



Bernard Pollack



Muchacho en arrozales a las afueras de Antananarivo, Madagascar

2

Ganar terreno para la ecoagricultura

Louise E. Buck y Sara J. Scherr

David Kuria señala orgulloso los nuevos elementos del paisaje en Lari Kenia, una zona densamente poblada. En colaboración con los Voluntarios Ambientales Kijabe, un grupo local, él empezó a movilizar a los agricultores hace una década para proteger y recuperar las cuencas y los

Louise E. Buck es directora del Programa de Paisajes de EcoAgriculture Partners (Socios por la EcoAgricultura), y miembro de la facultad de la Universidad de Cornell. **Sara J. Scherr** es presidenta y directora ejecutiva de EcoAgriculture Partners (Socios por la EcoAgricultura).





bosques amenazados que aún conservaban una elevada biodiversidad. Actualmente, el bosque y la vida silvestre están prosperando y los agricultores se benefician también de unos suelos más fértiles, mayor productividad de los cultivos, un ganado bien alimentado y nuevos mercados.¹

El creciente entusiasmo por este tipo de agrosistemas adaptados a las condiciones locales y que favorecen la conservación de los ecosistemas está generando innovaciones muy extendidas en toda África y por todo el mundo, en algunos casos a gran escala. Parte de la motivación estriba en la necesidad de recuperar unos medios de vida dinámicos y comunidades donde también se valoren las funciones no productivas de la agricultura. También existe una preocupación creciente por la degradación muy extendida de los suelos y las aguas debido a las prácticas agrícolas actuales. Y las plantas y animales salvajes están amenazados debido a la expansión de los cultivos a zonas forestales, sabanas y humedales naturales, así como por la presión para incrementar los rendimientos con métodos que dañan los ecosistemas. En un mundo que se está calentando, los sistemas agrícolas y las comunidades tendrán que adaptarse a cambios abruptos y a veces extremos de temperatura y de las precipitaciones, así como al aumento del coste de los fertilizantes producidos con combustibles fósiles. Y se emplazará a los agricultores para que ayuden a mitigar los efectos del cambio climático, secuestrando más carbono en las plantas y en los suelos.²

David Kuria prevé el desarrollo en Lari de un paisaje «ecoagrícola», en el que la producción agraria, el desarrollo rural y la gestión de ecosistemas se apoyen mutuamente. Esta visión se basa en dos amplias estrategias: prácticas de producción adecuadas ecológicamente, y un enfoque basado en la participación de múltiples actores para la gestión de la agricultura y los recursos naturales del territorio en su conjunto.³

Producción agroecológica

Bien gestionada, la agricultura «puede hacer mucho más que centrarse únicamente en la producción. Puede ayudar a suministrar agua sin contaminar y a proteger la biodiversidad; y debería ser practicada de forma que el manejo de los suelos sea sostenible», según Robert Watson, director de la Evaluación Internacional sobre el Conocimiento, la Ciencia y la Tecnología Agraria para el Desarrollo. Para lograr estos objetivos, la producción agroecológica precisa de sistemas de cultivo que integren los distintos elementos —suelos, plantas y animales— y tengan una base biológica (véase el gráfico 2-1).⁴

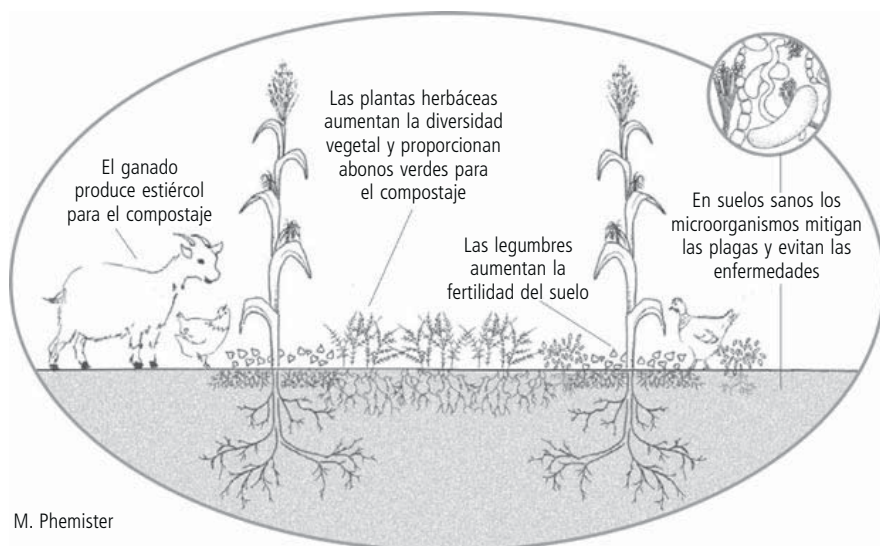




Este enfoque, denominado con frecuencia agricultura regenerativa, está enraizado en el conocimiento del manejo de las dinámicas complejas entre plantas, animales, agua, suelo, insectos y otros elementos de la microfauna para producir cultivos y ganado de forma sostenible. Para mejorar los rendimientos y mantener la fertilidad y salud de los suelos con una dependencia mínima de productos químicos y energía importada se utilizan prácticas como la utilización de los residuos para proteger la superficie del suelo (acolchado), aplicación de compost y abonos verdes, intercalar legumbres en los cultivos y el control biológico de las plagas y enfermedades. La producción agroecológica pretende aumentar no solo los rendimientos económicos de los suelos, del trabajo y del capital sino de otros factores de producción como el agua y la energía, y satisfacer toda una serie de necesidades de los hogares y de las comunidades locales, además de abastecer los mercados.⁵

La diversidad de los sistemas agrícolas constituye un elemento clave de este enfoque, tanto en lo referente a cultivos como a las distintas variedades y razas de ganado (véase el cuadro 2-1). Los agricultores de Lari (Kenia), por ejemplo, crían conejos, gallinas, cabras y vacas en corrales, utilizando el estiércol para hacer compost con los residuos

Gráfico 2-1. Componentes de un sistema de cultivo biológico e integrado





Cuadro 2-1. Ejemplos de producción agroecológica

La agricultura ecológica intenta mantener a largo plazo la fertilidad y salud de los suelos, con técnicas como la rotación de cultivos, los abonos verdes, el compostaje y el control biológico de plagas. La certificación internacional de productos ecológicos prohíbe o limita estrictamente la utilización de plaguicidas y fertilizantes sintéticos, de reguladores del crecimiento vegetal, de antibióticos para uso ganadero, de aditivos alimentarios y de organismos modificados genéticamente. En África hay unos 530.000 productores ecológicos, casi la mitad del total mundial, con unas 900.000 hectáreas de tierras certificadas como cultivo ecológico (3% del total mundial).

Los sistemas agroforestales combinan arbolado y matorral con cultivos y pastizales, imitando los ecosistemas forestales naturales en cuanto se refiere a ciclos hídricos y de nutrientes, polinización, regulación del microclima y mantenimiento del hábitat de la fauna. Algunos agricultores protegen los árboles que se regeneran de forma espontánea, mientras que otros plantan especies arbóreas seleccionadas y mejoradas expresamente para su utilización en este tipo de sistemas. En 2006 más de 417.000 agricultores de Malawi, Mozambique, Tanzania, Zambia y Zimbabue utilizaban técnicas agroforestales, incluyendo el empleo de árboles «fertilizantes» fijadores de nitrógeno para regenerar sus tierras, conservar en buen estado los suelos y garantizar su seguridad alimentaria; de árboles frutales para mejorar su nutrición; de especies arbóreas forrajeras para producción ganadera a pequeña escala; de árboles maderables para leña y para construcción; de especies medicinales para combatir las enfermedades y de otras especies arbóreas con distintas finalidades.

La agricultura de conservación utiliza técnicas como el mínimo laboreo o la labranza cero, una buena gestión de la capa superior del suelo y rotaciones de cultivo basadas en principios de alterar el suelo lo menos posible, mantener una cobertura permanente del mismo y el control biológico de plagas en los cultivos. La adaptación de estas tecnologías a las parcelas de los pequeños agricultores de Zambia ha contribuido a incrementar entre un 30 y un 100% la producción alimentaria de unas 350.000 familias, a mejorar su nutrición, a aumentar sus márgenes comerciales y a reducir sus necesidades de mano de obra.

La agricultura siempre verde combina los beneficios económicos relativamente cortoplacistas de la agricultura de conservación, con una productividad sostenida más a largo plazo y la resiliencia ambiental derivadas de la utilización de especies arbóreas de leguminosas y frutales. En Malawi el cultivo ininterrumpido de maíz con árboles fertilizantes de *Gliricidia sepium* sin abonos minerales produce rendimientos medios de 2,7 toneladas por hectárea, en comparación con las 0,5-1 toneladas por hectárea de las parcelas convencionales.

Fuente: véase nota al final n.º 6.





vegetales y mejorar la fertilidad de los suelos. También diversifican sus sistemas de producción incluyendo la siembra de hortícolas, la apicultura y la piscicultura. Están plantando especies arbóreas que proporcionan una cantidad importante de nutrientes a los cultivos, además de frutas, forraje y leñas para el consumo o la venta. Y están conservando las semillas de las variedades y especies locales, manteniendo así la diversidad genética de sus sistemas de cultivo.⁶

Paisajes ecoagrícolas

Pero lograr la seguridad alimentaria, la recuperación de cuencas, la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de mercados agrícolas requiere algo más que la mera adopción de ciertas prácticas por algunos agricultores individuales. Es preciso que organizaciones y comunidades agrícolas colaboren con otros grupos responsables de la gestión de los bosques, del agua, de los humedales, de la vida silvestre y de las infraestructuras, ampliando así a mayor escala los efectos positivos de unas prácticas agrícolas respetuosas con el entorno.

El fundamento de la ecoagricultura es la ecología del paisaje, que estudia los patrones y flujos de nutrientes y del agua, las personas y la vida silvestre en todo el mosaico de usos del territorio. En Lari, por ejemplo, el modelo de bosque, especies arbóreas cultivadas y prácticas agrícolas compatibles proporciona un hábitat fundamental para aves y el resto de vida silvestre (véase el gráfico 2-1).⁷

Gestionar el flujo y la calidad de los recursos hídricos en los paisajes agrícolas requiere también una coordinación entre la gestión del territorio y del agua en las diferentes partes de la cuenca. El agua almacenada en los suelos y utilizada por las plantas (el «agua verde») es tan importante como las reservas subterráneas, los ríos y los arroyos (el «agua azul») (véase el gráfico 2-3). Una buena gestión del agua verde en las parcelas y en los hábitats naturales puede influir enormemente en la productividad agrícola, el bienestar de la comunidad y el desarrollo económico.⁸

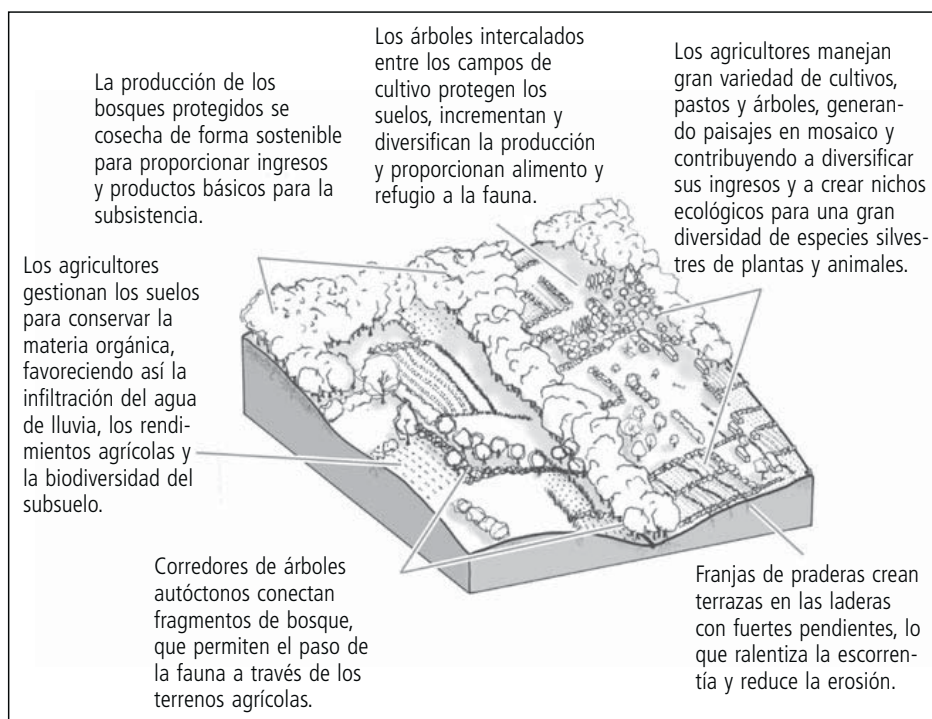
Conseguir resultados tan decididamente positivos requiere negociación y cooperación entre las diversas partes interesadas con actividades que repercuten sobre el paisaje. La gestión adaptativa —modificando la planificación en respuesta a situaciones cambiantes y a los nuevos conocimientos— es una de las piedras angulares de la ecoagricultura.

Aunque actuar en colaboración supone ciertos esfuerzos adicionales, las partes interesadas están descubriendo en muchos lugares que los





Gráfico 2-2. Incrementando la producción agrícola y la protección de los bosques y la fauna en un territorio agrícola densamente poblado



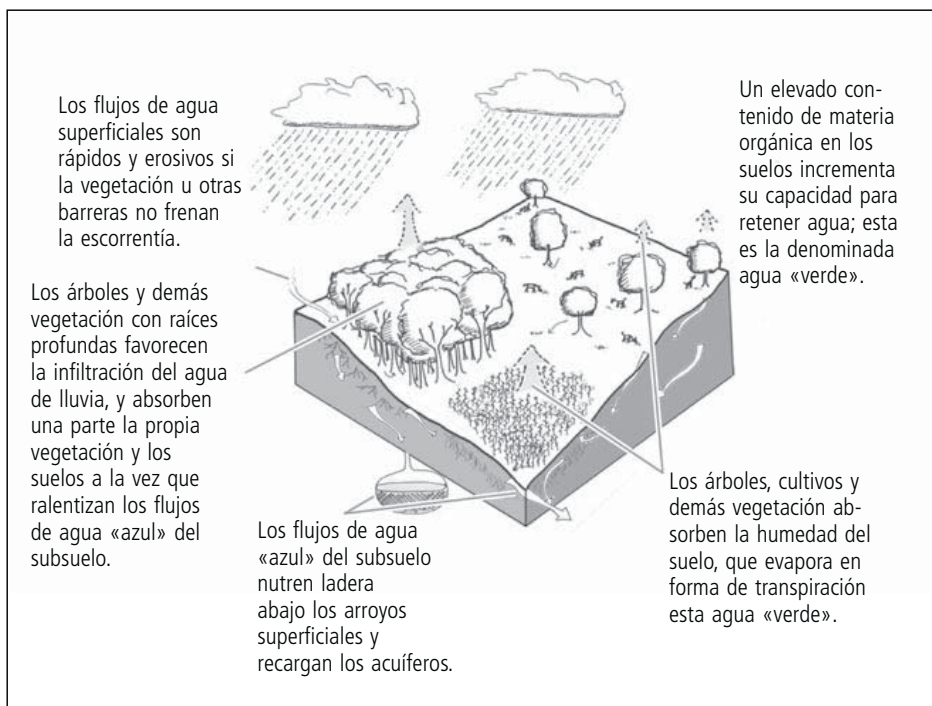
M. Phemister

beneficios de hacerlo son mucho mayores. En Brasil, por ejemplo, en una zona que antaño había estado cubierta de bosques en la región del bajo Tapajós del estado de Pará, los campesinos nativos establecieron un sistema agroforestal con árboles y cultivos en torno a las áreas protegidas de bosque en las zonas periféricas de producción intensiva. Sus esfuerzos han reducido la transformación del hábitat natural, incrementando el valor de las zonas cultivadas en términos de hábitat de interés y generando una matriz benigna que puede integrar fragmentos de hábitat. La práctica de cultivar árboles del caucho en espacios agroforestales tradicionales ha sido recuperada y adaptada, incorporando elementos de la moderna tecnología de producción que son compatibles con la lógica de pocos insumos y bajo riesgo de la explotación agroforestal. Para mejorar el sistema se aplicó una estrategia diseñada participativamente, encargándose los habitantes de la zona de ampliar su ámbito





Gráfico 2-3. Gestionando las aguas azules y verdes en los paisajes agrícolas



M. Phemister

de aplicación, con poca o nula ayuda exterior y a muy bajo coste. Sus esfuerzos mejoraron la productividad del recurso y su rentabilidad para la población indígena que lo gestiona, lo que garantiza además sus derechos de propiedad sobre la tierra a largo plazo.⁹

La recuperación de pastizales comunales en la sabana de Zimbabue es otro ejemplo de planificación estratégica con una perspectiva territorial integrada. Unas 8.000 hectáreas de pastizal comunal en Dimbangombe constituyen un hábitat importante para la vida silvestre en el interior de los parques nacionales Hwange y Zambeze. Un pastoreo mal gestionado ha degradado la calidad del pasto, los recursos hídricos y la biodiversidad que sustentan la agricultura, los bosques, la ganadería y el turismo en la región, amenazando el medio de vida de la población. Unos gestores del territorio innovadores introdujeron un sistema itinerante de pastoreo ganadero cuidadosamente





coordinado. Imitaron el impacto natural de los herbívoros salvajes sobre los pastizales, incrementando el número de cabezas de ganado por hectárea. Esto aumentó el pisoteo de las pezuñas y la producción de estiércol y urea, rejuveneciendo los suelos al mejorar su oxigenación, la penetración del agua, la germinación de semillas latentes y la fertilización. En tan solo dos años el pasto y la cobertura del suelo habían aumentado enormemente, había mejorado la retención de agua, y corría de nuevo el principal río de la zona. Los cambios en el sistema de pastoreo aumentaron la producción, transformando los rebaños de animales famélicos en reses bien alimentadas. Las pérdidas de ganado por ataques de leones se redujeron mediante cercados tradicionales, pese a lo cual aumentó el valor de la zona como hábitat para la fauna salvaje.¹⁰

Una serie de iniciativas están permitiendo también a las cooperativas de pequeños propietarios de Kericho, Kenia, gestionar 8.000 hectáreas de plantaciones de té aplicando los principios de la Plataforma de Iniciativas de Agricultura Sostenible. Los agricultores están utilizando acolchados y cultivos intercalados, lo que ayuda a aumentar los niveles de materia orgánica en los suelos, a la vez que sistemas de contención de agua, microcuencas y drenajes mejoran la conservación del suelo y del agua. En estos campos de té no se utiliza ningún insecticida ni fungicida. Dispersos entre los campos pueden verse bosquetes, pequeños humedales, barreras vegetales contra el viento y espesuras de vegetación ribereña que proporcionan leña para el secado del té, así como beneficios adicionales en términos de conservación de hábitats y de suelos. La empresa que gestiona el programa, Unilever Tea Company, está colaborando con la Alianza por las Selvas Tropicales (Rainforest Alliance) para desarrollar sistemas de certificación que permitirán un aumento del 10 al 15% de los ingresos de los agricultores por la venta de té. Este modelo de gestión y de certificación está siendo copiado por agricultores en todo Kericho, con beneficios previsibles para el conjunto de la cuenca.¹¹

Potencial

¿Qué potencial tienen los sistemas agroecológicos, en los paisajes eco-agrícolas, para satisfacer la creciente demanda de alimentos? ¿Serán capaces de competir económicamente —y despertar el interés de quienes deciden las políticas— con monocultivos sembrados con semillas de alto rendimiento y elevados insumos de agroquímicos?





El propósito de los paisaje ecoagrícolas y de las prácticas que en ellos se aplican es satisfacer múltiples objetivos sociales, ecológicos y económicos, por lo que su evaluación debería considerar estos criterios diversos de rendimiento. Sin embargo, existen todavía muy pocos estudios comparativos que abarquen esta multiplicidad de aspectos y hasta que no se hagan será muy difícil evaluar en profundidad las ventajas relativas de este tipo de enfoques.

No obstante, un creciente número de estudios ha documentado la importante producción, generación de medios de vida y beneficios ambientales de las prácticas agroecológicas. En 1999, el investigador en temas de sostenibilidad Jules Pretty analizó la evidencia del aumento de rendimientos en diversas prácticas agrícolas agroecológicas de 286 proyectos en 57 países en desarrollo, con una superficie total de 37 millones de hectáreas. Sus conclusiones fueron que la mejora media de sus rendimientos fue del 79%, comparados con las prácticas anteriores. En 2007 una revisión científica de los impactos de las prácticas agroecológicas de cultivo sobre la biodiversidad concluía que la agrosilvicultura, la agricultura ecológica, la existencia de setos verdes alrededor de las parcelas y el mantenimiento de pequeños bosquetes tenían un efecto positivo sobre tres categorías al menos de vida silvestre. Y los estudios sobre las prácticas agroforestales en regiones tropicales húmedas ponen de manifiesto sus importantes beneficios para la biodiversidad.¹²

La intensificación sostenible del arroz (ISA) es un sistema agroecológico para gestionar las plantas, el suelo, el agua y los nutrientes mediante seis prácticas fundamentales: sembrar las plántulas cuando todavía son muy jóvenes, espaciarlas, utilizar abono orgánico como fertilizante (añadiendo quizás algo de fertilizante de síntesis), trasplantar solamente una o dos plantas por hilera, aplicar cantidades pequeñas de agua y alternar períodos de encharcamiento y de sequía durante el período de crecimiento, y utilizar métodos manuales de escardado de malas hierbas y control integrado de plagas. Estudios realizados en parcelas ISA de ocho países en desarrollo concluyeron que los campesinos lograban por término medio un aumento de rendimientos del 47% aplicando casi exclusivamente abonos orgánicos, con un ahorro de agua del 40%, una reducción de los costes de los insumos de un 23% y una mejora de los ingresos del 68%. Estas prácticas aumentaron la productividad de los recursos, reduciendo al tiempo la necesidad de agua, semillas, fertilizantes sintéticos, plaguicidas, herbicidas, y a menudo también la necesidad de mano de obra, sobre todo en las tareas realizadas por las mujeres. Un campesino indio, Siddimallajah, señalaba otra ventaja: «Durante la sequía de 2009 logré una buena cosecha en mi cultivo de ISA, mientras





que las parcelas gestionadas en regadío con prácticas convencionales luchaban por sobrevivir en un suelo reseco y cuarteado». ¹³

Recientemente, dos importantes evaluaciones internacionales de la ciencia y la tecnología agraria concluían que muchas prácticas agroecológicas ya están obteniendo buenos resultados y resultan muy prometedoras. Los rendimientos y costes de producción son favorables comparados con los sistemas de producción convencionales y tradicionales, donde los rendimientos actuales son entre bajos y moderados. En años normales pueden resultar competitivos con sistemas industriales intensivos en insumos, y en años secos tienen una producción más elevada. En cambio, los costes de aprendizaje local y adaptación pueden ser mayores para algunas prácticas, mientras que otras requieren más mano de obra, lo que preocupa en algunas comunidades donde esta escasea. ¹⁴

Evaluar de manera integrada la repercusión de la gestión del territorio mediante la ecoagricultura en términos de producción, conservación de ecosistemas y de medios de vida es aún más difícil, pero hay algunos casos bien documentados. En China, el Proyecto de Rehabilitación de la Cuenca de la Meseta de Loess ha ayudado a los agricultores a reforestar laderas con fuertes pendientes, controlar el pastoreo, nivelar los campos de cultivo y diversificar la producción. La producción de cereal per cápita aumentó en la zona de 365 a 591 kilos por año; los ingresos anuales de los hogares que participaron en el proyecto subieron de 70 dólares a 200 dólares por persona; y la cobertura vegetal perenne aumentó del 17 al 34%, reduciendo drásticamente en más de 100 millones de toneladas al año el aporte de sedimentos al Río Amarillo. En Matiguas, Nicaragua, un programa silvopastoral que introdujo cobertura arbórea en pastizales degradados, pagando a los ganaderos por los beneficios ambientales, consiguió reducir a la tercera parte la superficie de tierras degradadas, al tiempo que aumentaba los ingresos de los participantes, incrementaba la cobertura forestal en un 31% en todo el territorio gestionado y conectaba un 67% de los fragmentos de bosque mediante al menos una vía. ¹⁵

Se requieren enfoques simplificados de medición en la evolución de los paisajes. Para desarrollar un marco de medición de la evolución de los paisajes con indicadores que sean revelantes en determinados paisajes y que sean cuantificables por las partes interesadas, la Iniciativa Internacional de Medición de Paisajes de Socios en EcoAgricultura (EcoAgriculture Partners) ha reunido a expertos de múltiples sectores. Kevin Kamp, de CARE International, señala que «necesitamos hacer un seguimiento de cómo afectan los cambios de las prácticas agrarias





a la vida silvestre, a las cuencas hidrográficas y al clima, para poder así adaptar nuestras estrategias a lo largo del tiempo».¹⁶

Desarrollar el potencial

No existen estimaciones publicadas sobre la proporción real de superficie de tierras y de producción gestionadas con prácticas agroecológicas, ni de las iniciativas de manejo agroecológico del territorio. Sabemos que actualmente existen en muy diversos contextos. Medran en lugares donde la inseguridad alimentaria es mayor y donde existe una gran presión para intensificar la agricultura pero los insumos son prohibitivos, no están disponibles o suponen un riesgo económico para los agricultores. También surgen en zonas donde la degradación de los suelos supone una barrera para la intensificación agrícola y donde el deterioro de los ecosistemas amenaza la producción y sostenibilidad, reduciendo la calidad del agua o el caudal disponible para riegos, originando inundaciones o provocando la pérdida de pastos. La creciente demanda está creando también oportunidades atractivas de comercialización para los sistemas de cultivo certificados como ecológicos.

Estimulados por la necesidad así como por un conocimiento operativo de prácticas probadas a lo largo del tiempo, los agricultores y las organizaciones comunitarias han sido innovadores pioneros en el liderazgo del desarrollo y la expansión de métodos agroecológicos. Se han organizado, defendiendo un movimiento agroecológico popular de base. También han sido pioneros en el movimiento por la agricultura ecológica, que con el tiempo ha llevado al desarrollo de sistemas de certificación impulsados por las organizaciones no gubernamentales.¹⁷

Han surgido asimismo otros movimientos de base que abogan por la coordinación entre iniciativas agrarias y gestión de ecosistemas. Landcare (Cuidar la Tierra) surgió en las comunidades rurales de Australia como respuesta a varios tipos de degradación de la tierra que amenazaban la producción agrícola y los ecosistemas locales, movilizando con el tiempo una red de más de 4.500 grupos de voluntarios. A través de International Landcare, este modelo ha sido adaptado a Nueva Zelanda, Filipinas, Sudáfrica y países de África Oriental y de otras regiones. Otra organización, el Servicio de Conocimiento Comunitario (CKS), promueve el aprendizaje social y el intercambio de conocimientos entre comunidades indígenas y locales de agricultores, pastores, pescadores y habitantes del bosque que están luchando por fortalecer el medio de





vida rural y la salud, conservando al mismo tiempo una biodiversidad importante cultural y económicamente. CKS ayuda a iniciativas comunitarias locales en África Oriental, el sur de Asia, Filipinas y las regiones tropicales de América a defender la participación de las comunidades en las políticas y programas sobre conservación de la biodiversidad, agricultura y desarrollo rural.¹⁸

Las iniciativas de gestión integrada del territorio en las que participan específicamente campesinos y ganaderos están proliferando. Las organizaciones de conservación y las instituciones públicas de conservación de biodiversidad están promoviendo una nueva generación de proyectos territoriales con agricultores en el interior y en el entorno de las zonas protegidas, como el programa Tierras en el Corazón de África (Heartlands) de la African Wildlife Foundation (Fundación para la Vida Silvestre Africana), y en regiones agrícolas de gran valor en términos de biodiversidad, como El Cabo de Sudáfrica. La Red Iberoamericana de Bosques Modelo está respaldando a grupos que reúnen a las partes interesadas en 24 territorios de bosques y terrenos agrícolas en mosaico para llevar a cabo un desarrollo rural que mejore el sustento de los agricultores, incremente la producción de alimentos y conserve los recursos forestales.¹⁹

Este tipo de iniciativas de gestión de la tierra y los recursos están vinculadas en algunos lugares a estrategias más amplias de desarrollo rural. Las estrategias de desarrollo territorial en Latinoamérica pretenden adaptar la planificación del desarrollo sectorial y las inversiones a las prioridades locales. Las poblaciones indígenas que han conseguido control político local están desarrollando estrategias territoriales que reflejan sus valores, tradiciones e instituciones. El movimiento por la soberanía alimentaria ha unido a pequeños agricultores, trabajadores agrícolas, pescadores, pastores y artesanos, particularmente en los países en desarrollo, para devolver el control de la producción de alimentos y del consumo a los sistemas alimentarios locales. Y en Estados Unidos, Europa y otras regiones el movimiento por la «comida local» está evidenciando el potencial de las «comarcas alimentarias» locales, conectando a productores y consumidores locales mediante cadenas que revalorizan la producción local.²⁰

La agroindustria y la industria alimentaria también están empezando a tener en cuenta los beneficios de las prácticas agroecológicas. Estos sectores están preocupados por la sostenibilidad a largo plazo de sus fuentes de suministro, así como por la necesidad de responder a la demanda de responsabilidad empresarial social y ambiental por parte de consumidores y gobiernos. El rápido crecimiento de la demanda





comercial de productos con certificación ecológica ha atraído la atención de los inversores, y están surgiendo colaboraciones público-privadas para relacionar la gestión de cuencas y biodiversidad con iniciativas de cadena de suministro alimentario sostenible. Mars Corporation, por ejemplo, está promoviendo prácticas agroecológicas y de agrosilvicultura para la producción de cacao sostenible, así como la mejora genética y la creación de corredores ecológicos para conservar la biodiversidad del bosque tropical en las zonas productoras. Y compañías como Nestle están ayudando a pequeños productores en África, la India y otros países en desarrollo a gestionar los recursos hídricos locales y a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.²¹

Los gobiernos nacionales están estableciendo programas para apoyar la integración entre actividades agrícolas y gestión de ecosistemas. TerrAfrica es una iniciativa multinacional para canalizar inversiones hacia prácticas de manejo sostenible de la tierra y del agua en todo África, con 1.000 millones de dólares en inversiones multisectoriales. La iniciativa proporciona conocimientos e información para ayudar a ampliar el ámbito de aplicación de las prácticas agroecológicas a través de acciones coordinadas de diversas instituciones públicas y organizaciones civiles. Y en Centroamérica, ocho presidentes han acordado promover una Estrategia Regional para el Desarrollo Territorial, que se centra en territorios transfronterizos considerados cruciales para la conservación de la producción agrícola, la biodiversidad y las cuencas hidrográficas, y para la reducción de la pobreza. Estas y otras muchas iniciativas en todo el mundo están acelerando el aprendizaje, ampliando el ámbito de las experiencias y desarrollando las evidencias prácticas necesarias para convertir la ecoagricultura en un movimiento mayoritario.²²

Ganar terreno

El debate sobre si las prácticas de producción agroecológica en los territorios gestionados mediante ecoagricultura serán capaces de satisfacer la totalidad de la demanda alimentaria global no es pertinente. La evidencia disponible actualmente indica que estos sistemas pueden alimentar a gran parte de la humanidad, al tiempo que abordan una importante serie de problemas actuales o inminentes de degradación ambiental e inseguridad en cuanto se refiere a subsistencia y pobreza.

Las grandes extensiones de monocultivos intensivos de alto rendimiento explotadas mediante el modelo industrial ocupan solo una pequeña parte de las tierras agrícolas del mundo, aunque representan





un importante porcentaje de la producción total y del comercio internacional. Una mayoría de las fincas agrícolas forman paisajes en mosaico en los que hay grandes posibilidades de utilizar las zonas sin cultivar con fines de conservación y de ayudar a las comunidades agrícolas a mantener o recuperar los ecosistemas, aumentando al mismo tiempo el rendimiento agrícola y consiguiendo objetivos más amplios de desarrollo rural.²³

Además, el comercio internacional representa únicamente el 10% de la producción alimentaria mundial. Incluso si esta cifra aumenta, la producción para consumo interno crecerá en términos absolutos y seguirá predominando en términos de superficie ocupada y producción total, especialmente en países de renta baja con una población rural importante. En consecuencia, la mayoría de los países tendrán que aprender a producir más alimentos, al tiempo que mejoran la protección de los servicios de los ecosistemas y mantienen a sus comunidades rurales.²⁴

Una razón mencionada con frecuencia para ignorar los costes ambientales locales de la agricultura es que el incremento de la productividad es esencial para evitar que se talen los últimos bosques tropicales para abrir paso a los cultivos. En efecto, el aumento de la demanda, unos precios al alza, costes de producción relativamente menores y la creciente rentabilidad de la agricultura están espoleando la destrucción



© IFAD/Gerard Planchenault

Recogiendo almendras de cacao en São Tomé





de las selvas húmedas tropicales para conseguir nuevas tierras, pero resolver este problema requiere políticas más específicas. Algunas de las mayores amenazas a la biodiversidad se encuentran en los propios paisajes agrarios —en las praderas templadas y tropicales y en los bosques que ocupan las zonas más atractivas para la expansión agrícola— y en los ecosistemas costeros y de agua dulce que están amenazados por los impactos globales de la agricultura.²⁵

La alternativa a las prácticas agroecológicas y a los paisajes modelados por la ecoagricultura no es el status quo. En algunas regiones que son actualmente productores excedentarios de alimentos, como el Punjab, el delta del Mekong y el norte de México, una mayor intensificación con métodos de monocultivo intensivo y grandes aportes de insumos externos es claramente insostenible. Los regadíos tienen problemas de salinización y de agotamiento de las aguas subterráneas; las plagas y enfermedades superan la capacidad de control químico; existe una considerable resistencia política a una mayor contaminación de las aguas. Y el balance económico de la producción agrícola está cambiando a medida que aumentan los costes de la energía, los fertilizantes y el agua, y evolucionan las normativas ambientales y sobre el clima.²⁶

La preocupación por el cambio climático originará inversiones en resiliencia con vistas a la seguridad alimentaria, y éstas no se limitarán a semillas mejoradas e insumos agrícolas. Llegará un momento en que se reconozca el valor de los sumideros terrestres de carbono para mitigar el cambio climático, y se recompense a los agricultores por almacenar carbono en los suelos y en la vegetación. Y parece probable que el aumento de la variabilidad de las condiciones de cultivo inducido por el cambio climático dará lugar a esfuerzos por incrementar el número de especies y de variedades cultivadas, y la diversidad silvestre asociada, por lo que es casi seguro que los sistemas y paisajes agrarios experimentarán cambios importantes.²⁸

Respecto a las políticas, están cambiando las expectativas del papel social, económico y ambiental de la agricultura. En julio de 2010 el Diálogo hacia un Marco de Acción Compartido para la Agricultura, la Seguridad Alimentaria y el Cambio Climático en África, un grupo de líderes africanos, argumentaba que el crecimiento de la producción agraria y la productividad es primordial para el continente, pero que la estrategia agrícola debe contribuir a una transformación rural más amplia. Los objetivos de las políticas a nivel nacional, subnacional y local serán mantener comunidades rurales viables, detener o incluso invertir el éxodo rural y mantener los servicios de los ecosistemas.²⁸





Para hacer realidad el potencial de las prácticas agroecológicas y de los territorios modelados por la ecoagricultura se requieren inversiones estratégicas y políticas instrumentales a escala mucho mayor. Es preciso que la captura de carbono por los suelos y la reducción de las emisiones de la agricultura pasen a ser una prioridad en las medidas internacionales para el clima. Los gobiernos y otras instituciones deberán establecer mecanismos financieros para apoyar la innovación y la experimentación de los agricultores, y la aplicación a mayor escala de sus experiencias. Se requerirá el desarrollo de infraestructuras para desarrollar, difundir y adaptar de forma sistemática las prácticas agroecológicas, con o sin sistemas paralelos para la distribución de los insumos industriales, particularmente para los pequeños agricultores. Las cadenas de suministro e infraestructuras comerciales tendrán que adaptarse a sistemas de producción más diversificada. La selección y mejora de las semillas para mejorar las características y resiliencia de los cultivos, tanto a través de sistemas gestionados por los propios agricultores como de métodos científicos avanzados, seguirá desempeñando un papel crucial para el desarrollo agrícola, aunque centrando su atención en la incorporación de semillas mejoradas a los diversos sistemas de producción agroecológica.

A medida que cobra impulso el interés político por reinvertir en la agricultura en todo el mundo, será importante que las inversiones vayan destinadas a enfoques diversos. Sabemos que no existe un método único apropiado para todas las zonas y para todas las condiciones. Debemos ser más sensibles a las diferencias de potencial social y ecológico e invertir en los métodos más apropiados para cada situación. No en vano las prácticas agroecológicas en territorios gestionados mediante la ecoagricultura son por definición específicas para cada entorno y se nutren de múltiples fuentes de innovación, por lo que una visión única no es probable ni deseable.





Cómo medir los logros del desarrollo agrario

1. P. B. R. Hazell, «Transforming Agriculture: The Green Revolution in Asia», en D. J. Spielman y R. Pandya-Lorch, eds., *Millions Fed: Proven Successes in Agricultural Development* (Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2009), pp. 25–32.

2. J. W. Bruce y Z. Li, «Crossing the River while Feeling the Rocks: Land-Tenure Reform in China», en Spielman y Pandya-Lorch, op. cit. en nota 1, pp. 131–38.

3. O. Erenstein, «Leaving the Plow Behind: Zero-Tillage Rice-Wheat Cultivation in the Indo-Gangetic Plains», en Spielman y Pandya-Lorch, op. cit. en nota 1, pp. 65–70.

4. C. Reij, G. Tappan y M. Smale, «Re-Greening the Sahel: Farmer-Led Innovation in Burkina Faso and Niger», en Spielman y Pandya-Lorch, op. cit. en nota 1, pp. 53–58.

5. P. Roeder y K. Rich, «Conquering the Cattle Plague: The Global Effort to Eradicate Rinderpest», en Spielman y Pandya-Lorch, op. cit. en nota 1, pp. 109–16.

Capítulo 2. Ganar terreno para la ecoagricultura

1. Kijabe Environmental Volunteers 2008, en tdesigns.free.fr/kenvo/index.html.

2. Millennium Ecosystem Assessment, *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis* (Washington, DC: Island Press, 2005); Z. G. Bai et al., *Global Assessment of Land Degradation and Improvement. 1. Identification by Remote Sensing* (Wageningen, Holanda: ISRIC–World Soil Information, 2008); Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability* (Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 2007).

3. J. A. McNeely y S. J. Scherr, *Ecoagriculture: Strategies to Feed the World and Save Wild Biodiversity* (Washington, DC: Island Press, 2003); S. J. Scherr y J. A. McNeely, «Biodiversity Conservation and Agricultural Sustainability: Towards a New Paradigm of ‘Ecoagriculture’ Landscapes», *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 12 de febrero de 2008, pp. 477–94.

4. Robert Watson, de International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology (IAASTD), «Inter-Governmental Report Aims to Set New Agenda for Global Food Production», nota de prensa (Londres: 31 de marzo de 2008); Gráfico 2–1 elaborado por Molly Phemister, adaptado de O. P. Rupela et al., «Evaluation of Crop Production Systems based on Locally Available Biological Inputs», en N. T. Uphoff et al., eds., *Biological Approaches to Sustainable Soil Systems* (Boca Raton, FL: CRC Press, 2006), Gráfico 35.1.

5. M. Altieri, «Biodiversity and Biocontrol: Lessons from Insect Pest Management», *Advances in Plant Pathology*, vol. 11 (1995), pp. 191–209; S. R. Gliessman, *Agroecosystem Sustainability: Developing Practical Strategies* (Boca Raton, FL: CRC Press, 2001); N. Uphoff, *Agroecological Innovations: Increasing Food Production with Participatory Development* (Londres: Earthscan, 2002); McNeely y Scherr, op. cit.





en nota 3; N. Uphoff et al., «Understanding the Functioning and Management of Soil Systems», en Uphoff et al., op. cit. en nota 4, pp. 3–13.

6. J. Thompson et al., «Biodiversity in Agroecosystems», en S. J. Scherr y J. A. McNeely, *Farming with Nature* (Washington, DC: Island Press, 2007); H. H. Koepf, B. D. Pettersson y S. Wolfgang, *Biodynamic Agriculture: An Introduction* (Hudson, NY: Anthroposophic Press, 1976); B. Mollison y R. M. Slay, *Introduction to Permaculture* (Tyalgum, Australia: Tagari Publishers, 1991); J. G. Bene, H. W. Beall y A. Côté, *Trees, Food and People: Land Management in the Tropics* (Ottawa: International Development Research Centre, 1977). Cuadro 2–1 de los siguientes: H. Willer y L. Kilcher, eds., *The World of Organic Agriculture—Statistics and Emerging Trends 2009* (Bonn, Frick y Ginebra: International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Research Institute of Organic Agriculture, e International Trade Center, 2009); P. A. Oduol et al., «Adoption and Impact of Agroforestry Technologies on Rural Livelihoods in Southern Africa», presentado en el Taller Second National Agroforestry and Environment, Mbeya, Tanzania, 14–17 de marzo de 2006 (Maputo, Mozambique: World Agroforestry Centre (ICRAF), 2006); ICRAF, *Creating an Evergreen Agriculture in Africa* (Nairobi: 2009); P. R. Hobbs, K. Sayre y R. Gupta, «The Role of Conservation Agriculture in Sustainable Agriculture», *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 12 de febrero de 2008, pp. 543–55; agricultura siempre verde, de W. Makumba et al., «The Long-Term Effects of a *Gliricidia*-Maize Intercropping System in Southern Malawi, on *Gliricidia* and Maize Yields, and Soil Properties», *Agriculture, Ecosystems & Environment*, agosto de 2006, pp. 85–92 y de ICRAF, *Creating an Evergreen Agriculture*, op. cit. en esta nota.

7. McNeely y Scherr, op. cit. en nota 3; J. Milder et al., «Landscape Approaches to Achieving Food Production, Natural Resource Conservation, and the Millennium Development Goals», en F. A. J. DeClerck, J. C. Ingram y C. R. del Rio, *Integrating Ecology into Poverty Alleviation and International Development Efforts* (Nueva York: Springer, en proceso de edición). Gráfico 2–2 elaborado por Molly Phemister, adaptado de fotografías del Kijabe, Kenya, paisaje.

8. Gráfico 2–3 elaborado por Molly Phemister, adaptado de ISRIC–World Soil Information, «Green Water Credits», Policy Brief, Wageningen, Holanda, sin fecha, Gráfico 2.

9. G. Schroth y M. S. S. DaMota, «Tropical Agroforestry», en Scherr y McNeely, op. cit. en nota 6, pp. 103–20; G. Schroth y M. S. S. DaMota, «Conservation of a Forest Landscape and Traditional Livelihoods in an Area of High Land Use Pressure in the Central Amazon», en www.landscapemeasures.org/?p=77.

10. C. L. Neely y J. Butterfield, «Holistic Management of African Rangelands», *Leisa Magazine*, vol. 20, n.º 4 (2004), pp. 26–28.

11. EcoAgriculture Partners, «Sustainable Tea Production in Kericho, Kenya», *Ecoagriculture Snapshots*, Washington, DC.

12. J. Pretty, «Can Sustainable Agriculture Feed Africa? New Evidence on Progress, Processes and Impacts», *Environment, Development, and Sustainability*, vol. 1, nos. 3–4 (1999), pp. 253–74; L. E. Buck et al., «Scientific Assessment of Ecoagriculture Systems», en Scherr y McNeely, op. cit. en nota 6; Schroth y DaMota, op. cit. en nota 9; R. R. B. Leakey, «Domesticating and Marketing Novel Crops», en Scherr y McNeely, op. cit. en nota 6.





13. Africare, Oxfam America y WWF-ICRISAT Project, «More Rice for People, More Water for the Planet», WWF-ICRISAT Project, Hyderabad, India, 2010, pp. 2, 8, 28; N. T. Uphoff, «Increasing Water Savings While Increasing Rice Yields with the System of Rice Intensification», en P. K. Aggrawal et al., eds., *Science, Technology and Trade for Peace and Prosperity*, Proceedings of the 26th International Rice Congress, 9–12 de octubre de 2006, Nueva Delhi (Los Banos, Filipinas: International Rice Research Institute), pp. 353–65; Siddimalliah, de Africare, Oxfam America y WWF-ICRISAT Project, op. cit. en esta nota.

14. National Academy of Sciences, *Toward Sustainable Agricultural Systems in the 21st Century* (Washington, DC: 2010); IAASTD, *Agriculture at a Crossroads: Global Report* (Washington, DC: Island Press, 2008).

15. International Development Association, «Restoring China's Loess Plateau», en go.worldbank.org/RGXNXF4A00; EcoAgriculture Partners, «Paying for Silvopastoral Systems in Matiguás, Nicaragua», *Ecoagriculture Snapshots*, n.º 12, Washington, DC.

16. L. E. Buck y S. J. Scherr, «Building Innovation Systems for Managing Complex Landscapes», en K. M. Moore, ed., *The Sciences and Art of Adaptive Management: Innovating for Sustainable Agriculture and Natural Resources Management* (Ankeny, IA: Soil and Water Conservation Society, 2009); Landscape Measures Resource Center, en treadwell.cce.cornell.edu/ecoag1a; Kevin Kamp, de L. E. Buck et al., EcoAgriculture Partners' Landscape Measures Initiative Toward a Proof of Concept, Planning Workshop, Washington, DC, 12 de mayo de 2009.

17. K. D. Warner, *Agroecology in Action: Extending Alternative Agriculture Through Social Networks* (Cambridge, MA: The MIT Press, 2007); M. A. Altieri y C. I. Nicholl, «Scaling up Agroecological Approaches for Food Sovereignty in Latin America», *Development*, vol. 51 (2008), pp. 472–80; G. Rundgren, ed., *Building Trust in Organic* (Bonn: IFOAM, Alemania, 2007).

18. S. Franzel et al., «Scaling Up the Impact of Agroforestry: Lessons from Three Sites in Africa and Asia», *Agroforestry Systems*, vol. 61–62, n.º 1–3 (2004), pp. 329–44; EcoAgriculture Partners, «The Community Knowledge Service», Washington, DC, 2008.

19. African Wildlife Foundation, «The African Heartlands», en www.awf.org/section/heartlands; Red Iberoamericana de Bosques Modelo, en www.bosquesmodelo.net/new/english/index.html.

20. Milder et al. op. cit. en nota 7.

21. Mars, Inc., «Cocoa Sustainability», en www.mars.com/global/assets/documents; Nestlé, «Water and Environmental Sustainability», en www2.nestle.com/CSV/WaterAndEnvironmentalSustainability.

22. *Propuesta de Estrategia Centroamericana de Desarrollo Territorial (ECADERT)* (San José, Costa Rica: 2009), en pesacentroamerica.org/pesa_ca/proupuesta_ecadert.pdf; TerrAfrica, en www.terrafrica.org.

23. Yale University y Center for International Earth Science Information Network, *Environmental Performance Index* (New Haven, CT: 2008).

24. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Base de datos Estadística FAOSTAT, en faostat.fao.org/default.aspx.

25. L. Brussaard et al., «Reconciling Biodiversity Conservation and Food Security: Scientific Challenges for a New Agriculture», *Current Opinion in Envi-*





ronmental Sustainability, mayo de 2010, pp. 34–42; R. E. Green et al., «Farming and the Fate of Wild Nature», *Science*, 28 de enero de 2005, pp. 550–55.

26. U.N. Environment Programme, *The Environmental Food Crisis* (Nairobi: 2009).

27. S. J. Scherr y S. Sthapit, *Mitigating Climate Change Through Food and Land Use*, Worldwatch Report 179 (Washington, DC: Worldwatch Institute, 2009).

28. S. J. Scherr y C. A. Wallace, *Dialogue Towards a Shared Action Framework for Agriculture, Food Security and Climate Change in Africa*, Workshop Report (Washington DC: EcoAgriculture Partners, New Partnership for Africa's Development, United Nations Foundation y World Wide Fund for Nature, 2010).

Innovaciones en el cultivo del arroz en Madagascar

1. Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche, *Deuxième Rapport National sur l'Etat des Ressources Phytogénétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture, Madagascar* (Antananarivo, Madagascar: 2009).

2. Datos sin publicar de misiones de recolección entre 1986 y 1998 llevadas a cabo con el apoyo de la International Board for Plant Genetic Resources, el proyecto japonés y la Swiss Development Corporation.

3. X. Rakotonjanahary, «New Rice Varieties for the Highlands of Madagascar: A Tool for Improving the Productivity and Income in Rice-based Farming Systems», en International Rice Research Institute, *Fragile Lives in Fragile Ecosystems: Proceedings of the International Rice Research Conference* (Manila: 1995); E. Ralambofetra, «Contribution à l'Étude de la Valeur Nutritionnelle Comparée de Variétés de Riz de Madagascar», Thèse de 3ème cycle (Antananarivo, Madagascar: Université d'Antananarivo, 1983); Andrianilana Fidelis et al., «Grain Quality Characteristics of Rice in Madagascar Retail Markets», *Plant Foods for Human Nutrition*, 30 de enero de 1990, pp. 21–30.

4. Rakotonjanahary, op. cit. en nota 3.

5. Sant S. Virmani, C. X. Mao y B. Hardy, *Hybrid Rice for Food Security, Poverty Alleviation, and Environmental Protection* (Manila: International Rice Research Institute, 2003).

6. T. Defoer et al., «Rice-based Production Systems for Food Security and Poverty Alleviation in Sub-Saharan Africa», en N. Van Nguyen, ed., *Rice is Life, International Rice Commission Newsletter 53 Proceedings of the FAO Conference Rice is Life* (Roma: Food and Agriculture Organization, 2004), pp. 85–96.

7. *Ibíd.*

8. *Ibíd.*

Capítulo 3. El potencial nutritivo y económico de las verduras

1. «Biotechnology and the Green Revolution: Norman Borlaug», ActionBioScience.org, actualizada en 2002.

2. Beverly D. McIntyre et al., eds., *Synthesis Report: Agriculture at a Crossroads*, International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for

