

La ordenación del paisaje, vía para el logro de una mayor seguridad alimentaria y mejores medios de subsistencia

C. Padoch y T. Sunderland

La comunidad investigadora y de especialistas del desarrollo debería hacer mayor hincapié en la reintegración de la producción y la conservación de los alimentos en paisajes que han sido objeto de ordenación por pequeños agricultores.

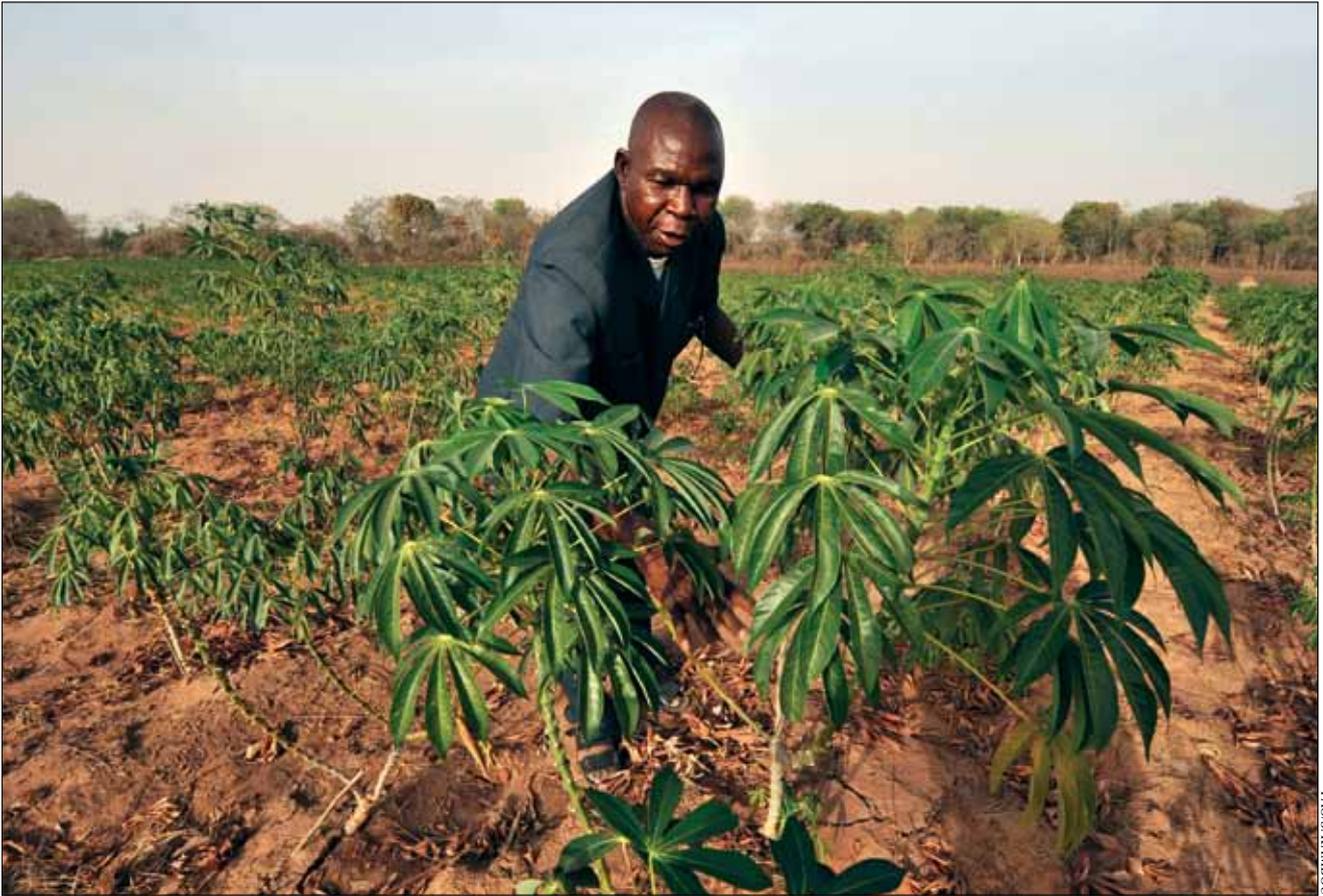
La «intensificación agrícola sostenible» es el concepto mediante el cual se busca dar impulso y reconciliar dos cuestiones mundiales urgentes: la protección de las menudantes tierras forestales y el imperativo de alimentar a una población humana cada vez más numerosa. El paradigma de la intensificación sostenible ha llegado a dominar el discurso de muchas instituciones que se dedican al desarrollo económico y agrícola, incluidos algunos centros de investigación como el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GCAI)¹ (Pretty, 2009).

La interpretación del concepto de intensificación sostenible parece variar considerablemente en función del programa de desarrollo considerado, pero supone en todos los casos el objetivo de producir más alimentos sin talar nuevas superficies de vegetación natural ni degradar aún más el ambiente. A primera vista es esta una meta loable y convincente, pero el significado y connotaciones de la intensificación sostenible no dejan de plantear algunos problemas (Rudel *et al.*, 2009;

Arriba: Un paisaje diversificado dedicado a la pequeña agricultura en el Amazonas brasileño. Los enfoques sobre el paisaje, que buscan mantener o aumentar la diversidad de los usos y la diferenciación de los usuarios, son una alternativa al logro de la seguridad alimentaria por medio de la «intensificación sostenible»; sin embargo, tales enfoques deben ser objeto de mayor atención de los investigadores

Christine Padoch y Terry Sunderland trabajan para el Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR) en Bogor (Indonesia).

¹ El GCAI, del cual es miembro el Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR), es una asociación mundial que aglutina a organizaciones que llevan a cabo investigaciones encaminadas a garantizar un futuro en el que impere la seguridad alimentaria.



FAOS, KAMBOLI

Collins y Chandrasekaran, 2012). En este artículo nos preguntamos por qué la intensificación de la producción agrícola —o, por lo demás, cualquier otra solución única— ha sido defendida como la sola vía que lleva a la realización de la meta de la producción sostenible en la agricultura. Analizamos asimismo un paradigma alternativo, que podría conducir al logro de resultados mejores.

PREGUNTAS QUE PLANTEA LA INTENSIFICACIÓN SOSTENIBLE

La intensificación de la producción dista de ser una idea nueva; ha figurado durante décadas como tendencia importante —y de hecho dominante— del desarrollo agrícola (Tilman *et al.*, 2002). Grandes incrementos en la producción de granos por unidad de superficie se han logrado mediante el uso de un conjunto de técnicas e instrumentos, tales como los materiales de plantación de alto rendimiento, el aumento del riego y la aplicación de abundantes cantidades de plaguicidas sintéticos —elementos que representan la esencia misma de la revolución verde (Evenson y Gollin, 2003). Estas tecnologías han acrecentado

notablemente el suministro de alimentos en muchas regiones del mundo —pero no en todas—; sin embargo, también han ocasionado no pocos destrozos ambientales, como la reducción de la biodiversidad y el aumento de la contaminación por carbono y nitrógeno (Godfray *et al.*, 2010; Collins y Chandrasekaran, 2012).

Algunas preguntas importantes acerca de la intensificación sostenible aún esperan respuesta. ¿Se seguirá aplicando en las nuevas intervenciones de intensificación sostenible la misma tecnología y enfoques que sirvieron anteriormente? ¿Es posible valerse de estos enfoques de manera ambientalmente más benigna y eficaz?

Las dudas acerca de la validez de la intensificación sostenible han surgido por el peso de la evidencia empírica, ya que esta no siempre corroboraba la idea, aparentemente lógica, de que el incremento de la producción por unidad de superficie preserva los ecosistemas naturales, incluidos los bosques, de la invasión y conversión de las tierras (Pinstrup-Andersen, 2013). Por el contrario, el aumento de la producción por unidad de superficie parece conllevar la tala de un

Un agricultor inspecciona el follaje de una planta de mandioca en un predio sometido a explotación intensiva en Niamey (República del Chad). En muchas partes del mundo, la aplicación de técnicas e instrumentos modernos ha permitido lograr grandes incrementos de producción por unidad de superficie; no obstante, este método ha sido objeto de reservas como solución única para el logro la seguridad alimentaria

mayor número de áreas forestales con el fin de dejar paso a la producción agrícola, debido a que los insumos de mano de obra habrían disminuido, los rendimientos se habrían elevado y la rentabilidad habría sido mayor (Angelsen y Kaimowitz, 2001; Barretto *et al.*, 2013; Chappell *et al.*, 2009; Perfecto y Vandermeer, 2010).

También hay interrogantes relacionados con las regiones, puesto que las tecnologías utilizadas para la intensificación no han producido en ellas los beneficios esperados. Las soluciones propuestas para explicar por qué complejas razones la revolución verde no se implantó por ejemplo en algunas de las regiones más pobres del África subsahariana siguen desconcertando a quienes intentaron elevar los rendimientos y beneficios para los productores de esas zonas, porque los costes fueron demasiado

altos, el suministro de insumos fue inseguro y las capacidades de los organismos oficiales de extensión resultaron limitadas (Evensen y Gollin, 2003).

Muchas de las preguntas que se formulan acerca de la intensificación sostenible giran en torno al postulado de que es el incremento de la producción de alimentos —en especial granos ricos en calorías— el objetivo primordial de la seguridad alimentaria (Sayer y Cassman, 2013). Pero, posiblemente, el acceso y distribución más equitativa de los alimentos ya producidos y la reducción de su desperdicio son cuestiones tanto o más importantes (Tscharrntke *et al.*, 2012). También es necesario saber si el hambre que padecieron los 842 millones de personas que se estima sufrieron hambre crónica en 2011-2013 (FAO, FIDA y PMA) se debió a que no había alimentos suficientes o a que esas personas no consiguieron acceder a los alimentos que de hecho ya habían sido producidos (Rocha, 2007). Si el problema es el del acceso a los alimentos y no el de su suministro total, ¿cómo podrá la intensificación agrícola sostenible y la

producción potenciada resolverlo? Ahora bien, la calidad de los alimentos puede ser tan importante como su cantidad: en opinión de muchos nutricionistas y otros expertos, el desafío mundial más apremiante es el de la provisión de alimentos más nutritivos, y no el mero aumento del número de calorías (Welch y Graham, 1999; Brinkman *et al.*, 2010).

EL AHORRO DE TIERRAS EN CONTRAPOSICIÓN A LA COMPARTICIÓN DE LAS TIERRAS

La manera en que la mayor parte de los defensores de la intensificación sostenible han formulado sus planes corresponde a lo que se ha llamado el «ahorro de tierras», un enfoque que busca reconciliar las prioridades de la producción con las de la conservación, y alcanzar un rendimiento mayor ocupando una menor superficie de tierras, «evitando» así la conversión de los sistemas naturales.

Existen sin embargo alternativas a este planteamiento (p. ej., Phalan *et al.*, 2007), a saber, la compartición de las tierras,

método conforme al cual las funciones ambientales y de producción se integran más estrechamente a escala del paisaje. Valiéndose tanto de la teoría ecológica como de datos empíricos, algunos investigadores han propuesto que la compartición de las tierras podría rendir mejores resultados en cuanto a producción de alimentos y conservación que los enfoques que apuntan a aislar e intensificar la producción y la conservación. Además de sostener que la reunión de la producción con la conservación puede potenciar los resultados de ambas, Perfecto y Vandermeer (2010) sugieren que el uso compartido de las tierras permite con frecuencia diversificar tanto los usos mismos como los sujetos que usan de la tierra.

Detrás de estas cabañas en Song Thanh (Viet Nam), se observa en las colinas un típico mosaico paisajístico complejo creado por el cultivo migratorio y el uso compartido de las tierras. Los campos de cultivos activos anuales están intercalados con zonas en varias etapas de regeneración, y los rodales maduros están en la cima de los montes



ENFOQUES SOBRE EL PAISAJE

Los enfoques que toman en consideración la dimensión del paisaje fundándose en el concepto del uso compartido de la tierra han ido ganando terreno en los debates, ya que constituyen una alternativa a la idea más tradicional de la intensificación sostenible (Sayer *et al.*, 2013). La producción de alimentos en paisajes diversificados y con múltiples funciones representa

un desafío, no libre de dificultades, a los paradigmas del desarrollo agrícola dominantes. Por ejemplo, los métodos de integración paisajística no han sido por lo general estudiados por científicos, y las investigaciones y marcos normativos existentes pueden no haber sido estructurados suficientemente y no haber conseguido mejorar ni la producción agrícola ni la protección ambiental en estos paisajes

tan diversificados (Tilman *et al.*, 2011).

La falta de una investigación rigurosa plantea un problema preocupante que es necesario encarar. Los enfoques sobre el paisaje deben ante todo combinar la producción agrícola con la conservación ambiental según formas que los especialistas —que sin embargo han logrado la mayor parte de los avances recientes en materia de agronomía y conservación— siguen ignorando. Los conceptos no familiares se suelen rechazar o, lo que es más probable, desconocer (Sunderland, Ehringhaus y Campbell, 2008). Cabe recordar que la explotación agrícola en paisajes diversificados ha sido por mucho tiempo la forma de explotación predominante de la pequeña agricultura. Se dispone, por consiguiente, de un gran acervo de experiencias prácticas que es posible aprovechar tanto en lo que se refiere a las prácticas de la ordenación como a la gobernanza.

Cuestiones relativas al acceso y a la diversificación

Si bien los enfoques sobre el paisaje no garantizan el aumento del suministro mundial de los cultivos básicos más comunes, tales enfoques permitirán seguramente resolver otros problemas que están en el centro de la seguridad alimentaria de las personas más vulnerables. Los enfoques sobre el paisaje ya son conocidos de muchas personas que han sido objeto de los programas de desarrollo, y especialmente de las que se han beneficiado muy escasamente con las iniciativas de desarrollo puestas en marcha en el pasado. La diversificación del paisaje encierra promesas y podría resolver algunos problemas relacionados con la provisión de alimentos; es un camino complejo porque va más allá de la mera producción de más calorías, pero podría por ejemplo garantizar un más fácil acceso a la alimentación y nutrición gracias a la diversificación de los productos y, por ende, mejorar las dietas (Scherr y McNeely, 2008).



FAO G. BIZZARRI

En la aldea de Msewe (República Unida de Tanzania) un agricultor recoge hojas de kibembeni para confeccionar un insecticida orgánico. La diversificación de la producción y de la ordenación de los recursos, y su adaptación a las necesidades locales, puede conducir a intensificar la capacidad de resiliencia de los hogares rurales



© K. RERKASEM

Los enfoques sobre el paisaje son más efectivos cuando se aplican en las tierras marginales

Los enfoques sobre el paisaje, especialmente cuando son locales, convienen con frecuencia más a las tierras donde las medidas de intensificación agrícola no han dado resultados satisfactorios en el pasado, por ejemplo los terrenos en pendiente u otras zonas marginales en las cuales los métodos tradicionales no se han mostrado eficaces. La diversidad de actividades productivas que distingue a estos sistemas se adapta bien a los múltiples cambios de orden ambiental, demográfico, social, político y económico que están recorriendo la mayor parte del mundo menos desarrollado. Estos sistemas de ordenación de la producción y los recursos —que se ajustan a las necesidades locales— tienden a reforzar la capacidad de recuperación de los hogares rurales ante los cambios mencionados (Scherr y McNeely, 2008).

Reorientar las actividades de investigación

Con todo, las promesas que encierran los enfoques de integración paisajística suponen la existencia de una voluntad y de capacidades de los investigadores de llevar a cabo sus trabajos con una óptica transectorial, sin límites de academia o ideología. El perfeccionamiento de los sistemas de producción locales con el fin de incrementar los ingresos y mejorar la nutrición requerirá reorientar las ideas preconcebidas de la investigación, pero no «reinventar» un concepto del paisaje que se ceñiría a los supuestos y prioridades de la comunidad científica y del desarrollo.

El desafío no es sencillo, pero la experiencia adquirida puede servir de auxilio. Se calcula que el 40 por ciento de los alimentos en el mundo menos desarrollado se origina en las pequeñas explotaciones, y la viabilidad de muchas de ellas depende de la diversificación del

Un mosaico de usos más y menos tradicionales distingue este paisaje del norte de Tailandia. Para realizar la promesa que encierran los enfoques sobre la integración del paisaje, es necesario que los investigadores manifiesten la voluntad, y la capacidad, de trabajar superando fronteras sectoriales, académicas o ideológicas

paisaje (Godfray *et al.*, 2010). A lo largo de la historia, los pequeños agricultores en todo el mundo han ordenado los paisajes para obtener alimentos y satisfacer otras necesidades de subsistencia. Los bosques, parcelas forestales, parques, terrenos en barbecho de corta y quema y otras zonas dominadas por árboles forman parte integrante de los paisajes de muchas pequeñas explotaciones y de las economías domésticas (Agrawal *et al.*, 2013).

Es natural que los paisajes ordenados por los pequeños agricultores difieran unos de otros en cuanto a extensión, complejidad y formas de ordenación. En términos generales, son paisajes diversificados, complejos y

dinámicos: estas propiedades son la razón de su fuerza pero también de sus debilidades (van Vliet *et al.*, 2012).

La agricultura de llanuras inundadas en el Amazonas

En las llanuras inundadas del Amazonas, los pequeños agricultores han creado paisajes heterogéneos en forma de mosaico, en unos terrenos que se caracterizan por su gran diversidad ecosistémica y de especies (Padoch y Pinedo-Vasquez, 2000; Sears y Pinedo-Vasquez, 2004). Para manejar la variabilidad natural de estos complejos entornos, los agricultores combinan en los paisajes agroecológicos unas estrategias de producción, aprovechamiento y conservación que satisfacen múltiples objetivos, y adaptan las prácticas de la ordenación a las fluctuaciones estacionales o incluso diurnas (en la zona del estuario) del nivel del agua. Las parcelas no están dispuestas al azar ni pueden, en comparación con las superficies agrícolas industriales modernas, ser consideradas versiones «primitivas» o «improductivas» de estas últimas. En estas parcelas, las estrategias de uso y ordenación de los recursos se basan a menudo en diferentes actividades intensivas y extensivas conjuntas, mediante las cuales los riesgos se minimizan al tiempo que las oportunidades de trabajo se multiplican, lo que permite a los agricultores adaptarse a las oportunidades y solventar los problemas que puedan surgir.

La ordenación adaptativa practicada por los agricultores en las llanuras amazónicas inundadas da origen a un sistema agrícola polivalente, en el cual la producción de bienes y de servicios se combinan y las particularidades del sistema se amoldan a unas condiciones biofísicas, sociales y económicas que suelen variar drásticamente en el tiempo y el espacio. La ordenación polivalente es una de las características que diferencia la pequeña agricultura de las prácticas simplificadas de la agricultura en gran escala y la silvicultura industrial.

Las transformaciones que resultan de la agricultura y de otras actividades relacionadas con el uso de los recursos determinan con frecuencia un hábitat mucho más diversificado y un mayor grado de conectividad y movilidad dentro de los paisajes forestales y agrícolas (Pinedo-Vasquez *et al.*, 2001). Los agricultores,

que a la vez son silvicultores, pescadores y cazadores, transforman y ordenan estos paisajes, convirtiéndolos en zonas ecológicamente variadas que proporcionan un hábitat favorable para la pesca (Goulding, Smith y Mahar, 1995), la fauna y flora silvestres (Bodmer y Pezo Lozano, 2001), los árboles forestales (Pinedo-Vasquez *et al.*, 2002) y los árboles frutales (Hiraoka, 1992).

Los bosquetes diversificados que componen los terrenos en mosaico proporcionan servicios ecosistémicos según modalidades que aún son poco conocidas. Los servicios ecosistémicos derivan por ejemplo de los efectos del microclima, que hacen que la agricultura pueda explotarse o ser más rentable en épocas cuando una temperatura o una humedad extremas impedirían normalmente la producción en fincas. Entre los servicios ecosistémicos que los pequeños rodales rinden a los campos agrícolas y a las familias que gestionan y comparten los terrenos cabe mencionar el suministro estable del agua, la sombra y el forraje para el ganado, los lugares de refugio, alimentos y sitios de reproducción para los peces, y una gran cantidad de productos forestales valiosos que dan sustento a las familias campesinas en momentos de estrés climático.

Los efectos de los bosquetes en la disponibilidad de semillas que se destinan a la reposición de especies forestales y a la restauración de la fertilidad del suelo pueden con frecuencia contar entre los beneficios cruciales pero escondidos de los mosaicos paisajísticos diversificados que los pequeños agricultores han sometido a ordenación. Normalmente, en las planicies amazónicas inundadas varios bosquetes de un paisaje modificado comprenderán rodales agroforestales altamente diversificados que contienen especies madereras y otros árboles valiosos y especies de hierbas. Particular importancia para la seguridad alimentaria y la nutrición tienen los huertos escalonados, con plantaciones de árboles y frutales que se encuentran dentro de los asentamientos humanos o que los rodean. Las instituciones y organizaciones no gubernamentales que se dedican al desarrollo agrícola con un enfoque en el paisaje suelen promover los rodales agroforestales y huertos caseros debido a su particular valor (Sayer *et al.*, 2013; Scherr y McNeely, 2008).

EL CULTIVO MIGRATORIO

En la mayor parte de los debates sobre los enfoques paisajísticos se peca sin embargo por omisión. El cultivo migratorio, también llamado agricultura itinerante o de corta y quema, forma parte integrante de la mayoría, cuando no de todos los paisajes forestales tropicales que son cruciales para la conservación de la biodiversidad y la protección de cuencas, incluidas las del Amazonas, de Borneo y del África central (Ickowitz, 2006; Padoch *et al.* 2007; Mertz *et al.*, 2009; Schmidt-Vogt *et al.*, 2009). Pero esta forma de ordenación de los bosques y paisajes para la obtención de alimentos y la satisfacción de otras necesidades humanas ha sido criticada, condenada y aun penalizada (Fox *et al.*, 2009; Mertz *et al.*, 2009).

Pocos rasgos del cultivo migratorio parecieran encajar en las categorías admitidas de la producción sostenible o de la ordenación del paisaje. La corta de árboles, la quema de los campos, los índices productivos comparativamente bajos de los cultivos básicos y el aparente abandono de los campos después de un año o dos de cultivo — características muy señaladas de muchos de estos sistemas — se consideran en todo el mundo como procedimientos primitivos, como un derroche de recursos y como prácticas destructivas. Los esfuerzos para erradicarlas han ocupado un lugar central en programas nacionales e internacionales de conservación y desarrollo (Cramb *et al.*, 2009; Fox *et al.*, 2009).

No obstante, más allá del humo y de los prejuicios inherentes al término «corta y quema», es patente que muchos sistemas de cultivos migratorios podrían constituir componentes valiosos de un enfoque sobre el paisaje de la producción agrícola en regiones forestadas. Su reconocimiento supondría la voluntad de rechazar las soluciones alternativas simplificadoras.

El cultivo migratorio es una práctica compleja (van Noordwijk *et al.*, 2008; Padoch *et al.*, 2007). La biodiversidad de algunos de estos sistemas es casi legendaria. Cuando se estudiaron los cultivos migratorios de los hanunoo de la isla Mindoro en Filipinas, más de medio siglo atrás (Conklin, 1957), se constató que comprendían más de 280 tipos de cultivos alimenticios y 92 variedades reconocidas de arroz, y que muchas de estas estaban presentes en un mismo campo

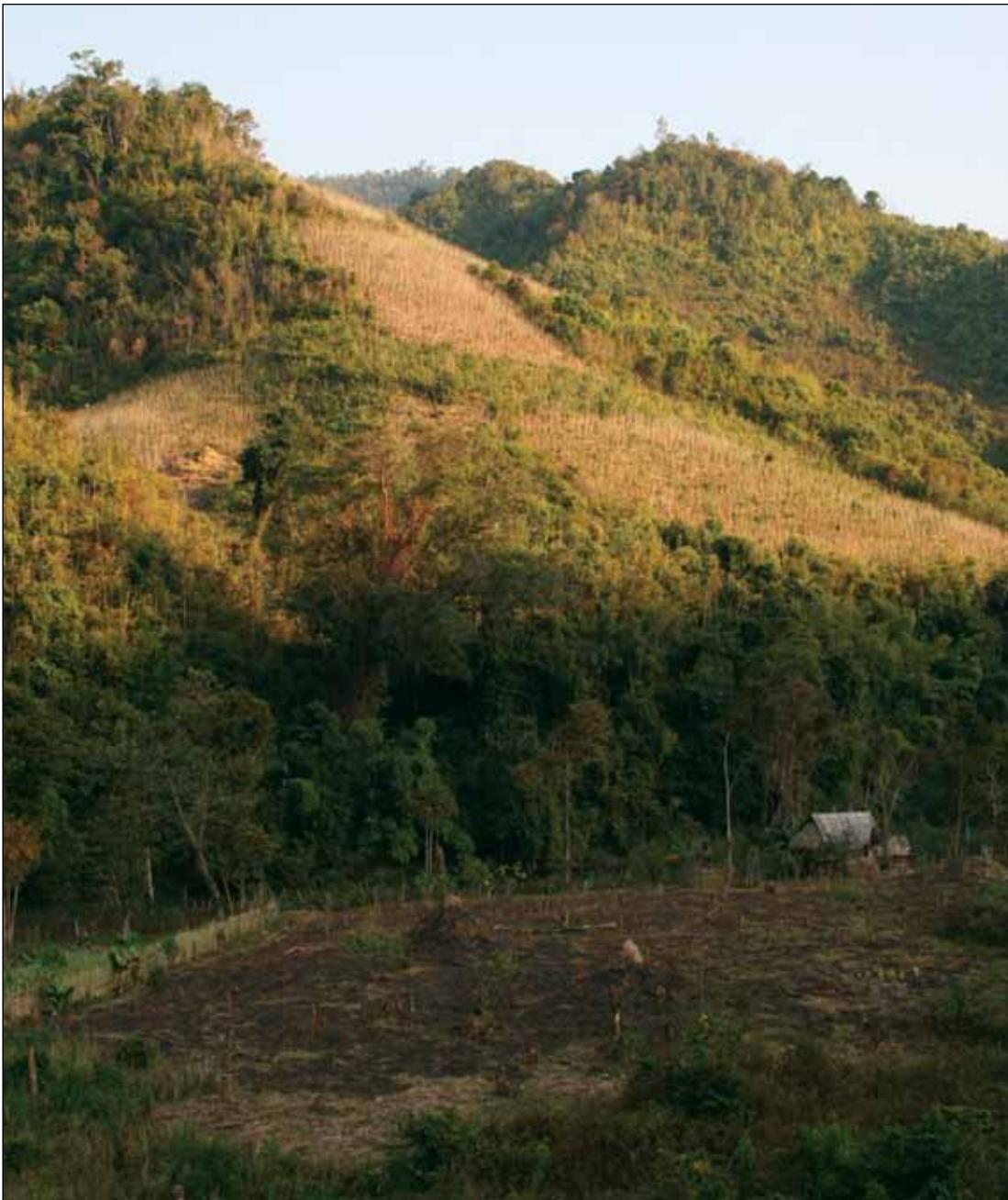
de cultivo. En tiempos más recientes, las investigaciones sobre arrozales de tierras altas en el Asia sudoriental han permitido identificar normalmente unas 30 especies de cultivos básicos, 30 a 40 especies de hortalizas y 25 especies de hierbas y especias (Anderson, 1993; Sutthi, 1995; Dove, 1985; Colfer, Peluso y Chung, 1997).

Las cantidades mencionadas se refieren solo a los cultivos en los campos: los paisajes de los cultivadores migratorios hanunoo también incluían grandes bosques de distintas edades con niveles significativos de biodiversidad (Rerkasem *et al.*, 2009). Aunque estas superficies se consideran

terrenos en barbecho, muchas se ordenan de modo intensivo con vistas a la producción de productos de valor económico y de otros productos, incluida la carne de caza, que tiene gran valor nutritivo. El barbecho forestal con frecuencia proporciona servicios ecosistémicos menos evidentes y rara vez medidos, tales como la polinización y el mantenimiento del suministro hídrico de buena calidad. Las investigaciones recientes han determinado que en los mosaicos forestales y agrícolas, como los de los hanunoo, se absorben grandes cantidades de carbono, especialmente en el suelo (Zeigler *et al.*, 2012). Esto podrá

sorprender a muchos investigadores y encargados de las políticas, porque la corta y quema se suele condenar como una práctica agrícola ambientalmente perjudicial.

En opinión tanto de profesionales del desarrollo como de conservacionistas, el mayor obstáculo a la inclusión del cultivo migratorio en el nuevo paradigma del paisaje no es, según sospechamos, la «ilegibilidad» de estos paisajes irregulares (véase más abajo) ni la complejidad de su ordenación, sino su inherente dinamismo. El cambio es el rasgo distintivo que define un sistema de cultivo migratorio:



Agricultura de corta y quema en laderas, en Nam-Et Phou Louey (República Democrática Popular Lao septentrional)



Una ladera donde se practica el cultivo migratorio (República Democrática Popular Lao)

los cultivos anuales se trasladan de una parcela a otra cada año o cada dos años; y conforme los bosques vuelven a crecer en un sector, se los tala en otro. ¿Pueden estos cambios tan dinámicos ser tolerados en un paisaje «sostenible»? ¿Puede el cultivo migratorio ser sostenible si implica la corta y quema de la vegetación leñosa?

En todo el mundo, los sistemas de cultivo migratorio han sido adaptados con éxito a las grandes poblaciones humanas, a las nuevas exigencias económicas, a las directivas de las políticas contrarias a la corta y quema y a las prohibiciones relativas a la conservación. La adaptación ha conocido múltiples modalidades, entre las cuales la gestión activa del barbecho ha sido quizá la más importante. Como ejemplos cabe mencionar la gestión conjunta de frutas comercializables y maderas de crecimiento rápido en la Amazonia, y la producción de goma y rotén en el sudeste asiático (Sears y Pinedo-Vasquez, 2004; Cairns, 2007). Estas iniciativas de adaptación indican que la sostenibilidad de los

cultivos migratorios aflora cuando se los considera a una escala espacial y temporal más dilatada: el cultivo migratorio es constantemente mutable y comparte esta característica con los paisajes en los que los pequeños agricultores han dejado su impronta.

Efectos adversos que derivan de la sustitución del cultivo migratorio

Un importante estudio reciente (Castella *et al.*, 2013) ha analizado los cambios en las pautas de los paisajes forestales y agrícolas que ocurrieron, a lo largo de un período de 40 años, tras las transformaciones ambientales y socioeconómicas que alteraron los territorios de siete aldeas en las tierras altas septentrionales de la República Democrática Popular Lao. En esta región, donde una tradición de cultivo migratorio había creado una complicada estructura de zonas boscosas, terrenos en barbecho y fincas, el paisaje fue alterado radicalmente por efecto de las políticas orientadas al incremento de la

superficie forestal y la promoción de la agricultura comercial intensiva. El cultivo migratorio, con sus complejos paisajes, ha sido reemplazado deliberadamente por un modelo de agricultura que persigue ahorrar tierras. La razón es que la segregación de los usos de la tierra es vista como el medio más eficaz para la realización de los objetivos agrícolas múltiples en un contexto de expansión demográfica, ya que, a juicio del gobierno y otras instituciones, el cultivo migratorio es una práctica «primitiva».

Tras extensas investigaciones de campo, Castella *et al.* (2013) observaron que si se imponían límites de separación entre las zonas agrícolas y las forestales, las intervenciones llevadas a cabo en nombre de la planificación del uso de la tierra podían tener importantes efectos negativos en el bienestar de las comunidades rurales y en especial en su capacidad para adaptarse a los cambios. Los productos agrícolas y

forestales, que anteriormente tenían «una conexión estrecha con el paisaje y con los medios de subsistencia, se encuentran ahora en lugares específicos, donde son gestionados por los hogares de manera experta» (es decir, la domesticación de los productos forestales no madereros) y recolectados por comerciantes especialistas. Los autores sostienen que «esta tendencia puede ser perjudicial ya que impide la recuperación del paisaje, reduce la biodiversidad biológica y socioeconómica, y en consecuencia crea una situación de vulnerabilidad frente a las conmociones externas» (Castella *et al.*, 2013).

Gracias a los paisajes productivos complejos y dinámicos, como los de la República Democrática Popular Lao y de otros lugares, las economías de los hogares adquieren flexibilidad y sus miembros la capacidad de responder de modo adecuado a las perturbaciones climáticas y económicas. Los programas con un proyecto de cambio definido, como los que han sido promovidos por el gobierno lao, procuran crear zonas diferenciadas para la intensificación agrícola y la conservación forestal, pero hasta la fecha no han logrado ordenar los recursos de manera sostenible; y los sistemas simplificados de intensificación agroecológica, que tanto se han defendido, tampoco han conseguido beneficiar a las poblaciones locales.

LOS MÉTODOS TRADICIONALES SON UN RECURSO VALIOSO

No pretendemos afirmar que las actuales modalidades de la pequeña agricultura, por muy diversificadas, complejas y dinámicas que sean, representen la solución ideal en situaciones rápidamente cambiantes. Proponemos, en cambio, que esta agricultura, que es fuente de conocimientos, prácticas y productos, no sea ignorada.

Las iniciativas de desarrollo agrícola y de conservación de la biodiversidad (p. ej., la «silvicultura social») han fracasado frecuentemente porque no han conseguido aprovechar las pautas y prácticas existentes. Este fallo se ha debido en particular a la confusión acerca de la diversidad y dinamismo que caracterizan esas pautas y prácticas. Las políticas públicas suelen ser políticas sectoriales que no sirven para manejar los sistemas integrados. Son, fundamentalmente, estructuras que resultan «ilegibles» para las personas de

fuera (Scott, 1998), lo que hace que, con frecuencia, la ordenación local del paisaje sea un asunto que los funcionarios y las políticas oficiales ignoran, denigran o penalizan. En la República Democrática Popular Lao ha sucedido que las acciones de desarrollo han conducido a una especialización que ha limitado las capacidades de los pequeños agricultores para hacer frente al riesgo y la incertidumbre.

La investigación sobre el paisaje debería cimentarse en la explotación tradicional

Es urgente que en un mundo que cambia rápidamente la investigación se cimiente en los sistemas de explotación tradicionales, valore sus pautas y prácticas y consiga mejorarlas con la finalidad de suministrar más alimentos, piensos, lugares de refugio e ingresos y capacidades de resiliencia para unos individuos que tienen un derecho inherente a estos elementos. Queda por verse si los institutos agrícolas y de investigación pueden responder a este desafío. También es imperativo reformar la gobernanza e implantar sistemas de explotación que tengan en cuenta la complejidad y dinamismo del paisaje y los variados objetivos de las actividades agrícolas. Es necesario además que las partes interesadas participen colectivamente en la ordenación de los paisajes polifuncionales.

Nos hacemos eco de Castella *et al.* (2013) para hacer un llamamiento a «instaurar unos procesos de planificación y diseño más integradores que estén basados en la negociación con todos los interesados y en la mejora de las múltiples funciones del paisaje y su capacidad de responder a cambios imprevistos». El desafío que plantea la seguridad alimentaria de cara a la incertidumbre mundial es demasiado grande —y demasiado complejo para ser resuelto mediante la sola intensificación sostenible— para que los recursos de los sistemas agrícolas tradicionales sigan siendo ignorados por las instituciones de investigación (Opdam *et al.*, 2013) incluidos los centros que forman parte del GCAI. ♦



Bibliografía

- Anderson, E.F.** 1993. *Plants and people of the Golden Triangle: ethnobotany of the hill tribes of northern Thailand*. Bangkok, Silkworm Books.
- Angelsen, A. y Kaimowitz, D.** eds. 2001. *Agricultural technologies and tropical deforestation*. Wallingford, Reino Unido, CABI Publishing.
- Agrawal, A., Cashore, B., Hardin, R., Shepherd, G., Benson, C. y Miller, D.** 2013. Economic contributions of forests. Documento de antecedentes N° 1 del Foro de las Naciones Unidas sobre los bosques (disponible en: www.un.org/esa/forests/pdf/session_documents/unff10/EcoContrForests.pdf).
- Barretto, A.G.O.P., Berndes, G., Sparovek, G. y Wirsenius, S.** 2013. Agricultural intensification in Brazil and its effects on land-use patterns: an analysis of the 1975–2006 period. *Global Change Biology*, 19: 1804–1815. DOI: 10.1111/gcb.12174.
- Bodmer, R.E. y Pezo Lozano, E.** 2001. Rural development and sustainable wildlife use in Peru. *Conservation Biology*, 15: 1163–1170.
- Brinkman, H.J., Pee, S., Sanogo, I., Subran, L. y Bloem, M.** 2010. High food prices and the global financial crisis have reduced access to nutritious food and worsened nutritional status and health. *Journal of Nutrition*, 140: 1535–1615.
- Cairns, M.** ed. 2007. *Voices from the forest: integrating indigenous knowledge into sustainable upland farming*. Washington, DC, Resources for the Future.
- Castella, J.-C., Lestrelin, G., Hett, C., Bourgoin, J., Fitriana, Y.R., Heinemann, A. y Pfund, J.-L.** 2013. Effects of landscape segregation on livelihood vulnerability: moving from extensive shifting cultivation to rotational agriculture and natural forests in northern Laos. *Human Ecology*, 41: 63–76.
- Chappell, M.J., Vandermeer, J.H., Badgley, C. y Perfecto, I.** 2009. Wildlife-friendly farming vs. land sparing. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7: 183–184.
- Colfer, C.J.P., Peluso, N.L. y Chung, C.S.** 1997. *Beyond slash and burn: building on indigenous management of Borneo's tropical rain forests*. Nueva York, EE.UU., New York Botanical Garden.

- Collins, E.D. y Chandrasekaran, K.** 2012. *A wolf in sheep's clothing? An analysis of the 'sustainable intensification' of agriculture.* Friends of the Earth International (disponible en: www.foei.org/en/wolf-in-sheeps-clothing).
- Conklin, H.C.** 1957. *Hanunoo agriculture: a report on an integral system of shifting cultivation on the Philippines.* Roma, FAO.
- Cramb, R.A., Colfer, C.J.P., Dressler, W., Laungaramsri, P., Trung, L.Q., Mulyoutami, E., Peluso, N.L. y Wadley, R.L.** 2009. Swidden transformations and rural livelihoods in Southeast Asia. *Human Ecology*, 37: 323–346.
- Dove, M.R.** 1985. *Swidden agriculture in Indonesia.* Berlín, Mouton.
- Evenson, R. y Gollin, D.** 2003. Assessing the impact of the Green Revolution, 1960 to 2000. *Science*, 300(5620): 758–762.
- FAO, FIDA y PMA.** 2013. *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2013. Las múltiples dimensiones de la seguridad alimentaria.* Roma, FAO.
- Fox, J., Fujita, Y., Ngidang, D., Peluso, N.L., Potter, L., Sakuntaladewi, N., Sturgeon, J. y Thomas, D.** 2009. Policies, political-economy, and swidden, in Southeast Asia. *Human Ecology*, 37: 305–322.
- Godfray, C., Beddington, J., Crute, I., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S. y Toulmin, C.** 2010. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327(5967): 812–818.
- Goulding, M., Smith, N.J.H. y Mahar, D.J.** 1995. *Floods of fortune: ecology and economy along the Amazon.* New York, EE.UU., Columbia University Press.
- Hiraoka, M.** 1992. Caboclo resource management: a review. En K. Redford y C. Padoch, eds. *Conservation of neotropical forests: working from traditional resource use.* Nueva York, EE.UU., Columbia University Press.
- Ickowitz, A.** 2006. Shifting cultivation and deforestation in tropical Africa: critical reflections. *Development and Change*, 37: 599–626.
- Lynam, J. y Herdt, R.** 1989. Sense and sustainability: sustainability as an objective in agricultural research. *Agricultural Economics*, 3: 381–398.
- Mertz, O., Padoch, C., Fox, J., Cramb, R.A., Leisz, S., Lam, N.T. y Vien, T.D.** 2009. Swidden change in Southeast Asia: understanding causes and consequences. *Human Ecology*, 37: 259–264.
- Opdam, P., Nassauer, J.I., Wang, Z., Albert, C., Bentrup, G., Castella, J.C., McAlpine, C., Liu, J., Sheppard, S. y Swaffield, S.** 2013. Science for action at the local landscape scale. *Landscape Ecology*, 28(8): 1439–1445.
- Padoch, C. y Pinedo-Vasquez, M.** 2000. Farming above the flood in the várzea of Amapá: some preliminary results of the Projeto Várzea. En C. Padoch, J.M. Ayres, M. Pinedo-Vasquez y A. Henderson, eds. *Varzea: diversity, development, and conservation of Amazonia's Whitewater Floodplain*, pp. 345–354. Nueva York, EE.UU., New York Botanical Garden Press.
- Padoch, C., Coffey, K., Mertz, O., Leisz, S., Fox, J. y Wadley, R.L.** 2007. The demise of swidden in Southeast Asia? Local realities and regional ambiguities. *Geografisk Tidsskrift – Danish Journal of Geography*, 107: 29–41.
- Padoch, C. y Pinedo-Vasquez, M.** 2010. Saving slash-and-burn to save biodiversity. *Biotropica*, 42: 550–552.
- Perfecto, I. y Vandermeer, J.** 2010. The agroecological matrix as alternative to the land-sparing/agriculture intensification model. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 107: 5786–5791.
- Phalan, B., Onial, M., Balmford, A. y Green, R.** 2011. Reconciling food production and biodiversity conservation: land sharing and land sparing compared. *Science*, 333(6047): 1289–1291.
- Pinedo-Vasquez, M., Padoch, C., McGrath, D. y Ximenes-Ponte, T.** 2002. Biodiversity as a product of smallholder response to change in Amazonia. En H. Brookfield, C. Padoch, H. Parsons y M. Stocking, eds. *Cultivating biodiversity*, pp. 167–178. Londres, ITDG Publishing.
- Pinedo-Vasquez, M., Zarin, D., Coffey, K., Padoch, C. y Rabelo, F.** 2001. Post-boom timber production in Amazonia. *Human Ecology*, 29: 219–239.
- Pinstrup-Andersen, P.** 2013. Can agriculture meet future nutrition challenges? Special debate section. *European Journal of Development Research*, 25(1): 5–12.
- Pretty, J.** 2009. Sustainable intensification of agriculture. *Natural Resources Forum*, 21: 247–256.
- Rerkasem, K., Lawrence, D., Padoch, C., Schmidt-Vogt, D., Ziegler, A.D. y Bruun, T.B.** 2009. Consequences of swidden transitions for crop and fallow biodiversity in Southeast Asia. *Human Ecology*, 37(3): 347–360.
- Rocha, C.** 2007. Food insecurity as market failure: a contribution from economics. *Journal of Hunger y Environmental Nutrition*, 1(4): 5–22.
- Rudel, T., Schneider, L., Uriarte, M., Turner II, B., DeFries, R., Lawrence, D., Geoghegan, J., Hecht, S., Ickowitz, A., Lambin, E., Birkenholtz, T., Baptista, S. y Grau, R.** 2009. Agricultural intensification and changes in cultivated areas, 1970–2005. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(49): 20675–20680.
- Sayer, J., Sunderland, T., Ghazoul, J., Pfund, J.-L., Sheil, D., Meijaard, E., Venter, M., Boedihartono, A.K., Day, M., Garcia, C., van Oosten, C. y Buck, L.** 2013. The landscape approach: ten principles to apply at the nexus of agriculture, conservation and other competing land-uses. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(21): 8349–8356 (disponible en: www.pnas.org/content/110/21/8349.full.pdf+html).
- Sayer, J. y Cassman, K.** 2013. Agricultural innovations to protect the environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(21): 8345–8348 (disponible en: www.pnas.org/content/110/21/8345.full.pdf+html).
- Scherr, S. y McNeely, J.A.** 2008. Biodiversity conservation and agricultural sustainability: towards a new paradigm of “eco-agriculture” landscapes. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 363: 477–494.
- Schmidt-Vogt, D., Leisz, S., Mertz, O., Heinemann, A., Thiha, T., Messerli, P., Epprecht, M., Cu, P.V., Vu, K.C., Hardiono, M. y Truong, D.M.** 2009. An assessment of trends in the extent of swidden in Southeast Asia. *Human Ecology*, 37: 269–280.
- Scott, J.** 1998. *Seeing like a state: how certain schemes to improve the human condition have failed.* New Haven, EE.UU., Yale University Press.
- Sears, R.R. y Pinedo-Vasquez, M.** 2004. Axing the trees, growing the forest: smallholder timber production on the Amazon várzea. En D. Zarin, J. Alavalapatti, F.E. Putz y M.C. Schimk, eds. *Working forests in the American tropics: conservation through sustainable management?* pp. 258–275. Nueva York, EE.UU., Columbia University Press.
- Sunderland, T.C.H., Ehrlinghaus, C. y Campbell, B.M.** 2008. Conservation and development in tropical forest landscapes: a time to face the trade-offs? *Environmental Conservation*, 34(4): 276–279.

- Sutthi, C.** 1995. *Swidden crop germplasm in the highlands of Thailand*. Chiang Mai, Thailand, Tribal Research Institute.
- Tilman, D., Cassman, K., Matson, P., Naylor, R. y Polasky, S.** 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418: 671–677.
- Tscharntke, T., Clough, Y., Wanger, T., Jackson, L., Motzke, I., Perfecto, I., Vandermeer, J. y Whitbread, A.** 2012. Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification. *Biological Conservation*, 151: 5351g.
- Van Vliet, N., Mertz, O., Heinimann, A., Langanke, T., Pascual, U., Schmoock, B., Adams, C., Schmidt-Vogt, D., Messerli, P., Leisz, S.J., Castella, J.C., Jørgensen, L., Birch-Thomsen, T., Hett, C., Bech-Bruun, T., Ickowitz, A., Vu, K.C., YasuyReino Unidoi, K., Fox, J., Padoch, C., Dressler, W. y Ziegler, A.D.** 2012. Trends, drivers and impacts of changes in swidden cultivation in tropical forest-agriculture frontiers: a global assessment. *Global Environmental Change*, 22: 418–429. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2011.10.009.
- Van Noordwijk, M., Mulyoutami, E., Sakuntaladewi, N. y Agus, F.** 2008. *Swiddens in transition: shifted perceptions on shifting cultivators in Indonesia*. Occasional Paper No. 9. Bogor, Indonesia, Centro Mundial de Agrosilvicultura.
- Welch, R. y Graham, R.** 1999. A new paradigm for world agriculture: meeting human needs: productive, sustainable, nutritious. *Field Crops Research*, 60: 160d (disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-4290\(98\)00129-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-4290(98)00129-4)).
- Ziegler, A., Phelps, J., Qi Yuen, J., Webb, E., Lawrence, D., Fox, J., Bruun, T., Leisz, S., Ryan, C., Dressler, W., Mertz, O., Pascual, U., Padoch, C. y Pin Koh, L.** 2012. Carbon outcomes of major land-cover transitions in SE Asia: great uncertainties and REDD+ policy implications. *Global Change Biology*, 3087–3099. ◆