

1. Propuesta de documento discusión previa a solicitud de reglamentación para Fin de Condición de Residuos (FCR-EoW) para materiales plásticos reciclados.

1. Objeto
2. Justificación y oportunidad del documento
3. Entorno socioeconómico
4. Ámbito de regulación actividad industrial
5. Ámbito de materiales
6. Motivación
7. Consideraciones generales a tener en cuenta
8. Criterios generales a considerar respecto de la Calidad de los residuos
9. Procedimientos de Gestión de la Calidad
10. Desarrollo de aplicaciones de FCR
11. Análisis de impactos, frente alternativas de no desarrollo de Reglamento FCR
12. Residuos plásticos a los que se pueden aplicar Reglamento de FCR
13. Gestión de residuos peligrosos, a fin de dar cumplimiento a requisito de seguridad para la protección de la salud humana y del medio ambiente
14. Procesos de preparación
15. Procedimientos y técnicas de tratamiento permitidas
16. Operaciones de proceso finales, según las cuales su resultado es materia prima secundaria – FCR
17. Características de identificación, por tipo de plástico de entre los más comunes (materias comercializadas año 2018)
18. Normas técnicas para caracterización del material reciclado
19. Mercados finales de los materiales plásticos reciclados
20. Documentación

ANEXOS

- Anexo I: Criterios para la gestión de la Calidad
- Anexo II: Calidad FCR referente a sustancias restringidas (03-2020)
- Anexo III: Ejemplo de guía de caracterización de balas HDPE
- Anexo IV: Ejemplo de ficha de seguridad HDPE/LDPE
- Anexo V: Ejemplo de ficha técnica

1.- Objeto:

Desarrollo de propuesta de documento normativo para definir Criterios mediante los cuales se puede establecer que determinados flujos de residuos plásticos puedan dejar de ser considerados como residuos. (Fin de Condición de Residuos – FCR, EoW)

2.- Justificación y oportunidad del documento:

En el año 2011, IPTS/JRC había recopilado un extenso informe sobre el flujo de los residuos y estado del reciclado de plásticos, con amplia participación de especialistas de países europeos incluidos de España y con aportaciones importantes de EuPR (actualmente Plastics Recyclers Europe, a la que está asociada ANARPLA). La conclusión principal fue que **los residuos plásticos reciclados se pueden beneficiar de que cesen en su condición de residuo**. Las consultas y propuestas de criterios para establecer Fin de Condición de Residuo (FCR), para plásticos, fueron la base para una propuesta, en Julio de 2015, a la Comisión de Regulación al Consejo y Parlamento Europeo con 5 Criterios básicos y un Anexo de detalles para los autocontroles. **En informe de los servicios jurídicos de ANARPLA**, en jurisprudencia, se dice **“cuando el material ha sido procesado (R-3), con intención y posibilidad de ser utilizado como nuevo producto y la sustancia recuperada esté caracterizada y documentada con un boletín técnico de especificaciones, tiene que interpretarse que deja de ser residuo**. Si bien no se completó la tramitación de la propuesta, el documento se puede considerar un modelo de referencia.

La no finalización de la tramitación llevó a una situación de transitoriedad y **mediante el reglamento FCR se debe contribuir a clarificar dudas de las misiones de cada sector industrial de la cadena de valor en la vida de los plásticos**.

El contexto actual, en el que la recuperación de Europa tras la crisis provocada por el COVID tendrá como base el **European Green Deal** en el que se incluye que “La Comisión considerará requisitos legales para impulsar el mercado de materias primas secundarias con contenido reciclado obligatorio (por ejemplo, para packaging, vehículos, materiales de construcción y baterías” y “Las administraciones públicas, incluidas las instituciones de la UE, deben liderar con el ejemplo y asegurarse de que su adquisición sea verde. La Comisión propondrá más legislación y orientación sobre compras públicas ecológicas” que se suma a la **Estrategia Europea para el plástico en una economía circular** donde se define el objetivo de incorporar 10 millones de toneladas de plástico reciclado en nuevos artículos, pasando de la actual demanda de plástico reciclado del 6% al 20% de la demanda total de plásticos de la UE hace propicio que se elaboren las bases para reglamentar el FCR para materiales plásticos y así **impulsar un mercado de materia prima secundaria reciclada y por consiguiente la transición a una economía circular**.

Disponer de un informe actualizado ha inducido a ANARPLA a revisar la documentación existente sobre Reglamentos de FCR para plásticos, por los siguientes motivos:

- a) La recopilación inicial de información sobre residuos plásticos (**IPTS/JRC, año 2011-2013**), se producía casi en simultaneidad a la transposición de la Directiva Marco de

Residuos a los distintos estados de EU, no todos de modo homogéneo. España la Ley de Residuos en 2011.

- b) **Las tecnologías, y usos**, a lo largo de estos últimos 7-9 años, han variado. Los equipos de clasificación automática se han implantado en las plantas de selección y en los propios procesos de reciclado. Los conceptos de procesos básicos (p. ej extrusión) continúan siendo vigentes, pero las prestaciones de los equipos han mejorado notablemente (vacío, filtrado, sistema de alimentación, control 4.0, capacidad productiva). La expansión en mercado de materiales de mejor procesabilidad (PE LLD), el crecimiento de consumo de PET escama, los equipos tipo SSP complementarios que permiten el uso de R-PET para contacto con alimentos.
- c) La **entrada en vigor de REACH**, dio lugar a una notable sustitución de productos de riesgo (estabilizantes de PB en PVC, Plastificantes, nuevas familias de productos bromados para su uso como ignifugantes), todos ellos de menos riesgo, disminución notable de monómeros residuales en polímeros virgen, tales como Estireno, BPA, con lo que actualmente se parte de materias plásticas de menor riesgo para la salud humana o de orgánicos persistentes que afecten al medio ambiente
- d) Variación en los **mercados export-import** de desperdicios y retales (residuos) plásticos.
- e) La legislación básica en España, con la transferencia del otorgamiento de las autorizaciones y control de gestores de residuos a los departamentos ambientales de las CCAA, la regulación documental de los transporte de residuos, y finalmente la Directiva 2008/98/CE en su apartado 6)a)i)1, dice que **serán los Estados miembros los que adoptarán medidas adecuadas para otorgar FCR**, lo cual ya era aplicable en ausencia de la aprobación del Reglamento que se llegó a presentar a la Comisión UE. Por tanto, queda establecido que el ámbito de aplicación de las regulaciones serán las del propio estado, en lugar de aplicación general a los países de la UE. Lo cual a su vez conlleva considerar que las autorizaciones de cumplimiento de FCR, aprobado un reglamento general, la evidencia deba tener lugar mediante ampliación – cambio de las Licencias Ambientales de cada establecimiento. Consecuentemente la validez de la consideración de FCR puede estar asociada a la de la Licencia Ambiental otorgada, con los controles periódicos y verificaciones o revisiones complementarias a establecer asociadas al sistema de gestión de la calidad
- f) Revisada cual ha sido la evolución de implantación de FCR en estos 6 últimos años en el sector de los residuos plásticos reciclados, **solo se conoce como específico el Reglamento, bastante detallado, de Portugal (2017)**. Algunos países de la UE, han publicado Reglamentos genéricos a los que cada establecimiento o por grupos nominales, pueden solicitar FCR a sus productos reciclados, previa justificación de que cuentan con la autorización ambiental para sus actividades de gestión de residuos.

3.- Entorno socioeconómico

3.1 El ciclo de vida de los materiales plásticos abarca multitud de procesos. La producción primaria de materiales plásticos, mayoritariamente obtenidos de derivados petrolíferos, la cual se utiliza para el moldeo de piezas, formación de láminas, películas, tubos, etc., con diversas aplicaciones y duración- utilización, que oscila entre 6 meses (caso de envases o embalajes de transporte) hasta larga duración (mínimo 50 años), por ejemplo, en tuberías aplicadas al sector de la construcción.

Una vez terminada la vida útil de los objetos, pasa a tener la consideración de residuos.

Dichos residuos, son recogidos, transportados, clasificados (recuperación, Valorizaciones R-12 y R-13) con destino a:

- a) eliminación si no son valorizables,
- b) preparados para valorización energética,
- c) pueden ir destinados a valorización en países de la UE o fuera de la UE (exportación Taric 3915) y
- d) preparación (clasificación) previa a someterlos (entregarlos) a **operaciones de reciclado – Valorización R-3.**

3.2 Las industrias con procesos específicos de reciclado de materiales plásticos (polímeros), autorizadas como gestores para valorización R-3, final de ciclo de gestión, forman un tejido industrial de más de 130 empresas y que a su vez ha dado lugar a un entorno industrial auxiliar especializado (maquinaria, mantenimiento, transporte, demanda de servicios). Muchos de ellos, con antigüedad de más de 40 años. Los productos resultantes, materiales plásticos reciclados, 834.000 toneladas en el año 2018, 21,4 % de la demanda del denominado sector transformador, demandante de 3,89 Mt. **Los plásticos reciclados, como materia prima secundaria, sustituyen a plástico virgen de la misma clase en el moldeo de piezas y objetos en industrias (moldeo, extrusión, soplado, calandrado, etc. CNAE 22.2 y siguientes) sin necesidad de proceso adicional.**

La Directiva (UE) 2018/851 PEC, establece medidas para garantizar que un residuo reciclado o valorizado deje de ser residuo, la primera refiere a que *“las sustancias u objetos (resultantes) se deben usar (habitualmente) para finalidades específicas”*. Dado pues que se trata de una industria tradicional de la que los productos reciclados de materiales plásticos y estos productos se vienen utilizando como materia prima en la fabricación de diferentes artículos plásticos, **se evidencia que existe un mercado de uso y una demanda, actualmente equilibrados de calidad /competitividad adecuada.** Consecuentemente puede proponerse el desarrollo de un Reglamento FCR.

4.- Ámbito de regulación actividad industrial:

Reciclado de residuos plásticos, de origen urbano o industrial, recogidos, seleccionados y procesados para su consumo por el mercado transformador de materiales plásticos, sin necesidad de nuevo proceso, como sustituto de materiales virgen en productos para consumidor, sea aplicación final o semielaborados para otras industrias.

En el Anexo II de la Ley de Residuos, y así lo interpretan las instrucciones que dimanen de los Servicios Ambientales de las Comunidades Autónomas, se define que es operación de valorización el reciclado R-3, distinguiéndolo de R-12 y R-13 de operaciones previas de preparación a la valorización y las de almacenamiento, como consta en diversos antecedentes jurisprudenciales con resoluciones del Tribunal de Justicia de la Unión Europea, que pronunció que las operaciones de pretratamiento que son necesarias para la valorización de una sustancia no pueden ser equiparadas con una operación que priva a esa misma sustancia de su estatus de residuo.

También se puede completar la identificación del ámbito, según la definición del CNAE 38.32 que *comprende la valorización de materiales ya clasificados mediante tratamiento de residuos no metálicos para su transformación en materias primas secundarias, generalmente mediante proceso mecánico o químico, por medio de materiales recuperables procedentes de los ciclos de tratamiento de residuos no peligrosos, por medios de transformación. Pone como ejemplo la clasificación y prensado de plásticos para producir materias primas secundarias para tubos, tiestos, paletas y similares.* Este CNAE no debe interpretarse como exclusivo ya que alternativa o complementariamente pueden desarrollar otras actividades en relación a gestión de residuos o a valorización o procesado de materias plásticas comprendidas en otros CNAEs (20.16, 22.16, 22.29, 38.21, 38.31)



5.- **Ámbito de materiales**

Materiales termoplásticos comerciales y técnicos, excluyendo los materiales termoestables u otros polímeros no reciclables y los destinados a valorización energética por ser heterogéneos o no poder reunir características mecánicas o de procesabilidad suficientes para su reutilización como materia prima secundaria.

Los polímeros identificados como tales son:

- Polietileno de baja densidad y lineales PE BD LLD
- Polietileno de Alta Densidad (PE AD)
- Polipropileno (PP) diversas variedades homo y copolímeros.
- Polietileno de tereftalato (PET)
- Poliestireno (PS) y sus formas expandidas (EPS , XPS) y de Impacto (HI PS)
- Polivinil-cloruro (PVC) en sus formas rígidas y flexibles – plastificadas.
- Plásticos Técnicos, (SAN, ABS, PC, PA, otros)

Todos los anteriores materiales enunciados, presentan ligeras variedades en su composición polimérica o mejoras con aditivos asequibles publicados en los boletines de especificaciones técnicas y en las informaciones comerciales de los productores de materia prima para primer uso. La presente lista no debe interpretarse limitativa, debe estar abierta a nuevos materiales e innovaciones en los que la reciclabilidad pueda ser patente.

6.- **Motivación**

La **Directiva Marco de Residuos 2008/98/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos y su transposición al ordenamiento jurídico español a través de la **Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados**, introduce el procedimiento para definir criterios mediante los cuales se pueden establecer que un determinado flujo de residuos pueda dejar de considerarse residuos, en su artículo 5 (6 de la Directiva) dice las condiciones que deberán cumplir.

La **posterior Directiva (UE) 2018/851 PEC**, modifica la Directiva 2008/98/CE y modifica el artículo 6 (medidas para garantizar que un residuo reciclado o valorizado deje de ser residuo), deberán cumplir los requisitos siguientes:

1. Las sustancias u objetos (resultantes) se deben usar (habitualmente) para finalidades específicas. (redacción anterior exista un mercado o una demanda para dichas sustancias u objetos)
2. La Comisión supervisará el desarrollo de los criterios nacionales relativos al FCR y evaluará la necesidad de desarrollar criterios a escala de toda la Unión. Los criterios detallados garantizarán un nivel elevado de protección del medio ambiente y de la salud humana. (redacción anterior el uso de la sustancia u objeto resultante no genere impactos adversos para medio ambiente o la salud) Los criterios incluirán:

- a) los residuos autorizados como material de entrada para la operación de valorización;
- b) Los procedimientos y técnicas de tratamiento permitidos;
- c) Los criterios de calidad para los materiales que dejen de ser residuos tras las operaciones de valorización, incluyendo los valores límites para las sustancias contaminantes cuando sea necesario (*redacción anterior, las sustancias u objetos resultantes cumplan requisitos técnicos para finalidades específicas, la legislación existente y las normas aplicables a los productos*)
- d) Los requisitos de los sistemas de gestión para demostrar el cumplimiento de los criterios relativos a FCR, concretamente para el control de la calidad y el autoaseguramiento y la acreditación en su caso
- e) El requisito de contar con una declaración de conformidad

En el Art. 4 , de la modificación dice: *c) se añade el apartado siguiente (5) La persona física o jurídica que a) utilice por primera vez un material que ha dejado de ser residuo y que no ha sido comercializado, o comercialice por primera vez un material después de que esta haya dejado de ser residuos, garantizará que el material cumpla los requisitos pertinentes establecidos en la normativa aplicable en materia de productos y sustancias químicas (se interpreta que este supuesto será de aplicación a nuevas instalaciones o proyectos de reciclado de nueva implantación)*

Por tanto, mediante orden ministerial pueden establecerse los criterios específicos de fin de condición de residuo con los requisitos que deban cumplir tras someterse a procesos de valorización – reciclado.

Así mismo dicha Ley en su Título III, Capítulo III, Artículos de 27 establece el **Régimen de autorización y comunicación de las actividades de producción y gestión de residuos** y en los puntos 2 y 3, que dicha autorización serán concedidas por el órgano ambiental competente de la Comunidad Autónoma donde tenga su domicilio el solicitante y serán válidas para todo el territorio español. En el Anexo II, se describen las **operaciones de valorización, en aplicación a los materiales plásticos le corresponde R-3, (distinguiendo R-12 y R-13 para las operaciones previas a la valorización y las de almacenamiento)**, y en el Anexo VII el contenido de la autorización de tratamiento de residuos. En su párrafo h dice “... otros requisitos relativos a la instalación de tratamiento de residuos.”

Con posterioridad, **Directiva (UE) 2018/851** del PEyC que modifica la Directiva 208/98/CE en su apartado 6a)i)1, dice que serán los Estados miembros los que adoptarán medidas adecuadas para garantizar que se considere que los residuos que hayan sido objeto de reciclado u otra operación de valorización han dejado de ser residuos si cumplen el requisito de que la sustancia u objeto se debe usar para finalidades específicas.

7.- Consideraciones generales a tener en cuenta:

Durante las consultas y posterior redacción del borrador, se efectuaron diversas indicaciones:

- **El reciclado mecánico de residuos plásticos, disminuye el consumo de materia prima virgen**, que son de un mayor impacto en la producción. Los ACV de reciclado mecánico revelan que demandan menos recursos y son más bajos en emisiones que los propios materiales vírgenes.
- **Debe respetar o adaptarse a la legislación existente. Debe ser lo más simple posible, operacional, sin representar cargas suplementarias pesadas y de efectos inversos, ni duplicar legislaciones actuales como REACH, CLP...**
- que las **operaciones de pretratamiento** que son necesarias para la valorización de una sustancia **no pueden ser equiparadas con una operación que releve de su estatus de residuos.**
- el reciclado es un sector industrial que funciona bien. Los criterios deben seguir las prácticas actuales. **No debe representar cargas administrativas adicionales ni dañar a los mercados existentes o relaciones bilaterales con los clientes** (transformadores).
- El reglamento **debe poder aplicarse al mayor número de flujos de residuos plásticos posibles**, prioritariamente los más representativos en Europa.
- Los procesos técnicos, deben asegurar la **calidad del producto FCR resultante, para que puedan ser utilizados directamente como materia prima en la producción de un artículo plástico. El nivel de detalle de las especificaciones no debe frenar la innovación en los procesos de reciclado.**
- **los criterios de FCR no deben interferir o solo se deben implementar** cuando no se tiene implantada Gestión de la Calidad y/o Gestión Ambiental u otro tipo de certificación (Alemania 2013).

En los considerandos de la modificación 2018/851 se dice:

(17) *“A fin de proporcionar a los operadores de mercados de materias primas secundarias más seguridad jurídica acerca de la condición o no de residuo de sustancias u objetos y de promover un marco de actuación en igualdad de condiciones.... tomen las medidas adecuadas para garantizar que los residuos... dejen de ser considerados residuos si cumplen los requisitos establecidos en el artículo 6...”*.

(20) *“Los Estados miembros deben tomar medidas adecuadas para fomentar el desarrollo, la producción, la comercialización y la utilización de productos Que contengan materiales reciclados.... Y para ser reciclados a fin de facilitar la aplicación correcta de la jerarquía de residuos sin comprometer la libre circulación de mercancías en el mercado interior...”*

(37) Los estados miembros deben tomar medidas para conseguir la mejor gestión posible de los residuos que contengan cantidades significativas de materias primas fundamentales, teniendo en cuenta la viabilidad económica, tecnológica y las ventajas medioambientales y para la salud humana. “

(41) “..... permitir un reciclado de alta calidad y estimular la utilización de materias primas secundarias de calidad...”

8.- Criterios generales a considerar respecto de la Calidad de los residuos

En la misma línea de las consultas previas:

- Se discutió la propuesta de que la parte no plástica (se entiende en la etapa final de residuo capaz de alcanzar la FCR, p.ej. a la alimentación de un extrusor), debía ser inferior a 2 % para que el material no tuviera necesidad de tratamientos ulteriores suplementarios. Se propuso argumentando que debía ser un criterio simple y que esta cifra podría dar cobertura a la mayor parte de residuos preparados, y que establecer una tasa variable requeriría definir las tasas en función de las aplicaciones. No obstante, un valor único no debe interpretarse como una limitación a posibles mejoras adaptadas a cada aplicación.
- La calidad debe ser tal que pueda dar respuesta, al final del proceso de FCR, a las especificaciones técnicas del cliente o del industrial que las va a utilizar en la producción de artículos plásticos.
- Los residuos plásticos aceptables no deben sobrepasar las tasas de sustancias peligrosas como establece REACH. El criterio es el de asegurar indirectamente la calidad del reciclado obtenido, mejor en aplicación de una lista negativa (productos REACH), que una lista positiva de autorizados, ya que las tecnologías de selección hoy día permiten separar los plásticos problemáticos. No hay razón de rechazar un residuo para FCR si el resultado final responde al REACH (no obstante, se identifican sustancias problemáticas que no deberían ser admitidas: peligrosos, bio-residuos, sanitarios, productos higiénicos)

9.- Procedimientos de Gestión de la Calidad

- **El reciclador FCR debe tener implantado un sistema de gestión de la calidad, con procedimientos y registros mediante los cuales se evidencie que se cumplen los requisitos – criterios de FCR.** Ningún sistema es obligatorio (p.ej ISO 9.001 certificado), pero deben contener los siguientes procedimientos:
 - Aceptación de materiales, gestión de rechazos, almacenamiento, información para la trazabilidad y/o eficacia.
 - Control de los procesos y de la calidad de los productos resultantes (caracterización y analíticas).

- Evidencia de la Conformidad de los clientes.
- Conservar registros de los parámetros del control de la calidad (propuesta 3 años)
- Formación de personal.
- El sistema de aseguramiento de gestión de la calidad no certificado ISO 9000, se propone que deberían someterse cada tres años a auditorias de de verificación externa o de terceras partes o de trazabilidad, que certifiquen que el sistema de gestión contiene y cumple los requisitos que apruebe el reglamento.
- Gestión de clientes: establecer procedimiento, a similitud de ISO 9001, conteniendo aspectos atención a las consultas, retroalimentación (quejas, reclamaciones, protocolos de materiales de pruebas y para casos de No Conformidades)

10.- Desarrollo de aplicaciones de FCR:

Se identifica que, a nivel de Reglamentos europeos, se han aprobado los referentes a chatarras férricas y de aluminio, vidrio y que a niveles nacionales reglamentos específicos para productos determinados, En Alemania, 1, Austria 3, Estonia 4., Francia 6 otros 5 en curso, Italia 3, etc., en total unos 30. Específicos.

Para residuos Plásticos solo Portugal (2017).

Entre países varía el procedimiento de aplicación. Francia, mediante instancia y memoria técnica, pone condición previa que el establecimiento cuente con la correspondiente autorización ambiental. Bélgica (Flandes), prácticamente de oficio al autorizarse la actividad de gestor de residuos.

En cualquier caso, en esta situación, según ha manifestado la Comisión Europea, **los criterios nacionales de FCR permite la libre circulación de los productos dentro del territorio nacional y solo son vinculantes dentro del Estado miembro que los ha establecido.** Para mercados dentro y fuera de la UE se debe obtener el reconocimiento de las autoridades europeas, o en todo caso la del país al que se quiera exportar.

11.- Análisis de impactos, frente alternativas de no desarrollo de Reglamento FCR.

Positivos	Inconvenientes
Medio ambiente y salud	
<p>Aumentar la demanda de residuo de calidad en relación a la expansión del mercado en aplicaciones de plásticos reciclados, favoreciendo el principio de jerarquía de gestión de valorización residuos mediante el reciclado.</p> <p>Aumentar la mejora de la calidad y seguridad de los productos FCR que se ponen en el mercado al incorporar procedimientos de buenas prácticas reglamentadas</p>	<p>Riesgo de que aumente los abandonos de rechazos no reciclables hasta FCR</p> <p>Una reglamentación FCR excesivamente estricta (respecto composición, admisión, etc.) puede reprimir la implantación del Reglamento</p>
Economía	
<p>La imagen positiva de los residuos plásticos vistos como recursos valorizables, debe considerarse como un valor añadido.</p> <p>Mejora de la transparencia y oportunidades de los mercados de los plásticos reciclados</p>	<p>La preparación, clasificación y controles complementarios por la aplicación de los criterios para FCR de los materiales y procesos pueden encarecer los procesos y provocar el abandono de reciclados o aplicaciones, actualmente habituales.</p>
Legislación	
<p>La Ley de Residuos 22/2011 y posteriormente el RD 180/2015 sobre transporte de residuos, ya tiene reglamentada la información completa que el productor, transportista y gestor deben compartir, previo contrato, para un traslado de residuos y que por tanto el gestor que los admite para procesarlos, mantiene registro de los admitidos y puede establecer la trazabilidad respecto del origen</p> <p>La aplicación de FCR requiere trazabilidad de la aplicación de REACH, POP, otros preocupantes.</p> <p>Debe establecerse reciprocidad jurídica en los reconocimientos en los mercados interiores y exteriores</p>	<p>En la documentación de residuos regulada para su transporte y admisión para el reciclado, los códigos LER no especifican la naturaleza del material plástico (PE, PET, etc) por lo que complementariamente en los registros de entrada del gestor reciclador para FCR, puede ser voluntaria el registro adicional de la naturaleza del mismo, sea monomaterial o mezcla. La identificación de la naturaleza puede ser visual, y no necesariamente evidencia mediante ensayos de caracterización.</p> <p>Si el estado de FCR de productos aceptados, pueden ser rechazadas por usuarios o</p>

La aplicación de FCR debe potenciar y favorecer el uso de los productos reciclados y no ser causa de penalización por la gestión de residuos.

Dado que las actividades industriales de valorización de residuos ejercidas por personas físicas o jurídicas están previamente autorizadas conforme al artículo 27 de la Ley 22/2011, y el RDL 1/2016 texto refundido de la Ley de Prevención y control integrados de la contaminación, establecen que las Actividades No comprendidas en Anexo I (por tanto la mayoría de empresas recicladoras les corresponde Anexo II y como tales tramitar Licencia de Actividad del Municipio, además de cumplir los preceptos del órgano ambiental competente de la Comunidad Autónoma en relación a la Autorización para la Gestión de Residuos

Las solicitudes de autorizaciones para valorización de Plásticos R-3, ya deberán contener las prescripciones del Reglamento FCR para plásticos en vigor

Las empresas existentes deberán solicitar la revisión de la autorización emitida indicando la intención de aplicar los criterios de FCR a los productos resultantes de sus procesos.

Se estima como competentes las autoridades ambientales de las CCAA que otorgan la autorización de gestión de residuos para validar FCR a los productos resultantes de los procesos y por el tiempo de vigencia de la autorización y considerando que las autoridades públicas disponen de programas de inspección ambiental.

autoridades, y devolver el producto a condición y aplicación de las reglamentaciones sobre residuos, puede dar lugar a pérdida de procesos de reciclado existentes.

La no adaptación de las autorizaciones actualmente en vigor al CFR, puede comportar que la comercialización de los productos procesados y expedidos deban continuar cumpliendo con los requisitos documentales referentes a residuos.

Considerada la alternativa de que sea una tercera parte la que acredite el cumplimiento del Reglamento FCR, se estima que sería una nueva carga, duplicada, de control que ejercen las autoridades ambientales acreditadas a través de sus autorizaciones de las actividades de los establecimientos

Las resoluciones ambientales sobre gestión de residuos, ya imponen controles periódicos, de autocontrol y externos en relación a aspectos ambientales y documentales, a los que debería añadirse el control del sistema de calidad implantado en la empresa respecto de implementación de los requisitos FCR

- 02 01 04** Residuos de plásticos (excepto embalajes) procedentes de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca
- 07 02 13** Residuos de plástico procedentes de la fabricación, formulación, distribución y utilización de plásticos, caucho sintético y fibras artificiales
- 12 01 05** Virutas y rebabas de plástico procedentes del moldeado y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos
- 15 01 02** Envases de plástico, incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal
- 15 01 05** Envases compuestos (complejos, multicapas)
- 15 01 06** Mezclas de Envases, incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal
- 15 01 10*** Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Peligrosos
- 16 01 19** Plástico procedente de vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos.
- 17 02 03** Plástico procedente de residuos de la construcción y la demolición.
- 17 02 04*** Plásticos y otros materiales que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por éstas (p.ej. contienen POPs ignífugas) peligrosos
- 19 12 04** Plástico y caucho, procedentes de plantas de tratamiento mecánico de residuos.
- 19 12 12** Mezclas de materiales procedentes de tratamiento mecánico.
- 20 01 39** Plásticos, procedentes de fracciones recogidas selectivamente, excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01.

No obstante, en los documentos internos del sistema de la calidad de la empresa, a fin de poder establecer la trazabilidad a dichos códigos debería añadirse mayor detalle en referencia, a) identifica la naturaleza del polímero predominante objeto de reciclado FCR, b) si se corresponden a especificación previa (p.ej. ETMR ECOEMBES), c) mayor detalle del tipo de sector de que procede cuando no se corresponde a uno de los tipos CER (Industrial, urbano, recogida selectiva, planta de clasificación, Gestor R-12) antes enumerados d) si se ha seleccionado previamente o debe mejorarse la preparación en propio establecimiento .

13.- Gestión de residuos peligrosos, a fin de dar cumplimiento a requisito de seguridad para la protección de la salud humana y del medio ambiente.

En relación a identificar potenciales materiales peligrosos no procesables y asegurar su separación previa sin entrar en proceso, **el Sistema de Gestión de la Calidad, debe disponer de un procedimiento de identificación de materiales reconocidos como peligrosos**, o en aplicación del principio de precaución, proceder a su verificación, a fin de ser apartados del circuito de proceso de reciclado, salvo en las concentraciones máximas permitidas, lo cual requerirá evidencia positiva (análisis cualitativo y/si procede , cuantitativo) de que no se sobrepasan los límites permitidos.

Los materiales reciclados que se comercialicen bajo FCR, deben cumplir las condiciones reglamentadas para las sustancias de muy alta preocupación establecido en el artículo 56 del **Reglamento (CE) no 1907/2006** (Reglamento REACH); restricciones de comercialización contaminantes orgánicos persistentes establecidos en el artículo 3 de Reglamento (CE) no 850/2004 (Reglamento POP), modificado por **Reglamento (CE) no 323/2007**. Para ello los residuos plásticos deben estar sujetos a una caracterización cualitativa y cuantitativa que demuestra el cumplimiento de este requisito a intervalos apropiados y sujetos a revisión.

No obstante, en el reglamento de FCR, se pueden hacer constar las siguientes regulaciones:

- No utilizar como materia prima biorresiduos, productos sanitarios peligrosos y productos de aseo usados.
- Los residuos peligrosos no deben utilizarse como materia prima a menos que se proporcione prueba de que después de la aplicación de los procesos y técnicas especificados pierden las no características de peligro.

En los laboratorios equipados y externos, se disponen de diversos equipos manuales (mayoritariamente basados en tecnología HXRF) o de mayor precisión, habituales en laboratorios técnicos.

14.- Procesos de preparación

La Ley de residuos 22/2011, describe las operaciones de valorización R-12 y R-13, como operaciones previas a las operaciones de Reciclado R-3. En la práctica comprende tratamientos de selección y de procesos mecánicos, en ocasiones similares a las previas a las finalistas de R-3, pero en los que los materiales resultantes no son aptos para ser utilizados directamente como materia prima y deben ser considerados todavía como residuos.

15.- Procedimientos y técnicas de tratamiento permitidas (Operaciones de valorización que se efectúan en un gestor de residuos R-3).

El conjunto de equipos de proceso estará adaptado a cada tipología/flujo de material y calidad del aprovisionamiento.

Según el nivel de “limpieza” o del tamaño de producto final, para poder ser empleado directamente por parte del transformador en sus equipos, no es necesario disponer de la totalidad de los equipos descritos a continuación, siempre que se pueda proceder a la formación de lotes, controlar su calidad y expedir un producto identificado.

- i. **Recepción y almacenamiento de materiales pendientes de procesar.** Los materiales de distinta naturaleza o forma física, se almacenan en agrupaciones por tipos de material. (condición siempre)
- ii. **Preparación o mejora de la clasificación de materias a procesar.** Para producir reciclados de calidad por separación por materiales y/o colores y separar la presencia de impropios, la clasificación puede ser manual o automática (tecnología NIR) o una combinación de ambas.
- iii. **Trituración, molido o densificado, operaciones mecánicas de corte de botellas, piezas y de filmes a tamaños de 10 a 30 mm** para que los materiales a procesar en el resto del proceso se puedan manipular de forma fluida por medios mecánicos o neumáticos. (condición siempre)
- iv. **Lavado, densado con agua y posterior centrifugado.** La gran mayoría de procesos constan de balsas de agua y agitadores enérgicos que separan las impurezas superficiales (etiquetas, suciedad externa y restos de contenido en envases), que además facilitan la separación de materiales de distinta naturaleza. (no siempre)
- v. **Secado y acondicionado.** Suele realizarse mediante aire caliente, en algunos casos incluso aplicando vacío, y reteniendo los materiales en silos o pulmones, sea para verificación de calidad (ausencia de pequeñas partículas) o para la preparación de su envasado para expedición (por ejemplo, las escamas de PET, pueden ser utilizadas directamente para producción de lámina sin necesidad de un nuevo proceso, ya que los equipos de extrusión en lámina son de diseño distinto a los de granza. (condición siempre que exista un “Lavado con agua y posterior centrifugado” previo)
- vi. **Extrusión – granceado.** Son equipos complejos, en los que no solo se funde y homogeniza el triturado o densificado o film compactado, después del lavado. Disponen de equipos complementarios indispensables para la calidad final para determinadas aplicaciones. Desgasificador a vacío que absorbe restos de productos volátiles, que podrían aportar olor, y terminan de eliminar humedad residual. Filtrado del material fundido, que retiene pequeños infundidos, alguna astilla de madera u otras impurezas

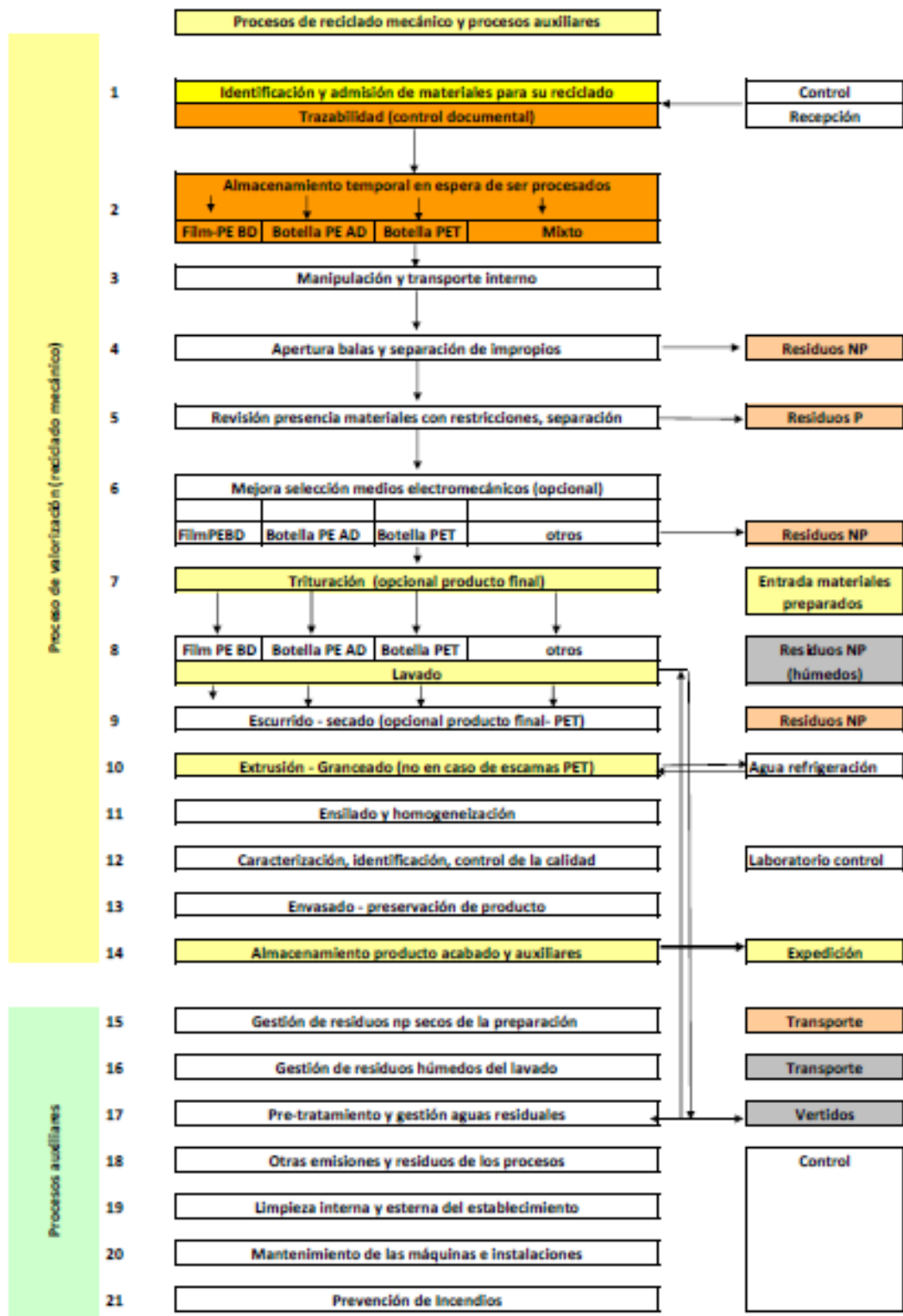
de pequeñas dimensiones. Corte de hilos para dar formato a la granza (aprox 3 mm). (no siempre, este proceso no se dará en el caso de triturados y escama de PET)

- vii. **Homogeneización y formación de lotes.** Preparación para control de calidad, envasado, identificación para expedición. (condición **siempre**).

ANARPLA, en colaboración con ECOEMBES, editó Guía de Buenas Prácticas para la correcta gestión ambiental de los establecimientos de reciclado de envases plásticos (Edición 2 – Enero 2020) en la que describen con mayor detalle, mediante fichas de procesos y sus aspectos ambientales asociados, en las que además se relacionan con 8 de las mejoras técnicas disponibles descritas en la Decisión de Ejecución (UE) 2018/1147 para el tratamiento de residuos.

Complementariamente, los procesos deben estar situados en emplazamientos urbanísticamente permitidos por los Ayuntamientos donde se hallen emplazados, contar con la aprobación, conforme a proyecto técnico y con los suministros de servicios y autorización de emisiones, medioambientalmente adecuadas.





16.- Operaciones de proceso finales, según las cuales su resultado es materia prima secundaria - FCR. (siempre o sólo en ocasiones).

- i. **Triturado, micronizado o aglomerado.** Ya se ha indicado al describir el proceso, que se trata de reducir los materiales clasificados a un tamaño, que permita que el material pueda ser manipulado de forma fluida. El tamaño debe ser normalmente entre 10-14 mm, para que fluya a la entrada de los equipos de tratamiento de plásticos.

En esta fase de valorización, el triturado, micronizado o aglomerado obtenido puede utilizarse directamente para fabricar un producto de plástico (FCR);

- HDPE o PP por ejemplo en pallets/cajas
- PET para el caso de lámina/fibra

o pasar por un proceso de valorización como la extrusión descrito en el siguiente punto ii.

- ii. **Extrusión – Granceado.** Proceso de acabado más frecuente para todos los materiales, excepto para el PET y piezas de HDPE o de PP gruesas. La granza suele ser de 3mm x 3 mm. El proceso debe completarse mediante; acumulación en silos de homogeneización, control de la calidad, identificación y envasado para la expedición.

17.- Características de identificación, por tipo de plástico de entre los más comunes (materias comercializadas año 2018)

- **LDPE (252.000 t/año)** el input puede ser de filmes agrícolas, embalajes, bolsas, etc. de origen tanto doméstico como comercial/industrial. La materia resultante es normalmente granza de LDPE o en algunos casos aglomerado y las aplicaciones finales más comunes son la fabricación de bolsas de basura, tuberías de riego, filmes, mobiliario urbano, asfaltos...

La materia resultante se caracteriza conforme a la Norma UNE EN 15344

- **PET (191.000 t/año)** el input en su mayoría procede de origen doméstico como botella y bandeja. La materia resultante suele ser triturado de PET o granza rPET con contacto alimentario y la aplicación final lamina, fibra o botellas.

La materia resultante se caracteriza conforme a la Norma UNE EN 15348

- **HDPE (173.000 t/año)** el input en su mayoría procede de origen domestico como botellas o de origen comercial/industrial/agrícola como cajas o piezas de inyección. La materia resultante suele ser granza de HDPE en el caso del reciclado de botellas cuya aplicación final sería tuberías corrugadas de saneamiento de aguas y eléctricas, láminas de impermeabilización y nuevos envases (botellas) o triturados en el caso de reciclado de cajas, pallets o piezas de inyección cuya aplicación final sería en nuevas cajas, pallets y piezas de inyección.

La materia resultante se caracteriza conforme a la Norma UNE EN 15344

- **PP (81.000 t/año)** el input en su mayoría procede de envases domésticos como botes, botellas y bandejas o de origen comercial/industrial/agrícola como piezas rígidas, cajas y pallets.

La materia resultante, como en el HDPE, puede ser granza rPP en el caso de reciclado de envases domésticos para aplicaciones como macetas, asfaltos o triturados en el caso de reciclado de cajas, pallets o piezas cuya aplicación final sería de nuevo cajas, pallets o nuevas piezas.

La materia resultante se caracteriza conforme a la Norma UNE EN 15345

- **PVC (46.000 t/año)** se suele recuperar en seco por molienda e incorporado en parte a nuevo producto, como suelos.

Suele denominarse resina y admite que sea mezclado con productos auxiliares para modificar sus propiedades (cargas para aumentar la abrasión para tuberías de drenaje, cargas y plastificantes para suelos industriales, plastificantes para láminas flexibles, etc). Al tratarse de un material muy versátil, los recicladores están especializados, para tratar “rígido” o “flexible”, la forma en que se comercializa suele ser granza, de composición adaptada a la aplicación. También se ocasionalmente se comercializa en forma de polvo fino.

La materia resultante se caracteriza conforme a la Norma UNE EN 15344

- **Otros varios (80.000 t/año)** se reciclan con procesos específicos, PS, EPS, mixtos, materiales técnicos.

El PS se comercializa también en forma expandida (EPS). Aplicación frecuente piezas moldeadas para embalaje y construcción.

Respecto a los materiales técnicos (PC, PA, PMM, ABS, SAN) son materiales de propiedades mecánicas más elevadas que los plásticos comerciales y se reprocessan habitualmente por triturado y extrusión por especialidades.

La materia resultante de PS se caracteriza conforme a la Norma UNE EN 15342.

MATERIALES	PRODUCCIÓN EFECTIVA NETA Toneladas
LDPE	252.033
PET	191.697
HDPE	173.173
PP	81.378
PVC	46.207
MIXTOS	31.127
OTROS	29.405
PS	21.508
EPS	7.442
TOTAL	833.969

18.- Normas técnicas para caracterización del material reciclado

Para las materias de mayor volumen (plásticos comerciales), son las **normas UNE-EN** citadas en los puntos anteriores para cada material y que deben ser aplicadas con fines de identificación para su comercialización. **Para materias técnicas, son por acuerdo entre reciclador y transformador. En el sistema de Gestión de la Calidad deberán constar los equipos e instrucciones de control y muestreo de los ensayos que correspondan efectuar a cada establecimiento, según productos que recicle.**

Los ensayos de caracterización, sean en laboratorio propio equipado, o en institutos tecnológicos externos, a su vez están normalizados, y no todos son necesarios para todos los productos, aceptándose acuerdos proveedor (reciclador FCR) – cliente (transformador) referentes a otros requisitos. Dichos equipos son también habituales para caracterización de los materiales plásticos vírgenes en condiciones de ensayos cuyos resultados sean comparables:

1. Densidad (del producto en su forma de presentación, también denominada densidad de transporte)
2. Color (visual o contra muestra de contraste facilitada por el cliente)
3. Tamaño de grano (en relación a tamaño adecuado para la alimentación de los equipos de moldeo o extrusión)

4. Índice de fluidez (característica reológica y de viscosidad/temperatura, orienta sobre la aplicación u condiciones térmicas de moldeo)
5. Forma de expedición (Forma de preservación- envase, tamaño lote, identificación, documentación)
6. Contenido en cenizas (de los materiales que contienen aditivos minerales. A su vez forma parte de método para determinar presencia de metales pesados con límites de su contenido)
7. Presencia de contaminantes (Examen visual, según arte de cada laboratorio)
8. Filtración (opcional de determinación de impurezas en baja cantidad)
9. Densidad del material (de masa del material)
10. Resistencia al impacto IZOD (específico para determinar propiedades mecánicas – tenacidad)
11. Humedad. (su presencia rebaja las propiedades mecánicas, aspecto superficial o afecta a la procesabilidad).
12. Resistencia a la tracción (específico para determinar propiedades mecánicas)
13. Módulo de flexión (específico para determinar propiedades mecánicas)
14. Temperatura de reblandecimiento Vicat. (indicador de temperatura máxima de uso – aplicación)

19.- Mercados finales de los materiales plásticos reciclados.

Son los mercados de sustitución en aplicaciones de materiales de origen mayoritariamente petroquímico, y de uso corriente en la vida cotidiana, si bien debe tenerse en cuenta que, según el campo de aplicación, las prestaciones pueden ser inferiores, por ejemplo, resistente a la intemperie en una lámina agrícola. (distintas aplicaciones según sus propiedades reológicas y mecánicas) También se debe considerar que los plásticos reciclados no se utilizan necesariamente al 100 % de sustitución de plástico virgen, en varias aplicaciones (p. ej. Bolsas) incluso está legislado el contenido mínimo en reciclado de que debe estar formado un objeto y a fin de disponer de distintivo ambiental o considerar de rebajar la huella de carbono por el ahorro de emisiones de CO₂ de un reciclado respecto de un virgen.

MERCADOS	PRODUCCIÓN EFECTIVA NETA Toneladas	%
LÁMINAS Y OTRAS BOLSAS	217.583	26,09 %
TUBERÍA	192.730	23,11 %
PIEZAS INDUSTRIALES	102.328	12,27 %
BOLSAS DE BASURA	120.759	14,48 %
BOTELLAS Y BIDONES	18.014	2,16 %
OTROS	68.589	8,22 %
EXPORTACIÓN	113.966	13,67 %
TOTAL	833.969	100 %

20.- Documentación

El residuo plástico que, tras pasar por un proceso de valorización, su producto alcanza la calidad para sustituir a otros materiales que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular y **se expide con fichas técnicas (datos típicos de resultados de ensayos) y de seguridad (SFS)**, se tiene el suficiente conocimiento de su aplicación final en un transformador de plástico. Consideramos importante la trazabilidad final de cara conocer las toneladas de material reciclado consumido por año

Es también requisito que el Reciclador, entregue al cliente (o al comerciante) **Declaración de Conformidad relativo a Reglamento Fin de Condición de Residuo**, puede adjuntarse el documento a cada envío, o presentarse en formato electrónico, **debe conservarse durante 3 años** con el siguiente contenido:

1)		Identificación de la empresa (nombre + NIF9)
		Dirección establecimiento
		Autorización (nº NIMA), (Nº Gestor de residuos)
		Tel, e-mail, persona de contacto
2)		Identificación de la naturaleza del material plástico reciclado (PE, PET, nombre comercial si lo tiene o código de identificación interno)
3)	a)	Se Declara, que la materia plástica, denominada en el punto anterior, es material de origen (industrial, comercial, envases embalajes...sector) reciclado en procesos autorizados en nuestras instalaciones y ha sido seleccionado a fin de que en el producto resultante quede libre de sustancias peligrosas, en cumplimiento de las disposiciones vigentes de cumplimiento de Reglamento (CE) 1907/2006, REACH y posteriores modificaciones y Reglamento (UE) 2017/1510 (o actualizado) que modifica el anexo XVII (artículos 57 y 59) relativa al uso de productos preocupantes (SVHC), de contenido máximo en metales tóxicos (Cr6, Cd, Hg, PB, Sb), (<i>completar con requerimientos específicos del cliente</i>), POPs(Reg. 850/2004/CE en cantidad superior a ..., verificado periódicamente mediante ensayos regulares en nuestro propio laboratorio y en externos acreditados.
	b)	Dicha declaración se establece en base a verificación o evidencia positiva de segregación de materiales y de identificación de 'presencia mediante equipo SXH.., y ensayos (análisis) de composición de cenizas, cuyos registros obran en poder del control de calidad de la empresa. Por otra parte, declaramos que durante el proceso no se han añadido intencionadamente productos SVHC.
	c)	Los materiales plásticos base reciclados (en referencia a la materia virgen de origen) no están clasificados como peligrosos conforme al Anexo III de la CR-EU nº 1357/2014
4)		La presente declaración de conformidad FCR se refiere al lote Nª - xxxx de yyyy Kg, procesado conforme a proceso autorizado y que se expide en forma de (granza, escama, triturado) caracterizado según la Norma UNE-EN____ y con destino por venta directa o a través de agente comercial o distribuidor a ser utilizado de modo exclusivo como materia prima secundaria en aplicaciones de (moldeo, inyección, extrusión,)en el sector transformador de materiales plásticos en sustitución parcial o total de materia prima termoplástico comercial o técnico
5)		El reciclador, a su vez declara, que cumple con los requisitos y criterios, establecidos en el Reglamento FCR, según Directivas UE 2018/851, m2008/98 CE, Ley de residuos 22/2011 y aprobación según Orden Ministerial de fecha Nombre , fecha y firma _____ -

ANEXOS I, II, III, IV y V

Anexo I: Criterios para la gestión de la Calidad

Criterios para la gestión de la Calidad	Requisitos de autocontrol
<p>1 - Calidad del plástico reciclado resultante de la operación de reciclado mecánico debe ser producto (materia plástica resultante) de residuos plásticos procesados por empresa autorizada como gestor de residuos, valorización R-3, habiendo constado en la solicitud de autorización (o ampliación) que cumple con los requisitos y criterios establecidos en el Reglamento FCR</p> <p>En el caso de que el gestor de residuos tenga licencia de actividad R-12 pero cumpla con los requisitos descritos para obtener FCR se podría lograr en su planta el FCR.</p>	<p>Evidencia documental cumplimiento requisito legal referente a la Autorización o Licencia Ambiental, actas de conformidad de conformidad de la puesta en marcha por los servicios de Calidad Ambiental.</p> <p>Puede ser completado voluntariamente con implantación de Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9.001: 2015, certificación Eucertplast para la trazabilidad.</p> <p>En caso de no disponer de sistema de gestión de la calidad completo/certificado, el cumplimiento de los requisitos del reglamento, deberán ser revisados por entidad Ambiental o de Calidad cada tres años.</p>
<p>2 - El plástico reciclado resultante de la operación de reciclado mecánico debe poderse utilizarse directamente en la producción industrial de artículos plásticos, sin necesidad de tratamiento adicional cumpliendo especificaciones acordadas proveedor- cliente o conforme a las caracterizaciones establecidas en las siguientes normas:</p> <p>Para PS: NP EN 15342 Para PE: NP EN 15344 Para PP: NP EN 15345 Para PVC: EN 15346 Para PET: EN 15348</p>	<p>La empresa desarrollará Procedimiento de Control de calidad de sus productos, en que se detallará como realizará la verificación, por personal cualificado en laboratorio equipado de la propia empresa o externo. Incluida la metodología y frecuencia de muestreo. Se mantendrá registro de los resultados de los ensayos y de las inspecciones visuales (cuando proceda), como mínimo para cada referencia*.</p>
<p>3 – Si se especifica en el acuerdo proveedor – cliente. El contenido en humedad y no plásticos debe ser igual o menor del 2% de la masa total de plástico reciclado. Dicho valor no incluye las cargas, reforzantes, colorantes o aditivos que forman parte integral de la estructura de los materiales (cargas, reforzantes, etc) *que se consignen en los boletines técnicos de producto.</p> <p>En el caso de los conglomerados que no cumplen con este criterio, se podría establecer un límite adicional más indulgente, por ejemplo, en el informe IPTS/JRC se establece un 3-6%, pero además se le solicita que proporcione evidencia del uso del reciclado en reciclaje mecánico.</p>	<p>A intervalos apropiados todas las referencias de consignación deben ser inspeccionados visualmente por personal cualificado y sujetos a revisión en caso de cambios significativo en el proceso operativo.</p>

<p>4.- A) Los residuos plásticos (aprovisionamiento) para ser procesados, deben controlarse a la admisión, con objeto de separar los evaluables como peligrosos- para ser almacenados en lugar distinto, identificados, o ser devueltos a proveedor o productor o preparador del residuo, a fin de asegurar que el producto al final del proceso de reciclado no contendrá sustancias preocupantes o calificadas de peligrosas en cantidades superiores a las permitidas</p> <p>4.- B) No serán admisibles bioresiduos, materiales de higiene personal</p> <p>4.- C) No se admitirán intencionadamente residuos peligrosos para ser procesados, salvo que el establecimiento disponga de técnicas específicas, de control de emisiones y esté debidamente autorizado, siempre y cuando el resultado sea un material reciclado con contenido de productos peligrosos por debajo de los límites admisibles.</p>	<p>La empresa, en su sistema de la Calidad desarrollará procedimiento de identificación de productos limitados por su peligrosidad, completado con las acciones a llevar a cabo en caso positivo.</p> <p>La inspección puede ser visual, realizado por personal de la empresa formado, conociendo el origen del producto del residuo y/o apoyado por medios instrumentales en laboratorio propio o de caracterización externos.</p> <p>La empresa, en su sistema de la Calidad desarrollará procedimiento de identificación, completado con las acciones a llevar a cabo en caso de observarse, y que el control de producto final reciclado, mediante ensayos de laboratorio confirmen la aptitud para su puesta en el mercado.</p> <p>Los recicladores deberán equiparse con aparatos específicos para identificación cualitativa y cuantitativa</p>
<p>5- Los residuos plásticos que se utilizarán como materias primas deberán prepararse separándolos por tipologías ETMR o guías de caracterización de balas de PRE (Plastic Recyclers Europe)</p>	<p>La empresa, en su sistema de la Calidad desarrollará procedimiento de identificación, completado con las acciones a llevar a cabo en caso de observarse.</p> <p>La inspección puede ser visual, realizado por personal de la empresa formado</p> <p>La empresa, en su sistema de la Calidad desarrollará procedimiento de identificación, completado con las acciones de almacenamiento de seguridad y limpieza, evitando posteriores contaminaciones cruzadas que deterioren la calidad del producto resultante del proceso de reciclado.</p>
<p>6 - Los materiales plásticos reciclados: No se puede clasificar como peligroso dentro de la definición Artículo 3 y anexo I del Reglamento (CE) no 1272/2008 (Reglamento (CE) CLP); Deben cumplir las condiciones de comercialización de las sustancias de muy alta preocupación (sustancias SVHC) establecido en el artículo 56 del Reglamento (CE) no 1907/2006 (Reglamento REACH); Deberán cumplir con las restricciones a las restricciones de comercialización.</p>	<p>La empresa, en su sistema de la Calidad desarrollará procedimiento para cuando se sospeche, (principio de precaución) en función del origen, que los residuos plásticos deban estar sujetos a una caracterización cualitativa y cuantitativa, que demuestra el cumplimiento (evidencia positiva) de este requisito y con los criterios de los Reglamentos CLP, REACH y POP. A intervalos apropiados y sujetos a revisión en caso de cambios significativo en el proceso operativo se deben analizar las muestras para determinar que el contenido y naturaleza de las sustancias peligrosas, está por debajo de los límites permitidos.</p>

<p>contaminantes orgánicos persistentes establecidos en el artículo 3 de Reglamento (CE) no 850/2004 (Reglamento POP), modificado por Reglamento (CE) no 323/2007.</p>	<p>Todos los lotes de expedición deben ser inspeccionado visualmente por personal cualificado. El personal cualificado debe estar capacitado en tipos potenciales de contaminación que puede estar asociada con residuos plásticos, así como los componentes o características del material que permiten reconocer visualmente estos contaminantes.</p>
--	---

*Referencia: la cantidad de plástico reciclado, organizado destinado a ser entregado por un productor (reciclador) a otro titular, en una o más unidades de transporte, incluyendo contenedores.

Anexo II: Calidad FCR referente a sustancias restringidas (03-2020)

El principio de seguridad de los productos reciclados, para que su puesta en mercado no suponga riesgos para la salud humana y medio ambiente, las sustancias poliméricas utilizadas como materias plásticas, por su composición de por sí en su forma de uso habitual a la que se destinan, son inocuas (sin considerar el mal uso, littering, mala gestión y efectos derivados). No obstante, varios materiales, para modificar sus propiedades, se formulan aditivados por sustancias que de por sí algunas son peligrosas, que si bien su liberación o migración de la masa plástica suele ser baja o limitada, permanecen en los materiales reciclados.

La legislación europea, tiene regulados el uso de sustancias calificadas en distinto grado de peligrosidad o preocupación a través de diversas directivas y reglamentos.

- Directiva de envases (1994) se establecieron limitaciones a la presencia de 4 metales pesados, aditivados como colorantes
- Convenio de Estocolmo (2004), POPs, referente al uso de determinados productos químicos reconocidos como bio-persistentes, la mayoría en base a bromo utilizados como adyuvantes retardadores de propagación de llama (ignífugantes) y algunos metales pesados.
- La herramienta Reglamento REACH (2006). En que mediante anexos, relaciona las sustancias que pueden estar presentes, con autorización (Anexo XIV) y las de preocupación severa (SVHC Anexo XVII), las cuales no deben ser utilizadas. Entre ellas algunos de los plastificantes utilizados en PVC
- También se restringe, determinados productos en la denominada regulación RoHS (2006) referente a 10 productos en aparatos Eléctricos y electrónicos. (algunos metales pesados y bromados retardadores de llama)

Hace unos años los productos actualmente restringidos, habían sido habituales, por lo que en el reciclado de materiales plásticos de hace unos años, a pesar de que en gran mayoría ya han sido sustituidos por productos alternativos menos peligrosos, y considerar que a lo largo de los años se hayan diluido con materiales nuevos, aún pueden estar presentes, por lo que FCR, pretende que para eliminarlos se contribuya a apartarlos previamente al proceso de reciclado y que su presencia en los productos de nuevo se encuentren por debajo de los límites permitidos.

No obstante, en los reciclados, algunos aún son permisibles. Son exenciones según REACH ya que se suelen reciclar en circuito cerrado (cajas y palets) y se consideran en la categoría en los que la migración o liberación de la masa es muy baja y la exposición al consumidor también.

Las regulaciones mencionadas están sometidas a revisión continua, por lo que el reciclador, en su puesta en el mercado, debe estar atento a la vigencia de la regulación. En la empresa debe disponerse de **Procedimiento para actualización de los requisitos legales**, acerca de productos no autorizados y su cumplimiento.

Otros dos Procedimientos asociados a disponer para dicho fin serán:

- **Control de admisión de residuos.**
- **Control de contenido en el producto reciclado al final del proceso.**
- **Muestreo, inspección visual y confirmación (evidencia positiva) mediante identificación (con apoyo instrumental) y/o analíticas precisas externas**

Alternativamente, pueden ser admisibles procesos especializados (entre 15 y 20 publicados) combinados para de separación de mezclas de origen RAEEs y VFU, separación “húmeda” por densidad, separación “seca” por medios de reconocimiento MIR, Raman, Rayos-X o electrostáticos (tribo electrostáticos), con resultado de 30 al 60 % de recuperación.

La presencia de sustancias incorporadas a residuos plásticos es bastante concreta por sectores y tipo de productos en que se utilizaron:

Sustancia	Aplicación	Límite en Reciclado	Reglamentación
Estabilizantes conteniendo Pb y Cd,	estabilizantes de PVC	en reciclados hasta un 3 % de Pb, 0,1 % de Cd	
Plastificantes de bajo peso molecular	PVC En recubrimiento aislantes de cables EE	< 1 %)	RoHS, DEHP, BBP, DBP, DIBP < 1000 ppm (0,1 %)
POPs bromados DecaBDE, no era considerado POP hasta la propuesta de revisión que lo limita a 10ppm HexaBr cilo dodecano, se identifica en EPS, solo requiere identificación.	(hasta un 30 %), como ignifugantes en Electrónica, aparatos eléctricos, aislantes de cables eléctricos, junto con coadyuvantes a base de Antimonio Actualmente en uso en ABS (33 %) y PP (18 %), aleaciones de PC-ABS, en electrodomésticos y otros., Y en recubrimiento de cables aislantes en PE	El conjunto de productos bromados reciclado no debe superar las 500 ppm.	RoHS, PBB < 1.000 ppm (0,1 %), PBDE < 1000 ppm (0,1 %) Propuesta de rebajar a 500 ppm
Cd, Pb, Cr6	Colorantes a base de metales pesados	, no deben sobrepasar los 100 ppm	RoHS , CD: < 100 ppm (0,01 %, expresado en Cdmetal), Pb en partes metálicas < 1000 ppm (0,1 %,
Colorantes de Cromo y Plomo (amarillo sulfocromato de plomo, rojo de cromato molibdato)	Exención para cajas y palets		

Consultadas las cifras de consumos por aplicaciones que generan residuos, en el caso de los RAEEs + VFU + cables, éstos constituyen un 16 % del consumo de materiales plásticos, y el 10 % de los residuos plásticos generados. De los consumos un 5 – 7 % contienen ignífugantes, por tanto, el 5 % del 16 % = 1 %. El cálculo sobre residuos generados puede estimarse del orden del 3 % que pueden ser sospechosos de poder contener productos restringidos.

No obstante, con objeto de emitir certificación de inocuidad, el reciclador debe rechazar la admisión de residuos sospechosos.

La verificación positiva suele realizarse por instrumentos manuales con tecnología XRF capaz de identificar la presencia de productos bromados y de metales pesados (sin concretar) por debajo de los límites admisibles. Dicha tecnología también se aplica a equipos de separación automática para cantidades superiores a 1 tonelada/hora. Estos equipos, también de sobremesa-laboratorio, deben completarse con el correspondiente software. Otros procedimientos de laboratorio, se basan en calcinar el material y proceder a identificación analítica de las cenizas.

Anexo III: Ejemplo ficha de seguridad HDPE/LDPE

Logo	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIAL	Ficha de datos según Norma 2001/58/CE.
------	--	--

Nombre Comercial:
2MATERIAL PLÁSTICO POLIETILENO (LDPE , o HDPE) Reciclado sin aditivos

1. Identificación del producto y de la empresa.

Identificación del producto:
Nombre químico: Polietileno. Familia: Polímeros de Etileno monómero
Otros sinónimos: PELAD, PEMD. Fórmula Química (CH₂)_x
Nº CAS : 9002-88-4. CE-EINECS Anexo 1 Dir/67/548: NP
Registro REACH: No contiene aditivos ni productos auxiliares sometidos a restricciones de REACH anexo XIV revisión junio 2017. Producto procedente de reciclado de materia prima polimérica autorizada, y de los que se han efectuado registros anteriores, no necesita ser estar específicamente registrada al no contener aditivos:

Nombre comercial: **Granza o triturado de Polietileno Reciclado sin aditivos**

Nombre de la empresa: el vuestro.
Razón social:
Teléfono: Fax: c-e:

Uso y aplicaciones más generalizadas: materia prima para transformación por inyección, moldeo, extrusión según arte del sector industrial transformador de materiales plásticos para obtener filmes

por extrusión para bolsas y láminas protecciones en agricultura, envases y embalajes, piezas técnicas y de menaje, tuberías y similares

2. Composición/información sobre los componentes

Sinónimos: Eteno, homopolímero

Este producto no es un "Producto Químico Peligroso" según la definición del Estándar de Comunicación de Riesgos de la OSHA 29. CFR 1910.1200.

Aspecto: gránulos o triturados < 5 mm. Incoloros, ligeramente coloreados o turbios. Inodoros.

Resumen de peligros más frecuentes: Resbalar sobre derrames. Combustible sólido

3.- Identificación general de peligros.

Es insoluble al agua, No se conocen peligros específicos para las personas y para el medio ambiente, salvo los de tratarse de un combustible sólido con punto de inflamación superior a 350°C y que a partir de 105 – 115 °C funde. Su combustión, si la cantidad de aire es suficiente, el principal producto es CO₂. En déficit de aire produce humo (hollín), monóxido de carbono y diversos oligómeros y aldehídos, los cuales provocan irritación en los ojos, la piel y el sistema respiratorio.

Se degrada ligeramente a largas exposiciones a la luz y a la intemperie, afectando de modo incipiente a su composición. Si no se aditiva expresamente no es biodegradable. Los daños medioambientales, por abandono de objetos producidos con PE, son de tipo mecánico, no de tipo biológico.

Calificación genérica de todos los grados de Polietilenos:

Calificaciones HMIS y NFPA: Salud 0, Incendio 1, Reactividad 0 (0 = mínimo, 1 = leve)

Protección personal: gafas de seguridad, guantes, respirador.

Efectos potenciales para la Salud

Ojos: Tanto el sólido como el polvo del producto pueden producir irritación o lesión en la córnea, por acción mecánica.

Temperaturas elevadas pueden generar vapores en concentraciones suficientes para causar irritación en los ojos. Los efectos pueden incluir malestar y rojez.

Piel: El contacto prolongado no produce irritación en la piel.

Lesión mecánica solamente.

En condiciones de proceso normales, el material se calienta a elevadas temperaturas; el contacto con el material puede causar quemaduras.

No se prevén efectos nocivos por la absorción a través de la piel.

Inhalación: No es probable que una única exposición al polvo cause efectos adversos.

Los vapores liberados durante el procesamiento térmico pueden producir irritación respiratoria.

Ingestión: Toxicidad por vía oral muy baja.

No se prevén efectos nocivos por ingestión de cantidades pequeñas.

Puede causar una obstrucción en caso de ingestión

Sobre la base de las propiedades físicas, no es probable el riesgo de aspiración.

4.-PRIMEROS AUXILIOS

Descripción de los primeros auxilios

Contacto con la piel: Ocurrencia de contacto con material fundido o en proceso a 200°C. Eliminar lavando con mucha agua. Si es necesario, solicitar primeros auxilios o atención médica. Si el material fundido entra en contacto con la piel, no aplicar hielo, sino enfriar con agua helada o chorro de agua abundante. NO intente retirar el material fundido de su piel. Esto podría ocasionar daños graves en el tejido.

Contacto con los ojos: Enjuáguese los ojos con agua durante varios minutos. Retire las lentes de contacto después de 1 o 2 minutos y continúe lavándose los ojos durante varios minutos más. Si se

manifiestan efectos secundarios, póngase en contacto con un médico, preferiblemente, un oftalmólogo.

Ingestión: Si se ingiere, solicitar atención médica. Puede causar obstrucción gastrointestinal. No se deben administrar laxantes. No se debe provocar el vómito a no ser que haya sido autorizado para ello por personal médico.

Notas para el médico: Si hay quemaduras, trátelas como quemaduras térmicas, después de descontaminarlas. El riesgo de aspiración pulmonar se valorará con relación a la toxicidad. No hay antídoto específico. El tratamiento de la exposición se dirigirá al control de los síntomas y a las condiciones clínicas del paciente. En caso de inhalación de humo en caso de incendio: si la exposición ha sido prolongada o intensa, puede provocar edema pulmonar retardado

5.- Medidas de lucha contra incendios.

Medios de extinción adecuados:

Agua

Espuma

Gases extintores

Polvo extintores

Agua pulverizada.

Modos de extinción que no deben ser utilizados: ninguno

Para evitar la inhalación de contaminantes transportados por el aire o el humo, debe llevarse un aparato respiratorio autónomo con máscara en modo de presión positiva

Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Productos de combustión peligrosos: Durante un incendio, el humo puede contener el material original junto a productos de la combustión de composición variada que pueden ser tóxicos y/o irritantes. Los productos de la combustión pueden incluir, pero no exclusivamente: Monóxido de carbono. Dióxido de carbono (CO₂).

Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Procedimientos de lucha contra incendios: Mantener a las personas alejadas. Circunscribir el fuego e impedir el acceso innecesario. Humedecer bien con agua para que se enfríe y evitar que vuelva a incendiarse. Si el material está fundido, no aplicar chorro de agua directo. Usar agua finamente

pulverizada o espuma. Enfriar los alrededores con agua para localizar la zona de fuego. Para pequeños fuegos se pueden usar extintores manuales de polvo seco o de anhídrido carbónico.

6.- Medidas a tomar en caso de vertido accidental.

Método de limpieza/recogida:

Recoger con medios mecánicos. Dichos materiales son menos densos que el agua, por lo que llegan a flotar en ella, acumulándose en las superficies acuosas.

7.- Manipulación y almacenamiento.

Manipulación: sin peligro

Tomar medidas para evitar la acumulación de cargas electrostáticas.

Disponer de aspiración/ventilación adecuada en las máquinas transformadoras.

Almacenamiento

Estabilidad:

Almacenando el producto a temperaturas inferiores a 40°C, la estabilidad es ilimitada. Sólo deben tomarse precauciones propias para el caso de incendio de materias sólidas.

En caso de acumulación de polvo de polietileno a lo largo del tiempo por su manipulación, este polvo puede resultar irritante y en caso de incendio puede transmitir el fuego por goteo.

Disponer de aspiración/ventilación adecuada en las máquinas transformadoras, cuya temperatura de trabajo suelen superar los 120 °C

8.- Límites de exposición y medidas de protección personal.

Protección personal individual: No requiere medidas especiales si se manipula con buenas prácticas.

Medidas de protección generales: En caso de presentación en forma de polvo utilizar máscaras.

Protección de los ojos/ la cara: Utilice gafas de seguridad (con protección lateral). Si existe la posibilidad de que una exposición a las partículas pueda causar molestias a los ojos, **Protección de las manos:** Los guantes de protección química no deberían ser necesarios para el manejo de este producto. Utilice guantes con aislante aplicable a la protección térmica cuando se juzgue necesario

Medidas de higiene laboral:

No fumar, ni comer o beber durante el trabajo.

Límites de exposición laboral: no se han establecido límites.

Medidas de protección adicionales: utilizar calzado de seguridad. Manipular las cargas con seguridad. Evitar sobrecalentamientos, chispas y llamas en las proximidades de los almacenamientos y donde pueda haberse acumulado polvo.

9.- Propiedades físicas y químicas.

Aspectos: Estado: físico granulado o pulverulento si se requiere.

Color: blanquecino o coloreado.

Olor: Inodoro

Datos significativos para la seguridad:

Cambio de estado: Punto de fusión de cristalitas: **PE BD De 106 °C a 130 °C**

PE AD De 128 °C a 135 °C

Punto de inflamación: No aplicable

Temperaturas de ignición: Aprox. 350°C

Clasificación de inflamabilidad: No inflamable

Presión de vapor: No aplicable.

Densidad másica: entre 0,890 y 0,980 gr/cc a 23 °C (agua = 1)

Densidad aparente (de transporte) entre 400 y 600 kg/m³

Sensibilidad al agua: No es soluble

NOTA: Los datos físicos y químicos dados en la Sección 9 son valores típicos para el producto, no constituyendo especificación

10.- Estabilidad y reactividad.

Descomposición térmica: Aprox. 290 °C

Calor de combustión: mínimo 9500 Kcal/Kg

Reacciones peligrosas:

No se conocen reacciones peligrosas.

Productos de descomposición peligrosos: a temperaturas superiores a 400 °C, su descomposición se acelera, produciendo hidrocarburos, aldehídos, y CO

Ninguno

Humos exentos de nitrógeno, cloro y azufre.

11.-Informaciones toxicológicas.

Los materiales a base de Polietileno, son considerados fundamentalmente inertes y no tóxicos.

Datos bibliográficos de toxicidad aguda LD50/LC 50 CAS 9002-88-4 La toxicidad por vía oral es muy baja, no se conocen efectos nocivos por ingestión de cantidades pequeñas. Grandes cantidades pueden producir obstrucción intestinal: Concentración letal por inhalación del 50 % en ratón 12 g/m³ (30 minutos)

Observaciones:

Basándose en las experiencias de varios años y en una utilización adecuada, no se conocen efectos adversos causados por el producto, los materiales utilizados para obtener PE BD reciclado han sido seleccionados entre materiales post-consumo que no hayan entrado en contacto con productos peligrosos.

Otros peligros de toxicidad: no se conocen datos

12.- Informaciones ecológicas.

Observaciones:

El producto no es soluble en agua. No son biodegradables, salvo aditivación expresa

En plantas depuradoras puede ser separado de forma mecánica (flotación)

Ecotoxicidad

Toxicidad aguda para peces

No se espera que el producto tenga una toxicidad aguda, pero en pellets o perlas (microplásticos) pueden ocasionar, por causas mecánicas obstrucción intestinal), efectos adversos si son ingeridos por aves o animales acuáticos.

Persistencia y degradabilidad

Biodegradabilidad: Se espera que este sólido polimérico insoluble en agua sea inerte en el medio ambiente. Por exposición a la luz solar se produce fotodegradación superficial. No se espera una biodegradación apreciable. salvo aditivación expresa para que sean productos compostables

Potencial de bioacumulación

Movilidad en el Suelo y aguas

En el medio ambiente terrestre, se espera que el material permanezca en el suelo.

En medio ambiente acuático, se espera que el material flote. Se han observado acumulaciones en medios acuáticos cuando por malas praxis de comportamiento humano los objetos no han sido gestionados ni confinados adecuadamente como residuos

13.- Eliminación de residuos.

Material termoplástico reciclable. El producto puede ser fácilmente reciclado, si en su aplicación se ha tenido en cuenta que su diseño ha sido orientado a su recuperación.

El producto puede valorizarse energéticamente, dado su elevado calor de combustión neto. En vertedero para residuos no sufre degradación bacteriológica ni fermentación, salvo que se haya formulado específicamente a tal fin.

En caso de tener que recurrir a procedimientos de eliminación, puede orientarse previamente a la valorización energética en instalaciones adecuadas, siendo el destino final a depósito controla la última opción de destino.

En plantas depuradoras de agua, puede ser separado de forma mecánica por flotación

14.- Información relativa al transporte.

Transporte terrestre, fluvial: ADR, RID, ADN: No clasificado como mercancía peligrosa.

Transporte marítimo: IMDG: Transporte a granel de acuerdo con el Anexo I o II del Convenio MARPOL 73/78 y los códigos CIQ y CIG. No clasificado como mercancía peligrosa.

Transporte aéreo: ICAO/IATA: No clasificado como mercancía peligrosa.

Tampoco está sometido a identificación de riesgo

15.- Disposiciones de carácter legal.

Estándar de Comunicación de Riesgos OSHA. Este producto no es un "Producto Químico Peligroso" según la definición del Estándar de Comunicación de Riesgos de la OSHA 29. CFR 1910.1200.

Por sectores de aplicación: deben ser consultada la normalización desarrollada sobre productos a que se aplica.

16.- Otras informaciones.

Esta información se basa en el estado actual de nuestros conocimientos. Se describen los productos para su seguridad, sin que constituya garantía de propiedades concretas o por motivos de manipulación o medidas de prevención incorrectas.

Firmado el responsable de Calidad

Anexo IV: Ejemplo de guía de caracterización de balas HDPE (Plastics Recyclers Europe) <https://www.plasticsrecyclers.eu/waste-characterisation>

Recycling Input Characterisation Guidelines: PE-HD Containers

Characteristics	Description
Resin	PE-HD
Product	Click or tap here to enter text.
Origin	Click or tap here to enter text.
Source	Click or tap here to enter text.
Colour	Click or tap here to enter text.
PE-HD content (min %)	Click or tap here to enter text.
Impurities	
Impurities content (max %)	Click or tap here to enter text.
Metals (max %)	Click or tap here to enter text.
Paper/Cardboard (max %)	Click or tap here to enter text.
PP (max %)	Click or tap here to enter text.
Other plastics (max %)	Click or tap here to enter text.
Moisture (max %)	Click or tap here to enter text.
Flexible plastics (max %)	
Prohibited impurities	Minerals, Rubber, Wood, Hazardous waste, Medical waste, Glass, Oxo- or degradable material, Food contamination, Silicones, Foams, PUR, textiles, EPS, XPS
Transport	Stable and stackable bales
Transport/contract documents	The documents will be provided with the bales
Truck load (min, tonne)	Click or tap here to enter text.
Bale characterisations	
Bale size/weight	

Supplier information	
Company name	Click or tap here to enter text.
Company address	Click or tap here to enter text.
Additional sorting information	Click or tap here to enter text.
Date	Click or tap here to enter text.

Glossary

- **Product:** Bottles ≤ 5 L, Containers ≤ 200 L & Drums ≤ 1.000 L.
- **Origin:** Commercial & Industrial Waste, Commercial packaging waste, ELV incl. ASR (Auto-Shredder Residue), Municipal waste, Other recycling systems.
- **Source:** Packaging – Household, Packaging – Commercial and Packaging - Transport & Industry.
- **Colour:** Clear (contains up to 5% coloured), Coloured and Mixed coloured (contains more than 95% mixed & coloured PE-HD); specify the percentage of black articles or articles with black layers are contained.
- **Impurities content:** the impurities content is the sum of all the unwanted impurities.
- **Prohibited Impurities:** the listed prohibited impurities should not be present in the bales.
- **Bale size/weight:** average size or weight should be indicated; indicate if the bales are wrapped – the bales should be stable, to endure the loading/unloading process

Anexo V: Ejemplo de ficha técnica (Plastics Recyclers Europe)

Characteristics	Description		
Product name	Indicate the name of product.		
Product reference	Indicate the reference of product.		
Applications	Indicate for which applications the product can be used.		
Origin of the material	Indicate the origin of the waste used to produce the product (see glossary).		
Colour	Indicate the colour of the product (see glossary)		
Technical properties	Value	Unit	Test Method
Density		g/cm ³ or kg/m ³	EN ISO 1183-1:2019
Bulk density		g/cm ³ or kg/m ³	ISO 60
Melt flow Rate		g/10min	EN ISO 1133-2:2011
Ash content		weight %	EN ISO 3451-1:2019
Filtration		µm	Internal method
Moisture		weight %	Moisture analyzer / infrared heater or TGA ISO 11358-1:2014
Gas content		weight %	ISO 11358-1:2014
Impurities			Visual inspection
Appearance			Visual inspection
Food contact	Indicate if the products can be used in food contact applications and under which conditions.		
Transport			
Packaging	Indicate the used packaging		
Transport/contract documents	The document will be provided with the product.		
Truck load	Indicate the minimum truck load.		
Supplier's information			
Company name			
Company address			
Date			

Disclaimer: PRE will not be responsible for any legal action potentially related to the quality and authenticity declared in this document. The contractual parties must be in compliance with all the existing legislations.

Glossary

- Origin: Post-consumer and/or Pre-consumer
- Colour: Transparent, translucent, light, dark or other
- Filtration: Indicate the filter used during extrusion in µm
- Impurities: describe the impurities visible in the pellet