

Recomendaciones  
para la gestión integral  
**de aguas residuales**  
en plantas de beneficio  
y el cumplimiento de la  
**Resolución**  
**0631 de 2015**  
sobre vertimientos



## **Fedepalma**

Jens Mesa Dishington  
**Presidente Ejecutivo**

Andrea Carolina González Cárdenas  
**Directora Unidad de Planeación Sectorial y Desarrollo Sostenible**

Juan Carlos Espinosa Camacho  
**Líder Ambiental**

Julián David Cifuentes Sánchez  
**Analista Ambiental**

## **Cenipalma**

José Ignacio Sáenz Scovino  
**Director General**

Jesús Alberto García Núñez  
**Coordinador Programa de Procesamiento**

Nidia Ramírez Contreras  
**Líder de Ingeniería**

Silvia Liliana Cala Amaya  
**Extensionista Plantas de Beneficio - Zonas Oriental y Sur Occidental**

Anderson Eduardo Guerrero Sánchez  
**Extensionista Plantas de Beneficio - Zona Norte**

Cristhian Camilo Peña Mejía  
**Extensionista Plantas de Beneficio - Zona Central**

## **Autores**

Julián David Cifuentes Sánchez, Fedepalma  
Juan Carlos Espinosa Camacho, Fedepalma

## **Coordinación editorial**

Yolanda Moreno Muñoz  
Esteban Mantilla

## **Diseño y diagramación**

Fredy Johan Espitia Ballesteros

## **Impresión**

Javegraf

Bogotá, D.C.-Colombia

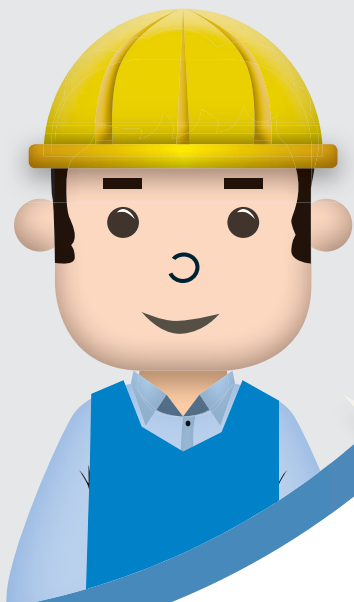
Mayo de 2016



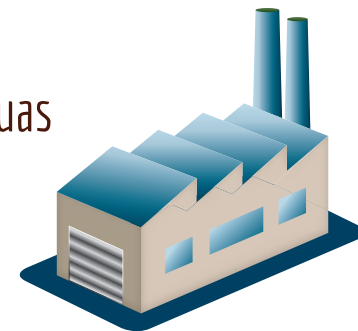
Esta publicación es  
financiada con recursos del  
Fondo de Fomento Palmero

Esta cartilla está impresa en papel Earth Pact elaborado 100 %  
con fibra de caña de azúcar y totalmente libre de químicos blanqueadores





## Recomendaciones para la gestión integral de aguas residuales en plantas de beneficio y el cumplimiento de la Resolución 0631 de 2015 sobre vertimientos



Este documento presenta los avances realizados a marzo 31 de 2016 en la “Estrategia de Socialización de la Resolución 0631 de 2015 sobre vertimientos puntuales a cuerpos de agua”, adelantados conjuntamente por el Área Ambiental de Fedepalma y el Programa de Procesamiento de Cenipalma.

Hasta el momento, se han adelantado dos fases de esta estrategia, enfocadas en los siguientes aspectos:

### Fase 1



### Fase 2

**Socialización de la Resolución de Vertimientos y requisitos para acceder a su periodo de transición.** Esta primera fase se adelantó entre marzo y septiembre de 2015 y se centró en:



Socializar la expedición de la nueva resolución



Mostrar las principales características de la nueva reglamentación, y sus principales requerimientos y retos para el sector palmero



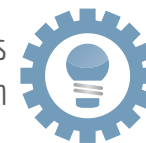
Explicar los requisitos para acceder al periodo de transición de la resolución

**Diagnóstico de la situación actual del sector frente a la nueva resolución y discusión de posibles alternativas para su cumplimiento.** Esta segunda fase está en desarrollo desde septiembre de 2015 hasta la actualidad y se ha enfocado en:

Identificar las principales dificultades de las plantas de beneficio para el cumplimiento de la nueva resolución



Identificar posibles alternativas para superar estas dificultades y dar cumplimiento a la resolución



# Fase 1. Socialización de la Resolución de Vertimientos y requisitos para acceder a su periodo de transición

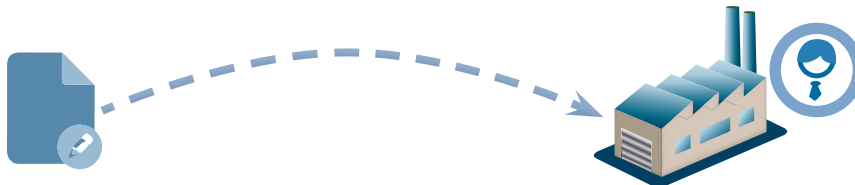
La Resolución 0631 de 2015 "Por la cual se establecen los parámetros y los límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones" fue expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el 17 de marzo de 2015. Su fecha de publicación en el Diario Oficial fue el 18 de abril de 2015.

El proceso de formulación de esta resolución tomó más de cuatro años y tuvo una participación permanente del sector palmero a través del Área Ambiental de Fedepalma. En las discusiones participó también el Programa de Procesamiento de Cenipalma y representantes de los Comités de Plantas de Beneficio de las cuatro zonas palmeras.

Esta reglamentación derogó los artículos correspondientes a los parámetros y límites máximos permisibles en los vertimientos del Decreto 1594 de 1984, que estuvieron vigentes por más de 30 años.



En la Fase 1, Fedepalma y Cenipalma adelantaron las siguientes **tres actividades** para su adecuada socialización:



## 1. Envío de una circular informativa sobre la expedición de la nueva resolución

Esta circular fue enviada a los gerentes, directores de Planta y profesionales ambientales de las empresas palmeras con planta de beneficio el 20 de marzo de 2015, tres días después de su expedición.

La circular incluyó, entre otros, la siguiente información:

- Listado de parámetros y límites máximos permisibles aplicables al sector palmero.
- Requisitos para acceder al periodo de transición.
- Principales retos para el sector palmero de la nueva resolución.





## 2. Publicación de rutas tecnológicas para el manejo de aguas residuales en plantas de beneficio

Fedepalma y Cenipalma lanzaron la publicación *Rutas tecnológicas para el manejo integral de aguas residuales en plantas de beneficio del sector palmero* en el XLIII Congreso Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite llevado a cabo en Restrepo, Meta, en junio de 2015.

La publicación abordó las siguientes temáticas:

- Aspectos relevantes de la nueva reglamentación para el sector palmero.
- Gestión realizada por la Federación para que esta fuera pertinente y viable para el sector palmero.
- Descripción de tres rutas tecnológicas para el manejo de aguas residuales en plantas de beneficio, de cara a la nueva reglamentación.

## 3. Socialización en los Comités de Plantas de Beneficio

Los aspectos más relevantes de la nueva resolución de vertimientos, así como las tres rutas tecnológicas para el manejo de aguas residuales, fueron socializados en los siguientes comités de plantas de beneficio:



21 08 15 Zona Central

11 09 15 Zona Norte

18 09 15 Zona Oriental

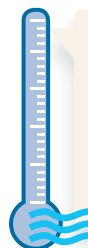


## Temáticas clave socializadas en la Fase 1

### Novedades de la Resolución 0631 de 2015 frente al Decreto 1594 de 1984



Fijó los límites máximos permisibles en términos de concentración de contaminantes (mg/l); la normativa anterior establecía porcentajes de remoción en carga contaminante.



Estableció parámetros y límites máximos permisibles específicos y diferenciados para cada sector y actividad productiva.



Incrementó el número de parámetros aplicables para los sectores y actividades productivas.



### Requerimientos para el sector palmero

Parámetros	Límite Máximo Permissible
<b>Generales</b>	
pH	6-9 °C
Demanda química de oxígeno (DQO)	1.500 mg/l
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	600 mg/l
Sólidos suspendidos totales (SST)	400 mg/l
Sólidos sedimentables (SSED)	2 mg/l
Grasas y aceites	20 mg/l
<b>Hidrocarburos</b>	
Hidrocarburos totales (HTP)	10 mg/l
<b>Iones</b>	
Cloruros (Cl <sup>-</sup> )	500 mg/l
Sulfatos (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	500 mg/l
<b>Metales y metaloides</b>	
Arsénico (As)	0,50 mg/l
Cadmio (Cd)	0,05 mg/l
Níquel (Ni)	0,50 mg/l
Plomo (Pb)	0,20 mg/l

Parámetros con límite máximo permisible

Parámetros para análisis y reporte	
<b>Generales</b>	
Compuestos semivolátiles fenólicos	Análisis y reporte
Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)	Análisis y reporte
<b>Compuestos de fósforo</b>	
Ortofosfatos (P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Análisis y reporte
Fósforo total (P)	Análisis y reporte
<b>Compuestos de nitrógeno</b>	
Nitratos (N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Análisis y reporte
Nitritos (N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	Análisis y reporte
Nitrógeno amoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	Análisis y reporte
Nitrógeno total (N)	Análisis y reporte
<b>Otros parámetros para análisis y reporte</b>	
Acidez total	Análisis y reporte
Alcalinidad total	Análisis y reporte
Dureza cálcica	Análisis y reporte
Dureza total	Análisis y reporte
Color real	Análisis y reporte

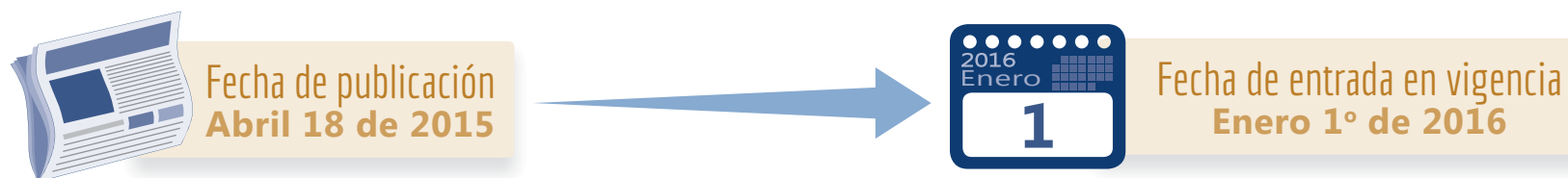
En el artículo 9 de la Resolución 0631 de 2015, columna "Extracción de aceites de origen vegetal" se establecen los parámetros y límites aplicables para el sector palmero.

-  **Parámetros con límite máximo permisible:** Son aquellos parámetros cuya concentración no debe superar un límite máximo permisible en los vertimientos a los cuerpos de agua.
-  **Parámetros para análisis y reporte:** Estos parámetros aunque no tienen un valor de concentración máximo definido, deberán ser medidos y reportados a la Autoridad Ambiental cuando esta lo solicite. Estos parámetros son susceptibles de análisis por parte del Ministerio, quien podrá utilizar los datos reportados por los generadores de vertimientos, para definir los valores máximos de concentración en un corto o mediano plazo.

## Requisitos para acceder al periodo de transición de la resolución

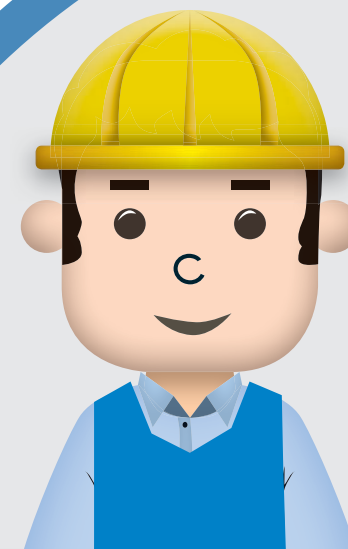
El principal requisito para poder acceder al periodo de transición de la nueva reglamentación, era contar con **Permiso de Vertimientos vigente antes del 1 de enero de 2016**, es decir la fecha de entrada en vigencia de la Resolución 0631 de 2015.

Para esta Resolución, la fecha de **publicación es diferente** a la fecha de entrada en vigencia:



**PERIODO DE TRANSICIÓN:** el periodo de transición de la Resolución 0631 de 2015, contempla cinco escenarios que obedecen a ciertos requisitos para poder ampliar el plazo de empezar a dar cumplimiento a la nueva reglamentación:

- 1 Si el 1° de enero de 2016 contaba con permiso de vertimientos vigente (o en renovación) y estaba cumpliendo con el Decreto 1594 de 1984 (80% de remoción de carga contaminante), tendrá dos años para dar cumplimiento a la nueva resolución, contados a partir del 18 de abril de 2015.
- 2 Si adicionalmente presentó un Plan de Reversión a Tecnologías Limpias en Gestión de Vertimientos (PRTLGV) a más tardar el 18 de abril de 2016 y es aprobado por la Autoridad ambiental, este plazo se extenderá en tres años más, para un total de cinco años.
- 3 Si el 1° de enero de 2016 contaba con permiso de vertimientos vigente (o en renovación) y NO estaba cumpliendo con el Decreto 1594 de 1984, tendrá 1,5 años para dar cumplimiento a la nueva resolución, contados a partir del 18 de abril de 2015.
- 4 Si adicionalmente presentó un PRTLGV a más tardar el 18 de abril de 2016 y es aprobado por la Autoridad ambiental, este plazo se extenderá en dos años más, para un total de 3,5 años.
- 5 Si al 1° de enero de 2016 no contaba con permiso de vertimientos vigente, deberá dar cumplimiento inmediato a la nueva Resolución 0631 de 2015.





## Periodo de Transición de la Resolución 0631 de 2015

Apartir del 1º de enero de 2016 cualquier planta que entre en funcionamiento debe cumplir con la nueva resolución de forma inmediata

Escenarios

1

Con permiso de vertimientos y 80 % remoción (Dec 1594/84)

2 años de transición

2

Presentó PRTLGV y fue aprobado

2 años de transición

3 años adicionales

Publicación

Abril 18  
2015

Vigencia

Enero 1  
2016

Presentación del PRTLGV

Abril 18  
2016

Octubre  
2016

Abril  
2017

Octubre  
2018

Abril  
2020

3

Con permiso de vertimientos y sin 80 % remoción (Dec 1594/84)

1.5 años de transición

4

Presentó PRTLGV y fue aprobado

1.5 años de transición

2 años adicionales

5

No tiene permiso de vertimientos vigente antes del 1º de enero de 2016, es decir que debe dar cumplimiento inmediato a la nueva norma Res. 0631 de 2015

La **Autoridad Ambiental** competente tendrá un **plazo de hasta tres meses**, contados a partir de la radicación del **PRTLGV**, para pronunciarse sobre la aprobación del mismo.

# Fase 2. Diagnóstico de la situación actual del sector frente a la nueva resolución y discusión de posibles alternativas para su cumplimiento

La Fase 2 tiene los siguientes **objetivos**:



Identificar los parámetros de la nueva resolución que tienen límites máximos permisibles de difícil cumplimiento para el sector palmero.



Identificar posibles alternativas para dar cumplimiento a dichos límites.



Apoyar a las plantas de beneficio en la formulación de sus Planes de Reconversión a ser presentados a la Autoridad Ambiental antes del 18 de abril de 2016, para con ello ampliar su periodo de transición.

Para esto, Fedepalma y Cenipalma propusieron a las plantas de beneficio adelantar un **diagnóstico integral de sus aguas residuales**, que permitiera no solo identificar los parámetros que actualmente superan los límites máximos permisibles en el punto de vertimiento, sino identificar: **la proveniencia de esos contaminantes y posibles razones de su alta concentración en el punto de vertimiento**

El diagnóstico integral contempla medir los parámetros de la Resolución 0631 de 2015 en los siguientes puntos:

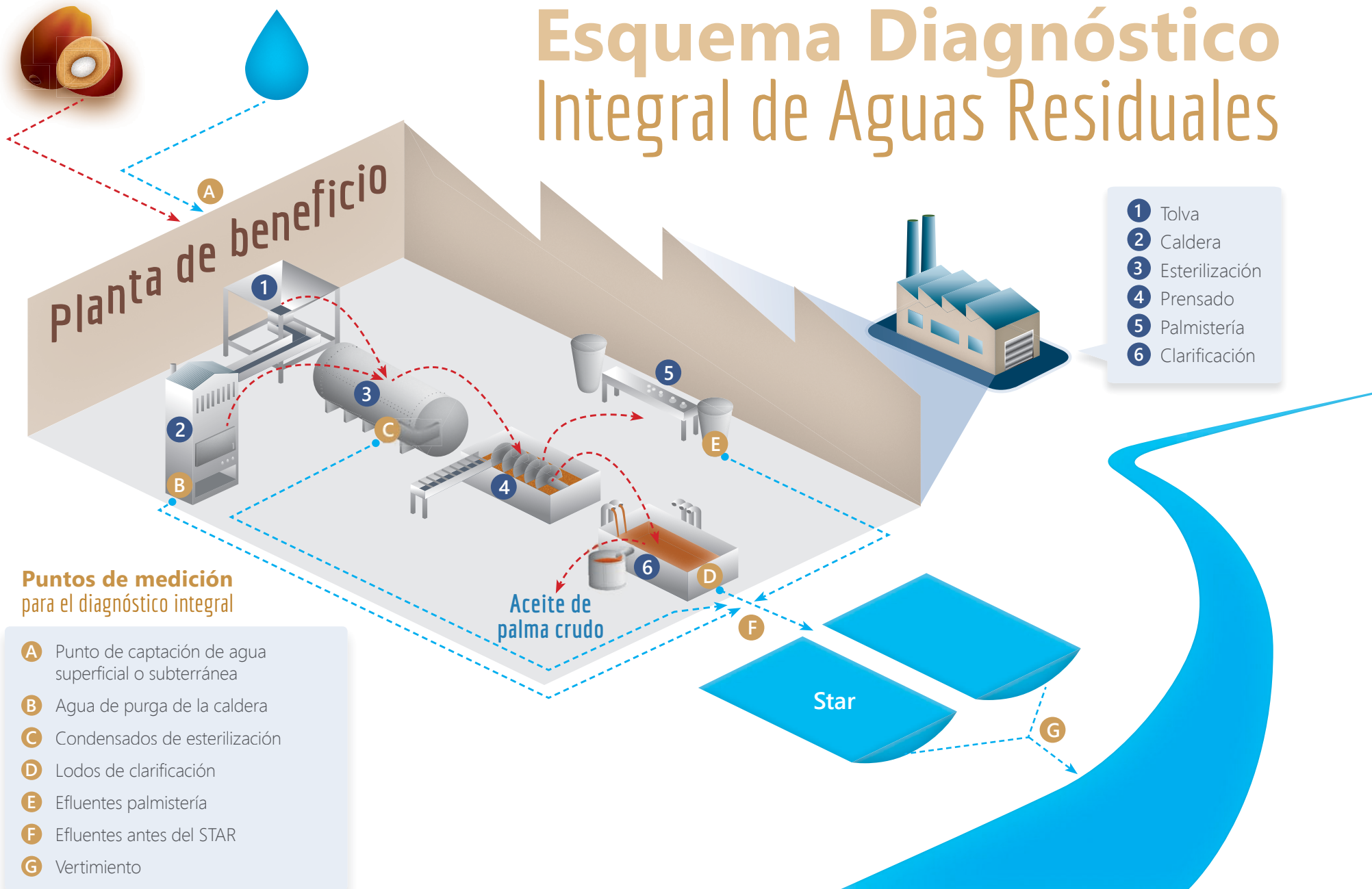
- **Punto de vertimiento:** el requerido por la autoridad ambiental para demostrar cumplimiento con la resolución.
- **A la entrada del sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR):** con estos dos primeros puntos se podrá evaluar si la eficiencia de remoción del STAR es adecuada para los contaminantes que fue diseñado (los STAR convencionales utilizados por las plantas de beneficio del sector palmero están diseñados para remover DBO<sub>5</sub>, DQO, SST, SSED y grasas y aceites).
- **En el(los) punto(s) de captación de aguas superficiales y/o subterráneas:** con esta medición se podrá identificar si el agua utilizada en el proceso ya viene con altas concentraciones de algunos de los contaminantes.
- **En diferentes puntos de generación de efluentes en el proceso de beneficio:** con ello se podrá identificar si los contaminantes vienen con el fruto o si son aportados durante el proceso productivo. Se sugirió medir en cuatro puntos:

- Agua de purga de las calderas
- Condensados de esterilización

- Desludadoras
- Palmistería



# Esquema Diagnóstico Integral de Aguas Residuales



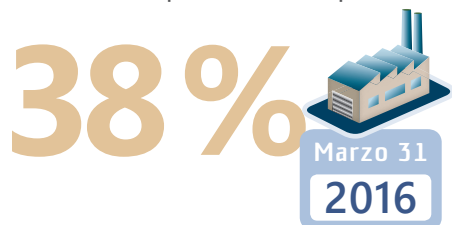


La importancia de realizar este diagnóstico integral y la discusión de sus primeros resultados se presentó en la última ronda de Comités de Plantas de Beneficio de 2015 y en la primera de 2016.



## Diagnóstico preliminar del sector palmero frente a la resolución de vertimientos

A 31 de marzo de 2016, se contaba con información de caracterización de vertimientos de 25 plantas de beneficio, correspondientes al 38 % del total de plantas en el país.



% de aporte de información al diagnóstico											
Zona Central			Zona Norte			Zona Oriental			Zona Suroccidental		
# Total de Plantas	#Plantas aportantes	Aporte	# Total de Plantas	#Plantas aportantes	Aporte	# Total de Plantas	#Plantas aportantes	Aporte	# Total de Plantas	#Plantas aportantes	Aporte
16	5	31 %	16	11	69 %	27	9	33 %	5	0	0 %
Total nacional extractoras			Total extractoras con información			% Total de información					
65			25			38 %					

Teniendo en cuenta que aún se cuenta con pocos datos de caracterización de vertimientos de las plantas de beneficio, este diagnóstico se considera preliminar. La tabla a continuación resume los resultados del diagnóstico:



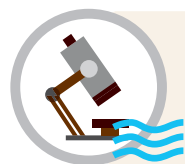
Parámetros	Límite máximo permisible Resolución 0631/2015	PROMEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	MÁXIMO	# Datos	# cumplimiento	% cumplimiento
DQO (mg/L)	1.500	1.824	558	1.551	6.053	24	12	50%
DBO <sub>5</sub> (mg/L)	600	616	44	384	2.512	25	16	64%
Sólidos Suspendedos (mg/L)	400	565	32	386	1.927	25	13	52%
Sólidos Sedimentables (mg/L)	2	1,11	0,09	1,20	3,00	17	15	88%
Grasas y Aceites (mg/L)	20	54	1	22	315	24	11	46%
Fósforo Total (P mg/L)	Análisis y Reporte	37	2	22	257	17		-
Nitrógeno Total (N mg/L)	Análisis y Reporte	213	6	186	534	18		-
Cloruros (Cl- mg/L)	500	1.064	14	1.006	2.443	19	6	32%
Sulfatos (mg/L)	500	81	1	11	494	17	17	100%
Fenoles (mg/L)	Análisis y Reporte	0,69	0,01	0,04	9	15		-
Plomo (mg/L)	0,2	0,22	0,03	0,21	0,89	14	7	50%
Hidrocarburos Totales (mg/L)	10	28	0,5	10	164	13	8	62%
Temperatura (°C)	40	30	15	31	35	23	23	100%

Niveles de cumplimiento

Bueno

Medio

Bajo



Según los datos obtenidos hasta marzo de 2016, hay siete parámetros con un nivel de cumplimiento medio o bajo:

DQO

DBO<sub>5</sub>

Sólidos Suspendedos

Grasas y Aceites

Cloruros

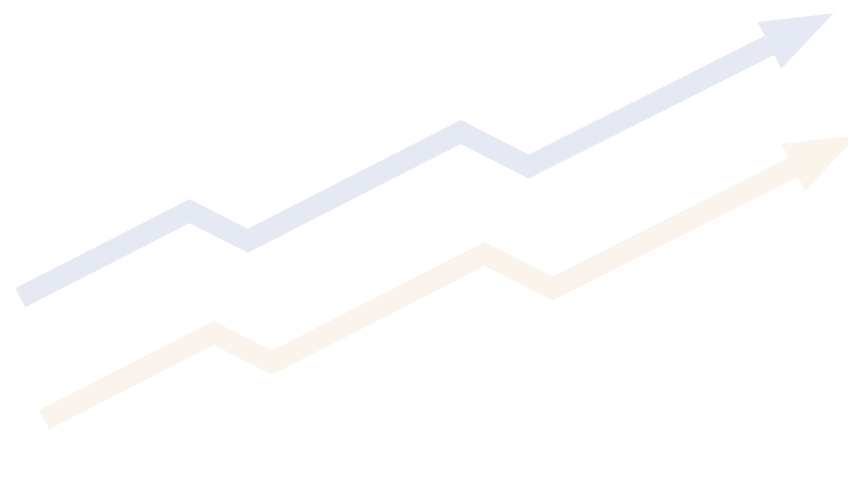
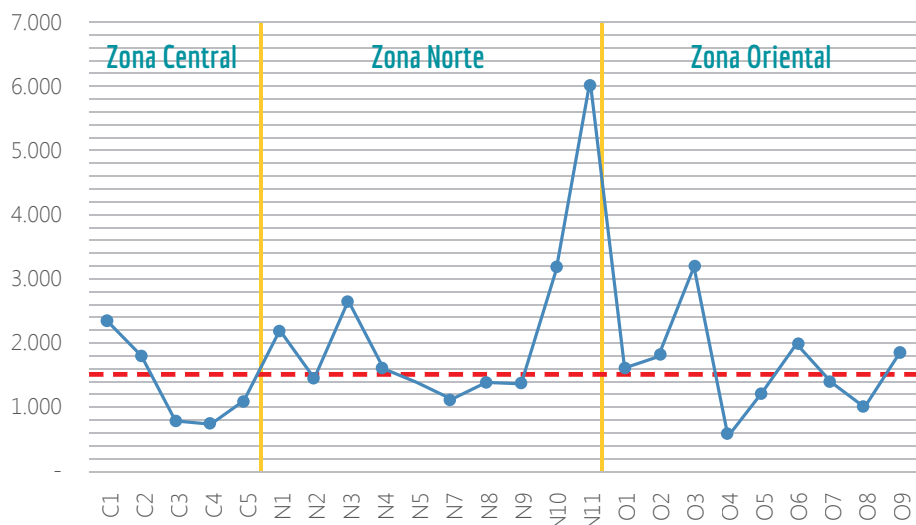
Plomo

Hidrocarburos

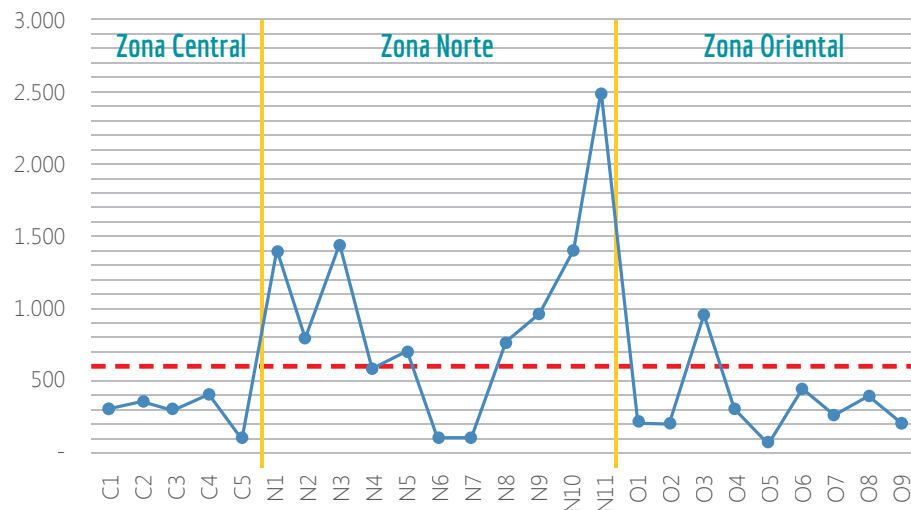


A continuación se muestran en mayor detalle los resultados del diagnóstico para cinco de los parámetros con nivel de cumplimiento medio o bajo.

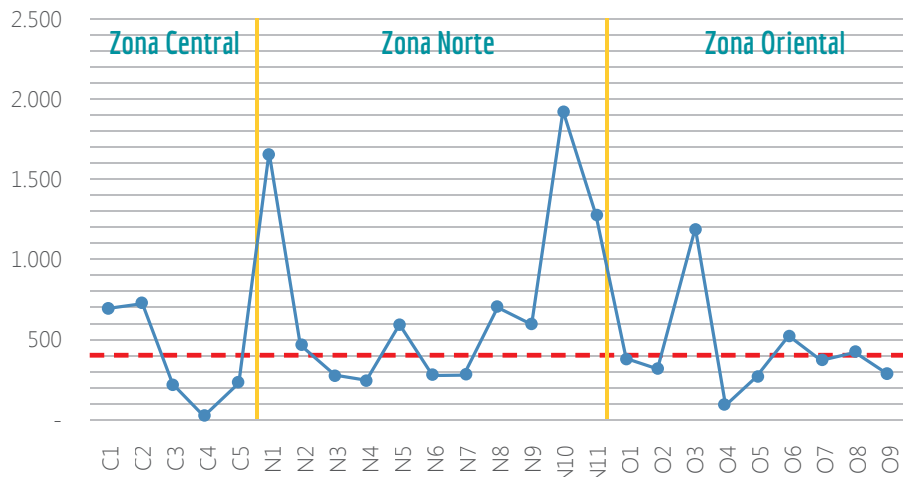
**Gráfica 1** Mediciones de DQO (mg/L)



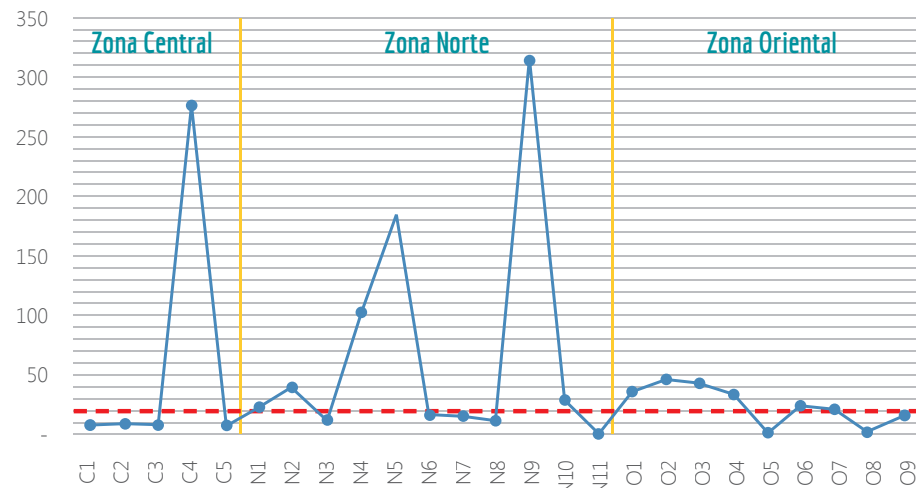
**Gráfica 2** Mediciones de DQO<sub>5</sub> (mg/L)



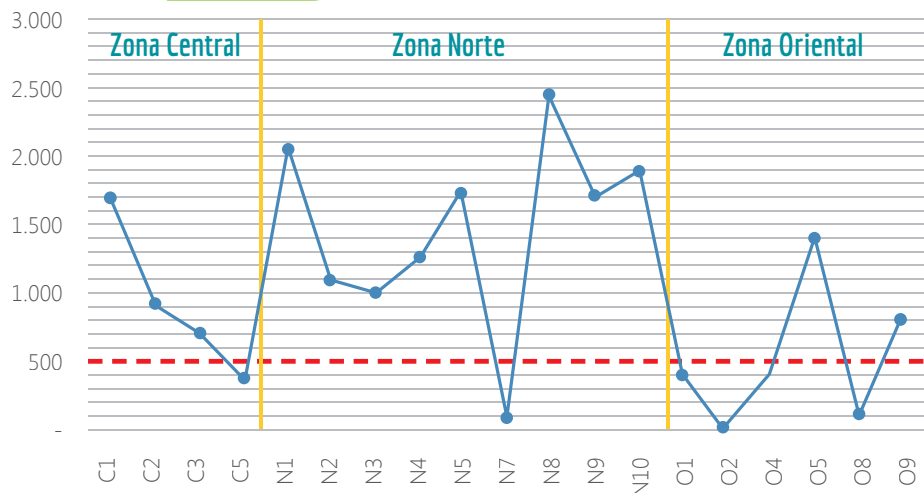
**Gráfica 3** Mediciones de S. suspendidos (mg/L)



**Gráfica 4** Mediciones de Grasas y Aceites (mg/L)



**Gráfica 5** Mediciones de Cloruros (mg/L)





## Discusión sobre la proveniencia de estos contaminantes y alternativas para cumplir sus límites máximos permisibles

Teniendo en cuenta los siete parámetros que se identificaron de forma preliminar como de difícil cumplimiento para el sector, se adelantó una discusión sobre su proveniencia y alternativas para reducir su concentración en los vertimientos.

 **DBO<sub>5</sub>, DQO, SST, SSED y grasas y aceites**

Estos cinco contaminantes están relacionados con características intrínsecas del fruto de la palma de aceite o de su proceso de beneficio primario, tales como materia orgánica, sólidos o grasas y aceites. En este sentido, siempre estarán presentes en los efluentes de una planta de beneficio en altas concentraciones.

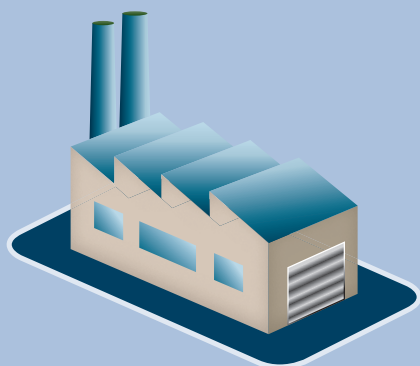
Por esa razón, los sistemas de tratamiento de aguas residuales (STAR) que tradicionalmente se utilizan en el sector (sistemas de lagunas) están diseñados para remover principalmente estos cinco contaminantes.



## Posibles alternativas para cumplir sus límites máximos permisibles:

- Buenas prácticas en el sistema de tratamiento
- Identificar las empresas líderes como mejor desempeño de su STAR

### ● Buenas prácticas en el **sistema de tratamiento**



Garantizar que el diseño y capacidad del STAR corresponda con el volumen de efluentes actual que genera la planta de beneficio y con el tiempo de residencia requerido para su tratamiento.

Contar con un mecanismo para la remoción de lodos de fondo e implementar un protocolo que garantice su remoción periódica.

Contar con un sistema de aireación.

Contar con un mecanismo de recirculación.

Impermeabilizar las lagunas del STAR.

### ● Identificar las **empresas líderes con el mejor desempeño de su STAR** y adoptar sus buenas prácticas

Empresas con mejor desempeño del STAR					
Zona Central		Zona Norte		Zona Oriental	
Empresa	Parámetros cumplidos	Empresa	Parámetros cumplidos	Empresa	Parámetros cumplidos
Extractora Monterrey S.A.	5/5	Extractora María La Baja S.A.	4/5	Aceites Manuelita S.A.	4/5
Palmeras de Puerto Wilches S.A.	5/5	Oleoflores S.A.	4/5	Inversiones La Mejorana S.A.S.	4/5
Indupalma Ltda.	4/5	Palmaceite S.A.	3/5	Oleaginosas Santana S.A.S.	3/5

## Cloruros

En las discusiones que se han tenido en los Comités de Plantas de Beneficio, se plantearon varias hipótesis sobre las posibles causas de altas concentraciones de cloruros en los vertimientos:

**Altos niveles de cloruros en las aguas subterráneas:** las aguas subterráneas pueden contener altas concentraciones de cloruros. Aquellas plantas que capten agua de fuentes subterráneas podrán tener altas concentraciones de este contaminante en sus vertimientos.

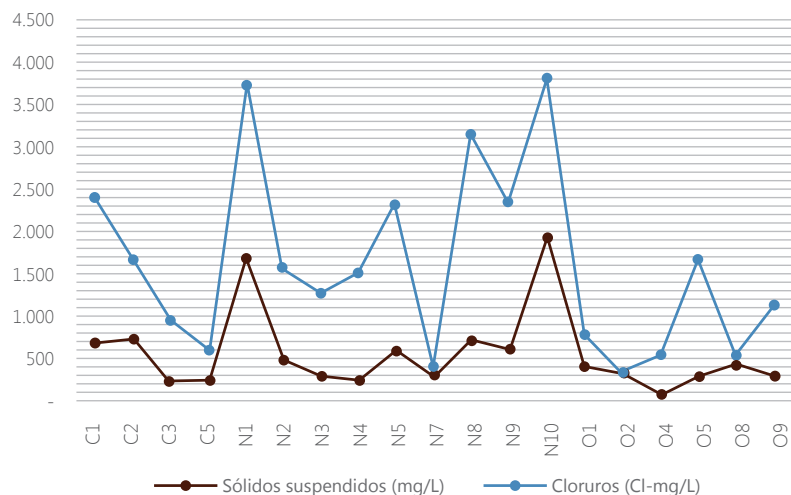
**Remanente de fertilizantes en el fruto:** una planta de beneficio que tenía altas concentraciones de cloruros en sus vertimientos, midió el nivel de cloruros en cinco puntos diferentes: (i) punto de captación de aguas subterráneas; (ii) agua de purga de la caldera; (iii) condensados de esterilización; (iv) deslodadoras; (v) palmistería.

Los únicos dos puntos en los que encontró altas concentraciones de cloruros fueron los condensados de esterilización y las deslodadoras. Su hipótesis es que los cloruros vienen presentes en el fruto como remanentes del uso de cloruro de potasio (KCl) como fertilizante en el cultivo.

**Los Cloruros son compuestos de Cloro en estado de oxidación bajo,** es decir que se presentan como un ion ( $\text{Cl}^-$ ) altamente soluble en el agua y que además puede adherirse fácilmente a los sólidos disueltos y sedimentables presentes en el STAR.



Gráfica 6 Correlación cloruros vs S. suspendidos (mg/L)



### Posibles alternativas para cumplir sus límites máximos permisibles

- 1. Caracterizar el agua en el punto de captación y a la salida del STAR y, mediante un balance de materia, calcular la diferencia en la concentración de cloruros para determinar cuánto está aportando el proceso productivo realmente.<sup>1</sup>
- 2. Optimizar la eficiencia del STAR para remoción de sólidos; con ello se podría reducir también la concentración de cloruros en los vertimientos.
- 3. Evaluar el cambio de fertilizante (KCl) por uno que no contenga cloro, para prevenir su remanencia en el fruto y en las aguas residuales del proceso de beneficio.

1. Cabe recordar que si el cuerpo de agua del cual se hace la captación es el mismo al cual se hace el vertimiento, la Resolución 0631 de 2015 permite restar el valor de entrada del valor de salida para todos los contaminantes, incluidos cloruros.

## Hidrocarburos

En los Comités de Plantas de Beneficio se han planteado dos hipótesis sobre las posibles causas de altas concentraciones de hidrocarburos en los vertimientos:






**Lubricantes utilizados en los rodamientos de las vagonetas:** es posible que los hidrocarburos se encuentren en los condensados de esterilización, provenientes de los lubricantes utilizados en los rodamientos de las vagonetas y rieles para el transporte de fruto a los autoclaves.



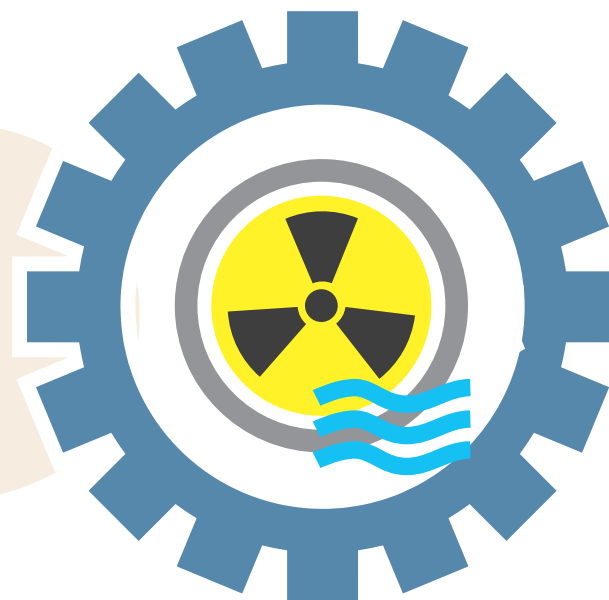
**Naturaleza de los lubricantes para la maquinaria de la planta:** las fugas y escapes de lubricantes utilizados en la maquinaria durante su funcionamiento y mantenimiento, pueden resultar en la presencia de hidrocarburos en las aguas residuales de la planta.

### Posibles alternativas para cumplir sus límites máximos permisibles

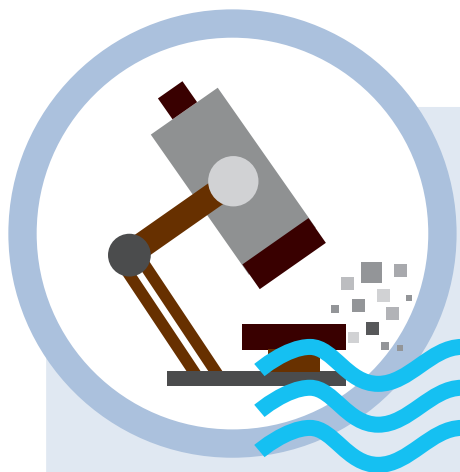
-  Medir la presencia de hidrocarburos en diferentes puntos de generación de efluentes en el proceso de beneficio, para identificar su proveniencia y así identificar más claramente una posible solución.
-  Implementar buenas prácticas de manejo (almacenamiento, transporte y disposición final) de los aceites lubricantes usados durante el mantenimiento de la maquinaria y limpieza de la planta. Cabe recordar que los residuos de aceites usados son considerados como peligrosos y requieren un especial manejo y disposición.
-  Evaluar el uso de lubricantes de grado alimentario en los rodamientos de las vagonetas y en los rieles, para prevenir la presencia de hidrocarburos en los condensados de esterilización y, posteriormente, en los vertimientos de la planta de beneficio.

 Metales (arsénico, cadmio, níquel y plomo)

La alta concentración de metales en los vertimientos de las plantas de beneficio corresponde a elementos atípicos del proceso de extracción de aceite de palma. Su proveniencia puede asociarse al desgaste de tuberías y materiales metálicos sin un adecuado mantenimiento, que al ser sometidos a altas presiones, temperaturas y sustancias ácidas, se corroen y se liberan a las aguas residuales del proceso.



Posibles alternativas para cumplir sus límites máximos permisibles



Medir la presencia de metales en diferentes puntos de generación de efluentes en el proceso de beneficio, para identificar su proveniencia y así identificar más claramente los procesos/equipos que requieran un mejor mantenimiento o reemplazo de partes.



Realizar monitoreo y mantenimiento programado de las tuberías metálicas que estén constantemente sometidas a alta presión, temperatura y acidez, con el fin de reemplazar las piezas que se encuentren en avanzado estado de deterioro y corrosión.

## Consideraciones para dar cumplimiento a los nuevos límites máximos permisibles establecidos por la Resolución 0631 de 2015



Como ya se mencionó, el periodo de transición de la Resolución 0631 de 2015 empezó a correr desde abril de 2015. Para las plantas que no presentaron Plan de Reconversión, este se vence en abril 17 de 2017, es decir en menos de un año.

Tales plantas aún están a tiempo de realizar un diagnóstico integral e implementar acciones para dar cumplimiento a la nueva reglamentación, antes de que culmine el periodo de transición.



Por ello, es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:



Con base en los requerimientos de la nueva norma, realizar una caracterización fisicoquímica de los efluentes de la planta de beneficio, tanto en cada proceso donde se generan, como en la entrada y salida del STAR.



Identificar claramente cuáles son las brechas de cumplimiento frente a la nueva resolución, con base en la caracterización de los efluentes de la planta antes y después del STAR.



Identificar las posibles razones por las cuales se encuentran altas concentraciones de estos contaminantes en los vertimientos (proveniencia de los contaminantes, ineficiencia del STAR, prácticas inadecuadas de producción, etc.).



Establecer acciones enfocadas en:



**Prevenir la generación de los contaminantes** o su presencia en las aguas residuales del proceso de beneficio **antes del sistema de tratamiento.**



**Reducir la concentración de los contaminantes** en las aguas residuales del proceso, antes del sistema de tratamiento.



**Mejorar la eficiencia del sistema de tratamiento** para dar cumplimiento a los límites máximos de algunos parámetros (en especial  $DBO_5$ , DQO, Sólidos y Grasas y Aceites).



**Evitar o reducir los vertimientos a los cuerpos de agua**, mediante el reúso de las aguas residuales tratadas (en sistemas de compostaje, fertirriego, o similares)



Establecer un programa de monitoreo y mantenimiento del STAR para garantizar que conserve su máxima eficiencia.



Definir indicadores de seguimiento a las actividades enfocadas en prevenir la generación de contaminantes en los efluentes de las plantas de beneficio.





**Federación Nacional de Cultivadores  
de Palma de Aceite, Fedepalma**

Carrera 10A N° 69A - 44 | PBX: (1) 313 86 00  
[www.fedepalma.org](http://www.fedepalma.org)  
Bogotá, D.C., Colombia

