

Biodiversidad, cambio climático y pobreza: una exploración de los vínculos

Nota Informativa del IIED

Hannah Reid y Krystyna Swiderska

La biodiversidad (la variedad de la vida en general, desde los genes y las especies hasta los ecosistemas) está ligada íntimamente al clima de la tierra e, inevitablemente, al cambio climático. La biodiversidad y la pobreza están ligadas a su vez de un modo inextricable. Por ejemplo, los cambios en los ecosistemas naturales influyen sobre el cambio climático y sobre la capacidad de adaptación de las personas a los impactos más severos. Y, a su vez, el cambio climático al igual que las respuestas de la gente al cambio, afectan la biodiversidad. Al identificar estas tendencias es posible demostrar que la conservación y la gestión de la biodiversidad pueden contribuir a que los sistemas naturales y la gente puedan responder al reto del cambio climático. Sin embargo, si se compara con otras actividades tales como la conservación forestal y la reforestación, ampliamente conocidas en su función de capturar carbono y de recortar emisiones de gases de invernadero, la conservación de la biodiversidad es un área descuidada. Es imperativo un cambio: se requiere urgentemente un apoyo para promover soluciones locales a la pérdida de la biodiversidad que provean beneficios a muchos niveles.

PUNTOS CLAVES

- La biodiversidad es clave en el proceso de adaptación del hombre al cambio climático, así como en el modo como los paisajes pueden absorber y guardar carbono de un modo efectivo y también en la manera como la vegetación y los ecosistemas pueden reducir los impactos adversos del cambio climático.
- Proyectos de gran escala tales como la protección de vastas áreas de bosques pueden ayudar a conservar la biodiversidad y capturar carbono, pero hay que involucrar a los más pobres en la planificación y la toma de decisiones.
- Debe darse prioridad a las iniciativas locales que utilizan conocimientos y prácticas locales y que ofrecen múltiples beneficios tales como sistemas agrícolas tradicionales que conservan la diversidad genética y del ecosistema, sostienen la adaptación local, capturan carbono y reducen la pobreza.

Los vínculos entre cambio climático y biodiversidad

En su Cuarto Informe de Evaluación, el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC en inglés) sostiene con “un alto margen de confianza” que la actividad humana desde 1750 ha causado calentamiento global. En cada una de las próximas dos décadas, dice el IPCC, se proyecta un calentamiento de alrededor de 0.2 grados centígrados. Uno entre los muchos efectos es el aumento

en el nivel del mar en más de 50 centímetros hacia el 2100. También es probable que entre el 20 y el 30 por ciento de las plantas y animales que se han estudiado tienen riesgo de extinción si el aumento en la temperatura global promedio excede los 2-3 grados centígrados.^{1,2}

Biodiversidad, uso de la tierra y cambio climático Es probable que los cambios en la biodiversidad y en los sistemas naturales tengan una gran influencia sobre el clima global. Cambios en el uso del suelo que conllevan pérdidas en el hábitat, y por lo tanto en la biodiversidad, también pueden incrementar las emisiones de gases de invernadero. Los bosques, por ejemplo, que son sumideros vitales de carbono, despiden dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera cuando se talan o queman. Cambios en el uso del suelo, en particular la deforestación en regiones tropicales (en donde los bosques tienden a ser muy ricos en biodiversidad) son responsables de más o menos 18 por ciento de las emisiones de CO₂ provenientes de la actividad humana.³

Las turberas contienen casi una tercera parte del carbono en el suelo del mundo, y cada vez que se les quema, se drenan o se convierten en tierra cultivable, hay generación de gases de invernadero. Muchas de las turberas son muy importantes reservas de biodiversidad o puntos de paso para especies migratorias. Aunque los efectos mensurables de la pérdida de la biodiversidad atribuibles al cambio climático pueden ser muy variables, es preferible contar con que la conservación de la biodiversidad ayuda en mitigar el impacto del cambio climático.

Recuadro 1: La tienda del trueque: agro-biodiversidad y conocimientos tradicionales en la India

El distrito de Darjeeling en Bengal Occidental se conoce por fuera de la India por su té, pero también posee abundantes variedades de arroz. Aquí se mantiene la pureza de las semillas mediante intercambios dentro de las aldeas y por fuera de ellas. Las campesinas se han adaptado a las condiciones de cambio adquiriendo semillas de diferentes variedades, haciendo uso de prácticas tradicionales de conservación de semillas, intercambios y redes. Por ejemplo, un campesino que siembra arroz a 1.200 metros de altitud obtiene una variedad que se adapta a temperaturas más bajas que otro que siembra a 750 metros. Para adaptarse a las sequías, los agricultores que sembraban en campos inundados están recurriendo a semillas nativas adecuadas a arrozales secos provenientes del vecino distrito de Sikkim.

Los campesinos de la región también están adoptando nuevas prácticas y desarrollando variedades nuevas. Un campesino está sembrando jengibre más tarde de lo habitual para evitar las plagas. Otro ha adoptado una variedad silvestre de cardamomo para producir una nueva que es más resistente a las enfermedades. Este proyecto ha tenido tanto éxito que el gobierno estatal lo está apoyando para la venta de la nueva semilla a regiones vecinas.

Los sistemas tradicionales y las innovaciones de los campesinos están a la vanguardia en la adaptación al cambio climático. Mientras que los científicos y los diseñadores de políticas trabajan en la búsqueda de soluciones, los campesinos han venido acumulando una larga experiencia a partir de la observación y la experimentación en el campo.

Fuente: Ruchi Pant, Ecoserve, India

El uso de la biodiversidad con el objetivo de enfrentar el impacto del cambio climático

Los científicos están de acuerdo con que aunque se estabilicen las emisiones de gases de invernadero, cosa muy improbable dadas las actitudes de los gobiernos y del público en general, el calentamiento global y el aumento en el nivel del mar continuará aumentando por varios siglos. Esto se debe a la escala de tiempo relacionada con los procesos climáticos y a la retroalimentación. Es por esto que la necesidad de adaptarse al impacto del cambio climático es inevitable. De hecho, esto ya está ocurriendo alrededor del mundo. Muchas personas están utilizando recursos naturales y biodiversidad, incluyendo biodiversidad genética, como parte del proceso de adaptación. Por ejemplo, se están utilizando especies salvajes de cultivos para generar variedades nuevas que puedan tolerar condiciones cambiantes. Por ejemplo, en India, algunos agricultores están utilizando variedades diversas de cultivos mediante sistemas tradicionales de trueque, desarrollando nuevas variedades, y adaptando prácticas agrícolas para

enfrentar temperaturas más altas, infestación de plagas y enfermedades. (ver Recuadro 1).

En muchas regiones del mundo en vías de desarrollo, los pobres en las áreas rurales dependen de fuentes de alimentos silvestres y de plantas medicinales para complementar su dieta y conservar la salud. Algunas especies se usan cotidianamente; otras se utilizan durante sequías o emergencias. En ocasiones extremas algunos agricultores plantan variedades de cultivos resistentes a las inundaciones, a las sequías y a las condiciones salinas. Es clave tener una base genética variada para enfrentar un abanico de situaciones diversas. Como se puede observar en el Recuadro 1, los sistemas de cultivos tradicionales sostienen activamente una gran diversidad genética, lo cual juega un papel muy importante, dado que las prácticas agrícolas modernas, como los monocultivos, han producido una gran reducción en la diversidad dentro de las especies.

La conservación de ecosistemas permite ofrecer muchos otros servicios vitales para la adaptación al cambio climático. Los humedales son muy importantes en la conservación de las crecidas de agua. Los setos son vegetación que protege a la tierra cultivada de los efectos excesivos del agua o de la erosión del viento en tiempos de lluvias o sequía. La vegetación previene la erosión de las colinas y montañas evitando así derrumbes en época de fuertes lluvias. Las cuencas que tienen cobertura vegetal desaceleran el caudal de agua lluvia a los ríos y de este modo previenen el riesgo de inundaciones río abajo. Es sabido que los manglares protegen las costas ya que reducen el impacto de las olas al alcanzar la playa y de este modo protegen de los ciclones a las costas y a las comunidades costeras (también ver Recuadro 2).

El efecto del cambio climático sobre la biodiversidad

El cambio climático va a tener un impacto notable sobre la biodiversidad, desde los ecosistemas hasta el nivel de las especies.⁴ El efecto más obvio es el del aumento en el nivel del mar y en los cambios de temperatura sobre los límites de los ecosistemas. Como resultado de estos cambios, algunos ecosistemas se van a expandir a otras áreas, así como otros se van a reducir. De acuerdo al cambio en el régimen de lluvias y al cambio de las temperaturas, cambiarán los hábitats, y algunas especies no podrán adecuarse, con lo cual se llegará a una rápida tasa de extinción.

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de 2005 (EEM) estima que hacia el final de este siglo, el cambio climático va a ser el principal agente de pérdida de diversidad. Además de predecir un alto riesgo en la extinción de especies, el IPCC dice que el aumento de 3 grados centígrados en la temperatura tendrá un efecto significativo en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas.²

Los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad variarán de región a región. Se espera que los cambios más rápidos ocurrirán en las regiones más al norte, más al sur y en las montañas. Estas son las regiones en las cuales las especies no tendrán adonde escapar. Las especies que pertenecen a pequeñas poblaciones o poblaciones que

viven en áreas restringidas son particularmente vulnerables a los cambios climáticos.

El aumento en la temperatura del agua ha diezmando la biodiversidad de los corales. El calentamiento global está causando cambios en los ciclos reproductivos y estaciones de crecimiento de algunas especies que a su vez tienen un efecto sobre el funcionamiento de los ecosistemas. El equilibrio de los ecosistemas se puede ver afectado cuando, por ejemplo, insectos no conocidos en Gran Bretaña sobreviven los inviernos suaves. Las especies migratorias pueden sufrir también por cambios en sus sitios de transición, o cuando los alimentos estacionales no coinciden con los momentos de migración.

Cómo se afecta la biodiversidad por los cambios climáticos

Las estrategias que se usan para frenar el cambio climático pueden a su vez afectar la biodiversidad. Las medidas que se utilizan para controlar los gases de invernadero son un ejemplo. Algunas formas de tecnología de recursos renovables pueden tener un impacto negativo sobre la biodiversidad. Las plantaciones de combustible biológico (biocombustibles) con frecuencia arrasan con áreas de gran biodiversidad, tales como bosques tropicales (las cuales llevan a emisiones de gases de invernadero y también a la pérdida de biodiversidad), e introducen monocultivos de especies ajenas y agro-químicos nocivos.

Las grandes represas hidroeléctricas contribuyen a la pérdida de la biodiversidad terrestre y acuática e inhiben la migración de peces al “ahogar” la tierra e interrumpir el flujo de los ríos. El agua represada también puede ser una fuente neta de emisiones de gases de invernadero dado que la tierra sumergida y la vegetación en descomposición despiden CO₂ y metano.

Las granjas eólicas que no están bien ubicadas pueden ser la causa de la muerte de muchos pájaros migratorios. Por otra parte, otras medidas de conservación de energía renovable tales como estufas de biogás pueden ayudar a conservar reservas de carbón y reducir la presión sobre los bosques. La demanda creciente por agua potable, lo cual es probable a medida que aumente la temperatura, puede afectar los pantanos, ríos y riachuelos y así deteriorar servicios claves de los ecosistemas.

Los vínculos entre pobreza, cambio climático y biodiversidad

Los pobres son vulnerables de un modo desproporcionado a la pérdida de biodiversidad y los servicios de los ecosistemas. Y a pesar de que son quienes emiten menos gases de invernadero, son los más afectados por los impactos del cambio climático. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) reconoce este fenómeno y propone la introducción de “responsabilidades comunes pero diferenciadas” para enfrentar el cambio climático. Pero al igual que la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB) y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), estos acuerdos no especifican el tipo de estrategias y métodos a utilizar

Recuadro 2: Apuntados: rehabilitación de manglares en Vietnam

Por décadas los ciclones tropicales han afectado de modo muy severo la subsistencia de los habitantes de las zonas costeras en Vietnam. El riesgo de que haya daños graves en un futuro es muy alto puesto que el cambio climático puede aumentar la frecuencia e intensidad de las tormentas tropicales. Sin embargo, la rehabilitación de un tipo de ecosistema costero, los manglares, disminuye la vulnerabilidad a las tormentas de las comunidades que viven localmente.

Los humedales de manglar ofrecen protección física contra las tormentas y capturan carbono. También constituyen un recurso para el sustento y la generación de ingresos. Desde 1994, la Cruz Roja de Vietnam ha trabajado con las comunidades locales en la siembra y la protección de bosques de manglar en el norte del país. Se han sembrado casi 12.000 hectáreas de manglares y los beneficios han sido asombrosos.

Aun cuando el costo de la siembra y protección de manglares es de aproximadamente 1,1 millones de dólares, el proyecto ahorró en última instancia 7,3 millones de dólares al año en mantenimiento de diques. Durante el tifón Wukong del 2000, que fue muy destructor, las áreas cobijadas por el proyecto escaparon intactas mientras que provincias vecinas sufrieron grandes pérdidas de vida, propiedades y sustento. La Cruz Roja de Vietnam calcula que 7.750 familias se han beneficiado de la rehabilitación de manglares. La venta de cangrejos, langostinos, moluscos y algas que prosperan en los manglares, complementa los ingresos de las familias residentes y representa también una fuente adicional de proteínas en su dieta.

Fuente: Federación Internacional de la Cruz Roja y Sociedades del Creciente Rojo

por parte de cada grupo involucrado. A pesar de que los vínculos entre cambio climático, biodiversidad y pobreza son claros, en la práctica son escasos los proyectos y actividades que cumplen las metas de los tres acuerdos. Aún más, en algunos casos, hay actividades que se implementan para llevar a cabo los objetivos de un acuerdo que por otro lado tienen un impacto negativo sobre los objetivos de otro acuerdo.

La localización geográfica es un factor clave en la vulnerabilidad de las poblaciones pobres y los países pobres. Muchos de estos países están localizados en las regiones en mayor riesgo de verse afectadas por el cambio climático (como es el caso de la región Subsahariana tan propensa a la sequía); muchos de los pobres viven en áreas marginales, terrenos fácilmente anegables o al pie de altos que se derrumban con frecuencia. Los pobres no tienen posibilidad de escogencia y ya que no tienen acceso a una cierta movilidad, tienen la peor capacidad de responder a emergencias climáticas, como lo son los ciclones.⁵

Los países pobres y los pobres también dependen de sectores y recursos naturales sensibles al cambio climático, como la agricultura, la pesca, la provisión de agua, el pastoreo, los bosques maderables y no maderables, los productos alimenticios, medicinas, herramientas, combustible, forraje y materiales de construcción.

Como señala la EEM, esta dependencia implica que el impacto del cambio climático y otros cambios ambientales sobre la biodiversidad y servicios de ecosistemas plantean una amenaza real a los modos de vida, a la seguridad alimenticia y a la salud de los pobres.

Las mujeres son particularmente vulnerables en el mundo en vías de desarrollo ya que tienden a depender más de los recursos naturales que los hombres. En algunos lugares secos de la India, en donde normalmente los productos silvestres constituyen entre 14 y 23 por ciento del ingreso de los pobres rurales, la sequía hace que esta cifra suba al orden de 42 a 57 por ciento.⁶ En Canadá, las poblaciones Inuit ya han observado reducciones como consecuencia del cambio climático entre la población de la foca anillada, su principal fuente alimenticia.⁷

La conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de la integridad de los ecosistemas son cruciales para que exista una mayor capacidad de los pobres en su respuesta al cambio climático. Los ecosistemas que poseen una "diversidad funcional" rica (es decir, especies que llenan un amplio espectro de funciones ecológicas) son más estables y se adaptan mejor al cambio climático que sistemas empobrecidos. Mientras más grande sea la piscina genética, más fácil será que emerjan genotipos que mejor se adapten a los cambios en las condiciones climáticas.

Adaptación que apoye a los pobres y promueva la biodiversidad

Protección en las costas Con frecuencia se cree que la erección de muros frente al mar y la provisión de infraestructura diseñada para proteger las áreas costeras de la subida del nivel del mar y de otros eventos climáticos extremos son soluciones adecuadas. Sin embargo, estas medidas son muy costosas de construir y de mantener y al mismo tiempo usan mucha energía y concreto en el proceso de construcción, lo cual aumenta la producción de gases de invernadero. El recuadro 2 describe el modo cómo, en Vietnam, la rehabilitación de los manglares en la costa, refugios de biodiversidad, ofrecen protección tan efectiva como la de construir estructuras de concreto y al mismo tiempo tienen la función de ser sumideros de carbono y de mejorar los ingresos de la población local.

El estímulo a la producción agrícola y de pradera

Un enfoque frecuente que se utiliza con relación a las sequías y las inundaciones producidas por el cambio climático es dar ayuda y tratar de incrementar la producción agrícola mediante la utilización de métodos de cultivo intensivos. Sin embargo estos métodos no son efectivos ya que no promueven la biodiversidad ni promueven el buen funcionamiento de los ecosistemas.

Luego del paso del huracán Mitch por Honduras en 1998, se observó que las fincas que utilizaban métodos convencionales soportaron menos bien los efectos de la erosión y la escorrentía que aquellas que implementaban prácticas y materiales agro-ecológicos. Estos incluían conservación de agua, cultivos escalonados para que no hubiera terrenos vacíos, manejo integrado de plagas y mínimo o nulo pastoreo. Los grupos más pobres fueron quienes tuvieron mayores pérdidas. Esto ocurrió en parte, porque al no tener acceso a crédito, a títulos de propiedad y a asistencia técnica, los campesinos no tuvieron incentivos para invertir en prácticas agrícolas sustentables, lo cual contribuyó a su vez a la desaparición de la capa vegetal protectora.

Aunque las fincas que utilizaban métodos agro-ecológicos sufrieron menos erosión, los derrumbes afectaron a todos por igual. La única manera de solucionar este problema es con un manejo adecuado de toda la cuenca. Al conservar la vegetación de las cuencas se mejora la retención de agua para los tiempos de sequía, se disminuye el riesgo de inundaciones y derrumbes y se mantiene la capa vegetal que funciona como sumidero de carbono. Las cuencas tienden a ser territorios vastos que pertenecen a muchas personas que pueden tener prioridades muy diversas. En este caso, puede ser muy útil recurrir a la educación ambiental así como a incentivos financieros entre las poblaciones que habitan río arriba y río abajo.

Los sistemas de mejoramiento de riego se promueven con frecuencia como la manera más eficaz de combatir la escasez de agua en zonas propensas a la sequía. No obstante, en algunas zonas áridas de Namibia, los mercados permiten sistemas de producción nativa de biodiversidad tales como la gestión de fauna silvestre y antílopes nativos. En los grandes eco-sistemas de Nama Karas, las tasas de retorno de ganado comunitario como vacas y cabras, ganado propio y turismo (basado en fauna nativa) son de 5,5, 9,8 y 12,9 por ciento, respectivamente. Estas cifras se sostienen a pesar de los fracasos de las políticas, y de las distorsiones del mercado que reducen el valor de las especies nativas y subsidian el uso de ganado no nativo.

En 2005 en estas zonas de Namibia, las tasas de retorno de los recursos naturales y el turismo doblaban las de la agricultura. Cuando se considera además un futuro con condiciones climáticas más severas, es aún más convincente el argumento económico que propone un sistema productivo basado en la biodiversidad nativa. Varias adaptaciones permiten cumplir con ambos objetivos. Una opción es la de retirar cercados para crear espacios abiertos que contribuyen a lograr sistemas colectivos de gestión tales como los parques de paz; otra opción es la de combinar haciendas colindantes en las cuales los hacendados son dueños de acciones.⁸ Para lograr que los beneficios provenientes de este tipo de sistemas le lleguen a los más pobres (especialmente aquellos que dependen de recursos de propiedad comunal), más que a las élites, se requiere de buena gobernabilidad y gestión conjunta.

Áreas protegidas Ante la amenaza en que se encuentra la biodiversidad debido al cambio climático, existe un llamado para que se establezcan áreas de protección que reciban apoyo renovado, que hagan las veces de santuarios para las especies en riesgo. ⁹ Es muy importante el tamaño: mientras más grandes sean las áreas protegidas, es probable que sean más resilientes frente a los efectos del cambio climático, ya que ofrecen una mayor variedad de condiciones para una mayor cantidad de especies. El proyecto para el Parque Nacional de Elefantes Greater Addo en Sudáfrica incluiría, por ejemplo, gran parte de la cuenca de un río, alrededor de 440.000 hectáreas de tierra y 100.000 hectáreas marinas, y un enorme rango de ecosistemas, altitudes y áreas terrestres y marítimas.

Una de las ventajas que se aducen para la creación del Greater Addo es la de la protección contra el cambio climático. Junto con otras áreas bien gestionadas en este empeño, el parque podría jugar un papel importante en la captura de carbono como también en promover el uso de recursos naturales sostenibles, ayudar al sustento de la población local y a la conservación de la biodiversidad. La mayoría de las áreas protegidas luchan por autofinanciarse; sin embargo, es importante que iniciativas de este tipo tengan financiación pública que las apoye en su gestión. Es también muy importante evitar una repetición de las prácticas preservacionistas e injusticias sociales que acompañaron la introducción de áreas protegidas antes de la década de 1970. Todavía existen algunas áreas protegidas que imponen restricciones a algunas comunidades que viven localmente y que dependen del acceso a los recursos naturales para su sustento. El objetivo 2.2 del programa de trabajo en áreas protegidas de la Convención para la Diversidad Biológica aspira a “mejorar y asegurar la participación de las comunidades nativas y locales y también de los grupos de interés relevantes”. Las áreas que están bajo la responsabilidad de manejo de las comunidades, en donde las instituciones locales gestionan por igual la biodiversidad silvestre y los métodos agrícolas tradicionales, pueden ofrecer un enfoque más conveniente a los pobres que las áreas protegidas manejadas por el gobierno.

Mientras que las áreas protegidas juegan un papel importante en la conservación de la biodiversidad, las repercusiones del cambio climático sobre pequeñas áreas protegidas pueden representar una disminución en los hábitats adecuados para las especies que se querían conservar desde un principio. La adaptación a un medio ambiente cambiante rara vez se incluye en las recomendaciones que proponen las redes de áreas protegidas. Mucha de la biodiversidad está localizada por fuera de las áreas protegidas, y es por eso que es necesario intentar proteger esta biodiversidad y al mismo tiempo involucrar a la población que depende de esa tierra. Esta situación muestra la importancia de buscar un enfoque más amplio a la gestión del suelo, en donde se traten por igual soluciones al tema de la biodiversidad y que beneficien a las comunidades locales. El control del pastoreo en el Parque Nacional de Richtersveld ha permitido que se cumpla una labor de conservación sin afectar el sustento de las comunidades locales. ⁹

Áreas bien gestionadas que cubran un rango de elevaciones, microclimas y ecosistemas serán menos vulnerables al cambio climático, ya que las especies que allí habitan podrán migrar a hábitats más seguros en el caso de que dicho cambio afecte su entorno. Será muy importante establecer “corredores verdes” entre áreas protegidas y de zonas de amortiguamiento a su alrededor al mismo tiempo que un buen manejo entre áreas centrales protegidas.

Esta es la base conceptual de Natura 2000, una red de áreas protegidas en Europa. Este enfoque de “paisaje de mosaico” requiere para su funcionamiento exitoso la existencia de una asociación audaz entre gobiernos, empresarios (tanto agrícolas como forestales), propietarios de tierra y organizaciones no gubernamentales, con el objeto de proporcionar los mejores beneficios sociales, económicos y ambientales.

Mitigación que apoye a los pobres y promueva la biodiversidad

Conservación, forestación y reforestación

La preocupación creciente por el cambio climático y el mercado creciente de emisiones de carbono ofrece la oportunidad de vincular la mitigación de dicho cambio a la conservación de la biodiversidad. No obstante, hasta la fecha se ha prestado muy poca atención a la conservación de la biodiversidad o a los pobres del mundo. ¹⁰ El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) establecido bajo el protocolo de Kyoto de CMNUCC se supone que otorga a nivel global beneficios de captura de carbono y de desarrollo sostenible a países en vías de desarrollo. La mayoría de los proyectos, sin embargo, se ha diseñado sin pensar en estos beneficios.

Las propuestas de usar financiación de carbono para conservar áreas extensas de bosques, y de este modo reducir las emisiones de gases de invernadero por deforestación, rara vez les dan a las comunidades que dependen de los bosques acceso a financiación de carbono o a recursos forestales. Para los pobres, los beneficios de los proyectos de reforestación y forestación tampoco son claros porque ellos podrían usar la tierra con otros fines y es probable que carezcan de la formación y del capital para participar en estos proyectos. Aunque las plantaciones de monocultivos a gran escala pueden ser efectivas como sumideros de carbono, los beneficios en biodiversidad son mínimos y son más vulnerables a ataques de plagas con la consecuente pérdida de los árboles sembrados. Si los proyectos de reforestación reemplazan pastizales, humedales y brezales nativos pueden ocurrir reducciones dramáticas en la biodiversidad, lo cual pondría en cuestión los beneficios de la captura de carbono. ¹¹

Los proyectos agroforestales, de conservación de bosques, forestación y reforestación, tales como el Proyecto de Carbono de la Comunidad de N’hambita en Mozambique (ver recuadro 3) puede potencialmente ayudar a mitigar el

Recuadro 3: Fuera del bosque: el proyecto comunitario de carbono de N'hambita

En la provincia Sofala en Mozambique hay un proyecto que incluye las necesidades de la comunidad, la biodiversidad y la resistencia al cambio climático. El proyecto de carbono de la comunidad de N'hambita, un lugar de 1.469 hectáreas en una zona de amortiguamiento del Parque Nacional de Gorongoso, tiene como objetivo restaurar áreas degradadas y promover terrenos sostenibles por distintos métodos. Esto incluye buena gestión forestal, reforestación, la siembra de árboles que fijan el nitrógeno del suelo y productos no maderables tales como la medicina tradicional, frutales y hongos. La agricultura sedentaria está reemplazando a la tala y la quema.

En este proyecto se han sembrado 230.000 árboles y 120 kilómetros de zonas cortafuegos. Alrededor del 70 por ciento de la comunidad de N'hambita ha tomado parte en este proyecto y cada agricultor es dueño de 0.7 a 1.8 hectáreas de tierra. El proyecto promueve buena gobernabilidad y participación comunitaria en la toma de decisiones mediante la representación en el grupo de gestión.

La financiación proviene de la venta de crédito de carbono en el mercado voluntario de carbono. Los fondos se comparten entre los individuos participantes y hay fondos que se localizan en fondos fiduciarios comunitarios para proyectos tales como la construcción de escuelas. Otros beneficios incluyen la generación sostenible de madera y de leña para combustible, el buen manejo de las cuencas, la conservación del suelo y la mejora de otros ecosistemas. La cosecha tradicional de maíz y de sorgo ha aumentado luego de la introducción de cultivos como el fríjol de palo o gandul, el cual contribuye a fijar el nitrógeno del suelo.

La población local ha venido diversificando sus fuentes de sustento que van desde el establecimiento de empresas agrícolas que tienen abejas y micro-riego para el cultivo de vegetales hasta carpintería y producción de bioenergía para escuelas y la comunidad en general. Los campesinos han recibido capacitación en siembra de árboles y plantaciones, micro-empresas y manejo de incendios. Los derechos de uso del suelo se han clarificado y definido más precisamente. Simultáneamente, las organizaciones regionales han recibido capacitación en el manejo de emisiones de carbono, la administración de fondos fiduciarios y en la provisión de apoyo para el manejo de suelos.

Fuente: www.miombo.org.uk

cambio climático, apoyar al sustento de las comunidades locales, proveer beneficios de la biodiversidad y recuperar las funciones de las cuencas. La gestión de actividades forestales que incluyen el aumento en la edad de rotación de árboles, la tala selectiva imitando los regímenes

naturales y el intento de evitar la fragmentación, puede simultáneamente proveer biodiversidad y beneficios en la mitigación del cambio climático. La forestación o reforestación puede establecer "corredores verdes" e impulsar la biodiversidad significativamente si se plantan variedades de árboles de especies nativas de diversas edades.

Energía El uso de fuentes de energía renovables proporciona una buena oportunidad para la reducción de emisiones provenientes de la quema de combustible fósil. El programa del etanol en Brasil ha producido combustible para más de 5 millones de vehículos al año. Ha creado 720.000 empleos directos y 200.000 indirectos en áreas rurales, ha frenado la contaminación del aire en las ciudades y ha evitado la emisión de 6 a 10 millones de toneladas de carbono al año desde 1980 según cifras del 2003.¹²

Pero en otras partes, sin embargo, los beneficios de los biocombustibles son menos visibles. Indonesia tiene 6 millones de hectáreas sembradas de palma africana y el gobierno apoyaría una mayor expansión. Si este proyecto se lleva a cabo, casi 50 mil millones de toneladas de carbono podrían liberarse en la atmósfera, el equivalente a 6 años de quema de combustibles fósiles en el mundo entero. Tumar bosques para sembrar cultivos acelerará la destrucción de las turberas, las cuales son muy importantes para la absorción de carbono. Debido a la destrucción de las turberas, cada tonelada de aceite de palma producido en el Sureste Asiático significa un aumento de 33 toneladas de emisión de CO₂, 10 veces más de lo que se produce al quemar su equivalente de petróleo. La expansión de las plantaciones de palma africana también tiene un impacto sobre la producción de alimentos ya que los terrenos destinados para esta función se sustraen de los cultivos alimenticios. La producción de biocombustibles amenaza la biodiversidad. El hábitat más propicio a la palma africana es la selva húmeda tropical baja, donde se halla la mayor biodiversidad de todos los ecosistemas del planeta.¹³

Los grandes proyectos renovables de energía, tales como las represas hidroeléctricas, pueden afectar la biodiversidad y la subsistencia de la población local. En el Sureste Asiático, planes de construir muchas represas que tendrían un potencial hidroeléctrico enorme en el río Mekong, tendrán consecuencias enormes sobre las vidas de 52 millones de personas que actualmente usan el río como recurso y muchos de quienes viven por debajo de la línea de pobreza. La construcción de las represas va a impedir la migración de los peces, lo cual es preocupante ya que entre el 40 y el 60 por ciento de la proteína que se consume en la cuenca baja del Mekong proviene del pescado. Los nueve proyectos más grandes desplazarían a 60.000 habitantes rurales.¹⁴

Caminos futuros La biodiversidad y los servicios de ecosistemas son los cimientos sobre los cuales se construyen muchas estrategias de adaptación, sobre todo para los pobres. Estas también pueden ser útiles al pensar en la mitigación del cambio climático. Muchas de las mejores soluciones al cambio climático, como el Pequeño Grupo Internacional y el Programa para la Siembra de Árboles (ver recuadro 4) ofrecen muchos beneficios, para la

Recuadro 4: Éxito creciente: el Programa Internacional de Pequeños Grupos y Siembra de Árboles

El Programa Internacional de Pequeños Grupos y Siembra de Árboles (TIST, en inglés) empezó en pequeña escala, pero su enorme crecimiento desde 1999 es testimonio de su gran beneficio en temas de adaptación y de mitigación. El TIST lo inició la iglesia anglicana en ese año en Mpwapwa, Tanzania, y ayuda a pequeños grupos de agricultores de subsistencia frente al tema de la deforestación, la sequía relacionada con el cambio climático y las hambrunas. En su comienzo eran solamente 40 grupos en una región de Tanzania y ahora se ha llegado a tener más de 2.800 grupos en Kenia, Uganda y también en la India. Se han plantado más de 2,3 millones de árboles.

Las estrategias de TIST incluyen desarrollo en pequeños grupos, agricultura sostenible y para la conservación, reforestación, agrosilvicultura y promoción empresarial relacionada con la venta de compensaciones de carbono y productos agrícolas. También se promueven actividades relacionadas con la salud, la educación y la nutrición. Los pequeños agricultores participan activamente en la planificación, la implementación y el intercambio de información. El objetivo de este proyecto es permitir que los agricultores estén equipados para restaurar su medio ambiente natural, aumenten la productividad del suelo, creen nuevos empleos, refuercen el desarrollo económico de las comunidades y puedan pasar de las hambrunas a tener excedentes.

Las compensaciones de carbono que provienen de la siembra de árboles se venden por eBay y operan bajo el mercado voluntario ya que las regulaciones de mercado del Mecanismo de Desarrollo Limpio son muy complejas y hacen muy difícil la participación. Los agricultores emplean el ingreso que se recibe por la venta de la compensación de carbono en comprar semillas, cuidar árboles y adquirir bienes esenciales como medicamentos y pagar matrículas escolares. Para recolectar información sobre el crecimiento de los árboles y la absorción de carbono se están utilizando computadoras en miniatura y tecnologías de sistemas de posición global (GPS). La población local que se ha entrenado como auditores y cuantificadores tiene acceso a esta información por medio del internet. Las pequeñas comunidades han abierto cuentas bancarias para depositar pequeñas sumas con regularidad para cada árbol sobreviviente. Beneficios adicionales incluyen la prevención de la erosión, mejoramiento del suelo, y la provisión barreras contra el viento, madera, medicamentos, hábitats para las abejas, insecticidas naturales e implementos para la construcción de vallas. Este proceso también incluye la protección de la biodiversidad local.

Fuente: www.tist.org

biodiversidad, la disminución de la pobreza, la adaptación y la mitigación. Pero lograr todos estos objetivos es muy difícil. Hay ciertas actividades de adaptación en unos sectores que pueden hacer peligrar a otros sectores. Lo mismo ocurre con la mitigación, la biodiversidad y los objetivos referentes a la pobreza. Es por eso que es necesario que las decisiones se tomen a la luz de la aplicación correcta de conocimientos científicos y con comprensión de todo lo que esto implica. Por lo menos, lo que se podría esperar en cuanto a soluciones sobre el cambio climático, sería tratar de evitar un impacto negativo sobre la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, y reducir la inequidad y la pobreza.

En el sur oeste de China un proyecto de fitomejoramiento ha producido muchos beneficios al promover biodiversidad, sustento e innovación y procesos de adaptación entre los campesinos. (ver recuadro 5). De igual modo, un acuerdo entre el Centro Internacional de la Papa en Perú y campesinos de la sierra andina ha tenido mucho éxito. En el Parque de la Papa se viene desarrollando un proyecto que protege la diversidad de este cultivo y ya se han recuperado cientos de variedades que se habían perdido. Los campesinos tienen también derecho a usar los productos de esta iniciativa. El apoyo a sistemas agrícolas tradicionales que conllevan bajas emisiones de gases tiene a su vez la función de mitigar el cambio climático.

Los gobiernos, los individuos, las organizaciones bilaterales y el sector privado deben colaborar en la reflexión para que las iniciativas propuestas por los ODMs, el CMNUCC y el CBD se lleven a cabo. Por ahora, las entidades responsables de cada convención al igual que los gobiernos y los ministros encargados de implementarlas se concentran en sus propias agendas. Por ejemplo, el Departamento para el Desarrollo Internacional del gobierno británico acaba de anunciar la entrega al gobierno de la República Democrática del Congo la suma de 50 millones de libras esterlinas para evitar actividades de deforestación. Sin embargo, no está claro si este dinero, que irá directamente al gobierno congolés, beneficiará a las comunidades que viven en la selva y dependen de ella o incluso si podrán conservar el acceso a los recursos forestales.

Aunque los grandes proyectos de infraestructura pueden ser muy efectivos, actualmente se les presta poca atención a las alternativas no-estructurales y a los esfuerzos que provienen de estrategias comunitarias de gestión de recursos y reducción de la vulnerabilidad a los embates climáticos. Con frecuencia es más barato trabajar de común acuerdo con la naturaleza que con soluciones de ingeniería, como se puede observar en el recuadro 2. En particular, las actividades de adaptación deben tener en cuenta los conocimientos de la población local ya que los pobres han tenido que enfrentar variaciones en el clima desde hace mucho tiempo. Aunque los grandes proyectos poseen un atractivo político indiscutible y proporcionan soluciones rápidas, la biodiversidad, el cambio climático y la pobreza se benefician mucho más de actividades en pequeña escala.

El cambio climático proporciona en un sentido la

posibilidad de que haya un cambio hacia maneras más resilientes de uso del suelo y de beneficiar a los más pobres. Los proyectos de pequeña escala como los estudios de caso con que se ha ilustrado esta nota tendrán que magnificarse y multiplicarse para que la financiación a gran escala pueda llegarles. La financiación podría provenir de fondos de carbono, que cada vez son más disponibles, pero también de presupuestos públicos dados los beneficios inherentes a la conservación. Con el objeto de que se hagan efectivos estos propósitos es indispensable la buena gobernabilidad a nivel local, nacional e internacional.

Recuadro 5: Asociación selectiva: cultivo participativo y adaptación en China

Los últimos trece años han sido muy difíciles para Guangxi, en el suroeste de China. Esta provincia ha tenido que soportar altas temperaturas, escasez de agua, sequías e inundaciones difíciles de predecir y un aumento en la presencia de plagas y enfermedades vegetales. Estos cambios han reducido notablemente la diversidad y aumentado la pobreza absoluta en China y otros países. Sin embargo, se pueden excluir ocho comunidades de Guangxi. Allí, cultivadores formales se han sumado a los campesinos, en esfuerzos locales de innovación y adaptación para enfrentar estas dificultades mediante cultivos participativos (CP) y gestión comunitaria de recursos naturales (GCRN).

El objetivo general es el de conectar dos sistemas de cultivo (el de los campesinos y el del gobierno) a través de los CPs para el mejoramiento de los cultivos, incrementar la biodiversidad y empoderar a los campesinos. Este proyecto se basa en la perspectiva y en el conocimiento de años de selección y cultivo del maíz por parte de los campesinos e involucra el conocimiento de técnicos en cultivos. También se promueve la conservación de la biodiversidad en las fincas.

Y la combinación funciona. La CP ha contribuido a aumentar el número y tipo de variedades genéticas y ha implementado sistemas más variados de cultivos. Se han mejorado tanto variedades externas como también algunas desarrolladas por los mismos campesinos, de las cuales se han seleccionado alrededor de 15. Se ha observado que estas variedades han desarrollado una mayor resistencia a la sequía y otras situaciones extremas. La colaboración entre los campesinos y los investigadores ha sido más positiva de lo que ninguno de estos grupos hubiera podido imaginar.

Fuente: Song, Y., Li, J., Huan, Y. y Vernooy, R.

Agradecimientos

Muchas gracias a Akwany Leonard por su asistencia en la investigación y a Richard Pettifor, Kit Vaughan, Joanna Phillips y Paul Morling por sus comentarios.

Notas

1. IPCC (2007) The Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report. Summary for Policymakers. Ver www.ipcc.ch/SPM2feb07.pdf
2. Fischlin, A. et al. (2007) Ecosystems, their properties, goods, and services. En *Climate Change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. M. L. Parry et al. (editores) Cambridge University Press, Cambridge, 211-272.
3. HM Treasury (2006) Stern Review on the Economics of Climate Change. Ver www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm.
4. Reid, H. (2006) Climatic change and biodiversity in Europe. *Conservation and Society* 4(1): 84-101.
5. Huq, S., Reid, H., Konate, M. et al. (2004) Mainstreaming adaptation to climate change in Least Developed Countries (LDCs). *Climate Policy* 4(1): 25-43.
6. IUCN/DFID/EC (undated) Biodiversity Brief 1: The links between biodiversity and poverty. Ver www.undp.org/biodiversity/biodiversitycd/BioBrief1-poverty.pdf.
7. CBD (2007) Biodiversity and Climate Change. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal.
8. Brown, C. (2007) Comunicación personal.
9. Reid, H., Fig, D., Magome, H. et al. (2004) Co-management of contractual national parks in South Africa: Lessons from Australia. *Conservation and Society* 2(2):377-409.
10. Roe, D., Reid, H., K. Vaughan et al. (2007) Climate, Carbon, Conservation and Communities. An IIED/WWF Discussion Note. IIED, Londres.
11. Reid, H. (2004) Climate change – biodiversity and livelihood impacts. En Roe, D. (ed.) *The Millennium Development Goals and Conservation*. IIED, Londres.
12. Lèbre La Rovere, E. and Ribeiro Romeiro, A. (2003) The Development and Climate Project phase I: Country Study Brasil. Centro Clima, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.
13. Reid, H. and Simms, A. (2007) Up in Smoke: Asia and the Pacific. Fifth Report of the Working Group on Climate Change and Development. New Economics Foundation, Londres.
14. Abramovitz, J. N. (1996) Imperiled Waters, Impoverished Future: The decline of freshwater ecosystems. World Watch Paper 128. Worldwatch Institute, Washington, DC.

Ver también:

Natura 2000 www.natura2000benefits.org

CONTACTO:

Hannah Reid (IIED)

email: hannah.reid@iied.org

3 Endsleigh Street, London WC1H 0DD, UK

Tel: +44 (0)20 7388 2117 Fax: +44 (0)20 7388 2826

Website: www.iied.org