

Mejores prácticas en tratamiento de efluentes de la planta de beneficio y captura de biogás



Sistemas de lagunas y biodigestores para el tratamiento de efluentes

Por: Diana Catalina Chaparro Triana

Auxiliar de Investigación de Cenipalma

Nidia Elizabeth Ramírez Contreras

Asistente de Investigación de Cenipalma

David Arturo Munar Flórez

Auxiliar de Investigación de Cenipalma

Jesús Alberto García Núñez

Coordinador del Programa de Procesamiento de Cenipalma

Camila Cammaert

Coordinadora de Sistemas Alimentarios Sostenibles de WWF

Sofía A. Rincón Bermúdez

Coordinadora Ecorregional Orinoquia de WWF

Las plantas de beneficio de aceite de palma generan aguas residuales o efluentes que son el resultado del

proceso de extracción de los aceites de palma crudo y de palmiste, específicamente en las fases de esterilización, clarificación y palmistería. Estos efluentes se caracterizan por tener temperaturas entre 50 y 80 °C, pH ácido, grasas y aceite, fenoles y cloruros, y alto contenido de materia orgánica, por lo cual se requiere tratarlos antes de su uso en actividades agrícolas o para aprovechar su potencial energético.

El tratamiento de los efluentes generalmente se realiza en sistemas abiertos de lagunas (anaerobias, aerobias y facultativas) que utilizan procesos biológicos para la degradación de la materia orgánica. Durante la degradación de la materia orgánica se produce biogás, que cuando es capturado y quemado, disminuye el impacto negativo sobre la atmósfera debido a que el metano se reduce a CO₂. Otra alternativa que existe para el aprovechamiento del biogás es la generación de energía eléctrica mediante motores de combustión y generadores eléctricos. La energía generada satisface la demanda eléctrica promedio de una planta de beneficio e incluso permite vender el excedente de energía al Sistema Interconectado Nacional.

Por otro lado, los efluentes pueden ser aprovechados para usos alternativos como es la producción de compost junto con tusas (racimos desfrutados), para fertirriego, o para ser dispuesto en las plantaciones como acondicionador de suelos.

A continuación se presenta la infografía de mejores prácticas relacionadas con tratamiento de efluentes provenientes de la planta de beneficio y captura de biogás, como parte de los resultados obtenidos por WWF-Colombia y Cenipalma, con la cofinanciación del Ministerio de Ambiente Alemán y el FFP, dentro del marco del proyecto “Planeación climáticamente inteligente en sabanas, a través de la incidencia política, el ordenamiento y las buenas prácticas – Sulú 2”.

5

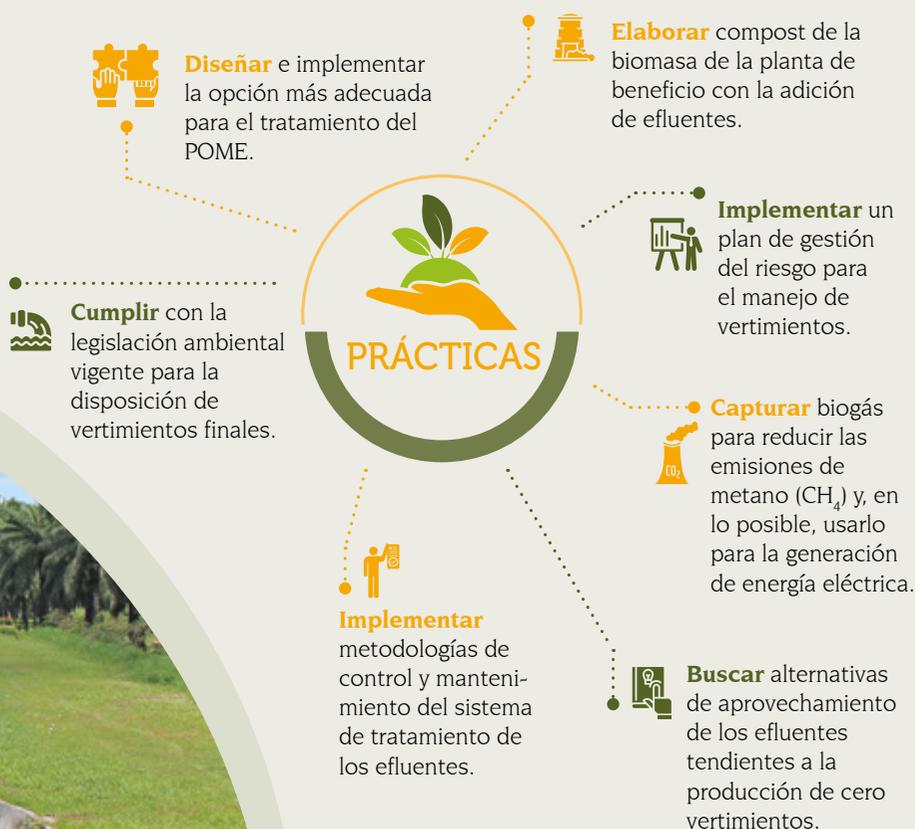
TRATAMIENTO DE EFLUENTES PROVENIENTES DE LA PLANTA DE BENEFICIO Y CAPTURA DE BIOGÁS

El tratamiento de los efluentes se realiza generalmente en sistemas abiertos de lagunas (anaerobias, aerobias y facultativas) que utilizan procesos biológicos para la degradación de la materia orgánica.

Durante la degradación de la materia orgánica se produce biogás con un contenido cercano al 64 % de metano (CH_4) y al 35 % de dióxido de carbono (CO_2).

Efluente de planta de beneficio: líquido generado como resultado de las actividades relacionadas con el procesamiento de RFF¹ de palma, en las plantas de beneficio primario. Se caracteriza por tener alta carga de materia orgánica, alto contenido de sólidos, trazas de aceites y grasas, pH ácido, nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K) y algunos iones, entre otros.

Biogás: A partir de la degradación anaerobia de la materia orgánica de los efluentes, se obtiene biogás (gas combustible), el cual está compuesto principalmente por CH_4 y CO_2 ; sin embargo, es posible encontrar trazas de compuestos sulfurados u otros, los cuales deben ser removidos para un proceso de aprovechamiento energético. Dada la eficiencia eléctrica del biogás (33 % - 40 %), este puede ser usado como combustible en la producción de energía para suplir requerimientos energéticos.



© Fedepalma



1. Racimos de fruta fresca.



Durante la degradación de materia orgánica se produce biogás, el cual está compuesto por metano (CH_4) y dióxido de carbono (CO_2). Al capturar y quemar el biogás se reduce el metano (CH_4) a dióxido de carbono (CO_2) y, por ende, el impacto negativo sobre la atmósfera.



Los lodos de fondo de las lagunas de estabilización se pueden emplear para la producción de abonos orgánicos.



Al realizar el tratamiento y control adecuado de los efluentes, se evitan procesos de eutrofización, los cuales generan GEI.



La generación de energía a partir de biogás contribuye a la reducción del uso de energía proveniente de fuentes convencionales (hidroeléctricas, termoeléctricas, etc.).



El metano (CH_4) obtenido a través del carpado y su uso en un sistema de generación permite la obtención de energía renovable.

El metano (CH_4) tiene un potencial de calentamiento global 25 veces más potente que el del CO_2 , por lo que al capturar y quemar el biogás, el CH_4 pasa a CO_2 , reduciendo el impacto negativo sobre la atmósfera.

El uso del biogás para generación de electricidad podría satisfacer la demanda eléctrica promedio de una planta de beneficio y se tendrían excedentes de energía para la red.



© Fedepalma