

La COSUDE apuesta en Cuba por las energías renovables: «LA PLANTA DE BIOGÁS ES EL CORAZÓN DE MI FINCA»



Los pequeños agricultores cubanos se benefician de los biodigestores para eliminar purines y producir gas para el autoconsumo

Cuba quiere reducir su dependencia de los combustibles fósiles, sobre todo del petróleo y el gas natural. La meta es que para 2030 una cuarta parte de la producción energética provenga de fuentes de energía renovables. Desde 2009 la COSUDE apoya una serie de proyectos piloto. El más avanzado es la instalación de plantas de biogás en granjas de pequeños agricultores. Actualmente se encuentra en fase de prueba la producción de biodiesel a partir de *Jatropha curcas*, una planta oleaginosa no apta para el consumo humano.

En la granja de Jesús Domínguez en la fértil provincia de Matanzas nada es como antes. Hace cinco años, heredó la explotación familiar y comenzó con su familia una nueva vida. La antigua cuadra sirvió de vivienda provisional. Domínguez se benefició de la nueva política agrícola del gobierno. Junto con las cooperativas, los productores

privados han de ayudar a mejorar la seguridad alimentaria del país. Domínguez empezó sembrando verdura y vendiendo fruta de viejos árboles. Tuvo suerte con la cría de unos cuantos cerdos. La venta fue un éxito, pues la carne de cerdo forma parte de la dieta de cualquier familia cubana. La gente hace cola para comprarla.

En poco tiempo transformó la Finca Godines en una próspera granja porcina. Ahora está criando 500 animales. La mayor parte de los cerdos cebados se los vende a una cooperativa vecina, que a su vez le proporciona el 70 % del alimento necesario. El resto lo prepara en su cocina gracias a la instalación de una simple planta de biogás. En forma de gas metano genera suficiente energía para alimentar una cocina de gas. Domínguez no podía recurrir a la energía eléctrica porque donde vive aún no hay conexión a la red eléctrica pública. A pleno rendimiento, su planta produce 64 metros cúbicos de gas. Eso basta para el hogar y para cocinar el



En los últimos años se han puesto en funcionamiento 170 biodigestores en granjas cubanas

alimento para los cerdos. Gracias al floreciente negocio del cebadero pudo comprar material para construir la casa. Su mujer y él participaron en la construcción y pronto la vivienda de cemento y tejas de colores estuvo lista para entrar a vivir. El biogás no solo suministra luz, sino que también alimenta el frigorífico y la cocina.

Domínguez tiene grandes planes: Quiere duplicar la capacidad del criadero de cerdos a 1000 animales. Su actual planta de biogás funciona principalmente a base de purín porcino. Con los excrementos de 500 animales la planta está funcionando a pleno rendimiento. Domínguez piensa en construir una segunda planta con una capacidad productiva similar.

Energías renovables en el medio rural

Para la construcción y operación de sus plantas de biogás, Domínguez cuenta con el apoyo y asesoramiento de la estación experimental agrícola «Indio Hatuey» ubicada en la provincia de Matanzas. Allí, la COSUDE apoya desde 2009 un proyecto destinado a impulsar la producción de energía renovable a partir de biogás en toda la isla. «En nuestro país para el año 2030 queremos producir el 24% de nuestra energía a partir de energías renovables», señala Giraldo Martín, director de la Estación Experimental Indio Hatuey (EEIH). En Cuba el Estado fomenta el biogás como alternativa ecológica a los combustibles fósiles, particularmente el petróleo y el gas natural. Esta estrategia fijada al más alto nivel reconoce expresamente la necesidad de desarrollar las fuentes de energía renovables en el medio rural.

Pero aún queda un largo camino para alcanzar la meta fijada. Las estadísticas muestran que a finales de 2015 en la isla caribeña solamente un modesto 4% de la energía se generaba mediante paneles solares, molinos de viento o plantas de biogás. Un cálculo aproximado evidencia que la energía producida por las plantas de biogás instaladas hasta la fecha equivale a un valor energético de unos 3500 barriles de crudo. «Si se van sumando

muchas más fincas al biogás, se podría reducir significativamente la demanda eléctrica, lo que contribuiría a nuestra soberanía energética.» afirma Giraldo Martín, director de la Estación Experimental Indio Hatuey. Él y su equipo ven la producción sostenible de energía a partir de biomasa en estrecha vinculación con la producción alimentaria.

«La planta de biogás es el corazón de mi finca», dice José Gonzales del pueblo agrícola Taguasco y agrega: «Podemos aprovechar de forma integral las posibilidades que nos ofrece la naturaleza.» Los biodigestores no solo ayudan a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que además son la solución ideal para prevenir la contaminación del suelo causada por la cría intensiva de cerdos. El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba (CITMA) obliga a los criadores de cerdos a eliminar todos

Protección del medio ambiente gracias a circuitos cerrados

Jesús Suárez lleva años investigando en la estación experimental las ventajas de las plantas de biogás. Para él es fundamental que el ciclo de biogás se cierre en la finca. Los excrementos de los animales constituyen la base. El gas generado no solo permite alimentar hornillas, frigoríficos y lámparas de gas. También es posible su conversión en energía eléctrica para accionar sistemas de riego agrícola.

«Si se van sumando



Giraldo Martín, director de la Estación Experimental Indio Hatuey, explica las ventajas del cultivo de la planta oleaginosa *Jatropha curcas* para generar biodiesel



La primera planta de biodiesel de Cuba está ubicada en la granja Paraguay en la provincia de Guantánamo

los excrementos producidos. Procesarlos en un biodigestor es un método sencillo. La ventaja es que a la vez se genera energía para el consumo local. Además, en los biodigestores queda como residuo una biomasa de calidad que puede utilizarse para abonar los campos, preservar la fertilidad del suelo o protegerlo contra la erosión. Al mismo tiempo, sustituye a los fertilizantes químicos nocivos.

Hasta la fecha, en Cuba ya se han puesto en funcionamiento 170 plantas de biogás conforme a las especificaciones técnicas de la EEIH. Se encuentran diseminadas por toda la isla en 22 municipios de las provincias de Guantánamo, Holguín, Granma, Las Tunas, Sancti Spíritus y Matanzas y benefician a más de 13.000 habitantes. Los biodigestores se construyen en colaboración con los propietarios de las fincas, que asumen los gastos de materiales de construcción y mano de obra. El proyecto proporciona las instalaciones técnicas.

¿BIOCOMBUSTIBLES O ALIMENTOS?

El uso de semillas oleaginosas para producir biocombustibles es un tema muy controvertido en el mundo, habida cuenta del cambio climático y la crisis alimentaria mundial. No solo países de la Unión Europea, sino también países emergentes como Brasil, Indonesia o Argentina han decidido producir biodiesel a partir de plantas oleaginosas como alternativa a

los combustibles fósiles.

En Cuba es inconcebible utilizar aceites comestibles para producir biodiesel. «Cuba nunca permitirá que se utilicen alimentos para la generación de energía. Primero están los alimentos para las personas, luego para los animales, y solo por último para la producción de energía,» señala Martín.

En busca de plantas no comestibles como materia prima para producir biocombustibles, los investigadores de la EEIH, en un proyecto conjunto con la COSUDE, hallaron la especie *Jatropha curcas* per-

teneciente a la familia de las euforbiáceas. Esta planta arbustiva es resistente a la sequía y se da en zonas que solo se destinan parcialmente a la agricultura. Crece salvaje en toda la isla. Su aceite no es comestible porque contiene sustancias venenosas.

En las parcelas de ensayo en Indio Hatuey y en la provincia de Guantánamo se reservó el 72% de la superficie disponible para la producción de alimentos. El resto se sembró con la planta *Jatropha curcas*. Entretanto los ensayos agrícolas se han extendido a siete municipios rurales. Con este fin, la EEIH ha establecido una alianza estratégica con el Grupo Labiofam, una empresa del Ministerio de Agricultura. Unas 450 hectáreas se han sembrado con esta oleaginosa, siempre junto con cultivos para la alimentación humana.

Producción integrada

Los ensayos han demostrado que es posible la producción integrada de biodiesel y alimentos. Una planta generadora de biodiesel –la primera en Cuba– ha empezado a funcionar en la Granja Paraguay (Guantánamo) y produce diariamente hasta 400 litros de biocombustible para tractores y máquinas de la empresa agrícola estatal. El objetivo es ampliar hasta 2024 la superficie de cultivo mixto a unas 1700 hectáreas y construir otras seis plantas de biodiesel. Los especialistas de la EEIH consideran que vale la pena producir biodiesel y ofrecer de este modo al país una alternativa ecológica a los carburantes fósiles. La receta es sencilla: El diesel producido con 200 hectáreas de *Jatropha*



Gracias a su propia planta de biogás, esta familia dispone de energía para cocinar y para el frigorífico

curcas alcanza para cultivar 800 hectáreas de alimentos. Martín de la EEIH admite que la producción de biodiesel todavía es marginal con respecto al consumo nacional. «Nos encontramos en una fase de prueba con esta forma de producción de biodiesel. Tenemos que demostrar a los responsables políticos que pueden esperarse resultados positivos para nuestro país, si el biodiesel consigue reemplazar una parte de los combustibles fósiles que hoy se destinan a la producción agrícola», explica Martín.

CONVERSIÓN DE MALEZA EN ELECTRICIDAD

Los campesinos cubanos saben lo desastroso que es el marabú para las tierras de cultivo. El marabú (*Dichrostachys cinerea*) es un arbusto espinoso invasor, que prolifera en las superficies soleadas y desplaza a todas las demás especies. En Cuba vastas superficies aptas para el cultivo y la ganadería están cubiertas de marabú. Los investigadores de la Estación Experimental Indio Hatuey buscaron un uso provechoso para esta biomasa desaprovechada. Conclusión: Esta maleza nociva debe convertirse junto con la leña y los residuos de las cosechas en energía eléctrica.

La gasificación de biomasa hace posible el proceso de generación de energía. Con el apoyo de la COSUDE y la colaboración del centro de investigación EMPA de la Universidad suiza ETH, se han puesto en marcha en la Estación Experimental Indio Hatuey (EEIH) y el aserradero de madera «El Brujo» en Santiago de Cuba las dos primeras plantas de gasificación con sus generadores. La planta concebida para 40 kilovatios actualmente ya produce suficiente electricidad para operar las máquinas durante el día.

Planta de gasificación para generar energía a partir de biomasa



IMPRESSUM

Editor:

Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE
División América Latina y el Caribe
Freiburgstrasse 130, CH-3003 Berna
Cosude.amlat@eda.admin.ch

Fotos COSUDE

Más información

www.eda.admin.ch/deza/es/home/laender/kuba.html

Esta publicación también está disponible en inglés, francés y alemán