

PROPUESTA DEL SECTOR PALMERO PARA MODIFICAR LA VERSIÓN 4.0 DEL PROYECTO DE RESOLUCIÓN DE VERTIMIENTOS PUNTUALES



Bogotá, mayo 29 de 2012

PROPUESTA DEL SECTOR PALMERO PARA MODIFICAR LA VERSIÓN 4.0 DEL PROYECTO DE RESOLUCIÓN DE VERTIMIENTOS PUNTUALES

1 Introducción

Este documento contiene una propuesta del sector palmero colombiano para modificar la versión 4.0 del proyecto de resolución “por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a sistemas de alcantarillado público, y se dictan otras disposiciones”, puesta en consulta pública por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el pasado 30 de abril de 2012.

Como antecedente, el sector palmero, en cabeza de Fedepalma y Cenipalma, adelantó a principios de 2011 un estudio de caracterización de los efluentes líquidos de sus plantas de beneficio en el cual se midieron diversos parámetros incluidos en la anterior versión del proyecto de resolución, para contar con un diagnóstico de la situación del sector en esta materia. Los resultados de dicho estudio sirven de referencia para sustentar técnicamente algunas de las propuestas contenidas en este documento.

La sección 2 presenta de manera sintética las 10 propuestas del sector palmero al proyecto de resolución. La sección 3 describe de manera más detallada estas propuestas y presenta su justificación.

2 Síntesis de las propuestas

Tema	Propuesta
1. Tabla de parámetro y límites para toda la cadena de valor del aceite de palma	<p>Solicitamos que las siguientes actividades económicas asociadas a la cadena de valor del aceite de palma tengan una única tabla de parámetros y límites máximos permisibles:</p> <ul style="list-style-type: none">• “Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos” – CIU 0126• “Actividades de apoyo a la agricultura” y “actividades posteriores a la cosecha” (en cultivos de palma de aceite y otros frutos oleaginosos) – incluidas en los CIU 0161 y 0163• “Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal” – CIU 1030• “La producción de biodiesel a partir del aceite refinado de palma africana” – incluida en el CIU 2029• La producción de compost con desechos orgánicos del cultivo y beneficio de aceite de palma – incluida en el CIU 3821 <p>Proponemos que esta tabla de parámetros y límites sea la que actualmente se encuentra en el artículo 26 del proyecto de resolución, para la actividad de “elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal”.</p> <p>Para ello, es necesario que en el texto del artículo 26 se incluyan de manera explícita las cuatro actividades económicas arriba mencionadas.</p>

Tema	Propuesta
2. Precisión sobre los vertimientos puntuales en los cultivos	Solicitamos que el texto de la resolución especifique en más detalle la forma como se aplicará la norma para las actividades de cultivo; en particular, frente a los canales de riego y drenaje.
3. Modificación de los límites para Nitrógeno Total y Fósforo Total	Solicitamos modificar los límites máximos permisibles para el Nitrógeno Total y Fósforo Total en el artículo 26 del proyecto de resolución, así: <ul style="list-style-type: none"> • Nitrógeno Total: 250 mg/l • Fósforo Total: 35 mg/l
4. Modificación del límite máximo permisible para Cadmio y Plomo	Solicitamos modificar los límites máximos permisibles de Cadmio y Plomo, así: <ul style="list-style-type: none"> • Cadmio: 0,04 mg/l • Plomo: 0,2 mg/l
5. Modificación del límite máximo permisible de Cloruros	Solicitamos modificar el límite máximo permisible de cloruros a 1.000 mg/l.
6. Eliminación del parámetro de Residuos de Ingredientes Activos de Plaguicidas	Solicitamos la eliminación de este parámetro de la tabla de requerimientos del artículo 26 del proyecto de resolución.
7. Criterios para determinar exigencias adicionales en los valores límite máximo permisibles	Solicitamos que en el texto del articulado se especifique en detalle los criterios técnicos que deberán sustentar el establecimiento de exigencias adicionales por parte de las Autoridades Ambientales.
8. Aplicación del artículo 12 de prohibiciones	Solicitamos mayor claridad en la manera como se aplicará el artículo 12 de "Prohibiciones".
9. Equipos para la medición del flujo (art. 14)	Sugerimos modificar la redacción del artículo para hacerlo más claro y evitar confusiones; proponemos la siguiente redacción: "El generador del vertimiento puntual debe implementar elementos, equipos o infraestructura de carácter permanente en la estructura hidráulica de transporte o entrega de los vertimientos, que permitan realizar en cualquier momento la medición de su flujo volumétrico (caudal)."
10. Caudales máximos de vertimientos puntuales	Solicitamos mayor claridad en la manera como se aplicará el artículo 67 de "Caudales máximos de vertimientos puntuales a aguas superficiales"; es importante establecer cómo se determinarán la capacidad hidráulica del cuerpo receptor en periodo de lluvias.

3 Descripción y justificación de las propuestas

3.1 Tabla única de parámetros y límites para toda la cadena de valor del aceite de palma

En la actual versión del proyecto de resolución, las actividades de: i) cultivo de palma de aceite; ii) beneficio de aceite de palma; iii) refinación de aceite de palma; y iv) fabricación de biodiesel, todas directamente relacionadas con la cadena de valor del aceite de palma, deben cumplir con parámetros y límites diferentes. Mientras que el cultivo de palma de aceite debe cumplir con los requerimientos establecidos en el artículo 23, las plantas de beneficio y las de refinación deben cumplir con el artículo 26 y las plantas de biodiesel con lo pertinente en los artículos 58 y 61.

Por otra parte, el artículo 24 del proyecto de resolución establece una única tabla de parámetros y límites aplicable para toda la cadena de valor del café: cultivo, trilla, descafeinado y tostión. El sector palmero quisiera contar con una tabla similar que aplique a las principales actividades de su cadena de valor.

Teniendo en cuenta lo anterior, **solicitamos que las siguientes actividades económicas asociadas a la cadena de valor del aceite de palma tengan una única tabla de parámetros y límites máximos permisibles:**

- i. Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos – CIIU 0126
- ii. Actividades de apoyo a la agricultura y posteriores a la cosecha (en cultivos de palma de aceite y otros frutos oleaginosos) – incluidas en los CIIU 0161 y 0163
- iii. Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal – CIIU 1030
- iv. La producción de biodiesel a partir del aceite refinado de palma africana– incluida en el CIIU 2029
- v. La producción de compost con desechos orgánicos del cultivo y beneficio de aceite de palma – incluida en el CIIU 3821

Proponemos que esta tabla sea la que actualmente se encuentra en el artículo 26 del proyecto de resolución, para la actividad de “elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal”, con las modificaciones que se describirán en las sesiones siguientes. Para ello, **es necesario que en el texto del artículo 26 se incluyan de manera explícita las seis actividades económicas arriba mencionadas.**

3.2 Precisión sobre los vertimientos puntuales en los cultivos

En el texto del proyecto de resolución no es clara la forma como se aplicará la norma para las actividades de cultivo. En particular, el documento no especifica que los descoles de los sistemas de riego y drenaje no generan vertimientos puntuales. Este punto debería ser más explícito para evitar discrecionalidad por parte de las Autoridades Ambientales competentes en la aplicación de la norma.

Por ello, **solicitamos que el texto de la resolución especifique en más detalle la forma como se aplicará la norma para las actividades de cultivo; en particular, frente a los canales de riego y drenaje.**

3.3 Modificación de los límites para Nitrógeno Total y Fósforo Total

En la versión anterior del proyecto de resolución, estos dos parámetros no eran requeridos para la actividad de “Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal” – antiguo código CIU 1522. Sin embargo, estos sí fueron medidos en el estudio de efluentes del sector realizado en 2011, con los siguientes resultados:

Nitrógeno

Mínimo: 134 mg/l Mediana: 270 mg/l Máximo: 339 mg/l

Fósforo

Mínimo: 10,1 mg/l Mediana: 35,1 mg/l Máximo: 72 mg/l

En ambos casos, los valores medidos están significativamente por encima de los límites propuestos en el proyecto de resolución.

Vale la pena anotar que los subproductos del proceso de extracción de aceite de palma (racimos vacíos o tusas, fibra, cuesco, y lodos y efluentes de los sistemas de tratamiento de aguas residuales) han sido valorados por su alto contenido de nutrientes (nitrógeno y fósforo en particular). Por ello son utilizados frecuentemente como fertilizantes orgánicos o para la fabricación de compost. Teniendo esto en cuenta, es de esperar que los efluentes del proceso de beneficio de aceite de palma contengan altos contenidos de estos dos elementos.

El estudio de efluentes del sector palmero realizado en 2011 (arriba mencionado) no contempló la medición de niveles de Nitrógeno Total y Fósforo Total a la entrada de los sistemas de tratamiento de aguas residuales – STAR, por lo que no tenemos un dato representativo de porcentajes de remoción de estos dos nutrientes en los STAR. Un par de empresas han realizado sus propios análisis, cuyos resultados se muestran a continuación.

Parámetro	Entrada del STAR	Salida del STAR	% de Remoción
Nitrógeno	860,6	209,55	75,65
Fosforo	171,15	67,95	60,30

Si bien estos datos no son representativos del universo de plantas de beneficio del sector, nos dan una idea de los niveles de entrada de Nitrógeno y Fósforo en los efluentes del proceso, y de los niveles de remoción de los STAR, que son cercanos al 75 % en el caso del Nitrógeno Total y al 60% para el Fósforo Total.

Un estudio de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Antioquia¹, en el que se realizaron pruebas de remoción biológica de materia orgánica, Nitrógeno y Fósforo en un sistema tipo anaerobio-anóxico-aerobio, similar en su principio de tratamiento a los STAR de las plantas de beneficio de aceite de palma, arrojó los siguientes resultados de eficiencia de remoción promedio: materia orgánica 92.5%; Nitrógeno 87.7%; y Fósforo 83.5%.

En otro estudio, Ma *et al*, 2001 estimaron que el contenido de Nitrógeno y Fósforo en los efluentes del proceso de beneficio de aceite de palma es de 948 mg/l y 154 mg/l respectivamente². Contrastando estos valores de referencia con la mediana de los datos del estudio de efluentes del sector palmero (270 mg/l y 35,1 mg/l), obtendríamos porcentajes de remoción de 71,5% para Nitrógeno y 77,2% para Fósforo.

¹ Gonzales, M. and J. Saldarriaga. 2008. Remoción Biológica de Materia Orgánica, Nitrógeno y Fósforo en un Sistema Tipo Anaerobio-Anóxico-Aerobio. *Rev.EIA.Esc.Ing.Antioq* [online]. 2008, n.10 pp. 45-53. <http://revista.eia.edu.co/articulos10/art4.pdf>

² Ma, A.N., Chow, C.S., John, C.K., Ibrahim, A., Isa, Z., 2001. Palm oil mill effluent—a survey. In: Proceedings of the PORIM Regional Workshop on Palm Oil Mill Technology and Effluent Treatment. Palm Oil Research Institute of Malaysia (PORIM) Serdang, Malaysia, pp. 233–269.

Estos tres referentes muestran un alto potencial de remoción de Nitrógeno y Fósforo en los STAR de las plantas de beneficio del sector palmero, con valores entre 70 y 80% de remoción.

Con base en lo anterior, **solicitamos modificar los límites máximos permisibles para Nitrógeno Total y Fósforo Total** en el artículo 26 del proyecto de resolución, así:

- Nitrógeno Total: 250 mg/l
- Fósforo Total: 35 mg/l

El límite propuesto para Nitrógeno es cercano al de la normatividad de Malasia, país referente para el sector palmero en el ámbito internacional. En el documento *Effluent discharge standards for crude palm oil mills (Environmental Quality Act 1974, 2005)*³ se estableció un límite de 200 mg/l de Nitrógeno Total para este sector.

3.4 Modificación de los límites máximos permisibles para Cadmio y Plomo

En la versión anterior del proyecto de resolución, estos dos parámetros no eran requeridos para la actividad de “Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal” – antiguo código CIU 1522. En esta nueva versión sí fueron incluidos, aunque únicamente para dos industrias del sector de alimentos: tabaco y aceites y grasas.

Sin embargo, no es claro por qué se imponen límites máximos al sector de aceites y grasas asociados con estos dos parámetros. Estos dos elementos no se encuentran en concentraciones significativas ni en los frutos oleaginosos ni en sus aceites y grasas, y tampoco son utilizados en los procesos de extracción o refinación. Por este motivo, **solicitamos una clara justificación de su exigencia para esta actividad productiva.**

Adicionalmente, consideramos que los límites máximos permisibles para estos dos parámetros deberían ser revisados, en tanto los límites propuestos en el proyecto de resolución son extremadamente estrictos. La siguiente tabla compara los límites máximos permisibles del proyecto de resolución colombiano con algunas normas internacionales para aguas residuales. Hemos incluido las normas de Malasia e Indonesia (principales referentes internacionales para el sector palmero), las de Brasil, Ecuador y Honduras (principales países palmeros en América Latina), y las de Estados Unidos y Canadá como referencia. Como se puede apreciar, los límites propuestos por el proyecto de resolución de Colombia son, en general, un orden de magnitud más estrictos que los de estos siete países.

³ Ministry of Natural Resources and Environment. Effluent discharge standards for crude palm oil mills (Environmental Quality Act 1974, 2005). <http://www.doe.gov.my/portal/wp-content/uploads/2010/12/A-Guide-For-Investors1.pdf>

Parámetro	Proyecto Resolución COLOMBIA	Malasia ⁴	Indonesia ⁵	EEUU ⁶	Canadá ⁷	Brasil ⁸	Ecuador ⁹	Honduras ¹⁰
Cadmio (mg/l)	0,002	0,01-0,02	0,05	0,01	0,2	0,2	0,02	0,05
Plomo (mg/l)	0,03	0,1-0,5	0,1		0,1	0,5	0,2	0,5

El límite propuesto para Cadmio es, inclusive, más estricto que el de las normas internacionales de la Organización Mundial de la Salud, la EPA de Estados Unidos y la Unión Europea para agua potable (ver siguiente tabla). Por su parte, el límite para Plomo está más cercano al de estas normas para agua potable que al de las normas de aguas residuales de la tabla anterior.

Parámetro	Proyecto Resolución COLOMBIA	Organización Mundial de la Salud (Agua Potable) ¹¹	Estados Unidos – EPA (Agua Potable) ¹²	Unión Europea (Agua Potable) ¹³
Cadmio (mg/l)	0,002	0,003	0,005	0,005
Plomo (mg/l)	0,03	0,01	0,015	0,01

Teniendo en cuenta lo anterior, **solicitamos retomar los límites máximos permisibles para Cadmio y Plomo que se propusieron en la versión de Octubre de 2010 del proyecto de resolución:**

- Cadmio: 0,04 mg/l
- Plomo: 0,2 mg/l

3.5 Modificación del límite máximo permisible para Cloruros

Como antecedente, vale la pena mencionar que en la propuesta entregada por el sector palmero al Ministerio en junio de 2011 solicitamos la eliminación de los parámetros de cloruros y sulfatos para las plantas de beneficio de aceite de palma. Sin embargo, el Ministerio no acogió la propuesta de eliminación de este parámetro.

⁴ Ministry of Natural Resources and Environment 2009. Environmental Quality (Industrial Effluents) Regulations 2009 (PU (A) 434). <http://www.doe.gov.my/portal/wp-content/uploads/2010/12/A-Guide-For-Investors1.pdf>

⁵ Ministerial of Environment, 2004. Decree No. 202 Year 2004 Regarding Waste Water Standard (Criteria of Wastewater Quality Standard for Industrial Estates). http://x.kemenperin.go.id/Regulasi/e_terjemahan/2011/08/IND352010E.pdf

⁶ United States Environmental Protection Agency - Title 40-Protection of Environment. Chapter I Environmental Protection Agency. Subchapter n-effluent guidelines and standards.

<http://ecfr.gpoaccess.gov/cgi/t/text/text-idx?c=ecfr&sid=703a121ea0cd5bed715f5e83e2b004fa&rgn=div5&view=text&node=40:29.0.1.1.4&idno=40>

⁷ Canadian Council of Ministers of the Environment. Sewer use by law No 2003-514.

⁸ Ministério do Meio Ambiente do Brasil. 2005. Resolução CONAMA Nº 357/2005 - "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.". <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>

⁹ Ministerio Ambiente Ecuador. Norma De Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua <http://www.ambiente.gob.ec/sites/default/files/users/ngiler/LIBRO%20VI%20Anexo%201.pdf>

¹⁰ Presidencia Constitucional de la Republica. 1997. Normas Técnicas de las descargas de Aguas Residuales a cuerpos receptores y alcantarillado sanitario. 1997.

<http://www.ersaps.hn/documentos/normativa/Normas%20Tecnicas%20Descargas%20Aguas%20Residuales.pdf>

¹¹ Organización Mundial de la Salud. 2008. Guía para la calidad del agua potable.

http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/gdwg3_es_full_lowres.pdf

¹² United States Environmental Protection Agency. 2000. Estándares del Reglamento Nacional Primario de Agua Potable. <http://water.epa.gov/drink/agua/estandares.cfm>

¹³ European Commission - Council Directive. 1991. Concerning urban waste water treatment (91/271/EEC).

<http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/directiv.html>

El estudio de efluentes de las plantas de beneficio del sector palmero realizado el año pasado arrojó los siguientes resultados para el parámetro de cloruros:

Mínimo: 486 mg/l

Mediana: 923 mg/l

Máximo: 1.360 mg/l

Como se puede apreciar, la mediana es significativamente superior al límite máximo permisible de 500 mg/l; inclusive, el mínimo valor obtenido está apenas por debajo de dicho límite.

El corto periodo de consulta pública de la actual versión del proyecto no permitió la realización de estudios detallados para establecer la procedencia de los cloruros en sus efluentes, así como para identificar opciones tecnológicas viables para su remoción. Teniendo en cuenta lo anterior, **solicitamos modificar el límite máximo permisible de cloruros a 1.000 mg/l.**

3.6 Eliminación del parámetro de Residuos de Ingredientes Activos de Plaguicidas

En la versión anterior del proyecto de resolución, este parámetro no era requerido para la actividad de “elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal” – antiguo código CIU 1522. En esta nueva versión, sí fue incluido en la tabla de requerimientos para esta actividad económica (artículo 26 del proyecto de resolución). Sin embargo, sólo es requerido para las industrias de aceites y grasas (artículo 26), café (artículo 24) y tabaco (artículo 25) en el sector de alimentos.

En el estudio de efluentes del sector palmero realizado en 2011 se midió este parámetro con el siguiente resultado: el 100% de las plantas muestreadas arrojaron un valor “no detectable” para Residuos de Ingredientes Activos de Plaguicidas. Por esta razón, **consideramos que podría ser eliminado de la tabla de requerimientos para la cadena de valor del aceite de palma (artículo 26).**

3.7 Criterios para determinar exigencias adicionales en los valores límite máximo permisibles

El artículo 5 de la nueva versión del proyecto de resolución establece:

“Sin perjuicio del rigor subsidiario, las Autoridades Ambientales Competentes deben exigir valores límite máximos permisibles más restrictivos en los parámetros objeto de control en los vertimientos puntuales, cuando se presente alguna de las siguientes situaciones: 1. Si el cuerpo de agua receptor no ofrece una capacidad de asimilación y resiliencia, que permita satisfacer los criterios de calidad para la destinación del recurso en sus usos actuales y potenciales. 2. Los objetivos de calidad establecidos para el cuerpo de agua continental superficial receptor hacen necesario tener eficiencias de tratamiento que permitan tener una mayor reducción de los valores de los parámetros objeto de control en el vertimiento.”

Somos conscientes de la importancia de establecer este tipo de exigencias adicionales cuando se presenten las dos situaciones arriba mencionadas. Sin embargo, consideramos que es importante en este artículo establecer los criterios técnicos o la información que las Autoridades Ambientales deberán tener como sustento para hacer estas exigencias adicionales. Consideramos que deberían tener en cuenta estudios de capacidad de asimilación o resiliencia y análisis detallados de calidad de los cuerpos de agua.

Este artículo es de alta sensibilidad pues puede conllevar el establecimiento de límites máximos permisibles más estrictos que los de la norma nacional. Por tal motivo, **solicitamos que en el texto del articulado se**

especifique en detalle los criterios técnicos que deberán sustentar el establecimiento de exigencias adicionales por parte de las Autoridades Ambientales.

3.8 Aplicación del artículo 12 de “Prohibiciones”

La nueva versión del proyecto de resolución contiene una tabla de sustancias prohibidas en los vertimientos puntuales, que no se encontraba en la versión anterior. Debido a que este es un nuevo requerimiento, las empresas no cuentan con una línea base de la presencia o ausencia de estas sustancias en sus vertimientos.

El texto del articulado no permite establecer la manera como se aplicará este artículo. No es claro si todos los generadores de vertimientos deberán medir periódicamente todas estas sustancias hasta establecer que no están presentes en sus vertimientos y luego solicitar su exclusión con base en el artículo 17.

Teniendo en cuenta lo anterior, **solicitamos que el texto de este artículo especifique mejor la manera como se aplicará, en especial la responsabilidad de los generadores de vertimientos con la medición y monitoreo de estas sustancias.**

3.9 Equipos para la medición de flujo

El artículo 14 de la nueva versión del proyecto de resolución “Obligatoriedad de medición de flujo” establece que:

“El generador de vertimientos puntuales debe implementar en la estructura hidráulica de transporte de los vertimientos y con carácter permanente, elementos, equipos o infraestructura para la determinación del flujo volumétrico (caudal) del vertimiento.”

Consideramos que la redacción de este artículo no es clara; podría entenderse como una exigencia para instalar equipos que permitan medir el flujo volumétrico de manera permanente, lo cual podría ser costoso. **Para precisar mejor el alcance de este artículo sugerimos modificar su redacción de esta manera:**

“El generador del vertimiento puntual debe implementar elementos, equipos o infraestructura de carácter permanente en la estructura hidráulica de transporte o entrega de los vertimientos, que permitan realizar en cualquier momento la medición de su flujo volumétrico (caudal).”

3.10 Caudales máximos para vertimientos puntuales

El artículo 67 de la nueva versión del proyecto de resolución “Caudales máximos de vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales” establece que:

“El caudal promedio máximo del vertimiento puntual de aguas residuales que realice un generador a un cuerpo de agua superficial, no podrá exceder la capacidad hidráulica del sistema receptor en período de lluvias.”

Sin embargo, no establece a quién le corresponde ni cómo se determinará la capacidad hidráulica del cuerpo receptor en periodo de lluvias. Consideramos importante que esto quede definido en el articulado para que la manera como se aplicará este artículo sea más clara.