

Visión cero desechos y aprovechamiento integral de la biomasa

Los cambios recientes en la normatividad ambiental han llevado a varias empresas palmeras a buscar nuevas soluciones para el manejo de los subproductos del proceso de extracción de aceite. Más allá de la necesidad de cumplir con estas regulaciones, el aprovechamiento de la biomasa se perfila hoy como la puerta de entrada para una nueva visión de la agroindustria de la palma de aceite.

Este negocio se ha centrado tradicionalmente en la producción de aceite de palma y de palmiste y sus derivados. Sin embargo, de una palma de aceite se obtiene aproximadamente un 10% de aceite durante su ciclo productivo y el 90% restante es biomasa en forma de troncos, hojas, tusas, fibra, cuesco, cenizas del proceso de combustión y efluentes líquidos del proceso de extracción de aceite. Si bien un porcentaje de esta biomasa viene siendo aprovechado como combustible en las calderas y como abono orgánico en los cultivos, el sector palmero colombiano aún no ha capturado todo el potencial de la biomasa de la palma.

Como punto de partida, debemos cambiar de paradigma. Necesitamos ver y entender nuestro negocio de manera diferente. Dejemos atrás el concepto de “planta extractora de aceite de palma” y adoptemos el de “plantas de aprovechamiento integral de biomasa de la palma de aceite”. Con ello, incrementaremos el valor agregado del negocio de la palma y reduciremos su impacto ambiental, acercándonos a una visión de cero desechos.

La visión de cero desechos fue propuesta por el sector palmero de Malasia hace ya más de una década y hoy esa visión es una realidad. *El Malaysian Palm Oil Board* (MPOB) ha identificado una amplia gama de posibilidades de aprovechamiento de la biomasa que se resume en siete rutas: i) usos energéticos, ii) fertilizantes y alimentación animal, iii) pulpa y papel, iv) aglomerados, v) plásticos, vi) química fina y vii) extracción de compuestos de alto valor.

Adicionalmente, el MPOB cuenta con la Unidad de Agroproductos, cuyo objetivo es adelantar investigación y desarrollo sobre el aprovechamiento de subproductos del aceite de palma con un enfoque de cero desechos, valor agregado y altos ingresos. La Unidad cuenta con dos grupos de investigación: el Centro de Tecnología en Biomasa y el Grupo de Bio-Procesamiento. El primero se ha enfocado en el desarrollo de aglomerados, especialmente tableros de fibra de mediana densidad (*Medium Density Fiberboards*). En el PIPOC 2011, el MPOB mostró este proyecto como una de sus principales iniciativas ambientales, de innovación y valor agregado. El segundo ha desarrollado tecnologías para la extracción de compuestos activos de alto valor agregado para la industria farmacéutica o de alimentos como los tocoferoles y tocotrienoles (presentes en la vitamina E), los fitoesteroles y el esqualeno.

El capítulo de palma de aceite del Programa de Transformación Económica (PTE) de Malasia incluye dos estrategias específicas relacionadas con el aprovechamiento de subproductos. El objetivo del PTE es incrementar el ingreso per cápita de Malasia de US\$6.700 en 2009 a US\$15.000 en 2020, llevándolo a ser un país de altos ingresos. Para ello, ha definido 12 Áreas Económicas Nacionales Clave como los motores del desarrollo económico y de generación de empleo. Una de las 12 cadenas productivas priorizadas en el PTE de Malasia es la del aceite de palma, que actualmente aporta el 8% del PIB de dicho país (este sector es el cuarto principal aportante al PIB malasio).

El PTE de Malasia ha fijado para esta cadena el objetivo de incrementar su aporte al Ingreso Nacional Bruto (INB)¹ de 17,6 a 59,3 billones de dólares en el periodo 2009-2020, un incremento de 338%. Para lograr este objetivo se estructuraron ocho proyectos clave. Uno de ellos, se enfoca en la generación de energía a partir

¹ El Ingreso Nacional Bruto de un país mide el ingreso total generado por su producción y la propiedad de los factores de producción, menos los ingresos pagados por el uso de los factores de producción de propiedad de otros países

de la captura del gas metano en los sistemas de tratamiento de aguas residuales del proceso de extracción de aceite. Para el 2020, 500 plantas de beneficio deberán instalar sistemas de captura y aprovechamiento del gas metano y 250 de ellas proveerán excedentes de energía eléctrica a la red interconectada nacional. Con este proyecto se prevé la generación de 2.000 nuevos empleos y 1 billón de dólares adicionales en INB para 2020.

Otro de los proyectos se enfoca en la generación de biocombustibles de segunda generación a partir de la biomasa de la palma. Su principal objetivo es generar bioaceite a partir de las tusas, troncos y hojas de la palma, que podría eventualmente ser sustituto del aceite crudo fósil, con múltiples aplicaciones en la industria y en el sector de transporte. Se estima que por cada 100 toneladas de RFF procesadas se pueden obtener 7,7 toneladas de bioaceite. El PTE de Malasia plantea la construcción de 29 plantas refinadoras de bioaceite al 2020, con una capacidad de producción de 3,8 millones de toneladas anuales. Con este proyecto se busca generar 1,000 nuevos empleos e incrementar el INB de la agroindustria palmera en 1,1 billones de dólares.

El sector palmero colombiano tiene avances significativos en dos de las rutas de aprovechamiento de la biomasa señaladas anteriormente: la ruta energética y la de los fertilizantes y alimentación animal. En el corto plazo, la Federación ha priorizado las rutas energética y de mejoramiento de suelos, mediante el desarrollo de tres iniciativas lideradas por la Unidad de Gestión Comercial Estratégica de Fedepalma y el Programa de Investigación de Procesamiento de Cenipalma: i) la cogeneración de energía con biogás, ii) la producción de biocarbón y iii) la optimización de los procesos de combustión con biomasa.

La primera busca promover la cogeneración de energía a partir del metano y, de esta manera, potenciar el valor agregado y la viabilidad del Proyecto Sombrilla MDL, mediante la significativa reducción de los costos de energía en las plantas. La Federación ya cuenta con un estudio de prefactibilidad de la cogeneración de energía con biogás, que muestra las bondades de esta iniciativa. La segunda, busca viabilizar la producción de biocarbón a partir de la biomasa de la palma, según las condiciones y requerimientos de los suelos en las regiones palmeras del país.

La tercera iniciativa busca optimizar la combustión de la biomasa en las plantas de beneficio. La gran mayoría de las plantas utilizan fibra y en menor proporción cuesco como combustible en la caldera para la generación de vapor, evitándose así el uso de combustibles fósiles. Sin embargo, dado que este combustible no tiene ningún costo, no se le asocia un valor económico. Muchas plantas, inclusive, buscan incinerar la totalidad de la fibra en la caldera para evitar así su disposición. Con ello, no solo están haciendo un uso ineficiente de la fibra, la cual podría ser aprovechada de mejor manera, sino que están disminuyendo la eficiencia del proceso de combustión y generando mayores emisiones contaminantes. El uso excesivo de fibra en las calderas ha sido identificado como una de las principales causas de los altos niveles de emisión de material particulado en las plantas del sector, dificultando el cumplimiento de la normatividad ambiental correspondiente.

Nuestra invitación a todos los palmeros es que repotenciemos nuestro sector a través de una visión más holística de nuestro negocio. El aprovechamiento integral de la biomasa generará mayores ingresos, contribuirá con más empleos y reducirá nuestro impacto ambiental, contribuyendo de esa manera a la sostenibilidad de la agroindustria de la palma.

Para concluir, unas recomendaciones:

1. Cada empresa o grupo de empresas puede decidirse por rutas diferentes de aprovechamiento de la biomasa. Hay múltiples opciones, sin embargo no es posible implementarlas todas en una misma unidad productiva.
2. Propendan por las alternativas que generen mayores ingresos y valor agregado. El aprovechamiento integral de la biomasa debe ser un negocio rentable ante todo.
3. La alternativa seleccionada debe permitirles cumplir adecuadamente con la normatividad ambiental sobre vertimientos, manejo de subproductos y emisiones atmosféricas. Idealmente, debe acercarnos a la visión de cero desechos.
4. Finalmente, es importante garantizar el adecuado retorno de nutrientes al campo, en el caso de implementar rutas de aprovechamiento de la biomasa diferentes al compostaje o aplicación directa en el campo.