

---

# AGRICULTURA Y CONSERVACIÓN EN LATINOAMÉRICA EN EL SIGLO XXI: ¿FESTEJAMOS LA 'TRANSICIÓN FORESTAL' O CONSTRUIMOS ACTIVAMENTE 'LA MATRIZ DE LA NATURALEZA'?


ALICIA TENZA PERAL, LUIS GARCÍA-BARRIOS  
y ANDRÉS GIMÉNEZ CASALDUERO

---

## RESUMEN

¿Es posible conservar la biodiversidad, hacer agricultura y generar bienestar social en las áreas rurales campesinas de Latinoamérica? La pregunta ha motivado análisis y polémicas durante al menos tres décadas. Recientemente, las respuestas a esta pregunta –y los términos del debate– parecen aclararse y merecen ser revisados y difundidos. Algunos estudios en el Caribe y pequeñas regiones de Latinoamérica han generado la expectativa de que en el subcontinente se está revirtiendo el proceso de deforestación por el crecimiento de las economías de mercado. La llamada 'transición forestal' sería similar a la ocurrida en Europa y EEUU durante los siglos XIX y XX. El modelo de transición forestal propone que aumentar aún más la producción y la rentabilidad de la agricultura industrial en las tierras mejor dotadas

tiene tres efectos virtuosos: a) permite satisfacer la demanda real y potencial de productos agropecuarios de la población; b) conduce a los productores campesinos a abandonar tierras no rentables (con alta biodiversidad) y emigrar a la ciudades, donde sus necesidades de empleo, educación y salud pueden ser mejor atendidas; y c) en consecuencia, resuelve simultáneamente el problema de conservar, producir y reducir la pobreza y el hambre. Se revisan brevemente las falacias empíricas y limitaciones teóricas de generalizar este modelo en Latinoamérica, y se presentan argumentos novedosos de varios autores que proponen una estrategia diferente para resolver este problema: elevar la calidad de la 'matriz de la naturaleza' usando principios de la teoría de metapoblaciones, la agroecología y la soberanía alimentaria local y regional.

educir la pobreza y el hambre, y conservar la biodiversidad son algunas de las principales preocupaciones expresadas en el discurso de organismos internacionales tales como FAO, Banco Mundial y Naciones Unidas (FAO, 2009; Banco Mundial 2009; Naciones Unidas, 2010). Las estadísticas mundiales indican que de 1100 millones de personas que monetariamente no pueden cubrir sus necesidades básicas, 850 millones aún residen en zonas rurales y dependen de la agricultura para sobrevivir. Estas cifras han aumentado

a causa de la crisis financiera (Banco Mundial, 2009). No son pocos (Barbier y Burgess, 2001; Waggoner y Ausubel, 2001; Green *et al.*, 2005) quienes catalogan los usos del suelo asociados comúnmente a los modos de vida rural como opuestos e incompatibles con la conservación del medio natural. La agricultura es considerada como una de las principales causas de deforestación (Klanderud *et al.*, 2010) y la deforestación, especialmente en países tropicales, es una de las mayores causas de pérdida de biodiversidad (Day-Rubenstein *et al.*, 2000).

La estrategia de conservación dominante a escala mundial se apoya en el modelo preservacionista estadounidense (Curtin, 1993), que busca aislar espacios naturales no alterados por el ser humano, a modo de refugios y santuarios de vida natural. Se acepta que existan islas de biodiversidad rodeadas de un medio antropizado y muy transformado, constituido por zonas de agricultura industrial y centros urbanos. La conservación se inscribe en este caso en lo que llamamos el "modelo divergente de organización territorial" (García-Barrios *et al.*, 2009;

---

**PALABRAS CLAVE / Conservación / Intensificación Agrícola / Matriz de la Naturaleza / Organización Territorial / Paisajes Rurales / Transición Forestal /**

Recibido: 03/10/2010. Modificado: 21/06/2011. Aceptado: 23/06/2011.

**Alicia Tenza Peral.** M.Sc. en Agroecología y estudiante de Doctorado en Ecología, Universidad Miguel Hernández, España. e-mail: atenza@umh.es

**Luis García-Barrios.** Ph.D. en Ecología. Investigador, El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), México. Dirección: ECOSUR. Sede San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. e-mail: luis.garciabarrios@gmail.com

**Andrés Giménez Casaldueiro.** Ph.D. en Ciencias Biológicas. Profesor, Universidad Miguel Hernández, España. e-mail: agimenez@umh.es

---

García-Barrios, 2010). Algunos autores (Green *et al.*, 2005; Grau y Aide, 2008) consideran que la mejor estrategia para resolver simultáneamente los problemas de la producción primaria para el consumo humano y la conservación es separar espacial y funcionalmente las áreas de conservación de las áreas de producción de alimentos y de los centros de población humanos. En este modelo la producción primaria (silvo-agro-pecuaria) se debe maximizar mediante una agricultura industrial (Ickis *et al.*, 2009) que intensifica el uso del suelo usando abundantes agroquímicos y combustibles fósiles en las tierras más fértiles y rentables.

Para aliviar la pobreza rural se prescriben modestos subsidios que incluyen el pago por servicios ambientales (Zabel y Roe, 2009), los Mecanismos de Desarrollo Limpio (art.12 del Protocolo de Kioto de 1997), y el desarrollo de mercados de carbono (Aslam, 1998). El énfasis, sin embargo, está en no retrasar sino propiciar el éxodo rural de las áreas rurales marginalizadas a los centros urbano-industriales (Wright y Muller-Landau, 2006; Grau y Aide, 2008).

Recientemente, algunos autores (Thomlison *et al.*, 1996; Mercaño-Vega *et al.*, 2002; Aide y Grau, 2004; Baptista y Rudel, 2006) documentan procesos locales y regionales de recuperación forestal espontánea en algunas áreas de Latinoamérica y argumentan que ello es producto del crecimiento económico urbano-industrial en tales regiones y del consecuente éxodo de las zonas rurales marginalizadas hacia los centros urbanos. Concluyen que en Latinoamérica se está revirtiendo la deforestación, y argumentan que se trata de una 'transición forestal' (TF) similar a la descrita por Mather (1992, 2001) para Europa durante el siglo XIX y principios del siglo XX, y por Pfaff (2000) para el este de EEUU. Los datos empíricos y la explicación que se les da mediante modelos de transición forestal (MTF) los llevan a concluir que este proceso demuestra la sustentabilidad del modelo divergente de organización territorial y que la TF contribuye de manera simultánea a resolver los problemas de conservación y de deforestación, la producción de alimentos de manera suficiente y eficiente, y la reducción significativa de la masa de pobres rurales que habitan regiones marginales sin posibilidades de desarrollo.

Otros autores (Angelsen y Kaimowitz, 2001; Perz y Scole, 2003; Ewers *et al.*, 2009; García-Barrios *et al.*, 2009; Perfecto y Vandermeer, 2010) han señalado los errores o insuficiencias conceptuales y estratégicas de esta conclusión. A través del estudio de numerosos casos, Angelsen y Kaimowitz (2001) han documentado los efectos de la intensificación de la agricultura industrial sobre la reforestación y la deforestación en países tropicales. García-Barrios *et al.* (2009) han analizado el balance entre deforestación y reforestación a diferentes escalas (nacional, regional y local) e investigado sus causas socio-económicas. Los estudios muestran que en Latinoamérica dicha TF es más débil, local y limitada de lo que se ha venido anunciando. En muchos casos no es real que la población rural esté disminuyendo, y el uso de la tecnología agrícola industrial y la intensificación de la agricultura convencional desembocan en un incremento de la deforestación. Cuando la agricultura industrial intensiva en tierras más rentables es exitosa, los pequeños agricultores de tierras marginales aledañas tienden a imitar estas prácticas a cualquier costo ambiental.

Algunos de estos autores (Vandermeer y Perfecto, 2005; García-Barrios *et al.*, 2009; Perfecto y Vandermeer, 2010; Perfecto *et al.*, 2010) proponen, argumentan y documentan la necesidad de lo que llamamos el "modelo convergente de organización territorial" (García-Barrios, 2010). Este se basa en preservar y construir territorios donde coexistan la conservación, la producción, la soberanía alimentaria y el poblamiento. Este modelo alternativo aborda la dimensión territorial de la sustentabilidad pues requiere que los usos del territorio sean equilibrados y diversificados, que respeten o favorezcan la funcionalidad ambiental, y que no destruyan las opciones para adaptarse a los cambios sociales y biofísicos (EEA, 2010). En el presente artículo se abordará específicamente el concepto definido como 'Matriz de la Naturaleza' (Perfecto *et al.*, 2010), que da elementos novedosos para construir y mantener paisajes rurales que 1) sean una matriz agrosilvo-pastoril de calidad para conservar la flora y fauna silvestres; 2) desarrollen una producción agrícola-pecuaria y forestal integradas y diversificadas; y 3) mejoren la distribución social de los productos básicos, bienes y servicios.

El enfoque de la Matriz de la Naturaleza (Perfecto *et al.*, 2010) presenta argumentos ecológicos novedosos que ponen en duda la viabilidad a largo plazo de la estrategia de conservación de la flora y fauna que propone el modelo de organización territorial divergente. Este último supone que son viables islas de conservación fuertemente aisladas entre ellas por una matriz muy antropizada, formada por núcleos urbano-industriales y áreas de agricultura industrial intensiva. El modelo opuesto sostiene que la conexión y el flujo continuo entre estas islas es más importante que el tamaño inicial de las poblaciones en cualquier de ellas (Vandermeer y Carvajal, 2001; Vandermeer y Lin, 2008; Perfecto y Vandermeer, 2010; Perfecto *et al.*, 2010). Para preservar especies silvestres en territorios antropizados es esencial la calidad, funcionalidad y permeabilidad de la matriz agropecuaria que rodea los hábitats silvestres menos perturbados (Perfecto y Vandermeer, 2010).

Esta propuesta alternativa nace en un momento crítico en el que debe replantearse si el modelo divergente de organización territorial puede cumplir realmente las metas con las que se justifica: eliminar el hambre, la malnutrición, la pobreza y la pérdida de biodiversidad. El modelo convergente para desarrollar las áreas rurales de Latinoamérica busca construir una crítica fundamentada del modelo territorial divergente. Es también una guía para la investigación y la acción que ha demostrado ser viable en algunas regiones, pero que enfrenta enormes desafíos para instrumentarse en el actual ambiente de mercados neoliberales globalizados y desregulados.

Este artículo sintetiza los argumentos teóricos y la evidencia que presentan estas dos visiones de cómo se está organizando y cómo se podría organizar territorialmente la agricultura, la vida rural y la conservación. De manera específica se abordan tres cuestiones: ¿Es la TF un proceso claro y extendido en el trópico y en particular en Latinoamérica? ¿Puede una mayor intensificación agrícola industrial ahorrar tierra y conducir a la TF? y ¿Por qué persiste la deforestación neta en Latinoamérica?

**¿Es la TF un proceso claro y extendido?**

La TF es una descripción teórica de los cambios en las masas forestales en respuesta al desarrollo económico y sociopolítico de los países (Mather, 1992). Entre los factores que influyen en este desarrollo están el cambio de una economía basada en el sector primario a una economía propiamente industrial, la transformación de la base energética, el éxodo rural, la

mejora en comunicación y transporte, y la orientación de los productos agrícolas al mercado. La hipótesis argumenta que conforme un país se va desarrollando de esa manera, la superficie boscosa disminuye, pero a la postre, la tendencia se invierte a causa del mismo desarrollo del país, y se recuperan parcialmente las áreas forestales mediante la sucesión secundaria en áreas en las que se ha abandonado la actividad agrícola (Kauppi *et al.*, 2006; Angelsen, 2008).

En efecto, esta transición ocurrió en algunos países de Europa durante el siglo XIX y principios del XX, y hoy algunos autores vislumbran la posibilidad de que esté ocurriendo en los países tropicales como resultado de un desarrollo urbano-industrial y agroindustrial, que se cree que está siguiendo el camino de los países desarrollados, aunque con considerable retraso.

Angelsen y Kaimowitz (2001) y Rudel *et al.* (2005) muestran que, en realidad, la correlación entre el cambio en la cobertura forestal y los ingresos *per capita* o el grado de urbanización/industrialización a nivel de país es débil.

*¿Es la TF un proceso claro y extendido en Latinoamérica?*

Algunos estudios de caso apuntan que la TF está ocurriendo en América Latina. En el sur de Brasil, en Santa Catarina (Baptista y Rudel, 2006) el proceso de industrialización y urbanización parece estar favoreciendo el aumento de la superficie forestal. Sin embargo solo una parte es espontánea, pues se incluyen plantaciones empresariales de pino y eucalipto, cada vez más numerosas y extensas. También en Puerto Rico (Thomlison *et al.*, 1996; Mercano-Vega *et al.*, 2002; Aide y Grau, 2004) las tendencias observadas han generado entusiasmo. Pero como argumentan Perfecto y Vandermeer (2010), Puerto Rico es un protectorado norteamericano con una economía urbano-industrial atípica, en la que la actividad agraria principalmente se circunscribe a sistemas agroforestales tales como el café bajo sombra, característica que acelera el proceso de recuperación forestal por ser en sí mismas áreas poco perturbadas.

Otros estudios, por el contrario, no son tan optimistas. En Panamá, Wright y Samaniego (2008) hicieron seguimiento de la cobertura forestal desde 1992 hasta el 2000. Señalan que ha habido un crecimiento anual

del área forestal total de 0,36%. Sin embargo, la pérdida de bosques maduros ocurre a una tasa anual del 1,3%.

Un estudio de los cambios de uso del suelo y la demografía en Misiones, Argentina (Izquierdo *et al.*, 2008) pone de manifiesto que aunque se haya producido un decrecimiento de la población en áreas rurales se sigue detectando un incremento en la deforestación. Parece que el número de personas en zonas rurales disminuye, pero no las superficies dedicadas a actividades agropecuarias.

García-Barrios *et al.* (2009), Schmook y Radel (2008), y Perfecto y Vandermeer (2010) documentan varios otros casos en Latinoamérica, a nivel de países y regiones, en los que actualmente el balance entre la ganancia y la pérdida de superficie boscosa sigue siendo de alta deforestación neta.

Por tanto, la TF en Latinoamérica es débil. En la mayor parte de los estudios de caso realizados se observa que predomina la deforestación. En los casos de reforestación hay que subrayar que se contabilizan plantaciones empresariales mono-específicas y sistemas agroforestales. La reforestación espontánea es una mínima parte.

### **¿Puede la intensificación industrial de la agricultura ahorrar tierra y contribuir a una TF futura?**

Existen modelos teóricos generales que tratan de estimar o proyectar el ahorro de tierras que pudiera obtenerse mediante la intensificación industrial de las actividades agrícolas. Un ejemplo de este tipo de proyecciones es el desarrollado por Waggoner y Ausubel (2001). Los cambios en la superficie agraria se relacionan con la suma de incrementos de cinco factores: población (P); ingresos (I); apetito (AP), que es la producción destinada a la alimentación; productos no destinados a la alimentación (PNA); y rendimiento por ha (R):

$$\Delta \text{ superficie agraria} = \Delta P + \Delta I + \Delta AP + \Delta PNA + \Delta R$$

Se parte de que el crecimiento de la población y el aumento del consumo, tanto de alimentos como de otros productos, incrementan la demanda y por lo tanto la superficie agrícola. Se supone que al aumentar el rendimiento se contrarresta el proceso. Los autores ajustan el modelo usando valores de los cinco factores (estimados por el Banco Mundial y la FAO) para diez países (Bangladesh, Brasil,

China, Colombia, Congo, India, Indonesia, México, Tanzania y EE.UU.) para el periodo 1971-1995, y proyectan el incremento observado en cada factor al año 2050. Para el periodo considerado, mediante la suma de incrementos, solo tres países (EEUU, Bangladesh y Colombia) muestran una reducción potencial en la superficie agraria. Sin embargo, tras la proyección al 2050 se llega a la conclusión de que podría haber un ahorro global de tierras entre 187 y 500 millones de ha, lo que supone entre tres y nueve veces la superficie de Francia.

Otros modelos (Balford *et al.*, 2005) tratan de proyectar la superficie agraria necesaria en el año 2050 para satisfacer la demanda de alimentos de una población en crecimiento con datos sobre rendimiento y consumo de los 23 cultivos principales. Con los datos de las tendencias actuales prevén un incremento de las superficies dedicadas a cultivos en los países no desarrollados hasta 2050, mientras que en países ya desarrollados decrecerá ligeramente. Wright y Muller-Landau (2006) relacionan la densidad de poblaciones rurales con la extensión de áreas forestales (a mayor densidad poblacional menor extensión). Sugieren que la reducción en el crecimiento de la población y el aumento de la urbanización puede disminuir la deforestación y acelerar la sucesión secundaria.

Todos estos modelos manejan datos generales a escala nacional, como lo son ingresos *per capita*, área forestal total o rendimiento de los cultivos, y establecen relaciones demasiado simples (a través de regresiones lineales principalmente) para una realidad tan compleja como es la de los sistemas socioambientales. Los resultados de estos modelos teóricos no se corresponden con la mayoría de los datos observables en los estudios de caso que a continuación se exponen.

Angelsen y Kaimowitz (2001) en 17 estudios de caso repartidos entre Latinoamérica, África y Asia, evidencian que el uso de tecnología agrícola industrial y la intensificación de la agricultura convencional resultan en un incremento de la deforestación. De los 17 casos, solo tres apoyan la lógica del modelo de transición forestal (MTF) y el ahorro de tierras, nueve la contradicen, y en cinco no hay relación.

En México, el Estado en las últimas décadas ha favorecido claramente la intensificación industrial del uso del suelo, el éxodo ru-

ral y otras condiciones prescritas por el MTF. Sin embargo, García-Barrios *et al.* (2009) encontraron que la población rural no está disminuyendo en términos absolutos a escala nacional, y que la intensificación industrial de la agricultura no ha conducido al resultado esperado por el MTF. Tanto a nivel nacional como en 16 de 17 casos de estudio regionales, la tasa de deforestación es mucho mayor que aquella de recuperación forestal.

Por tanto, a pesar de que los modelos teóricos generales prevén una reducción de la superficie agrícola que pudiera aprovecharse para incrementar las zonas de conservación de la naturaleza, en la realidad este proceso no está sucediendo de manera generalizada. La realidad es mucho más compleja y hay diversos factores que estos modelos teóricos generales no recogen. En la mayoría de los casos observados en países tropicales la intensificación agrícola de base industrial desemboca en un incremento de la deforestación que se contrapone al principio de la TF.

### **¿Por qué predomina la deforestación a pesar de la intensificación industrial de la agricultura en Latinoamérica?**

En la realidad, la lógica del ahorro de tierras tiene limitaciones. La intensificación y el incremento de la producción por hectárea no tienen lugar en un vacío político ni social. Con frecuencia, las regiones que experimentan una intensificación de la agricultura experimentan a su vez un aumento de la población y de la actividad económica: altas demandas de productos y servicios, inmigración, construcción de carreteras e infraestructura, etc. Por ello, más que preservar el entorno para la conservación, en muchos casos aumenta la deforestación (Angelsen y Kaimowitz, 1999, 2001; Perfecto y Vandermeer, 2009; García-Barrios *et al.*, 2009).

El MTF sostiene que la producción campesina es desplazada en el mercado por la mayor rentabilidad de la producción agroindustrial. Los productores ubicados en tierras marginalizadas acaban entonces migrando a ciudades y sus terrenos quedan libres para la repoblación forestal. Sin embargo, en muchos casos, cuando la agricultura industrial intensiva en las tierras más rentables es exitosa, los pequeños agricultores con tierras marginales aledañas tienden a imitar en lo posible esta producción a cualquier

costo ambiental para aprovechar las oportunidades del boom mercantil. Pocos mantienen una agricultura diversificada y muchos ponen en riesgo su propia producción de autoabasto (Angelsen y Kaimowitz, 1999, 2001). Cuando el boom comercial se agota, los primeros afectados son estos productores menos rentables, pero en vez de abandonar la tierra, muchos acuden a la ganadería extensiva como actividad de baja inversión y bajo riesgo. Todo el proceso lleva a deforestar más y a erosionar más el suelo (García-Barrios *et al.*, 2009).

El éxodo rural de las zonas marginales no es la 'condición de equilibrio' del actual desarrollo urbano agro-industrial de América Latina. En muchos casos la población rural pobre persiste; se adapta mediante estrategias de subsistencia y sin abandonar su tierra a las pocas oportunidades que le ofrece la globalización neoliberal (García-Barrios *et al.*, 2009).

### **Una Nueva Organización Territorial: La 'Matriz de la Naturaleza'**

El desarrollo pleno del modelo divergente de organización territorial implica un paisaje compuesto de parches de hábitats excluidos para la conservación, rodeados de núcleos urbanos grandes y áreas extensas dedicadas a la agricultura intensiva, con alto consumo de pesticidas, fertilizantes químicos, combustibles fósiles y organismos genéticamente modificados.

En lo que respecta a la conservación de la biodiversidad, estos parches aislados no pueden evitar por sí mismos la extinción de especies silvestres, aun si se lograra excluirlos de la actividad humana. Estudios a largo plazo sobre la extinción de especies en hábitats no fragmentados por los seres humanos (Rooney *et al.*, 2004 citado por Perfecto y Vandermeer 2010) muestran que muchas especies tienen una estructura y dinámica metapoblacional (Hanski, 1999), y que la extinción de la población local de un parche es común e inevitable en el largo plazo. La clave para que una especie perdure con el paso del tiempo parece residir no solo en la cantidad y tamaño de estos parches de hábitat, sino en las conexiones y migraciones entre los mismos, y el equilibrio entre las colonizaciones y extinciones. La conexión y el flujo continuo entre parches es más importante que el tamaño inicial de las poblaciones en cualquier parche (Vandermeer y Carvajal, 2001; Vandermeer y Lin, 2008; Perfecto y Vandermeer,

2010; Perfecto *et al.*, 2010). Por lo tanto, para preservar especies silvestres en territorios antropizados es muy importante la calidad, funcionalidad y permeabilidad de la matriz agropecuaria que rodea los hábitats silvestres menos perturbados (Perfecto y Vandermeer, 2010).

El paisaje, sobre todo en países tropicales, está altamente fragmentado. Los parches de hábitat natural y los asentamientos humanos están embebidos en una matriz fundamentalmente agro-silvo-pastoril. La calidad de esa matriz puede condicionar no solo que se mantenga la biodiversidad que persiste en estos espacios antropizados, sino que también los flujos migratorios de individuos de especies silvestres que se mueven de unos espacios naturales a otros (Perfecto y Vandermeer, 2009; Perfecto *et al.*, 2010).

La calidad ecológica y productiva de la matriz agroindustrial va en declive. Datos de la FAO (2007) advierten como la producción por hectárea entre 1950 y 1990 crecía a un ritmo del 2,1% anual, mientras que para el periodo entre 1995 y 2000 lo ha hecho solo al 1,3%. Los daños ambientales de la actividad agroindustrial disminuyen la capacidad productiva de los agroecosistemas. Según la Evaluación Mundial de Degradación y Mejora de Suelos (Bai *et al.*, 2008), la erosión edáfica está aumentando en severidad y extensión en muchas partes del mundo, con más del 20% de las tierras agrícolas afectadas, el 30% de los bosques y el 10% de los pastizales. No se debe ignorar las consecuencias a medio y largo plazo de producir los alimentos con base agroindustrial. Las externalidades negativas y las incertidumbres asociadas a la intensificación industrial de la agricultura (Pimentel, 2005; Trivisi y Nijkamp, 2008) afectan la calidad de suelo, aire, agua, la salud humana y la vida de las especies silvestres que llegan a estos espacios o los circundan. El deterioro del suelo en las áreas de producción agrícola industrial tiene un límite que no puede ser superado con tecnología. Al rebasarse este límite y descender los rendimientos, habrá nuevamente presión para abrir al cultivo las tierras forestadas.

### *Una estrategia alternativa: la 'Matriz de la Naturaleza'*

La dimensión territorial de la sustentabilidad precisa de una estrategia que enfrente la necesidad de producir alimentos en cantidad y calidad suficientes y de manera so-

berana, que conserve la biodiversidad, y que promueva la cohesión y bienestar social y la supervivencia cultural. Perfecto *et al.* (2010) han sintetizado recientemente una larga experiencia empírica y teórica sobre dicha estrategia en un modelo de territorios rurales vistos como 'Matriz de la Naturaleza' (*Nature's Matrix*). Esta propuesta abraza el enfoque agroecológico para el manejo de los agroecosistemas e incluye los conocimientos sobre ecología y diseño de paisajes.

La agroecología persigue conocer como funcionan los agroecosistemas y como deberían de diseñarse y manejarse para acercarlos en lo posible a los niveles de eficiencia con que se reciclan la materia y la energía en los ecosistemas naturales maduros (Altieri, 1987). Los sistemas agrarios con manejo agroecológico son capaces de producir con altos rendimientos, ser rentables económicamente, promover un ambiente más sano y una vida rural digna y socialmente más justa (Altieri y Nicholls, 2007; Gliessman *et al.*, 2007)

Este modelo territorial alternativo busca construir y mantener paisajes rurales: 1) que sean una matriz agrosilvopastoril de calidad, es decir, que puede servir tanto de hábitat para especies silvestres como corredor para sus flujos migratorios entre parches de hábitats poco perturbados; 2) que desarrollen una producción agrícola-pecuaria y forestal integradas y diversificadas que garantice en primera instancia el abasto familiar, local y regional, y que revierta la sustitución de bosques tropicales por sistemas de ganadería extensiva y de plantaciones monoespecíficas; y 3) que mejoren la distribución social de los productos básicos, bienes y servicios.

Este modelo sostiene que la recuperación de áreas forestales puede ocurrir no solo por los caminos prescritos por el MTF. Recientemente, Hecht y Saatchi (2007) y Lambin y Meydfroidt (2010) describen como también los sistemas agroforestales de pequeños campesinos en tierras marginales están conduciendo en algunos países a la reforestación parcial del paisaje a gran escala.

El descenso inherente de la biodiversidad asociado al aumento del rendimiento en los cultivos es cierto para los paisajes agro-industriales (García-Barrios *et al.*, 2009; Perfecto y Vandermeer, 2009, 2010; Perfecto *et al.*, 2010), pero no necesariamente en los paisajes campesinos con usos más diversificados del suelo. Los

policultivos en muchos casos superan los rendimientos de los monocultivos sin las externalidades negativas vinculadas a la agricultura de base industrial (García-Barrios, 2003; García-Barrios y Ong, 2004).

Numerosos estudios e informes muestran que la agricultura como tal no es la causa de pérdida de biodiversidad, sino las técnicas de manejo. Se ha documentado el declive de poblaciones de aves canoras en el este de EEUU (Perfecto *et al.*, 2010). Estas aves pasaban el invierno en Centro y Sudamérica, en plantaciones de café bajo sombra. La reducción sobrevino al eliminar los árboles del cafetal para elevar los rendimientos del llamado 'café de sol'. Harvey *et al.* (2008) han demostrado que en la misma región, no solo los cafetales de sombra, sino también los cercos vivos y otras prácticas agroforestales y silvopastoriles, permiten que los agroecosistemas alberguen numerosas especies silvestres.

El grado y tipo de uso agrario es muy variable, y el límite entre lo agrícola y lo natural se hace en muchos casos imperceptible, especialmente en el caso de los sistemas agroforestales. Algunos estudios hechos en Colombia por el Programa de Biología de la Conservación del CENICAFÉ ponen de manifiesto como paisajes rurales, ligados a la producción de café, constituyen hábitat para numerosas especies, como es el caso de hormigas y aves (Sánchez-Clavijo *et al.*, 2009a, b) y de murciélagos, que cumplen un papel fundamental en la polinización y dispersión de semillas (Harold *et al.*, 2004).

Un informe reciente sobre el estado de las aves en España (SEO/Bird-Life, 2010) evidencia como los cambios en los paisajes rurales, ya sea por abandono de los mismos o por intensificación de la agricultura desemboca en una reducción del número de individuos y especies observadas en estos sistemas. Resulta alarmante que ~60% de las especies cuya conservación es prioritaria en Europa dependen total o parcialmente de estos hábitats.

Respecto a la producción de alimentos, la agroindustria se muestra poco eficiente en todo, salvo en concentrar capital. Según datos de la FAO (2004), entre 1950 y 1984 la producción de cereales se multiplicó por 2,6, con lo que superó la tasa de crecimiento de la población mundial y elevó en un 40% las disponibilidades de cereales per cápita. El problema del hambre parece estar más relacionado con la distribución de alimentos que

con la producción de los mismos (Vandermeer y Perfecto, 2005). Mientras en los países ricos la población está sufriendo graves problemas de salud por sobrealimentación, en los países más empobrecidos hay casi mil millones de personas con malnutrición crónica (FAO, 2009). Una parte importante de la población rural latinoamericana no tiene ingresos suficientes para adquirir los alimentos que necesita. La migración a núcleos urbanos en los que el desempleo es muy alto no resuelve este problema. Es necesario descentralizar y dar soberanía regional a la producción de alimentos.

Después de tres años de estudios, 400 expertos señalan en la *Evaluación Internacional del Papel del Conocimiento, la Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Agrícola* (IAASTD, 2009) que algo tan básico y necesario como la producción de alimentos convertido en una industria no puede poner fin a la pobreza, al hambre, a la malnutrición ni a las desigualdades sociales.

Articular y poner en marcha el modelo convergente y promover la calidad de la matriz de la naturaleza no es sencillo, y menos en el actual ambiente neoliberal. Existe un llamado creciente a integrar la participación de las comunidades rurales en las tareas de conservación, gestión de territorios y gobernanza de bienes comunes (Ostrom, 2000, 2009); pero hay todavía grandes retos para garantizar su participación activa y real (García-Barrios *et al.*, 2008).

Entre los retos que se habrán de enfrentar se halla la defensa y el derecho a la soberanía alimentaria de los pueblos y a los modos de vida rurales (Perfecto y Vandermeer, 2010). Es de vital importancia fomentar las cadenas cortas de comercialización que pongan en contacto directo a productores y consumidores, y fomentar que entiendan mejor su interdependencia y su impacto mutuo sobre el ambiente.

Los sistemas de certificación son uno de los muchos recursos para esta transición hacia territorios organizados de manera sostenible. Estas certificaciones actúan como incentivo económico y social que, para el caso de sistemas de producción amigables con la biodiversidad y de desarrollo sostenible, constituyen una buena estrategia de conservación de la biodiversidad. Cabe destacar los sistemas de certificación llevados a cabo por organizaciones no gubernamentales (ONG) y los sistemas de garantía participativa (SGP). Entre estos últimos, vale desta-

car el sistema desarrollado por el Ministerio de Agricultura de Brasil. Los SGP comparten una meta común con los sistemas de certificación por tercera parte, puesto que proporcionan una garantía creíble para los consumidores que buscan productos ecológicos. La diferencia está en el enfoque. Como el nombre lo sugiere, la participación directa de los productores e incluso de los consumidores en el proceso de garantía, no solo se fomenta sino puede ser un requisito (IFOAM, 2007; Cuéllar, 2007).

Existe la capacidad de obrar un cambio significativo, pero es fundamental el diálogo y la negociación real entre las partes implicadas, tanto gobiernos como población (Bray *et al.*, 2004). Es aquí donde pueden tener un papel clave instituciones como las organizaciones sociales, las universidades o las ONG, capaces de apoyar y dar seguimiento para que el cambio pueda efectuarse a través de la 'cooperación sustantiva', que supera las limitaciones de la llamada 'cooperación estratégica' que caracteriza muchos proyectos políticos que tienen como meta formal la sustentabilidad socio-ambiental (García-Barrios *et al.*, 2008, 2009; García-Barrios, 2009). La cooperación estratégica se define como una relación voluntaria entre agentes supuestamente racionales que buscan con ella fines de cualquier tipo, con la expectativa de que todos saldrán beneficiados. Puesto que esta forma de cooperación acepta como natural el oportunismo de los participantes, frecuentemente su resultado es la incapacidad de estos últimos para construir un concepto coherente e incluyente del bien común. Por el contrario, la cooperación sustantiva trata de construir una capacidad de agencia (capacidad de realizar actos autónomos de decisión racional) que minimiza las fallas derivadas de la imperfección individual al necesitar a otras personas o grupos para construirla a través del diálogo virtuoso de saberes y valores. Este diálogo requiere reconocer y reforzar las capacidades y normas de las comunidades de representación y acción históricamente construidas en un territorio (García-Barrios, 2009).

## Conclusiones

Ante la creciente preocupación mundial por el incremento de la pobreza y el hambre, y por la pérdida de biodiversidad, surgen estudios que sugieren que se está produciendo una transición forestal en América Latina, como fruto del modelo que

hoy domina la economía global. El modelo de transición forestal en países tropicales ha seducido a muchos. Sugiere que estaríamos ante un proceso que mitiga simultáneamente problemas de producción de alimentos, de reducción de la pobreza rural, y de conservación de la biodiversidad.

Sin embargo, no es una visión compartida por toda la comunidad científica interesada en estos temas. En el presente artículo se muestra como varios autores señalan los errores conceptuales y estratégicos de este enfoque, y demuestran con estudios de caso locales, regionales y nacionales que la intensificación agrícola industrial y el modelo de desarrollo económico basado en mercados globalizados, lejos de frenar la deforestación la incrementa en la región. Todo parece indicar que el supuesto ahorro de tierras derivado de la intensificación agroindustrial así como el abandono de tierras marginales es más una excepción que una regla en América Latina.

Respecto a las implicaciones de éxodo rural esperado, la mayoría de las ciudades en Latinoamérica han alcanzado o rebasado la cantidad de pobladores que pueden ser dotados de servicios de todo tipo. Lejos de buscar su crecimiento, es indispensable encontrar la manera de descentralizarlas para detener y revertir el caos y el sufrimiento social que muchas de ellas exhiben.

Sobreestimar los procesos de transición forestal en América Latina es parte del apoyo que se le da consciente o inconscientemente al modelo que aboga por separar tajantemente las áreas dedicadas a la conservación, la producción de alimentos y el poblamiento.

Algunos autores y movimientos sociales proponen una estrategia alternativa: recuperar y construir paisajes agrícolas diversificados que sirvan como 'matriz de la naturaleza' de alta calidad, estrategia apoyada en el enfoque agroecológico para el manejo de los agroecosistemas y que incluye la recuperación de los saberes tradicionales y la complementación con los conocimientos en ecología y diseño de paisajes. Supone un uso del territorio más equilibrado, que respeta y favorece la funcionalidad ambiental, además de ser capaz de enfrentar la necesidad de producir alimentos en cantidad y calidad suficientes, conservar la biodiversidad, promover la cohesión social y una evolución cultural adecuada.

A través de este enfoque alternativo se pretenden construir y

mantener paisajes: a) que generen una matriz de calidad, que sirvan de hábitat y de corredor de especies entre parches de hábitat poco perturbados; b) que desarrollen una agricultura diversificada como parte de un modo de vida rural que frene la sustitución de bosques tropicales por sistemas de ganadería extensiva, y plantaciones monoespecíficas; y c) que mejoren la distribución social de los productos básicos, bienes y servicios.

La puesta en marcha de esta alternativa no es sencilla. Sin embargo, los desafíos que supone la articulación de esta estrategia pueden ser enfrentados. En el artículo señalamos algunos de los desafíos y de los caminos para superarlos.

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio contó con el apoyo de a) Proyecto N° CB-2005-2461-51293-R, "Evaluación de Sustentabilidad de Sistemas Complejos Socioambientales" de Conacyt, México; b) Proyecto Proyecto N° 116306, "Red de Innovación Socioambiental para el Desarrollo de Zonas de Alta Pobreza y Biodiversidad de la Frontera Sur de México" de Fordecyt-Conacyt, México; c) beca predoctoral (BFPI/2009/085) de la Conselleria de Educación de la Generalitat Valenciana, España; d) Universidad Miguel Hernández, España, e) Universidad Internacional de Andalucía (UNIA), España; y f) Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC), España.

## REFERENCIAS

- Aide TM, Grau HR (2004) Globalization, migration, and Latin American ecosystems. *Science* 305: 1915-1916.
- Altieri MA (1987) *Agroecology: The Scientific Basis of Alternative Agriculture*. Westview. Boulder, CO, EEUU. 227 pp.
- Altieri MA, Nicholls CI (2007) Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación. *Ecosistemas* 16: 3-12.
- Angelsen A, Kaimowitz D (1999) Rethinking the causes of deforestation: Lessons from economics models. *World Bank Res. Obs.* 14: 73-98.
- Angelsen A, Kaimowitz D (2001) *Agricultural Technologies and Tropical Deforestation*. CABI. Willingford, RU. 110 pp.
- Angelsen A (2008) Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD): An optionsAssesments Report. Meridian Institute. Norway. 116 pp.
- Aslam MA (1998) Emissions trading: Path of prospective "AIJ" development - (A developing country viewpoint). Proc. Conf. *Greenhouse Gas Mitigation: Technologies*. Vancouver. pp. 317-328.

- Bai ZG, Dent DL, Olsson L, Schaepman ME (2008) *Global Assessment of Land Degradation and Improvement. 1. Identification by Remote Sensing. Report 2008/01*. ISRIC-World Soil Information. Wageningen, Holanda. 58 pp.
- Balmford A, Green RE, Scharlemann JP (2005) Sparing land for nature: exploring the potential impact of changes in agricultural yield on the area needed for crop production. *Global Change Biol.* 11:1594-1605.
- Banco Mundial (2009) *Implementing Agriculture for Development. Action Plan: FY 2010-2012*. The World Bank Group Agriculture. Washington, DC, EEUU. 72 pp.
- Baptista SR, Rudel TK (2006) A re-emerging Atlantic forest? Urbanization, industrialization and the forest transition in Santa Catarina, southern Brazil. *Env. Cons.* 33: 195-202.
- Barbier EB, Burgess JC (2001) The economics of tropical deforestation. *J. Econ. Surv.* 15: 413-432.
- Barbier EB, Burgess JC, and Grainger A. 2010. The forest transition: Towards a more comprehensive theoretical framework. *Land Use Policy* 27: 98-107.
- Bray DB, Ellis EA, Armijo-Canto N, Beck CT (2004) The institutional drivers of sustainable landscapes. A case study of the Mayan Zone in Quintana Roo, Mexico. *Land Use Policy* 21: 333-346.
- Cuéllar M (2007) Sistemas de Garantía Participativos: Socializando La Credibilidad De Los Productos Ecológicos. *FACPE I*: 16-17.
- Curtin CG (1993) The evolution of the United-States National Wildlife Refuge System and the doctrine of compatibility. *Cons. Biol.* 7: 29-38.
- Day-Rubenstein K, Stuart M, Frisvold GB (2000) Agricultural land use in tropical countries: Patterns, determinants, and implications for biodiversity loss. *Global Warm. Sci. Policy* 12: 621-650.
- EEA (2010) *The Territorial Dimension of Environmental Sustainability. Potential Territorial Indicators to Support the Environmental Dimension of Territorial Cohesion*. European Environment Agency Technical Report N°9/2010. Copenhagen. 96 pp.
- Ewers RM, Scharlemann JP, Balmford A, Green RE (2009) Do increases in agricultural yield spare land for nature? *Global Change Biol.* 15: 1716-1726.
- FAO (2004) *El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2003-04. La Biotecnología Agrícola: ¿Una Respuesta a las Necesidades de los Pobres?* FAO. Roma, Italia. 18 pp.
- FAO (2009) *El Estado de la Inseguridad Alimentaria en el Mundo. Crisis Económicas: Repercusiones y Enseñanzas Extraídas*. FAO. Roma, Italia. 66 pp.
- García-Barríos L (2003) Plant-plant interactions in tropical agriculture. En Vandermeer J (Ed.) *Tropical Agroecosystems*. CRC. Nueva York, EEUU. pp. 11-58.
- García-Barríos L, Ong CK (2004) Ecological interactions, management lessons and design tools in tropical agroforestry systems. *Agrofor. Syst.* 61: 221-236.
- García-Barríos L, Galván-Miyoshi YM, Valdívieso IA Pérez, Masera OR, Bocco G, Vandermeer J (2009) Neotropical forest conservation, agricultural intensification and rural outmigration: the Mexican experience. *BioScience* 59: 863-873.
- García-Barríos L (2010) Torneo de Utopías. La Jornada del Campo. Suppl. Diario *La Jornada*. México. (17/07/2010). N° 34, p. 17.
- García-Barríos R (2009) De la cooperación estratégica a la cooperación sustantiva. En García-Barríos L, Brunel MC, García-Barríos R, Waterm (Eds.) *Juego de Roles y Modelación Acompañante: Herramientas para Propiciar la Cooperación entre Actores Sociales que Concurren en un Territorio Rural*. Memorias del Taller Pre-Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales. (16 y 17/08/2009). ECOSUR, México.
- García-Barríos R, De la Tejera B, Appendini K (2008) *El Desarrollo Sustentable: El Caos que Emergió del Nuevo Orden Cooperativo*. Instituciones y Desarrollo: Ensayos sobre la Complejidad del Campo Mexicano. México. 355 pp.
- Gliessman SR, Rosado-May FJ, Guadarrama-Zugasti C, Jedlicka J, Cohn A, Mendez VE, Cohen R, Trujillo L, Bacon C, Jaffe R (2007) Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. *Ecosistemas* 16: 13-23.
- Grau HR, Aide TM (2008) Globalization and land-use transitions in Latin America. *Ecol. Soc.* 13: 16.
- Green RE, Cornell SJ, Scharlemann JP, Balmford A (2005) Farming and the fate of wild nature. *Science* 307: 550-555.
- Hanski I (1999) *Metapopulation Ecology*. Oxford University Press. Nueva York, EEUU. 328 pp.
- Harold J, Botero JE, Velásquez S, Corrales JD (2004) Murciélagos en agroecosistemas cafeteros de Colombia. *Chiroptera Neotrop.* 10: 196-199.
- Harvey C, Sáenz J (Eds.) (2008) *Evaluación y Conservación de Biodiversidad en Paisajes Fragmentados de Mesoamérica*. Inbio. Costa Rica. 624 pp.
- Hetch S, Saatchi S (2007) Globalization and forest resurgence: Changes in forest cover in El Salvador. *BioScience* 57: 663-672.
- IAASTD (2009) *Evaluación Internacional del Papel del Conocimiento, la Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Agrícola*. IAASTD. Johannesburgo. 46 pp.
- Ickis JC, Leguizamon FA, Metzger M, Flores J (2009) Agroindustry: Fertile ground for inclusive business. *Rev. Latinoam. Admin.* 43: 107-124.
- IFOAM (2007) *Sistemas de Garantía Participativos. Visión Compartida, Ideales Compartidos*. International Federation of Organic Agriculture Movements. Bonn, Alemania. 4 pp.
- Izquierdo AE, De Angelo CD, Aide TM (2008) Thirty years of human demography and land-use change in the Atlantic Forest of Misiones, Argentina: An evaluation of the forest transition model. *Ecol. Soc.* 13 (2): 3. 18 pp.
- Kauppi PE, Ausubel JH, Fang J, Mather AS, Sedjo RA, Waggoner PE (2006) Returning forests analyzed with the forest identity. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 103: 17574-17579.
- Klanderud K, Mbolatiana HZH, Vololomboahangy MN, Radimbison MA, Roger E, Totland O, Rajeriarison C (2010) Recovery of plant species richness and composition after slash-and-burn agriculture in a tropical rainforest in Madagascar. *Biodiv. Cons.* 19: 187-204.
- Lambin EF, Meyfroidt P (2010) Land use transitions: Socio-ecological feedback versus socio-economic change. *Land Use Policy.* 27: 108-118.
- Mather AS (1992) The forest transition. *Area* 24: 4367-4379.
- Mather AS (2001) The transition from deforestation to reforestation in Europe. In *Agricultural Technologies and Tropical Deforestation*. CABI/CIFOR. Nueva York, EEUU. pp. 35-52.
- Mercano-Vega H, Aide TM, Báez B (2002) Forest regeneration in abandoned coffee plantations and pastures in the Cordillera Central of Puerto Rico. *Plant Ecol.* 161: 75-87.
- Naciones Unidas (2010) *Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe 2010*. Nueva York, EEUU. 80 pp.
- Ostrom E (2000) *El Gobierno de los Bienes Comunes: La evolución de las Instituciones de Gestión Colectiva*. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Fondo de Cultura Económica. México. 392 pp.
- Ostrom E (2009) A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science* 325: 419-421.
- Perfecto I, Vandermeer J (2009) Biodiversity conservation in tropical agroecosystems. A new conservation paradigm. *Ann. NY Acad. Sci.* 1134: 173-200.
- Perfecto I, Vandermeer J (2010) The agroecological matrix as alternative to the land-sparing/agriculture-intensification model: Facing the food and biodiversity crises. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 107: 5786-5791.
- Perfecto I, Vandermeer J, Wright A (2010) *Nature's Matrix*. Earthscan Ltd.
- Perz SG, Scale DL (2003) Social determinants of secondary forests in the Brazilian Amazon. *Soc. Sci. Res.* 32: 25-60.
- Pfaff ASP (2000) From deforestation to reforestation in New England, USA. In Palo M, Vanhanen H (Eds.) *Global Prospects of Deforestation and Forest Transition*. Kluwer. Dordrecht, The Netherlands. pp 67-82.
- Pimentel D (2005) Environmental and economic costs of the application of pesticides primarily in the United States. *Env. Dev. Sust.* 7: 229-252.
- Rudel TK, Coomes OT, Moran E, Achard F, Angelsen A, Xu J, Lambin E (2005) Forest transition: towards a global understanding of land use change. *Global Env. Change* 15: 23-31.
- Sánchez-Clavijo LM, Botero JE, Vélez JG, Durán SM, García R (2009a) *Estudio de la Biodiversidad en los Paisajes Cafeteros de El Cairo, Valle del Cauca*. Boletín Técnico (CENICAFÉ) 34. 65 pp.
- Sánchez-Clavijo LM, Botero JE, Espinosa R (2009b) Assessing the value of shade coffee for bird conservation in the Colombian Andes at a local, regional, and national level. *Proc. 4th International Partners in Flight Conf.: Tundra to Tropics*. pp 148-157.

- Schmook B, Radel C (2008) International labor migration from a tropical development frontier: Globalizing households and an incipient forest transition. *Human Ecol.* 36: 891-908.
- SEO/BirdLife (2010) *Estado de Conservación de las Aves en España en 2010*. SEO/BirdLife. Madrid, España. 60 pp.
- Thomlison JR, Serrano MI, López TM, Aide TM, Zimmerman JK (1996) Land-use dynamics in a post-agricultural Puerto Rican landscape (1936-1988). *Biotropica* 28: 525-536.
- Travisi CM and Nijkamp P (2008) Valuing environmental and health risk in agriculture: A choice experiment approach to pesticides in Italy. *Ecol. Econ.* 67: 598-607.
- Vandermeer J, Carvajal R (2001) Metapopulation dynamics and the quality of the matrix. *Am. Nat.* 158: 211-220.
- Vandermeer J, Perfecto I (2005) The future of farming and conservation. *Science* 308: 1257-1258.
- Vandermeer J, Lin BB (2008) The importance of matrix quality in fragmented landscapes: Understanding ecosystem collapse through a combination of deterministic and stochastic forces. *Ecol. Complex.* 5: 222-227.
- Waggoner PE, Ausubel JH (2001) How much will feeding more and wealthier people encroach on forests? *Popul. Dev. Rev.* 27: 257.
- Wright SJ, Muller-Landau HC (2006) The future of tropical forest species. *Biotropica* 38: 287-301.
- Wright SJ, Samaniego MJ (2008) Historical, demographic, and economic correlates of land-use change in the Republic of Panama. *Ecol. Soc.* 13: 17.
- Zabel A, Roe B (2009) Optimal design of pro-conservation incentives. *Ecol. Econ.* 69: 126-134.

## AGRICULTURE AND CONSERVATION IN LATIN AMERICA IN THE 21ST CENTURY: SHALL WE CELEBRATE THE 'FOREST TRANSITION' OR ACTIVELY BUILD THE 'NATURE MATRIX'

Alicia Tenza Peral, Luis García-Barrios and Andrés Giménez Casalduero

### SUMMARY

*Is it possible to reconcile biodiversity conservation, agriculture and social wellbeing in Latin American small farmer territories? The question has been subjected to enquiry and intense debate in the past three decades. Recently, the terms of this debate and the answers provided have become more transparent, and deserve to be discussed and communicated to a broader audience. Some studies in the Caribbean and in small regions of Latin America have created the expectation that deforestation is being reverted in the subcontinent due to the growth of market economies. This so-called 'forest transition' would be similar to that observed in Europe and the USA during the XIX-XX centuries. The forest transition model proposes that increasing further the yields and profitability of industrial agriculture in the best endowed land has three*

*virtuous consequences: a) it can satisfy actual and potential food demand of the human population; b) it out-competes small farmers who produce in marginal land and draws them to abandon highly biodiverse territories and migrate to cities where their needs can be more readily satisfied; and c) in consequence, it simultaneously solves problems associated with conservation, production and poverty issues. The empirical fallacies and theoretical shortcomings of the forest transition model are briefly reviewed, and we present novel arguments by authors proposing a different strategy to simultaneously address biological conservation, food production and poverty: to increase the quality of the 'nature matrix' considering the theory of metapopulations, the practice of agroecology and the politics of local and regional food sovereignty.*

## AGRICULTURA E CONSERVAÇÃO NA AMÉRICA LATINA NO SÉCULO XXI: FESTEJAMOS A 'TRANSIÇÃO FLORESTAL' OU CONSTRUIMOS ATIVAMENTE 'A MATRIZ DA NATUREZA'?

Alicia Tenza Peral, Luis García-Barrios e Andrés Giménez Casalduero

### RESUMO

*É possível conservar a biodiversidade, fazer agricultura e gerar bem-estar social nas áreas rurais camponesas da América Latina? A pergunta tem motivado análises e polêmicas durante não menos de três décadas. Recentemente, as respostas a esta pergunta, e os termos do debate, parecem esclarecer-se e merecem ser revisados e difundidos. Alguns estudos no Caribe e pequenas regiões da América Latina têm gerado a expectativa de que no subcontinente está sendo revertido o processo de desmatamento pelo crescimento das economias de mercado. A chamada 'transição florestal' seria similar àquela ocorrida na Europa e nos EEUU durante os séculos XIX e XX. O modelo de transição florestal propõe que aumentar ainda mais a produção e a rentabilidade da agricultura industrial nas terras melhor dotadas tem três efeitos virtuosos: a) permite satisfazer*

*a demanda real e potencial de produtos agropecuários da população; b) conduz aos produtores camponeses a abandonar terras não rentáveis (com alta biodiversidade) e emigrar a cidades, onde suas necessidades de emprego, educação e saúde podem ser mais bem atendidas; e c) em consequência, resolve simultaneamente o problema de conservar, produzir e reduzir a pobreza e a fome. Revisam-se brevemente as falácias empíricas e limitações teóricas de generalizar este modelo na América Latina, e são apresentados argumentos inovadores de vários autores que propõem uma estratégia diferente para resolver este problema: elevar a qualidade da 'matriz da natureza' usando princípios da teoria de meta-populações, a agroecologia e a soberania alimentar local e regional.*