

# Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
“Una manera de hacer Europa”



# Castilla-La Mancha



getinsa-payma

## ESTUDIO DE LA REUTILIZACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES GENERADOS, RELATIVO AL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES DE CASTILLA-LA MANCHA (FASE I)

Ref. 6350-16-0579

22 de Febrero del 2017

RESUMEN EJECUTIVO



## RESUMEN EJECUTIVO

Se redacta este Estudio de la reutilización y valorización de los residuos industriales generados, relativo al plan de gestión de residuos industriales de Castilla-La Mancha (Fase I) (en adelante el Estudio) por encargo de GEACAM con el fin de incrementar el porcentaje de los residuos reutilizados, reciclados o valorizados, se focaliza el mismo en aquellas tipologías de residuos que están siendo depositadas directamente a vertedero o cuyo rechazo originado como consecuencia de su gestión en las plantas de tratamiento sea destinado a eliminación.

Entre los objetivos del PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES DE CASTILLA – LA MANCHA 2014 – 2020, este estudio puede contribuir a mejorar tres de ellos:

1. Aumentar el grado de valorización de los RIP hasta alcanzar un porcentaje del 50 % al finalizar el Plan.
2. El control de los RIP para garantizar la adecuada gestión.
3. Eliminación en vertedero de los RINP sólo de todo aquello que no sea valorizable.

Las estrategias que se proponen son las siguientes:

1. Aplicación de un modelo de gestión que priorice la valorización antes que la eliminación y para ello se pone como referencia el modelo catalán.
2. Vías específicas para facilitar la valorización del RIP que ya ha sido generado
3. Revisión de las infraestructuras que permiten la valorización antes que la eliminación en vertedero.

Cada uno de estos puntos podría generar vías de estudio importantes y en este se pretende iniciar las bases y profundizar hasta lo que permita la información disponible.

Se detectan algunas deficiencias en la base datos originados algunas por el propio sistema:

- Los productores de RINP no están obligados a tener NIMA por lo que no hay registro de ubicación del origen.
- No es posible acceder a los datos asociados a su NIMA de los productores de RIP de fuera de CLM.

Otras deficiencias son debidas a la falta de filtrado previo antes de introducir los datos. Esto provoca dificultades para analizar la información debido a errores o pequeñas variaciones en los datos de las declaraciones (en el nombre, en la ubicación, en el LER, etc).

Para evitar estos errores se recomienda que antes de introducir los datos de las declaraciones se haga un filtrado y análisis mínimo previo, aunque para ello sea necesario aportar unos recursos puntuales.

En este aspecto hay que reconocer que entre 2013 y 2014 se observa una gran mejora en la información de los RINP ya que, en el primer año, el 27% de los RINP se clasificaron de forma general, y a partir de ahí se hizo una clasificación más precisa.

Se deduce de los datos, que la gestión de RINP ha descendido un 12% en los últimos tres años,



puede ser a causa de la crisis económica. Análogamente, la cantidad de RIP ha disminuido un 11% en los tres años analizados.

En cuanto al origen, se observa que la provincia de Madrid es el origen del 29% de los RIP gestionados en CLM y, al mismo tiempo el 28% de los RIP que salen de CLM son gestionados en Madrid. En balance neto, la CLM "importa" el doble de RIP de los que produce.

Dentro del ámbito de la CLM, Ciudad Real aporta el 45% de los RIP producidos, básicamente por REPSOL PETROLEO, S.A. en Puertollano, aunque el 61% de los RIP se gestionan en la provincia de Toledo.

Usando el tipo de tratamiento declarado, el 66% de los RIP se gestionan como valorización. Del total de RIP valorizado, 68% es reciclado y resto es una operación intermedia.

Para los RINP, el 88% son valorizados. Del total de RINP valorizado, 61% es reciclado y el resto son operaciones intermedias.

En cuanto al tipo de residuos, el 32% de los RIP son sustancias aceitosas o con hidrocarburos, 40% son lodos y el resto líquidos.

Los principales RINP, al margen de los LER 19 residuos procedentes de plantas de tratamiento de residuos y de depuración de aguas, son el LER 030105 (serrín, virutas, maderas NP), que son el 15% y está producido por 237 pequeñas empresas del mueble, seguido de un 9% de envases de vidrio.

En cuanto a los gestores, ECOVALORE, S.L., TRADEBE S.A., LAFARGE CEMENTOS S.A.U. y F. FAIGES, S.L. gestionan el 73% de los RIP de CLM.

El principal gestor de RINP es HYDRO ALUMINIUM IBERIA, S.A.U. con el 20% del total, que desaparece a partir de 2014 y toma su puesto CASTELLANO MANCHEGA DE LIMPIEZAS, S.L.U. con el 11%.

En cuanto a los productores, un 8% de la producción de RIP proviene de REPSOL PUERTOLLANO, aunque sumando la producción de los 8 centros de SERTEGO, este es el mayor productor con más del 9% de los RIP totales.

El 98,8 de los RIP que produce REPSOL PUERTOLLANO son "Lodos oleosos procedentes de operaciones de mantenimiento de plantas o equipos, LER 050106", que es el principal RIP producido en CLM y es el 99,3% de toda la producción de ese residuo en esta Comunidad.

Los productores de RINP, sin tener en cuenta los LER 19, están muy repartidos. El mayor tiene un 4% de la producción.

Con la información disponible de los RINP, se observa que hay unos 2 M de toneladas de RINP producidas que no se han declarado y que de los RINP que entran a gestores se recupera un 57% dentro de CLM y el resto se envía a gestionar fuera.

Las conclusiones del análisis de ciclo de los 36 RIP más abundantes que se producen y que supone un 80 %de la producción total es:



<b>RIP1.</b>	<b>LER 050106 Lodos oleosos procedentes de plantas de tratamiento.</b> Se debería recuperar como hidrocarburos (R3) o valorizar térmicamente en cementera (R1) o instalación con autorización ambiental para hacerlo. Parece que su gestión actual ya lo realiza.
<b>RIP2.</b>	<b>LER: 160708 Residuos que contienen hidrocarburos de limpieza de cisternas.</b> La mayor parte se declara como combustible en instalación con autorización incluida en la Lic. Ambiental. Se pueden recuperar hidrocarburos.
<b>RIP3.</b>	<b>LER: 130507 Aguas aceitosas procedentes de separadores de aceites.</b> La mayor parte se recicla en tratamientos biológicos u otras recuperaciones de aceites, la gestión idónea es en plantas de regeneración de aceites, que es posible se esté realizando, pero en una proporción minoritaria (D9).
<b>RIP4.</b>	<b>LER: 130205 Aceites minerales no clorados de motor.</b> La mayor parte se almacena para otros tratamientos, que deben ser a plantas de regeneración de aceites (R9), es el único tratamiento recomendado. La igualdad entre entradas y salidas de gestores indica que éstos actúan con operaciones de transferencia. La combustión como CDR se debe llevar a cabo en una instalación que tenga Lic. ambiental que lo apruebe.
<b>RIP5.</b>	<b>LER: 130502 Lodos de separadores de aguas y aceites.</b> La mayor parte se recicla o trata biológicamente R3. La operación R3 de recuperación de HC es la correcta.
<b>RIP6.</b>	<b>LER: 190205 Lodos de tratamiento físico-químico que contienen sustancias peligrosas.</b> La gestión más frecuente es el tratamiento de eliminación D9. La operación de valorización aconsejada es la recuperación de metales R4 y la estabilización D9.
<b>RIP7.</b>	<b>LER: 130703 Otros combustibles (incluidas mezclas).</b> La gestión R1 es la correcta la instalación debe disponer de autorización ambiental para ello y es la que se realiza mayormente.
<b>RIP8.</b>	<b>LER: 191103. Residuos de líquidos acuosos.</b> La gestión R3 podría ser la correcta. No se puede recomendar una operación de valorización específica dependiendo de la tipología particular del residuo, sin descartar que la que se realiza sea la adecuada.



RIP9.	<p><b>LER: 150110 Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o contaminados.</b></p> <p>La operación R4, la mayoritaria es correcta, debe incluir la descontaminación de los envases, la R3 también. Una parte importante del material se almacena para otras operaciones. La diferencia entre entradas y salidas indica que los gestores realizan en gran parte las operaciones de reciclado.</p>
RIP10.	<p><b>LER: 070601 Líquidos de limpieza y licores madre acuosos de grasas, jabones y cosméticos.</b></p> <p>Tratamiento D9 adecuado, R3 adecuado y R5 puede ser adecuado dependiendo de la tipología del residuo.</p>
RIP11.	<p><b>LER: 150202 Absorbentes Materiales de filtración. Trapos de limpieza.</b></p> <p>R3 y R4 deberían ser los tratamientos de recuperación mayoritarios. R7 podría ser correcto, D9 es correcto.</p>
RIP12.	<p><b>LER: 070501 Líquidos de limpieza y licores madre acuosos de farmacéuticos.</b></p> <p>Tratamiento D9 adecuado y es el mayoritario. Se debería gestionar mediante la operación R6 de regeneración de ácidos y bases.</p>
RIP13.	<p><b>LER: 120109 Emulsiones y disoluciones de mecanizado sin halógenos.</b></p> <p>Este material se debería llevar a plantas de regeneración de aceites (R9). La operación R3 es correcta.</p>
RIP14.	<p><b>LER 160601 Baterías de plomo.</b></p> <p>D4 no es correcto, R4 y R5 correctos, las D no son correctas. Todo se debería dirigir a recuperadores de baterías (R4).</p> <p>Se gestiona prácticamente toda la producción de CLM, los gestores actúan como transferencias. La operación mayoritaria debiera ser la R4.</p>
RIP15	<p><b>LER 190808 Residuos procedentes de sistemas de membranas que contienen metales pesados.</b></p> <p>La mayor parte va a almacenamiento, la operación de valorización mayoritaria debería ser la R4. La operación D9 es correcta.</p>
RIP16.	<p><b>LER 080115 Lodos acuosos que contienen pintura con disolventes orgánicos y otras sustancias peligrosas.</b></p> <p>La mayor parte se valoriza con la operación R7. Se debería valorar las posibilidades de combustión (R1) después de un tratamiento previo: separación de agua o la regeneración de disolventes (R2).</p>



<b>RIP17</b>	<b>LER 130208 Otros aceites de motor y lubricantes.</b>  La mayor parte de las operaciones son de almacenamiento R13. Debería ir a plantas de regeneración de aceites (R9).
<b>RIP18</b>	<b>LER 080111 Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos.</b>  Los gestores actúan mayormente como transferencia. La mayor parte va a almacenamiento para otra operación y tratamiento físico-químico. Se debería utilizar como combustible, o regenerar como disolvente.
<b>RIP19</b>	<b>LER 190211 Otros residuos que contienen sustancias peligrosas.</b>  Se gestiona prácticamente todo el material.  La gestión mayoritaria es a almacenamiento para otras operaciones de eliminación y tratamiento físico-químico. No se puede recomendar un procedimiento de valorización, la eliminación debería pasar por D5, D9 o D10 dependiendo de las características del material.
<b>RIP20</b>	<b>LER 110105 Ácidos de decapado.</b>  La gestión mayoritaria es a tratamiento físico-químico para eliminación. Se debería reciclar con las operaciones R4 o R6.
<b>RIP21</b>	<b>LER 191211. Otros residuos procedentes de tratamiento mecánico de residuos.</b>  La mayor parte se recicla con operaciones R3, R5, R12. Es una categoría muy genérica y no se pueden dar opciones concretas de reciclado, pero si se realiza correctamente es adecuado.
<b>RIP 22</b>	<b>LER 070101. Líquidos de limpieza y licores madre.</b>  La mayor parte se gestiona en tratamiento físico químico para su eliminación. su valorización debería hacerse con las operaciones R2, R3, se debería analizar la operación D9, ya que la eliminación correcta es a depósito de especiales o incineración.
<b>RIP23</b>	<b>LER 160107 Filtros de aceite.</b>  La mayor parte se almacena para otros tratamientos, se recuperan metales correctamente, sin embargo, la mayor cantidad debería ir a regeneración de aceites.



RIP24	<p><b>LER 080119 Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz con disolventes orgánicos.</b></p> <p>La gestión mayoritaria es un tratamiento físico-químico de eliminación y en almacenamiento para otros tratamientos de eliminación. Por su variabilidad no se puede recomendar una operación de valorización, sin descartar que sea alguna de aplicación, su eliminación correcta debería incluir alguno de los recomendados.</p>
RIP25	<p><b>LER 140603 Otros disolventes y mezclas de disolventes.</b></p> <p>La gestión mayoritaria es tratamiento físico-químico para eliminación. Se podrían recuperar disolventes (R2) o emplear como combustible la fracción orgánica, el resto se debe disponer mediante una de las operaciones recomendadas.</p>
RIP26	<p><b>LER 050103 Lodos de fondos de tanques.</b></p> <p>La gestión mayoritaria es almacenamiento para otras operaciones, se podrían recuperar disolventes (R2), valorizar energéticamente en instalación autorizada (R1) o incinerar.</p>
RIP27	<p><b>LER 161001 Residuos y líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas.</b></p> <p>Se valoriza la mayor parte como reciclado de hidrocarburos y el resto como combustible, lo que es correcto.</p>
RIP28	<p><b>LER 130701 Fuel oil y gasóleo.</b></p> <p>Se valoriza mediante tratamiento biológico y como almacenamiento para otros tratamientos. Se debería recuperar hidrocarburos o consumir como combustible en instalaciones autorizadas.</p>
RIP29	<p><b>LER 120301 Líquidos acuosos de limpieza.</b></p> <p>La gestión mayoritaria es tratamiento físico-químico, no se pueden recomendar tratamientos de valorización, depende de cada caso singular, sin descartar que en cada caso se estén aplicando los adecuados, la eliminación se debería realizar mediante evaporación o tratamiento físico-químico o incineración.</p>
RIP30	<p><b>LER 060106 Otros ácidos.</b></p> <p>La gestión mayoritaria es la valoración mediante R11, se deberían regenerar ácidos (R6) o aplicar procesos de neutralización y evaporación y depósito de los residuos en depósito de residuos especiales.</p>
RIP31	<p><b>LER 160111 Zapatas de freno que contienen amianto.</b></p> <p>La operación mayoritaria es el almacenamiento para operaciones de eliminación. No se puede recomendar operaciones de valorización, la gestión principal sería el depósito de residuos especiales (D5).</p>



<b>RIP32</b>	<b>LER 160212 Equipos que contienen amianto.</b> La única gestión declarada almacenamiento para valorización o eliminación, debería ser en depósito de residuos especiales. (D5).
<b>RIP33</b>	<b>LER 160209 Transformadores y condensadores que contienen PCB.</b> La gestión declarada es el almacenamiento para otro proceso de valorización o de eliminación, se debería eliminar en una incineradora de residuos especiales.
<b>RIP34</b>	<b>LER 160210 Otros equipos que contienen PCB.</b> La gestión declarada es el almacenamiento para otros tratamientos de valorización, se debería incinerar en una incineradora de residuos especiales.
<b>RIP35</b>	<b>LER 160211 Equipos que contienen HCFC, HFC.</b> La gestión mayoritaria es el almacenamiento para otro proceso de valorización, o la transferencia, se debería realizar la recuperación de los CFC, y reciclaje de metales (R4).

Las conclusiones del análisis de ciclo de los 35 RINP que se producen y que supone un 84%de la producción total es:

<b>RINP1.</b>	<b>LER 190805 Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas.</b> Dos terceras partes del lodo se trata en procesos de estabilización aeróbica, la aplicación agrícola según las cifras no es muy importante y debería aumentar. Se gestiona menos material del que se produce por lo que parte se debe tratar en gestores de fuera de CLM.
<b>RINP2</b>	<b>LER: 030105. Serrín, virutas, recortes de madera.</b> La utilización como combustible se debe realizar en una instalación que posea la autorización ambiental para ello. El reciclado para tableros también es importante. Los gestores tratan mucho más material del que se produce.
<b>RINP3</b>	<b>LER: 020204. Lodos del tratamiento in situ de efluentes de las industrias cárnicas y pesqueras.</b> La producción y las entradas en gestores están equilibradas. La producción está muy concentrada en pocos productores. Casi todo tiene un tratamiento biológico, compostaje, el residuo se utiliza en aplicaciones agrícolas. La gestión según estos datos es correcta.



RINP4	<p><b>LER: 160103. Neumáticos fuera de uso.</b></p> <p>Entran en gestores tres veces más que la cantidad producida. La producción es muy distribuida. La mayor parte tienen operaciones R12 y R13. Probablemente se almacenan para otros tratamientos, desde 2005 no se puede enviar a vertedero, 23% se recicla. Se justificaría una planta de reciclaje.</p>
RINP5	<p><b>LER: 020502. Lodos del tratamiento in situ de efluentes provenientes de la industria de productos lácteos.</b></p> <p>La producción está concentrada en pocas empresas. La entrada a gestores está muy equilibrada con la producción. Prácticamente la totalidad se gestiona en plantas de transformación biológica, compostaje. Correcto.</p>
RINP6	<p><b>LER: 020705. Lodos del tratamiento in situ de efluentes provenientes de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas.</b></p> <p>La producción y la gestión están equilibradas, se gestiona en parte en tratamiento aerobio, mucha gestión es a almacenamiento para valorización o eliminación. No figura aprovechamiento agrícola que se podría realizar.</p>
RINP7	<p><b>LER: 160117. Metales ferrosos.</b></p> <p>La producción es bastante concentrada. La gestión se hace con mucha transferencia, reciclado y almacenamiento. Se gestiona una cantidad muy superior a la producida.</p>
RINP8	<p><b>LER: 190903. Lodos de decarbonatación de plantas potabilizadoras de agua.</b></p> <p>La producción está muy concentrada. La gestión y la producción están equilibradas. Prácticamente todo se gestiona en plantas de tratamiento biológico, compostaje.</p>
RINP9	<p><b>LER: 190307. Residuos solidificados diferentes de los especificados en el código 190306. (residuos peligrosos solidificados)</b></p> <p>Se gestiona una cantidad muy superior a la producida. La gestión es vertido, la parte declarada en celdas de residuos especiales es la mínima, el resto también debería hacerse ahí. Lo produce una única empresa, lo gestionan 3 empresas.</p>
RINP10	<p><b>LER: 101103. Residuos de materiales de fibra de vidrio.</b></p> <p>La producción y la gestión coinciden en cantidades. Este material se recicla en ¾ partes, el resto va a vertedero. Es correcto.</p>
RINP11	<p><b>LER: 191209. Minerales, arena, piedras.</b></p> <p>La salida de gestores seguramente es errónea. La práctica totalidad es tratamiento R13 almacenamiento previo a otro tratamiento. El material se puede reciclar en obras de relleno.</p>



RINP12	<p><b>LER 020301. Lodos de lavado, pelado, limpieza de frutas, hortalizas.</b></p> <p>La producción y la gestión son muy distribuidas, la cantidad que entra en gestores es muy superior a la producción. La mayor parte de trata como R12. El tratamiento idóneo es el compostaje y reutilización del compost.</p>
RINP13	<p><b>LER 190814. Lodos procedentes de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 190813. (no especiales)</b></p> <p>La entrada a gestores es muy superior a la producción. La producción y la gestión están concentradas. Se tratan biológicamente y como combustible. Es correcto.</p>
RINP14	<p><b>LER 200304. Lodos procedentes de fosas sépticas.</b></p> <p>Se tratan mediante compostaje, el compost se podría utilizar en valorización</p>
RINP15	<p><b>LER 020701. Residuos de lavado, limpieza y reducción mecánica, de la producción de bebidas alcohólicas.</b> La producción y la gestión está concentrada en pocas empresas parte de los gestores son productores. Prima el tratamiento biológico de los lodos. Se podría utilizar como abono agrícola.</p>
RINP16	<p><b>LER 030301. Residuos de corteza y madera.</b></p> <p>La mayor parte se utiliza como combustible, las instalaciones deben estar autorizadas.</p>
RINP17	<p><b>LER 120101. Limaduras y virutas de metales férreos.</b></p> <p>La producción está concentrada. Aparentemente se recicla poco, se almacena para disposición posterior. Su destino principal debe ser el reciclaje.</p>
RINP18	<p><b>LER 020702. Residuos de destilación de alcoholes.</b></p> <p>La mayor parte de gestores son productores, se aplica tratamiento biológico, después almacenamiento para su tratamiento. Debería compostarse para aplicación agrícola.</p>
RINP19	<p><b>LER 020104. Residuos de plásticos de la agricultura.</b></p> <p>La producción está concentrada. La entrada a gestores es el doble de la producción. La mayor parte se recicla como plástico, lo que es correcto, también se podría hacer CSR (R1).</p>
RINP20	<p><b>LER 150107. Envases de vidrio.</b></p> <p>La mayor parte va a operación R12 se supone que a reciclado, en ese caso es correcto.</p>



RINP21	<p><b>LER 190206. Lodos de tratamiento fisicoquímicos diferentes de los especificados en el código 190205 procedentes de tratamientos físico-químicos (lodos sin sustancias peligrosas).</b></p> <p>La producción y gestión están concentradas. La mayor parte van a depósito o vertido. Se deberían compostar si tienen carga orgánica, la recuperación inorgánica depende de la composición.</p>
RINP22	<p><b>LER 020704. Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración de bebidas alcohólicas y no alcohólicas.</b></p> <p>La producción y gestión están concentradas en pocas empresas. La mayor parte tiene tratamiento biológico y reciclado de materiales inorgánicos. Es correcto.</p>
RINP23	<p><b>LER 191202. Metales férricos.</b></p> <p>La producción y gestión están muy divididas. La mayor parte se almacenan o intercambian, se declara muy poco reciclaje. Se debería reciclar en su mayor parte. Se gestiona mucha más cantidad que la producción.</p>
RINP24	<p><b>LER 150106. Envases mezclados.</b></p> <p>La producción está muy dividida. Un 29% va a plantas de reciclaje. La mayor parte a transferencia. Se debería reciclar en su mayor parte.</p>
RINP25	<p><b>LER 100115. Cenizas de fondo de horno, escorias y polvos de caldera.</b></p> <p>La producción y gestión están muy concentradas. Se recicla en su totalidad. Es correcto.</p>
RINP26	<p><b>LER 110110. Lodos de filtración distintos de los especificados en el código 110109. Procedente de procesos de galvanizado, cincado, decapado, et.</b></p> <p>La producción y gestión están muy concentradas. Se reciclan en parte, el resto tiene tratamiento físico-químico. No es fácil su reciclado depende de su composición particular. Es correcta la gestión con estos datos.</p>
RINP27	<p><b>LER 020399. Residuos no especificados en otra categoría, residuos de la transformación de la madera.</b></p> <p>La producción y gestión están muy concentradas. La mayor parte se recicla. Dada la falta de especificidad, no se pueden recomendar tratamientos de valorización ni eliminación, sin embargo, la gestión con estos datos es correcta.</p>
RINP28	<p><b>LER 190812. Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales distintos de los especificados en el código 19 08 11.</b></p> <p>La producción y gestión están concentradas. Se recicla en procesos biológicos. Correcto.</p>



<b>RINP29</b>	<b>LER 191201. Papel y cartón.</b>  La gestión multiplica por 6 la producción. La mayor parte se transfiere por el gestor. Se declara muy poco reciclado R5. Se debería reciclar en industrias papeleras.
<b>RINP30</b>	<b>LER 190203. Residuos mezclados previamente compuestos exclusivamente por residuos no peligrosos.</b>  La producción y la gestión está muy dividida. La mayor parte se transfiere o se almacena para otro tratamiento. El reciclaje depende de su composición específica, la eliminación debería ser en vertedero autorizado D5.
<b>RINP31</b>	<b>LER 191204. Plástico y caucho.</b>  La producción y gestión están divididas. Entran a gestión más 15 veces más que la producción. Se hace transferencia y reciclado de plásticos. Debería reciclarse en la práctica totalidad.
<b>RINP32</b>	<b>LER 030101. Residuos de corteza y corcho.</b>  La producción y la gestión están concentradas. Le gestionan 4 veces más que se producen. Se recicla la mayor parte. Es correcto.
<b>RINP33</b>	<b>LER 020304. Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración de conservas, frutas y hortalizas, aceites, etc.</b>  La mayor parte de la producción y la gestión están concentradas. Bastante se utiliza como combustible y se recicla en procesos biológicos. Las instalaciones deben tener autorización ambiental adecuada para ello.
<b>RINP34</b>	<b>LER 191203. Metales no férreos.</b>  La producción y gestión mayoritaria están concentradas. La mayor parte se transfiere y almacena figura muy poco reciclado que debería ser el mayoritario.
<b>RINP35</b>	<b>LER 150103. Envases de madera.</b>  La producción y gestores se acumulan en pocas empresas. Se hace transferencia y almacenamiento, una parte se recicla. Se debería reciclar a reutilización la mayor parte.

Las recomendaciones para reducir la cantidad de RI gestionados o aumentar el % de RI que van a valorización son:

Respecto a la calidad de la base de datos.

- Es necesario mejorar la trazabilidad de los productores y gestores de RIP fuera de CLM. Concretamente hay que buscar un sistema de para obtener la información asociada al NIMA indicado



- Hay que evitar la agrupación de pequeños productores de RIP dentro de CLM. Si no es así se limita mucho el análisis posterior.
- En el momento de introducir la información en la base de datos, se ha de hacer con un filtrado mínimo de los datos aportados, de forma que se eviten problemas tales como empresas diferentes, o la misma empresa, pero en ubicaciones diferentes, con el mismo NIMA; o incluir en la base de datos de Gestores de RIP, se incluyen algunos LER que no son de residuos peligrosos.
- En el caso de los RINP, al no ser obligatorio tener NIMA no se recoge información detallada de la ubicación del productor o de salidas desde gestores. En el caso de los productores de RINP, este grupo sin NIMA supone en cantidad, el 72% del total. Si se quiere analizar este grupo de productores sería necesario pedirles alguna información básica, como por ejemplo su ubicación.
- Entre 2013 y 2014 se observa una gran mejora en la información ya que, en el primer año, el 18% de los residuos se clasificaron de forma general, y a partir de ahí se hizo una clasificación más precisa.

#### Respecto a la gestión de los RIP

CLM es un importador de RIP. Produce solo el 28,5% del total gestionado y el principal exportador es Madrid, de donde proviene el 28,3%.

Los gestores de CLM envían a tratar fuera el 50,5% de lo que reciben y, de lo que envían a tratar, el 70,7% lo envían fuera de CLM; prácticamente la mitad a la provincia de Valencia, el 46,4%.

Se podría decir en este aspecto que CLM actúa en parte como un centro de transferencia entre Madrid y Valencia.

El detalle de la gestión de cada LER se puede consultar en el apartado 3.5.2 de este informe. Se puede observar que el principal tipo de RIP (un 26%) son lodos, aguas o residuos que contienen hidrocarburos y que, junto a los aceites usados, acaban siendo gestionados mayoritariamente como combustible. El resto de RIP se gestiona mayoritariamente en vertederos.

#### Respecto a la gestión de los RINP

Del total de RINP el 27,3% corresponde a los rechazos de las plantas de RSU. Sin tener en cuenta estos, el RINP más relevante son los que tienen que ver con la industria de la madera, los cuales menos del 1% acaba en vertedero.

#### Respeto a las infraestructuras recomendadas

El principal inconveniente para justificar nuevas infraestructuras de tratamiento de residuos es por una parte que si volumen a tratar es bajo se hace más difícil que sea económicamente viable y, por otro lado, el hecho real que muchas plantas de tratamiento de residuos industriales crean rechazo social.

Dentro del apartado de RIP podrían ser interesantes una planta de regeneración de aceites usados, una planta fragmentadora de VFU y una planta recuperadora de disolventes. Su ubicación, por cercanía a los grandes productores de estos residuos, estaría cerca de la Comunidad de Madrid.



También puede ser interesante una planta incineradora de RIP que podría recoger residuos de toda España y podría estar ubicada en cualquier lugar ambientalmente adecuado de CLM. La razón fundamental del interés de esta planta es que en España actualmente solo hay una incineradora de RI. No obstante, la cantidad de residuos que requerirían obligatoriamente este tratamiento es baja, lo que difícilmente puede justificar este tipo de instalación.

Para los RINP, las infraestructuras más interesantes son la que permitieran valorar los residuos de madera, rechazos de plantas de RSU y los NFU y plásticos provenientes de las fragmentadoras de VFU. Para concretar, técnicamente hoy en día están muy definidos los procesos para producir CSR que podrían alimentar a cementeras o, si estas no tienen demanda, a una nueva planta de gasificación que, conjuntamente con un proceso de síntesis, produjera gas metano o metanol.

Si no se consideran convenientes estas tecnologías de nueva implantación, se puede optar por plantas de biomasa centralizadas de gran volumen para generar electricidad u otras descentralizadas más pequeñas, en ciudades y pueblos, para generar calor a los edificios o instalaciones municipales.

### Respecto a las estrategias para reducir la generación de RI o favorecer su reciclado

En este estudio se proponen tres estrategias:

- La aplicación de los conceptos de la Economía Circular
- La ampliación de los tratamientos indicados para los RI e introducir en el sistema de gestión mecanismos que prioricen los de valorización.
- La implantación de campañas que eviten la mezcla o el deterioro del RI en su Almacenamiento. Un caso claro son los aceites industriales.

El concepto de la Economía Circular se basa en crear comunidades de empresas que se comunican por medio de una plataforma web para buscar oportunidades donde el residuo de una sea la materia prima de otra. Esto se puede aplicar a materiales o energía y se debe organizar dentro de un ámbito de actuación que podría ser un polígono industrial, un municipio, una provincia o CLM al completo. Actualmente hay ejemplos en marcha en Europa y en polígonos industriales de Cataluña.

La propuesta de ampliar los tratamientos y crear un sistema que obligue a elegir los tratamientos de valorización se basa en la experiencia del modelo catalán e intenta evitar que la opción de deposición a vertedero o uso como combustible sea la más usada porque es simplemente la más barata.

La propuesta de campañas para evitar las mezclas de RI, especialmente los aceites, se basa en el hecho que es posible regenerar completamente un aceite usado, si este no ha sido contaminado con otros productos que no son los que se generan por su uso y que, al contrario, una contaminación con un producto que sea simplemente parecido, aunque sea un hidrocarburo, complica tanto el proceso de regeneración que conlleva directamente a usar ese aceite como combustible.