



# Buenas prácticas socio-económicas en la producción moderna de bioenergía

Minimizar los riesgos y aumentar las oportunidades para la seguridad alimentaria

## MENCIONES

Esta nota de orientación fue elaborada bajo la supervisión general de Heiner Thofern, Oficial superior de Ordenación de Recursos Naturales, de la División de Clima, Energía y Tenencia de Tierras (NRC).

Nos gustaría expresar nuestro agradecimiento a todos los productores que respondieron a nuestras solicitudes de información sobre ejemplos de implementación de buenas prácticas. Igualmente, nos gustaría dar las gracias a Sharon Darcy e Ivan Grifi por su ayuda en la finalización de este documento. El trabajo se llevó a cabo en el contexto del Proyecto sobre la bioenergía y criterios e indicadores para la seguridad alimentaria, BEFSCI, (GCP/INT/081/GER), financiado por el Ministerio federal alemán de Alimentación, Agricultura y Protección del Consumidor (BMELV).

Los ejemplos expuestos más adelante están basados en la información facilitada directamente por los productores y no fue verificada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). El material fotográfico también fue proporcionado por los productores, a menos que se especifique lo contrario. La mención de un productor/proyecto específico no implica que la FAO los apruebe o recomiende sobre otros de naturaleza similar que no se mencionan. La información aquí incluida no implica juicio alguno por parte de la FAO. Las opiniones expresadas en esta publicación son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la FAO.

Todos los derechos reservados. La FAO fomenta la reproducción y difusión parcial o total del material contenido en este producto informativo. Su uso para fines no comerciales se autorizará de forma gratuita previa solicitud. La reproducción para la reventa u otros fines comerciales, incluidos fines educativos, podría estar sujeta a pago de derechos o tarifas. Las solicitudes de autorización para reproducir o difundir material de cuyos derechos de autor sea titular la FAO y toda consulta relativa a derechos y licencias deberán dirigirse por escrito al Jefe de la Subdivisión de Políticas y Apoyo en Materia de Publicaciones Oficina de Intercambio de Conocimientos, Investigación y Extensión, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma (Italia) o por correo electrónico a: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

© FAO 2011

Foto de portada: © FAO

# Buenas prácticas socio-económicas en la producción moderna de bioenergía

Minimizar los riesgos y aumentar las oportunidades para la seguridad alimentaria

Elizabeth Beall y Andrea Rossi

## GENERALIDADES

El desarrollo de la bioenergía moderna puede desembocar en una serie de impactos medioambientales y socioeconómicos (positivos y negativos), originando tanto oportunidades como riesgos para la seguridad alimentaria. Con el fin de minimizar estos riesgos y aumentar las oportunidades, los productores de bioenergía pueden llevar a cabo una serie de 'buenas prácticas'; p. ej. prácticas que "contribuyen de forma concreta a la sostenibilidad medioambiental, económica y social de la producción en la explotación agrícola, generando productos agrícolas y no agrícolas seguros y saludables" (FAO, 2011).

Aunque se ha realizado un trabajo sustancial sobre las buenas prácticas existentes en la agricultura y la silvicultura, hasta ahora solo se han analizado y documentado pocos ejemplos prácticos de la puesta en marcha de las mismas (especialmente socioeconómicas), en el contexto de la producción de bioenergía.

El Proyecto BEFSCI de la FAO (véase cuadro 1) ha llevado a cabo una encuesta entre productores de bioenergía, con el fin de recabar ejemplos de implementación de buenas prácticas socioeconómicas en el sector. Las principales dimensiones socioeconómicas que pueden verse influidas por la producción de bioenergía son:

- ACCESO A LA TIERRA
- EMPLEO, SALARIOS Y CONDICIONES DE TRABAJO
- GENERACIÓN DE INGRESOS E INCLUSIÓN DE LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES
- SEGURIDAD ALIMENTARIA LOCAL
- DESARROLLO COMUNITARIO
- SEGURIDAD ENERGÉTICA Y ACCESO LOCAL A LA ENERGÍA
- IGUALDAD DE GÉNERO

En esta publicación se describe su importancia para las dimensiones específicas de la seguridad alimentaria (véase cuadro 2). Además se incluye, para cada una de estas dimensiones, la lista de buenas prácticas descrita por los encuestados y ejemplos de su implementación.

La serie completa de ejemplos remitidos por los productores de bioenergía como respuesta a la encuesta BEFSCI está disponible en:

[www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/69264](http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/69264)

El proyecto BEFSCI ha recopilado también una serie de buenas prácticas medioambientales en la producción de materias primas para la bioenergía<sup>1</sup>.

Además, BEFSCI ha desarrollado un informe sobre *Instrumentos políticos para promover buenas prácticas en la producción de bioenergía moderna*, disponible aquí: [www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/es](http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/es)

### Cuadro 1. El Proyecto sobre la bioenergía criterios e indicadores para la seguridad alimentaria BEFSCI)

El Proyecto sobre la bioenergía y criterios e indicadores para la seguridad alimentaria (BEFSCI) de la FAO, ha desarrollado una serie de criterios, indicadores, buenas prácticas y opciones políticas para la producción sostenible de bioenergía, que promueve el desarrollo rural y la seguridad alimentaria, con el fin de:

- Informar el desarrollo de marcos nacionales dirigidos a prevenir el riesgo de impactos negativos (y aumentar las oportunidades) de proyectos de bioenergía sobre la seguridad alimentaria;
- Ayudar a los países en desarrollo a monitorear y responder a los impactos del desarrollo de bioenergías sobre la seguridad alimentaria a sí como sus distintas dimensiones y subdimensiones.

### Cuadro 2. La seguridad alimentaria y sus cuatro dimensiones: Definiciones rápidas<sup>i</sup>

SEGURIDAD ALIMENTARIA: "Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana" (Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996). La seguridad alimentaria comporta cuatro dimensiones: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad.

- **Disponibilidad de alimentos:** "La existencia de cantidades suficientes de alimentos de calidad adecuada, suministrados a través de la producción del país o de importaciones [...]" (FAO, 2006).
- **Acceso a los alimentos:** "Acceso de las personas a los recursos adecuados (recursos a los que se tiene derecho) para adquirir alimentos apropiados y una alimentación nutritiva. [...]" (FAO, 2006).
- **Utilización de los alimentos:** "Utilización biológica de los alimentos a través de una alimentación adecuada, agua potable, sanidad y atención médica, para lograr un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan todas las necesidades fisiológicas [...]" (FAO, 2006).
- **Estabilidad de los alimentos:** "Para tener seguridad alimentaria, una población, un hogar o una persona deben tener acceso a alimentos adecuados en todo momento. No deben correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de crisis repentinas (p. ej., una crisis económica o climática) o acontecimientos cíclicos (como la inseguridad alimentaria estacional) [...]" (FAO, 2006).

<sup>1</sup> El Informe del BEFSCI de la FAO 'Good Environmental Practices in Modern Bioenergy Production - Minimizing Risks and Increasing Opportunities for Food Security' está disponible aquí: [www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci](http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci)

<sup>i</sup> Pour les définitions intégrales, voir [www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/definitions/es](http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/definitions/es)



## ACCESO A LA TIERRA

**E**l acceso a la tierra (en particular a la tierra agrícola, forestal y a los pastos) es un elemento clave en la capacidad de la población para acceder a los recursos y servicios del ecosistema provistos por dicha tierra, y que son esenciales para su seguridad alimentaria.

El desarrollo de la bioenergía moderna puede conducir a la conversión de determinados tipos de tierra, incluidos los bosques y los pastos, lo cual podría desembocar en una reducción del acceso de las comunidades locales a los recursos y servicios del ecosistema propios de estas tierras, que son importantes para su seguridad alimentaria y, en algunos casos, para su seguridad energética.

Además, porcentajes de tierras públicas utilizados por las comunidades locales, ya sea a través de mecanismos formales o informales, pueden ser asignados por los gobiernos de los países en desarrollo a inversiones relacionadas con la bioenergía. Estos dos factores pueden redundar en una disminución del acceso a la tierra por parte de los pequeños agricultores y los grupos vulnerables, especialmente en zonas caracterizadas por la inseguridad en la tenencia de la tierra.

Por último, el desarrollo de la bioenergía podría contribuir a aumentar el valor de la tierra, con beneficios para sus propietarios y potenciales efectos negativos sobre la población con una tenencia insegura de la tierra. Este aumento en el valor de la tierra, sin embargo, podría suponer un incentivo para identificar y mapear los derechos sobre la misma, incluidos los consuetudinarios, con potenciales efectos positivos en la seguridad de la tenencia.

### **Buenas prácticas para salvaguardar el acceso a la tierra por parte de las comunidades locales**

Los productores de bioenergía remitieron ejemplos de estas buenas prácticas:

- Consulta
- Mapeo de derechos consuetudinarios sobre la tierra
- Compensación justa a los propietarios/usuarios
- Mecanismos de resolución de conflictos
- Inclusión de los pequeños agricultores en la cadena de suministro de energía

### **Ejemplo: Consulta pública extensiva y mapeo de los derechos consuetudinarios sobre la tierra** ADDAX BIOENERGY, Sierra Leona

Addax Bioenergy (ABSL), una compañía de la división de bioenergía de la empresa energética internacional The Addax & Oryx Group Ltd (AOG), está desarrollando un proyecto integrado totalmente nuevo de agricultura y energía renovable en Makeni, en el centro de Sierra Leona, que producirá etanol carburante anhidro y energía eléctrica a partir de la caña de azúcar. Addax Bioenergy ha llevado a cabo un extenso análisis sobre los impactos medioambientales, sociales y sanitarios del proyecto (ESHIA, según sus siglas en inglés) que incluye 14 estudios especializados. Paralelamente al proyecto ESHIA, ABSL comenzó un proceso de arrendamiento de tierras consistente en dos niveles de documentación (Contratos de Arrendamiento y de Reconocimiento). Para asegurar un proceso justo y transparente se involucró a dos bufetes de abogados, uno para representar a Addax Bioenergy y otro seleccionado por las comunidades y los consejos tradicionales (Chiefdom Councils), para representar sus intereses y asegurar que los contratos de arrendamiento eran bien comprendidos por todos los afectados. El borrador de arrendamiento se discutió y negoció en numerosas reuniones durante un periodo de once meses. Primero se llevó a los funcionarios de los distritos y los consejos así como a los propietarios tradicionales, a quienes se les pidió que discutieran el documento a profundidad con sus comunidades. Así mismo, se celebraron consecuentemente encuentros con las comunidades afectadas, invitando a estas reuniones a los propietarios de la tierra y ABSL corrió con los gastos de transporte. Los arrendamientos fueron oficialmente registrados en la Oficina del Administrador y el Registro Central. Los pagos por los arrendamientos fueron realizados al Administrador del Distrito y están divididos de forma acorde entre los propietarios de la tierra, los consejos tradicionales, las administraciones del Distrito y el Gobierno de Sierra Leona. Los pagos directos a los propietarios de la tierra son públicos y transparentes, su cuota en el arrendamiento es del 64%. ABSL está desarrollando una encuesta en las localidades vecinas para una compensación justa a los propietarios de la tierra tradicionales, a través del mapeo de los derechos consuetudinarios sobre la tierra.



*La información recogida en este cuadro se basa en datos facilitados directamente por los productores y no contrastados por la FAO.*

*El ejemplo completo puede consultarse en:*

*<http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/gpse/addax.pdf>*

## EMPLEO, SALARIOS Y CONDICIONES LABORALES

El empleo y los salarios constituyen uno de los medios más importantes por los que las personas adquieren los recursos financieros que necesitan para comprar alimentos. La calidad del empleo y las condiciones de trabajo también son importantes, en la medida en que afectan a quienes tienen acceso a empleo y a los eventuales trabajadores, determinando si los trabajadores (y cuáles) se benefician de él.

El desarrollo de la bioenergía moderna podría generar nuevas oportunidades de empleo a lo largo de la cadena de suministro, en particular en la producción de materia prima para obtener bioenergía (especialmente con bajos niveles de mecanización). La mayoría de los trabajos que se generen para la producción de materia prima para bioenergía se concentrarán en torno a la temporada de cosecha, pudiendo producir de esta manera, un aumento en el flujo de trabajadores migrantes (que tienden a ser especialmente vulnerables), si no hay suficientes recursos humanos disponibles localmente. Del mismo modo, la producción de bioenergía podría desplazar a otras actividades económicas y a los empleos asociados a ellas, así como competir, en términos de necesidades de mano de obra, con otros tipos de producción agrícola, entre ellas la alimentaria. Si la producción de bioenergía conlleva a un aumento de la demanda de mano de obra, los salarios pueden verse afectados positivamente. Sin embargo, si no se aplican buenas prácticas, la producción de bioenergía podría tener un impacto en negativo en los salarios y las condiciones de trabajo, especialmente en la producción de materia prima para bioenergía. Esto se debe al hecho de que la producción de materia prima representa un porcentaje significativo de los costos totales de producción de bioenergía. En una industria y un mercado altamente competitivos, esto podría suponer una presión a la baja sobre los salarios y las condiciones de trabajo. Dada su vulnerabilidad, los trabajadores migrantes podrían verse particularmente afectados.

### Buenas prácticas para asegurar un trabajo decente

Los productores de bioenergía remitieron ejemplos de estas buenas prácticas:

- **Adhesión a:**
  - La Declaración de la OIT relativa a los principios y derechos fundamentales en el trabajo<sup>2</sup>, y los convenios asociados<sup>3</sup>
  - ISO 26000 – Responsabilidad Social<sup>4</sup>;
  - Responsabilidad Social (SA, según sus siglas en inglés) 8000<sup>5</sup>
- Salarios de subsistencia

<sup>2</sup> [www.ilo.org/declaration/lang-es/index.htm](http://www.ilo.org/declaration/lang-es/index.htm)

<sup>3</sup> OIT Convenios: 87: Libertad sindical y la protección del derecho de sindicación, 1948; 98: Derecho de sindicación y de negociación colectiva, 1949; 29: Trabajo forzoso, 1930; 105: Abolición del trabajo forzoso, 1957; 138: Edad mínima, 1973; 182: Peores formas de trabajo infantil, 1999; 100: Igualdad de remuneración, 1951; 111: Discriminación (empleo y ocupación), 1958.

### Ejemplo: Reciclaje de los cortadores de caña de azúcar

UNICA, Sao Paulo, Brasil

UNICA, la asociación brasileña de la industria de la caña de azúcar, es una organización sin ánimo de lucro que actúa internamente e internacionalmente en nombre de los productores líderes de caña de azúcar, etanol y bioelectricidad localizados en la región centro-sur del país. Durante siglos, la cosecha manual ha sido la práctica más extendida en los campos de caña de azúcar de todo el mundo. Sin embargo, los avances tecnológicos y las preocupaciones medioambientales han aumentado la demanda de cosecha mecanizada, ya que elimina la necesidad de utilizar fuego, mejora las condiciones del suelo y reduce las emisiones. Dado que la cosecha manual ha sido sustituida con la mecanización, la industria de la caña de azúcar se ha concentrado en el reciclaje, para promover nuevas actividades de los trabajadores antes implicados en la plantación y la cosecha manual. En el 2009 se lanzó el Programa Renovação (Renovación, en español). Coordinado por UNICA y FERAESP (Sindicato de Trabajadores Agrícolas de São Paulo), el programa trata de entrenar a 3.000 antiguos cortadores de caña y miembros de la comunidad cada año, para trabajos de alta cualificación en las plantas de azúcar y etanol, así como para otros sectores de la economía. La industria y los trabajadores definen conjuntamente la tipología de los cursos de recualificación, que van desde operadores de cosecha y soldadores, hasta la horticultura y la inclusión digital, dependiendo del tipo de demanda laboral de la región. La característica de multiplicidad de partes interesadas del programa se ve reforzada desde el momento en que Renovação recibe el apoyo de Case IH, John Deere, Syngenta e Iveco, compañías clave en la cadena de suministro de la industria de la caña de azúcar, así como Solidaridad (ONG holandesa) y el Banco Interamericano de Desarrollo (IDB). Desde su lanzamiento, el programa ha formado a más de 4.000 profesionales, de los que el 56% fue rápidamente reubicado después de los cursos. También ha servido como ejemplo, ya que otros 15.000 trabajadores han sido cualificados con programas similares por distintos miembros de UNICA, siguiendo la inspiración del modelo Renovação.



La información recogida en este cuadro se basa en datos facilitados directamente por los productores y no contrastados por la FAO.

El ejemplo completo puede consultarse en: [www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/gpse/unica.pdf](http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/gpse/unica.pdf).

<sup>4</sup> [www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/management\\_and\\_leadership\\_standards/social\\_responsibility.htm](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadership_standards/social_responsibility.htm)

<sup>5</sup> [www.sa-intl.org/index.cfm?fuseaction=Page.ViewPage&PageID=937](http://www.sa-intl.org/index.cfm?fuseaction=Page.ViewPage&PageID=937)

## GENERACIÓN DE INGRESOS E INCLUSIÓN DE LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES

Los ingresos no salariales (p. ej. los de trabajadores autónomos) pueden ser una importante vía para que las personas obtengan los recursos necesarios para comprar alimentos.

El desarrollo de la bioenergía moderna podría crear nuevas oportunidades de negocio y de generación de ingresos, incluyendo a los pequeños agricultores<sup>6</sup>, pequeñas y medianas empresas a lo largo de la cadena de suministro de alimentos.

No obstante, a menudo se requieren de significativas economías de escala para la producción de bioenergía. Esto podría desembocar en la concentración de la producción de la materia prima para bioenergía y presionar hacia una integración vertical, excluyendo a los pequeños agricultores de los lucrativos mercados mundiales de la bioenergía.

Los retos que los pequeños agricultores podrían tener que afrontar, que pasan por la participación en los esquemas de certificación de bioenergía que representan un requisito previo para acceder a ciertos mercados, podrían reforzar esta tendencia.

### **Buenas prácticas para promover la generación de ingresos y facilitar la inclusión de los pequeños agricultores**

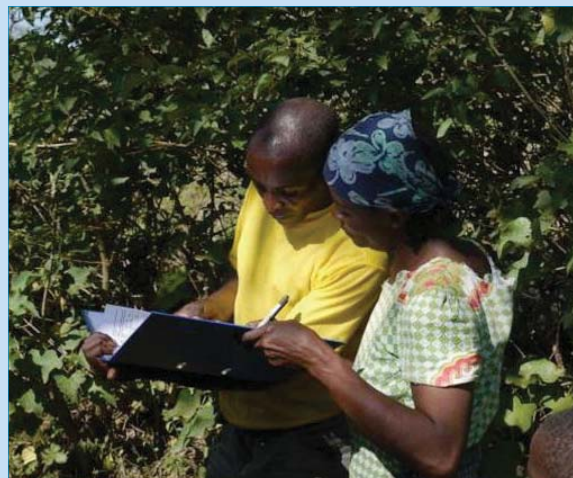
Los productores de bioenergía remitieron ejemplos de estas buenas prácticas:

- **Contratos con los proveedores de bienes y servicios locales**
- **Libertad de asociación y negociación colectiva**
- **Acceso al crédito**
- **Establecimiento de precios justos y transparentes**
- **Compartir los beneficios**
- **Mecanismos de resolución de conflictos**

Para un análisis detallado de la cuestión de la inclusión de los pequeños agricultores, basado en tres estudios de caso, y las recomendaciones relacionadas, consulte el informe BEFSCI *Los pequeños agricultores en las cadenas de valor y certificación globales de bioenergía: evidencias de tres estudios de caso* ('Smallholders in Global Bioenergy Value Chains and Certification - Evidence from Three Case Studies'), disponible en: [www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci](http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci)

### **Ejemplo: Asegurar la inclusión de los pequeños agricultores DILIGENT, Tanzania**

Diligent Tanzania Ltd es una compañía comercial que produce aceite de ricino y sus derivados. Diligent promueve el cultivo de ricino por los pequeños agricultores y les garantiza un mercado con un precio mínimo. Los agricultores se ven alentados a plantar el ricino como un cerco natural de sus campos y a recoger sus semillas en los cercos ya existentes. Los cercos protegen sus cultivos del ganado y funcionan como demarcación de sus terrenos. Los pequeños agricultores recogen sus frutos, les quitan la cáscara y venden las semillas a un centro de recolección local, recibiendo un pago en el momento de la entrega. Diligent recoge las semillas en el centro de recolección y las transporta hasta las instalaciones de la compañía en Arusha. Las semillas pasan entonces por prensas mecánicas. El ricino es filtrado, almacenado y vendido a los clientes locales o exportado. Las tortas de almazara se aglutinan en briquetas y se venden en el mercado local como combustible para cocinar.



La información recogida en este cuadro se basa en datos facilitados directamente por los productores y no contrastados por la FAO.

El ejemplo completo puede consultarse en:

<http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/gpse/diligent.pdf>

<sup>6</sup> Se estima que hay unos 500 millones de pequeños agricultores en el mundo con menos de dos hectáreas. La tierra de la pequeña agricultura es a menudo infrutilizada por la falta de capacidad técnica y de acceso al mercado.



## SEGURIDAD ALIMENTARIA LOCAL

**E**l desarrollo de la bioenergía moderna puede tener repercusiones en la seguridad alimentaria local, a través de los múltiples efectos socioeconómicos que se repasan en este documento.

Además, la demanda de bioenergía puede contribuir a un aumento de la producción agrícola, mediante la expansión de la tierra cultivada y/o la intensificación. Esto puede desembocar en un aumento o en una reducción del suministro local de cultivos básicos alimenticios, dependiendo de la tierra y de los cultivos/materia prima utilizados para bioenergía, así como de la medida en que los cultivos básicos sean desplazados o desviados a la producción de bioenergía.

La producción de materia prima para bioenergía podría alterar la demanda de ciertos recursos e insumos como la tierra, el agua y los fertilizantes que son utilizados en la producción de los cultivos básicos alimentarios, compitiendo potencialmente con estos.

Por último, pero no por ello menos importante, el desarrollo de la bioenergía moderna puede crear una serie de oportunidades de empleo y de generación de ingresos para las comunidades locales, aumentando de esta forma su acceso a los alimentos.

### **Buenas prácticas para salvaguardar o reforzar la seguridad alimentaria local**

Los productores de bioenergía remitieron ejemplos de estas buenas prácticas:

- **Sistemas integrados de energía y alimentación**
- **Parcelas de subsistencia**
- **Provisión de insumos y/o equipos agrícolas mejorados**
- **Formaciones sobre buenas prácticas agrícolas**
- **Provisión de alimentos**
- **Cocinas mejoradas**

Para conocer una serie de indicadores que permitan medir tanto los efectos positivos como los negativos de la bioenergía en la seguridad alimentaria a nivel nacional y de operador, consulte el informe BEFSCI *Impactos de la Bioenergía sobre la seguridad alimentaria: una guía para la evaluación y respuesta a nivel nacional y de proyecto* ('Impacts of Bioenergy on Food Security - Guidance on Assessment and Response at National and Project Levels', disponible en: [www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci](http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci))

### **Ejemplo: Mejorar la seguridad alimentaria y energética para los pequeños agricultores GIZ, Malawi**

Como parte del Programa Integrado de Seguridad Alimentaria (IFSP, Integrated Food Security Programme) implementado en el distrito de Mulanje entre 1996 y 2004 por GIZ, se promovió el guandú (*Cajanus Cajan*) para alternarlo con los cultivos del alimento básico: el maíz. Esta actividad de diversificación de cultivos se complementó con la introducción de unas cocinas de barro muy sencillas que ahorran energía. Muchas familias de la comunidad no han tenido que comprar leña en más de cinco años gracias a la utilización de los tallos del guandú como combustible. En el caso del IFSP Mulanje, la promoción de nuevas variedades de guandú era parte del programa de diversificación de cultivos. La promoción de cocinas y prácticas de cocina mejoradas eran parte del componente de procesamiento y utilización de los alimentos del programa, sin necesitar recursos adicionales para su implementación. A la propia población se le ocurrió la idea de utilizar los tallos de guandú, entendiendo los beneficios que ello comportaba. Esto no era inicialmente un objetivo del programa, pero fue un beneficio colateral. La plantación de guandú con maíz ha aportado un nuevo cultivo rico en proteínas y con un buen potencial para la venta y la generación de ingresos. Además, el suelo ha mejorado con la fijación de nitrógeno, la cubierta de hojas (mejorando la capacidad de retención de agua) y la reducción de la erosión (cubierta prolongada de la tierra).



La información recogida en este cuadro se basa en datos facilitados directamente por los productores y no contrastados por la FAO.

El ejemplo completo puede consultarse en: [www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/gpse/giz.pdf](http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/gpse/giz.pdf)



## DESARROLLO COMUNITARIO

**E**l desarrollo de la bioenergía moderna puede facilitar la muy necesaria inversión en zonas rurales, contribuyendo así al desarrollo económico y social de las comunidades locales. Además, las empresas de bioenergía pueden poner en práctica programas de desarrollo comunitario.

La eficacia de estos programas dependerá de la medida en que estos reflejen las condiciones y costumbres socioeconómicas locales, así como las necesidades, capacidades y deseos específicos de las comunidades a las que se dirigen. Si no son diseñados adecuadamente, tales programas podrían desembocar en resultados perversos, con efectos negativos en las comunidades locales.

### **Buenas prácticas para reforzar el desarrollo comunitario**

#### **Los productores de bioenergía remitieron ejemplos de estas buenas prácticas:**

- Desarrollo o mejora de la infraestructura local
- Programas de formación y educación
- Equipos y dispositivos de salud y seguridad e información
- Microcréditos y mecanismos de apoyo financiero



### **Ejemplo: Reforzar los medios de vida locales a través del desarrollo comunitario** **PROYECTO DE AZÚCAR DE MARKALA, Malí**

El Proyecto de azúcar de Markala en Malí es una asociación público-privada (PPP) que implicará el desarrollo de 14.132 hectáreas de plantación de caña de azúcar para producir 190.000 toneladas de azúcar, 15 millones de litros de etanol y la cogeneración de 30 MW de electricidad cada año. El objetivo principal del proyecto es capacitar al país para ser autosuficiente en azúcar y reducir así las importaciones, con un efecto positivo directo sobre la balanza de pagos. El proyecto también tendrá un impacto de desarrollo sustancial en la población local.

Crearé un centro de tecnología que anime a la población a quedarse en la zona, reduciendo el éxodo rural. La implicación de las comunidades locales como productores independientes de caña de azúcar alentará una mayor apropiación del proyecto por parte de las comunidades locales, así como un desarrollo regional más armonioso y equilibrado. Además, los agricultores se beneficiarán del sistema de riego por aspersión para el arroz y otros cultivos, lo que permitirá a los agricultores diversificar y asegurar su producción. Como parte del Plan de Gestión del Impacto Social y Ambiental (ESMP, según sus siglas en inglés) del proyecto, se preparó un Plan de Alivio de la Pobreza (PAP) para las comunidades afectadas por el mismo. Este plan a diez años supone un compromiso a medio plazo del Gobierno para apoyar a 6.012 hogares de 85 localidades de la zona del Proyecto de azúcar de Markala, con el fin de ejercer o poner en marcha actividades económicas lucrativas, contribuyendo así al desarrollo económico sostenible de las comunidades, con miras a alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. El PAP da prioridad a las personas vulnerables identificadas. En el marco del PAP, el proyecto proveerá un dispensario de medicinas, tres escuelas, nueve puntos de agua, diez centros de formación, tres centros polivalentes equipados, doscientos kilómetros de pasto, diez centros de inoculación de vacunos, diez hectáreas de estanques para el cultivo de peces, diez enfermerías, quince almacenes, veinte prensas de manteca de shea y veinte descascaradores completamente construidos o facilitados al final del proyecto. Este plan permitirá el desarrollo del sistema de subcontratación, con un impacto positivo en la seguridad alimentaria de la zona. Además, el proyecto facilitará electricidad a las comunidades locales.

*La información recogida en este cuadro se basa en datos facilitados directamente por los productores y no contrastados por la FAO.*

*El ejemplo completo puede consultarse en:*

*[www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/gpse/markala.pdf](http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/gpse/markala.pdf)*

## SEGURIDAD ENERGÉTICA Y ACCESO LOCAL A LA ENERGÍA

La seguridad en el suministro de la energía puede afectar a la vulnerabilidad de los países ante crisis en la demanda y oferta de los mercados energéticos. Estas crisis repentinas pueden afectar, especialmente en los países en desarrollo, a la balanza comercial y la estabilidad macroeconómica general, con potenciales repercusiones en la seguridad alimentaria.

Si el desarrollo de la bioenergía moderna conduce a una mezcla más diversificada de energía, esto puede contribuir al aumento de la seguridad del suministro energético, con efectos positivos sobre la capacidad de estos países para lograr y mantener la seguridad alimentaria de sus poblaciones a lo largo del tiempo.

El acceso a la energía, especialmente a los servicios de energía modernos, es esencial tanto para el desarrollo social como el económico y, por ende, para la seguridad alimentaria. El acceso a la energía afecta a la productividad del sector agrícola, y con ello a la productividad/disponibilidad. El acceso a servicios de energía modernos para cocinar también es importante para la preparación/utilización de los alimentos.

El desarrollo de la bioenergía moderna puede aumentar el acceso a la energía y a servicios de energía modernos tanto para usos productivos (como los cultivos y la producción ganadera), como para usos domésticos (como el cocinado), especialmente en zonas rurales, con efectos positivos sobre los medios de vida locales y la seguridad alimentaria. Si el desarrollo de la bioenergía moderna ayuda a reducir la dependencia de las fuentes de bioenergía tradicionales no sostenibles, como la leña y el carbón, esto podría tener también efectos positivos sobre la salud y la utilización de los alimentos por parte de la población.

### **Buenas prácticas para aumentar la seguridad energética y el acceso local a la energía**

Los productores de bioenergía remitieron ejemplos de estas buenas prácticas:

- Desarrollo o mejora de la infraestructura energética
- Provisión de energía para uso local y/o doméstico
- Cocinas mejoradas

### **Ejemplo: Aumentar el acceso a la energía en África**

#### **NOVIS, Senegal**

NOVIS es una empresa privada que desarrolla plantas para la generación de electricidad, calor y refrigeración a partir de fuentes renovables en los países en desarrollo. NOVIS tiene actualmente dos proyectos en Senegal: uno de biogás en la región Casamence y otro piloto de tendido eléctrico rural en la región Fatick. Región Casamence: además de a los hogares de las comunidades, el proyecto facilitará electricidad 24 horas al día a las escuelas, pequeños centros de salud, una estación de radio, un sistema de suministro de agua potable, la iluminación de las calles y una serie de empresas de procesamiento agrícola, tiendas y otros pequeños negocios. Este proyecto contribuirá a lograr los objetivos fijados por el Gobierno senegalés en términos de facilitar energía renovable a las comunidades rurales, contribuyendo así a su desarrollo social y económico. En particular, se espera que la disponibilidad de electricidad sea capaz de atraer nuevas oportunidades de negocio y generar empleo, reduciendo así la emigración de los jóvenes. Región Fatick: NOVIS ha desarrollado un sistema de producción de electricidad independiente y ha instalado una red isla con el fin de facilitar el suministro que falta en esta zona. El modelo de negocio y el suministro de electricidad han sido desarrollados de forma que se autosostienen a largo plazo, sin medios adicionales por parte del propietario del proyecto ni la implicación de terceras partes. Desde la implementación del proyecto ha habido una mejora sustancial de las condiciones de vida: seguridad, salud, ingresos, etc. El proyecto también ha aportado una vía para la promoción y sensibilización sobre energías renovables, especialmente biomasa, en Senegal. Desde agosto de 2009, el proyecto no recibe subvenciones del Gobierno de Senegal ni ha producido un aumento de precios para los consumidores.

*La información recogida en este cuadro se basa en datos facilitados directamente por los productores y no contrastados por la FAO.*

*El ejemplo completo puede consultarse en: [www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/gpse/novis.pdf](http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/gpse/novis.pdf)*

## IGUALDAD DE GÉNERO

El desarrollo de la bioenergía moderna puede afectar de forma diferente a los hombres y mujeres de un hogar, así como a los hogares encabezados por hombres y a los encabezados por mujeres, dependiendo del contexto socioeconómico y político específicos. Esto refleja los distintos roles y responsabilidades entre hombres y mujeres, así como las desigualdades de género y socioeconómicas existentes previamente, especialmente en cuanto a acceso y control de la tierra y de los recursos productivos en general, así como en las prácticas históricas de discriminación.

Las mujeres y los hogares encabezados por mujeres pueden tender a verse más excluidos de las cadenas de suministro de bioenergía moderna que los hogares encabezados por hombres. Esto se debe a las inequidades de género ampliamente extendidas y persistentes que hay en la mayoría de los países en desarrollo, especialmente en términos de acceso a los siguientes recursos y bienes, y del control sobre los mismos: tierra, agua y otros recursos naturales; insumos y equipos agrícolas; servicios de extensión agraria; crédito (especialmente bajo esquemas formales) y mercados.

Si las mujeres y los hogares encabezados por mujeres son excluidos de los beneficios de los desarrollos de bioenergía moderna (mientras quedan potencialmente expuestas a los riesgos de los mismos), su seguridad alimentaria puede verse afectada.

### **Buenas prácticas para asegurar la igualdad de género:**

Los productores de bioenergía remitieron ejemplos de estas buenas prácticas:

- **Comportamiento empresarial sensible al género**
- **Políticas y programas empresariales con enfoque de género**
- **Mujeres en posiciones de liderazgo**

### **Ejemplo: Asegurar la equidad de género INGENIO AZUCARERO GODAVARI, India**

El ingenio azucarero Godavari Ltd es activo en una serie de sectores, entre ellos el azúcar, la electricidad y la industria del alcohol, y tiene plantas en los estados de Karnataka y Maharashtra, en India. La empresa tiene más de 15.000 agricultores (cada uno con 2–5 acres) sirviendo a su biorrefinería de Karnataka, que produce 1,5 millones de toneladas de caña anuales<sup>i</sup>. Godavari trata de asegurar que las mujeres tienen el mismo acceso que los hombres a los servicios de educación y desarrollo comunitario que ha puesto en marcha. Por ejemplo, los centros de educación para adultos que dan clases nocturnas tienen cursos separados para hombres y mujeres en las distintas localidades de la zona de trabajo de las Biorrefinerías Godavari. El Proyecto 'Ayuda a un niño a estudiar' (Help A Child To Study Project)<sup>iii</sup> fue establecido en 2002 para ayudar a los estudiantes a completar su educación superior. Se da a los estudiantes becas tras el décimo grado y cubre distintos cursos, desde institutos superiores hasta escuelas médicas y de ingeniería. Help A Child no discrimina entre estudiantes por su casta, religión o género. El único criterio para obtener una beca es el nivel de pobreza del alumno y que haya obtenido buenas notas durante sus estudios, cerca del 70% para las niñas y del 75% para los niños. Los estudiantes muestran así su potencial para tener éxito en los estudios y su entusiasmo para estudiar.

*La información recogida en este cuadro se basa en datos facilitados directamente por los productores y no contrastados por la FAO.*

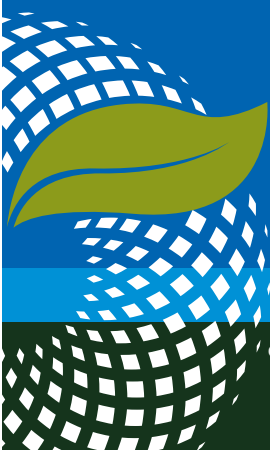
*El ejemplo completo puede consultarse en: [www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/gpse/godavari.pdf](http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/gpse/godavari.pdf)*

<sup>i</sup> Comparativamente, una refinería similar en Brasil suele tener como mucho cien agricultores.

<sup>ii</sup> La capacidad de producción aumentó recientemente a tres millones de toneladas por año.

<sup>iii</sup> Para obtener más información sobre la organización y apadrinar un niño, visite: [www.helpachild.in](http://www.helpachild.in)





## Crterios e indicadores para la seguridad alimentaria (BEFSCI)

Organizaci3n de las Naciones Unidas para la Alimentaci3n y la Agricultura (FAO)  
Viale delle Terme di Caracalla  
00153 Roma, Italia

M1s Informaciones  
[www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/es](http://www.fao.org/bioenergy/foodsecurity/befsci/es)