

# Microfinanzas y cambio climático: Amenazas y oportunidades

Los cambios en el clima mundial que antes eran imperceptiblemente lentos ahora son claramente visibles y se producen rápidamente. La extinción de los arrecifes de coral, la desaparición de la capa de hielo ártica y la proliferación de insectos invasivos en los bosques templados son algunas de las manifestaciones más visibles, pero otros incontables fenómenos menos drásticos demuestran que el cambio climático es real. El cambio climático forma parte del nuevo medio ambiente global con repercusiones en todos los países, las economías, los sectores y las personas. Las microfinanzas, como todo lo demás, no son una excepción.

Los climatólogos señalan que el impacto del cambio climático se concentrará desproporcionadamente en las regiones tropicales y semitropicales. Los países pobres, y las personas más pobres de esos países, serán probablemente los más afectados. El cambio climático es una amenaza inmediata para el desarrollo económico de los países pobres, que cuentan con menos recursos para enfrentar estos cambios. Las prioridades del desarrollo, como la salud pública, que habían entrado en un proceso de resolución, están sufriendo graves retrocesos. Mientras tanto, están surgiendo nuevos retos, como la migración de personas pobres desplazadas por las sequías, el calor, las inundaciones y las tormentas (véase el Recuadro 1).

En el caso del sector de las microfinanzas, el concepto de sostenibilidad se ha utilizado habitualmente de manera muy limitada, haciendo principalmente referencia a las instituciones *financieramente viables*. En los últimos años, el concepto se ha ampliado e incluye el desempeño social. Actualmente, la insistencia creciente en la responsabilidad de las finanzas ha hecho que se agregue el impacto medioambiental a los factores que determinan el éxito de una institución microfinanciera (IMF).

Los promotores de la responsabilidad financiera mencionan a veces el resultado triple con respecto a “los beneficios, las personas y el planeta”; es decir, mantener la viabilidad financiera sin desatender los intereses sociales de los interesados y la protección del medio ambiente. *Calvert Funds*, entre muchas otras empresas, se especializa en inversiones socialmente responsables, y Triodos tiene en cuenta los beneficios sociales y medioambientales para proporcionar financiamiento a las instituciones y los proyectos. Varias IMF, como Grameen y BASIX, han empezado a abordar aspectos concretos del cambio climático, entre ellos, la necesidad de reducir las emisiones. Otras IMF, como ACLEDA de Camboya, Findesa de Nicaragua, FIE FFP de Bolivia y Banco Solidario de Ecuador, proporcionan información sobre el desempeño social y medioambiental, además del económico.

**El cambio climático forma parte del nuevo ambiente global con repercusiones en todos los países, las economías, los sectores y las personas. Las microfinanzas, al igual que todo lo demás, no son una excepción.**

Esta evolución de las microfinanzas con respecto a la interpretación del significado real de la sostenibilidad es positiva (véase el Recuadro 2). Las microfinanzas sostenibles en este sentido se ajustan a la definición de desarrollo sostenible ofrecida por la Comisión Brundtland (1987): cubrir las necesidades actuales, sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para cubrir sus necesidades. Las Naciones Unidas crearon la Comisión para examinar “el deterioro cada vez más rápido del medio ambiente humano”, con el fin de mejorar la vida de las personas pobres en la actualidad y de sus hijos en el futuro.

En este documento se proponen ideas sobre lo que podemos hacer para enfrentar el cambio

## Recuadro 1. Los efectos del cambio climático

El impacto previsto del cambio climático va mucho más allá de la idea de calor confortable que sugiere la expresión popular *calentamiento global*.

**Agua.** Muchos de los efectos más graves del cambio climático estarán relacionados de una manera o de otra con el agua, ya sea salada o dulce, o líquida y congelada.

**Desaparición de glaciares.** Con escasas excepciones, los glaciares montañosos están reduciéndose rápidamente. Los glaciares abastecen los ríos que suministran agua de riego y potable. Al menos la mitad del agua que consume el 40% de la población mundial proviene de las escorrentías de los glaciares del Himalaya. Estas escorrentías de la fundición de los glaciares aumentarán, inicialmente, el riesgo de inundaciones. Posteriormente, con la desaparición de los glaciares, disminuirá el abastecimiento de agua con el consiguiente sufrimiento para las personas que dependen de los ríos abastecidos por glaciares.

**Lluvias.** La cantidad y la temporada de lluvia están cambiando en todo el mundo. En términos muy generales, en las zonas templadas caerán inicialmente más lluvias, menos en las zonas subtropicales y habrá cambios en los trópicos con amplias variaciones entre regiones. Para finales de siglo, el porcentaje de extensión de tierra que registre sequía en cierto momento podría subir entre 1% y 30%.

**Inundaciones.** En las llanuras costeras de inundación viven 200 millones de personas, la mayoría en el mundo en desarrollo. Un aumento de las temperaturas de 3 a 4 grados podría hacer que decenas o cientos de millones de personas se vieran afectadas por las inundaciones. La subida constante del nivel del mar durante décadas o milenios es ahora inevitable debido a la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Sin embargo, aún no es demasiado tarde para influir en la dimensión y la velocidad del cambio que provocan estos gases.

**Calentamiento y acidificación de los océanos.** La temperatura de los océanos está aumentando y éstos se están volviendo más ácidos debido a la absorción de CO<sub>2</sub>. El efecto del calentamiento sobre la pesca no se entiende en su totalidad y probablemente difiera en función de las especies y la ubicación. La acidificación está teniendo una repercusión indudablemente negativa, porque la acidez afecta la capacidad de formación de caparazones y esqueletos de la fauna marina. Estos cambios, sumados a la pesca sistemáticamente excesiva, conllevan una reducción de todas las especies marinas comerciales. Según algunas proyecciones, esencialmente, toda la pesca comercial acabará en un plazo de 50 años y habrá terribles repercusiones: 1.000 millones de personas dependen de la pesca como fuente principal de proteínas

animales. La FAO estima que 38 millones de personas se ganan la vida con la pesca y la piscicultura.

**Calor.** La tierra se está calentando y el proceso se está acelerando. La temperatura va a subir en todo el mundo, aunque más aún en las latitudes superiores. Es una ironía cruel que muchas de las zonas más dañadas se encuentren en el mundo en desarrollo. Algunas de las zonas menos perjudicadas, o con efectos netos positivos a corto plazo, se encuentran en la región septentrional más fría, donde están algunos de los mayores contaminadores.

Algunas partes de Sahel y otras regiones muy cálidas podrían hacerse inhabitables. Algunos aeropuertos tendrían que limitar los vuelos debido a la disminución de la densidad del aire. Sin embargo, el aumento de la temperatura tendrá mayor repercusión en la agricultura, porque el clima de algunas regiones será cada vez más inhóspito para las especies vegetales comunes.

**Ecosistemas, enfermedades de transmisión vectorial y plagas.** Con un aumento de dos grados Celsius en la temperatura global, del 15% al 40% de las especies vegetales y animales existentes correrían el riesgo de extinción. Desafortunadamente, algunas especies dañinas proliferarán sin control en los nuevos nichos ecológicos que surgirán con el cambio climático. Con los niveles actuales de calor, la Organización Mundial de la Salud predice 300.000 muertes adicionales al año debido a enfermedades relacionadas con el clima (diarrea, paludismo y desnutrición). Un aumento de tres grados podría provocar entre uno y tres millones de muertes por desnutrición, y un incremento de cuatro grados podría hacer que 80 millones de personas más estuvieran expuestas al paludismo. En algunos casos, los niveles más elevados de CO<sub>2</sub> en la atmósfera pueden contribuir al crecimiento de las plantas mediante un fenómeno denominado fertilización carbónica. Lamentablemente, la fertilización carbónica tiene un efecto limitado y sólo compensa parcialmente otros impactos relacionados con el clima.

Tres factores contribuyen al control de los insectos y otras plagas: ecosistemas dinámicos con mucha competencia, noches frías e inviernos fríos. Los tres factores están disminuyendo y se han documentado numerosos casos de traslado de plagas a nuevas áreas.

**Fenómenos climáticos extremos.** Con la subida de la temperatura, se espera que aumenten la frecuencia, la duración y la gravedad de los fenómenos climáticos extremos (inundaciones por lluvias, vientos fuertes, tormentas de granizo y otros). El daño provocado por los fenómenos extremos se ve agravado por el aumento de la construcción en llanuras de inundación y otras zonas vulnerables.

## Recuadro 2. Ventajas clave de las IMF para la energía limpia y la silvicultura

Las grandes IMF bien gestionadas podrían desempeñar un papel clave en los proyectos de silvicultura y energía limpia. De hecho, tienen los canales de distribución, la clientela, las conexiones, la credibilidad y la eficiencia necesarias para atender a millones de personas pobres.

**Canales de distribución.** Las instituciones financieras que se ocupan de los pobres tienen una clientela de decenas de millones de personas en todo el mundo.

**Clientela y recursos.** Con frecuencia, las IMF están deseando ampliar su clientela y suelen contar con clientes que son pequeños proveedores de equipamiento para energías renovables y reforestación.

**Sistemas de gestión de la información.** Algunas IMF tienen la experiencia y la competencia en sistemas de información necesarias para hacer un seguimiento de las miles de pequeñas transacciones que se realizan en los grandes programas de plantación de árboles o energía limpia en los hogares.

**Conexiones.** Las IMF sólidas tienen buenas relaciones con los gobiernos locales, y ya entienden los requisitos de desempeño e información de los socios internacionales.

**Credibilidad y transparencia.** Se exigen, sin excepción, altos niveles de transparencia a las instituciones financieras. Todas las IMF fiables tienen auditorías anuales y pueden haber sido calificadas o evaluadas por empresas internacionales.

**Eficiencia y estandarización.** En la actualidad, se paga un precio bajo por la compensación de emisiones de carbono, lo que influye considerablemente en el tamaño, la eficiencia y la estandarización del producto. Las IMF ya han demostrado, superando a veces el escepticismo, que pueden realizar un gran número de transacciones pequeñas de manera rentable.

climático a nivel de hogares, microempresas, IMF y el sistema. Esperamos que algunos de los ejemplos que ofrecemos inspiren a los gerentes de IMF. Sin embargo, cada IMF debe encontrar su propia manera de abordar el cambio climático, sopesando los riesgos de la pasividad con los costos y los riesgos que acarrea el cambio institucional.

## Cambio climático y desarrollo económico

El desarrollo económico ha sido posible en gran parte gracias al consumo de grandes cantidades de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural). Durante los últimos 50 años, ha aumentado el reconocimiento, primero de los científicos y ahora del público general y los responsables de políticas, del gran problema que ha generado el residuo atmosférico del consumo de combustibles fósiles, principalmente el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

El CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero capturan el calor de la tierra y aumentan inexorablemente la temperatura y la frecuencia de las tormentas, modifican los patrones de las lluvias, facilitan la proliferación de plagas invasivas y enfermedades, elevan el nivel del mar y, en general, hacen más difícil e impredecible la vida de las personas ricas y más precaria la de los pobres (véase el Recuadro 3).

El desarrollo industrial aún puede seguir avanzando y puede seguir mejorando la vida de la mayoría de las personas, pero tenemos que replantear la manera de impulsar la industrialización y reexaminar algunas de las concepciones fundamentales del concepto de desarrollo. Es muy probable que el cambio climático y la reducción de la pobreza sean los dos retos más importantes del siglo. Tenemos que abordar los dos problemas. Sin embargo, los países pobres no deben asumir una parte desproporcionada de las consecuencias del cambio

### Recuadro 3. Breve descripción de la ciencia del cambio climático

Cualquiera que haya estado fuera en un día soleado ha experimentado directamente el efecto del calor del sol en la tierra. Es menos obvio que la tierra también desprende calor en forma de radiación infrarroja. Éste es el calor que se percibe, por ejemplo, en una carretera pavimentada expuesta al sol de mediodía. La mayor parte del calor desprendido se dirige al espacio, pero una pequeña parte queda atrapada en las moléculas pesadas de la atmósfera, proceso que se denomina **efecto invernadero**. Aunque a veces se considera negativo, el efecto invernadero mantiene el calor del planeta necesario para la vida vegetal y animal. Si todo el calor infrarrojo escapara al espacio, la tierra estaría entre 30° C y 50° C más fría, y no habría vida tal como la conocemos en la actualidad.

Los gases que capturan la radiación infrarroja desprendida se denominan **gases de efecto invernadero**. Aunque hay muchos, la mayoría de las iniciativas para la mitigación del cambio climático se concentran en dos: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y metano. El efecto de captura de calor de otros gases de efecto invernadero se expresa con frecuencia en términos de equivalencia al dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>e), es decir, la cantidad exclusivamente de CO<sub>2</sub> necesaria para capturar la misma cantidad de calor.

Alrededor de mediados del siglo XIX, las nuevas tecnologías e industrias empezaron a hacer la vida más fácil posibilitando la calefacción y la refrigeración de los edificios, la generación de electricidad, los vehículos de combustible y la maquinaria a motor, gracias a la combustión de **combustibles fósiles** (carbón, petróleo y gas natural). La proliferación constante de la industrialización, la expansión de la tecnologías a cada vez más actividades humanas y la quintuplicación de la población mundial desde el principio de la era industrial han conllevado un rápido crecimiento del consumo de combustibles fósiles, con el correspondiente aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Alrededor de la mitad de estos gases son absorbidos por los océanos o las plantas en crecimiento, o son disueltos mediante procesos naturales, mientras que la otra mitad se queda en la atmósfera y se suma al conjunto de gases de efecto invernadero que calientan el planeta en la actualidad, y lo seguirán haciendo en el futuro.

Por el estudio de los testigos de hielo y otras fuentes sabemos que la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera nunca superó las 300 partes por millón (ppm) durante un período de al menos un millón de años hasta el principio de la era industrial. Desde entonces, la concentración de CO<sub>2</sub> ha subido hasta unos 380 ppm. Este aumento es suficiente para convertirse en la causa principal de los cambios que ya hemos observado en el clima del planeta; en cualquier caso, la acumulación de

gases de efecto invernadero continuará provocando cambios durante muchos años. De hecho, existe un desfase entre las emisiones que producen el cambio climático y los efectos: cuando los efectos adversos comienzan a hacerse evidentes, ya es demasiado tarde para tomar medidas que los reviertan.

La relación entre la cantidad de CO<sub>2</sub> y el aumento de la temperatura global es complicada. Aunque el aumento del CO<sub>2</sub> en la atmósfera provoca incrementos de temperatura, también funciona a la inversa: conforme aumenta la temperatura, también se suele incrementar el nivel de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. Este sorprendente círculo vicioso se debe a tres factores: *i)* a medida que los océanos y la tierra se calientan, van perdiendo su capacidad para capturar el CO<sub>2</sub> de la atmósfera; *ii)* las masas congeladas de Asia septentrional y América del Norte contienen enormes cantidades de CO<sub>2</sub> y metano, que se desprenden al fundirse el hielo; *iii)* un aumento de la temperatura puede causar una destrucción masiva de bosques tropicales, lo que liberaría enormes cantidades de gases de efecto invernadero almacenados.

Existe un peligro real de que el clima se escape de nuestro control y se llegue a una situación en la que la cantidad de gases de efecto invernadero en la atmósfera siga subiendo, independientemente de lo que hagamos. Esto ocurrirá cuando los **sumideros**, o las áreas que absorben carbono de la atmósfera, se conviertan en **fuentes** o zonas de emisión de carbono.

Con el aumento de la concentración de CO<sub>2</sub> hasta unos 380 ppm desde el comienzo de la era industrial, la temperatura de la tierra subió unos 0,8° C. Las hipótesis formuladas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés) prevén subidas de temperatura de 1,8° C a 4° C para finales de siglo. Para poner los datos en perspectiva, la diferencia entre las temperaturas actuales y la última glaciación, cuando placas de hielo de un kilómetro de espesor cubrían grandes extensiones de América del Norte y Europa, era sólo de unos 5° C. Existe un consenso creciente según el cual el aumento mínimo de la temperatura que puede esperarse este siglo es de dos grados, lo que supone una gran subida a la que tenemos que hacernos a la idea. Los científicos temen que por encima de 2° C sería imposible prevenir nuevas subidas de mayor magnitud, debido al problema de la transformación de los sumideros en fuentes u otros procesos naturales. Por ejemplo, ya está disminuyendo la reflectividad de algunas partes de la tierra con la desaparición de glaciares y mantos de hielo, especialmente de la calota glaciaria del Océano Ártico; por lo que en lugar de millones de kilómetros cuadrados de hielo que

(El Recuadro 3 continúa en la página siguiente)

### Recuadro 3 (continuación)

reflejan la mayor parte de la luz solar que impacta sobre ellos, ésta es absorbida por aguas oceánicas oscuras y cumbres montañosas rocosas.

El aumento de la temperatura provoca la subida del nivel del mar por dos razones: i) el agua se expande cuando se calienta, y ii) la cantidad de agua en los océanos aumenta con la fundición de glaciares y mantos de hielo. Desde el principio de la era industrial, los océanos han crecido unos 200 milímetros. El IPCC prevé que el aumento del nivel del mar en el resto de este siglo alcanzará entre 0,18 m y 0,59 m; aunque excluye de su pronóstico la posibilidad de "cambios dinámicos rápidos en el flujo de hielo", es decir que grandes cantidades de placas de hielo de Groenlandia y la Antártida puedan desprenderse. Dado que es inevitable cierta subida semipermanente de la temperatura global, se espera que el hielo continúe fundiéndose durante milenios, lo que implica que el nivel del mar seguirá subiendo indefinidamente. Sin embargo, el ritmo y el grado de fundición siguen estando bajo nuestro control.

Se desconoce cuándo llegaremos al punto sin retorno, es decir, cuando los sumideros se conviertan en fuentes y comiencen los cambios catastróficos. Algunos, como

el futurista británico James Lovelock, piensan que ya hemos pasado ese punto, mientras que algunos optimistas confían más en el futuro. La mayoría de los climatólogos creen que aún hay tiempo para revertir los peores aspectos del cambio climático, aunque no demasiado. El Cuarto Informe de Evaluación del IPCC (véase el Recuadro 6) habla de 4 a 8 años para estabilizar las emisiones, mientras que Nicholas Stern afirmó, a finales de 2006, que tenemos entre 10 y 20 años.

Recientemente, hay más noticias malas que buenas:

- La rápida industrialización de algunos países en desarrollo y la tala acelerada de bosques tropicales han contribuido al aumento de las emisiones hasta alcanzar casi el máximo previsto.
- La obstinación y la inercia política han ralentizado el progreso de los acuerdos internacionales para limitar las emisiones.
- Por razones que no se entienden totalmente, la tasa de absorción de CO<sub>2</sub> en los océanos parece haber disminuido incluso más rápido de lo previsto.

Lo cierto es que es sumamente urgente reducir las emisiones a la brevedad.

climático. La búsqueda de soluciones innovadoras y respuestas a largo plazo exige que consideremos el cambio climático y la reducción de la pobreza como fenómenos interconectados y mutuamente fortalecedores. Los países pobres tienen derecho a desarrollarse, y para ello necesitan energía; los países ricos pueden ayudarlos a usarla de manera inteligente, pero no deben intentar poner freno a sus aspiraciones legítimas de ofrecer una vida mejor a sus ciudadanos.

## Mitigación y adaptación

Las respuestas al cambio climático corresponden a dos categorías amplias: mitigación y adaptación. La mitigación se centra en reducir la gravedad del cambio climático limitando las emisiones de gases de efecto invernadero. La adaptación se centra en la adopción de medidas que ayudan a las personas a adaptarse a las nuevas condiciones. Muchas

medidas, como la promoción de productos de energía limpia y la innovación agrícola, son tanto de mitigación como de adaptación.

Al seleccionar y priorizar las respuestas (ya sea para la mitigación o la adaptación) se deben tener en cuenta las consecuencias directas e indirectas. Algunas medidas son claramente benignas y tienen muy pocas repercusiones negativas. Otras acciones tienen consecuencias complejas o debatibles. Por ejemplo, el uso de terrenos agrícolas para cultivos destinados a biocombustibles, en lugar de cultivar alimentos, podría parecer una buena manera de reducir las emisiones de carbono, a la vez que se aumentan los ingresos de los países pobres. Sin embargo, como se explica más adelante en este documento, con frecuencia, la producción de biocombustibles no reduce significativamente las emisiones netas y es probable que disminuya la seguridad alimentaria de las personas pobres.

**Cuadro 1. Áreas en las que las IMF pueden responder al cambio climático**

<p><b>Nivel de cliente</b> (medidas que afectan directamente a los clientes de hogares y microempresas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos de energía limpia               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iluminación</li> <li>- Cocina</li> </ul> </li> <li>• Forestación, evitar la deforestación</li> <li>• Biocombustibles</li> <li>• Agricultura baja en carbono</li> <li>• Proyectos comunitarios</li> <li>• Elección de cultivos y prácticas agropecuarias</li> <li>• Productos financieros para ayudar a los clientes a gestionar el riesgo</li> </ul>
<p><b>Nivel institucional</b> (medidas que afectan a la función y el financiamiento de las IMF)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de las emisiones</li> <li>• Financiamiento y acumulación de carbono</li> </ul>
<p><b>Sistémico</b> (medidas a nivel nacional e internacional)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento y uso de información sobre cambio climático</li> <li>• Subsidios inteligentes</li> <li>• Incidencia y contribución al debate político</li> </ul>

El Cuadro 1 contiene las áreas en las que las IMF pueden responder al cambio climático. Las siguientes secciones analizarán las actividades posibles en cada área.

En este documento se analizan, sobre todo, las intervenciones a nivel de clientes (que incluyen los hogares y las microempresas), porque abarcan las actividades más variadas y en las que las IMF pueden tener más repercusión. Sin embargo, en este nivel, las IMF también se exponen al mayor riesgo en la lucha contra el cambio climático. Las IMF corren muy pocos riesgos con medidas institucionales como el ahorro de energía en los hogares, la educación de los clientes y el personal o la incidencia política; pero las medidas a nivel de clientes suelen conllevar cambios en los productos que pueden poner a prueba las competencias de la institución y poner en peligro su cartera de préstamos.

Aunque todas las IMF pueden desempeñar alguna función en la respuesta al cambio climático, los gerentes tienen que considerar detenidamente su capacidad para asumir las diferentes actividades a nivel de clientes que se presentan en este documento. En muchos casos, las contribuciones de las IMF a la protección del medio ambiente pueden traducirse en alianzas con otras organizaciones.

## Mitigación a nivel de hogares y empresas

### Promoción de productos de energía limpia

Los servicios financieros pueden ayudar a los clientes a reducir las emisiones de carbono permitiéndoles cambiar a fuentes de energía que generen menos gases de efecto invernadero. En la actualidad, la mayoría de los clientes de las microfinanzas de todo el mundo consumen la mayor parte de la energía en la cocina y la iluminación de los hogares. Tan sólo en África, hay 200 millones de hogares que podrían cambiar los faroles de queroseno por iluminación LED o a base de energía solar. Los productos de energía limpia ofrecen una oportunidad a los países en desarrollo de utilizar algunas de las tecnologías intermedias que el mundo desarrollado ha dejado atrás. Al igual que millones de personas en los países en desarrollo usan teléfono móvil y puede que nunca lleguen a ver un teléfono fijo, es posible que en algunos casos nunca utilicen la electricidad generada con carbón o petróleo, y pasen directamente a fuentes limpias como la energía solar o eólica.

Las IMF cuentan principalmente con dos maneras de financiar las energías limpias para

poder captar un gran número de clientes y aumentar su cartera. Las IMF pueden conceder préstamos directamente a los hogares para que puedan adquirir dispositivos domésticos cuya capacidad de ahorro de energía está comprobada. También pueden financiar a los microempresarios dedicados al negocio de suministrar estos dispositivos a hogares. La manera más adecuada dependerá de varios factores, como el tamaño promedio de los préstamos, la disponibilidad y el costo del equipo. Una tercera opción, que sólo se analiza brevemente en este documento, es que las IMF apoyen las iniciativas comunitarias de mitigación.

**Préstamos a hogares.** Mediante la colaboración con proveedores de dispositivos domésticos para el ahorro de energía, como pequeños paneles solares o digestores de biogás, las IMF pueden conceder créditos a los hogares para la compra del equipo. El financiamiento puede ser un incentivo para que los hogares cambien a estas fuentes de energía más limpias y baratas, ya que el ahorro de energía puede tardar años en compensar la inversión inicial.

En un estudio reciente (Morris, Winiecki, Chowdhary, y Cortiglia 2007) sobre el uso de las microfinanzas para la energía se observó que el financiamiento del usuario final puede funcionar para los productos domésticos, si los reembolsos se ajustan a los patrones existentes de gasto en energía. El estudio señala que el factor determinante del éxito son las asociaciones mutuamente beneficiosas entre IMF y proveedores de productos de energía limpia. La mayoría de las experiencias exitosas en el financiamiento de usuarios finales de energía limpia provienen de Asia meridional, donde miles de hogares están pasando de las fuentes de energía sucia, como la leña, el estiércol o el carbón, a energías más limpias como las provenientes de cocinas mejoradas, digestores de biogás o generadores eólicos.

Sin embargo, en muchos casos, puede que no sea adecuado financiar a los usuarios finales para la compra de productos de energía limpia, debido con frecuencia a que los productos tienen un precio demasiado bajo para la concesión de préstamos de IMF, y muchas compras podrían cubrirse con ahorros personales o créditos del sector informal (IFC 2007). Éste parece ser especialmente el caso en toda África, donde el monto promedio de los préstamos es superior al de Asia meridional.

**Préstamos a microempresas.** Hay muchas posibilidades diferentes de financiamiento a usuarios finales, y las IMF deben considerar financiar otras partes de la cadena de producción y distribución. Los proveedores y, en ciertos casos, los importadores y fabricantes necesitarán montos de capital de explotación que las IMF podrían financiar. Cuando los préstamos sean relativamente elevados y los productos relativamente baratos, puede tener mucho más sentido financiar a los minoristas que ya existen o están empezando.

**Préstamos a comunidades.** La mayor parte del análisis del resto de esta sección se centra en la colaboración mediante actividades a nivel de hogares o pequeñas empresas que suministran energía limpia a aquéllos, que es, de hecho, lo más importante desde la perspectiva de muchas IMF. Sin embargo, las IMF tienen la opción de apoyar también las iniciativas de mitigación a nivel comunitario. BASIX, destacada organización de promoción del nivel de vida en India, ofrece una amplia variedad de servicios a través de un grupo de empresas conectadas, lo que incluye a instituciones financieras que atienden a los pobres. Una de sus muchas intervenciones es la promoción de proyectos comunitarios descentralizados de generación de energía fuera de la red, que no sólo suministran energía a aldeas fuera de la red, sino que permiten también la creación de pequeñas empresas. Los proyectos hidroeléctricos a pequeña escala son especialmente prometedores y tienen un costo relativamente bajo por tonelada

de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Las IMF que tienen el tamaño y la capacidad de gestión y que pueden movilizar la competencia técnica necesaria para trabajar a nivel comunitario podrán mejorar probablemente su eficiencia y escala, y promover los objetivos sociales de descentralización y control local.

**La colaboración es clave.** Grameen Shakti, una organización sin fines de lucro que forma parte del grupo Grameen, está distribuyendo productos de energía limpia en áreas remotas de Bangladesh. En diciembre de 2007, había instalado más de 130.000 sistemas solares domésticos, 5.000 cocinas mejoradas y 2.000 fábricas de biogás. Grameen Shakti atribuye su éxito a la vinculación de las instalaciones solares con actividades generadoras de ingresos y el fomento de una red de empresas locales de energía para garantizar la instalación y el servicio de mantenimiento. BRAC tiene un programa similar también en Bangladesh, administrado a través de la Fundación BRAC. El programa conecta a sus clientes con *Infrastructure Development Company Limited*, un proveedor de sistemas de energía solar. En India, *Sewa Bank* ha establecido una estrecha colaboración con SELCO, un proveedor de paneles solares. SELCO, Sewa y otras instituciones financieras han llevado la energía solar a más de 100.000 hogares, creando a la vez nuevas empresas y empleo. En los tres casos, existe una colaboración entre tres partes: el proveedor de dispositivos de ahorro de energía que también ofrece la instalación y el servicio de mantenimiento, la IMF que aporta el financiamiento y localiza a los clientes y el hogar que adquiere el nuevo dispositivo.

**Iluminación.** Con frecuencia, las redes no llegan a las áreas rurales, especialmente en África; y cuando llegan, los costos de conexión y los

cargos mensuales mínimos son demasiado caros para muchos. Alrededor de 2.000 millones de personas en todo el mundo utilizan faroles de queroseno (parafina) para iluminar sus hogares y suelen emplear lámparas producidas localmente con llamas abiertas. A nivel mundial, la iluminación de hogares con queroseno consume una cantidad equivalente a 1,7 millones de barriles de petróleo al día, por encima de la producción de petróleo de Libia (Mills 2002). Los faroles de queroseno, especialmente los fabricados localmente, son inseguros, pestilentes y sucios, y emiten una luz tenue. Las personas usan lámparas de queroseno en sus hogares porque carecen de alternativas asequibles.

Hasta hace poco, la iluminación con energía solar era demasiado cara para las personas pobres, ya que las lámparas solares costaban un mínimo de \$100 y las instalaciones con paneles fijos todavía más. Sin embargo, las nuevas tecnologías, especialmente los sistemas solares poco costosos y fiables de LED<sup>1</sup>, han ofrecido la posibilidad de que los consumidores adquieran productos de iluminación a un costo competitivo en comparación con el de los faroles de queroseno, incluso en el caso de las personas muy pobres. Se ha determinado que el cambio de los faroles de queroseno por lámparas solares o LED es la manera más eficaz de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la iluminación (Mills 2002).

Los precios de las lámparas solares o LED más económicas (quizá el único producto que puede llegar a un gran número de pobres rurales en algunas regiones) son tan bajos que las IMF no quieren o no necesitan financiar su compra. En cambio, estas compras pueden costearse con ahorros personales o créditos del sector informal.

En dichos casos, las IMF pueden considerar la concesión de préstamos a empresarios que vendan

<sup>1</sup> En el momento de escribir este artículo, los LED parecen tener ventajas considerables sobre sus rivales tecnológicos, las lámparas compactas fluorescentes. Sin embargo, la tecnología evoluciona rápidamente y, huelga decir que no estamos refrendando ningún producto o estrategia particular.

#### Recuadro 4. Iniciativa Luz para África

El objetivo de la iniciativa Luz para África es promover soluciones limpias de iluminación en África desarrollando la inteligencia de mercado, colaborando con socios en el establecimiento de criterios de aseguramiento de la calidad, gestionando un programa competitivo de pequeñas donaciones y desarrollando una estrategia racional de financiamiento del carbono. En su sitio web ([www.lightingafrica.org](http://www.lightingafrica.org)) se encuentra una lista de proveedores que buscan socios, incluidos socios financieros.

lámparas solares independientes o que compren paneles fotovoltaicos para cargar lámparas con baterías, o alquilarlos a hogares. Esta estrategia es interesante porque los sistemas de paneles fijos, que tienen que ser instalados por técnicos especializados, son demasiado caros para muchos pobres, quienes pueden preferir lámparas solares que no requieran instalación. Un mercado inicial prometedor para las lámparas solares o LED son los vendedores callejeros, que necesitan iluminar sus productos por la noche y suelen tener el dinero necesario para comprar pequeños dispositivos sin necesidad de crédito (véase el Recuadro 4).

Las IMF deben insistir en la instalación de sistemas de reciclaje antes de promover soluciones solares o LED. En concreto, se deben reciclar las baterías de plomo y níquel cadmio (NiCad) para prevenir que sus metales pesados contaminen el medio ambiente local. Las baterías de níquel e hidruro metálico (NiMH) son menos tóxicas, pero deben reciclarse si se distribuyen en grandes cantidades. En la mayoría de los países, hay un mercado para las baterías de plomo recicladas que cubre una parte o todos los costos de reciclaje. Sin embargo, es probable que no exista este mercado de reciclaje para otros tipos de baterías, y las IMF

deben informarse del proceso de desecho de las baterías de NiCad y NiMH. La inclusión de un pequeño depósito en el precio de compra de la lámpara es una manera sencilla de promover que los consumidores devuelvan las baterías para su reciclaje.

**Cocina.** Kirk R. Smith, profesor de Salud Medioambiental Global de la Universidad California, en Berkeley, compara las cocinas tradicionales con fábricas de residuos tóxicos, porque conllevan una combustión incompleta y convierten entre 6% y 30% del carbono en metano, un potente gas de efecto invernadero, o en una gran variedad de sustancias tóxicas<sup>2</sup>. Smith sostiene que el uso de combustibles tradicionales en países en desarrollo es “el ciclo de combustión con más residuos, menos saludable y más generador de gases [de efecto invernadero] del mundo”<sup>3</sup>.

Las nuevas técnicas de cocina incluyen cocinas que utilizan gas embotellado, cocinas solares, digestores de biogás, cocinas mejoradas y briquetas de biomasa<sup>4</sup>. Las cocinas mejoradas tienen diseños variados y se conocen con diferentes nombres en todo el mundo. En todos los casos, el objetivo es controlar el nivel de consumo de combustible, retener el calor generado por la combustión en un espacio pequeño y aislado, y concentrar el calor en la olla. Se necesita habitualmente un 50% menos de combustible para cocinar, aunque puede ser necesario educar al consumidor sobre el uso adecuado de la cocina para lograr este nivel de ahorro teórico. En algunos casos, las cocinas son de fabricación doméstica y móviles, como las cocinas de cerámica Jiko de Kenya y muchos otros países. En otros casos, son instalaciones fijas que se construyen en el sector de cocina de la vivienda del cliente.

2 La lista de sustancias tóxicas generadas por las cocinas tradicionales es preocupante para personas versadas y no versadas en química por igual: N-hexano; 1,3 butadieno; benceno; estireno; benzo ( $\alpha$ ) pireno; sustancias orgánicas oxidadas; formaldehído; acroleína; alcoholes y ácidos, como el metanol; fenoles, como la pirocatequina y el cresol; muchas quinonas como la hidroquinona, semiquinonas y otros radicales; y sustancias orgánicas cloradas como el cloruro de metileno y la dioxina.

3 Ponencia en la Conferencia de la Red de Desarrollo Sostenible, Banco Mundial, febrero de 2008.

4 Las IMF deben recelar de los productos que requieran el uso de carbón vegetal, que consume cuatro o cinco veces más madera para producir la misma cantidad de calor que la leña normal.

Además de la mitigación del cambio climático y el ahorro financiero para los usuarios, la sustitución de cocinas tradicionales de biomasa que consumen leña, carbón vegetal, hierba o estiércol por cocinas más limpias también conlleva enormes beneficios para la salud pública.

El uso de cocinas de gas embotellado reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y productos derivados tóxicos, y mejora el proceso de cocinado. Naturalmente, depender de una fuente de combustible no renovable no puede ser una solución definitiva, y el precio de todos los combustibles fósiles está destinado a subir en las próximas décadas. No obstante, el uso de gas embotellado puede ser una buena solución provisional. Las cocinas solares, compuestas de superficies reflectantes que concentran la luz solar en una olla, son baratas y utilizan la luz del sol, un recurso gratuito y no contaminante que abunda en muchas partes del mundo. Sin embargo, son frágiles, tardan mucho en calentar la comida, dejan de funcionar en un momento del día en el que habitualmente muchas mujeres todavía están cocinando y requieren atención frecuente (para redirigir los paneles reflectantes). Están aceptadas en algunas regiones donde existen muy pocas alternativas, pero se enfrentan a la resistencia del mercado en muchos casos.

Los digestores de biogás en hogares y aldeas se han convertido en una tecnología asequible y fiable. Convierten el estiércol y la basura en metano, que llega a la cocina mediante tuberías. También producen residuos sólidos digeridos que pueden usarse como fertilizante en el campo. (Dado que usan estiércol, pueden ser una manera especialmente buena de agregar valor a las granjas de pollos). El metano es un combustible aceptable para la cocina, aunque un obstáculo para la aceptación de los consumidores es la poca cantidad de calor que genera en comparación con el gas embotellado o la leña, y la gran cantidad de tiempo que lleva, por lo tanto, hervir agua o cocinar.

El *Biogas Support Programme* (BSP) de Nepal es un modelo de instalación masiva de digestores de biogás. Entre 1992 y 2007, el BSP colaboró con 145 IMF y 70 empresas de construcción para financiar la instalación de 172.858 digestores de biogás en aldeas y hogares. El BSP estima que se podrían vender hasta 1,5 millones de unidades en Nepal. Más del 95% de las plantas funcionan y el 65% usa desechos de las letrinas, además de residuos animales. El BSP ha obtenido financiamiento de hasta US\$1 millón al año a través del mecanismo de desarrollo limpio (véase el Recuadro 5), lo que ayudará al proyecto a superar uno de los principales obstáculos para la aceptación generalizada: el alto costo inicial.

La construcción de digestores de biogás cuesta entre US\$400 y US\$800 y, aunque reciba varios subsidios, cada hogar tiene que pagar un mínimo de \$300, lo que supone un gran gasto para los hogares rurales, aunque esté dentro de la franja habitual de financiamiento de las IMF.

En Uganda, el Ministerio de Energía y Desarrollo de los Minerales y GTZ respaldan una red de empresarios que ha instalado 350.000 cocinas, mayoritariamente cocinas fijas Rocket Lorena. Los empresarios están capacitados para construir las cocinas. Los propietarios de los hogares suministran los ladrillos y algunos otros materiales necesarios y pagan una pequeña cantidad a los empresarios. Se trata de un ejemplo de financiamiento para los empresarios que construyen y venden las cocinas. Las IMF podrían promover un programa similar y conceder pequeños préstamos a los empresarios para que puedan empezar. Barnes, Openshaw, Smith y van der Plas (1994) han señalado que algunos de los factores que producen la aceptación masiva y el uso constante de las cocinas mejoradas son las campañas de concienciación, la formación sobre el uso correcto y el hecho de que estas cocinas se distinguen de las cocinas tradicionales por su forma, color y marca.

## Recuadro 5. Mercados de carbono

Los **mercados de carbono** existen por el deseo de establecer un límite, o un tope, a la cantidad de gases de efecto invernadero que pueden emitir las empresas y otras entidades. Los mercados de carbono son una manera de recompensar financieramente a los que emiten menos de lo permitido y penalizar a los que emiten más.

Hay dos tipos de mercados de carbono: obligatorios y voluntarios. El mercado obligatorio está financiado por empresas a las que los acuerdos internacionales obligan a mantener las emisiones de efecto invernadero por debajo de cierto tope o, cuando no lo hacen, compensar las emisiones adicionales pagando la reducción de emisiones en otro lugar. El principal mercado obligatorio es el establecido en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, de la que derivó la firma del Protocolo de Kyoto en 1997. De acuerdo con este Protocolo, hay tres mecanismos para la limitación de las emisiones de carbono. El más relevante para las microfinanzas es el mecanismo para un desarrollo limpio (MDL), que permite a las empresas compensar las emisiones por encima del máximo invirtiendo en proyectos para la reducción de las emisiones en países en desarrollo (denominadas Partes no incluidas en el Anexo I, según los términos del Protocolo). A finales de 2007, se habían financiado alrededor de un millar de proyectos del MDL por un valor de más de US\$5.000 millones, pero la gran mayoría de ellos se concentraban en unos pocos países, entre ellos China, Brasil e India.

El financiamiento del MDL se ha vuelto más accesible para las IMF y sus asociados gracias a la decisión de permitir que se trate a un conjunto de actividades separadas como un Programa de Actividades (popularmente, Programa del MDL). De acuerdo con el Programa del MDL, las actividades pueden llevarse a cabo en múltiples lugares, incluso en múltiples países, y no es necesario analizarlas o identificarlas todas antes de aprobar el mecanismo de financiamiento. Por lo tanto, una IMF que lleve a cabo varias actividades en energía limpia, por ejemplo, podría ser aprobada para el financiamiento del Programa del MDL.

El mercado obligatorio requiere que cualquier inversión para compensar las emisiones de carbono se someta a una extensa certificación externa con respecto a las emisiones básicas, el tamaño de las reducciones, el valor agregado (la evidencia de que la reducción no habría ocurrido de todos modos), el registro de las compensaciones para evitar la duplicación de cuentas, los indicios de que los beneficios persistirán y un análisis de las fugas o aumentos de las emisiones en otros lugares como consecuencia del proyecto. Dicha certificación es cara y suele costar decenas de miles de dólares por caso y requerir conocimientos especializados que muy pocas IMF poseen. Hasta la fecha, pocas IMF han recibido pagos por un sistema de limitación obligatoria o comercio de carbono. El caso de Grameen Shakti es una excepción importante. Las instituciones que confíen en su capacidad para abordar

este proceso complejo pueden optar por consultar la valiosa guía sobre financiamiento del MDL en [www.cdmrulebook.org](http://www.cdmrulebook.org). Otros pueden emplear los servicios de un intermediario especializado, como *MicroEnergy Credits Corporation* ([www.microenergycredits.com](http://www.microenergycredits.com)).

Además del mercado obligatorio de carbono, hay cientos de mecanismos voluntarios para que las personas y las empresas puedan decidir contribuir voluntariamente a la compensación de emisiones. El monto de dinero que circula en el mercado voluntario, unos US\$100 millones al año, es diminuto en comparación con las cantidades en el mercado obligatorio. El rigor de los mecanismos independientes en términos de evaluación independiente, eficiencia y transparencia varía bastante. Los mejores comerciantes voluntarios cumplen normas rigurosas, como el *Gold VER Standard*, el Estándar CCB y el Estándar Voluntario de Carbono (ahora en fase de borrador).

Dos mecanismos voluntarios van a empezar a funcionar pronto en América del Norte: *Regional Greenhouse Gas Initiative* reúne a nueve estados del noroeste de Estados Unidos y *Western Climate Initiative* cuenta con cinco estados y una provincia de Canadá, bajo el liderazgo de California. Además, *Chicago Climate Exchange* consiste en un sistema por el que los participantes firman acuerdos legalmente vinculantes para la reducción de las emisiones netas con una verificación rigurosa.

El costo de las compensaciones de carbono dentro de cualquiera de estos mecanismos se suele expresar en términos del valor de una tonelada de carbono emitido. El precio varía en función de la oferta de compensaciones y la demanda de industrias que han rebasado sus límites, y es mucho más bajo en los sistemas voluntarios que en los obligatorios. El costo, habitualmente US\$20 por tonelada, se considera generalmente muy inferior al daño que provocan las emisiones de gases de efecto invernadero y muy bajo para forzar los cambios necesarios en el uso de la energía en Europa y América del Norte.

Por poner un ejemplo aproximado de lo que podrían significar los créditos de carbono en la práctica, un simple farol de queroseno emite normalmente unos 100 Kg, o 0,1 toneladas, de CO<sub>2</sub> al año. Si se sustituyera el farol por una lámpara solar, el ahorro supondría unos US\$2 al año, si los créditos de carbono costaran US\$20 por tonelada. Sin embargo, el costo sustancial de la aplicación de créditos y la administración del programa tendría que sustraerse de los ingresos por carbono. Por lo tanto, un programa sólo sería rentable para una IMF que apoya la distribución de lámparas solares si puede alcanzar a un gran número de personas.

Hay mucha presión para que se fijen topes más rigurosos, lo que aumentaría el costo de una tonelada de carbón y generaría, por lo tanto, mayores flujos de fondos de carbono a los países en desarrollo.

Finalmente, casi todos los materiales orgánicos, como los desechos agropecuarios, los periódicos o el aserrín, pueden transformarse en sustitutos de la leña mediante la producción de briquetas de biomasa. El material orgánico se tritura, se convierte en fango, se compacta con una prensa manual y se deja secar al sol. Una unidad de producción de briquetas de biomasa suele emplear unas seis personas y requiere una inversión de unos cuantos cientos de dólares. Podría ser un buen préstamo para una IMF, siempre que el costo de la mano de obra, el precio de los combustibles alternativos y la disponibilidad de materia prima sean favorables. En [www.legacyfound.org](http://www.legacyfound.org) se puede encontrar información práctica sobre los aspectos comerciales y la fabricación de briquetas.

Al igual que con la iluminación, las IMF deben ir más allá del financiamiento del usuario final y encontrar puntos de máxima utilidad de sus fondos dentro de las cadenas de fabricación y distribución de productos de cocina limpia. Puede tener más sentido financiar a personas que vendan e instalen productos de cocina mejorados, que a los usuarios finales.

**Silvicultura.** La cantidad de carbono acumulado en los árboles y otros elementos de los ecosistemas forestales es mayor que en la atmósfera, y la conservación de los bosques es una de las estrategias más eficientes en función de los costos para la reducción de las emisiones en todo el mundo. Las emisiones procedentes de la destrucción de bosques constituyen una quinta parte de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (Stern y otros 2007). El desmonte de tierras siempre conlleva grandes cantidades de emisiones debido a la quema de maleza, los gases de efecto invernadero desprendidos por las tierras alteradas y la descomposición acelerada de los residuos forestales. La plantación de nuevos árboles ("reforestación" si se plantan en áreas previamente forestales, "forestación" en los demás casos) contribuye a la reducción de los gases

de efecto invernadero en la atmósfera y podría generar microclimas más fríos y húmedos. Sin embargo, se ahorra mucho más carbono mediante la conservación de los bosques.

Es probable que los que cocinan con leña, construyen casas de madera o viven en lugares donde hay un mercado para la leña y la madera, así como los agricultores que valoran los cortavientos y el cultivo de árboles, ya estén predispuestos a plantar árboles. El hecho de que la conservación de bosques sea un proyecto viable para préstamos depende de las condiciones locales y los tipos de interés. Probablemente, las IMF no puedan financiar proyectos de silvicultura debido a los períodos breves de sus préstamos y las altas tasas de interés que utilizan. No obstante, es probable que haya cada vez más créditos de carbono disponibles para dichos proyectos, al aumentar la conciencia sobre la contribución de los incentivos a la conservación de bosques y el incremento de plantaciones. Los pequeños terratenientes que plantan árboles podrían recibir pagos a través de los mercados voluntarios y obligatorios de carbono, pero esta estrategia plantea especiales dificultades debido a la necesidad de agregar muchas pequeñas acciones y hacer un seguimiento durante el largo período necesario para que los árboles capturen suficiente carbono para justificar el cobro. (Véanse los Recuadros 2 y 5).

Las IMF que apoyan proyectos de silvicultura suelen colaborar con instituciones especializadas, como *Nature Conservancy* o *Conservation International*. En estos casos, el papel de las IMF suele limitarse al apoyo a alternativas a la deforestación generadoras de ingresos.

**Biocombustibles.** Los biocombustibles proceden de plantas o animales vivos hasta hace poco, a diferencia de los combustibles fósiles, que provienen de plantas o animales que llevan muertos mucho tiempo. La producción de biocombustible puede ser rentable y contribuir a la mitigación del

cambio climático en situaciones en las que ya se estén recolectando residuos orgánicos procedentes de animales domésticos, como por ejemplo en la fabricación de cerveza, las granjas de pollos, las plantas de azúcar o café. Esto se debe a que ya está cubierto el costo (tanto financiero como en términos de emisiones) del cultivo de plantas o la cría de animales, la cosecha y el transporte de residuos, y el costo adicional de procesamiento de residuos es bajo.

Sin embargo, el cultivo de plantas para la producción específica de biocombustible es cuestionable desde el punto de vista financiero y de las emisiones netas de gases de efecto invernadero. La producción de biocombustible en el mundo en desarrollo ya está provocando la destrucción de bosques, la utilización de tierras para cultivo no alimentario y la exclusión de las comunidades locales de la toma de decisiones que afectan a sus medios de vida y su entorno. No obstante, se está produciendo cada vez más biocombustible en el mundo en desarrollo, debido, por una parte, a los subsidios y las directivas oficiales y, por otra parte, a la creencia generalizada, aunque falsa, de que pueden ser una manera benigna de mantener los vehículos alimentados con combustible. El impacto en la oferta mundial de alimentos es sumamente negativo: la reciente escasez de alimentos se ha atribuido en parte a la conversión de las explotaciones agropecuarias en producciones de biocombustible<sup>5</sup>.

**Agricultura baja en carbón.** La agricultura emite gases de efecto invernadero procedentes de la descomposición de los residuos agrícolas, la reducción de la cantidad de materia orgánica en las tierras labradas, la emisión de gases de los animales de granja e, indirectamente, de la producción de fertilizantes químicos, cuya fabricación consume

una cantidad especialmente elevada de energía<sup>6</sup>. La revolución verde fue posible en gran parte gracias a la aplicación generalizada de fertilizantes y otros productos químicos, además de la mecanización y la irrigación. A menos que se encuentren otras maneras de alimentar a la creciente población mundial, es poco probable y deseable que se modifiquen considerablemente estas prácticas.

La agricultura plantea algunos de los equilibrios más delicados entre el desarrollo económico de los países pobres y la mitigación del cambio climático. Las campañas en marcha en Europa y América del Norte para fomentar que los consumidores compren productos locales con el fin de reducir las emisiones producidas por el transporte de los alimentos, van realmente en detrimento de los intereses inmediatos de los pequeños agricultores de África, Asia y América Latina. Las IMF que se preocupan por la cuestión climática de zonas rurales de países en desarrollo serán objeto de presiones contradictorias.

El reto para gran parte del mundo en desarrollo consiste en ayudar a los agricultores que están modernizando sus métodos tradicionales a aumentar la producción con bajas emisiones de carbono. Dependiendo de la región, esto podría implicar una agricultura de siembra directa en lugar de labranza con tractor, gestión integrada de las plagas en lugar del uso de insecticidas, intercalación y rotación de cultivos para reducir la necesidad de fertilizantes e irrigación por goteo en lugar de otros tipos. Estas opciones con bajo consumo de energía se harán cada vez más competitivas conforme el costo del combustible haga aumentar el costo de los fertilizantes químicos y el funcionamiento de la maquinaria agrícola. Norman Uphoff de la Universidad Cornell afirma que los agricultores pueden duplicar su producción

5 La *jatropha*, un género de pequeñas plantas, arbustos y árboles, puede ser una excepción a esta regla. Crece en áreas tropicales y semitropicales de todo el mundo y es resistente a la sequía y las plagas. Sus semillas se prensan para obtener biodiesel. Los pequeños agricultores pueden intercalar la *jatropha* para que su producción no compita con el cultivo de alimentos. Sin embargo, incluso las producciones de *jatropha* se deben examinar detenidamente para evaluar sus impactos no financieros.

6 Además, aunque pueda ser motivo de risa, los eructos del ganado están compuestos de metano, un gas de efecto invernadero 20 veces más potente que el CO<sub>2</sub>. El ganado emite alrededor de 1 Kg de metano por cada 2 Kg de carne que produce. Los resultados de trabajos experimentales indican que las vacunas o los cambios en la dieta, como agregar levadura o ajo a la comida, pueden reducir hasta un 50% las emisiones de metano procedentes de animales de granja.

de arroz sin aumentar los insumos, simplemente mediante la adopción de prácticas de cultivo mejoradas: períodos de plantación, irrigación y distribución de las plantas<sup>7</sup>.

Las IMF dedicadas al financiamiento agropecuario pueden buscar oportunidades de colaboración con instituciones que promueven la agricultura con bajas emisiones de carbono. Algunas innovaciones, como las vacunas para reducir las emisiones de metano de los animales o el equipo de riego por goteo, ayudan a mitigar el cambio climático pero son costosas para los agricultores pobres y pueden ofrecerles muy pocas o ninguna contraprestación financiera. Hay pocas probabilidades de que se adopten, y muchas menos de que se usen correctamente, las nuevas tecnologías agrícolas, a menos que vayan acompañadas de medidas de extensión agraria. A veces serán necesarios los subsidios. En las situaciones en que se disponga de capacitación sobre el uso de técnicas de agricultura sostenible a través de otras organizaciones, las IMF deben considerar asociarse con ellas.

Ahora pasamos de las decisiones agropecuarias que reducen las emisiones que permiten a los agricultores adaptarse a las condiciones climáticas cambiantes.

**Agricultura adaptativa.** En ocasiones, los agricultores pueden adaptarse a pequeños cambios en las lluvias y la temperatura eligiendo variedades más resistentes de los cultivos existentes o diferentes cultivos. En otros casos, harán cambios más difíciles para poder sobrevivir. En muchos casos, estos cambios provocarán una pérdida de la cultura y la identidad social, y se enfrentarán a la resistencia inicial de los clientes de las IMF.

Por ejemplo, para la población del altiplano boliviano y peruano, la adaptación puede suponer

que tengan que criar vacas en lugar de llamas, alpacas y vicuñas. De manera similar, en Uganda, se estima que el 90% de las tierras en las que se cultiva café arábigo, el principal producto agrícola para la exportación, pronto dejarán de ser aptas para la producción de café debido al aumento de la temperatura. El café de Uganda se cultiva en las laderas montañosas más bajas y el aumento de las temperaturas hará que sea posible cultivar café en zonas montañosas más elevadas, dejando las laderas más bajas para otros cultivos. Estos cambios conllevarán situaciones complicadas con respecto a la gestión de la propiedad y el uso de las tierras, pero serán menos dolorosas que la alternativa de perder medios de vida.

En algunos países, las zonas dedicadas tradicionalmente a la agricultura sin riego se encontrarán con que el cambio de las condiciones climáticas los obliga a introducir sistemas de irrigación. Una vez más, es poco probable que este cambio tenga éxito sin algún tipo de servicio de extensión, ya que la introducción de la irrigación acarrea riesgos y un arduo proceso de aprendizaje para los agricultores.

Una IMF que quiera ayudar a sus clientes a anticiparse a los cambios en el clima debe reconocer la incertidumbre de los pronósticos climáticos e instar a sus clientes a que diversifiquen gradualmente e introduzcan más estrategias nuevas, en lugar de la arriesgada adopción total de nuevas tecnologías.

## Nivel institucional

**Productos financieros para ayudar a los clientes a manejar el riesgo.** La crisis climática es otra razón, por si hiciera falta alguna, para que las IMF diversifiquen los servicios financieros que ofrecen y dejen de depender exclusivamente de productos crediticios. Independientemente de

<sup>7</sup> Para ver una explicación accesible de las ideas de Uphoff, puede consultarse <http://www.nytimes.com/2008/06/17/science/17rice.html> o <http://tinyurl.com/5yokyp>.

las ventajas y los inconvenientes de los créditos, el riesgo de estos productos aumenta a medida que más prestatarios se ven sometidos a presiones económicas, que incluyen las derivadas de un clima más inhóspito. El ahorro es una salvaguardia fundamental contra las pérdidas y las presiones, y las instituciones que puedan ofrecer servicios de depósito seguro a sus clientes deben ofrecerlos. Se ha comprobado a través de IMF de todo el mundo que, cuando se ofrece a los pobres una manera conveniente de ahorrar dinero fuera del hogar, la utilizan. En muchos, quizá la mayoría de los casos, el ahorro es preferible al préstamo como forma de financiamiento.

Para los clientes rurales, el seguro puede ser otro instrumento valioso para la gestión del riesgo. Se está trabajando mucho en lo relacionado con los seguros de cultivos y para climatología. El aseguramiento de los cultivos conlleva el riesgo de que los agricultores que hayan asegurado sus cultivos puedan dejar echar a perder una cosecha dudosa, en lugar de adoptar medidas extraordinarias para protegerla. El seguro para climatología no promueve ese tipo de actitud perversa y puede ofrecer protección frente al riesgo de condiciones climatológicas inusualmente intensas, cada vez más probables según las predicciones sobre el cambio climático. Sin embargo, es importante señalar que, aunque el seguro es útil para superar los vaivenes, no es relevante cuando se trata de una tendencia. El cambio climático es ciertamente una tendencia y, aunque los seguros para climatología pueden ser útiles para los agricultores, no son una respuesta viable a largo plazo al cambio climático.

Dado que la sofisticación, los recursos financieros, la misión, el mercado, los sistemas de gestión de información y el marco reglamentario influyen

en la capacidad de desarrollo y oferta de nuevos productos de una IMF, especialmente el ahorro, la diversificación de productos no es práctica o relevante para todas las instituciones.

**Reducción de las emisiones de las IMF.** Muchas IMF quieren reducir su huella de carbono (las emisiones netas procedentes de sus operaciones empresariales) simplemente porque es lo que se debe hacer y es coherente con su misión. Por supuesto, hay otras razones: la reducción de las emisiones puede mejorar su imagen o marca, y puede contribuir a promover la eficiencia del personal.

Muchas medidas que reducen la huella de carbono de las empresas son simplemente buenas prácticas de negocios que ahorran dinero a largo plazo. No todas las soluciones de los países ricos son aplicables a las IMF de países pobres, pero muchas de ellas sí lo son, como el cambio a bombillas de bajo consumo de energía o la reducción de los desechos de papel y de los desplazamientos en vehículos<sup>8</sup>. Las inversiones que generan un consumo más eficiente de energía supondrán un mayor ahorro de dinero con la subida del precio de los combustibles fósiles. En vista de la magnitud del cambio climático global, las empresas podrían desarrollar un compromiso corporativo desde la base para responder a este fenómeno, adaptando todas las áreas de operaciones; de la misma manera que algunas empresas han adoptado la atención al cliente o la gestión total de la calidad como valores generales. En la actualidad, tener una marca verde, es decir, ser considerada una empresa comprometida con el medio ambiente, forma parte de las cuestiones importantes a considerar.

<sup>8</sup> Para ver un ejemplo de la estrategia de un banco microfinanciero con respecto a esta cuestión, puede consultarse el Informe de sostenibilidad del Banco ACLEDA: [http://www.acledabank.com.kh/EN/BP\\_sustainabilityReport.asp](http://www.acledabank.com.kh/EN/BP_sustainabilityReport.asp), o <http://tinyurl.com/Acleda>.

**Pensamiento estratégico de las IMF para el cambio climático.** El cambio climático debe formar parte de la planificación estratégica de las IMF, y dichos planes deben incluir medidas concretas tanto para la mitigación como para la adaptación. Si el plan estratégico de una institución financiera no aborda el cambio climático, ha llegado el momento de revisarlo. Una manera sencilla de garantizar la consideración del cambio climático es realizar un análisis de las fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas (DAFO, por su sigla en inglés) con respecto al clima.

Las IMF necesitan examinar detenidamente la secuencia de sus acciones en respuesta al cambio climático. Las instituciones pueden adoptar rápidamente muchas medidas, antes de emprender la laboriosa tarea de desarrollo de nuevos productos financieros o abordar los mercados de carbono:

- Empezar medidas sencillas de ahorro de energía como el uso de iluminación de bajo consumo u otras medidas que reduzcan los desechos. Muchas de estas medidas se pueden aplicar fácilmente y pueden contribuir a sensibilizar al personal.
- Organizar campañas de concienciación de la clientela sobre la disponibilidad de fuentes de energía renovable (o más limpia) para la cocina y la iluminación.
- Buscar información sobre otras iniciativas locales sobre el clima ya sean de donantes, el Gobierno o el sector privado. La búsqueda de colaboraciones en las que todos salgan ganando es un buen negocio que puede generar beneficios inesperados mediante el descubrimiento de nuevos mercados y fuentes de financiamiento.
- Realizar investigaciones constantes para entender las actividades económicas y otras realidades de los clientes. La investigación de mercado se considera desde hace tiempo una mejor práctica para las microfinanzas, y puede

ampliarse para entender mejor el consumo de energía por parte de los clientes y los riesgos medioambientales.

- Celebrar reuniones para sensibilizar al personal y los consejos de dirección sobre la ciencia y los aspectos comerciales actuales en torno al cambio climático. Estos talleres pueden formar parte de la formación continua y la gestión de la información.

Una vez que se adopten éstas y otras medidas sencillas, las IMF pueden abocarse, progresivamente, a otras tareas más complicadas.

El tamaño y el alcance de una IMF, los reglamentos que tiene que cumplir y la cantidad y la formación de su personal determinan su capacidad para ofrecer diversos productos y asumir nuevos riesgos. Las IMF que pueden diversificar los productos que ofrecen deben empezar por las buenas prácticas aceptadas en el desarrollo de productos; lo que incluye medidas importantes como la investigación de mercado, la planificación cuidadosa, las pruebas piloto y la aplicación meticulosa.

**Financiamiento y acumuladores de carbono.** El financiamiento destinado a abordar las cuestiones relacionadas con el cambio climático proviene de mercados obligatorios y voluntarios de comercio de carbono (es decir, pagos condicionados o proporcionales a reducciones específicas de las emisiones de gases de efecto invernadero). Conforme vaya aumentando la preocupación por el cambio climático, las empresas, entre ellas las IMF, que toman medidas para abordar esta cuestión dispondrán de fondos sustanciales. Actualmente, los mercados de carbono generan US\$60.000 millones para mitigación y muy poco para la adaptación, pero cada vez más donantes han identificado la necesidad importante de financiar la adaptación.

La obtención de financiamiento de carbono es compleja y requiere gran cantidad de

documentación y conocimientos especializados, que las IMF probablemente no poseen. Se están creando empresas especializadas para acumular las reducciones de múltiples intervenciones o asistir en el desarrollo de propuestas para el financiamiento de carbono. Esta compleja cuestión se analiza con más detalle en el Recuadro 5.

## **Reforzar las medidas institucionales para combatir el cambio climático a nivel sistémico**

**Seguimiento y uso de información sobre el cambio climático.** Los impactos observables del cambio climático se están produciendo rápidamente, al igual que las estrategias y los recursos para mitigarlos y adaptarse a ellos. El Recuadro 7 contiene algunos recursos para los lectores que quieran aprender más sobre el cambio climático; nótese que hasta estas buenas fuentes de información están cambiando rápidamente.

Aunque los pronósticos pueden ayudar a orientar las medidas actuales, es inevitable que haya cambios en los próximos años y décadas que ahora son bastante inimaginables. En cualquier caso, las IMF tienen que mantenerse informadas sobre las repercusiones del cambio climático para poder tomar decisiones estratégicas inteligentes. En una época en la que algunos comentaristas afirman que está en peligro el futuro de nuestra civilización, no es exagerado decir que también puede estar en peligro el futuro de las microfinanzas.

**Apoyo y contribución al debate político.** En general, se considera que las IMF representan a un gran número de los pobres del mundo. Como tal, pueden tener un papel destacado en la concienciación sobre el cambio climático, sumando sus voces a las de los que reclaman medidas inmediatas y eficaces. Algunas IMF podrían participar directamente en los debates, la educación y el activismo sobre políticas nacionales e internacionales; en otros casos, el interlocutor adecuado podría ser una asociación nacional o regional, si existiera. Las IMF grandes y estables (a veces, importantes empleadores y proveedores de servicios financieros en sus países) pueden estar bien posicionadas para contribuir a los debates políticos sobre cuestiones como el uso de la tierra, la gestión de llanuras de inundación, la energía, el transporte, la infraestructura para el abastecimiento de agua, el uso de los bosques, la planificación familiar y los mercados de carbón en beneficio de los pobres. Para poder adoptar las mejores decisiones en cualquiera de estas áreas, es importante escuchar todas las opiniones, y las IMF pueden asegurarse de que los intereses de sus clientes sean tenidos en cuenta.

Las IMF no pueden ser la policía medioambiental del mundo, ni puede esperarse que lo sean.

No obstante, la respuesta mundial al cambio climático no es suficiente todavía para encarar el problema. La incidencia y la participación en el debate político son algunas vías de contribución de las IMF a la solución del problema.

## Recuadro 6. Consecuencias para donantes e inversores: Subsidios inteligentes

El uso de combustibles fósiles ha tenido un costo enorme para nuestro planeta. Sin embargo, en lugar de hacer pagar el costo real del consumo de combustibles fósiles, muchos gobiernos han hecho lo contrario y lo han subsidiado mediante ayudas públicas para carreteras y aeropuertos, empresas energéticas, agricultura generadora de mucho carbono y otros factores generadores de gases de efecto invernadero. Nicholas Stern (2007) resumió esta situación con una cita famosa: "El cambio climático es el mayor fracaso comercial que ha presenciado el mundo".

La Agencia Internacional de Energía estima que los subsidios mundiales a la energía (una vez deducidos los impuestos) son del orden de los US\$250.000 a US\$300.000 millones al año, lo que equivale a entre 0,6% y 0,7% el producto interno bruto mundial. Los combustibles fósiles reciben el grueso de las subvenciones, con un valor estimado de US\$180.000 a US\$200.000 millones al año. Sin embargo, las ayudas para el desarrollo de fuentes de energía bajas en carbono sólo alcanzan los US\$33.000 millones al año, de los que sólo US\$10.000 millones se destinan a energías renovables. El uso inteligente de los subsidios conllevaría revertir la balanza a favor de soluciones energéticas sostenibles.

Por lo tanto, ¿qué papel pueden desempeñar los subsidios de las microfinanzas en la protección del medio ambiente y qué pueden hacer los donantes y los inversores?

Los donantes y los inversores que quieran colaborar con las IMF en la lucha contra el cambio climático podrían considerar estas ideas generales:

1. Prestar apoyo mediante asistencia técnica o inversiones de capital para fortalecer los sistemas y la gestión de las IMF es quizá una de las contribuciones más importantes que pueden hacer los donantes y los inversores. Sólo las instituciones más sólidas y mejor gestionadas podrán integrar plenamente el cambio climático a sus planes estratégicos y de negocios, y mantener suficiente flexibilidad y creatividad para superar nuevos retos.
2. Las IMF pueden necesitar ayuda para el desarrollo de nuevos productos o la adaptación de los existentes, de manera que los clientes puedan cubrir sus necesidades cambiantes y adaptarse a las nuevas realidades climáticas y económicas. Este documento contiene varios ejemplos de nuevos productos.
3. Las IMF también pueden necesitar ayuda para ir más allá de los modelos microfinancieros tradicionales y crear alianzas con proveedores de dispositivos de energía limpia. La selección del proveedor, la distribución y el canal de financiamiento puede exigir inversiones en nuevas tecnologías y otras innovaciones para crear canales de oferta más eficientes. Los donantes también pueden sufragar los costos de relacionarse con trabajadores de extensión agraria y otras personas que faciliten información y asesoramiento comercial a los agricultores sobre productos y metodologías alternativos.
4. Los donantes y los inversores pueden ayudar a cubrir el vacío de información sobre lo que funciona en el financiamiento medioambiental y el papel de las microfinanzas, los impactos del cambio climático en el cliente final y la predicción de situaciones hipotéticas para ayudar a prepararse para el futuro, los nuevos productos y tecnologías que hacen realmente un consumo eficiente de la energía y los casos exitosos de incorporación a IMF de respuestas de adaptación como parte de su negocio.
5. Los donantes y los inversores pueden aunar esfuerzos con las IMF para generar una fuerte voz política. Muchas IMF son bien conocidas y respetadas, y las campañas combinadas pueden tener mayor repercusión.
6. Las instituciones de financiamiento del desarrollo y otros inversores pueden ofrecer instrumentos financieros adecuados, como líneas de crédito y servicios de deuda, para facilitar que las IMF más sólidas concedan préstamos a pequeñas y medianas empresas dedicadas a la innovación con energías renovables. Las garantías y otros sistemas de riesgos compartidos también pueden contribuir a la aportación de fondos comerciales para proyectos medioambientales.
7. La obtención y la acumulación de créditos de carbono están fuera del alcance de la mayoría de las IMF, pero podrían ser una vía importante para acercar los fondos procedentes de los mercados del carbono a las personas que resultarán más afectadas por el cambio climático. Los acumuladores y los consultores de créditos de carbono suelen ser negocios independientes, pero una IMF competente para la producción y las exportaciones agropecuarias podría desempeñar esta función. La asistencia de los donantes podría ser necesaria para ayudar al establecimiento de estas empresas de nivel medio.

## Recuadro 7. Más información sobre el cambio climático

Las siguientes fuentes pueden servir de punto de partida para los que quieran aprender más sobre el cambio climático.

El Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. El IPCC es un organismo científico intergubernamental establecido por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Se trata de la voz más autorizada sobre el cambio climático y representa la opinión consensuada de los gobiernos participantes. Cada cinco años, aproximadamente, el IPCC publica un informe de evaluación con secciones sobre la base científica del cambio climático; los impactos, la adaptación y la vulnerabilidad; la mitigación del cambio climático; y un informe de síntesis. El Cuarto Informe de Evaluación (AR4, por su sigla en inglés) representa el consenso de los 130 países participantes y recoge el trabajo de 2.500 científicos durante más de seis años. Ninguna otra fuente sobre el cambio climático tiene tanta divulgación y aceptación general como el AR4. El IPCC recibió el Premio Nobel de la Paz en 2007. Dada la naturaleza de la materia de estudio, los informes son inevitablemente técnicos, aunque están escritos para un público general informado. Disponible en [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch).

Las evaluaciones del IPCC sobre el impacto y la vulnerabilidad regionales pueden consultarse en <http://www.grida.no/climate/ipcc/regional/index.htm>.

El Informe Stern de la Economía del Cambio Climático fue encargado por el Gobierno del Reino Unido para evaluar los costos y las consecuencias económicas del cambio climático. Nicholas Stern, autor principal del informe, ha sido economista principal del Banco Mundial y profesor en London School of Economics. El documento es claro y convincente. Stern argumenta que el costo de no hacer nada con respecto al cambio climático es mayor que el costo económico de adoptar medidas urgentes para mitigarlo. Hay tres versiones disponibles del informe, desde la versión íntegra de casi 600 páginas hasta un breve resumen de cuatro páginas. El resumen está disponible en una docena de idiomas: [http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview\\_index.htm](http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm).

En el Informe del PNUD sobre Desarrollo Humano 2007-2008, La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido, se subraya que el cambio climático amenaza con revertir mucho de lo que se ha logrado en términos de desarrollo humano e insta a los gobiernos y a las personas a que adopten rápidamente medidas eficaces. La información es muy actual y alarmante. Está disponible en <http://hdr.undp.org/es/>.

El Instituto de Recursos Mundiales tiene un sitio web informativo que se ocupa especialmente de las políticas y el análisis científico. [www.wri.org](http://www.wri.org).

En [www.realclimate.org](http://www.realclimate.org) se ofrece gran cantidad de información sobre la ciencia del clima, en su mayor parte técnica aunque escrita para hacerla lo más accesible posible.

World Environmental Organization ofrece su opinión sobre los 100 sitios principales sobre cambio climático en [www.world.org/weo/climate](http://www.world.org/weo/climate). Sitúa en primera posición al sitio web del Centro Pew sobre Cambio Climático Global: [www.pewclimate.org](http://www.pewclimate.org).

El documental Una verdad incómoda del ex vicepresidente de Estados Unidos Al Gore es una presentación alarmante que hace accesible para los ciudadanos la complicada ciencia sobre el cambio climático.

El Centro para la Inclusión Financiera de ACCION International está produciendo una serie de podcast titulados Energy Links, descargables mediante iTunes de Apple (busque Energy Links en podcast).

El Banco Mundial cuenta con muchos recursos útiles en <http://web.worldbank.org/>.

La edición de abril de 2008 de Development Outreach del Instituto del Banco Mundial, disponible en [www.worldbank.org/wbi](http://www.worldbank.org/wbi), también contiene artículos interesantes, accesibles y relevantes sobre el cambio climático y el desarrollo.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) es el acuerdo que formaliza las intenciones de los países miembros de la ONU de colaborar en la lucha contra el cambio climático. Cada país participante tiene asignada una autoridad nacional, que representa al país en cuestiones relacionadas con el clima (<http://cdm.unfccc.int/DNA/index.html>). Los países menos desarrollados también han redactado Programas de acción nacional para la adaptación (PANA). Los representantes de países y los PANA son recursos valiosos para entender los retos particulares de cada país y las respuestas de adaptación recomendadas por expertos técnicos. Los PANA pueden consultarse en el sitio web de la CMNUCC: <http://unfccc.int>.

Con respecto al impacto del cambio climático sobre los océanos, puede ver "The End of the Line" de Rupert Murray, Daily Telegraph: <http://www.endofthelinemovie.co.uk/facts.htm>

El informe de Trevor Morgan, Energy Subsidies: Their Magnitude, How They Affect Energy Investment and Greenhouse Gas Emissions, and Prospects for Reform, Programa de cooperación financiera y técnica de la Secretaría de la CMNUCC, junio de 2007, hace un análisis importante para donantes e inversores de los subsidios. Disponible en [http://unfccc.int/files/cooperation\\_and\\_support/financial\\_mechanism/application/pdf/morgan\\_pdf.pdf](http://unfccc.int/files/cooperation_and_support/financial_mechanism/application/pdf/morgan_pdf.pdf) o <http://tinyurl.com/MFsubsidies>.

"Agriculture and Climate Change", de William Cline, pronostica cambios en la temperatura y las lluvias por países y regiones nacionales. Disponible en <http://www.cgdev.org/content/publications/detail/14090/>.

## Referencias

Barnes, Douglas F., Keith Openshaw, Kirk R. Smith y Robert van der Plas. 1994. "What Makes People Cook with Improved Biomass Stoves?" World Bank Technical Paper No. 242, Energy Series. Washington, DC.: Banco Mundial.

Barnes, Douglas F., Priti Kumar y Keith Openshaw. Próxima publicación. *Cleaner Hearths, Better Homes: Improved Stoves for India and the Developing World*. Oxford: Oxford University Press.

Corporación Financiera Internacional. 2007. "Selling Solar: Lessons From More Than a Decade of IFC's Experiences". Washington, D.C.: CFI, septiembre. [http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/p\\_CatalyzingPrivateInvestment\\_SellingSolar/\\$FILE/SellingSolar.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/p_CatalyzingPrivateInvestment_SellingSolar/$FILE/SellingSolar.pdf)

De la Torre, Augusto. 2008. "Low Carbon, High Growth: Latin American Responses to Climate Change". Washington, DC: Banco Mundial, diciembre.

Mills, Evan. 2002. "Global Lighting Energy Savings Potential". *Light & Engineering*, vol. 10 (4). <http://tinyurl.com/EvanMills>.

Morgan, Trevor. 2007. "Energy Subsidies: Their Magnitude, How They Affect Energy Investment and Greenhouse Gas Emissions, and Prospects for Reform". Programa de cooperación financiera y técnica de la Secretaría de la CMNUCC, junio.

Morris, Ellen, Jacob Winiecki, Sonali Chowdhary y Kristen Cortiglia. 2007. "Using Microfinance to Expand Access to Energy Services". Washington, D.C.: SEEP Network. <http://www.seepnetwork.org/content/library/detail/5875>

Naciones Unidas. 1987. "Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo: Nuestro futuro común". Nueva York: Naciones Unidas. <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

Stern, Nicholas y otros. 2007. "Stern Review: The Economics of Climate Change". Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, pp. 216. <http://www.cambridge.org/catalogue/catalogue.asp?isbn=9780521700801> o [http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview\\_index.htm](http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm)

El autor de esta nota de la serie Enfoques es Paul Rippey, consultor independiente especializado en temas relacionados con el cambio climático. El estudio se benefició enormemente de los comentarios detallados de Rich Rosenberg, Alexia Latortue, Kate McKee, Elizabeth Littlefield, Melina Pitaud-Laprevotte y Jeanette

Thomas, del equipo del CGAP. El autor también quiere dar las gracias a Elizabeth Rhyne del Centro de Inclusión Financiera de ACCION Internacional, y Vijay Mahajan y Ashok Singha, de BASIX India, por sus muchas sugerencias valiosas.

Para citar este artículo se sugiere la siguiente fórmula:

Rippey, Paul. 2009. "Microfinanzas y cambio climático: Amenazas y oportunidades". *Enfoques* n.º 52. Washington, D.C.: CGAP, febrero.

Comparta este número de Enfoques con sus colegas o solicite ejemplares adicionales de éste u otros artículos de la serie.

El CGAP agradecerá sus comentarios sobre este trabajo.

Todas las publicaciones del CGAP se pueden encontrar en su sitio web: [www.cgap.org](http://www.cgap.org).

CGAP  
1818 H Street, NW  
MSN P3-300  
Washington, DC  
20433 USA

Tel: 202-473-9594  
Fax: 202-522-3744

Email:  
[cgap@worldbank.org](mailto:cgap@worldbank.org)  
© CGAP, 2009

