno

No se han detectado problemas significativos en este tipo de recogida.

### 3.6.3. Recogida de papel-cartón

La recogida selectiva de envases ligeros se efectúa mediante contenedores de carga superior. La dotación de contenedores es la siguiente:

Contenedores de Papel/Cartón de 3.000 litros de carga superior: 3 unidades

Ratio de Habitantes/Contenedor: 139 habitantes/contenedor

Se recoge a través de los contenedores azules un total de 4,43 t/año de papel-cartón. La distribución por meses es la siguiente, siendo mayo y agosto los meses de mayor producción:

AÑO	FRACCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	MEDIA
2018	PAPEL/CARTON	0,37	0,23	0,35	0,29	0,32	0,32	0,37	0,36	0,35	0,35	0,34	0,34	3,98	4,43
2019	PAPEL/CARTON	0,64	0,21	0,18	0,26	0,45	0,04	0,32	0,51	0,38	0,43	0,22	1,24	4,88	

La frecuencia de recogida es 1 vez por semana. El municipio no dispone de recogida comercial de papel-cartón.

Para la fracción de papel-cartón cada día de recogida se efectúan las siguientes rutas de recogida y transporte a instalación de destino:

Nº Ruta	Nombre Ruta	Fracción	Tipología camión	N.º de contenedores	Frecuencia
1	Camp de Mirra	Papel/Cartón	C.Trasera: Recolector 17 m <sup>3</sup> + Grua	3	1 día/semana

Nº Ruta	Nombre Ruta	Distancia (km)	Duración (horas)	Descarga	Horario
1	Camp de Mirra	4	2	1 VEZ	Diurno

No se han detectado problemas significativos en este tipo de recogida.

#### 3.6.4. Recogida de vidrio

La recogida selectiva de vidrio se efectúa mediante contenedores de carga superior (iglús). La dotación de contenedores es la siguiente:

Contenedores de Vidrio de iglú de 3.000 litros y carga superior: 2 unidades

Ratio de Habitantes/Contenedor: 15,34 habitantes/contenedor

Se recogen a través de los contenedores verdes un total de 10 t/año de envases. La frecuencia de recogida es determinada por el sistema colectivo de responsabilidad ampliada del productor (SCRAP) de Ecovidrio.

No se detecta presencia de vidrio fuera de los contenedores. Los comercios no disponen de llave para facilitar la introducción del vidrio.

No se han detectado problemas significativos en este tipo de recogida.

#### 3.6.5. Recogida de restos de poda

En el municipio sí se efectúa la recogida de restos de poda. La producción de restos de poda no es importante. Existe poca cantidad de viviendas ajardinadas en el casco urbano, en

urbanizaciones, diseminados o en suelo no urbanizable. Los restos de poda se recogen tanto por los particulares como por profesionales de la jardinería. La mayor parte de los restos de poda es agrícola y se gestiona particularmente.

Se generan un total de 1 t/año de poda de limpieza de zonas verdes del municipio.

La distribución por meses es la siguiente:

AÑO	FRACCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	MEDIA
2018	PODA	0,39		0,56										0,95	1,00
2019	PODA					0,37						0,67		1,04	

### 3.6.6. Recogida de enseres

En el municipio sí efectúa la recogida de residuos voluminosos (muebles y enseres). Se recogen un total de 12,57 t/año de enseres. La distribución por meses es la siguiente, siendo agosto y octubre los meses de mayor recogida de residuos voluminosos:

AÑO	FRACCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	MEDIA
2018	ENSERES	1,39				0,32	0,32		1,12	1,60	0,59		0,34	5,67	12,57
2019	ENSERES	0,89	0,38	1,38	0,78	1,53	1,05	2,88	4,62	0,93	2,54	0,88	1,60	19,46	

La recogida de enseres en el municipio se efectúa de la siguiente manera:

- Con una frecuencia de 1 vez/semana se efectúa una ruta de recogida por todo el casco urbano / urbanizaciones y se recogen los residuos voluminosos depositados en la vía pública. Existe /no existe un límite de tres/cuatro trastos a sacar cada vez.
- Existe un teléfono de contacto por llamada para el servicio de recogida de enseres por cita previa telefónica, a través del cual un día a la semana pasan a recoger los residuos voluminosos en la fecha concertada.

Problemas detectados:

- Existen zonas de vertido incontrolado de enseres.

### **3.6.7. Recogida de RAEE**

La recogida de RAEE se realiza conjunta a la de enseres por lo que coincide la frecuencia y el método.

### **3.6.8. Recogida de ropa**

Actualmente se realiza la recogida de ropa usada mediante contenedor (gestionados por el consorcio), pero no se disponen de datos ya que los contenedores se han instalado recientemente.

### **3.6.9. Recogida de aceite alimentario**

Actualmente se realiza la recogida de aceite alimentario mediante contenedor (gestionados por el consorcio), pero no se disponen de datos ya que los contenedores se han instalado recientemente.

### **3.6.10. Recogida de bombillas de bajo consumo y tubos fluorescentes**

Con respecto a la recogida de lámparas de bajo consumo y tubos fluorescentes, se dispone de acuerdo con Ambilamp que suministra contenedores para su recogida separada y se hacen cargo de los residuos recogidos a través de éstos, los contenedores se encuentran en comercios.

El vaciado de los contenedores se efectúa al menos trimestralmente o cuando están llenos en más de un 80% de su capacidad.

### **3.6.11. Recogida de medicamentos caducados**

La recogida de medicamentos caducados se efectúa a través del punto SIGRE situado en la farmacia del municipio.

### **3.6.12. Recogida de otros residuos peligrosos domésticos**

Los residuos peligrosos domésticos tales como restos de pintura, barnices, disolventes, aceites, productos químicos desechados o envases contaminados se recogen a través de ecoparque móvil.

### 3.6.13. Recogida de residuos de construcción y demolición y de obra menor

En tanto en cuanto sea de competencia de la entidad local, la recogida de la fracción residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción se efectúa preferentemente a través de ecoparque móvil.

Se entenderá por obra menor aquella no sometida a licencia de obra y por tanto sujeta a declaración responsable, de acuerdo con el artículo 214 de la Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana.

Problemas detectados:

Existen zonas de vertido incontrolado de escombros.

### 3.7. Resumen de rutas de recogida.

Nº Ruta	Nombre Ruta	Fracción	Tipología camión	N.º de contenedores	Frecuencia
1	Casco	Resto	C.Trasera: Recolector 17 m <sup>3</sup>	30 CL	6 días/semana
2	Casco	Envases	Camion de 17 m <sup>3</sup> + Equipo Gancho + Grua	8 CL	1 día/semana
3	Casco	Papel/Cartón	Camion de 17 m <sup>3</sup> + Equipo Gancho + Grua	4 CL	1 día/semana
4	Casco	Enseres	Camion Caja Abierta 3,5 Tn	-	1 día/semana

Nº Ruta	Nombre Ruta	Distancia (km)	Duración (horas)	Descarga	Horario
1	Casco	5	2	1 VEZ	Nocturno
2	Casco	4	2	1 VEZ	Diurno
3	Casco	4	2	1 VEZ	Diurno
4	Casco	15	4	1 VEZ	Diurno

### 3.8. Presencia de residuos industriales en la recogida doméstica.

En determinadas zonas del municipio se desarrollan actividades de manufactura e industria auxiliar de sectores como el textil, calzado, juguete, plástico, en las que se generan residuos tales como recortes, rebajes, retales, pieles, bobinas, mallas, redes, adhesivos, colas, envases no domésticos y otros.

A pesar de la obligación legal de entregar estos residuos no domésticos a gestor autorizado, en ocasiones estos residuos se acaban depositando en el contenedor de la vía pública y de allí van a la planta de tratamiento de residuos urbanos, causando entre otros los siguientes problemas:

- Los residuos textiles de fibras largas se van enredando por la maquinaria de tratamiento y causan obstrucciones y enganches, obligando a paradas del proceso y a realizar limpiezas continuas para retirar estos residuos. Además se causan bóvedas y acumulaciones en diferentes partes del proceso, que acaban obstruyendo el tratamiento.
- Los residuos de pequeña granulometría se infiltran en la malla de los trómeles y se cuelean junto con la materia orgánica separada mecánicamente, pasando al proceso de tratamiento biológico de compostaje o biometanización, con lo cual, sobre todo en el caso de pieles tratadas para su conservación, pueden contaminar el material bioestabilizado producido, elevando el contenido de sustancias como el Zinc o el Cromo, lo que podría llegar a impedir su utilización posterior.
- Estos residuos son de difícil separación y además entorpecen la separación de materiales reciclables, por lo que causan un aumento del porcentaje de rechazo de la instalación, lo que resulta en una mayor dificultad del municipio en alcanzar los objetivos de reciclado establecidos.
- Al acabar en el rechazo, estos residuos terminan siendo depositados en el vertedero de rechazos y al tratarse en su mayoría de residuos combustibles, con los años pueden reaccionar generando autocombustiones y fuegos fatuos en el interior de la masa de residuos del vertedero.

- Aumenta el gasto del contribuyente, que tiene que pagar la gestión de estos residuos no domésticos, además de los gastos derivados por los problemas de operación que suponen para la planta de tratamiento y para la maquinaria de recogida.

### 3.9. Ecoparque

En el municipio presta servicio un ecoparque móvil con una frecuencia de 1 vez cada 15 días, en el cual se recogen los siguientes residuos:

- Vidrio.
- Papel y cartón.
- Envases de plástico, metálicos y tipo brik.
- Baterías.
- Aceite Vegetal.
- Pilas (alcalinas y de botón).
- Tubos fluorescentes y bombillas.
- Radiografías.
- Pequeños envases tóxicos.
- Ropa y calzado.
- Tóners, cartuchos de tinta y CD's.

### 3.10. Destino de los residuos.

Actualmente el destino de los residuos producidos en el municipio es Planta de tratamiento de Villena según lo establecido en la planificación de residuos de la Comunitat Valenciana a través del Plan Integral de Residuos (PIRCV) y su desarrollo a través del Plan Zonal de residuos de la Zona 8, Área de gestión 3.

## 4. Evaluación de alternativas de gestión de residuos domésticos

Una vez efectuado un repaso a la situación actual de la gestión de residuos domésticos en el municipio, así como su comparación con los objetivos a cumplir, a continuación se van a evaluar las diferentes alternativas a considerar en la gestión integral de los residuos domésticos,

poniendo hincapié en las alternativas para la nueva fracción a considerar en la recogida, como son los biorresiduos, centrándose tanto en la fracción orgánica compuesta por residuos de alimentos como en los restos de poda.

También se evaluarán las diferentes alternativas para mejorar la gestión del resto de fracciones que componen los residuos domésticos, siempre con el objetivo de generar las mínimas cantidades posibles de fracción resto, fracción cuya recuperación de los materiales reciclables siempre plantea mayores dificultades que la oportunidad que supone la recogida selectiva en la recuperación de los recursos contenidos en nuestros desechos.

La introducción de una nueva fracción a recoger de forma separada, como es la fracción orgánica supone un cambio en el modelo de gestión actual. Dicho cambio en el modelo puede o bien realizarse a partir de la introducción de una nueva recogida o bien mediante un replanteamiento del sistema actual.

El modelo actual de recogida es el que se ha descrito en el apartado anterior. Para la consecución de los objetivos y principalmente para la recogida de la nueva fracción a considerar, la fracción orgánica, hay al menos cinco alternativas principales:

- Introducción del quinto contenedor en acera.
- Puerta a puerta.
- Bolseo marrón.
- Recogida húmedo-seco.
- Quita y pon.

A continuación, se procede a describir cada una de estas cinco opciones de recogida de residuos domésticos incluyendo la fracción orgánica como nuevo flujo de recogida.

#### 4.1. Alternativa de recogida 1: Quinto contenedor

La solución técnica más ampliamente empleada para la recogida de la FORS es la introducción de un nuevo contenedor que se suma a los al menos cuatro contenedores de acera (resto, envases, papel y vidrio)



Para la recogida de este nuevo contenedor es necesario efectuar una recogida adicional con camión recolector diferenciado, aunque es posible adaptar técnicamente los vehículos de recogida para su compartimentación, lo que permitiría su recogida conjunta con el resto. Supone una mayor ocupación de espacio en la vía pública al introducir un contenedor más. En posteriores subapartados se verá con más detalle los tipos de contenedores a considerar.

Por la experiencia actual se estima que con la recogida en contenedores es muy difícil alcanzar los objetivos de reciclaje de residuos urbanos de la Unión Europea (para 2020 el 50%, para 2025 el 55%), dado que mediante una recogida de cuatro contenedores se alcanzaría tan solo un 20% e introduciendo el quinto contenedor se llega al 35%. Por ello, la recogida a través de contenedor es totalmente dependiente del tratamiento en planta de los residuos domésticos mezclados, pues solo con elevados porcentajes de recuperación en planta es posible alcanzar los objetivos. Sólo un mayor seguimiento, inspección, bonificación y sobre todo concienciación de los ciudadanos puede incrementar los porcentajes habituales de recogida selectiva en contenedor. En ese sentido, la tarea del Educador ambiental es fundamental para el éxito de cualquier alternativa que se elija.

La recogida en contenedor tiene su mayor ventaja en su disponibilidad, puesto que el contenedor siempre está en un lugar determinado y permite depositar los residuos durante la totalidad del tiempo, aunque existan horarios de depósito en contenedor. Por contra, la recogida en contenedor presenta problemas de civismo, por depositar objetos voluminosos, cajas de cartón en la fracción resto o residuos no autorizados, por el depósito a deshoras, el depósito fuera del contenedor o por dejar la tapa abierta, con problemas de olores e insalubridad, creando zonas sucias que obligan a incrementar las tareas de limpieza urbana. Además, los contenedores son objeto de vandalismo en ocasiones, por lo que deben tener un mantenimiento y reposición periódica.

Asimismo, la recogida en contenedor es fuente de problemas vecinales puesto que ningún vecino lo quiere cerca de su casa. Para las personas ancianas o las personas con discapacidad supone tanto recorrer la distancia hasta el contenedor como el esfuerzo que suponga su apertura, ya sea levantando la tapa o accionando un pedal o palanca para su apertura.

Por otra parte, en la recogida selectiva en contenedor no se percibe un retorno al separar los residuos, siendo un sistema voluntario basado en la buena fe y concienciación del ciudadano, que tiene siempre la libertad y opción de separar o no sus residuos, sin percibir de forma directa ninguna ventaja por hacerlo. Por ello la recogida selectiva es más un coste que sufraga el municipio y no se percibe como un ingreso, dado que en la mayoría de ocasiones los ingresos percibidos por los materiales de recogida selectiva no compensan el coste que supone dicha recogida.

#### **4.2. Alternativa de recogida 2: Puerta a puerta**

La recogida puerta a puerta es una modalidad de recogida en la que se prescinde de los contenedores en la vía pública y se emplean cubos pertenecientes a cada domicilio, que son



Recogida PaP en Bocairent

recogidos uno a uno para su descarga en el camión de recogida, devolviéndose al lugar de origen.

Es un sistema que vuelve a la recogida casa por casa de antaño, el conocido como “bolseo”, que se realizaba hasta la generalización del uso de los contenedores. No obstante, este sistema no es una recogida todo-uno como lo era el bolseo, sino que introduce novedades para permitir la recogida selectiva, principalmente distribuyendo la recolección de las diferentes fracciones de la basura entre los días de la semana en que hay recogida. Para ello a cada domicilio se le suministran cubos y bolsas a fin de efectuar correctamente la segregación.

En la recogida puerta a puerta se suministra a cada hogar un “kit de reciclaje”, compuesto como mínimo por un cubo blanco (25 litros) y un cubo marrón grande (25 litros). También se incluyen bolsas de rafia amarilla, azul y verde para la separación de envases, papel-cartón y vidrio, y bolsas compostables para la fracción orgánica. Se puede incluir un cubo marrón pequeño para su uso en cocina (de 7-10 l).

## CALENDARI PORTA A PORTA CALENDARIO PUERTA A PUERTA

<b>DILLUNS</b> LUNES	No hi ha recollida No hay recogida
<b>DIMARTS*</b> MARTES*	Alternativa
<b>DIMECRES</b> MIÉRCOLES	
<b>DIJOUS</b> JUEVES	No hi ha recollida No hay recogida
<b>DIVENDRES</b> VIERNES	
<b>DISSABTE</b> SÁBADO	No hi ha recollida No hay recogida
<b>DIUMENGE</b> DOMINGO	

\*UN DIMARTS S'ARREPLEGA EL VIDRE I EL SEGÜENT, LA RESTA, DE FORMA ALTERNADA  
\*UN MARTES SE RECOGE EL VIDRIO Y EL SIGUIENTE, EL RESTO, DE FORMA ALTERNADA

### COM HEM DE TREURE ELS NOSTRES RESIDUS?

Heu de traure cada dia els poals al carrer, davant del vostre portal.

### ¿CÓMO DEBES SACAR TUS RESIDUOS?

Tienes que sacar cada día los cubos a la calle, delante de tu portal.

### Calendario de recogida PaP en Orba

El cubo blanco es de uso diario y en él se saca a la calle cada noche la fracción que toca recoger ese día (resto, envases, cartón o vidrio). El cubo marrón es sólo para la fracción orgánica y sólo se saca a la calle los días en que hay recogida de la fracción orgánica. Se trata de cubos preparados para estar a la intemperie, con plástico de suficiente espesor y un asa que mantiene el cubo cerrado en la posición de espera.

Se puede suministrar también un cubo marrón de menor tamaño (7-10 l) para uso interno en la cocina, cuyo contenido se trasvasa al cubo marrón grande para sacarlo a la calle. La fracción orgánica se recoge en bolsas compostables.

Asimismo, los cubos utilizados pueden disponer de chip de identificación "TAG" mediante sistema RFiD, NFC o similar, mediante el cual se registra el uso del cubo mediante lector situado o bien en el camión de recogida o bien en pulseras lectoras de los operarios de recogida. Este uso identificado de los cubos permite la optimización progresiva mediante la

comunicación con los usuarios bien para informarles de posibles errores en la segregación de los residuos o bien para solicitar su participación al registrarse las entregas.

Este sistema es más intensivo en el uso de mano de obra que la contenerización, puesto que la recogida es más lenta y hace falta un conductor y uno o dos operarios que recogen las bolsas y devuelven los cubos, dependiendo del ancho de la calle. No hace falta inversión en contenedores y el tipo de camión puede ser más sencillo dado que la mayor densidad de la fracción orgánica separada puede hacer innecesaria la compactación, con lo cual incluso un simple camión de caja abierta puede utilizarse para la recogida, siempre que sea impermeable y estanco.

Este sistema puede combinarse con la recogida de otras fracciones si se utiliza camión bicompartimentado o turnos de recogida. Por otra parte, debe tener previsto un método para la recogida de residuos de especial problemática como son los productos de higiene íntima tales como pañales y compresas, que no pueden guardarse en casa durante días.

Los inconvenientes pasan por la exigencia que supone a los usuarios tener que guardar los residuos hasta el día de recogida, tener que sacarlos a la hora correcta, puesto que se trata de residuos que no pueden permanecer en la vía pública por muchas horas, ya que son causa de olores, los animales pueden escarbar las bolsas y el vandalismo causaría mucha suciedad por la rotura de bolsas.

Sin embargo, supone una mayor comodidad para las personas ancianas y las personas con discapacidad, puesto que al depositar los residuos en la puerta de casa, no han de desplazarse para echar la basura. Por ello, se trata de un sistema a considerar en municipios con población envejecida y también en municipios de vivienda horizontal, aunque existe también la posibilidad de implantación en zonas de elevada densidad de población y vivienda vertical.

Como en el resto de sistemas, es necesario incentivar la participación de los ciudadanos para que separen los residuos y saquen las bolsas a la calle en las condiciones definidas en el sistema. Para ello es necesaria la participación de los educadores medioambientales, mediante una campaña informativa inicial, que debe tener continuidad mediante campañas publicitarias y de información a nivel de calle y de visita a viviendas muy intensivas y continuas en el tiempo, en las cuales se suministre a los vecinos bolsas compostables, cubos marrones para la segregación y otros útiles que puedan motivar a la ciudadanía.

### 4.3. Alternativa de recogida 3: Bolseo marrón

El “bolseo marrón” es una combinación de la tradicional recogida en contenedores con la recogida de la fracción orgánica mediante bolseo puerta a puerta. De este modo se evita disponer otro contenedor en la vía pública. En este caso hay unos días de recogida en los que pasa el camión recolector de fracción orgánica y los vecinos han de sacar a la calle el cubo o la bolsa con los residuos orgánicos. Dicho cubo o bolsa es recogido a mano por los operarios que acompañan al camión, lo cual supone una mayor demanda de mano de obra respecto a recogidas contenerizadas.



La bolsa se puede sacar a la calle dejándola en el suelo directamente, introducida en un cubo marrón retornable o colgándola en argollas situadas en las paredes de edificios, o en postes destinados a la recogida. Existe también una alternativa puntual que es disponer de cuartos de basuras, locales o espacios en planta baja donde los usuarios pueden depositar los residuos segregados.

Existen variantes a este sistema en las cuales se combina con puntos de compostaje comunitario situados en la proximidad de las viviendas, por ejemplo en parques y jardines, en los que los vecinos depositan directamente los residuos o bien en la propia compostera o bien en un contenedor. A su vez estos puntos de compostaje pueden tener acceso controlado mediante apertura electrónica o llave, de manera que sólo los usuarios autorizados pueden acceder. Además si su acceso queda registrado, se pueden introducir bonificaciones en la tasa

de residuos para aquellos usuarios que más separen sus residuos, lo cual allana el camino hacia el pago por generación.



El balseo marrón se plantea como un circuito de recogida adicional a los actualmente existentes. Para ello se suministran cubos marrones a los vecinos interesados, los cuales cada día de recogida de orgánica sacan el cubo a la calle para su vaciado por los operarios de recogida. Los cubos pueden disponer de chip identificativo por contacto “tag” mediante el cual quedan registradas las entregas de residuos por los usuarios.

El coste por cubo se sitúa a partir de 3,50 € por cubo de 10 litros (0,35 €/litro), aunque su recogida requiere más mano de obra y tiempo que otros sistemas. Por el contrario, resulta más cómodo para el ciudadano que no tiene que desplazarse al contenedor (interesante para la tercera edad). Este sistema es idóneo para casco antiguo o zonas residenciales de vivienda horizontal. La recogida de estos cubos puede efectuarse mediante camiones de caja abierta de pequeño tamaño, pues la bolsa marrón no requiere compactación dada su mayor densidad.

#### 4.4. Alternativa de recogida 4: Recogida húmedo-seco

La recogida húmedo-seco tiene una implantación menor que otros sistemas puesto que supone un replanteamiento de la recogida que no sigue las pautas establecidas para la recogida de envases mezclados y su posterior separación en plantas de clasificación de envases. Por ello, este sistema no cumpliría con el actual convenio entre la Generalitat Valenciana y Ecoembes.

Esta recogida se basa en el cambio a un sistema de cuatro contenedores: húmedo (marrón) seco (amarillo), azul (papel/cartón) y verde (vidrio), los dos primeros con una mayor implantación y los dos siguientes con la misma implantación que en la actualidad.



En el contenedor marrón (húmedo) se recogen los residuos orgánicos biodegradables, la denominada fracción orgánica FORS. Este contenedor se destina a plantas de tratamiento biológico de biorresiduos.

En el contenedor amarillo (seco) se recogen los envases y el resto de residuos que no tiene recogida selectiva, como son los pañales, compresas, toallitas húmedas, bastoncillos, gomas, barreduras, cenizas, colillas, suelas, cápsulas de café, guantes y otros. Este contenedor se destina a plantas de tratamiento de residuos urbanos, en las cuales, al reducir la presencia de materia orgánica y humedad, es más fácil separar mecánica y manualmente los materiales reciclables presentes en los residuos. Con este sistema dejan de tener sentido las actuales plantas de clasificación de envases.

#### 4.5. Alternativa de recogida 5: Quita y pon

Este sistema es una variante de la recogida en contenedor, mediante contenedores temporales, que se utiliza en ciudades como Oviedo, Carcaixent o en el casco antiguo de Elche o Alcoi. Durante el día no hay contenedores en la calle, por lo que los vecinos no pueden sacar la basura, evitándose olores y suciedad. Al final de la tarde, los camiones con operarios van

distribuyendo por las calles los contenedores de las fracciones que toca recoger cada día. A partir de entonces, los vecinos pueden sacar los residuos y depositarlos en los contenedores.



Por la noche el camión de recogida recoge tanto los contenedores como los residuos depositados en los mismos, quedando la calle libre de contenedores hasta la tarde del día siguiente. Se establece un calendario de cada día de la semana que los ciudadanos han de conocer para efectuar correctamente la recogida selectiva:

Vidre

Envasos lleugers

Paper i cartó

HORARI  
19:30 - 23:00 H

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIUMENGE

Para aquellos vecinos que no pueden adaptarse al horario de disponibilidad de los contenedores temporales, bien por incompatibilidad de horarios bien por la necesidad de desplazarse fuera del municipio, es necesario disponer de áreas de aportación, situadas normalmente en las salidas del municipio, en las que se encuentran todos los tipos de contenedores permanentemente.

#### **4.6. Sistemas de recogida en contenedor.**

A continuación se exponen los diferentes tipos de contenedores para la recogida de la fracción orgánica y para los residuos urbanos en general, con sus principales ventajas e inconvenientes.

##### **4.6.1. Carga trasera.**

Esta recogida se efectúa mediante contenedores de carga trasera según norma europea EN 840, de cuatro o dos ruedas, con capacidades entre 240 y 1.100 l y que se pueden desplazar fácilmente arrastrándolos. Para ello se utiliza el camión recolector-compactador de carga trasera. Este sistema requiere un conductor apoyado por uno o dos operarios de recogida.

Este tipo de camión de recogida es el más ampliamente utilizado y por ello se dispone de múltiples capacidades, que van de 6 a 25 m<sup>3</sup>, con lo cual se pueden recoger entre 2 y 14 t de residuos, en función de su densidad y grado de compactación. Esta variedad permite dar servicio a la práctica totalidad de situaciones, al disponer de equipos de gran maniobrabilidad, pequeño tamaño y radios de giro que permiten prestar el servicio incluso en cascos antiguos con calles estrechas.

Con este sistema, el conductor se encarga de recorrer las calles del municipio de acuerdo con el itinerario marcado, parando en los lugares donde haya contenedores, que pueden situarse solos o agrupados, dependiendo de la producción de residuos en la zona.



Para la elevación y descarga de los contenedores de carga lateral, los camiones de recogida cuentan con dos sistemas principales: el peine y los brazos. La elevación con peine es la más rápida y puede hacerse con un solo operario, pero supone un esfuerzo adicional para el contenedor y en capacidades superiores a 800 l aumenta en gran medida el riesgo de rotura del contenedor. La elevación mediante brazos requiere dos operarios, pero reduce el esfuerzo al que se somete el contenedor y aumenta su durabilidad.

El ciclo de descarga puede tener una duración inferior a los 20 segundos, con lo cual es el sistema más rápido de descarga por contenedor. No obstante, el operario ha de desfrenar el contenedor, desplazarlo hasta el sistema de elevación y una vez descargado, devolver el contenedor a su sitio y frenarlo. Además se trata de contenedores de menor capacidad que otros sistemas por lo cual se requiere un mayor número.

A continuación se citan las ventajas e inconvenientes más importantes de este sistema:

#### VENTAJAS

- Sistema de mayor implantación por lo que resulta más fácil encontrar suministros o sustituir vehículos por avería o incidencia en el servicio.
- Inferior coste de implantación. Los contenedores son los de menor precio y los camiones de recogida son más baratos que otros sistemas de carga lateral.

- Variedad en la gama de contenedores en cuanto a volúmenes y tamaño (dos o cuatro ruedas, tapa plana, abovedada, etc.)
- Posibilidad de descarga de distintos tamaños de contenedor con un mismo camión recolector.
- Gran variedad de camiones de recogida en cuanto a tamaños, por lo que existen camiones de pequeñas dimensiones aptos para cascos antiguos y calles estrechas y también existen grandes camiones de hasta 25 m<sup>3</sup> que permiten atender a más de 10.000 habitantes por camión.
- Tiempos de operación y descarga reducidos.
- Fácil mecanización de los sistemas de lavado de contenedores.
- Maniobrabilidad de los recolectores, que posibilita realizar las operaciones de carga y descarga en calles estrechas y con vehículos aparcados.
- Elevada movilidad de los contenedores, que en caso necesario se pueden desplazar a cierta distancia hasta el camión recolector.
- Mayor comodidad para el ciudadano por la proximidad al reducirse la distancia a recorrer hasta el contenedor.
- Facilidad de recuperación de objetos depositados accidentalmente (llaves, bolsas de compra...)
- Sistema muy conocido por la población.

#### INCONVENIENTES

- Menor capacidad que otros sistemas. La capacidad máxima en cuatro ruedas es de 1.100 l, aunque los más comunes son de 800 l por su menor índice de rotura. En dos ruedas el tamaño máximo es de 360 l.
- Mayor número de contenedores en la calle por su inferior capacidad ante otros sistemas, con un mayor impacto visual.
- Mayor ocupación de espacio en la vía pública.
- Además del conductor del camión, se necesita uno o dos operarios.

- La gran amplitud de apertura de la tapa posibilita introducir grandes cajas o bultos sin compactar, lo que provoca su rápido llenado e indisponibilidad para otros usuarios.
- Generación de olores, principalmente en época estival. Facilidad para que las tapas no se queden bien cerradas.
- Interferencia con el tránsito, por lo que se recurre a horarios nocturnos, en los que la mano de obra es un 30% más cara.
- Generación de ruidos.

#### 4.6.2. Carga lateral.

Esta recogida se efectúa mediante contenedores sin ruedas según norma europea EN 12574, con capacidades entre 2.400 y 3.200 l. Se utilizan camiones de carga lateral de 15-26 m<sup>3</sup>, dotados de un sistema automatizado de descarga en su lado derecho apoyado por el conductor mediante cámaras y joystick desde la cabina. Por ello el manejo es más complejo que la carga trasera pero lo realiza el conductor del camión desde la cabina sin necesidad de ningún operario adicional.

Para poder efectuar la recogida de estos contenedores, la totalidad de residuos debe estar en el interior de los contenedores, puesto que ningún operario recogerá residuos depositados fuera. Si hubiera algún coche aparcado frente a los contenedores no se pueden recoger. Los contenedores no se pueden mover ni girarlos más del 15% sobre su eje.

Para efectuar la recogida, el camión ha de situarse a 1,5 m del contenedor para la correcta acción de los brazos elevadores, por cual la ocupación total de ancho de calle es de 5 a 7 metros. El ciclo de descarga tiene una duración en torno a 40 segundos, pero en este caso no hay que frenar el contenedor ni arrastrarlo.



#### VENTAJAS

- Un conductor es suficiente para efectuar la recogida, por lo que se reduce al mínimo la mano de obra.
- Con menos contenedores se presta el mismo servicio afectando a menos ubicaciones.
- Dado el mayor volumen por contenedor, los tiempos de operación de carga y descarga son equivalentes a la recogida de carga trasera.
- Esta mayor capacidad de los contenedores es idónea para lugares con vivienda vertical en los que otros sistemas requerirían un mayor número de contenedores en una misma ubicación.
- Fácil mecanización de los sistemas de lavado de contenedores.

#### INCONVENIENTES

- Aumento del coste de implantación tanto en cuanto a la adquisición de contenedores como de los camiones recolectores. Este sistema se justifica en poblaciones a partir de 35.000 habitantes equivalentes, para disponer de garantía de sustitución suficiente en caso de avería de uno de los camiones recolectores.
- Impacto visual por tratarse de contenedores más grandes.

- Ningún operario asea los alrededores de los contenedores durante la recogida. Lo que no esté dentro del contenedor, se queda en la calle.
- Producción de olores, principalmente en época estival.
- Interferencia con el tránsito.
- Producción de ruidos.
- Menor versatilidad en modelos y tamaños de contenedores.
- Recolectores exclusivos de este sistema. Mayor dificultad de encontrar camiones de sustitución o refuerzo por avería, indisponibilidad o necesidades del servicio.
- Para que el camión admita contenedores de carga trasera hay que efectuar una adaptación mecánica y añadir al menos un operario.
- Nula movilidad de contenedores en este sistema. Ubicaciones fijas.
- Este sistema no se puede implantar en calles estrechas o con coches estacionados en batería o en doble fila, ya que es necesario un espacio mínimo aproximado de 5 a 7 metros para poder efectuar las operaciones de descarga.
- Los contenedores han de situarse siempre en el lado derecho de la calle en el sentido de circulación.
- Dificultad de recuperación de objetos depositados accidentalmente (llaves, bolsas de compra...)

#### **4.6.3. Carga superior.**

Esta recogida denominada también carga vertical o de gancho utiliza contenedor de doble gancho de elevación por su parte superior y descarga por la inferior, según norma UNE-EN 13071.

Para su recogida se emplean camiones dotados de grúa con sistema de doble gancho, siendo los más idóneos los vehículos compactadores de carga trasera adaptados, para lo cual están dotados de grúa de doble gancho y tolva de recepción superior. Debido al espacio ocupado por la grúa, la capacidad máxima de estos camiones es de 21,5 m<sup>3</sup>

El funcionamiento del sistema se efectúa mediante grúa manejada con mando a distancia y enganche del doble gancho del contenedor, con lo cual el conductor puede ser suficiente, habiendo de bajar del camión, o utilizar un operario de apoyo.

Este sistema se puede aplicar a una gran diversidad de contenedores y tipología de residuos (envases, papel/cartón, etc.), en el caso de que sea necesario algo de compactación. La capacidad de los contenedores es elevada, entre 2.400 y 5.000 litros. Con este sistema se recogen en torno a 10 contenedores por hora, tardando las operaciones de elevación y descarga más de 3,5 minutos. Por ello, es un sistema a considerar sobre todo en municipios de menos de 10.000 habitantes, en los que en un turno de trabajo diera tiempo a recoger todos los contenedores de carga superior del municipio. En municipios de mayor tamaño puede ser también un sistema complementario a otras rutas de recogida, combinándose con la carga trasera.



#### VENTAJAS

- Gran capacidad de los contenedores de carga superior.
- Bajo coste de implantación.

- Menor dotación de personal, no siendo imprescindible la participación de operarios de apoyo puesto que el conductor puede hacerlo todo, incluso asear los alrededores del contenedor.
- Fácil maniobrabilidad, incluso en calles estrechas, al usar vehículos convencionales.
- Posibilidad de efectuar la descarga incluso con vehículos estacionados.
- Este sistema se puede combinar con la recogida de contenedores de carga trasera, usando camiones compatibles.
- Se pueden recoger indistintamente contenedores de doble gancho en superficie o soterrados.
- Si la fracción a recoger no requiere compactación, se pueden emplear camiones más sencillos, incluso de caja abierta, siempre que cuenten con la grúa de doble gancho.

#### INCONVENIENTES

- Impacto visual por el mayor tamaño de contenedores.
- Ocupación de la vía pública.
- El emplazamiento elegido para el contenedor ha de estar libre en altura para el paso de la grúa y elevación del contenedor, sin cables, cornisas o balcones que pudieran interferir.
- Mayor tiempo de operación de carga y descarga de contenedores.
- Mayor necesidad de mantenimiento de contenedores por el sistema de apertura por la parte inferior, que tiene una mayor tendencia a la obstrucción.
- Menor estanqueidad al tener la abertura de descarga en la parte inferior.
- Dificultad de recuperación de objetos depositados accidentalmente (llaves, bolsas de compra...)
- Nula movilidad de contenedores en este sistema. Ubicaciones fijas.
- Interferencia con el tránsito en las operaciones de descarga.

#### 4.6.4. Soterrado de carga trasera.

Se trata de un sistema complementario a la recogida por carga trasera en superficie, en el cual los contenedores están soterrados y salen a la superficie mediante una plataforma elevadora. Los usuarios sólo tienen a la vista los buzones o bocas por los que introducen la bolsa de basura.

Para ello se implantan islas de contenedores compuestas por un foso de hormigón en el que se introduce una estructura metálica que conforma una plataforma con cabida para uno o varios contenedores convencionales, que por medio de un elevador hidráulico se ocultan en el suelo. El elevador hidráulico puede ser autónomo e integrado en la propia isla de contenedores o puede requerir la conexión de un hidráulico externo, mediante un camión recolector con esta adaptación y manguera de conexión. Con esta última opción la complejidad mecánica de la isla de contenedores se reduce.

Este sistema apareció hace unos años y proliferaron diversos fabricantes que implantaron una gran variedad de islas de contenedores soterrados, cada tipo con unas piezas y funcionamiento distinto y todas ellas necesitadas de mantenimiento periódico. La dificultad de obtención de repuestos para la reparación de averías y desgaste hizo que muchas de estas islas estén actualmente en desuso en numerosos municipios. Es por ello por lo que de optar por este sistema, hay que buscar proveedores solventes que acrediten una estandarización e implantación, así como la mayor simplicidad y compatibilidad posible de los equipos, de manera que puedan ser usados de forma continuada en el tiempo.



Las operaciones de descarga requieren la elevación de la isla de contenedores mediante mando a distancia o conexión de manguera hidráulica, el desplazamiento de contenedores hasta el camión para su descarga, la reubicación de contenedores vacíos en la isla y el descenso de los contenedores hasta la posición normal de recepción de residuos. Por ello el tiempo de operación es superior a otros sistemas.

Este sistema se suele emplear en ubicaciones singulares del municipio, como son plazas, paseos, parques, jardines, calles principales, zonas peatonales, donde se pretende evitar el impacto visual de los contenedores en superficie.

También es posible la recogida de contenedores soterrados de carga lateral, aunque en este caso el foso ha de ser de mayor tamaño y la plataforma elevadora ha de contar con una mayor potencia al ser mayor el peso a elevar.

#### VENTAJAS

- Reducción del impacto visual, mejorando la estética del lugar al quedar visibles únicamente los buzones.
- Los peatones pueden caminar por la zona por lo que se reduce el espacio ocupado por los contenedores al mínimo necesario para los buzones.

- Se reducen en parte los olores producidos.
- Si la red de saneamiento lo permite, los lixiviados se pueden evacuar directamente y no es necesaria su retirada periódica.
- Permite utilizar los mismos camiones recolectores, aunque es posible que deban contar con la adaptación hidráulica de la manguera.

#### INCONVENIENTES

- Incrementos de los tiempos de operación.
- Incrementos del coste de implantación al requerir obra civil y equipos además de los contenedores.
- Dificultad de recuperación de objetos depositados accidentalmente (llaves, bolsas de compra...)
- La presencia de elementos mecánicos adiciones y circuitos hidráulicos de elevación requiere mantenimiento, limpieza y reparación de averías.
- Es necesario efectuar mantenimiento de los buzones para su correcto funcionamiento.
- Las islas soterradas antiguas se implantaron con distintos sistemas no estandarizados, lo que complica su mantenimiento y reparación.
- Hay que efectuar la limpieza periódica y mantenimiento del foso, así como la retirada de lixiviados si no es posible su evacuación directa por la diferente cota de la red de saneamiento.
- En zonas de nivel freático elevado puede haber entrada de agua al foso.

#### **4.6.5. Soterrado de carga superior.**

Se trata de un sistema que es complementario a la recogida por carga superior en superficie y también puede ser complementario a la recogida por carga trasera si se emplean camiones provistos de los dos sistemas de descarga. Sigue la norma UNE-EN 13071. En un principio este sistema se empleó para fracciones de recogida selectiva tales como papel/cartón o envases, pero ya son muchos municipios los que lo utilizan también para la fracción resto.

En este sistema los contenedores de gran capacidad de entre 3.000 y 5.000 l están soterrados y mediante la grúa de doble gancho del camión recolector se elevan para su descarga. Los usuarios sólo tienen a la vista los buzones o bocas por los que introducen la bolsa de basura.

Para ello se implantan islas de contenedores compuestas por un cubeto de hormigón con guías metálicas que conducen el contenedor en la elevación y descarga, sin elementos mecánicos o hidráulicos de ningún tipo.

El contenedor forma un solo cuerpo con el buzón de introducción de residuos, siendo todo este cuerpo elevado en las operaciones de carga y descarga hasta la tolva de descarga del camión recolector. En la parte inferior del contenedor se sitúa la boca de descarga que es accionada a través del segundo gancho.



## VENTAJAS

- Gran capacidad de almacenamiento (hasta 5.000 l en función de la profundidad del cubeto).
- Posibilidad de reducir la frecuencia de recogida por esta gran capacidad.
- Reducción del impacto visual, mejorando la estética del lugar al quedar visibles únicamente los buzones.
- Los peatones pueden caminar por la zona por lo que se reduce el espacio ocupado por los contenedores al mínimo necesario para los buzones. Los coches pueden aparcar junto a la isla de contenedores.
- Puede no ser necesaria la dotación de operarios de apoyo.
- La ausencia de elementos mecánicos e hidráulicos reduce el mantenimiento a los dispositivos de apertura tanto del buzón como de la descarga inferior.
- Mayor compactación en el propio contenedor por acción de la gravedad.
- Reducción de olores por el soterramiento y estanqueidad de buzones y contenedores.
- La implantación es más sencilla al no disponer de elementos mecánicos ni hidráulicos.
- Si la red de saneamiento lo permite, los lixiviados se pueden evacuar directamente y no es necesaria su retirada periódica.

## INCONVENIENTES

- Tiempo de operación de carga y descarga de contenedores equivalente a la carga superior pero superior a la carga trasera y lateral.
- Incremento del coste de implantación al requerir obra civil y contenedores.
- Dificultad de recuperación de objetos depositados accidentalmente (llaves, bolsas de compra...)
- Es necesario efectuar mantenimiento de los buzones y del sistema de apertura inferior para su correcto funcionamiento.

- Hay que efectuar la limpieza periódica y mantenimiento del foso, así como la retirada de lixiviados si no es posible su evacuación por la diferente cota de la red de saneamiento, dada la profundidad del cubeto.
- En zonas de nivel freático elevado puede haber entrada de agua al foso.
- El emplazamiento elegido ha de estar libre en altura para el paso de la grúa y elevación del contenedor, sin cables, cornisas o balcones que pudieran interferir. Hay que tener en cuenta tanto la longitud del contenedor como la del buzón.

#### **4.7. Sistemas de acceso a contenedor.**

##### **4.7.1. Contenedor de acceso abierto.**

La implantación de un quinto contenedor para la fracción orgánica se ha planteado muchas veces mediante la ubicación en la vía pública de un nuevo contenedor de color marrón, generalmente de menor tamaño (dos ruedas) que el contenedor de resto (cuatro ruedas).

Este contenedor es de tapa abierta y aportación voluntaria. Esto significa que cualquier persona puede depositar residuos en este contenedor marrón. Dado que el uso del contenedor no es identificado, el usuario puede depositar materiales impropios por ejemplo si el contenedor de resto está lleno, o puede simplemente no usarlo porque desconoce su uso o porque no ha considerado la posibilidad de separar esta fracción.



La experiencia de este sistema es que las cantidades recogidas en el quinto contenedor marrón suelen ser bajas y además el nivel de impropios es elevado. A fin de mejorar los resultados que se han obtenido en municipios con recogida de FORS con contenedor abierto, el Plan Integral de Residuos de la CV establece que la recogida selectiva de biorresiduos mediante contenerización, obligatoriamente deberá ser a través de Sobretapa o tapa con reducción de tamaño, respecto de la tapa ordinaria de fracción resto, debiendo estar la tapa de mayor tamaño, caso de existir, no accesible o cerrada al público.

Otras posibles acciones para la mejora en los resultados pasan por seguimiento con educadores medioambientales, campañas publicitarias y de información a nivel de calle y de visita a viviendas muy intensivas y continuas en el tiempo, en las cuales se suministre a los vecinos bolsas compostables, cubos marrones para la segregación y otros útiles que puedan motivar a la ciudadanía. También cabe la posibilidad de aumentar la inspección y sancionar a los usuarios que no separen sus basuras, pero es una medida impopular y sólo debería plantearse cuando no haya otras alternativas.



La implantación a nivel de acera de un quinto contenedor marrón de acceso abierto es la alternativa de implantación más fácil y económica. Los inconvenientes se basan en el elevado porcentaje de impropios y la baja participación por la ausencia de incentivos para el ciudadano. Según el PIRCVA, la recogida selectiva de biorresiduos mediante contenerización, obligatoriamente deberá ser a través de **sobretapa** o **tapa con reducción de tamaño** respecto de la tapa ordinaria de fracción resto, debiendo estar la tapa de mayor tamaño, caso de existir, no accesible o cerrada para la recogida selectiva de materia orgánica para la ciudadanía.

El coste por contenedor se sitúa entre los 60 € por contenedor de carga trasera de dos ruedas y 360 litros de capacidad (0,17 €/litro) y los 845 € por contenedor de carga lateral de 1.800 litros de capacidad (0,47 €/litro).

#### 4.7.2. Contenedor con llave

Es una variación del anterior modelo en el que la apertura se efectúa con llave, por lo cual sólo pueden utilizarlo los usuarios que dispongan de la llave. De este modo, únicamente personas registradas y dispuestas a participar en la recogida selectiva depositan residuos en el contenedor marrón. Es un sistema que se adapta bien a grandes productores de restos de alimentos, como son comedores, bares, restaurantes, colegios y demás.



- 1 Introducir la llave en la cerradura verde y abrir la tapa.
- 2 Un vez depositada la bolsa con la materia orgánica, cerrar la tapa sacar la llave.



El coste del cierre con llave y tapa con retorno es inferior a otros sistemas. El inconveniente es que no se puede contabilizar e identificar a los usuarios que participan en el sistema. Dichos usuarios deben contar con alguna ventaja que incentive la participación y adquisición de la llave. Estos incentivos pueden consistir en reducciones de la tasa de recogida u otras compensaciones que lo hagan interesante.

La calidad de los residuos es elevada por el bajo porcentaje de impropios pero las cantidades recogidas son bajas ya que el usuario sólo necesita inscribirse en el sistema para obtener ventajas y no influye si efectivamente deposita los residuos orgánicos en el contenedor o no. Asimismo el usuario necesita un incentivo para adquirir la llave plana de plástico o llave metálica tipo Aga, y participar en el sistema.

Como en el anterior caso, es necesario un seguimiento continuo con campañas publicitarias y de información a nivel de calle y de visita a comercios, comedores, centros educativos, viviendas, muy intensivas y continuas en el tiempo, en las cuales se suministre a los vecinos bolsas compostables, cubos marrones para la segregación y otros útiles que puedan motivar a la ciudadanía.



En esta opción el contenedor se abre con una llave de plástico o metálica que se suministra al usuario interesado. La llave sólo se puede extraer una vez cerrado el contenedor. Este sistema reduce el nivel de impropios del contenedor de acceso abierto, aunque no queda registro de que usuarios han utilizado el sistema. Serán los datos globales los que indiquen el éxito o fracaso del sistema.

El coste se sitúa entre los 110 € por contenedor de 360 litros con dos ruedas (0,55 €/litro) y 280 € por contenedor de 800 litros con cuatro ruedas (0,35 €/litro). Es un sistema empleado para grandes productores (comedores y restaurantes) que evita que usuarios no autorizados depositen residuos que puedan empeorar la calidad de lo recogido.

#### 4.7.3. Contenedor de fracción orgánica con apertura electrónica por tarjeta

En este caso el contenedor de fracción orgánica dispone de un mecanismo de apertura electrónica mediante protocolo RFID o NFC (near field communication), mediante el cual acercamos una tarjeta u otro dispositivo con chip NFC (teléfono móvil, llavero, pegatina con el chip) para su apertura, quedando registrado en el sistema el acceso al contenedor.

El sistema de apertura electrónica tiene un coste elevado (incluso superior al del contenedor en algunos casos), pero el usuario está identificado y puede recibir mayor compensación por haber depositado más veces residuos en el contenedor. Para participar en el sistema, el usuario ha de registrarse y se le entrega la tarjeta o llavero de acceso. Por ello, hay que incentivar la inscripción de usuarios, siendo necesaria una campaña informativa inicial, que

debe tener continuidad mediante campañas publicitarias y de información a nivel de calle y de visita a viviendas muy intensivas y continuas en el tiempo, en las cuales se suministre a los vecinos bolsas compostables, cubos marrones para la segregación y otros útiles que puedan motivar a la ciudadanía.



Como complemento a este sistema y para no obligar a los usuarios a llevar encima la tarjeta o chip identificativo, existe también la posibilidad de teclear el DNI o número de identificación del usuario en el panel del contenedor para su apertura. De esta forma se incluye otra opción de uso y acceso electrónico a este tipo de contenedores.

Para comprobar el uso efectivo del contenedor marrón y la posibilidad de efectuar bonificaciones o descuentos, hay que definirlo en la ordenanza de residuos del municipio. Un ejemplo sería un mínimo de 3 aperturas mensuales en días distintos durante al menos 9 meses para aquellos usuarios que estén dados de alta a lo largo de todo el año.

Poniendo como ejemplo a la Mancomunidad de Txingudi, los ciudadanos que durante el año 2017 han utilizado el contenedor marrón y/o autocompostaje han pagado una tasa de 136,93€ al año, frente a los 190,12€ que han pagado los que no han separado los residuos. Esto supone una diferencia anual de un 38,85% entre los que colaboran y los que no.



El contenedor con apertura electrónica mediante tarjeta u otro dispositivo NFC es el sistema que permite una mejor identificación del usuario, lo cual incide en la reducción del nivel de impropios, en la posible bonificación al usuario que participa y en la posible implantación del pago por generación.

Es el sistema más caro con un coste en torno a los 2000 €/contenedor de 1.800 litros, lo que supone 1,11 €/litro. La adaptación de contenedores a este sistema supone un coste en torno a los 400 € por contenedor. La participación de los ciudadanos se basa en las posibles bonificaciones por el uso de la tarjeta y en la difusión y educación ambiental.

#### **4.7.4. Contenedor de resto con apertura electrónica por tarjeta**

Con la misma tecnología anterior, existe otra alternativa de acceso electrónico a contenedores, que se basa no sólo en el contenedor marrón sino que extiende la apertura electrónica al contenedor de resto y al contenedor de textiles sanitarios (pañales y compresas). Con la tarjeta de usuario se puede acceder también a las máquinas expendedoras de bolsas compostables. Los demás contenedores de recogida selectiva (envases, papel, vidrio, ropa, etc.) son de acceso libre.

Mediante la apertura electrónica del contenedor de resto es posible limitar los días de apertura del contenedor en los que se pueden depositar residuos. En el caso de ejemplo de la mancomunidad de Sasieta, el contenedor de resto sólo está disponible dos días a la semana

(lunes y viernes), los demás días permanece cerrado por lo que sólo se puede hacer uso de los demás contenedores. El contenedor de pañales se puede abrir todos los días.

Los residuos se depositarán de forma **SEPARADA, DENTRO** de los contenedores:

**Vidrio**      **Papel y cartón**      **Envases de plástico, metal y briks**      **Aceite de cocina usado**      **Ropa**      **Pilas**

Se pueden sacar los residuos reciclables **todos los días de la semana, a cualquier hora.**

**Materia orgánica**

También le darán un cubo y bolsas compostables.

**¡Utilice sólo bolsas compostables!**  
Cuando se le termine el rollo de bolsas podrá recoger gratuitamente otro en la máquina expendedora (ver más información detrás).

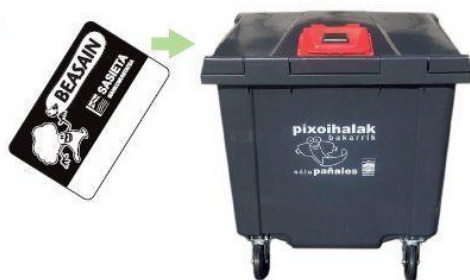
**Se abre con TARJETA**  
Pídala en el ayuntamiento.

**Resto no reciclable "errefusa"**

**Se abre con la MISMA TARJETA**  
Pídala en el ayuntamiento.

Apertura del contenedor **SÓLO LUNES y VIERNES** las 24 horas del día. Los demás días permanece cerrado.

**Contenedor de pañales:**  
acceso diario



**Bolsas compostables:**  
Con tarjeta



## 4.8. Alternativas de gestión de biorresiduos

Una vez se disponga de recogida selectiva de biorresiduos y se recoja esta fracción, las alternativas de gestión de los biorresiduos pasan por las diferentes opciones de destino posibles, en función de diversos factores tales como la mayor valorización y aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, la escala o la facilidad de implantación y disponibilidad. En la selección de alternativas hay que considerar que posiblemente ninguna de ellas ofrezca la mejor solución global por sí misma, por lo que la mejor opción puede ser una combinación de varias alternativas.

Una de las formas de reducir las cantidades de biorresiduos a gestionar a través de la recogida, es la prevención a través de técnicas de autocompostaje que permitan el aprovechamiento directo de los mismos a escala local. Estas técnicas son el compostaje doméstico y comunitario.

El compostaje doméstico y comunitario ha de ir acompañado de acciones formativas para que los usuarios aprendan y se motiven en la gestión de sus propios biorresiduos. Se trata de prácticas que se complementan muy bien con los huertos urbanos y la pequeña agricultura de autoabastecimiento.

### 4.8.1. Compostaje doméstico

El compostaje doméstico es el compostaje que desarrollan personas o familias individualmente en su propia vivienda, como puede ser en la terraza, jardín, huerto, etc., por lo que es el sistema de menor escala de los mostrados.

Para ello, en el hogar se separan los restos de alimentos tales como sobras, pieles, mondas, cortezas, de origen vegetal o animal, cocinados o crudos, generados en las cocinas domésticas y en el consumo de alimentos.

Asimismo, por otra parte, se recogen los restos vegetales generados en la poda y limpieza de árboles y plantas, tales como ramas, hojas secas, paja y restos de plantas, los cuales una vez secos se utilizan como estructurante.

El compostaje doméstico se efectúa en compostadores de pequeño tamaño, siendo las capacidades más habituales de 300-450 l. En la siguiente imagen se observa un compostador de 300 l.



En este caso el funcionamiento consiste en alimentar con biorresiduos el compostador, depositándolos por la parte superior a través de la tapa. El arranque del compostador se efectúa depositando un lecho inicial de unos 10 cm de restos vegetales, que denominaremos “material marrón”. Sobre el lecho inicial se vierte la primera capa de restos de alimentos, que denominaremos “material verde” y se remueve para mezclarse con el “material marrón” o estructurante, en busca de una buena mezcla de materia orgánica carbonosa y nitrogenada. A continuación se tapa la mezcla con restos vegetales (material marrón), con un volumen entre 1,5 y 2 veces el volumen depositado de material verde, de manera que no sean visibles los restos de alimentos. Tras esta primera operación inicial, el funcionamiento habitual del compostador será el indicado a continuación.

Se depositan los restos de alimentos y se remueven mezclándose con la capa de abajo. Una vez mezclados, se deposita una capa de estructurante con un volumen de entre 1,5 y dos veces el volumen de restos de alimentos, dejándose bien tapado. Periódicamente, si la mezcla está muy seca a la vista, se pueden efectuar riegos para el aporte de humedad a la mezcla.

Repitiendo paulatinamente la operación anterior, se va llenando el compostador, encontrándose que los materiales más antiguos están en la parte de abajo y los más nuevos en la parte de arriba. Una vez que se ha alcanzado la totalidad del volumen del compostador, para lo que deben haber transcurrido un mínimo de tres meses si está correctamente dimensionado, tendremos en la parte de abajo del compostador, el compost ya maduro, en el cual ha de ser imposible reconocer el material de partida.

La extracción del compost maduro del compostador se efectúa por la parte inferior, para lo cual el compostador dispone de varillas y lamas extraíbles, como se ve en la siguiente imagen.



Al retirar el compost maduro, el material de la parte superior cae a la parte de abajo y vuelve a haber volumen disponible en el compostador para seguir depositando residuos. El compost maduro ha sufrido una reducción de tamaño en torno al 70 % del volumen inicial depositado. Este compost se puede utilizar en las propias plantas y jardinería del hogar, mejorando las propiedades de la tierra en que se aplica.

De este modo, la familia que efectúa compostaje doméstico está efectuando una prevención en la generación de residuos, dado que produce hasta un 40 % menos de basura que sacar a los contenedores de la calle. Además, estos residuos estarán más limpios al no contener materia orgánica, que impregna y moja el resto de residuos de la bolsa, dificultando su reciclaje y aumentando la problemática en vertedero.

El compostaje doméstico es una buena opción para la vivienda horizontal, como son casas, chalets o casas de campo, que dispongan de un jardín o patio con sombra donde situar el compostador, preferiblemente sobre la tierra. En vivienda vertical o zonas con escasa superficie disponible, existen compostadores de pequeño tamaño y equipos eléctricos de compostaje que también pueden ser de interés para autogestionar y reducir los residuos domésticos.

Las viviendas horizontales que disponen de patios o jardines son idóneas para efectuar a pequeña escala el compostaje de sus residuos orgánicos, tanto de jardinería como de restos de alimentos, es lo que se conoce como compostaje comunitario.

Es por ello por lo que a fin de reducir las cantidades de residuos orgánicos destinados a la recogida municipal y aprovechar los recursos contenidos en los mismos, resulta de interés desarrollar esta alternativa. Para ello se plantea una primera fase de implantación mediante la adquisición de composteras de 300 litros.

Estas composteras se suministrarían junto con su kit de reciclaje, compuesto de cubo marrón de 10 litros, herramienta de aireación, imán para la nevera, tríptico informativo y pack de bolsas compostables. Un informador a tiempo completo se dedicaría al registro de usuarios, entrega de composteras y material, asistencia técnica a usuarios y seguimiento. Como ejemplo se detallan a continuación los medios materiales y humanos:

Medio	Cantidad	Coste unitario	Coste aplicado
Informador	1	26.000 €/año	26.000 €
Compostador de 300 l	200	55 €	11.000 €
Kit de reciclaje	200	25 €	5.000 €
<b>Total</b>			<b>42.000 €</b>

Una vez adquirida experiencia acerca de la participación e implantación de este sistema, se podrían plantear fases posteriores de entrega de composteras domésticas a más familias interesadas.

#### 4.8.2. Compostaje comunitario

El compostaje comunitario es un sistema análogo al anterior, en el cual se amplía el número de usuarios a varios individuos o familias, que comparten el compostador, por lo que las cantidades de biorresiduos empleadas son superiores. Es un sistema aplicable en comunidades de vecinos, urbanizaciones, colegios, otros centros educativos, campings, usuarios de huertos ecológicos, zonas residenciales, etc.

Para centros educativos se recomiendan los compostadores dinámicos rotatorios.

Por su facilidad de uso y menores requerimientos de operación y mantenimiento se opta por compostadores dinámicos rotatorios de 400 litros, con capacidad para entre 14-18 personas equivalentes. Las cantidades a introducir serían de 2.700 kg/año para producir 1.000 kg/año de compost.



Los centros educativos estarían asesorados por el mismo informador asignado al compostaje domésticos, que efectuaría acciones formativas para personal y alumnado a efectos de recogida y manejo del compostador.

A este respecto indicar que las composteras comunitarias se pueden ubicar en zonas verdes urbanas tales como parques y jardines, patios vecinales, patios de colegios e incluso en vías públicas con suficiente ancho.

La Orden 18/2018, de 15 de mayo, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo rural, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana, establece entre otros los siguientes requisitos en su artículo 4.

#### *Ubicación*

Los colectivos participantes en el compostaje comunitario, plantean cuales son las zonas adecuadas para el emplazamiento de las instalaciones de compostaje comunitario, bien estableciendo en terrenos particulares zonas comunes donde instalar los compostadores o bien solicitando del Ayuntamiento la cesión de una zona pública donde ubicar el área de compostaje comunitario.

Los puntos de compostaje comunitario se podrán implantar, por tanto, en suelo público o en suelo privado, con las autorizaciones municipales que procedan en aplicación de la legislación urbanística vigente en el municipio y cumpliendo con los requerimientos de salubridad y de mínima afección al medio ambiente y a las personas. En los casos en que se implante en suelo privado, se requerirá una consulta previa al ente local para verificar su adecuación.

#### Condiciones técnicas y umbrales

Los puntos de compostaje deberán disponer como mínimo de las siguientes partes:

- Zona de depósito y descomposición de residuos. (Compostador)
- Zona para dejar el estructurante a utilizar en el punto de compostaje.
- Zona para el almacenamiento del compost

La entrada a los puntos de compostaje estará diseñada para que los bomberos y servicios de emergencias puedan intervenir fácilmente. El camino de entrada se mantendrá limpio y libre de cualquier objeto que pueda impedir el acceso.

Las plantas de compostaje comunitario deberían tener en cuenta, en la fase de diseño, las medidas apropiadas para evitar el acceso de roedores y otras especies de animales, también para evitar la propagación de malos olores, y, durante la fase de funcionamiento, deberá vigilarse y en su caso controlarse la presencia de plagas.

Las instalaciones de compostaje comunitario deberán ser consideradas como actividades en las que se realizan operaciones de prevención de residuos en sentido amplio y no una actividad de gestión de residuos siempre y cuando se cumplan los umbrales y condiciones siguientes:

a) La capacidad máxima de las instalaciones no superaran los 20 m<sup>3</sup>. A los efectos de determinar la capacidad máxima de la instalación se computará el volumen de los compostadores, así como el volumen de compost, pero no el material estructurante, que podrá disponer, como máximo, de otros 10 m<sup>3</sup> para su almacenamiento.

b) Los biorresiduos compostados procederán únicamente de los domicilios o jardines de las personas usuarias de las mismas, pero el material estructurante podrá también tener otras procedencias como son los restos de poda de parques y jardines públicos, paja, restos agrícolas o de la siega agrícola y similares.

c) Únicamente se compostarán los siguientes residuos:

*Papel y cartón (LER 200101):* papel de cocina (sin estar sucio de detergente u otras sustancias peligrosas y no biodegradables).

*Residuos biodegradables de cocina y restaurantes (LER 200108):* restos crudos de verduras y frutas; restos de comida preparada y pan; restos de carne y pescado; cáscaras de huevo, marisco, frutos secos y huesos de fruta; yogures y zumos caducados; restos de café e infusiones.

*Residuos biodegradables de parques y jardines (LER 200201):* hierba y hojas secas; ramas de poda; hierba húmeda de jardines y restos de plantas.

d) El compost resultante será utilizado exclusivamente por las personas usuarias de las instalaciones en terrenos particulares. Los ayuntamientos, en cuanto usuario de dichas instalaciones, podrán utilizar el compost también en espacios públicos.

El coste aproximado para una primera fase de compostaje comunitario sería de:

Medio	Cantidad	Coste unitario	Coste aplicado
Compostador dinámico de 400 l	5	1065 €	5.325 €
Utillaje	5	60 €	300 €
Kit de reciclaje	200	7 €	1.400 €
TOTAL			7.025 €

En este caso las composteras pueden disponer de uno o varios módulos compostadores con capacidades que van de un mínimo de 1 m<sup>3</sup> (1.000 litros) hasta 3 o 4 m<sup>3</sup>. Existen compostadores estáticos que desarrollan todo el proceso en un único módulo, de forma análoga al descrito en el compostaje doméstico.

Existen también compostadores que utilizan varios módulos (3 o 4), lo cual permite destinar el primer módulo a la alimentación de biorresiduos de los usuarios y el resto de módulos a descomposición y maduración del compost. El trasvase entre módulos permite soltar los residuos apelmazados, consiguiéndose una mejor homogeneización y aireación, que tendrá como resultado una mayor degradación de los residuos en menos tiempo.



Con respecto al manejo y explotación de las composteras comunitarias, el funcionamiento es similar al descrito en el compostaje doméstico, basado en verter los restos de alimentos, mezclar con las capas inferiores y tapar con material estructurante, en el mismo volumen de los dos tipos de biorresiduos.

No obstante, existen diferencias significativas sobre la base de que el volteo y mezcla con los materiales antiguos ha de efectuarse como máximo una vez al día, por lo cual, además de los usuarios que depositan sus residuos, ha de participar un operario que efectúe el volteo y mezcla, efectúe riego si procede por encontrarse el material seco y también proceda al trasvase entre los distintos módulos de la compostera. Además, este operario puede obtener datos importantes para el control del proceso, como es la obtención de temperaturas mediante sondas insertadas en la masa de residuos, el nivel de llenado de los distintos módulos y la duración del proceso.

Asimismo, la participación de los usuarios en el compostaje comunitario puede efectuarse de dos formas principales, con un mayor o menor contacto con los residuos:

- mediante acceso directo al compostador, en el que vierten sus biorresiduos y tapan con poda estructurante en el módulo de aportación. Periódicamente un operario efectúa el volteo y mezcla y el resto de tareas necesarias.
- Sin acceso directo al compostador. Los usuarios depositan sus biorresiduos en un contenedor o recipiente previo y un operario los introduce en el compostador para efectuar su volteo y mezcla y posterior tapado con material estructurante.

Las composteras comunitarias se pueden ubicar en zonas verdes urbanas tales como parques y jardines, patios vecinales, patios de colegios e incluso en vías públicas con suficiente ancho para cumplir los requisitos de ubicación de la Orden 18/2018, de 15 de mayo, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo rural, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.



*Compostera construida por la Diputación de Alicante*

#### **4.8.3. Tratamiento en planta de compostaje de biorresiduos.**

Además de las opciones de autogestión y prevención de residuos que constituyen las alternativas anteriormente citadas de compostaje doméstico y comunitario, existen las alternativas clásicas de tratamiento de estos biorresiduos en plantas de compostaje, situadas a distancia de los lugares de producción, lo que obliga a su recogida en contenedores y camiones para el transporte hasta instalaciones centralizadas.

Las plantas de compostaje de biorresiduos son instalaciones especializadas en el tratamiento de residuos orgánicos biodegradables de todo tipo. Es por ello por lo que, respecto a los residuos domésticos, únicamente pueden recibir biorresiduos de recogida selectiva, como son los restos de alimentos o los restos de poda.

En estas plantas se efectúan mezclas con los distintos tipos de biorresiduos recibidos para mejorar las características de estructura y porosidad, que permitirán una correcta aireación evitando el apelmazado, de humedad y lo que es más importante, la relación carbono/nitrógeno (relación C/N), que marcará la disponibilidad de los nutrientes presentes en los biorresiduos para los diferentes organismos vivos que intervienen en los procesos de degradación y

descomposición que integran el compostaje. Esta masa de residuos se coloca en pilas de compostaje, que son periódicamente aireadas para asegurar la suficiente disponibilidad de oxígeno que permita que la materia orgánica sea digerida y degradada. Se controla a su vez la correcta humedad de la masa de residuos, puesto que estos procesos biológicos elevan la temperatura y si se produce un secado excesivo, se detiene el metabolismo de los organismos intervinientes.

Las plantas de compostaje tienen unas necesidades de superficie superiores a otros tratamientos de residuos, puesto que la disposición en pilas y el necesario tiempo de residencia para que se desarrollen todos los procesos degradativos de descomposición y estabilización de la materia orgánica, requieren una gran superficie con respecto a las cantidades de residuos entrantes. Esta elevada superficie dificulta su confinamiento y control aumentando la problemática de la captación de emisiones derivadas, que pueden ser causa de olores y de la aparición de vectores tales como insectos, roedores u otros.

Por otra parte, el compostaje es una práctica que puede desarrollarse de manera más o menos tecnificada, encontrándose desde plantas muy rudimentarias de funcionamiento manual, hasta plantas más tecnificadas y automatizadas. Este aspecto, además de la escalabilidad de la capacidad de tratamiento principalmente en función de la superficie disponible, hace que las plantas de compostaje de biorresiduos puedan implantarse desde nivel local hasta nivel comarcal o supracomarcal. La capacidad determina si la planta está concebida para el aprovechamiento local de proximidad de los biorresiduos y del compost producido, o para el tratamiento de biorresiduos generados a grandes distancias de la planta de compostaje, así como el uso del compost en explotaciones agrícolas lejanas.

La principal ventaja del compostaje aerobio es su versatilidad para la admisión de distintos tipos de biorresiduos, que compensan sus características entre ellos y permiten desarrollar el proceso de descomposición mediante el control de la aireación y la humedad a través del volteo periódico. No obstante, si la mezcla de residuos no está compensada, el proceso puede ralentizarse y no haber degradación significativa de los biorresiduos.

Asimismo, existe una variante o complemento al compostaje como es la biometanización, que es la digestión de los biorresiduos en condiciones anaerobias, que se

desarrolla en digestores cerrados, evitando la entrada de aire ambiente, lo que provoca la proliferación de microorganismos anaerobios que fermentan la materia orgánica, generando biogás compuesto principalmente de metano, dióxido de carbono y otros gases en pequeñas proporciones. Este biogás tiene aprovechamiento como combustible, para lo que necesita una depuración previa que elimine el ácido sulfhídrico y los siloxanos. La utilización como combustible puede ser directa, generando calor y/o energía eléctrica en la propia planta, e indirecta, introduciendo el biogás depurado y enriquecido en la red de distribución de gas natural o usándolo para el repostaje de vehículos de gas natural comprimido (GNC).

La biometanización aplicada a los residuos sólidos nació como una adaptación de los procesos de biometanización de lodos de aguas residuales desarrollados en las EDAR (estaciones depuradoras de aguas residuales), por lo cual lo que se hace es fluidificar el biorresiduo añadiendo agua en mayor o menor medida, de manera que sea bombeable, al igual que ocurre con los lodos de EDAR. Tras la digestión anaerobia hay que efectuar una separación física para obtener, por una parte, el agua presente, que se recircula a cabecera de proceso y, por otra parte, la materia orgánica sólida estabilizada, conocida como digestato. Por todo ello y además por la captación del biogás a través de la parte superior del digestor, la tecnificación y complejidad de operación de este proceso es muy superior a la del compostaje, siendo además un proceso más delicado que puede verse afectado por la presencia de sustancias e impropios que inhiban los procesos biológicos a desarrollar en el digestor, ralentizando la degradación y la generación de biogás.

Como se ha indicado, en la biometanización se obtiene además el digestato, que es materia orgánica estabilizada con consistencia de lodo. Si se pretende producir compost a partir de este digestato o digesto, ha de someterse a continuación a compostaje aerobio, tras la mezcla con material estructurante que permita la aireación. Por ello, hay que considerar la biometanización y el compostaje como procesos complementarios y no independientes exclusivamente. La biometanización es también una tecnología escalable, por lo cual se emplea desde pequeña escala en granjas o industrias agroalimentarias hasta grandes plantas metropolitanas de tratamiento de residuos.

#### 4.8.4. Tratamiento separado en planta de tratamiento de residuos domésticos

Hasta ahora, la planificación en materia de residuos en la Comunitat Valenciana, compuesta principalmente por el Plan Integral de Residuos y su desarrollo a través de los planes zonales, apuesta por un modelo de instalaciones centralizadas de ámbito comarcal o supracomarcal, como son las actuales plantas de tratamiento de residuos urbanos.

En lo que respecta a los biorresiduos, la citada planificación prevé que las plantas de tratamiento de residuos urbanos dispongan de una línea independiente para el tratamiento de la fracción orgánica de recogida selectiva. Este tratamiento independiente es estrictamente necesario para que el producto obtenido tenga la calificación de compost, puesto que en cuanto hubiera mezcla con materia orgánica separada mecánicamente de los residuos urbanos mezclados, dejaría de considerarse compost para ser material bioestabilizado, cuya utilización está mucho más restringida y tiene a priori una peor calidad agronómica y ambiental.

En la realidad, la puesta en marcha de líneas independientes para el tratamiento de biorresiduos en las grandes plantas de residuos urbanos, es aún testimonial, principalmente por el aún muy bajo porcentaje de recogida selectiva de materia orgánica. En cuanto a los restos de poda, para los cuales la planificación establece que se emplearán triturados para su empleo como material estructurante del compostaje, esta práctica tampoco ha tenido una implantación muy significativa. Asimismo, dado que el estructurante se recircula cíclicamente al inicio del proceso de compostaje, es posible que la entrada de restos de poda sea superior a su degradación, produciéndose a la larga un cuello de botella en el proceso.

Por todo ello, esta alternativa de gestión centralizada sigue presente, pero su interés decrece cuanto mayor es la distancia de transporte de los biorresiduos hasta la planta de destino.

#### 4.8.5. Otros tratamientos de biorresiduos.

Como se ha visto anteriormente, los principales destinos de los biorresiduos son los tratamientos biológicos como el compostaje y en menor medida la biometanización, que a su vez es complementaria al compostaje. No obstante, existen otros tratamientos para los biorresiduos basados principalmente en el aprovechamiento energético de la biomasa presente.

El progresivo abandono de los combustibles fósiles y su sustitución por energías limpias puede suponer un aumento del interés en la biomasa como fuente de energía, reduciendo la dependencia energética de otros países.

Dicha biomasa posee potencialmente un poder calorífico de interés para la obtención de energía. El poder calorífico depende entre otros aspectos del contenido en humedad y también de la densidad y labilidad de la materia orgánica presente, por lo cual a mayor lignificación mayor será el poder calorífico. También hay que considerar que la utilización como combustible de la biomasa tiene un balance neutro en cuestión de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, puesto que en su combustión se desprende el mismo CO<sub>2</sub> que ha consumido el vegetal a lo largo de su crecimiento y desarrollo.

Entre los tratamientos de biorresiduos orientados al aprovechamiento energético destacan los procesos de peletización, carbonización y gasificación. Se trata de procesos más orientados a la fracción vegetal de los biorresiduos, como son los restos de poda. La utilización de otros biorresiduos como son los restos de alimentos puede plantear más problemas en este tipo de tratamientos.

Se trata de procesos de elevada tecnificación y mayor inversión tanto de construcción como de explotación, aunque si consigue llevarse a cabo sin problemas técnicos y con desarrollo normal, pueden ser una opción más adecuada para deshacerse del residuo que los tratamientos biológicos, en los cuales los volúmenes y cantidades a manejar, almacenar y trasegar son siempre superiores, así como las molestias derivadas.

## 5. Estrategia de gestión de residuos del municipio.

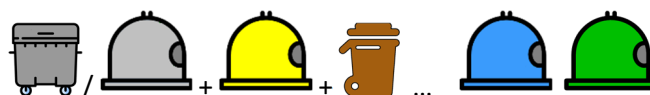
Una vez determinados los objetivos a cumplir, efectuado un diagnóstico de la situación actual del municipio y tras haber evaluado las distintas alternativas existentes para la recogida de los residuos domésticos, es posible establecer una estrategia de gestión de residuos para el municipio de Campo de Mirra.

La perspectiva general de la gestión de residuos en el municipio ha de estar orientada a la máxima recuperación de todos los materiales reciclables presentes en los residuos. Para ello, hay que reducir las cantidades destinadas a la fracción resto.

En cuanto a los biorresiduos, han de abordarse las distintas etapas que componen la gestión, empezando por la recogida, que es la forma en la que los usuarios aportan sus residuos al sistema y continuando por el aprovechamiento de los biorresiduos, primero mediante acciones de prevención como son los compostajes a pequeña escala (doméstico y comunitario), que reducen las cantidades de biorresiduos a destinar al último escalón de la gestión, que es el tratamiento de los biorresiduos.

### 5.1. Planteamiento general de recogida en contenedor.

El PIRCVA determina que en aquellos municipios en que se efectúe la recogida por contenedor, los planes locales dimensionarán la recogida de forma agrupada en islas de contenedores. En estas islas de contenedores contarán al menos con fracción resto (contenedor gris), biorresiduos (contenedor marrón) y envases (contenedor amarillo).





Esta premisa supone un importante cambio respecto a la situación actual, en la que encontramos en la mayoría de ocasiones los contenedores dispersos, de manera que existen muchos más puntos de depósito de fracción resto (1 contenedor para entre 40-130 habitantes según sea carga trasera o carga lateral), que puntos de depósito de envases (con una media de 225 habitantes por contenedor para la Comunitat Valenciana).

La agrupación de contenedores facilita la recogida selectiva a la ciudadanía, que acude a un mismo lugar para depositar sus residuos segregados, evitando la actual situación de tener que ir a un lugar a echar la bolsa de resto y a otro más lejano a echar los envases o el cartón.

No obstante, la agrupación en islas puede encarecer el servicio al aumentar el número de contenedores de envases y supone una mayor dificultad en la utilización del espacio en la vía pública, al eliminar un mayor número de plazas de aparcamiento o de espacio de circulación en la zona en que se ubica la isla de contenedores. Además, esta agrupación, en el caso de la carga trasera supone una reducción de los puntos de depósito que repercute en una mayor distancia a recorrer por los vecinos para depositar su basura.

Por ello, a la hora de definir las islas de contenedores vamos a partir de unas premisas de diseño:

- El cálculo de las islas de contenedores vendrá definido por la necesidad de contenedores gris de fracción resto. Por razones de salud pública y disponibilidad, es necesaria una dotación normalmente sobredimensionada, que pueda responder ante cambios o imprevistos en la recogida de residuos. Por ello, el número de contenedores grises definirá el número de islas del municipio y por tanto de los restantes tipos de contenedores que componen la isla. No obstante, si en épocas futuras se constata un mayor uso de los otros contenedores de recogida selectiva, se podrá abordar una reducción del número de contenedores de resto.
- En una isla de contenedores se considerará que basta con un contenedor de resto cuando la recogida sea de carga lateral (2400-3200 litros) o de carga superior (3000 litros). En el caso de carga trasera, la isla de contenedores contendrá al menos tres-cuatro contenedores si la capacidad es de 770 l, o dos-tres contenedores si la capacidad es de 1100 l. De esta manera se equiparán con la capacidad del contenedor de envases. Si la recogida de envases se efectúa en carga trasera, también se considerarán al menos dos contenedores amarillos por isla.
- Cuando por razones de disponibilidad de espacio público no sea posible situar juntos los contenedores de la isla, se entenderá que los contenedores situados como máximo a 50 metros entre ellos, forman parte de la misma isla. En caso de que no fuera posible cumplir esta distancia, los contenedores de la isla han de situarse al menos en la misma manzana. Este aspecto es importante principalmente para la distribución de los contenedores de carga trasera de la isla.
- En cuanto al contenedor azul de papel-cartón, la dotación será de al menos un contenedor por cada dos islas.
- Para el contenedor de vidrio, el PIRCVA establece una ratio mínima de contenerización de vidrio de 1 contenedor de 3 m<sup>3</sup> / 204 habitantes censados, o contenerización equivalente.
- Las islas de contenedores están referidas a vías urbanas que incluyan viviendas y servicios en su mayoría. En polígonos industriales o diseminados se podrá plantear otra dotación de contenedores, evitando por ejemplo ubicar contenedores marrones cerca de industrias sin hostelería cercana.

- La distribución de las islas de contenedores se efectuará de manera que, en cualquier caso, la distancia entre al menos el 95 % de las viviendas del casco urbano e isla de contenedores más cercana no supere los 150 metros de distancia recorrida, medidos en metros lineales de vial.

### 5.1.1. Contenerización.

DATOS DE PARTIDA	
Municipio	Campo de Mirra
Habitantes	417
Residuos urbanos (t)	192,41
Residuos urbanos sin Enseres (t)	179,84
Volumen ocupado en contenedor (kg/l)	0,095
Días de recogida a la semana	6
Factor de seguridad (%)	10%

RESULTADOS PARA FRACCIÓN RESTO	
Ratio habitante y año (kg/hab·año)	461
Ratio habitante y día (kg/hab·día)	1,26
Cobertura días sin recogida	2
Necesidad de volumen a instalar por habitante (l):	30
Necesidad total de volumen (litros):	13000
Hipótesis dotación de contenedores 770 l:	17
Habitantes por contenedor de 770 l:	25
Hipótesis dotación de contenedores 1.100 l:	12
Habitantes por contenedor de 1100 l:	35
Hipótesis dotación de contenedores 2.500 l:	6
Habitantes por contenedor de 2.500 l:	70
Hipótesis dotación de contenedores 3.000 l:	5
Habitantes por contenedor de 3.000 l:	84
Hipótesis dotación de contenedores 3.200 l:	5
Habitantes por contenedor de 3.200 l:	84

A la vista de los resultados obtenidos en el cálculo, se organiza la recogida en 6 islas de contenedores:

- 6 islas de 2 contenedores 1100 l de carga trasera de resto, contenedor amarillo, contenedor azul y contenedor marrón.

Con este dimensionado, se obtiene la siguiente dotación de habitantes por contenedor

- 35 habitantes por contenedor de resto de 1100 l (70 habitantes por isla).
- 69 habitantes por contenedor amarillo de 3000 l (36 l por habitante).
- 69 habitantes por contenedor azul de 3000 l (36 l por habitante).
- 90 habitantes por contenedor marrón de 360 l (5,2 l por habitante).

Por último, la recogida de vidrio según el criterio PIRCVA requerirá un total de  $417/204=2$  contenedores de vidrio de 3000 l de capacidad, aunque se recomienda colocar un contenedor por isla. Este aspecto se pondrá en conocimiento del ente gestor de la recogida para que plantee la recogida en estos términos.

### 5.1.2. Zonificación y frecuencias.

En función del tamaño y población del municipio, así como de la contenerización elegida, se podrá establecer una zonificación con el fin de optimizar la recogida. La zonificación se puede plantear entre otras, para las siguientes particularidades:

- Zonas tipo que se corresponden con el sistema de contenerización elegido para el municipio.
- Zonas de diferente distribución urbanística en las que no se pueden situar contenedores (casco antiguo) o sólo contenedores de menor tamaño (carga trasera).
- Zonas de urbanismo moderno con calles anchas que permiten contenedores de mayor tamaño (carga lateral o superior).
- Zonas comerciales que requieren una mayor frecuencia de recogida y una atención más personalizada.
- Zonas emblemáticas en las que hay que reducir el impacto visual de los contenedores.
- Diseminados o urbanizaciones con baja densidad de población o temporada baja en las que se puede reducir la frecuencia de recogida.

- Polígonos industriales o zonas urbanizadas de menor uso, en los que hay que elegir una alternativa de recogida con el objetivo de evitar crear puntos de vertido incontrolado por falta de visibilidad e impunidad.

Por otra parte, la zonificación está relacionada con las rutas de recogida. En este sentido, dependiendo de la frecuencia de recogida establecida, la población del municipio y la capacidad del camión recolector, será necesario en cada jornada efectuar una o varias rutas de recogida para cada fracción, teniendo que ir a descargar el camión recolector a destino.

En aquellos casos en que en una ruta de recogida no se da servicio a todo el municipio, esta condición puede servir para establecer la zonificación de la recogida del municipio.

Siguiendo con el ejemplo de contenerización anterior, la fracción resto se recogería seis días a la semana. Para la fracción orgánica según la contenerización habría que recoger cuatro días por semana, nunca menos de tres. En cuanto a los envases, se ha observado que una recogida semanal es suficiente para recoger las cantidades depositadas por la ciudadanía. En cuanto al papel-cartón, una recogida semanal se considera suficiente. Se establece el siguiente cuadro como ejemplo:

FRECUENCIA PREVISTA DE RECOGIDA						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Resto	Resto	Resto	Resto	Resto		Resto
Orgánica		Orgánica		Orgánica		Orgánica
		Envases	Enseres	Papel-cartón		
Inicio de la recogida a las __: __ h y finalización antes de las __: __ h						
Horario de depósito de fracción resto y orgánica: de 20:00 a 22:00 h						

En cuanto al horario de recogida, hay que tener en cuenta que la mano de obra en horario nocturno es un 30 % más cara. En este sentido, la recogida de envases y papel-cartón se suele hacer en horario diurno y la de resto en horario nocturno, para reducir la incidencia en el tráfico. Si se utiliza camión bicompartimentado la recogida de orgánica se efectúa conjuntamente con la de resto. Si se hace en otra ruta, se puede hacer en otro horario.

### 5.1.3. Suministro de medios de recogida selectiva.

Al objeto de promover y facilitar la recogida selectiva, en la implantación del Plan Local se entregará a cada vivienda urbana del municipio un kit de recogida selectiva. Como referencia, cada kit estará compuesto al menos por:

- cubo marrón de 7 litros de capacidad (estanco o aireado).
- bolsa amarilla de material resistente (rafia...) para envases
- bolsa azul de material resistente (rafia...) para papel.
- bolsa verde de material resistente (rafia...) para vidrio.
- paquete de bolsas compostables.
- Imán de nevera con los días de recogida y el horario para sacar el cubo a la calle.



En aquellos casos en que el contenedor tenga acceso limitado por llave física o por tarjeta u otro sistema electrónico, con el kit de recogida selectiva se suministrará dicha llave, tarjeta o medio de acceso.

Dependiendo de la demanda y la necesidad de reposición, en los años de vigencia del plan local y los contratos de recogida, el Ayuntamiento podrá solicitar al prestatario del servicio la aportación de kits de recogida adicionales.

## 5.2. Recogida a grandes productores de biorresiduos.

En el municipio de han identificado los siguientes grandes productores de Biorresiduos:

- Bar
- Guarderías, colegios, institutos y aquellos centros educativos que dispongan de servicio de comedor.

Se les ha facilitado información para la adhesión al programa de recogida separada de Biorresiduos ofreciendo una posible reducción si se realiza una correcta separación.

Se les ha facilitado a todos los participantes de contenedores de dos ruedas de carga trasera de 120-240-360 litros de tapa de apertura convencional dado que se guardan en el interior de los establecimientos, dicho contenedor se recoge con frecuencia 4 días a la semana excepto en guarderías y colegios que se realiza de lunes a viernes.

En el Colegio Mestre Joaquín cartagena se solicitará iniciar un programa de compostaje escolar y el Ayuntamiento podrá facilitar una compostera para que puedan derivar parte de sus residuos a la formación y educación ambiental.

## 5.3. Recogida de restos de poda

En lo que respecta a los restos de poda domésticos, codificados como 200201 Residuos biodegradables de parques y jardines, diferenciamos dos tipos principales según su origen:

- Los restos vegetales de poda y limpieza de zonas verdes, parques y jardines públicos, que son obtenidos por los servicios municipales de limpieza y jardinería.
- Los restos vegetales de poda y limpieza de particulares (no se incluyen las podas agrícolas).

Se seleccionará un sistema de recogida de restos de poda:

-

En el municipio sí se efectúa la recogida de restos de poda. La producción de restos de poda no es importante. Existe poca cantidad de viviendas ajardinadas en el casco urbano, en urbanizaciones, diseminados o en suelo no urbanizable. Los restos de poda se recogen tanto por los particulares como por profesionales de la jardinería. La mayor parte de los restos de poda es agrícola y se gestiona particularmente.

Se generan un total de 1 t/año de poda de limpieza de zonas verdes del municipio.

Tras las tareas de limpieza, poda y mantenimiento de jardines y parques se procede a retirar los contenedores y se efectúa el pesaje al objeto de conocer la producción de este residuo.

Se reservará una parte de los restos de poda para su utilización en el compostaje comunitario del municipio o para mulching en zonas verdes, para lo cual se efectuará trituración.

También se registran las incidencias producidas en la recogida, incidiendo en evitar la presencia de residuos distintos de la poda, de forma que sean segregados y recogidos de forma independiente a los restos vegetales de poda.

#### **5.4. Recogida de residuos textiles y ropa.**

Actualmente se realiza la recogida de ropa usada mediante contenedor (gestionados por el consorcio), y se hacen cargo de la ropa recogida a través de éstos.

El vaciado de los contenedores de ropa se efectúa cuando están llenos en más de un 80% de su capacidad, además los contenedores suministrados disponen de medidas para evitar la sustracción de la ropa depositada y el acceso de personas o animales a su interior.

#### **5.5. Recogida de enseres.**

Además de la posible recogida en ecoparque, la recogida de enseres y residuos voluminosos se plantea mediante cita previa telefónica o a través de Whatsapp. Al comunicarse con el servicio de recogida, el ciudadano indica los enseres que va a depositar. Se le puede solicitar información acerca del estado de los mismos, de cara a segregarlos para su reutilización o reparación.

Una vez recogida la información, se le comunica al ciudadano en qué lugar, hora y día de la semana puede sacar sus enseres a la calle, intentando que los mismos no pasen mucho tiempo en la vía pública hasta que pase el camión de recogida. De este modo se reducen las incomodidades para los viandantes y la posibilidad de vandalismo, “canibalización” o extravío.

Al efectuar la recogida de enseres, los operarios, de acuerdo con la información recopilada en la cita previa telefónica y también mediante inspección visual, comprueban el estado de los enseres y lo cargan en el camión. Dependiendo de si se puede o no aprovechar, lo depositan en una zona u otra del camión. Los enseres con posibilidad de reparación o reutilización se depositan con cuidado para no romperse.

En la descarga del camión tras la ruta de recogida, se descargan por una parte los enseres irrecuperables, que irán a gestor autorizado y por otra parte los enseres reparables o reutilizables, que se acopian en el recinto para su posterior entrega a las entidades de economía social con las que el ayuntamiento haya suscrito un convenio.

Para esta recogida se empleará un camión de caja abierta adecuado para este tipo de recogida, que se desplazará por todo el casco urbano y las urbanizaciones y diseminados recogiendo los residuos voluminosos.

También se incluye en esta recogida objetos voluminosos depositados en la vía pública sin previo aviso del ciudadano y, en particular, aquellos objetos dejados a pie de contenedores que, en ningún caso, deberían permanecer en la vía pública por un periodo superior a 72h. Se podrá plantear el uso de pegatinas de advertencia sobre el depósito incorrecto.

Para ello, cada vehículo de recogida, así como, los operarios de limpieza, deberá comunicar al prestatario del servicio, como máximo al final del turno, la presencia de estos objetos, para su inmediata inclusión en la planificación de recogida.

Mediante etiquetas en los contenedores, inserción de anuncios en la información local o calendarios de recogida, se le dará publicidad, tanto a los días de recogida, como a las formas de contacto con el servicio.

## 5.6. Recogida de RAEE.

Además de la posible recogida en ecoparque móvil, la recogida de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) se efectuará a través de la recogida de enseres y voluminosos, en la que se procederá también a la retirada separada de los RAEE de los vecinos, que se recogerán en las formas previstas en el Real Decreto 110/2015 de manera que se evite su rotura y se facilite la reutilización, reparación, recuperación de materiales y la extracción segura de componentes peligrosos. Para ello se emplearán medios de recogida adecuados, tales como jaulas o palets.

La gestión de los RAEE se realizará a través de la plataforma informática de gestión denominada OFIRAAE por lo que en el municipio se ha establecido que el punto de recogida de RAEE será el ecoparque móvil.

## 5.7. Recogida aceite alimentario.

Actualmente se realiza la recogida de aceite alimentario mediante contenedor (gestionados por el consorcio), pero no se disponen de datos ya que los contenedores se han instalado recientemente.

El vaciado de los contenedores de aceite se efectúa cuando estén llenos en más de un 80% de su capacidad. Los contenedores suministrados tienen medidas para evitar la sustracción del aceite depositado y el acceso de personas o animales a su interior.

## 5.8. Bombillas de bajo consumo y tubos fluorescentes.

La recogida de lámparas de bajo consumo y tubos fluorescentes, se realiza a través de acuerdos con ambilamp que se compromete a suministrar contenedores para su recogida separada y a hacerse cargo de los residuos recogidos a través de éstos. La recogida se realiza en comercios e instituciones mediante la instalación de contenedores adaptados.

El vaciado de los contenedores se efectuará al menos trimestralmente o cuando estén llenos en más de un 80% de su capacidad. Los contenedores suministrados deberán tener medidas para evitar la sustracción y rotura de los residuos depositados y para evitar riesgos a la salud humana y el medio ambiente.

### **5.9. Medicamentos caducados.**

La recogida de medicamentos se efectúa a través de la farmacia del municipio, que dispone de punto SIGRE para la recogida de este residuo, a través del sistema integrado de gestión previsto.

### **5.10. Otros residuos peligrosos domésticos.**

Los residuos peligrosos domésticos tales como restos de pintura, barnices, disolventes, aceites, productos químicos desechados o envases contaminados se recogen a través de ecoparque móvil.

### **5.11. Residuos de construcción y demolición de obra menor.**

En el caso de que sean de competencia municipal, la recogida de la fracción residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción se efectuará preferentemente a través de ecoparque y mediante cita previa telefónica o al presentar en el Ayuntamiento la declaración responsable de obra menor, según la cual se entregarían sacas bigbag retornables, que se recogerán una vez llenas de RCD's de acuerdo con lo indicado en la cita previa telefónica.

Se entenderá por obra menor aquella no sometida a licencia de obra y por tanto sujeta a declaración responsable, de acuerdo con el artículo 214 de la Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana.

### **5.12. Recogida de pañales y productos de higiene íntima.**

En tanto en cuanto no exista un SCRAP o se establezca un sistema PAP para la recogida de esta fracción, estos residuos se recogerán en la fracción resto (bolsa gris).

En aquellos municipios o rutas que efectúen recogida puerta a puerta, el camión de recogida dispondrá de un apartado, compartimento, malla, red o solución técnica que permita la recogida de esta fracción, que no puede acumularse en casa durante días por insalubridad y olores.

### 5.13. Ecoparque

En el municipio presta servicio un ecoparque móvil con una frecuencia de 1 vez cada 15 días, en el cual se recogen los siguientes residuos:

- Vidrio.
- Papel y cartón.
- Envases de plástico, metálicos y tipo brik.
- Baterías.
- Aceite Vegetal.
- Pilas (alcalinas y de botón).
- Tubos fluorescentes y bombillas.
- Radiografías.
- Pequeños envases tóxicos.
- Ropa y calzado.
- Tóners, cartuchos de tinta y CD's.

## 6. Acciones adicionales.

### 6.1. Plan de participación

#### 6.1.1. Objetivos

El Plan Local de residuos es el documento base sobre la gestión de residuos municipal por lo que debe ser un documento consensuado y donde todos los entes sociales participen con el fin de:

- Fomentar la información, la sensibilización y la concienciación social en materia de residuos.
- Conseguir el máximo consenso social y político.
- Implicar a la ciudadanía en la gestión de los residuos.
- Diseñar conjuntamente el modelo de recogida selectiva de los residuos.
- Establecer las líneas base que definan el Plan Local.

- Conseguir, a medio plazo, una gestión sostenible de los residuos basada en la reducción, priorización de la recogida selectiva, valorización e inspirada en los criterios de proximidad y optimización de la gestión pública.

### 6.1.2. Colectivos implicados

Atendiendo a las características comunes en la generación de residuos urbanos y las propias del municipio se han identificados los siguientes colectivos como objetivos del proceso de participación:

#### **Grandes productores**

Se entiende por grandes productores aquellas actividades económicas que generan residuos domésticos y asimilables en cantidades superiores a la media de los hogares. Como representantes de este colectivo se han definido los siguientes grupos objetivo:

- Pequeño comercio
- Sector HORECA
- Grandes superficies de alimentación
- Sector industrial

#### **Centros educativos**

Los centros educativos presentan la particularidad de que pueden convertir la gestión de residuos en un proyecto educativo y ser promotores de cambio hacia una cultura de prevención y adecuada gestión de los residuos domésticos en el municipio. Además, tienen la posibilidad de valorizar el biorresiduo que generan mediante el programa de compostaje escolar.

#### **Entidades organizadoras de fiestas y eventos**

La organización de fiestas y eventos es una actividad que genera una gran cantidad de residuos que, además, presentan una complejidad de gestión añadida dado que se generan por las personas que asisten a la fiesta o evento y que no siempre saben dónde tienen que depositar el residuo que general.

### Núcleos de población (residentes en general)

En todos los municipios existen diversos núcleos de población con distintas morfologías urbanas y por tanto necesidades distintas a la hora de gestionar sus residuos. Las asociaciones vecinales como grandes conocedoras de su propio barrio serán las que se seleccionen para la representación vecinal.

### Grupos políticos

Dado que el Plan Local debe ser un documento a largo plazo consensuado por todos los grupos políticos, se definirá una sesión participativa con este colectivo para que estén implicados desde el inicio en la elaboración del documento.

En la siguiente tabla se resumen los colectivos que van a formar parte de este proceso de participación:

COLECTIVO	ENTIDADES PARTICIPANTES (O REPRESENTANTE)
Grandes Productores	Pequeño Comercio
	Sector HORECA
	Grandes superficies de alimentación
	Sector industrial
Centros educativo	CEIP XXX
Entidades organizadoras de fiestas y eventos	Asociación.....
Núcleos de Población	Asociación vecinos...
Grupos Políticos	

### 6.1.3. Proceso participativo

El proceso se divide en tres fases: fase informativa, previa a la elaboración del plan, fase participativa durante la elaboración y fase de retorno de información, que finaliza con la presentación del plan.

Fase del proceso	Sesión	Ubicación temporal
Fase I	Sesión Informativa/Formativa	Previo al inicio de la redacción del plan
Fase II	Sesiones Participativas	Durante la redacción
Fase III	Sesión de Retorno de Información	Previo a la presentación del plan
Presentación del Plan		

#### Fase I. Sesión informativa/formativa:

En la primera fase se debe dar a conocer la iniciativa que se va a poner en marcha y facilitar a la ciudadanía la información necesaria con respecto a la generación y gestión de los residuos domésticos.

En la sesión, que se programará presencial u online en función de la evolución de la pandemia, se deben tratar las siguientes nociones básicas:

- Marco normativo en materia de residuos: europeos, nacionales y autonómicos.
- Contexto actual del municipio con respecto a la generación y gestión de los residuos domésticos.
- Objetivos que debe asumir el municipio en el marco temporal de vigencia del PIRCVA 2019-2020.

- Funcionamiento del proceso participativo: objetivos, estructura, dinámicas y calendario de sesiones.

## **Fase II. Sesiones participativas:**

En esta fase del proceso el objetivo es la participación activa de la ciudadanía en la definición del Plan Local de Gestión de Residuos del Municipio. En función de la evolución de la pandemia se plantean escenarios de sesiones presenciales o en si no fuera posible se realizará participación online mediante cuestionarios o sesiones a través de plataformas online. En esta fase se recogerán las opiniones sobre cada recogida de las consignadas en el apartado de Diagnóstico de la situación actual, incidiendo en los problemas que se presentan y sus posibles soluciones.

En caso de que se puedan realizar sesiones participativas se recomienda usar la dinámica del World Café. Esta metodología, que forma parte de un grupo de metodologías apreciativas, es una técnica que trata de recrear un proceso natural como el que regularmente tenemos con nuestros familiares y amigos: sentados alrededor de una tabla a conversar. Esta metodología posibilita la creación de redes informales de conversación y aprendizaje social, favoreciendo la comunicación e intercambio de experiencias entre un gran número de personas sobre cuestiones relevantes para una organización o comunidad.

Se puede iniciar la dinámica planteando un escenario en el futuro donde la población ha conseguido los objetivos planteados y por tanto nos planteamos las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se ha reducido la generación de residuos?
2. ¿Cómo se ha diseñado la recogida selectiva de los mismos?
3. ¿Qué acciones ha sido necesario implementar para conseguir los objetivos?
4. ¿Qué actores y qué recursos han sido esenciales para desarrollar las acciones y asumir los objetivos?

En caso de no poder realizar las sesiones presenciales se pueden realizar de forma digital mediante el uso de plataformas tipo ZOOM o TEAMS aunque en estos casos es esencial el establecimiento de normas para los turnos de intervención y que haya una persona que modere regulando los micrófonos.

Las sesiones presenciales se podrán complementar con una encuesta online. Dicha encuesta puede dividirse en una parte general sobre los hábitos de gestión y producción de residuos y una parte específica donde se pueden trasladar las cuestiones tratadas de forma presencial con el ánimo de conseguir un mayor porcentaje de participación.

A modo de ejemplo la encuesta general puede incluir las siguientes preguntas, además de las listas de problemas que plantea cada recogida en el apartado 3.6:

1. ¿Considera suficiente la información que recibe sobre la recogida separada de residuos?
2. ¿Clasifica los residuos que genera en su domicilio?

Si selecciona SI

3. ¿Separa papel y cartón?
4. ¿Separa envases ligeros?
5. ¿Separa vidrio?
6. ¿Separa la materia orgánica?
7. ¿Separa las pilas?
8. ¿Separa el aceite de cocina?
9. ¿Separa los medicamentos y envases de medicamentos?
10. ¿Separa textil y calzado?
11. ¿Separa algún otro tipo de residuo? Especificar....

Si selecciona NO

¿Por qué motivo fundamentalmente no separa los residuos?

1. No sabe cómo hacerlo.
2. No existe la infraestructura en el municipio para depositar los residuos clasificados o es de difícil acceso.
3. Los ciudadanos pagan para que se clasifiquen los residuos.

¿Utiliza el ecoparque fijo o móvil?

¿Qué residuos suele depositar en el ecoparque?

## 6.2. Información y educación ambiental

La consecución de los objetivos en materia de residuos sólo puede alcanzarse con una implicación completa por parte de la ciudadanía, que para ello ha de ser consciente de las ventajas medioambientales y económicas que supone una gestión de residuos que maximice la prevención en la generación de residuos, la reparación y reutilización de residuos y el reciclaje o valorización de los residuos no reutilizables, evitando aquellas alternativas que no suponen un aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, como son la eliminación en vertedero o la incineración sin recuperación de energía.

Para ello el flujo de información ambiental ha de ser continuo y transparente, de manera que los educadores ambientales sean actores determinantes en hacer llegar esta información y educación ambiental a la ciudadanía. La educación ambiental ha de estar integrada en todos aquellos aspectos de la gestión de residuos, partiendo del consumo responsable y la recogida doméstica, como primera línea de frente en la relación de los seres humanos con los residuos. Por ello, la educación ambiental ha de estar integrada en el servicio y contrato de recogida, y se realizará de acuerdo con las directrices establecidas en la estrategia europea de Economía circular, así como el Plan Integral de Residuos y el Plan Zonal, con la participación de educadores ambientales.

### 6.2.1. Objetivos generales

- Fomentar la prevención y minimización, a través del consumo responsable o mediante acciones concretas entre los sectores locales que pueden favorecer la disminución en la producción de residuos específicos derivados de sus actividades, que tengan la consideración de urbanos, y por tanto se incluyan en el proyecto de gestión.
- Potenciar la recogida selectiva, fomentando la implantación de sistemas de separación de residuos en origen, que favorezcan actitudes entre los colectivos locales que permitan la posterior reutilización y reciclaje, a través de medidas de promoción y difusión dirigidas a la ciudadanía en general.

- Informar de las consecuencias nocivas para el ambiente y la salud que puede conllevar el uso no adecuado de productos que generen residuos.
- Fomentar la disminución del uso de envases y embalajes innecesarios, principalmente los de difícil reutilización o reciclado.
- Evitar los vertidos de residuos incontrolados y promover la regeneración de los espacios afectados.
- Favorecer el uso del compostaje y de los productos hechos con materia prima reciclada.
- Potenciar la educación ambiental en materia de residuos en todos los niveles educativos.

### 6.2.2. Objetivos específicos

- Que la ciudadanía sea capaz de distinguir las diferentes fracciones materiales que componen la bolsa gris y su uso potencial como materia prima, compost o fuente energética.
- Que la ciudadanía cambie los hábitos propios hacia un estilo de vida cada día más responsable en materia de consumo y generación de residuos, asumiendo que reducir la generación de residuos y Reutilizar los materiales antes de desecharlo son los primeros objetivos para su gestión sostenible.
- Que la ciudadanía descubra y haga uso de las diferentes herramientas puestas a nuestro alcance para la separación selectiva de los residuos domiciliarios, tanto los contenedores a pie de calle como los ecoparques, así como el resto de servicios municipales de recogida y transporte.
- Desarrollar en la ciudadanía una actitud proactiva hacia la recogida selectiva y el respeto de las normativas municipales de recogida de residuos.
- Que la ciudadanía asuma la necesidad de infraestructuras de gestión y debatir constructivamente acerca del modelo de gestión.
- Coadyuvar al desarrollo colectivo de valores de sostenibilidad y educar en el consumo responsable y la gestión correcta de los residuos.

### 6.2.3. Público objetivo

Todos los sectores de nuestra sociedad están involucrados en el ciclo de la materia y son, por tanto, consumidores de recursos y generadores de residuos. El Programa de divulgación

e información ciudadanas debe establecer para cada uno de estos sectores unos objetivos específicos, una metodología y canales de transmisión concretos, etc. Deberá, en definitiva, adaptarse a cada tipo de público y los residuos que estos generan.

Dentro de estos públicos identificamos la ciudadanía general, las administraciones públicas, las comunidades escolares, el tejido asociativo, el sector industrial y empresarial, partidos políticos y sindicatos, sector agrario, comunidad médica, etc... aunque es factible particularizar y concretar mucho más, dentro de cada uno de ellos.

Cada público, cada grupo de intervención, responde a diferentes manifestaciones de los siguientes parámetros:

- Lenguaje: Las actividades de Educación Ambiental habrán de ajustarse al lenguaje de cada público, tanto por lo que se refiere a su dominio del léxico relativo a los residuos como, sobre todo, a sus intereses, sus preferencias, su escala de valores, etc. Sólo hablando un lenguaje común se podrá generar una oportunidad para la actitud reflexiva y crítica y el consecuente posicionamiento respecto de los conflictos ambientales.
- Estrategia educativa. La accesibilidad y predisposición de cada público a participar en actividades de educación ambiental así como nuestra capacidad para plantear y desarrollar actuaciones y el tiempo y los medios disponibles, definen la estrategia de educación que se deberá implementar.
- Canales de actuación /medios. Mientras que en algunos colectivos es factible actuar de manera directa, haciéndolos partícipes de actividades de educación ambiental (p.ej. población escolar, visitantes de un equipamiento de educación ambiental, etc.), otros colectivos se muestran más receptivos a medios menos participativos como conferencias, jornadas, etc. e incluso otros son accesibles únicamente a través de los medios de comunicación masivos.
- Capacidad de decisión y de influencia: El papel de todos es importante en la gestión de los residuos, pero lo cierto es que determinados colectivos tienen una capacidad de influencia mayor sobre el resto o una posición más elevada para la toma de decisiones de calado, cuestiones que se habrán de considerar en el diseño de campañas de Educación Ambiental. Se trata de colectivos como los docentes, empresarios, políticos, técnicos, etc.

MAPA DE PÚBLICOS		
CIUDADANÍA	INSTITUCIONES PÚBLICAS	SECTOR EMPRESARIAL
ESTRUCTURAS CIUDADANAS		SECTOR AGRÍCOLA Y GANADERO
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	SECTOR EDUCATIVO	SECTOR SANITARIO

#### 6.2.4. Temáticas de trabajo para los planes de sensibilización y concienciación

1. Identificación de la problemática socioambiental derivada de la generación de residuos y su relación con el modelo de consumo de nuestra sociedad.
2. Definición de los flujos de materia y energía que intervienen en los residuos y las etapas que atraviesan los residuos hasta su recuperación, valorización o deposición en vertedero.
3. Distinción entre los diversos tipos de residuos, las infraestructuras y trámites administrativos que se utilizan para su gestión.
4. Identificación de los puntos de recogida de residuos: contenedores, puntos limpios y ecoparques, así como el tipo de residuos a que están destinados.
5. Importancia de la separación de los residuos en origen como medio de facilitación de su gestión.
6. Responsabilidad de las personas físicas y jurídicas y la necesidad de la participación ciudadana en la gestión correcta de los residuos. Conocimiento de la legislación aplicable a los residuos generados.
7. Promoción de un consumo responsable y consciente de sus implicaciones socioambientales, así como de la ecoeficiencia en las actividades económicas y, en particular, en los procesos industriales.
8. Inconvenientes que se aducen contra la separación selectiva y el reciclaje y sus posibles soluciones (Falta de espacio en los hogares, localización/lejanía de los contenedores en las calles, etc.)
9. Desarrollo de valores acordes con el desarrollo sostenible.

10. Buenas prácticas en la generación y gestión de los propios residuos.

#### 6.2.5. Educadores ambientales para la implantación del plan.

El PIRCV establece que dentro de todos los planes locales de gestión de residuos de todas las entidades locales responsables de los servicios de recogida de residuos en la Comunitat Valenciana, antes del 1 de enero de 2021, todos los municipios de hasta 5.000 habitantes censados según el INE, deberán disponer de al menos 1 educador ambiental a jornada completa para la mejora de la gestión de los residuos domésticos y asimilables, al objeto de dar un servicio de proximidad a la ciudadanía, el comercio y las empresas sobre las mejores prácticas en materia de gestión de residuos y los nuevos criterios y oportunidades de la economía circular a nivel municipal. Específicamente, en todo lo relativo a la prevención en la generación de residuos domésticos y asimilables, la preparación para la reutilización y las recogidas selectivas en origen.

Los municipios menores de 5.000 habitantes, podrán agruparse para compartir este educador ambiental.

Para municipios mayores de 5.000 habitantes censados según el INE, se deberá disponer de más de un educador ambiental, según la siguiente proporción:

- a) Hasta 5.000 habitantes dato INE: Mínimo 1 educador ambiental a jornada completa.
- b) Entre 5.001 habitantes y 9.999 habitantes dato INE: Mínimo 2 educadores ambientales a jornada completa.
- c) Entre 10.000 habitantes y 50.000 habitantes dato INE: Mínimo 3 educadores ambientales a jornada completa.
- d) Entre 50.001 habitantes y 99.999 habitantes dato INE: Mínimo 4 educadores ambientales a jornada completa.
- e) Entre 100.000 habitantes y 199.999 habitantes dato INE: Mínimo 5 educadores ambientales a jornada completa.

f) Entre 200.000 habitantes y 299.999 habitantes dato INE: Mínimo 6 educadores ambientales a jornada completa.

g) Entre 300.000 habitantes y 399.999 habitantes dato INE: Mínimo 7 educadores ambientales a jornada completa.

h) Entre 400.000 habitantes y 1.000.000 habitantes dato INE: Mínimo 8 educadores ambientales a jornada completa.

Las labores de educación ambiental a incluir en los planes locales de residuos, nueva obligación normativa en la Comunitat Valenciana, deberán coordinarse con aquellas que desarrollen los Consorcios de residuos y entes locales competentes de valorización y eliminación de residuos domésticos y asimilables de la Comunitat Valenciana, transferencias y gestión de ecoparques, pero no podrán, en caso alguno, sustituir o ser sustituidas por éstas, dado que con esta medida se pretende disponer de más medios humanos y materiales para el fomento de la prevención en la generación de residuos, la preparación para la reutilización y el fomento de las recogidas selectivas en origen.

No obstante lo anterior, las entidades locales de la Comunitat Valenciana, podrán conveniar con los Consorcios de residuos y entes locales competentes de los servicios de valorización y eliminación de residuos, transferencias y gestión de ecoparques, una gestión colaborativa de estos nuevos medios de educación ambiental.

La Generalitat, dentro de sus disponibilidades presupuestarias ordinarias, podrá colaborar económicamente en el desarrollo de estas nuevas labores de educación ambiental local. Igualmente, en el ámbito de sus competencias, las Diputaciones provinciales podrán colaborar económicamente con los municipios y mancomunidades en estas nuevas tareas de educación ambiental local.

Los nuevos servicios de educación ambiental local, podrán prestarse de forma directa, mediante personal funcionario, laboral o empleados públicos de las entidades locales, o bien mediante gestión indirecta, según decida en cada caso cada entidad local responsable. Todo ello, de acuerdo en todo caso con el debido respeto a la autonomía local en la materia.

Según el número de habitantes en Campo de Mirra se debe disponer de 1 educador según el PIRCVA, se ha optado por la contratación de este personal por parte del Ayuntamiento.

#### **6.2.6. Información previa al servicio implantado.**

En caso de disponer de los educadores ambientales previo a la implantación de los nuevos servicios serán una parte fundamental en el Plan de Participación descrito en el apartado anterior siendo los conductores de las sesiones y el canal principal de comunicación bidireccional recogiendo las inquietudes de la ciudadanía y dándoles retroalimentación o feedback a las cuestiones planteadas por los participantes.

#### **6.2.7. Información durante el servicio implantado.**

Los educadores medioambientales juegan un papel clave en la implantación de los nuevos servicios ya que serán los encargados de transmitir a la ciudadanía la importancia de la colaboración ciudadana para la consecución de los objetivos planteados.

- Distribución de medios de reciclaje
- Registro ciudadanos

También serán los encargados de realizar las campañas en centros educativos y otras instituciones o agrupaciones.

La recogida selectiva requiere la integración de la educación ambiental tanto en las primeras etapas de implantación como a lo largo de toda la duración del contrato, como forma de seguimiento, optimización y mejora continua de los resultados de la recogida selectiva.

Para ello, se efectuará una campaña informativa intensiva desde el inicio del contrato, que incluya reuniones vecinales, visitas a domicilios, buzoneo, entrega de medios de recogida (kits de reciclaje compuestos por cubos marrones, bolsas de rafia,...), información a centros educativos, tercera edad, información a pie de calle y otros métodos para poner en conocimiento de la población acerca de la manera de efectuar correctamente la separación de residuos y la forma y días correctos para sacar cada fracción para su recogida.

En los grandes productores se estudiará la mejor metodología y dotación para depositar la fracción orgánica y las demás fracciones selectivas, proporcionando asesoramiento para ello.

Asimismo, se efectuará un seguimiento de la calidad de la recogida selectiva con atención personalizada a la ciudadanía, para la mejora continua y evitar que se depositen incorrectamente los residuos, mediante visitas personalizadas o llamadas telefónicas. El seguimiento podrá incluir la revisión visual del interior de contenedores para la identificación de anomalías tales como la presencia de cajas de cartón en contenedores de resto o la presencia de impropios en la fracción orgánica.

Además, se potenciará la separación de otras fracciones como los envases y el cartón, que suponen una gran reducción del volumen de la bolsa de basura. Se informará de la necesidad de prevenir y reducir la generación de residuos, de efectuar su recogida selectiva y de no ensuciar las calles y espacios públicos, respetando los horarios y lugares de depósito de los residuos. Asimismo, se aportará información de los beneficios económicos y ambientales que supone la recogida selectiva. Con todos estos aspectos se valorarán las diferentes propuestas de campañas de sensibilización al ciudadano.

#### **6.2.8. Seguimiento del servicio.**

Los educadores ambientales pueden colaborar junto con los técnicos o supervisores de los servicios de gestión de residuos en la detección de puntos débiles en el sistema implantado y en el seguimiento de los indicadores del servicio. (Ver apartado Seguimiento y Evaluación)

#### **6.2.9. Campañas periódicas.**

Se deben realizar campañas periódicas de refuerzo para conseguir una amplia implantación de los nuevos servicios y sobre todo de la correcta separación de residuos biodegradables en función de los resultados del seguimiento del servicio.

Las campañas de comunicación ambiental deberán contemplar los siguientes niveles de implicación:

- Información ambiental, sobre la actual problemática generada por los residuos urbanos, con especial hincapié en los domésticos.
- Sensibilización pública, dirigida a la ciudadanía en general, a fin de cumplir los objetivos de concienciación social indicados en el Plan Zonal.
- Formación a colectivos concretos, en especial a aquellos que puedan tener una influencia más directa con las problemáticas locales detectadas y que puedan ayudar con un cambio de actitud a mejorar o corregir la situación.
- Actuaciones concretas, que contribuyan a minimizar la producción de residuos urbanos, mejorar y extender la recogida selectiva en origen.
- Manejo de composteras tanto domésticas como comunitarias. Residuos orgánicos admisibles, cantidades, aireación, volteo, adición de estructurante, cribado del compost y aprovechamiento del mismo.
- Evaluación y seguimiento, de los logros obtenidos en relación a los objetivos propuestos en la campaña.

Las actuaciones concretas a proponer en la campaña de comunicación ambiental, de acuerdo con los anteriores niveles de implicación, deberán especificar:

- Objetivos
- Destinatarios
- Línea de actuación: informar, sensibilizar, formar, actuar, evaluar
- Temporización
- Recursos humanos
- Otros recursos
- Presupuesto

Estas campañas deben estar planificadas y también deben responder al análisis de los resultados obtenidos siendo necesario sectorizar para determinar los colectivos en los que se debe realizar mayor hincapié.

### 6.3. Instrumentos económicos.

En el municipio de Campo de Mirra no se distinguen, diferenciadas las siguientes tasas:

- Tasas de ámbito municipal por la recogida y transporte de residuos municipales establecidas por el municipio.
- Tasas de ámbito supramunicipal por la valorización, eliminación, transferencia y gestión de los ecoparques de dicho ámbito, establecidas por el consorcio correspondiente.

Características de la tasa municipal por la recogida y transporte:

- La tasa de recogida y transporte guarda relación de proporcionalidad con la cantidad de residuos generada, en función del tipo de inmueble y actividad desarrollada en el mismo.
- Bonificaciones o exenciones:

Se realizará una bonificación/exención de la tasa proporcionalmente a la cantidad de residuos recogida separadamente.

Se realizará una bonificación/exención de la tasa en caso de que se ubiquen instalaciones de valorización o eliminación de residuos domésticos y asimilables en el municipio, adicionalmente al importe en €/tn previsto por el Plan Zonal para el municipio.

Se realizará una bonificación/exención de la tasa para caso de las personas y unidades familiares en riesgo de exclusión social oficialmente reconocidas por la administración.

Se realizará una bonificación/exención de la tasa para las toneladas destinadas a compostaje doméstico y comunitario en relación con los costes variables de gestión.

Para los grandes generadores de residuos se dispone de tasa diferenciada según la ordenanza fiscal del municipio.

#### **6.4. Tratamiento.**

Aunque el municipio no tiene competencia directa en el tratamiento, al ser supramunicipal y consorciado, la generación total de rechazos no valorizables, con destino a vertedero, se limitará según como máximo a lo expuesto en el apartado de objetivos, además todas las instalaciones de valorización de residuos domésticos y asimilables en masa, deberán tener rendimientos globales de recuperación de materiales, excluyendo la materia orgánica, no inferiores al 9% en la línea de envases y subproductos recuperados, sobre entradas de los residuos en planta de tratamiento final de residuo urbano en masa según se establece en el Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana.

#### **6.5. Eventos festivos.**

Según establece el Plan Integral de residuos de la Comunitat Valenciana, todos los eventos festivos de la Comunitat Valenciana, tanto de ámbito local, comarcal, provincial, autonómico, nacional o internacional que se desarrollen en la Comunitat Valenciana, vendrán obligados a una gestión selectiva de sus envases y residuos de envases. Asimismo, deberán, en la medida de lo posible, reducir la cantidad de residuos de envases producidos, mediante la incorporación de envases reutilizables.

#### **6.6. Recogida selectiva en edificios públicos.**

Es obligatorio en el municipio la recogida selectiva de envases ligeros, papel-cartón, vidrio y biorresiduos, en todos los establecimientos de gestión pública o público-privada, tales como hospitales, centros de día, residencias de la tercera edad, colegios, edificios-dependencias-oficinas de todas las administraciones públicas ubicados en la Comunitat Valenciana.

Es responsabilidad de cada establecimiento organizar su gestión de residuos bien a través de gestores privados o bien utilizar el servicio de recogida municipal si existe, incluyendo, si es necesario, la obligación de la recogida selectiva separada en las licitaciones y contratos de servicios de limpieza y mantenimiento de estas dependencias.

En el caso de la gestión municipal, los SCRAP'S deberán colaborar con la Generalitat estableciendo las condiciones de la recogida en el Convenio marco para los envases adheridos al sistema.

## **7. Seguimiento y evaluación**

### **7.1.1. Seguimiento del servicio.**

Es necesario plantear los servicios de recogida de residuos domésticos no sólo como una tarea de retirada de nuestros residuos de las calles, sino también vinculados al cumplimiento de los objetivos aplicables, de manera que se efectúe una mejora continua del servicio, con adaptaciones progresivas encaminadas a mejorar la gestión de residuos y también la comodidad al ciudadano, que ha de aportar sus conclusiones para ser tenidas en cuenta cuando contribuyan a la mejora de resultados ambientales.

Por ello, el seguimiento del servicio por parte de la entidad local ha de focalizarse en el cumplimiento de las tareas definidas en el servicio de recogida de residuos, pero sin perder de vista la importancia de la mejora de la recogida selectiva en la consecución de objetivos.

Entre las tareas de los educadores ambientales vinculados a este plan local, ha de estar el seguimiento del servicio, supervisando los resultados de la recogida selectiva y detectando las zonas del municipio en que se producen deficiencias o errores en la recogida, como puede ser la presencia patente de materiales reciclables en los contenedores de fracción resto o el depósito en la vía pública de voluminosos u objetos que deberían recogerse a través del ecoparque o de la recogida de enseres del municipio.

### **7.1.2. Adaptaciones del servicio para la consecución de objetivos.**

Las nuevas soluciones deberán incluirse en los futuros pliegos de contratación de los servicios de recogida y deberán ir acompañadas de un plan de implantación y mantenimiento que permita una correcta explotación de la tecnología y una mayor calidad en la prestación de los servicios.

La inversión en los sistemas de control del servicio, así como los gastos en la implantación y mantenimiento durante la duración del contrato serán considerados por el municipio en el precio de licitación del servicio.

El sistema estará acorde con la norma UNE-EN 14803 “Identificación y determinación de la cantidad de residuos” o equivalente, y estará orientado con criterios de sostenibilidad, optimización y eficiencia energética.

### **7.1.3. Suministro de información.**

Cuando el municipio no asuma el servicio y sea un tercero, éste suministrará información sobre la recogida de las diferentes fracciones de los residuos domésticos de forma mensual y de forma anual, de manera preferentemente electrónica. La información mensual se presentará en el Ayuntamiento durante el mes siguiente al mes de referencia. La memoria anual del servicio se presentará durante los dos primeros meses del año siguiente al de la anualidad de referencia.

Se deberá llevar un registro continuo de las cantidades de residuos diariamente destinadas a tratamiento o transferencia, así como de la cantidad de viajes realizados a las instalaciones de destino, con indicación de los kilómetros recorridos.

El prestador del servicio deberá proporcionar, con frecuencia mensual, al Ayuntamiento copia de todos los tickets de control de pesaje, preferiblemente en formato electrónico, de los residuos depositados en la planta de tratamiento o estación de transferencia de destino (a incluir en el informe mensual), u otros lugares donde se depositen, así como toda aquella información documental que los servicios técnicos municipales requieran y con la frecuencia que se determinen, para el control del servicio. Aleatoriamente los Servicios Técnicos Municipales podrán realizar pesajes de contraste, para el seguimiento de la explotación del contrato. A su vez, mensualmente se informará de los contenedores retirados y sustituidos.

En cuanto a los envases, papel/cartón y otras fracciones cuya recogida por el contratista suponga ingresos para el municipio de forma directa o indirecta, el prestador del servicio proporcionará mensualmente la información de las cantidades recogidas, el destino y los ingresos derivados de ello, aportando asimismo la documentación e información que establezca

el Convenio al que esté adherido el municipio para su recogida. Se tendrá en cuenta la posible designación y delegación para la facturación de estos conceptos.

En la memoria anual del servicio, el prestador del servicio aportará la información relativa a las cantidades recogidas de cada fracción de los residuos y las ratios por habitante, tanto mensualmente como anualmente, con indicación del destino. Se estudiará la evolución de la recogida selectiva a lo largo del tiempo y de la prevención en la generación de residuos.

Se informará también del número de contenedores de cada tipo, de las islas de contenedores soterrados y cada clase de sus buzones, con indicación de las ratios globales de habitantes por contenedor. Anualmente se presentará en soporte electrónico el inventario de contenedores del municipio, indicando para cada contenedor:

- Tipo de fracción recogida en el contenedor (resto, envases, ...)
- Ubicación del contenedor: calle, número o situación y coordenadas geográficas.
- Fecha de alta del contenedor en la ubicación.
- Sistema de recogida del contenedor (carga vertical, trasera, lateral, soterrada trasera, soterrada superior, soterrada lateral, neumática, etc.)
- Volumen del contenedor.

Se aportará un resumen anual de los contenedores repuestos y del tiempo de vida de los contenedores, a efectos de desarrollar previsiones de sustitución.

Se valorará la utilización de herramientas cartográficas informáticas para la presentación de la información a suministrar al Ayuntamiento.

Asimismo, si el municipio es objeto de encuestas, estadísticas o solicitudes de información en materia de residuos por parte de Administraciones u organismos públicos, el contratista deberá facilitar la información solicitada al Ayuntamiento, en los plazos que permitan dar cumplida respuesta a las peticiones de información ambiental.

#### 7.1.4. Indicadores y análisis de tendencias

El Plan Local de Residuos trae consigo la necesidad de diseñar un instrumento de evaluación y seguimiento, completo, sintético y lo más ajustado a la realidad posible.

Este instrumento está configurado por una serie de indicadores que, como define *Pino* (2001), son un conjunto de parámetros diseñados para obtener información específica, según unos objetivos predeterminados, de algún aspecto considerado prioritario. Por otra parte, *Almenar* (1998) define indicador como una variable que permite evaluar un fenómeno dado. El grado de significación del indicador, por tanto, trasciende de la información directamente asociada con el valor del parámetro: puede afirmarse que los indicadores poseen un significado sintético y son desarrollados para evaluar un objetivo específico.

Los indicadores representan pues, las respuestas a preguntas clave con un significado concreto acerca del funcionamiento de una dinámica compleja que se quiere conocer y manejar, de forma que la respuesta no se queda únicamente en los datos resultantes sino que va más allá, con la finalidad de evaluar la evolución del Plan Local en la consecución de los objetivos marcados en su estrategia.

Requisitos que debe reunir un indicador para realizar con eficiencia su función:

- Ser exactos, inequívocos y específicos.
- Comprensibles y fáciles de interpretar.
- Accesibles y sencillos de obtener, evitando aquellos cuya interpretación requiera infinidad de cálculos.
- Significativos y relevantes: deben representar la realidad de la situación que pretenden medir para poder actuar.
- Sensibles a los cambios, de tal forma que un cambio en el indicador permita evaluar de una manera rápida, sencilla y continúa la situación.
- Deben ser válidos, científicamente solventes, verificables y reproducibles.
- Realmente efectivos: adecuada relación entre el valor del indicador y la interpretación de sus variaciones.
- Fiabilidad estadística de las fuentes utilizadas.
- Deben basarse en estándares establecidos por la legislación.

Como la evaluación de toda realidad compleja es difícilmente abarcable por un único indicador, se hace necesario establecer un sistema plural de indicadores que conjuguen, en la medida de lo posible, los diferentes planos de acción incluidos (ambiental, social, económico, organizativo) y, lo que es todavía más importante, las relaciones entre los mismos. Por tanto, el sistema de indicadores se constituye como un instrumento de comunicación, ya que reúne datos e informaciones de carácter diverso para ofrecer, de forma resumida, significativa y sencilla una aproximación a una realidad o proceso socialmente relevante.

Asimismo, se configura como una guía en la toma de decisiones, en la medida en que permite evaluar en qué punto se encuentra el Plan Local, hacia dónde va y lo lejos que se encuentra de las metas que se han propuesto alcanzar.

Los indicadores propuestos para la medición de los resultados son:

<b>OBJETIVOS CUANTITATIVOS</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Unidad de Medida</b>
Generación de residuos domésticos totales por habitante y año	Kg/hab. año
Fracción resto	Kg/hab . año
Residuos domésticos totales (todas las fracciones) recogidos selectivamente	Kg/hab. año
Porcentaje de residuos domésticos totales (todas las fracciones) recogidos selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados	%
Fracción orgánica recogida selectivamente	Kg/hab. año
Porcentaje de fracción orgánica recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados	%
Fracción papel-cartón recogida selectivamente	Kg/hab. año
Porcentaje de la fracción papel-cartón recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados	%
Fracción envases ligeros recogida selectivamente	Kg/hab. año
Porcentaje de la fracción envases ligeros recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados	%
Fracción vidrio recogida selectivamente	Kg/hab. año
Porcentaje de la fracción vidrio recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados	%

Añadir todas las fracciones que se recojan selectivamente en la población.	
Reciclaje bruto	%

Para el seguimiento del servicio y el análisis de tendencias se utilizará la hoja de cálculo "Indicadores"

## 8. Conclusiones

Como conclusiones tras efectuar el diagnóstico de la situación actual del municipio de Campo de Mirra en materia de residuos domésticos y la evaluación de alternativas a considerar para el cumplimiento de los objetivos, se puede extraer lo siguiente:

1. La **extensión territorial** del término municipal hace que en un mismo ámbito se presenten zonas claramente urbanas, como corresponde al casco urbano del municipio, combinadas con zonas más rurales y de menor densidad de población, como son los diseminados. Esto provoca que en la mayor parte del término municipal la producción de residuos sea estable, no existiendo aumentos de la generación de residuos a causa de la **estacionalidad**.
2. En cuanto a la **recogida selectiva a nivel de acera**, el éxito de la recogida selectiva de vidrio, con más de un 64% de recuperación es un buen indicio de que existe un gran potencial de mejora en la recogida de otras fracciones como son los envases y el papel/cartón, que actualmente se recogen en cantidades inferiores a la media provincial y autonómica. Para ello se ha demostrado eficaz **aumentar la dotación de contenedores** y su agrupación en islas, existiendo siempre contenedor de envases y papel/cartón en cada una de ellas.
3. En cuanto al **papel/cartón**, para mejorar su recogida selectiva existe una acción que contribuye a mejorar los resultados, como es el aumento de la dotación de contenedores.
4. En cuanto a los **enseres**, las cifras pueden mejorar a través del servicio de cita previa y ecoparque móvil, pudiendo mejorar sensiblemente si el municipio dispusiera de ecoparques o áreas de aportación de ubicación fija, que permitirían también la recogida

- separada de residuos tales como los RAEE (aparatos eléctricos y electrónicos) o residuos de construcción y demolición (RCDs de obra menor).
5. La **“ropa”** o residuos textiles constituye una fracción que año tras año aumenta su importancia en la totalidad de residuos generados. La gran dificultad técnica que supone su recuperación cuando no se separan del resto de basuras, exige incrementar los esfuerzos para su correcta recogida selectiva, que ha de plantearse también como responsabilidad de los productores de ropa, los cuales han de asumir la gestión del residuo, en combinación con los canales actuales de recogida.
  6. Los residuos municipales mezclados o **“resto”** constituyen la **fracción más importante** y suponen la mayor problemática debido a las ingentes cantidades que han de destinarse a instalaciones de tratamiento, en las cuales en gran parte esta fracción termina como rechazo al vertedero. En este sentido, todos los esfuerzos dirigidos a la recogida selectiva de las demás fracciones contribuirán a reducir esta fracción y su problemática.
  7. Por ello, la recogida separada de la **fracción orgánica** de los residuos urbanos, que suponen un **47% en peso** de los mismos, es un aspecto fundamental de cara a reducir las cantidades de Resto generadas y para alcanzar los distintos objetivos de reciclado y disminución de residuos a vertedero del PIRCVA, la Ley, Directiva de Residuos y Economía circular. El potencial que supone separar esta fracción doméstica alcanza más de 80 toneladas adicionales al año, lo que posibilitaría alcanzar los objetivos de la Unión Europea tanto para 2025 en cumplimiento de la Estrategia Europea de Economía Circular, en combinación con el resto de actuaciones en materia de prevención de residuos, recogida selectiva y tratamiento de residuos según las mejores técnicas disponibles.
  8. Para la recogida selectiva de la fracción orgánica existen diversos sistemas a considerar en la evaluación de alternativas, las cuales pasan en su mayor parte por la implantación de un **quinto contenedor**, el cual puede ser de acceso abierto, con llave, con tarjeta identificativa electrónica. También existe la posibilidad de efectuar recogida puerta a puerta, por bolso. La gran variabilidad en la distribución poblacional del municipio hace que se puedan considerar distintos sistemas según la zona. Asimismo, el éxito de este tipo de recogida pasa también por la captación de los flujos procedentes de grandes

productores como la restauración (Horeca), comercios, mercados, comedores, centros educativos y otros.

9. Asimismo, el desarrollo de alternativas de autogestión en el municipio a través por ejemplo del **compostaje comunitario y doméstico**, puede contribuir a reducir los residuos a gestionar en instalaciones externas, contribuyendo a la prevención en la generación de residuos, que ha de ser siempre la opción prioritaria en la jerarquía de residuos. Cuando ello no sea posible, esta fracción separada puede destinarse a distintos gestores de residuos sin necesidad de notificación previa de traslado.

El compostaje doméstico se implantaría progresivamente mediante la entrega de compostadores a familias interesadas y el compostaje comunitario se iniciaría en centros educativos, como práctica inicial para adquirir experiencia de cara a una posterior implantación a mayor escala.

## 9. Cronograma de implantación.

	2021	2022
Redacción y aprobación del plan		
Implantación recogida biorresiduos		
Campañas comunicación/sensibilización		