

Orden, de ...,

por la que se establecen los criterios para eliminar la condición de residuo del aceite de pirólisis procedente de la pirólisis de residuos plásticos con vistas a la valorización de materiales en una planta petroquímica incluida en el ámbito de aplicación de la Directiva 2010/75/UE, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales, para su uso dentro de una unidad de craqueo a vapor o para su uso dentro de una unidad de purificación que vaya a utilizarse como unidad de craqueo a vapor

NOR:

**Personas a las que afecta:** los operadores que realicen una operación de pirólisis de residuos plásticos en una planta sujeta al régimen de autorización medioambiental, los operadores de plantas petroquímicas que incluyan una etapa de craqueo a vapor y que figuren en los puntos 1.2 o 4.1 del anexo I de la Directiva 2010/75/UE, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales.

**Objeto:** definición de criterios para eliminar la condición de residuo del aceite de pirólisis procedente de la pirólisis de residuos plásticos, destinado a plantas de fabricación de productos químicos orgánicos que incluyan una etapa de craqueo a vapor, para la valorización de materiales en una planta petroquímica para su uso en una unidad de craqueo a vapor, o en una unidad de purificación y para su uso en una unidad de craqueo a vapor.

**Entrada en vigor:** al día siguiente de su publicación.

**Nota explicativa:** la presente Orden establece los criterios que deben cumplirse para eliminar la condición de residuo del aceite de pirólisis procedente de la pirólisis de residuos plásticos y destinado a ser utilizado en una planta petroquímica en una unidad de craqueo a vapor o en una unidad de purificación y destinado en última instancia a una unidad de craqueo a vapor. La aplicación de la presente Orden se realiza sin perjuicio del respeto de otras reglamentaciones aplicables a estos tipos de productos. La presente Orden no prejuzga las normas de contabilización del contenido reciclado en productos derivados del craqueo a vapor.

**Referencias:** la presente Orden puede consultarse en el sitio web de Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

#### **El Ministro de Transición Ecológica y Cohesión Territorial:**

Visto el Reglamento (CE) n.º 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos;

Visto el Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) n.º 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) n.º 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión;

Visto el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n.º 1907/2006;

Visto el Reglamento (UE) 2019/1021 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, sobre contaminantes orgánicos persistentes;

Vista la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas;

Vista la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos;

Vista la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales;

Vista la Directiva (UE) 2015/1535 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de septiembre de 2015, por la que se establece un procedimiento de información en materia de reglamentaciones técnicas y de reglas relativas a los servicios de la sociedad de la información y, en particular la notificación n.º 2023/XXX/X;

Visto el Código de Medio Ambiente, en particular los artículos L. 541-4-3, D. 541-12-4 a D. 541-12-14, R. 541-43, R. 541-45, R. 541-78;

Visto el Decreto n.º 2021-321, de 5 de marzo de 2021, sobre la trazabilidad de los residuos, los suelos excavados y los sedimentos;

Vista la Orden, de 19 de junio de 2015, relativa al sistema de gestión de la calidad, en su versión modificada, a que se refiere el artículo D. 541-12-14 del Código de Medio Ambiente;

Vista la Orden, de 31 de mayo de 2021, por la que se establece el contenido de los registros de residuos, suelos excavados y sedimentos a que se refieren los artículos R. 541-43 y R. 541-43-1 del Código de Medio Ambiente;

Vista la Orden, de 21 de diciembre de 2021, por la que se define el contenido de las declaraciones al sistema electrónico de gestión de las hojas de seguimiento de residuos establecido en el artículo R. 541-45 del Código de Medio Ambiente;

Vistas las observaciones formuladas durante la consulta pública entre el 12 de junio de 2023 y el 4 de julio de 2023, de conformidad con el artículo L. 123-19-1 del Código del Medio Ambiente;

ORDENA:

### **Artículo 1**

A efectos de la presente Orden, se aplicarán las definiciones siguientes:

«Aceite de pirólisis»: una mezcla de hidrocarburos en fase líquida resultantes de la operación de pirólisis.

«Purificación»: etapa previa al craqueo a vapor, destinada a reducir el contenido de determinadas impurezas presentes en el aceite de pirólisis. Esta etapa no aumenta de ninguna manera el contenido de impurezas presentes en el aceite de pirólisis ni añade nuevas impurezas. La dilución del aceite de pirólisis con otros materiales no se considera una etapa de purificación.

«Lote de aceite de pirólisis»: una cantidad homogénea de aceite de pirólisis, producido en la misma planta durante un período continuo no superior a dos semanas. Un lote corresponde a una cantidad fija cuyas características fisicoquímicas son conocidas y homogéneas. El lote así constituido puede ser un almacenamiento terminado en la planta (por ejemplo, una cisterna) o una carga de salida (por ejemplo, una cisterna de carretera o ferrocarril) con un volumen no superior a dos semanas de producción. Esto se define en el manual de gestión de calidad.

«Lote comercializado de aceite de pirólisis»: un lote o parte de un lote de aceite de pirólisis, vendido a la misma persona o entidad.

«Impureza»: sustancia no presente en el producto que sustituye el aceite de pirólisis o sustancia (excluidas las cadenas de carbono) presente en una cantidad superior a la cantidad presente en el producto al que sustituye el aceite. Esto puede ser un contaminante o un producto de reacción química resultante del ciclo de vida de los plásticos que entran en el proceso de pirólisis o un producto resultante de la etapa de pirólisis.

«Personal competente»: personal formado en el proceso de eliminación de la condición de residuo, incluido el control de entrada y el control de calidad de los lotes de aceite de pirólisis.

«Pirólisis»: la descomposición térmica de un compuesto orgánico, entre 300 y 800 °C, en ausencia de oxígeno o en una atmósfera pobre en oxígeno.

«Unidad de pirólisis»: una unidad sujeta al régimen de autorización medioambiental en virtud de la legislación sobre instalaciones clasificadas para la protección del medio ambiente y que permita llevar a cabo una operación de pirólisis.

«Uso»: uso en el sentido del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 de 18 de diciembre de 2006.

«Unidad de craqueo a vapor»: proceso para producir compuestos de hidrocarburos insaturados haciendo reaccionar fracciones complejas de petróleo o alcanos con vapor de agua a alta temperatura. Esta unidad entra en el ámbito de las actividades enumeradas en el punto 4.1 del anexo I de la Directiva 2010/75/UE, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales. En Francia, estas instalaciones se clasifican en la partida 3410 de la nomenclatura de instalaciones clasificadas para la protección del medio ambiente anexa al artículo R. 511-9 del Código de Medio Ambiente.

«Planta petroquímica»: unidad industrial que comprende la unidad de craqueo a vapor y cualquier proceso de purificación previo al craqueo a vapor. Estas instalaciones entran en el ámbito de las actividades enumeradas en los puntos 1.2 y 4.1 del anexo I de la Directiva 2010/75/UE, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales. En Francia, estas instalaciones se clasifican en las partidas 3410 o 3120 de la nomenclatura de instalaciones clasificadas para la protección del medio ambiente anexa al artículo R. 511-9 del Código de Medio Ambiente.

## Artículo 2

El aceite de pirólisis procedente de residuos plásticos dejará de ser residuo cuando se cumplan todos los criterios siguientes:

- a) los residuos que entren en la operación de pirólisis cumplan los criterios establecidos en la sección 1 del anexo I;
- b) los residuos que entren en la operación de pirólisis han sido tratados de acuerdo con los criterios establecidos en la sección 2 del anexo I;
- c) el aceite de pirólisis cumple los criterios establecidos en la sección 3 del anexo I;
- d) en la planta existe un sistema de seguimiento y autocontrol de conformidad con lo dispuesto en la sección 4 del anexo I;
- e) el operador de la planta que lleva a cabo la operación de pirólisis ha celebrado un contrato de cesión para el lote comercializado de aceite de pirólisis con una planta petroquímica comprendida en las actividades enumeradas en los puntos 1.2 o 4.1 del anexo I de la Directiva 2010/75/UE, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales;
- f) el operador de la planta que lleva a cabo la operación de pirólisis cumple los requisitos establecidos en los artículos 4 a 7 de la presente Orden;
- g) no es probable que el uso de aceite de pirólisis procedente de residuos plásticos aumente los valores límite de emisión medioambiental impuestos a la planta petroquímica usuaria;
- h) el uso de aceite de pirólisis de residuos plásticos no es probable que aumente las emisiones difusas de la planta petroquímica usuaria.

### **Artículo 3**

El contenido del certificado de conformidad a que se refiere el artículo D. 541-12-13 del Código de Medio Ambiente se ajustará a lo dispuesto en el anexo II de la presente Orden. El certificado de conformidad podrá expedirse en formato electrónico. Se expedirá por cada lote comercializado de aceite de pirólisis.

La información solicitada en el certificado de conformidad podrá incluirse en el contrato de cesión establecido entre el operador de la planta que lleva a cabo la operación de pirólisis y la planta usuaria; el contrato de cesión actuará entonces como certificado de conformidad.

### **Artículo 4**

De conformidad con el artículo D. 541-12-14 del Código de Medio Ambiente, el operador de la planta que realice pirólisis aplicará un sistema de gestión de la calidad de conformidad con la citada Orden ministerial de 19 de junio de 2015.

### **Artículo 5**

Cada lote comercializado de aceite de pirólisis se identificará mediante un número único y una referencia para identificar de manera única la planta en la que se llevó a cabo la operación de pirólisis. El sistema de numeración se registrará en el manual de gestión de la calidad mencionado en la citada Orden ministerial de 19 de junio de 2015.

### **Artículo 6**

La persona que lleve a cabo la operación de pirólisis llevará un registro actualizado de conformidad con el artículo 5 de la citada Orden de 31 de mayo de 2021. Los lotes cubiertos por el procedimiento de eliminación de residuos se identificarán en el registro.

### **Artículo 7**

El titular de la instalación que lleve a cabo la operación de pirólisis durante al menos cinco años conservará pruebas del cumplimiento de los artículos 2 a 6.

### **Artículo 8**

El Director General de Prevención de Riesgos ejecutará la presente Orden, que se publicará en el Boletín Oficial de la República Francesa.

## ANEXO I – CRITERIOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA CONDICIÓN DE RESIDUO PARA EL ACEITE DE PIRÓLISIS PROCEDENTE DE LA PIRÓLISIS DE RESIDUOS PLÁSTICOS

### Sección 1: Residuos utilizados como insumo en la operación de pirólisis

1.1. Los únicos residuos aceptados como insumos en la operación de valorización son los residuos plásticos no peligrosos cubiertos por uno de los siguientes códigos de la lista única de residuos a que se refiere el artículo R. 541-7 del Código de Medio Ambiente:

|          |                                                                                                                             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 02 01 04 | Residuos de plásticos [excepto embalajes]                                                                                   |
| 07 02 13 | Residuos de plástico                                                                                                        |
| 12 01 05 | Virutas y rebabas de plástico                                                                                               |
| 15 01 02 | Envases de plástico                                                                                                         |
| 15 01 05 | Envases compuestos                                                                                                          |
| 15 01 06 | Envases mezclados                                                                                                           |
| 16 01 19 | Plástico                                                                                                                    |
| 17 02 03 | Plástico                                                                                                                    |
| 17 09 04 | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03 |
| 18 01 04 | Residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones                        |
| 18 02 03 | Residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones                        |
| 19 12 04 | Plástico y caucho                                                                                                           |
| 20 01 39 | Plásticos                                                                                                                   |

1.2. El contenido de polietileno, polipropileno y poliestireno en un lote de residuos plásticos que entre en la operación de pirólisis será de al menos un 85 % en masa de materia seca.

1.3. Cualquier lote de residuos plásticos que entre en la operación de pirólisis estará libre de:

- residuos que contengan materiales neumáticos o caucho,
- residuos de aparatos eléctricos y electrónicos («RAEE»),
- residuos metálicos,
- residuos peligrosos en el sentido del artículo R. 541-8 del Código de Medio Ambiente,
- residuos que contengan amianto,
- residuos que contengan sustancias denominadas «PCB» en el sentido del artículo R. 543-17 del Código de Medio Ambiente,
- residuos que puedan contener contaminantes orgánicos persistentes en concentraciones superiores a los límites establecidos en el anexo IV del citado Reglamento (UE) 2019/1021 de 20 de junio de 2019,
- residuos que pueden contener material ignífugo bromado,
- residuos de la partida 18 «Residuos de servicios médicos o veterinario [salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios]» de la lista única a que se refiere el artículo R. 541-7 del Código de Medio Ambiente, con excepción de las partidas 18 01 04 y 18 02 03,

Todo lote de residuos plásticos que entre en la operación de pirólisis tendrá el siguiente contenido:

- inferior al 5 % en masa de materia seca de poliuretano,
- inferior al 10 % en masa de materia seca de acrilonitrilo butadieno estireno,
- inferior al 5 % en masa de materia seca de tereftalato de polietileno,
- inferior o igual al 3 % en masa de materia seca de PVC.

1.4. Las disposiciones de esta sección se formalizan en especificaciones por el operador de la planta de pirólisis. Las especificaciones para la planta de pirólisis incluyen los niveles esperados de polietileno («PE»), polipropileno («PP») y poliestireno («PS»).

## **Sección 2: Técnicas y procesos de tratamiento**

2.1. Los residuos plásticos entrantes son despojados de cualquier elemento metálico de flejado que permita su fijación antes de entrar al reactor de pirólisis.

Si es necesario, los residuos plásticos entrantes se someterán a una etapa de preparación para garantizar un nivel de humedad máximo del 10 %.

2.2. Los lotes de aceite de pirólisis se almacenarán por separado de otros tipos de productos y residuos gestionados en el sitio de la planta de pirólisis.

## **Sección 3: Calidad del aceite de pirólisis procedente de la pirólisis de residuos plásticos**

3.1. Los lotes de aceite de pirólisis:

- están libres de impurezas en cantidades susceptibles de dañar la planta petroquímica o de generar incidentes operativos (por ejemplo, corrosión o envenenamiento del catalizador del craqueador a vapor),
- no contienen cantidades de impurezas susceptibles de dañar la planta petroquímica o de generar incidentes operativos superiores a los especificados para los productos de entrada habituales de la unidad de craqueo a vapor,
- están libres de impurezas que puedan causar un mayor impacto medioambiental o sanitario en las plantas petroquímicas usuarias, en las condiciones establecidas por el operador de la planta de craqueo a vapor usuaria, que las generadas por el uso de los productos de entrada habituales,
- tienen características técnicas que permiten utilizarlos para las mismas funciones y con el mismo nivel de seguridad que los productos a los que sustituyen, en las condiciones establecidas por el operador de la instalación de craqueo a vapor usuaria,
- no provocan la presencia de sustancias indeseables en los productos que salen de la planta usuaria de craqueo a vapor y no provocan una modificación de los productos que salen de dicha planta,
- tienen unas características que permiten a las plantas petroquímicas utilizarlas de acuerdo con los valores límite de emisiones medioambientales que se les imponen y sin aumentar las emisiones difusas cuantificadas a nivel de planta petroquímica.

3.2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el punto 3.3 del presente anexo, los lotes de aceite de pirólisis procedente de la pirólisis de residuos plásticos deberán cumplir las especificaciones técnicas exigidas por el operador de la planta petroquímica usuaria.

Estas especificaciones técnicas son establecidas, para cada planta de pirólisis de residuos plásticos, por el operador de la planta petroquímica tras los ensayos de validación de las condiciones de sustitución de los productos de entrada habituales. Estos ensayos se describen en el punto 4.5 de la sección 4 de la presente Orden. Las especificaciones técnicas pueden tener en cuenta cualquier uso en una unidad de purificación antes del craqueo a vapor.

Los tres párrafos anteriores son objeto de cláusulas explícitas en el contrato de cesión previsto en el artículo 2, letra e). Las cláusulas correspondientes se pondrán a disposición para la inspección de las instalaciones clasificadas para la protección del medio ambiente.

3.3. Sin perjuicio de lo dispuesto en los puntos 3.1, 3.2 y 3.4 del presente anexo:

a) Si los lotes de aceite de pirólisis no están destinados a someterse a una etapa de purificación en la planta petroquímica usuaria, no superarán, para cada uno de los compuestos siguientes, el contenido establecido en la tabla siguiente:

Tabla a

| <b>Parámetro</b>                                                                          | <b>Nivel máximo</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Azufre</b>                                                                             | 3 000 ppm           |
| <b>Nitrógeno</b>                                                                          | 5 000 ppm           |
| <b>Total de oxígeno</b>                                                                   | 10 000 ppm          |
| <b>Suma de halógenos: Br + Cl + F + I</b>                                                 | 500 ppm             |
| <b>De los cuales Fluorina</b>                                                             | 10 ppm              |
| <b>De los cuales Bromina</b>                                                              | 5 ppm               |
| <b>Suma de metales: Al + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Fe + Zn + Ca + Mg + K + Cd + Ti</b> | 500 ppm             |
| <b>Suma de metales: As + Hg + Pb + Sb</b>                                                 | 10 ppm              |

b) Si los lotes de aceite de pirólisis están destinados a someterse a una etapa de purificación en la planta petroquímica usuaria, no superarán, para los compuestos tratados únicamente por la etapa de purificación, el contenido establecido en la tabla siguiente: :

Tabla b

| <b>Parámetro</b>                                                                          | <b>Nivel máximo</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Azufre</b>                                                                             | 5 000 ppm           |
| <b>Nitrógeno</b>                                                                          | 10 000 ppm          |
| <b>Total de oxígeno</b>                                                                   | 40 000 ppm          |
| <b>Suma de halógenos: Br + Cl + F + I</b>                                                 | 30 000 ppm          |
| <b>De los cuales Bromina</b>                                                              | 100 ppm             |
| <b>De los cuales Fluorina</b>                                                             | 100 ppm             |
| <b>Suma de metales: Al + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Fe + Zn + Ca + Mg + K + Cd + Ti</b> | 5 000 ppm           |
| <b>Suma de metales: As + Hg + Pb + Sb</b>                                                 | 100 ppm             |

Cuando la etapa de purificación no tenga ningún efecto sobre el contenido de un parámetro, el lote deberá ajustarse al contenido especificado en la tabla anterior para dicho parámetro.

El operador de la planta de pirólisis se asegurará de que se utilicen métodos analíticos que permitan realizar mediciones fiables, repetibles y reproducibles.

3.4. Los lotes de aceite de pirólisis cumplirán lo dispuesto en el citado Reglamento (CE) n.º 1907/2006 de 18 de diciembre de 2006, y en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 de 16 de diciembre de 2008.

3.5 Los lotes de aceite de pirólisis se envasarán y almacenarán en condiciones que garanticen su integridad y calidad.

## **Sección 4: Información previa, seguimiento y autocontrol**

El operador de la planta de pirólisis establecerá un autocontrol como se indica a continuación. Los procedimientos para garantizar el cumplimiento de estas obligaciones se establecen y registran en el manual de gestión de la calidad previsto en la citada Orden ministerial de 19 de junio de 2015.

### **4.1. Información previa**

Antes de admitir residuos en la operación de pirólisis y con el fin de verificar su admisibilidad, el operador que lleve a cabo el proceso de pirólisis solicitará información previa al productor de los residuos, a la autoridad o las autoridades de recogida o al poseedor. Esta información previa se actualizará anualmente y se mantendrá durante al menos cinco años por el operador.

La información previa contiene los elementos necesarios para la caracterización básica que se define a continuación. La caracterización básica demuestra que los residuos cumplen los criterios de aceptación en la operación de pirólisis.

La información que debe facilitarse es la siguiente:

- fuente y origen de los residuos,
- información sobre el proceso de producción de residuos (descripción y características de las materias primas y los productos, métodos de recogida y clasificación),
- datos sobre la composición de los residuos, en particular la ausencia de residuos prohibidos y la distribución de tipos de plástico con arreglo a las especificaciones de la planta de pirólisis,
- demostración del cumplimiento de las disposiciones de la sección 1 del presente anexo,
- ausencia de propiedad peligrosa,
- aspecto de los residuos (olor, color, apariencia física),
- código de residuos en el sentido de la lista única prevista en el artículo R. 541-7 del Código de Medio Ambiente,
- análisis de contaminantes orgánicos persistentes (COP) en tipo y concentración, para los residuos que puedan contenerlos,
- en caso necesario, precauciones adicionales que debe determinar el operador de la planta de pirólisis.

### **4.2. Procedimiento de admisión**

a) Cuando los residuos lleguen al emplazamiento, el personal competente deberá:

- comprobar la existencia de información previa válida de conformidad con las disposiciones anteriores,
- comprobar, en su caso, los documentos exigidos por el Reglamento (CE) n.º 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos,
- comprobar que los residuos están envasados y etiquetados de conformidad con la normativa vigente,
- pesar los residuos entrantes,
- realizar una inspección visual,
- emitir un acuse de recibo por escrito por cada entrega admitida en el emplazamiento.

b) Si los documentos requeridos no se proporcionan en su totalidad o si los residuos recibidos no se ajustan a los residuos descritos, el operador informará inmediatamente al productor, a las autoridades

de recogida o al poseedor de los residuos. Los lotes de aceite de pirólisis producidos a partir de la totalidad o parte de estos residuos entrantes siguen siendo residuos. Si el operador de la planta de pirólisis desea rechazar la carga, total o parcialmente, deberá enviar una copia de la notificación motivada del rechazo de la carga al productor, a la autoridad o las autoridades de recogida o al poseedor de los residuos lo antes posible, y a más tardar 48 horas después del rechazo. Estos documentos se pondrán a disposición de la inspección de instalaciones clasificadas para la protección del medio ambiente.

c) En caso de duda sobre la naturaleza, composición o propiedades peligrosas de los residuos entrantes, la entidad explotadora realizará o hará realizar análisis para identificar los residuos. En los casos en los que el expedidor se haga cargo de estos residuos, se habilitará una zona para el almacenamiento previo al envío.

#### **4.3. Seguimiento del contenido de contaminantes orgánicos persistentes (COP):**

El personal competente se asegurará de que se realicen análisis a la entrada de la unidad de pirólisis de los residuos que entren en el proceso de pirólisis y que contengan o puedan contener contaminantes orgánicos persistentes (COP). Los residuos con un contenido de COP superior a los límites establecidos en el anexo IV del citado Reglamento (UE) 2019/1021 de 20 de junio de 2019, en su versión modificada, serán enviados por el personal competente a una instalación de gestión de residuos autorizada para recibirlos.

Los resultados de los análisis del contenido de COP se conocerán antes de aceptar los residuos para la operación de pirólisis.

Se justificará la realización de ensayos sobre contaminantes orgánicos persistentes o la ausencia de ensayos para cada lote de residuos que entra en la planta de pirólisis. Esta justificación se registrará en un documento que permitirá la identificación de los residuos en cuestión (tipo, origen, fecha de recepción). El procedimiento para determinar la necesidad o la falta de ensayos de contaminantes orgánicos persistentes se detallará en el manual de gestión de la calidad. La sospecha de la presencia de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos («RAEE»), plásticos procedentes de RAEE o vehículos al final de su vida útil («VFU»), o la observación de plásticos procedentes de RAEE o VFU en los residuos de entrada debe conducir sistemáticamente a la realización de ensayos de COP o al rechazo del lote de residuos de entrada.

Cuando un análisis revele la presencia de un contaminante orgánico persistente en un residuo por debajo del límite establecido en el anexo IV del Reglamento (UE) 2019/1021 de 20 de junio de 2019, en su versión modificada, pero a un nivel que permita su valorización mediante la operación de pirólisis, se llevará a cabo un control del lote de aceite de pirólisis procedente de dicho residuo, con el fin de verificar que el lote cumple las disposiciones del Reglamento COP. Los aceites de pirólisis que no cumplan las disposiciones del citado Reglamento (UE) 2019/1021 de 20 de junio de 2019 y, en particular, que contengan niveles de COP superiores a los límites establecidos en su anexo I, seguirán siendo residuos.

#### **4.4. Inspección del lote de aceite de pirólisis:**

4.4.1 Se realizarán análisis de los lotes de aceite de pirólisis para verificar que cumplen las especificaciones técnicas de las plantas petroquímicas usuarias, tal y como se describe en la sección 3 del presente anexo.

Las técnicas utilizadas para llevar a cabo las operaciones de muestreo y análisis garantizarán el funcionamiento representativo del proceso de pirólisis, así como la fiabilidad y trazabilidad de los resultados de las mediciones.

El muestreo tiene en cuenta las partículas poco frecuentes en concentración y tamaño. Si un lote de aceite de pirólisis se almacena en más de un contenedor, el operador verificará que el lote sea

homogéneo para garantizar la fiabilidad y representatividad de los análisis realizados. El procedimiento de muestreo se registrará en el manual de gestión de la calidad.

Los análisis permitirán identificar todos los componentes para cumplir las especificaciones técnicas y, en cualquier caso, permitirán identificar al menos el 90 % de la composición de la muestra. Se especificará la norma utilizada para estos análisis y se justificará su aplicación al aceite de pirólisis. Se considerará que el método «Caracterización de residuos. Determinación del contenido de elementos y sustancias en los residuos», descrito en la norma experimental AFNOR XP X30-489, cumple estos requisitos.

El análisis de la suma de los metales Hg + As + Pb + Sb se realizará mediante un método de plasma acoplado inductivamente tras la mineralización de la muestra en un entorno cerrado. El análisis de la suma de los metales Al + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Fe + Zn + Ca + Mg + K + Cd + Ti se realizará mediante un método de plasma acoplado inductivamente tras la mineralización de la muestra. Para el análisis de la suma de halógenos Br + Cl + F + I, se considerará que el método de cromatografía iónica tras combustión permite obtener datos fiables.

4.4.2 Los análisis mencionados en el punto 4.4.1 de la sección 4 del presente anexo se efectuarán para cada lote y, como mínimo, mensualmente.

Para los metales Hg, As, Pb y Sb, estos análisis se realizarán al menos mensualmente. Esta frecuencia se reducirá a trimestralmente si se demuestra previamente a lo largo de un año, mediante un control mensual, que los niveles de Hg + As + Pb + Sb están por debajo de los umbrales especificados en el punto 3.3 del presente anexo.

Cuando se detecte un rebasamiento, los análisis se repetirán mensualmente durante tres meses. Si no se detectan rebasamientos durante este período, el operador reanudará la frecuencia trimestral.

4.4.3 El cumplimiento de los requisitos del sector se registrará en el certificado de cumplimiento.

Los análisis abarcarán *al menos* el contenido de cada uno de los compuestos mencionados en el punto 3.3 del presente anexo.

#### **4.5. Ensayos previos por parte de la planta usuaria**

Además de la caracterización básica, la planta de craqueo a vapor usuaria deberá realizar ensayos previos antes de aceptar un contrato de cesión de aceite de pirólisis comercializado en su planta. Estos ensayos garantizarán que el uso del aceite de pirólisis aceptado no afecte al equipo, a las emisiones de la planta ni a sus productos de salida. Estos ensayos permiten definir, en caso de que no existan, especificaciones técnicas para la aceptación del aceite de pirólisis en esta planta, tal como se prevé en el punto 3.2 de la sección 3 del presente anexo. Cada planta usuaria realizará sus propios ensayos. Estos ensayos incluyen el seguimiento de las emisiones y descargas, así como el control de los productos de salida.

Estos ensayos también permiten determinar si es necesario un paso de purificación previo al craqueo a vapor.

Estos ensayos se llevan a cabo en condiciones de funcionamiento similares a las previstas en el craqueador a vapor. Se realizan con una composición de aceite de pirólisis que corresponde, en la medida de lo posible, a las especificaciones técnicas máximas aceptadas por la planta petroquímica usuaria.

Si se acepta aceite mezclado con otros insumos, las especificaciones técnicas de los craqueadores a vapor se establecerán, en la medida de lo posible, sobre la base de ensayos realizados con una concentración máxima de aceite de pirólisis en relación con lo que aceptará la planta petroquímica usuaria.

Los resultados de los ensayos se pondrán a disposición de la Dirección General de Prevención de Riesgos para la inspección de las instalaciones clasificadas para la protección del medio ambiente.

PROYECTO

## ANEXO II – INFORMACIÓN QUE DEBE INCLUIRSE EN EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Identificación del emplazamiento en el que se llevó a cabo la operación de pirólisis que permitió eliminar la condición de residuo del lote comercializado de aceite de pirólisis objeto del presente certificado</b></p> <p><b>Nombre de la empresa operadora:</b></p> <p><b>SIRET:</b></p> <p>Nombre del emplazamiento:</p> <p>Dirección postal completa:</p> <p>Código postal y ciudad/localidad:</p> <p>Tel.:</p> <p>Correo electrónico:</p>                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Identificación del comprador</b></p> <p><b>Razón social de la empresa compradora:</b></p> <p><b>SIRET (si el comprador es francés):</b></p> <p>Dirección postal completa:</p> <p>Código postal y ciudad/localidad:</p> <p>País:</p> <p>Tel.:</p> <p>Correo electrónico:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Identificación del lote comercializado de aceite de pirólisis</b></p> <p>Peso (t), volumen (m<sup>3</sup>) o número de unidades:</p> <p>Número de lote comercializado:</p> <p><b>Fecha de entrega:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>El aceite de pirólisis cumple las siguientes disposiciones:</b></p> <p>a) cumplimiento de una norma industrial o especificación (<i>citando la norma industrial o especificación</i>):</p> <p>b) en su caso, las principales disposiciones técnicas de las especificaciones del cliente (por ejemplo, composición, dimensiones, tipo o propiedades):</p> <p><b>Presencia de impurezas (<i>indíquese la naturaleza y la cantidad</i>):</b></p> <p><b>Usos autorizados del aceite de pirólisis:</b></p>                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Yo, el abajo firmante....., certifico que la información anterior es correcta y se ha facilitado de buena fe, y que el lote de aceite de pirólisis se ha producido de conformidad con los requisitos establecidos en la Orden ministerial, de <b>XX/XX/2023</b>, sobre la eliminación de la condición de residuo para el aceite de pirólisis procedente de la pirólisis de residuos plásticos, para su uso en una planta petroquímica que incluya una etapa de craqueo a vapor y en el ámbito de aplicación de la Directiva 2010/75/UE, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales, o para su uso material en una unidad de purificación y destinado a</b></p> |

**una unidad de craqueo a vapor en una planta petroquímica cubierta por la Directiva 2010/75/UE, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales.**

**Fecha:**

**Nombre y firma del operador del sitio:**

PROYECTO