

# **ESTUDIO COMPLEMENTARIO: ESTADO DE LA RECOGIDA SEPARADA Y TRATAMIENTO DE ACEITE DE COCINA USADO EN CASTILLA-LA MANCHA**

Castilla-La Mancha

JUNIO 2023



**Castilla-La Mancha**

## INDICE

1.	Introducción .....	3
2.	Contexto normativo .....	5
2.1	Ámbito europeo .....	5
2.2	Ámbito nacional .....	6
3.	Principales actores del sector .....	9
4.	Generación de aceite de cocina usado .....	11
5.	Recogida separada de aceite de cocina usado .....	12
5.1	Sistemas de recogida de aceite de cocina usado .....	12
5.2	Fuentes de datos de información sobre la red de puntos de aportación .....	15
5.3	Prestación del servicio de recogida de aceites de cocina usados .....	18
6.	Tratamiento de aceite de cocina usado .....	19
6.1	Operaciones de valorización .....	19
6.2	Operaciones de eliminación .....	20
6.3	Evolución interanual .....	21
7.	Elementos estratégicos para el fomento de la recogida separada .....	23

## 1. INTRODUCCIÓN

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, en adelante LRSCEC, en su artículo 2, define el “Aceite de cocina usado» como “residuo de grasas de origen vegetal y animal que se genera tras ser utilizado en el cocinado de alimentos en el ámbito doméstico, centros e instituciones, hostelería, restauración y análogos”. Se trata por tanto de un flujo de residuos incluido dentro de la categoría de residuos municipales, pudiendo originarse tanto en la esfera doméstica como en la comercial y de servicios, y cuya codificación en la Lista Europea de Residuos es el 20 01 25.

Siguiendo esta definición que nos ofrece la LRSCEC, quedan por tanto fuera de ella los aceites de cocina usados procedentes de las industrias de preparado de alimentos (alimentos fritos, asados y cocinados, tales como los aperitivos y frutos secos, tortilla de patata, pollo asado...), que deberán gestionar sus residuos industriales a través de gestores autorizados para ello y codificar el residuo dentro de los subcapítulos de la Lista Europea de Residuos 02 02, relativo a la preparación y elaboración de carne, pescado y otros alimentos de origen animal, y 02 03, correspondiente a la preparación y elaboración de frutas y hortalizas, entre otros.

Este estudio trata sobre los aceites de cocina usados codificados bajo el LER 20 01 25, que es un residuo ampliamente generado en las cocinas a nivel domiciliario, así como en las cocinas de establecimientos de restauración (esto es, sector HORECA: hoteles, restaurantes y cafeterías) y en las ubicadas en otras instalaciones de servicios de titularidad pública o privada (centros educativos, comedores sociales, centros sanitarios, etc.).

El aceite de cocina usado es un residuo especialmente perjudicial si no se gestiona correctamente, puesto que supone uno de los factores más graves de contaminación del agua, siendo capaz de crear una capa sobre la superficie del agua que dificulta el paso de oxígeno pudiendo matar a los seres vivos presentes en cualquier medio acuático. Y no sólo eso, sino que, además, es capaz de causar el deterioro de colectores y redes de saneamiento y de propiciar la aparición de plagas y olores indeseados, siendo un caldo de cultivo para la multiplicación de gérmenes nocivos.

En las redes de saneamiento, los aceites usados, al unirse con restos de detergentes y jabones de uso doméstico, llegan a provocar las denominadas “bolas de grasa”, capaces de generar situaciones de atascos en colectores. Por último, cuando los aceites usados llegan a las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR), debido al alto contenido de materia orgánica, incrementan los costes de la depuración. Según un estudio denominado “Aceites usados de cocina. Problemática ambiental, incidencias en redes de saneamiento y coste del tratamiento en depuradoras” (Iñigo González Canal y José Antonio González Ubierna, año 2015), se estima que la depuración de un litro de aceite vegetal usado tiene un coste de 0,46 euros/litro, o lo que es lo mismo 460 euros/m<sup>3</sup> o 505 euros/t. Comparando con el precio medio de la tasa de saneamiento en España, la depuración de un litro de aceite usado es 700 veces más cara que lo que paga un ciudadano por el tratamiento de su agua residual, representando un coste anual aproximado en depuración de 90 millones de euros en el conjunto de España.

En numerosas publicaciones, cuando se hace referencia al poder contaminante del aceite usado, se cita que un litro contamina 1.000 litros de agua. No obstante, el estudio mencionado anteriormente señala que un litro de aceite usado contiene aproximadamente 5.000 veces más carga contaminante que el agua residual/fecal, pudiendo llegar a contaminar 40.000 litros de agua, que es equivalente al consumo

de agua anual de una persona en su domicilio. Resulta fundamental, por tanto, evitar el vertido incontrolado de aceite usado.

El objetivo del presente estudio es analizar la situación actual de la generación, recogida y tratamiento del aceite de cocina usado codificado como 20 01 25 en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Para ello, se abordarán tanto datos de recogida separada, como las diferentes estrategias de gestión activas y los actores asociados a cada una de ellas. El estudio concluye con un apartado de buenas prácticas asociadas a esta corriente de residuos con el fin de proporcionar líneas generales para la adaptación del sector a los retos futuros, particularmente a los normativos.

## 2. CONTEXTO NORMATIVO

El aceite de cocina usado es un flujo de residuos municipales cuya recogida separada se encuentra en una fase muy incipiente en España, en especial, en el ámbito de generación doméstica, al menos si se compara con otros flujos de residuos municipales. Prueba de ello es que en la ya derogada Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados, no se hacía mención específica a este flujo de residuos, así como tampoco se recogían requerimientos específicos para la gestión del aceite de cocina usado en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022. No ha sido hasta la reciente LRSCEC cuando se ha concretado la definición del aceite de cocina usado.

### 2.1 Ámbito europeo

La Comisión Europea planteó en marzo de 2020 un nuevo Plan de Acción de Economía Circular, que es uno de los principales elementos del Pacto Verde Europeo, el nuevo programa de Europa en favor del crecimiento sostenible.

El Plan pretende adaptar nuestra economía a un futuro ecológico y reforzar nuestra competitividad, protegiendo al mismo tiempo el medio ambiente y confiriendo nuevos derechos a los consumidores. Sus objetivos son:

- Hacer que los productos comercializados en la UE duren más, sean más fáciles de reutilizar, reparar y reciclar.
- Informar de forma fidedigna sobre la reparabilidad y la durabilidad de los productos, para que el consumidor pueda tomar decisiones más sostenibles desde el punto de vista ambiental.
- Garantizar que se produzcan menos residuos.
- Centrarse en los sectores que utilizan más recursos y que tienen un elevado potencial de circularidad, en concreto el Plan fija el foco en aquellos sectores con mayor repercusión ambiental como el aceite, los textiles, y otros materiales de alto impacto de uso.
- Aumento del PIB de la UE hasta en un 0,5% adicional de aquí a 2030 y creación de unos 700.000 nuevos puestos de trabajo.

Así pues, el paquete de Economía Circular incluía una serie de directivas europeas en materia de residuos que, dentro del contexto de crisis climática y de agotamiento de los recursos naturales, actualizaban la normativa sectorial vigente hasta el momento y establecían nuevos objetivos para los próximos años.

En el caso que nos ocupa, la nueva Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, sobre residuos, vino a modificar la conocida como Directiva Marco de Residuos (DMR) o Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, incluyendo nuevos objetivos tanto de recogida separada, como de preparación para la reutilización y de reciclado para los residuos municipales, entre los que se encuentra el aceite de cocina usado objeto de este estudio.

No obstante, esta nueva Directiva no concreta nada específico sobre los aceites de cocina usado, sino que es la reciente LRSCEC la que ha incorporado su definición y la fecha límite en la que deberá estar implantada su recogida separada.

## 2.2 Ámbito nacional

A nivel nacional, la Directiva 2018/851 ha sido traspuesta al ordenamiento jurídico a través de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Esta Ley, además de incorporar la definición de aceite de cocina usado, señalada en la introducción de este estudio, establece una fecha límite para la implantación de su recogida separada:

- Según el art. 25.2, para facilitar el reciclado de alta calidad, las entidades locales establecerán la recogida separada de los aceites de cocina usados antes del 31 de diciembre de 2024.
- Según el art. 25.3, en el caso del aceite de cocina usado de origen comercial no gestionado por la entidad local, o de origen industrial, es obligatoria la separación en origen y posterior recogida separada desde el 30 de junio de 2022.

En lo referente a las competencias administrativas, el art. 12.5 de la LRSCEC establece que corresponde a las entidades locales, como servicio obligatorio, en todo su ámbito territorial, la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos domésticos en la forma en que establezcan sus respectivas ordenanzas. A estos efectos, se deberá disponer de una red de recogida suficiente que incluirá puntos limpios o, en su caso, puntos de entrega alternativos que hayan sido acordados por la entidad local para la retirada gratuita de los mismos. La prestación de este servicio corresponde a los municipios, que podrán llevarla a cabo de forma independiente o asociada, conforme a lo establecido en la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local. Además, potestativamente, las entidades locales podrán:

- Gestionar los residuos comerciales no peligrosos (como el aceite de cocina usado) 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 20.3. 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 términos económicos y ambientales en la gestión de los residuos, la incorporación obligatoria de los productores de residuos a dicho sistema en determinados supuestos.
- 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.

Por otra parte, la disposición final octava de la LRSCEC establece que las entidades locales aprobarán las ordenanzas previstas en el artículo 12.5, a partir de la entrada en vigor de esta, de manera que se garantice el cumplimiento de las nuevas obligaciones relativas a la recogida y gestión de los residuos de su competencia en los plazos fijados. En ausencia de estas, se aplicarán las normas que aprueben las comunidades autónomas.

Por tanto, siguiendo el art. 20.3 de la Ley, los productores iniciales o poseedores de aceite de cocina usado de origen doméstico deberán separar en origen estos residuos y entregarlos en los términos que se establezcan en las ordenanzas de las entidades locales, teniendo éstas como fecha límite para la implantación de su recogida separada el 31/12/2024.

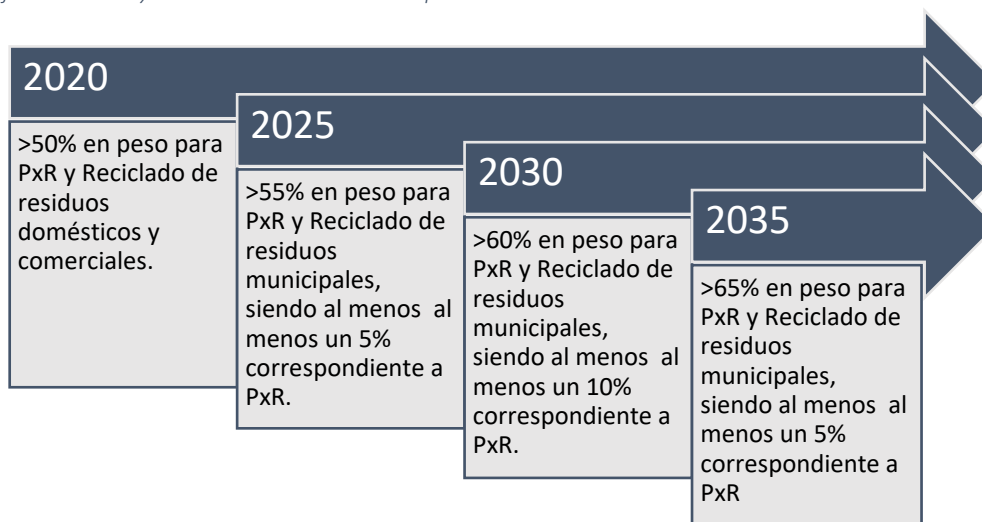
En el caso de los aceites de cocina usado de origen comercial o de servicios, los productores deben separar en origen desde el 30 de junio de 2022, teniendo dos opciones para su correcta gestión:

- Acogerse al sistema público de gestión de este flujo, cuando exista, en los términos que establezcan las ordenanzas de las entidades locales, o bien
- Gestionar los residuos por su cuenta, de conformidad con las obligaciones establecidas para los productores de residuos en los artículos 20 y 25 de la LRSCEC, acreditando documentalmente la correcta gestión ante la entidad local.

El art. 25.5 de la LRSCEC establece para 2035 un objetivo mínimo del 50% en peso de recogida separada de residuos municipales, respecto a los generados. Por su parte, el art. 26 de la LRSCEC recoge los siguientes objetivos:

- 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.
- Para 2025, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 55% en peso; al menos un 5% en peso respecto al total corresponderá a la preparación para la reutilización, fundamentalmente de residuos textiles, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización.
- Para 2030, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 60% en peso; al menos un 10% en peso respecto al total corresponderá a la preparación para la reutilización, fundamentalmente de residuos textiles, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización.
- Para 2035, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 65% en peso; al menos un 15% en peso respecto al total corresponderá a la preparación para la reutilización, fundamentalmente de residuos textiles, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización.

Gráfico 1 Objetivos de PxR y reciclado de residuos municipales.



Fuente: LRSCEC.

Resulta evidente, por tanto, que la implantación de la recogida separada del aceite de cocina usado contribuirá a la consecución de los objetivos normativos.

Con respecto al cumplimiento de los objetivos europeos de descarbonización dirigidos al sector del transporte, se establece para determinados actores la obligación de facilitar información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de los combustibles y la energía suministrados en el ejercicio de sus actividades. El Real Decreto 235/2018 marca como objetivo indicativo para 2020 un 0,1% en contenido energético de biocarburantes avanzados, que son aquellos producidos a partir de materias primas que no compiten con los cultivos alimentarios. Si bien el objetivo establecido es indicativo, favorece la circularidad y la creación de nuevos mercados para el aceite de cocina usado.

A pesar de lo antes expuesto, la complejidad de este mercado repercute finalmente en el precio del aceite de cocina usado y, por tanto, puede influenciar en la estrategia de recogida de los agentes económicos implicados, dado que los costes logísticos y de mantenimiento pueden no compensar el valor positivo del aceite recogido. **Por tanto, si se quiere llegar a una recogida separada viable y de calidad, es necesario contratar un servicio por el que sea necesario pagar para cubrir todas las necesidades.**



### 3. PRINCIPALES ACTORES DEL SECTOR

Una de las principales vías de valorización del aceite de cocina usado es la valorización energética, en tanto que posee un alto potencial de crecimiento como combustible, en relación con las estrategias de descarbonización y movilidad sostenible planteadas para los años venideros.

En este sentido, además de gestores de residuos responsables de la recogida y el tratamiento del aceite de cocina usado, también tienen incidencia sobre los mercados de este flujo de residuos las empresas del sector energético, agrupadas a través de diferentes entidades, asociaciones y plataformas en la búsqueda de incrementar su impacto a nivel de políticas, dinamizando al sector e incrementando la demanda del aceite para la producción de biocombustibles.

La Asociación Nacional de Gestores de Residuos y Subproductos de Aceites y Grasas Comestibles (GEREGRAS) se constituye en el año 2007 por iniciativa de un grupo de empresarios del sector con el objetivo fundamental de la protección, defensa y salvaguarda de los intereses profesionales, económicos y sociales de las empresas gestoras con planta de tratamiento a nivel nacional.<sup>1</sup> La asociación representa a las empresas responsables de gestionar el 70% del aceite de cocina que se recupera del canal HORECA y el 80% del total del recuperado de domicilios particulares en España. Según los datos generados por dichas empresas, a nivel nacional solo se recoge un 10% del aceite de cocina usado de origen domiciliario.

Por otro lado, la Plataforma para la Promoción de los Ecoenergéticos opera fuertemente dentro del sector, y está compuesta por más de 345.000 empresas de todo tipo, desde multinacionales a micropymes y autónomos.

En la siguiente tabla se reflejan las entidades gestoras de CLM autorizadas para el LER 20 01 25 que notificaron en sus memorias anuales de gestión alguna operación de valorización y/o eliminación realizada en instalaciones ubicadas en el territorio de CLM. Para la cuantificación de las cantidades gestionadas por cada entidad, no se ha tenido en cuenta el origen (ya que el aceite de cocina usado puede proceder tanto de productores ubicados dentro de la comunidad autónoma como procedentes de otras comunidades), ni el tipo de tratamiento llevado a cabo (operaciones de tratamiento intermedias o finalistas). Así mismo, para evitar la doble contabilidad, se ha tenido en consideración no cuantificar el residuo procedente de la instalación de otro gestor:

Tabla 1 Gestores de aceites y grasas comestibles (LER 20 01 25) según la provincia de origen del gestor y las toneladas valorizadas/eliminadas en CLM durante 2019.

Empresa gestora según provincia donde está inscrita	Toneladas	% Gestionado
Albacete	619,8	9,9%
FULGENCIO GARCÍA MORA, S.L.	105	1,7%
GARCIA GALVIS, S.L.	6,4	0,1%
CONTROL ECOLOGICO, CALIDAD Y CCR RESIDUOS, S.L.	0,4	0,0%
ALBACETE DE RECUPERACIÓN S.L.	507,9	8,1%
Ciudad Real	35,9	0,6%
J. TOLDOS RECICLAJES MANCHEGOS, S.L.	22,9	0,4%
EMPRESA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES, S.A.(EMGRISA)	6,1	0,1%
FUNDACIÓN CADISLA	6,9	0,1%

<sup>1</sup> Fuente: <http://www.geregras.es/>



Empresa gestora según provincia donde está inscrita	Toneladas	% Gestionado
<b>Cuenca</b>	<b>611,5</b>	<b>9,8%</b>
SERVICIOS ECOLOGICOS DE RECURSOS PARA EL CAMPO, S.L.(SERCAMPO)	467,8	7,5%
RECIMAN SOCIEDAD COOPERATIVA	69,1	1,1%
NÉSTOR LÓPEZ CASTILLO	46,2	0,7%
GRUPO AMIAB LAVANDERIA INDUSTRIAL SL	28,4	0,5%
<b>Guadalajara</b>	<b>1.537,8</b>	<b>24,7%</b>
ECO OLEUM S.L.	1.535,3	24,6%
LOGÍSTICA AMBIENTAL, S.L.	2,5	0,0%
<b>Toledo</b>	<b>3.433,4</b>	<b>55,0%</b>
RECICLADO DE ACEITES USADOS VEGETALES, S.L. (RAVUSA)	677,7	10,9%
RECICLADO DE ACEITE USADO, S.L.L.	642,6	10,3%
GRUPO AZÓN RAMÓN Y CAJAL, S.L.	532,1	8,5%
RECUPERACIONES ECOLOGICAS CASTELLANAS S.A. (RECASA)	471,8	7,6%
RECICLAMIENTOS ESPAÑA S.L.	307,7	4,9%
SANTOS LUDEÑA PULIDO	256,0	4,1%
GIRE 2012, S.L.	198,5	3,2%
FETRANS PER, S.L.	143,6	2,3%
MARÍA ISABEL MUÑOZ HERNÁNDEZ	94,2	1,5%
CASTELLANO MANCHEGA DE LIMPIEZAS, S.L.U.	54,7	0,9%
ALSAN GESTIÓN DE SERVICIOS, S.L.	45,8	0,7%
GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS MIRANDA, S.L. (GRPS MIRANDA)	8,5	0,1%
<b>TONELADAS GESTIONADAS POR GESTORES UBICADOS EN CLM</b>	<b>6.238,5</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse, se encuentran autorizados un gran número de gestores privados para el tratamiento de este flujo de residuos, ubicados en su gran mayoría en la provincia de Toledo. En base a estas cantidades de aceite de cocina usado gestionadas, se observa que se encuentran por encima de la generación teórica estimada en el apartado siguiente, si bien hay que tener en cuenta que más de la mitad de los aceites de cocina usados que entran a instalaciones de tratamiento de CLM proceden de fuera de la región.

## 4. GENERACIÓN DE ACEITE DE COCINA USADO

España es el primer productor mundial de aceite de oliva y también uno de los grandes consumidores, con una cifra de consumo aproximada de 850.000 toneladas de aceite anuales<sup>2</sup>. En el año 2019, la cifra de consumo medio de aceite en el hogar español se situó en torno a 11,64 litros per cápita<sup>3</sup>, si bien no se disponen de datos oficiales de consumo en otros ámbitos fuera de la esfera doméstica (canal HORECA e industria de alimentación).

En comparación, según un estudio realizado en 2018<sup>4</sup>, se estima que el 46% de los aceites y grasas consumidas en España corresponden al de oliva, donde un 65% es consumido en los hogares (537.000t) y el 35% restante en HORECA e industria alimentaria (190.000t). Dicho estudio refleja además que la demanda de aceites y grasas para alimentación en España asciende a 1,2 millones de toneladas, mientras que se destinan más de 1,5 millones a la industria química y bioquímica.

Por otro lado, para poder cuantificar la generación anual de aceite de cocina usado, recientemente el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) ha establecido como valor de referencia teórico la cifra de 3,2 litros por habitante y año. Esta cifra permite no sólo estimar la generación de aceites de cocina usado, sino también determinar qué cantidad se está recogiendo separadamente en base a lo generado.

Teniendo en cuenta lo anterior, resulta mucho más preciso realizar el cálculo de esta manera, pues si en lugar de ello, se calculase en base a los datos de generación de la bolsa tipo, las cantidades quedarían infrarrepresentadas en tanto que existe una pérdida de trazabilidad de este flujo, siendo los únicos datos cuantificables aquellos correspondientes a lo que se recoge separadamente. Esto se debe a que el aceite de cocina usado generado se elimina en ciertos casos a través de los desagües domésticos o mezclado con restos de comida. En este sentido, algunas fuentes estiman el valor generado por habitante alrededor de los 4,4 litros por habitante y año.

Para realizar el cálculo teórico de aceite de cocina usado generado en CLM, se tendrá en cuenta por un lado la referencia de 3,2 l/hab./año y la población de CLM en 2019, y por otro, como valor estimado medio para la densidad del aceite, 0,9 kg/litro, teniendo en cuenta que, por lo general, las densidades de los aceites (tanto minerales como vegetales) se sitúan entre 0,86 y 0,96 kg/l. De esta manera, la generación es la que se indica a continuación:

Tabla 2 Generación teórica de aceites de cocina usados en CLM.

Comunidad Autónoma	Año	Población	Densidad	Generación teórica de aceite de cocina usado
Castilla-La Mancha	2019	2.032.863 hab.	0,9 kg/l	5.854,6 t.

Fuente: Elaboración propia.

<sup>2</sup> Fuentes: MARM y Asociación Nacional de Industriales Envasadores y Refinadores de Aceites Comestibles -Anierac-

<sup>3</sup> Fuente: Base de datos de consumo en hogares. <https://www.mapa.gob.es/app/consumo-en-hogares/consulta11.asp>

<sup>4</sup> Fuente: <https://www.olimerca.com/noticiadet/el-canal-horeca-y-la-industria-consumen-190000-ton-de-aceite-de-oliva/376680db7b9e180209af40caa654821a#:~:text=Asimismo%2C%20este%20estudio%20refleja%20que,de%2025%20kg%20por%20a%20C%3B1o.>

## 5. RECOGIDA SEPARADA DE ACEITE DE COCINA USADO

La recogida separada de aceites de cocina usado en España y en CLM se ha incrementado de manera gradual durante los últimos 10 años. Según datos históricos recogidos por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en 2008 se recogieron en España 87.646 t de aceite de manera separada, de los cuales se estimó que un 2,8% (2.454 toneladas) provenían de CLM.

Actualmente existen deficiencias a la hora de documentar este flujo de residuos, debido a lo cual no es posible conocer con exactitud las toneladas totales de aceite de cocina usado recogidas de manera separada en CLM. En parte es debido al formato de memorias de gestores y la manera de presentar la documentación, ya que solo es posible conocer las cantidades que han entrado a instalaciones de gestión ubicadas en CLM, no así en el caso del aceite de cocina usado cuyos productores, aun estando en territorio de CLM, envían el residuo generado a instalaciones de gestión fuera de la comunidad autónoma.

Según los datos aportados a través de las memorias resumen del archivo cronológico del año 2019, en **Castilla-La Mancha se recogieron y trataron 1.529 toneladas de aceite de cocina usado**, así como 4.710t toneladas más tratadas que procedían de fuera de CLM.

### 5.1 Sistemas de recogida de aceite de cocina usado

En este apartado se describen los principales sistemas de recogida separada de aceite de cocina usado generado a nivel doméstico. Dichos sistemas se configuran en función de diferentes variables: situación de los contenedores, organización de la recogida, aportación del residuo, etc. Es por ello que, para facilitar su comprensión, se han agrupado en dos grandes grupos en función del sistema de recogida empleado: contenedores y puerta a puerta. Dentro de cada sistema se han expuesto las distintas variantes existentes, si bien en el caso de CLM se describen como sistemas de recogida mayoritarios los contenedores en vía pública y la recogida a través de puntos limpios (fijos y/o móviles).

#### 5.1.1 Recogida en contenedores

Se trata de la recogida de residuos de aceite de cocina usado mediante contenedores metálicos o de plástico donde la ciudadanía aporta el residuo en algún tipo de envase (preferentemente en botellas de plástico).



Ilustración 1 modelo de embudo para la recogida de aceite de cocina usado

En cuanto a los elementos de recogida, en ciertos casos, para incentivar y facilitar la separación en origen del aceite de cocina usado, se dispensa a la ciudadanía a través de campañas y actos educativos, elementos para facilitar la separación. Por un lado, se entregan embudos, que sirven en los casos en los que es la ciudadanía quien se encarga de llenar un recipiente con el residuo y depositarlo posteriormente en el contenedor. Por otro lado, las botellas se entregan en casos donde el servicio de recogida dispone de puntos de recepción con un tipo de recipiente concreto

homologado, el cual es entregado por el servicio de recogida, y una vez recuperado el residuo, se lava y se vuelve a entregar a la ciudadanía.

En cuanto a la tipología de los sistemas de aportación de aceite de cocina usado, se pueden destacar los siguientes:

### 5.1.1.1 Contenedores de recepción en la vía pública



Ilustración 2 modelo de contenedor para instalar en la vía pública

Al igual que con el resto de las fracciones, algunos Ayuntamientos instalan contenedores metálicos o de plástico donde la ciudadanía puede aportar botellas de plástico reutilizados llenos de aceite de cocina usado.

Por lo general, dentro de cada contenedor existe un segundo depósito estanco (normalmente de 240 - 360 litros) donde se van depositando todos los envases aportados hasta que sea recogido y reemplazado por la empresa de gestión.

Las fortalezas de este modelo son el bajo coste de mantenimiento y la practicidad de uso que brinda al ciudadano, ya que pueden hacer uso de los contenedores sin restricciones horarias.

Para una correcta adaptación de la ciudadanía a este modelo, se suelen realizar campañas de sensibilización mediante las cuales se entregan embudos y folletos informativos con detalles sobre buenas prácticas de separación y mapas de las zonas de aportación disponibles, entre otros datos útiles.

### 5.1.1.2 Contenedores de recepción de envases en edificios de entidades aliadas



Ilustración 3 Modelo de contenedor pequeño, apto para superficies de acceso privado de menor tamaño

Los mismos contenedores del modelo anterior, se pueden instalar en superficies comerciales de gran afluencia de público, o en instituciones aliadas. De esta manera, bajan las incidencias por robos de material y al mismo tiempo las superficies alrededor de los contenedores tienden a estar más limpias. El uso de los puntos de aportación queda supeditado a los horarios de apertura de los espacios donde se instalen. Este tipo de contenedores son utilizados con más frecuencia por las personas que frecuentan la entidad en cuestión en la que se ubiquen.

La colocación de contenedores en instituciones o entidades requiere de una buena comunicación entre la institución y la empresa que realiza la recolección para el correcto dimensionado del servicio y la frecuencia de recogida.

### 5.1.1.3 Máquinas automatizadas de retorno de envases



Ilustración 4 Máquina de recepción de botellas llenas y entrega de recipientes homologados.

La instalación de máquinas automatizadas permite a los usuarios entregar botellas llenas y retirar recipientes vacíos y limpios. Son por lo general modelos de recogida con alta aceptación por parte de la ciudadanía dado su aspecto moderno y el uso de tecnología que provee al momento los recursos necesarios para adherirse al servicio. Sin embargo, los costes de implantación y mantenimiento son más elevados que la instalación de contenedores de depósito. Al igual que cualquier dispositivo de similares características, su vandalización puede suponer que el servicio deje de estar disponible para los usuarios durante estancias más largas de tiempo.

#### 5.1.1.4 Puntos autogestionados de retorno de envases



Ilustración 5 Punto de retorno de envases de autogestión.

Estos sistemas pueden implantarse en establecimientos aliados, centros cívicos, entidades, etc. El servicio se organiza dejando ambos recursos disponibles: un mueble o estantería con botellas limpias y vacías, y un contenedor para el depósito de las botellas llenas.

Al estar dentro de espacios cerrados, el sistema de recogida es limpio y de uso amigable. Como limitante, además del coste de limpieza y logística inversa de los envases por parte del gestor, se debe reparar en los esfuerzos necesarios para que las entidades se registren como colaboradoras. Además, la cantidad de usuarios estará más limitada que la de un servicio disponible a todas horas en la vía pública.

#### 5.1.1.5 Puntos limpios

Las instalaciones de puntos limpios para la entrega de residuos domésticos con características especiales se constituyen también como puntos para la recepción de aceite de cocina usado, ya sea de manera exclusiva o como complemento de una red más amplia de puntos. A continuación, se describen ejemplos de gestión del aceite de cocina usado a través de puntos limpios en CLM:

- El Consorcio Provincial de Medio Ambiente de Albacete cuenta con un servicio de puntos limpios móviles que realizan recogidas por diferentes municipios que no disponen de punto limpio fijo, además de un servicio de recogida con 45 contenedores ubicados a pie de calle.
- El Ayuntamiento de Toledo, por ejemplo, cuenta con un total de 2 puntos limpios donde se recoge aceite de cocina usado. En el año 2020 la cantidad total recogida separadamente ascendió a 12,7 t, lo que representa un 0,6% de la generación teórica de la ciudad. Si bien el consistorio realizó un proyecto piloto para ubicar contenedores en la calle, este no prosperó, por lo que la recogida continúa siendo exclusivamente a través de los puntos limpios.



Ilustración 6 Imagen de contenedores para aceite de cocina usado ubicado en uno de los puntos limpios del Ayto. de Toledo

#### 5.1.1.6 Bocas de aportación para el vertido de aceite, sin envase.



Ilustración 7 Boca del contenedor soterrado

A diferencia de la colocación de contenedores, este modelo requiere de un mayor compromiso por parte de la persona usuaria que deberá llegar a la zona de aportación y vaciar el contenido de su recipiente por la boca del contenedor. El recipiente deberá gestionarlo también la persona usuaria, bien depositándolo en el contenedor que corresponda, o procediendo a reutilizarlo, si es el caso.

Este modelo simplifica la labor del gestor del residuo, aunque por otro lado es más vulnerable al vandalismo y hace más difícil la tarea del usuario, además de que el coste de instalación es más elevado y no da lugar a reubicar contenedores en caso de que sea necesario a consecuencia de obras o redistribución del uso del espacio público.

#### 5.1.2 Puerta a puerta



Ilustración 8 Operario vaciando botella de aceite usado en servicio Puerta a Puerta

En el caso de los Ayuntamientos que ya tienen implantados servicios de recogida puerta a puerta puede plantearse la ampliación del calendario de recogida a los aceites de cocina usados. Este modelo requiere de una campaña inicial de entrega de botellas homologadas que serán vaciadas por los operarios durante el día establecido. Una de las fortalezas del modelo es que se evita el uso de contenedores en el espacio público, como así también los inconvenientes que pueda tener el servicio para las entidades colaboradoras que se transforman en puntos de recogida en el caso de los modelos anteriormente descritos. Por otro lado, para la ciudadanía resulta ser un modelo cómodo, en tanto que siempre dispone de un recipiente y no debe trasladarlo a ningún punto de entrega. La única desventaja que tiene es la restricción

horaria y la necesidad de adaptarse al calendario de recogidas preestablecido. A nivel de gestión, la recogida tiene un coste más elevado, si bien se simplifica la gestión de los envases.

### 5.2 Fuentes de datos de información sobre la red de puntos de aportación

Con el objetivo de poder conocer la dimensión de la red de puntos de aportación existentes en la comunidad autónoma, se estableció contacto con las administraciones provinciales, empresas públicas, y algunos de los gestores más importantes del sector.

Si bien los datos que se presentan a continuación son parciales, reflejan el estado de conocimiento y de disponibilidad de los datos que poseen las administraciones públicas de CLM:

- En este sentido, por ejemplo, la **Diputación de Toledo** solicitó en 2022 fondos Next Generation para la implantación de la recogida de aceite (compra de contenedores). En el momento de contactar con la entidad, no poseían información sobre el estado de las recogidas que realizan los ayuntamientos de la provincia, ni la cantidad de puntos de aportación activos existentes, es por ello que solo se dispone de datos aportados a través de las memorias resumen del archivo cronológico de los gestores.

- En la provincia de **Albacete**, por su parte, además de los 202 contenedores que gestiona la empresa Amiab, recogen el aceite de cocina usado a través de puntos limpios fijos y móviles que itineran por 42 municipios que integran el Consorcio Provincial de Medio Ambiente de Albacete. El Consorcio, así mismo, se responsabiliza de las campañas de sensibilización, a través de las cuales entregan a la ciudadanía embudos para facilitar la separación en los domicilios.
- La Diputación de **Cuenca** registra un total de 288 contenedores en todo su territorio, de los cuales más de 100 deberán reponerse próximamente debido al deterioro. A diferencia de otras provincias, la Diputación asume la ejecución de campañas que promueven la separación en origen. Según datos oficiales y los que se han recopilado para el estudio, Cuenca cuenta con la mayor ratio de puntos de aportación por cantidad de habitantes.
- **Guadalajara** posee un plan que incluye instalar durante 2022 196 contenedores de aceite en 129 ayuntamientos que no tienen gestión propia de este residuo, como es el caso de Guadalajara capital, Mancomunidad Vega del Henares y Mancomunidad Villas Alcarreñas. Durante la redacción del presente informe, llevaban instalados 138 de los 196 en un total de 87 municipios.
- En la provincia de **Ciudad Real**, COMSERMANCHA se encarga de la gestión de los residuos de 21 municipios (dos de los cuales pertenecen a Cuenca y siete a Toledo), en los cuales se encuentran habilitados puntos limpios fijos para la recogida de diferentes residuos, entre ellos, el aceite de cocina usado, así como también contenedores en vía pública. También dispensan a los establecimientos hosteleros garrafas para su recogida mensual. En el resto de la provincia de Ciudad Real, RSU Ciudad Real gestiona 58 puntos limpios fijos en los que se lleva a cabo la recogida de aceite de cocina usado, además de un servicio de punto limpio móvil que recorre los ayuntamientos en los que no existe punto limpio fijo, recogiendo aceite de cocina usado, además de otros tipos de residuos.
- Tanto en Ciudad Real como en Albacete se ha documentado la presencia de un total de 3 máquinas automatizadas de retorno de envases.

Si bien se ha obtenido información de una cantidad limitada de municipios y mancomunidades, se han podido documentar en CLM un total de 1.209 puntos de aportación activos entre contenedores y puntos limpios, lo que supone la existencia de 3 puntos de aportación por cada 5.000 habitantes de la Comunidad Autónoma. Esta ratio se reduce (2 puntos por cada 5.000 habitantes) si solo se consideraran contenedores en vía pública. Esto resulta interesante en tanto que los puntos limpios, por lo general, suelen estar en zonas alejadas de la ciudad, inaccesibles en muchos casos para parte de la ciudadanía.

Como se puede ver en la tabla a continuación, se ha establecido una ratio de puntos de aportación por cada 5.000 habitantes servidos:



Tabla 3 Total de puntos de aportación documentados durante la elaboración del estudio.

CCAA	AYUNTAMIENTOS/Zona	PUNTO APORTACION	CANT.	ORIGEN DATO	AÑO	HAB.	Puntos de aportación por cada 5.000 habitantes
CLM	CLM	Contenedores en vía pública	92	Sercampo, S.L.	2022	2.032.683	0,00004
Albacete	Provincia de Albacete	Punto Limpio	19	JCCM	2022	389.528	0,2
Albacete	Albacete	Contenedores en vía pública	83	Amiab	2022	173.050	2,4
Albacete	Albacete	Contenedores inteligentes	1	Amiab	2022	173.050	0,0
Albacete	Municipios varios	Contenedores en vía pública	118	Amiab	2022	151.550	3,9
Ciudad Real	Prov. Ciudad Real	Punto Limpio	116	JCCM	2022	492.591	0,6
Ciudad Real	Alcázar de San Juan	Contenedores inteligentes	1	Comsermancha	2022	30.548	0,2
Ciudad Real	Tomelloso	Contenedores inteligentes	1	Comsermancha	2022	35.984	0,1
Ciudad Real	Campo de Criptana	Contenedores en vía pública	5	Fetrans Per, S.L.	2022	13.229	1,9
Cuenca	Prov. Cuenca	Punto Limpio	201	JCCM	2022	199.628	5,0
Cuenca	Prov. Cuenca	Contenedores en vía pública	288	Diputación (100% Sercampo)	2022	199.628	7,2
Guadalajara	Prov. Guadalajara	Punto Limpio	16	JCCM	2022	258.890	0,3
Guadalajara	129 de 288 municipios de la prov.	Contenedores en vía pública	196	Consorcio para la Gestión de R.U. de Guadalajara	2022	72.090	13,6
Guadalajara	Municipio Guadalajara	Contenedores en vía pública	7	Eco Oleum	2022	87.064	0,4
Guadalajara	Mancomunidad Vega del Henares	Contenedores en vía pública	20	Web Mancomunidad	2022	80.000	1,3
Toledo	Prov. Toledo	Punto Limpio	44	JCCM	2022	691.725	0,3
CASTILLA-LA MANCHA <sup>5</sup>			1209			2.032.863	3,0

Fuente: elaboración propia.

<sup>5</sup> La información aquí incluida es parcial y deberá ampliarse a todos los ayuntamientos de la provincia

### 5.3 Prestación del servicio de recogida de aceites de cocina usados

El aceite, cuando se convierte en residuo, debe gestionarse correctamente, ya que en caso contrario puede provocar graves problemas por contaminación del medio acuático y dificultades en los sistemas de saneamiento y depuración. En cambio, si éste es gestionado correctamente, se puede valorizar y obtener materia prima para elaborar, por ejemplo, biocombustibles.

Dado que se trata de un residuo con valor positivo, la mayoría de las entidades locales asumen que no debe pagarse, al menos en su totalidad, por el servicio a la empresa que se encarga de su gestión. No obstante, la recogida de aceites domésticos no resulta equilibrada debido al elevado coste de mantenimiento del servicio, lavado de envases, hurtos, variabilidad del mercado, etc. Por tanto, si se quiere llegar a una recogida separada en línea con otros flujos de residuos, es necesario llegar a un equilibrio entre los costes asumidos por cada parte, de manera que se preste una recogida de calidad y que cubra todas las necesidades del servicio.

De cara a plantear una posible licitación del servicio de recogida de aceite de cocina usado, primero debe considerarse si se incluye dentro del servicio de recogida de los residuos ya implantado en el municipio o si se saca a concurso como una fracción aparte debido a sus particularidades, todo ello teniendo en cuenta que la normativa vigente actualmente da un impulso a la promoción de las entidades de economía social en la recogida y gestión de residuos.

Dada la importancia que tienen los puntos de aportación y su proximidad y accesibilidad por parte de la ciudadanía, debería exigirse a las empresas que opten por gestionar este flujo, un plan de contenerización (en caso de optar por la recogida con contenedores ubicados en la vía pública o en otros espacios y centros asociados) con una ratio adecuada a la realidad del municipio (por ejemplo, del orden de 1 contenedor cada 1.000 habitantes). La ubicación de los contenedores es también clave para el éxito de la recogida. En este sentido, se solicitará que los contenedores estén ubicados en las inmediaciones de lugares con mucha afluencia, tales como centros educativos, supermercados, gasolineras, bibliotecas, ... y en caso de que no sea viable, al menos formando parte de las islas de aportación junto al resto de contenedores de recogida separada.

De cara a cómo formular la retribución del servicio, sería aconsejable separar el servicio de recogida del de tratamiento de la fracción:

- El servicio de recogida es fácil de estructurar y remunerar puesto que se pueden imponer unas frecuencias de recogida base, densidad mínima de contenedores, medios humanos/materiales obligatorios, una campaña de comunicación, etc. De la misma forma que ya se viene haciendo con el resto de las fracciones incluidas en la recogida domiciliaria.
- En cuanto al tratamiento del residuo recogido, las entidades locales pueden licitar el tratamiento del aceite de cocina usado recuperando parte o la totalidad de los gastos derivados de la recogida y/o tratamiento.

No obstante, la opción que resulta más común y frecuente por su simplicidad consiste en licitar todo el servicio de recogida y tratamiento del residuo, exigiendo a la empresa adjudicataria que garantice, directa o indirectamente, la valorización del aceite de cocina usado permitiendo su reintroducción en el ciclo productivo como materias alternativas, por ejemplo, como biocombustibles o como insumos para la agricultura. En la misma línea, en cumplimiento con la normativa de aplicación, se garantizará que la entidad prestataria del servicio asegure la trazabilidad del residuo recogido hasta su gestión finalista, documentando y reportando la información en tiempo y forma.

## 6. TRATAMIENTO DE ACEITE DE COCINA USADO

### 6.1 Operaciones de valorización

Una vez recogido separadamente, al aceite de cocina usado se le aplican diferentes tratamientos que lo preparan para la producción de derivados.

Para la producción de biodiesel se estima una relación de entre 920 y 970 gramos por cada kilo de aceite vegetal usado. El estudio comparativo realizado por el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CINEMAT) en 2006, indica que los balances energéticos del ciclo de vida de las mezclas de combustibles son mejores cuanto mayor es el contenido de biodiésel, especialmente biodiésel procedente de aceites vegetales usados.

El informe indica que la producción de biodiésel a partir de aceites usados (BD100A2), comparado con el biodiésel EN-590 (diésel que incorpora un 7% de biodiésel), comporta un ahorro de energía primaria del 75%, y un 96% de ahorro de energía fósil. El mismo estudio, en cuanto a cambio climático, indica que las emisiones de CO<sub>2</sub> y de gases de efecto invernadero son tanto menores cuanto mayor es el contenido de biodiésel, especialmente biodiésel procedente de aceites vegetales usados, en la mezcla.<sup>6</sup>

La utilización de biodiesel como combustible para transporte ha llegado hasta la industria de la aviación internacional, a través del testeo de biocarburantes que contienen aceites vegetales usados.

El aceite también es utilizado para la producción de jabones y otros productos de la industria química como barnices y ceras, reduciendo el consumo de recursos procedentes de materias primas e impulsando una economía más circular y la creación de empleos verdes.

A continuación, se detallan las operaciones de valorización (operaciones notificadas con código R según Anexo II de la ya derogada Ley 22/2011) que se registraron en CLM durante 2019. El total de aceite de cocina usado cuantificado (5.511 t) corresponde a todas las operaciones de valorización (tanto intermedias como finalistas). En la tabla 3 no se distingue el origen del aceite de cocina usado, por lo que este puede haberse generado tanto dentro como fuera de CLM:

Tabla 4 Toneladas de aceite de cocina usado según operación de valorización notificada en 2019 en CLM.

Cod.	Operaciones de valorización	Cantidad (t)	Porcentaje
R3	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidos el compostaje y otros procesos de transformación biológica)	702	13%
R9	Regeneración u otro nuevo empleo de aceites	2.721	49%
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R 1 y R 11	1.511	27%
R13	Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R 1 a R 12	577	11%
<b>TOTAL</b>		<b>5.511</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

<sup>6</sup> Fuente: Análisis de Ciclo de Vida de Combustibles Alternativos para el Transporte, Fase II. Cinemat 2006.  
[http://rdgroups.ciemat.es/documents/10907/12207/Analisis2\\_p8.pdf/ccb89843-ba82-4845-a995-5ce97063953c](http://rdgroups.ciemat.es/documents/10907/12207/Analisis2_p8.pdf/ccb89843-ba82-4845-a995-5ce97063953c)

Como se observa en la tabla anterior, el 49% se destinó a operaciones de regeneración de aceite para su posterior reutilización como materia prima (generalmente de aplicación industrial o como combustible) y un 13% se sometió a tratamiento biológico, siendo ambas operaciones finalistas. En cuanto a las operaciones intermedias, un 27% se corresponde con R12 (operaciones de pretratamiento) y un 11% a R13 (operaciones de almacenamiento previo a valorización). Hay que tener en cuenta que no se computaron 80 toneladas informadas con la operación R6, en tanto que se considera un error de codificación del residuo o de notificación de la operación de tratamiento.

Si se consideran únicamente los residuos destinados a operaciones finalistas (R3 y R9), se obtiene que en 2019 se valorizaron en Castilla-La Mancha un total de 3.422t de aceite de cocina usado:

- El 64,6% de dicho aceite (2.213 t) no dispone en la memoria resumen del archivo cronológico de un origen concreto especificado, agrupándose de manera general como origen sin especificar (en concreto, o bien el campo de origen aparece incompleto, o bien aparece indicado de manera genérica “comunidades varias”).
- El 17,1% de lo valorizado (583 t) fue generado a nivel regional
- El restante 18,3%, procedía de otras comunidades identificadas.

Tabla 5 Toneladas de aceite de cocina usado destinadas a operaciones de valorización finalista en CLM, según origen en 2019.

ORIGEN DEL ACEITE VALORIZADO	Porcentaje	Cantidad (t)
ANDALUCIA	0,1%	3
CASTILLA Y LEÓN	0,3%	11
CLM	17,1%	583
CATALUÑA	0,8%	25
C. DE MADRID	16,2%	557
C. VALENCIANA	0,6%	22
R DE MURCIA	0,3%	9
CCAA SIN ESPECIFICAR	64,6%	2.213
TOTAL	100%	3.423

Fuente: elaboración propia.

## 6.2 Operaciones de eliminación

A continuación, se detallan las operaciones de eliminación del aceite de cocina usado que se registraron durante 2019 en CLM. El total de 728 toneladas corresponde a todas las operaciones de eliminación (según las recogidas en el Anexo I de la ya derogada Ley 22/2011), incluyendo operaciones intermedias D9, D13, D14 y D15 en tanto que estas cantidades que son sometidas a tratamiento intermedio, posteriormente se someterán a operaciones de eliminación finalista.

En lo que respecta a las operaciones de eliminación, el 64,8 % del aceite de cocina usado se sometió a operación D9, mientras que un 35,2% se sometió a operaciones intermedias de reenvasado (0,1%) o de almacenamiento previo a operaciones de eliminación (35,1%). Se destacan 0,1t informadas con operación D10, bien por error en la codificación de residuos, bien por error al codificar la operación, por lo que no se tendrán en consideración. En la siguiente tabla se detallan las cantidades indicadas:

Tabla 6 Toneladas de aceite de cocina usado según operación de eliminación notificada en 2019 en CLM.

Cod.	Operaciones de eliminación	Cantidad (t)	Porcentaje
D9	Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anexo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos numerados de D 1 a D 12	472	64,8%
D14	Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones numeradas de D 1 a D 13.	1	0,1%
D15	Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de D 1 a D 14	255	35,1%
<b>TOTAL</b>		<b>728</b>	<b>100%</b>

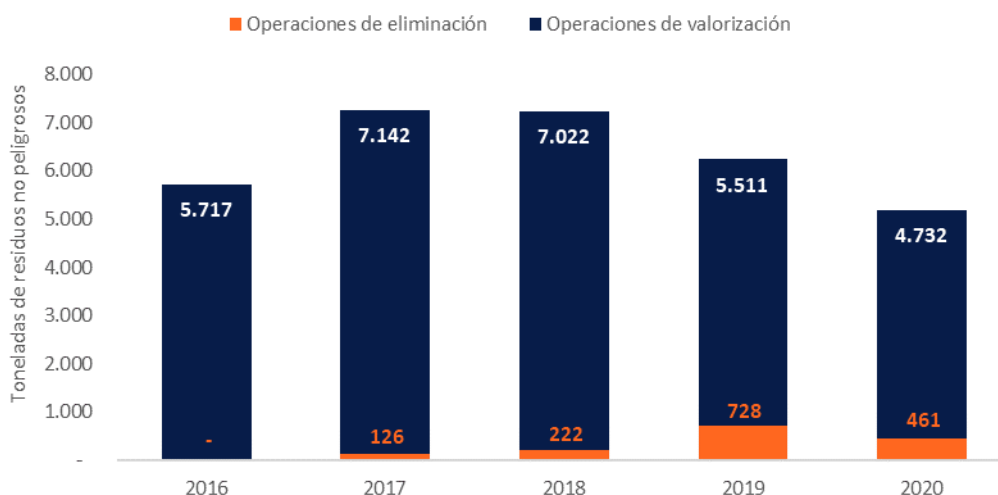
Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta los datos anteriores, se observa que en CLM no se lleva a cabo ninguna operación de eliminación finalista con los residuos del aceite de cocina usado, siendo todas ellas intermedias. En base a los datos de memorias resumen del archivo cronológico analizados, las operaciones de eliminación finalista se llevan en todo caso fuera de la comunidad.

### 6.3 Evolución interanual

En el siguiente gráfico se representan las cantidades de aceite de cocina usado que fueron registradas en CLM con códigos de operación de eliminación (D) y de valorización (R). El análisis se refiere a las cantidades gestionadas en instalaciones de CLM, sin distinción por origen (se tienen en cuenta tanto lo generado en CLM como lo procedente de fuera) ni distinción de operación intermedia o finalista:

Gráfico 1 Evolución de las toneladas de aceite de cocina usado gestionadas en instalaciones de CLM.

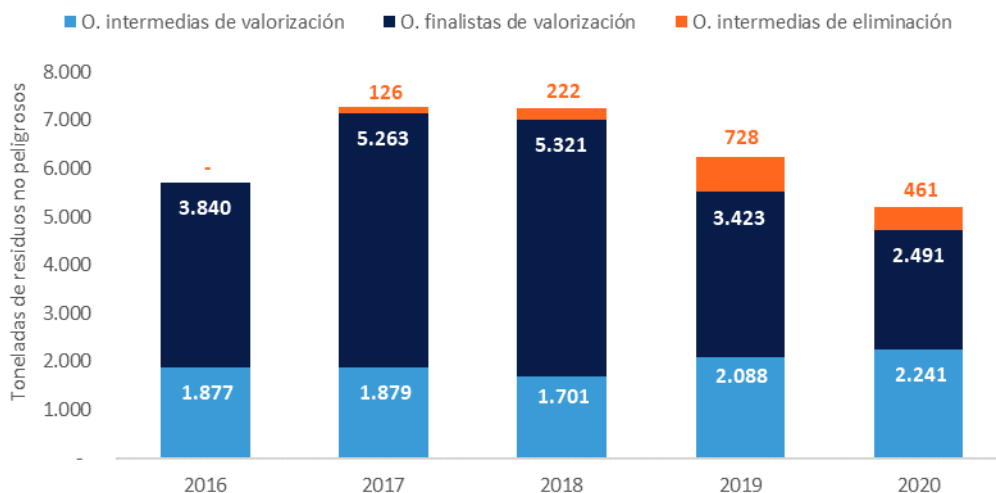


Fuente: Elaboración propia

En vista del gráfico anterior, en general se aprecia una disminución de las toneladas totales gestionadas a partir de 2018. Por un lado, las toneladas destinadas a **operaciones de eliminación** son muy bajas en comparación con el total tratado, si bien en 2019 aumentan respecto a 2018, manteniéndose en 2020 por encima de las 400t, mientras que las cantidades destinadas a valorización suponen la práctica totalidad de las cantidades gestionadas.

El siguiente gráfico considera la evolución de las operaciones de tratamiento intermedio y finalista, tanto de eliminación como valorización, si bien hay que recordar que en CLM no se lleva a cabo tratamiento finalista de eliminación:

Gráfico 2 Evolución de toneladas de aceite de cocina usado destinado a operaciones intermedias y finalistas en CLM.



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, en 2019 existe un incremento apreciable de las toneladas destinadas a operaciones de eliminación intermedias (concretamente este incremento se registra en la operación D9) y, en menor medida, de las operaciones intermedias de valorización, si bien la cantidad de aceite de cocina usado tratado es menor que el tratado el año anterior. Esta disminución se sigue manteniendo en 2020, si bien no se ha detectado ninguna causa que pueda justificarlo.

## 7. ELEMENTOS ESTRATÉGICOS PARA EL FOMENTO DE LA RECOGIDA SEPARADA

Como ya se mencionó anteriormente, en España solo se recoge de manera separada el 10% del aceite de cocina usado que se estima es generado a nivel domiciliario. Si bien no existe un único modelo para garantizar el incremento de estos valores, existen algunos factores clave tener en cuenta a la hora de definir los modelos a implantar.

A continuación, se detalla, en base a unas hipótesis generales, una previsión de las necesidades para la correcta implantación de la recogida separada de aceites de cocina usado en CLM:

- La previsión se ha realizado teniendo en cuenta la implantación de al menos un punto de aportación en cada municipio de CLM, consistente en un contenedor especialmente habilitado de 900l de capacidad. Según datos aportados en el presente estudio hay 1.209 puntos de aportación en CLM, de los que 813 son contenedores ubicados en la vía pública y el resto son puntos limpios. No obstante, en base al desconocimiento generalizado sobre el servicio de recogida prestado por las entidades locales, así como la dificultad de determinar en qué municipios exactamente hay contenedores de recogida, se considera oportuno ofrecer la cifra total del alcance del servicio.
- La normativa vigente en materia de residuos no establece objetivos cualitativos ni cuantitativos en referencia a la recogida separada del aceite de cocina usado, a excepción de la obligatoriedad de implantar su recogida separada por las entidades locales antes del 31 de diciembre de 2024 y de las obligaciones en cuanto a separación para sus productores. Más allá de lo anterior, es obvio que la recogida separada de esta fracción contribuirá de manera positiva al cumplimiento del objetivo de recoger separadamente el 50% de los residuos municipales en 2035, y de los objetivos globales de PxR y reciclado establecidos para 2025, 2030 y 2035.
- Teniendo en cuenta lo anterior, se ha supuesto que el despliegue de un sistema de recogida en todos los municipios manchegos que garantice la accesibilidad a toda la población permitiría alcanzar un porcentaje de recogida separada del 75% del aceite de cocina usado generado (en base a datos de generación teórica descritos en el presente documento). Este despliegue de medios deberá verse reforzado a través de mensajes y acciones educativas lanzadas desde las entidades locales para reforzar el compromiso de la población con la separación en origen. Se deberá por tanto empezar a incluir, en caso de no estar haciéndolo ya, la fracción de aceite de cocina usado dentro del contenido de los mensajes comunicados.
- En relación al número de puntos de aportación por municipio, se han estimado unos cálculos de mínimos, en el que los municipios con una población residente inferior a 2.000 habitantes dispondrán al menos de un punto de aportación (consistente en un contenedor a pie de calle) y en el resto de los municipios se garantizará al menos un contenedor por cada 2.000 habitantes.
- En el cálculo del coste de inversión, se ha tenido en cuenta el despliegue de contenedores necesario para la cobertura estimada (contenedores metálicos de 900l de capacidad a 1.150€/unidad). Como es obvio, no se ha tenido en cuenta en este despliegue la existencia previa de un servicio de recogida en algunos municipios, ni los costes de recogida y tratamiento, en tanto que éstos dependerán de una variabilidad de factores de difícil precisión, tales como: frecuencia de recogida, establecimiento de rutas de recogida y distancias recorridas, prestación conjunta del servicio de recogida entre diferentes entidades locales, nivel de organización y cobertura del servicio a nivel de administraciones locales, toneladas recogidas, sinergias con otros contratos de recogida existentes y/o con otras fracciones, etc.

- El despliegue de contenedores se establece, además, de manera independiente a la recogida a través de puntos limpios (fijos o móviles), considerando estas un elemento más de apoyo en la recogida.

En la siguiente tabla se muestran los valores obtenidos teniendo en cuenta las suposiciones anteriores:

Tabla 7 Aproximación a las necesidades para la correcta implementación de la RS de aceites de cocina usados en CLM.

Tamaño del municipio.	Número de municipios	Población adherida	Generación estimada (t)	Recogida separada estimada (t)	Nº de puntos de aportación mínimos por municipio	Nº de puntos de aportación totales	Inversión prevista (€)
Municipios <2.000 hab.	740	299.460	862,44	647	1	740	851.000
Municipios entre 2.000-5.000 hab.	105	343.000	987,84	741	3	315	362.250
Municipios entre 5.000-10.000 hab.	37	259.486	747,32	560	5	185	212.750
Municipios entre 10.000-20.000 hab.	21	260.783	751,06	563	10	210	241.500
Municipios con 20.000-50.000 hab.	10	313.208	902,04	677	25	250	287.500
Municipios con 50.000-100.000 hab.	5	383.597	1.104,76	829	50	250	287.500
Municipios con >100.000 hab.	1	173.329	499,19	374	87	87	100.050
<b>Total</b>	<b>919</b>	<b>2.032.863</b>	<b>5.855</b>	<b>4.391</b>	<b>-</b>	<b>2.037</b>	<b>2.342.550</b>

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la capacidad de gestión existente y autorizada en CLM, en tanto que la generación teórica se ha estimado en 5.855t de aceite de cocina usado, se considera suficiente para dar cobertura al residuo generado en CLM, ya que la cifra de residuo tratado en 2019 fue de 6.239t. No obstante, hay que tener en cuenta que las cantidades procedentes de fuera de la comunidad son muy superiores a las recogidas dentro de CLM.

Por otra parte, hay que tomar con cautela las capacidades de tratamiento autorizadas en CLM, ya que, en la gran mayoría de los casos, los gestores disponen de instalaciones para el tratamiento multiresiduo, en cuyas autorizaciones se expresa una capacidad de tratamiento total por instalación, a pesar de tener autorizados múltiples códigos LER y diferentes operaciones de eliminación y/o valorización. Es por ello, que se considera que, en función de la demanda del servicio, las instalaciones de gestores privados autorizados se irán autoajustando para dar cobertura a las necesidades de cada momento.

Por último, más allá de los supuestos concretos indicados anteriormente, a continuación, se detallan una serie de recomendaciones para garantizar una correcta implantación:





- Incrementar la densidad de puntos de recogida separada y disponer de una amplia red de contenedores que facilite la tarea a la ciudadanía, al igual que para otras fracciones de residuos, resulta un factor clave a la hora de mejorar los índices de participación. La experiencia de los Ayuntamientos que han puesto el servicio de recogida de aceites de cocina usado en marcha desde hace más tiempo indica que existe una relación directa entre cantidad de contenedores en la vía pública y las cantidades captadas.
- Colocar contenedores en zonas de paso o concurridas: procurar que los usuarios puedan depositar sus recipientes de aceite en los contenedores como parte de su rutina diaria y sin tener que generar desplazamientos adicionales. Algunas de las ubicaciones con mejores resultados suelen ser centros comerciales y mercados, centros cívicos y educativos, servicios de uso habitual como estacionamientos, gimnasios o entidades públicas concurridas.
- Realizar campañas de sensibilización ambiental. El incremento de las tasas de recogida requiere, además de mejoras infraestructurales, de un cambio de hábitos por parte de los usuarios domiciliarios. Los cambios de comportamiento deben ir siempre acompañados de una campaña de información ambiental que se desarrolle a través de medios de comunicación de cada municipio, y a nivel del territorio en el contacto directo persona a persona. La presencia de informadores ambientales que brinden la información necesaria y resuelvan las dudas de cada sector de la ciudadanía de manera específica, tiene un impacto directo en la sensibilidad de los usuarios y la transmisión de los mensajes clave. Así mismo, tiene un impacto positivo la entrega de elementos facilitadores de la separación de residuos, tales como embudos o botellas (en el caso de circuitos cerrados).
- Mantenimiento e higiene de los puntos de aportación. Tanto en los sistemas de circuito cerrado, donde el ciudadano recibe recipientes limpios cada vez que entrega uno vacío, como en los servicios donde se depositan recipientes llenos de aceite en contenedores ubicados en la vía pública, resulta fundamental el mantenimiento y la limpieza. Los puntos de aportación deberán estar bien identificados, contener instrucciones para su correcto uso y estar siempre en un buen estado para evitar que la ciudadanía los identifique como algo negativo y los deje de usar.
- Como aspecto para mejorar la trazabilidad de los datos de recogida de aceite de cocina usado, se considera que el nuevo formato de reporte de información incorporado por la Ley 7/2022 será suficiente para mejorar la información disponible. Así mismo, se considera positivo poder incluir la recogida de todas las fracciones dentro de un mismo servicio de recogida municipal de residuos, evitando así múltiples interlocutores y centralizando toda la información en una sola vía.
- Incrementar la labor de inspección puede permitir que se cumplan los plazos y deberes de información por parte de los responsables en la gestión de residuos, facilitando un proceso de mejora continua en la comunicación y en la disponibilidad de datos robustos y de calidad entre la administración y las entidades encargadas de gestionar los residuos, más concretamente en el caso que nos aplica, del aceite de cocina usado.