

LA AGROECOLOGÍA COMO UN ENFOQUE TRANSDISCIPLINAR, PARTICIPATIVO Y ORIENTADO A LA ACCIÓN¹

V. Ernesto Méndez¹, Christopher M. Bacon², Roseann Cohen³

¹Agroecology and Rural Livelihoods Group (ARLG), Department of Plant and Soil Science & Environmental Program, University of Vermont, Burlington, Vermont, USA; ²Department of Environmental Studies and Sciences, Santa Clara University, Santa Clara, California, USA; ³Community Agroecology Network, Santa Cruz, California, USA. E-mail: emendez@uvm.edu.

Resumen

Este artículo examina las múltiples direcciones en la evolución de la agroecología, desde su temprano énfasis en los procesos ecológicos de los sistemas agrícolas, hasta su desarrollo como planteamiento multidimensional amplio, y orientado hacia los sistemas agroalimentarios. La publicación de esta edición especial es muy oportuna, pues la agroecología se está aplicando cada vez más en diversas iniciativas científicas, políticas y prácticas. En este artículo contrastamos distintas perspectivas agroecológicas o "agroecologías" y discutimos las características de una agroecología caracterizada por un enfoque transdisciplinar, participativo y orientado a la acción. Nuestra discusión final describe los contenidos del número especial y expone nuestro objetivo de fomentar trabajos futuros que adopten un enfoque agroecológico enraizado en la transdisciplinariedad, la participación y la acción transformadora.

Palabras clave: Agricultura sostenible, investigación acción participativa, agroecologías, sistemas agroalimentarios, interdisciplinario.

Summary

Agroecology as a transdisciplinary, participatory and action-oriented approach

This article traces multiple directions in the evolution of agroecology, from its early emphasis on ecological processes in agricultural systems, to its emergence as a multi-dimensional approach focusing on broader agro-food systems. This review is timely, as agroecology is being increasingly applied within a diversity of scientific, policy and farmer-based initiatives. We contrast different agroecological perspectives or 'agroecologies' and discuss the characteristics of an agroecology characterized by a transdisciplinary, participatory and action-oriented approach. Our final discussion describes the contents of the special issue, and states our goal for this compilation, which is to encourage future work that embraces an agroecological approach grounded in transdisciplinarity, participation and transformative action.

Keywords: Sustainable agriculture, participatory action research, agroecologies, food systems, interdisciplinary.

INTRODUCCIÓN

La agroecología surgió como un enfoque para comprender mejor la ecología de los sistemas agrícolas tradicionales y para dar respuesta a los crecientes problemas derivados de un sistema agroalimentario cada vez más industrializado y globalizado (Altieri 1987). En

sus primeras fases, la agroecología se centraba principalmente en aplicar conceptos y principios ecológicos al diseño de sistemas agrícolas sostenibles (Altieri 1987, Gliessman 1990). Esto fue seguido por una más explícita integración de conceptos y métodos procedentes de las ciencias sociales, que eran necesarios para entender mejor la complejidad de una agricultura que emerge de contextos socioculturales únicos (Guzmán-Casado *et al.* 2000, Hecht 1995).

En la última década, el número de publicaciones e iniciativas consideradas agroecológicas ha aumentado exponencialmente (Wezel y Soldat 2009). El resultado es

¹ Este artículo es parte de una edición especial publicada en Inglés, en la revista *Agroecology and Sustainable Food Systems* (Vol 37(1)), y la cual forma parte de un monográfico invitado que presenta la traducción completa al castellano de dicho número.

el planteamiento de diversos puntos de vista y enfoques sobre el tema, a los cuales en este artículo llamamos *agroecologías*, o diferentes perspectivas agroecológicas. Como puede esperarse en cualquier campo de la ciencia o el conocimiento, podemos observar diferencias importantes entre las agroecologías específicas. El motivo principal para desarrollar este número especial fue el de discutir y reflexionar críticamente sobre la coexistencia de estas distintas agroecologías. Una segunda motivación fue la de reunir autores cuyo trabajo se inspiró en nociones transdisciplinarias, de investigación o prácticas participativas, y de un enfoque agroecológico orientado hacia la acción. Así, los objetivos específicos de este artículo introductorio y de este monográfico de Agroecología son: 1) discutir las implicaciones, sin precedentes, del creciente uso y adopción de la agroecología en espacios científicos, sociales y políticos; 2) examinar la evolución del campo de la agroecología dentro de sus distintas perspectivas o agroecologías; y 3) presentar contribuciones conceptuales y aplicadas de una perspectiva agroecológica basada en planteamientos transdisciplinarios, participativos y orientados a la acción. Concluimos este artículo con una descripción de cómo las diversas contribuciones del número especial se complementan mutuamente para formar un enfoque agroecológico coherente e integrado.

INSERCIÓN DE LA AGROECOLOGÍA EN LOS DISCURSOS CONVENCIONALES

Las últimas tres décadas han visto una proliferación del uso del término "agroecología" en diversos espacios académicos, políticos y prácticos a nivel mundial (Guzmán-Casado *et al.* 2000, IAASTD 2009, Wezel y Soldat 2009). En algunos casos, este es el resultado de los esfuerzos concretos y de larga duración por parte de agroecólogos para establecer este campo en espacios académicos y políticos. Un ejemplo de esto es el establecimiento de un número creciente de programas y titulaciones agroecológicas en las universidades, tanto de países desarrollados como en vías de desarrollo (Francis *et al.* 2003). Otras integraciones de la agroecología son más recientes, pero no menos importantes. Estas incluyen la adopción de este enfoque por parte de agentes políticos, a múltiples niveles, así como un uso más amplio de la agroecología dentro de los movimientos sociales rurales y las organizaciones de agricultores o campesinos.

La aparición de la agroecología en los debates internacionales sobre políticas alimentarias y agrarias no es nueva. Sin embargo, hasta hace poco este concepto era utilizado en el contexto de las organizaciones no gubernamentales que se dedican a temas de agricultura sostenible y desarrollo rural. Más específicamente, podemos encontrarla en organizaciones orientadas a fortalecer a los agricultores de pequeña escala y a apoyar a comunidades rurales pobres (Ej. Food First). El punto de

inflexión para la inclusión de la agroecología en círculos políticos más amplios se dio principalmente a través de la publicación del IAASTD, y de su reconocimiento de que este enfoque representaba una aproximación "alternativa" y prometedora para resolver los problemas globales interrelacionados del hambre, la pobreza rural y el desarrollo sostenible (IAASTD 2009)². Subsiguientemente, Oliver De Schutter, quien fue nombrado Informador Especial de las Naciones Unidas para el Derecho a los Alimentos en 2008, ha abogado continuamente por el uso de un enfoque agroecológico para enfrentarse a los temas de la inseguridad alimentaria global y de la soberanía alimentaria. De Schutter ha hecho esto mediante presentaciones orientadas a influenciar políticas internacionales, publicaciones dirigidas a una amplia audiencia, y una página web interactiva (ver De Schutter 2011, De Schutter y Vanloqueren 2011, <http://www.srfood.org/>).

UN ANÁLISIS DE LAS DISTINTAS AGROECOLOGÍAS

Una reciente revisión realizada por Wezel *et al.* (2009) interpretó la agroecología como un campo que se expresa como una ciencia, un movimiento, y como práctica o como una combinación de los tres. Los autores concluyeron que hay "cierta confusión en el uso del término 'agroecología' (Wezel *et al.* 2009, p. 10), y que el modo en que diferentes personas usan el término se ve afectado por una variedad de factores relacionados con antecedentes geográficos, científicos y contextuales. Nosotros estamos en desacuerdo con la idea de que no hay líneas claras entre las perspectivas agroecológicas existentes. Por el contrario, sostenemos que una representación de la agroecología como algo confuso ignora explícitamente aspectos importantes de su evolución como campo de conocimiento. Además, presentar el enfoque agroecológico como algo confuso justifica la aplicación de definiciones reduccionistas que pueden adaptarse mejor hacia perspectivas particulares. Más concretamente, parece que esta interpretación es favorecida por aquellos que ven la agroecología sólo como una nueva forma de iniciativa científica y con una fuerte inclinación hacia las ciencias naturales.

Aunque estamos de acuerdo en que hay una gran diversidad de interpretaciones y aplicaciones del enfoque agroecológico, hemos identificado dos perspectivas predominantes. La primera de ellas tiende a aplicar

2 El IAASTD es un informe de alto nivel encargado por el Banco Mundial, las Naciones Unidas y la Organización Mundial de la Salud, cuyo fin fue dirigir la investigación y las soluciones políticas para el desarrollo hacia los temas del hambre, la pobreza y el desarrollo agrícola sostenible a nivel mundial. El informe reunió cientos de científicos e instituciones de todas las regiones del mundo durante un periodo de siete años. Muchos lo consideran como el equivalente en agricultura a los informes de alto perfil de la Conferencia Internacional sobre Cambio Climático (IPCC).

exclusivamente la agroecología como un marco para reforzar, ampliar o desarrollar la investigación científica, firmemente arraigada en la tradición occidental y de las ciencias naturales (Wezel *et al.* 2009, Wezel y Soldat 2009). Un ejemplo europeo de esto se ve representado por el Grupo de Agroecología liderado por el profesor Teja Tscharntke de la Universidad Georg-August de Göttingen en Alemania. La página web del grupo describe su enfoque de la siguiente manera: "El análisis agroecológico se centra en las comunidades de plantas y animales, las interacciones tróficas, y la biología de la conservación en el paisaje agrícola y los agroecosistemas, tanto de clima templado como tropical" (<http://www.uni-goettingen.de/en/74726.html>). Esta descripción es coherente con las listas de publicaciones en revistas con un enfoque ecológico y agrícola que se encuentra en la página. Otros ejemplos de grupos académicos en Estados Unidos, que también se centran en el análisis de los procesos ecológicos a la escala de las granjas y paisajes, incluyen la Cátedra Henry A. Wallace para la Agricultura Sostenible en Iowa State University (<http://www.wallacechair.iastate.edu/default.html>) y el Laboratorio Agroecológico de la University of California, Davis (<http://www.plantsciences.ucdavis.edu/Agroecology/>).

Estos enfoques agroecológicos representan esfuerzos importantes para el avance de resultados sobre procesos ecológicos y agronómicos para mejorar el manejo de las granjas y paisajes. La información que generan podría contribuir a reorientar la producción y el manejo agrícola hacia un enfoque basado en la ecología. Sin embargo, aunque estos puntos de vista pueden intentar influir en sistemas agroalimentarios más amplios, su enfoque sigue en gran parte basado en la investigación de las ciencias naturales, con un enfoque principal en estudios a diferentes escalas (por ejemplo, granja, paisaje, región) del proceso de producción agrícola, no del sistema agroalimentario. Si estas perspectivas se toman como el único enfoque agroecológico para rediseñar los sistemas agroalimentarios, se estaría olvidando que la agricultura es un complejo sistema socio-ecológico, ocultando así la dimensión social de la agricultura y silenciando las contribuciones de conocimientos construidos fuera del paradigma científico occidental. No obstante, las investigaciones que siguen esta línea de indagación han dado lugar a importantes hallazgos sobre los aspectos biofísicos y ambientales de la producción agrícola. El inconveniente es que, en gran medida, dejan sin examinar las cuestiones sociales y culturales

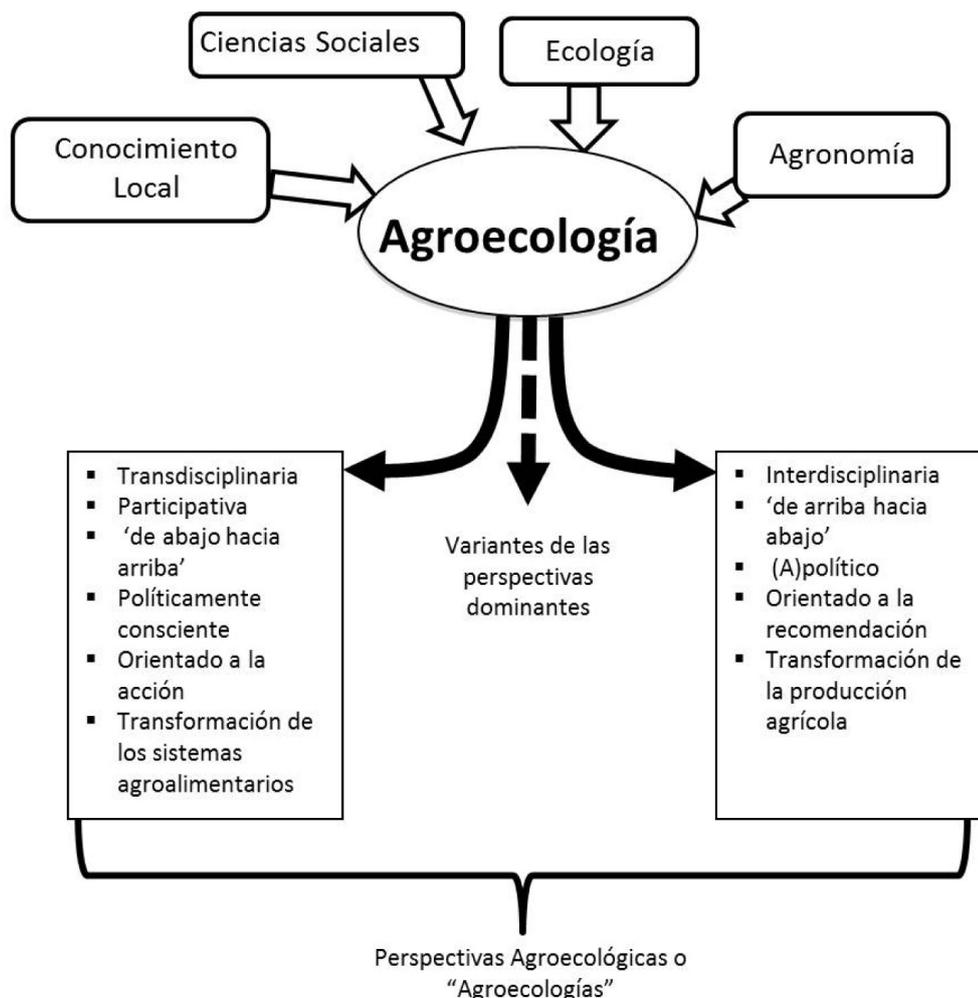


Figura 1. Representación esquemática de la evolución de distintos tipos de agroecologías.

del sistema agroalimentario dominante, y no integran su análisis a una literatura más amplia de las ciencias sociales que aborda los sistemas agroalimentarios.

En contraste, algunos académicos de la agroecología, a menudo formados en disciplinas de las ciencias naturales (por ejemplo, entomología, ecología y agronomía), han seguido un camino que profundiza en la investigación conceptual dentro de sub-disciplinas académicas específicas, y al mismo tiempo expanden y redefinen una perspectiva agroecológica más amplia; un enfoque que busca integrarse con las ciencias sociales y abarcar todo el sistema agroalimentario. Este enfoque agroecológico se desarrolló, partiendo de firmes raíces en la ecología y la agronomía, en un marco que busca integrar los enfoques transdisciplinarios, participativos y orientados a la acción, así como participar críticamente en cuestiones político-económicas que afectan a los sistemas agroalimentarios (Gliessman 2007, Méndez 2010, Sevilla-Guzmán 2006b, Wezel *et al.* 2009). Algunos observadores pueden interpretar el uso de términos como “transdisciplinar”, “participativo” y “orientado a la acción” como demasiado optimista y ambiguo. Sin embargo, percibimos que la evolución de esta forma particular de agroecología ha incorporado explícitamente estas características a través de un proceso de reflexión y acción profundo y con frecuencia desafiante.

No estamos proponiendo que todos los esfuerzos científicos deban ser transdisciplinarios, participativos y orientados a la acción. De hecho, pensamos que el mejor de los escenarios posibles es tener una ciencia básica, disciplinar, que respete e interactúe activamente con esta perspectiva reflexiva que busca ser más participativa (incluyendo el conocimiento de múltiples actores) y que cada vez es más clara en cuanto a los valores normativos, la política y las posibilidades de un cambio transformador en los sistemas agroalimentarios actuales.

En los párrafos anteriores hemos descrito lo que consideramos las dos perspectivas agroecológicas predominantes. En este contexto, es importante reconocer que entre estos dos enfoques más amplios existe un gradiente de interpretaciones y aplicaciones que pueden inclinarse más hacia uno u otro lado, o buscar una posición relativamente equilibrada entre los dos (Fig. 1). Para un ejemplo reciente de una perspectiva agroecológica situada entre los dos dominantes enfoques, ver una revisión reciente de Tomich *et al.* (2011).

LA AGROECOLOGÍA COMO UN ENFOQUE TRANSDISCIPLINAR, PARTICIPATIVO Y ORIENTADO A LA ACCIÓN

En este apartado discutimos una perspectiva agroecológica con las siguientes características: 1) tuvo su origen en una interpretación enraizada en las disciplinas de la ecología y la agronomía en la década de

1970; 2) ha evolucionado hacia un enfoque basado en la investigación transdisciplinaria y participativa, a través del compromiso con científicos sociales, comunidades agrícolas y sistemas de conocimiento no-científicos; 3) incorpora una crítica del papel de las estructuras político-económicas prevalentes en la construcción del actual sistema agroalimentario; y 4) a partir de su esfuerzo orientado a la acción, busca contribuir directamente a redirigir los sistemas agroalimentarios actuales hacia la sostenibilidad. Esta perspectiva agroecológica en particular ha sido desarrollada por algunos de los académicos más influyentes de la agroecología, incluyendo a Stephen R. Gliessman (Gliessman 2007), Miguel Altieri (Altieri y Toledo 2011), John Vandermeer (Vandermeer 2009), Ivette Perfecto (Perfecto *et al.* 2009) y Eduardo Sevilla-Guzmán (Sevilla-Guzmán 2006b). En esta sección emprendemos un análisis en profundidad de las características más importantes de esta perspectiva.

Agroecología y Transdisciplinariedad

Consideramos los enfoques transdisciplinarios como aquellos que valoran e integran distintos tipos de conocimiento, lo cual puede incluir disciplinas científicas o académicas, así como distintos tipos de sistemas de conocimiento (por ejemplo, basados en la experiencia empírica, el conocimiento local, el conocimiento indígena, etc.), y que tiende a adoptar un enfoque orientado a resolver problemas (Aeberhard y Rist 2009, Belsky 2002, Francis *et al.* 2008, Godemann 2008). La apreciación del conocimiento de origen campesino desafía los enfoques convencionales a la investigación agrícola y a las políticas relacionadas que privilegian las epistemologías occidentales sobre la producción de conocimiento (Cuéllar-Padilla y Calle-Collado 2011). Desde los años ochenta, los agroecólogos han valorado e intentado comprender mejor el conocimiento agroecológico empírico de los campesinos y campesinas, considerándolo un componente necesario para desarrollar una agricultura más sostenible. Esto fue claramente ilustrado en el trabajo de Gliessman (1978, 1980, 1982, este número; Gliessman *et al.* 1981) en el trópico de México en los años 70 y 80, que se centraba en entender las bases ecológicas de la agricultura tradicional Mejicana, y que se inspiró en el trabajo de Efraim Hernández-Xolocotzi. Esta información empírica, basada en la observación y en la práctica, y que también integra aspectos culturales, se consideró como una fuente de conocimiento para conceptualizar y aplicar la agroecología. Más recientemente, la Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo, México, ha institucionalizado la enseñanza y la investigación agroecológica mediante el concepto de interculturalidad (<http://www.uimqroo.edu.mx/>). Este enfoque se basa en una plataforma para el intercambio de conocimiento y colaboración, bajo condiciones de respeto mutuo, entre culturas y sistemas de conocimiento (en este caso la cultura Maya y la cultura académica con base occidental), cruciales para aplicar perspectivas

participativas y transdisciplinares. Esta incorporación del conocimiento local o de origen campesino es un componente importante de este tipo particular de pensamiento y práctica agroecológica.

Enfoques agroecológicos participativos y basados en principios

Es evidente un creciente interés en la investigación participativa y orientada a la acción en una variedad de campos, tales como la ecología (Whitmer *et al.* 2010), varias disciplinas de las ciencias sociales (Fals-Borda y Rahman 1991, Greenwood y Levin 1998, Stringer 1999), las ciencias de la salud (Minkler y Wallerstein 2008), el manejo de los recursos naturales (Castellonet y Jordan 2002, Fortmann 2008), la geografía (Kinson *et al.* 2007) y la agroecología (Guzmán-Casado *et al.* 2000; Uphoff 2002, Snapp y Pound 2008). La investigación acción participativa (IAP) y otros enfoques relacionados buscan involucrar a una diversidad de actores como participantes activos de un proceso iterativo que integra la investigación, la reflexión y la acción, y que pretende dar voz a actores que tradicionalmente han sido excluidos del proceso de investigación (Bacon *et al.* 2005, Kinson *et al.* 2007).

Los marcos agroecológicos que han intentado integrar el conocimiento campesino en la investigación y la divulgación encajan perfectamente con el enfoque de IAP. En la última década, un creciente número de estudios han combinado la agroecología con diferentes enfoques participativos. Por ejemplo, estudiantes de posgrado y profesores de la Universidad de California en Santa Cruz colaboraron en un proyecto participativo que involucra a las comunidades de café de México y Centroamérica, y el cual produjo una variedad de resul-

tados. Éstos incluyeron desde las acciones directas en las comunidades de café, a estudios de investigación y publicaciones académicas. Un resultado académico clave de este trabajo fue un libro editado sobre la crisis del café (Bacon *et al.* 2008), mientras que los proyectos orientados a la acción y divulgación se canalizaron principalmente a través de la Red de Agroecología Comunitaria (Community Agroecology Network, CAN; <http://www.canunite.org>). Una trayectoria similar puede observarse en Andalucía, España, donde investigadores, profesores y extensionistas asociados con el programa de posgrado en agroecología de la Universidad Internacional de Andalucía, han trabajado con diversas familias de agricultores en el sur de España (Guzmán-Casado *et al.* 2000, Guzmán-Casado y Alonso-Mielgo 2007, Guzmán y Alonso 2008, Sevilla-Guzmán 2006a, b, Cuéllar-Padilla y Calle-Collado 2011). En Brasil, los agroecólogos han trabajado con el Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST, en Portugués) y La Vía Campesina para apoyar la incorporación de la agroecología en estos movimientos sociales rurales (Altieri y Toledo 2011).

Los enfoques participativos en agroecología tienden a adherirse a un conjunto común de principios asociados a la IAP. No es de extrañar que estos principios se superpongan considerablemente con un conjunto en evolución de principios agroecológicos que ayudan a definir el campo y a unir diferentes perspectivas (Altieri 2000, Gliessman 2007). La Tabla 1 resume principios seleccionados y coincidentes de la investigación acción participativa y de la agroecología. Puede encontrarse una lista más completa de los principios de la agroecología y sostenibilidad en http://www.agroecology.org/Principles_List.html.

Tabla 1. Comparación de principios seleccionados de la investigación acción participativa (IAP) y la agroecología.

Principios de la IAP	Principios de la Agroecología
La IAP pone en primer plano la capacitación, pues los socios comunitarios juegan papeles cruciales para definir la agenda de la investigación.	Los agroecólogos trabajan con campesinos y campesinas, consumidores de alimentos, comunidades, ministerios, defensores de los alimentos y otros actores, con el fin de capacitar a las personas.
Los procesos de IAP dependen del contexto, pues reúnen equipos transdisciplinares que responden a las aspiraciones de los grupos interesados.	La agroecología establece sistemas agrícolas y alimentarios que se adaptan a los entornos locales.
Los procesos de IAP conforman la acción a múltiples escalas para un cambio social positivo.	La agroecología busca gestionar sistemas en su totalidad.
Los procesos de IAP se profundizan conforme se establecen relaciones duraderas y acontecen múltiples iteraciones de este ciclo.	La agroecología desarrolla estrategias para maximizar beneficios de larga duración.
Los procesos de IAP prestan atención a la diversidad de voces y sistemas de conocimiento con el fin de democratizar la investigación y los procesos de cambio social.	La agroecología implica procesos para diversificar las comunidades biológicas, los paisajes y las instituciones sociales.

Fuentes: modificado de Bacon et al. 2005 y http://www.agroecology.org/Principles_List.html

Como la agroecología, los enfoques de la investigación acción participativa en la agricultura involucran a campesinos y campesinas, miembros de las comunidades y organizaciones socias. El proceso valora la definición, aplicación e interpretación colaborativa de la investigación, incluyendo las distintas formas de conocimiento, las distintas aspiraciones de la gente en el diseño de las agendas de investigación y las transiciones hacia objetivos definidos colectivamente. Los procesos de capacitación y educación son complejos, desiguales, y requieren atención al ejercicio formal e informal del poder, así como reflexiones críticas sobre la intersección del acceso a los recursos, privilegios e identidad (Fox 2005, Minkler y Wallerstein 2008).

Los últimos dos principios enumerados tanto por la agroecología como por la IAP conciernen a enfoques sobre cuestiones temporales y relacionadas con la diversidad. Aunque los investigadores son conscientes de sus propias necesidades profesionales y de las apremiantes preguntas teóricas dentro de sus campos académicos, estas prioridades a menudo no se alinean con las necesidades de los agricultores y otros actores sociales (Fox 2005). En lugar de predeterminar un proyecto y luego pedir a socios no-investigadores que lo suscriban, la colaboración en IAP debe comenzar en las primeras etapas del proceso de investigación. Los socios trabajan a través de un diálogo mutuo e iterativo para llegar a una propuesta de proyecto que armonice las necesidades, capacidades y métodos de los grupos interesados. A través de este diálogo, el investigador y los demás participantes tienen una comprensión clara de las expectativas del proyecto y de los desafíos y beneficios potenciales. El diálogo también debe estar vinculado a la acción, creando así una *praxis* – o un proceso iterativo de reflexión y acción (Freire 2000). Después de que se lleva a cabo una acción, el contexto cambia y es entonces cuando las colaboraciones de larga duración se vuelven a menudo más importantes, pues tanto el investigador como los demás socios han aprendido del primer ciclo y luego han continuado con iteraciones de seguimiento. El principio agroecológico de maximizar los beneficios de larga duración sugiere múltiples consideraciones, así como los esfuerzos para:

- maximizar los beneficios intergeneracionales, no sólo los beneficios presentes;
- maximizar los medios de vida y la calidad de vida en las áreas rurales;
- facilitar las transferencias intergeneracionales;
- utilizar estrategias a largo plazo, tales como desarrollar planes que puedan ajustarse y reevaluarse con el tiempo;
- incorporar la sostenibilidad a largo plazo en el diseño y manejo de los agroecosistemas;
- fomentar la fertilidad de las tierras a largo plazo.

El principio de reconocer, aprender y favorecer la diversidad social y ecológica es uno de los aspectos más importantes para vincular la investigación acción participativa con una agroecología orientada a la acción. El enfoque de la IAP exige prestar una mayor atención a una amplia diversidad de voces, especialmente las de aquellos que con frecuencia son marginados por la sociedad (por ejemplo, trabajadores agrícolas, pequeños agricultores, grupos indígenas y mujeres del medio rural). Esto sugiere la necesidad de crear el tiempo y el espacio para escuchar más profundamente e identificar las estrategias que utilicen la diversidad humana como una fuente de innovación. El principio de diversidad visto a través de una lente agroecológica no es menos profundo, porque dirige la atención analítica a los dominios de las comunidades biológicas, el paisaje y las instituciones sociales. Algunos ejemplos de manejo de la diversidad a nivel de parcela y de granja son los cultivos intercalados, las rotaciones, los policultivos y la integración de animales, variedades y diversidad genética. A nivel del paisaje, uno debe considerar componentes tales como las zonas de amortiguamiento, fragmentos de bosque, pastoreo rotativo y obras de conservación de suelos. Lo importante no es simplemente la presencia de una gran diversidad de especies o de prácticas agrícolas, sino la forma en que éstas interactúan para proporcionar servicios ecosistémicos (es decir, polinización, control de plagas y ciclaje de nutrientes, etc.) que favorezcan la producción agrícola y los medios de vida de los habitantes rurales (Kremen *et al.* 2012). Los dominios sociales de la diversidad animan a los agroecólogos a considerar múltiples formas de organización campesina, políticas gubernamentales y los muchos diferentes tipos de mercados y redes agroalimentarias alternativas que constituyen los sistemas agroalimentarios (Goodman *et al.* 2011). La presencia de sistemas alternativos de distribución y la diversidad de instituciones sociales y relaciones económicas en la agricultura, tales como los mercados locales, las ferias de agricultores, la agricultura de apoyo comunitario, las cooperativas y la producción de subsistencia y de venta, ofrecen varios incentivos importantes que podrían combinarse con un entorno normativo propicio (Iles y Marsh 2013). Juntas, estas estrategias relacionadas podrían contribuir a transformar el actual sistema agroalimentario en uno que priorice la salud ecológica y humana en todas sus etapas y dimensiones, así como la integración entre los componentes interactuantes del sistema, conduciendo a una mayor resiliencia a largo plazo.

Hacia una agroecología transformadora

Una agroecología transformadora incorpora una crítica de las estructuras políticas y económicas que conforman el actual sistema agroalimentario (véase Holt-Giménez y Altieri, este número y González de Molina, este número). Está comprometida explícitamente con

un futuro más justo y sostenible mediante la remodelación de las relaciones de poder desde la granja hasta la mesa. Este punto de vista requiere que los agroecólogos vayan más allá del nivel de la granja para considerar las fuerzas más amplias — como el mercado y las instituciones del gobierno — que socavan las prácticas culturales de los agricultores, la autosuficiencia económica y la base ecológica de los recursos. En parte, la agroecología como campo de estudio surgió en respuesta a los costes sociales y ecológicos generados por la industrialización agrícola y la aplicación de las tecnologías de la Revolución Verde (Shiva 1989, Hecht 1995). Los enfoques más limitados que reducen la agroecología a una ciencia agronómica ecológicamente sensible olvidan la influencia de las preocupaciones sociales como parte del desarrollo del campo. Una perspectiva de la agroecología como ciencia natural tiende a privilegiar la ciencia positivista y el reduccionismo cartesiano sobre otras formas de conocimiento (por ejemplo, el conocimiento indígena y local) y, así, corre el riesgo de generar investigaciones que no se adaptan a los contextos locales y que ignoran las estructuras de poder mayores que influyen en las estrategias de subsistencia del campesinado.

La agroecología transformadora que proponemos ha desarrollado un enfoque más holístico de la ciencia y la práctica de la agroecología, en estrecho diálogo con las críticas del desarrollo rural formuladas por los movimientos sociales, profesionales y académicos. Los ecologistas políticos, en particular, han demostrado cómo las fuerzas externas a nivel internacional, nacional y regional influyen en las prácticas locales. Por ejemplo, el estudio clave de Blaikie y Brookerfield (1987) sobre la degradación del suelo en África demostró cómo la marginación social, y no la inadaptación (es decir, la necesidad de modernización), resultó en prácticas específicas de manejo de tierras agrícolas. Esto fue un cambio crucial de perspectiva que enfatizó un análisis a distintas escalas para articular mejor los fenómenos sociales y ecológicos locales con círculos de poder regionales y mundiales (Paulson *et al.* 2003). En definitiva, los ecologistas políticos llaman la atención hacia las relaciones de poder que rigen el acceso y manejo de los recursos naturales, a menudo excluyendo a los agricultores, debido a su clase social, género o posición étnica, del acceso a los recursos productivos (Rocheleau *et al.* 1996, Peet y Watts 2004). Si los agricultores no pueden acceder a los recursos que necesitan, a menudo dispersos en un territorio circundante y gobernados por estructuras de poder superpuestas, no pueden seguir manteniendo o desarrollando agroecosistemas sostenibles. Una agroecología comprometida políticamente considera los desafíos complejos, tanto sociales como ecológicos, con los que se enfrentan los pequeños agricultores en la transición hacia la sostenibilidad (ver González de Molina en este número).

La conexión entre la práctica agroecológica, la distribución equitativa de los recursos y la autodeterminación, se ha hecho patente gracias a las comunidades marginadas que exigen justicia mediante la soberanía alimentaria (Holt-Giménez y Altieri, este número). La sostenibilidad ecológica se ha convertido en un tema central de las demandas en defensa de los medios de vida rurales y de los modos de vida culturalmente específicos. Estas formas de vida están cada vez más en riesgo debido a la profundización de las relaciones capitalistas que convierten a las personas en mano de obra y a la naturaleza en materia prima (Carruthers 1996, Grueso *et al.* 2003). Los agroecólogos están posicionados estratégicamente para contribuir en estas luchas, participando en un proceso creativo de producción de conocimiento junto con los agricultores. Esto requiere una comprensión más amplia del conocimiento y el aprendizaje como comunidad de práctica que involucra tanto a los agricultores como a los científicos de formación universitaria (Kloppenborg 1991, Thomas-Slayter *et al.* 1996). La agroecología, a través de su desarrollo paralelo como ciencia y movimiento social, es un espacio apto para construir alternativas relevantes que corrijan las relaciones asimétricas de poder en el sistema agroalimentario.

DESCRIPCIÓN DE ESTE NÚMERO ESPECIAL

Este número especial reúne 10 contribuciones distintas que comparten un compromiso con la integración de los enfoques transdisciplinarios, participativos y orientados a la acción dentro de un marco agroecológico. En este artículo introductorio hemos intentado sentar una base para la comprensión del contenido total del número, evaluando el estado actual de la agroecología y examinando brevemente los debates contemporáneos que la rodean como enfoque. Introducimos el número con una discusión de nuestras percepciones sobre las diferentes agroecologías existentes, y presentamos los principios de un enfoque agroecológico basado en la transdisciplinariedad, la participación y la acción. Los seis artículos posteriores representan aportes conceptuales que, de diferentes maneras, están en sintonía con esta perspectiva. Estas contribuciones son seguidas por tres estudios de caso que reflexionan sobre las oportunidades y desafíos de la aplicación de este enfoque agroecológico particular a diferentes temas, geografías y contextos socio-ecológicos.

A nuestro artículo introductorio le sigue una contribución de Steve Gliessman, que realiza un análisis histórico sobre el desarrollo de la agroecología a través del estudio de la agricultura tradicional Mexicana en los años setenta y ochenta. Su reflexión examina la evolución del concepto de agroecosistema, que se basó en el trabajo de Efraím Hernández Xolocotzi, en un tiempo en el que los gobiernos y los organismos interna-

cionales estaban apoyando fuertemente la implementación de la Revolución Verde en los países en vías de desarrollo. El siguiente artículo, de Sevilla-Guzmán y Woodgate, explora varios procesos sociales, políticos y económicos, tales como la modernización agrícola y el ecologismo, como parte de la base desde la cual la agroecología se desarrolló tanto como "disciplina científica" y "movimiento social agrario". La siguiente contribución, de González de Molina, propone una integración más fuerte de la ecología política con la agroecología, un tema introducido en el presente artículo. González de Molina defiende la necesidad de incorporar mejor los instrumentos dirigidos al desarrollo de aspectos políticos e institucionales de la investigación y práctica agroecológica. El autor propone el desarrollo de una "agroecología política" con el fin de comprender mejor y comprometerse con las dinámicas de poder inherentes a las interacciones e instituciones sociales que son parte de los sistemas agroalimentarios. En el siguiente trabajo, Francis y coautores discuten el "aprendizaje basado en los fenómenos" como un nuevo paradigma que crea un "puente entre la academia y la sociedad". Partiendo de los problemas, su trabajo se basa firmemente en un programa de agroecología transdisciplinar de la Universidad Noruega de Ciencias de la Vida (UMB), que involucra a los estudiantes en situaciones del mundo real con las comunidades rurales. Este artículo ofrece información conceptual y un ejemplo de modelo pedagógico innovador para la enseñanza y el aprendizaje de la agroecología. Posteriormente, Vandermeer y Perfecto exploran en profundidad los fundamentos teóricos de la integración del conocimiento campesino con la ciencia ecológica. Basándose en su extensa trayectoria en el análisis de los procesos ecológicos de los agroecosistemas, proponen que esta integración podría conducir a la "generación de un conocimiento que es a la vez profundo y amplio". El siguiente artículo de Holt-Giménez y Altieri integra los conceptos de régimen alimentario y de soberanía alimentaria para examinar el papel de la agroecología frente a lo que ellos denominan la "nueva Revolución Verde," que es defendida por las corporaciones alimentarias y los actores del desarrollo internacional. Destacan la necesidad de fortalecer a los pequeños agricultores y sus organizaciones como columna vertebral de los sistemas alimentarios alternativos y advierten del peligro de que la agroecología sea cooptada para fortalecer los poderes existentes bajo la nueva Revolución Verde.

Los tres últimos artículos de este número presentan estudios de caso analíticos sobre la evolución de la agroecología en distintas geografías y contextos. Petersen y sus coautores ofrecen un examen histórico de cómo la agroecología influyó y se desarrolló en las universidades e instituciones agrícolas en Brasil. Su análisis proporciona información detallada sobre las oportunidades y desafíos que este campo ha encontrado

en un contexto donde la agricultura industrializada ha crecido considerablemente. Por otro lado, se han abierto oportunidades a través de alianzas con movimientos campesinos y del constante interés de los académicos y los extensionistas. Fernández *et al.* emprenden un ejercicio similar en Estados Unidos, analizando la evolución de la agroecología y su interacción específica con los movimientos agroalimentarios y para la agricultura sostenible. Los autores muestran que aunque la perspectiva agroecológica académica y los movimientos de base comparten los mismos principios, es todavía imprecisa su colaboración explícita. El artículo concluye proporcionando recomendaciones específicas para alianzas que integren mejor las fuerzas de la agroecología como un enfoque de investigación participativa, así como las experiencias y el poder reivindicativo de los movimientos para la agricultura sostenible y los sistemas agroalimentarios. En el último artículo de este número especial, Guzmán-Casado y sus coautores discuten la necesidad de un enfoque agroecológico que vaya más allá del cambio tecnológico. Proponen la investigación acción participativa (IAP) como medio para "colaborar con las comunidades locales y avanzar en la reestructuración de los flujos físicos, las economías y la información que apoyan la agricultura local". Estos argumentos se ilustran mediante el análisis de un estudio de caso con los agricultores de Andalucía, España. Los autores concluyen que a pesar de algunos desafíos asociados con los recursos y períodos de tiempo más prolongados, la IAP demostró ser un enfoque adecuado para fomentar que los agricultores y otros actores realizaran una transición agroecológica.

Las contribuciones de este número especial fueron seleccionadas cuidadosamente con el objetivo de fomentar y abrir debates agroecológicos constructivos, así como para discutir algunos de los retos y oportunidades asociadas con una perspectiva agroecológica o 'agroecología' específica. Esperamos que sirvan de inspiración a otras personas que quieran participar y seguir desarrollando este enfoque agroecológico transdisciplinar, participativo y orientado a la acción.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Stephen R. Gliessman por su ánimo y apoyo para emprender el número especial en Inglés en la revista *Agroecology and Sustainable Food Systems*, y a José María Egea y Manolo González de Molina, del Equipo Editorial de Agroecología, por su apoyo para la realización del Monográfico en castellano. Nuestro agradecimiento va también para todos los revisores anónimos que proporcionaron comentarios críticos y constructivos a todos los artículos incluidos en este número.

REFERENCIAS

- Aeberhard A, Rist S. 2009. Transdisciplinary co-production of knowledge in the development of organic agriculture in Switzerland. *Ecological Economics* 68: 1171–1181. DOI:10.1016/j.ecolecon.2008.08.008.
- Altieri MA. 2000. Agroecology: Principles and strategies for designing sustainable farming systems. http://nature.berkeley.edu/~miguel-alt/principles_and_strategies (acceso 20 de Enero, 2012).
- Altieri MA. 1987. *Agroecology: The scientific basis of alternative agriculture*. Boulder, CO: Westview Press.
- Altieri MA, Toledo VM. 2011. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies* 38: 587–612. DOI:10.1080/03066150.2011.582947.
- Bacon C, Méndez VE, Brown M. 2005. Participatory action-research and support for community development and conservation: Examples from shade coffee landscapes of Nicaragua and El Salvador. CASFS Research Brief 6. Santa Cruz, CA: Center for Agroecology and Sustainable Food Systems (CASFS), University of California <http://repositories.cdlib.org/casfs/rb/brief-n06/>.
- Bacon C, Méndez VE, Gliessman SR, Goodman D, Fox JA (eds). 2008. *Confronting the coffee crisis: Fair trade, sustainable livelihoods and ecosystems in Mexico and Central America*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Belsky JM. 2002. Beyond the natural resource and environmental sociology divide: Insights from a transdisciplinary perspective. *Society & Natural Resources* 15:269–280.
- Blaikie P, Brookfield H. 1987. *Land degradation and society*. London: Longman.
- Carruthers DV. 1996. Indigenous ecology and the politics of linkage in Mexican social movements. *Third World Quarterly* 17: 1007–1028.
- Castellanet C, Jordan CF. 2002. Participatory action research in natural resource management: A critique of the method based on five year's experience in the Transamazonica region of Brazil. New York: Taylor and Francis.
- Cuéllar-Padilla M, Calle-Collado A. 2011. Can we find solutions with people? Participatory action research with small organic producers in Andalusia. *Journal of Rural Studies* 27: 372–383. DOI:10.1016/j.jrurstud.2011.08.004
- De Schutter O. 2011. Agroecology and the right to food. Report presented at the 16th Session of the United Nations Human Rights Council [A/HRC/16/49]. March 8. United Nations Special Rapporteur on the Right to Food.
- De Schutter O, Vanloqueren G. 2011. The new green revolution: how twenty-first-century science can feed the world. *Solutions* 2(4): 33–44.
- Fals-Borda O, Rahman MA (eds). 1991. *Action and knowledge: Breaking the monopoly with participatory action-research*. New York: Apex Press.
- Fortmann L (ed). 2008. *Participatory research in conservation and rural livelihoods: Doing science together*. Wiley-Blackwell.
- Fox JA. 2005. Empowerment and institutional change: mapping 'virtuous circles' of state-society interaction. In *Power, rights and poverty: Concepts and connections*, ed. R. Alsop, 68–92. Washington, DC: The World Bank.
- Francis CA, Lieblein G, Breland TA, Salomonsson L, Geber U, Sriskandarajah N, Langer V. 2008. Transdisciplinary research for a sustainable agriculture and food sector. *Agronomy Journal* 100(3): 771–776. DOI:10.2134/agronj2007.0073
- Francis C, Lieblein G, Gliessman S, Breland TA, Creamer N, Harwood R, Salomonsson L, Helenius J, Rickerl D, Salvador R, Wiendehoeft M, Simmons S, Allen P, Altieri M, Porter J, Flora C, Poincelot R. 2003. Agroecology: The ecology of food systems. *Journal of Sustainable Agriculture* 22: 99–118.
- Freire P. 2000. *Pedagogy of the oppressed*. London: Continuum.
- Gliessman SR (ed). 1978. *Seminarios regionales sobre agroecosistemas con énfasis en el estudio de tecnología agrícola tradicional*. H. Cárdenas, Tabasco, Mexico: Colegio Superior de Agricultura Tropical.
- Gliessman SR. 1980. Aspectos ecológicos de las prácticas agrícolas tradicionales en Tabasco, Mexico: aplicaciones para la producción. *Biotica* 5: 93–101.
- Gliessman SR. 1982. Nitrogen distribution in several traditional agroecosystems in the humid tropical lowlands of southeastern Mexico. *Plant and Soil* 67: 105–117.
- Gliessman SR (ed). 1990. *Agroecology: Researching the ecological basis for sustainable agriculture*. New York: Springer-Verlag.
- Gliessman SR. 2007. *Agroecology: The ecology of sustainable food systems* (2nd ed). Boca Raton, FL: CRC Press/Taylor & Francis.
- Gliessman SR, Garcia-Espinosa R, Amador M. 1981. The ecological basis for the application of traditional agricultural technology in the management of tropical agro-ecosystems. *Agro-Ecosystems* 7: 173–185.
- Godemann J. 2008. Knowledge integration: A key challenge for transdisciplinary cooperation. *Environmental Education Research* 14: 625–641. DOI:10.1080/13504620802469188
- Goodman D, DuPuis M, Goodman MK. 2011. *Alternative food networks: Knowledge, place and politics*. London: Routledge.

- Greenwood DJ, Levin M. 1998. Introduction to action research: Social research for social change. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Grueso L, Rosero C, Escobar A. 2003. The process of black community organizing in the Southern Pacific coast region of Colombia. In *Perspectives on Las Américas: A reader in culture, history, and representation* (Gutmann MC, Rodríguez FV, Stephen L, Zavella P, eds), Malden, MA: Wiley-Blackwell, 430–477 pp.
- Guzmán-Casado GI, González de Molina M, Sevilla-Guzmán E. 2000. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid: Mundi-Prensa.
- Guzmán-Casado GI, Alonso-Mielgo AM. 2007. La investigación participativa en agroecología: una herramienta para el desarrollo sustentable. *Ecosistemas* 16: 24–36.
- Guzmán GI, Alonso AM. 2008. A comparison of energy use in conventional and organic olive oil production in Spain. *Agricultural Systems* 98: 167–176. DOI:10.1016/j.agsy.2008.06.004
- Hecht SB. 1995. The evolution of agroecological thought. In *Agroecology: the science of sustainable agriculture* (Altieri MA, ed). Boulder, CO: Westview Press, 1–20.
- IAASTD (International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development). 2009. Agriculture at a crossroads [Global Report by the International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development]. Washington, DC: Island Press.
- Iles A, Marsh R. 2012. Nurturing diversified farming systems in industrialized countries: how public policy can contribute. *Ecology and Society* 17:42. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05041-170442>
- Kindon S, Pain R, Kesby M (eds). 2007. Participatory Action research approaches and methods. Oxford, UK: Routledge.
- Kloppenborg J. 1991. Social theory and the reconstruction of agricultural science: local knowledge for an alternative agriculture. *Rural Sociology* 56: 519–548.
- Kremen C, Iles A, Bacon C. 2012. Diversified farming systems: an agroecological, systems-based alternative to modern industrial agriculture. *Ecology and Society* 17: 44. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05103-170444>
- Méndez VE. 2010. Agroecology. In *Encyclopedia of geography* (Warf B, ed). Thousand Oaks, CA: Sage, 55–59 pp.
- Minkler M, Wallerstein N (eds). 2008. Community-based participatory research for health: From process to outcomes. San Francisco: Jossey-Bass.
- Paulson S, Lisa G, Watts M. 2003. Locating the political in political ecology: an introduction. *Human Organization* 62: 205–217.
- Peet R, Watts MJ (eds). 2004. Liberation ecologies: environment, development, social movements. London: Routledge.
- Perfecto I, Vandermeer J, Wright A. 2009. Nature's matrix: Linking agriculture conservation and food sovereignty. London, UK: Earthscan.
- Rocheleau D, Thomas-Slayterm B, Wangari E (eds). 1996. Feminist political ecology: global issues and local experiences. London: Routledge.
- Sevilla-Guzmán E. 2006a. Agroecología y agricultura ecológica: hacia una "re"construcción de la soberanía alimentaria. *Agroecología* 1: 7–18.
- Sevilla-Guzmán E. 2006b. De la sociología rural a la agroecología. Barcelona: Icaria.
- Shiva V. 1989. The violence of the Green Revolution. London: Zed.
- Snapp S, Pound B (eds). 2008. Agricultural systems: Agroecology and rural innovation for development. Amsterdam, the Netherlands: Academic Press.
- Stringer ET. 1999. Action research. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Thomas-Slayter B, Wangari E, Rocheleau D. 1996. Feminist political ecology: crosscutting themes, theoretical insights, policy implications. In *Feminist political ecology: global issues and local experiences* (Rocheleau D, ed). London: Routledge, 287–307 pp.
- Tomich TP, Brodt S, Ferris H, Galt R, Horwath WR, Kebreab E, Leveau JHJ, Liptzin D, Lubell M, Merel P, Michelmore R, Rosenstock T, Scow K, Six J, Williams N, Yang L. 2011. Agroecology: A Review from a global- change perspective. *Annual Review of Environment and Resources* 36: 193–222. DOI:10.1146/annurev-environ-012110-121302
- Uphoff N (ed). 2002. Agroecological innovations: Increasing food production with participatory development. London, UK: Earthscan.
- Vandermeer JH. 2009. The ecology of agroecosystems. Sudbury, MA: Jones & Bartlett Publishers.
- Wezel A, Bellon S, Dore T, Francis C, Vallod D, David C. 2009. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 29: 503–515. DOI:10.1051/agro/2009004
- Wezel A, Soldat V. 2009. A quantitative and qualitative historical analysis of the scientific discipline of agroecology. *International Journal of Agricultural Sustainability* 7: 3–18. DOI:10.3763/ijas.2009.0400
- Whitmer A, Ogden L, Lawton J, Sturmer P, Groffman PM, Schneider L, Hart D, Halpern B, Schlesinger W, Raciti SM, Bettez N, Ortega S, Rustad L, Pickett STA, Killilea M. 2010. The engaged university: providing a platform for research that transforms society. *Frontiers in Ecology and the Environment* 8: 314–321. DOI:10.1890/090241