

Agroecología y desarrollo sostenible

Conclusiones de la Evaluación internacional de las ciencias y tecnologías agrícolas para el desarrollo, dirigida por la ONU

La agroecología aporta un conjunto de soluciones para las crisis y presiones ambientales que enfrenta la agricultura en el siglo 21

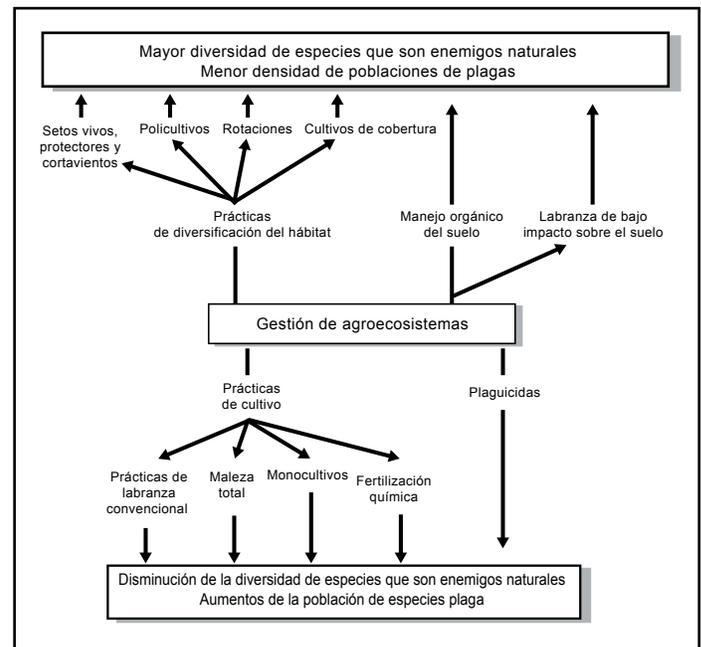
La agroecología es la ciencia detrás de la agricultura sostenible. A partir de las ciencias naturales y sociales, la agroecología proporciona el marco para evaluar cuatro propiedades claves de los sistemas agrícolas: productividad, resiliencia, sostenibilidad y equidad.

Tomando en cuenta la multifuncionalidad de la agricultura, la agroecología mide la sostenibilidad en términos de impactos sociales, ambientales y económicos. Dado que estos impactos dependen del contexto, la agroecología es una ciencia pragmática, centrada en el ámbito local, apropiada como ninguna otra para cumplir la promesa de un desarrollo a favor de los pobres.

La agroecología combina la investigación científica con la experimentación nativa y de comunidades locales, poniendo el énfasis en las tecnologías e innovaciones que conllevan el uso intensivo de conocimientos, que son de bajo costo y fácilmente adaptables por los pequeños y medianos productores. Se estima que estos métodos probablemente mejoren la equidad social, la sostenibilidad y la productividad agrícola en el largo plazo.

La agricultura agroecológica incentiva el desarrollo de resiliencia y la mantención de las funciones de los ecosistemas saludables, en lugar de la dependencia de suministros externos tales como plaguicidas químicos sintéticos, fertilizantes y combustibles fósiles que pueden tener altos costos energéticos, ambientales y sanitarios. Se trata, por lo tanto, de un enfoque adecuado para soportar el estrés ambiental y económico impuesto por el cambio climático, la presión cambiante de las plagas (ver Ilustración), y la volatilidad de los precios del petróleo y otras materias primas.

La gestión ecológica de los agroecosistemas contribuye a la conservación de los recursos y al manejo sostenible de plagas.



Fuentes: IAASTD Global Report Figure 3-6, from Altieri, M.A., and C.I. Nicholls, 1999. Biodiversity, ecosystem function, and insect pest management in agricultural systems. p. 69-84. In W.W. Collins and C.O. Qualset (ed) Biodiversity in Agroecosystems. CRC Press, NY.

El enfoque agroecológico reconoce las dimensiones multifuncionales de la agricultura y facilita el avance hacia un amplio rango de objetivos vinculados al desarrollo equitativo y sostenible:

- **Mayor resiliencia ecológica** y menor riesgo frente a las cambiantes condiciones medioambientales
- **Mejor salud y nutrición** (dietas más variadas, nutritivas y frescas; menor incidencia de envenenamiento con plaguicidas en los trabajadores, las comunidades y los consumidores);
- **Conservación de los recursos naturales** (biodiversidad, materia orgánica del suelo, calidad y cantidad de agua, servicios de los ecosistemas, como por ejemplo, polinización y control de la erosión);
- **Estabilidad económica** (mayor variedad de fuentes de ingreso; extensión de los requerimientos de mano de obra y de los beneficios productivos a lo largo del tiempo; menor vulnerabilidad frente a las variaciones en el precio de un producto único, etc.)
- **Mitigación del cambio climático** a través de una mayor eficiencia energética, menor dependencia de combustibles fósiles y de insumos agrícolas basados en combustibles fósiles, aumento del secuestro de carbón y de la captura de agua en los suelos; y
- **Aumento de la resiliencia social y de la capacidad institucional** (mayores conocimientos ecológicos y más redes de apoyo social.)

La Evaluación internacional de las ciencias y tecnologías agrícolas para el desarrollo (IAASTD) proporciona opciones políticas para determinar en qué forma el

conocimiento, las ciencias y las tecnologías agrícolas pueden disminuir el hambre y la pobreza, mejorar los medios de subsistencia rural y la salud humana, y facilitar un desarrollo equitativo y ambiental, social y económicamente sostenible.

La Evaluación fue realizada por más de 400 científicos y expertos en desarrollo de más de 80 países. Fue patrocinada por cinco agencias de las Naciones Unidas, el Banco Mundial y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Los resultados de la IAASTD fueron aprobados en un Plenario Intergubernamental en abril de 2008.

Más información sobre la IAASTD en: www.agassessment.org.

Productivos y rentables

La suposición común de que los métodos “alternativos” o agroecológicos son necesariamente menos productivos que los sistemas convencionales de altos insumos es incorrecta. En muchas partes del mundo, los agricultores que han adoptado el uso de métodos agroecológicos han logrado rendimientos por área iguales y algunas veces sustancialmente mayores que los de aquellos que utilizan métodos convencionales, aunque está pendiente la realización de investigaciones acerca de cultivos específicos y algunos agroecosistemas.

Los beneficios han sido mayores para los pequeños productores de áreas tropicales de recursos limitados, como por ejemplo, en muchos de los países en desarrollo. Un estudio de la Universidad de Essex acerca de 286 proyectos de conservación de recursos en 57 países concluyó que la agricultura agroecológica obtenía incrementos de producción de un 79% por hectárea, que todos los proyectos lograban una mayor eficiencia hídrica y que un 77% de los proyectos mostraba una importante reducción del uso de plaguicidas.

En forma similar, la revisión exhaustiva de casi 300 estudios de todas partes del mundo, realizada por la Universidad de Michigan, arrojó como conclusión que la agricultura orgánica puede producir, en un cálculo per cápita, alimentos suficientes para proporcionar entre 2.640 y 4.380 kilocalorías diarias por persona (cifra superior a la ingesta sugerida para adultos sanos). Se observó que el desempeño de las granjas orgánicas de los países en desarrollo superaba en un 57% a las prácticas convencionales. Estos prometedores hallazgos pueden subestimar el potencial de la agricultura agroecológica para contribuir a incrementar la productividad a nivel de granja, los ingresos del hogar y la seguridad alimentaria, dado que hasta ahora sólo una muy pequeña parte de la inversión agrícola de los sectores público y privado ha sido destinada a la investigación agroecológica.



Un agricultor orgánico de México practica la rotación de cultivos, aplica mantillo para el control de malezas, usa fertilizantes orgánicos y mantiene un agrobosque para proteger los arroyos locales que proporcionan agua de riego limpia. Fuente: Ivette Perfecto

Para beneficio de las poblaciones económica y nutricionalmente vulnerables, la agroecología contribuye a la producción de una mayor cantidad y diversidad de alimentos, fibra y productos medicinales de alta calidad, tanto para el consumo familiar como para el mercado.

Maíz agroecológico en Brasil: los agricultores obtienen ganancias

Los métodos agroecológicos son más productivos y redituables que la agricultura convencional de altos insumos externos, especialmente frente al cambio climático. En un estudio de campo realizado en Santa Catarina, en el sur de Brasil, por la ONG brasileña AS-PTA y socios locales que comparó el rendimiento económico y agronómico de 30 granjas agroecológicas con los de granjas convencionales durante la temporada 2008-2009 se obtuvieron los siguientes resultados:

Durante el período de siembra, tras lluvias muy fuertes, sobrevino una severa sequía lo que ocasionó la pérdida generalizada de las cosechas, obligando a muchos agricultores a resembrar sus campos. Los agricultores convencionales que usaron agroquímicos cosecharon en promedio 4,5 toneladas de maíz por hectárea, a un costo de R\$2.000/ha, con una pérdida de R\$762/ha. En otras palabras, gastaron el equivalente de 7 toneladas de maíz para producir solamente 4,5 toneladas.

Por el contrario, los agricultores que adoptaron las prácticas agroecológicas soportaron mucho mejor las presiones ambientales. Al plantar variedades tradicionales de maíz (intercambiadas gratuitamente entre vecinos) y aplicando polvo de roca y materia orgánica a los suelos, obtuvieron rendimientos promedio de 4,2 toneladas por hectárea (semejantes a los de los agricultores convencionales), pero el costo de sus insumos fue de apenas R\$200/ha en promedio – una décima parte del de los agricultores convencionales aprox. De esto modo, los agricultores agroecológicos gastaron el equivalente del precio de 744 kg de maíz para producir 4,2 toneladas, con una ganancia neta de R\$980/ha.

Al compartir las semillas locales y manejar orgánicamente la fertilidad del suelo, los agricultores pueden reducir notoriamente sus costos en materia de insumos, y por lo tanto, reducir su vulnerabilidad económica al cambio climático. Un cambio en las políticas públicas podría hacer mucho para incentivar la diversificación, construir resiliencia ecológica y económica y fortalecer la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia en la región.

Adaptado de Almeida et al., 2009. *Revista Agriculturas*, v.6, n.1 (28-33). <http://agriculturas.leisa.info/>



Agricultor brasileño de Paraná, con una variedad de maíz local “amarelão antigo.” Fuente: Gabriel Bianconi Fernandes.

Conocimiento intensivo e inclusión

El enfoque agroecológico es especialmente apropiado para las comunidades rurales y las economías en desarrollo. Reconoce el valor de la investigación científica de alta calidad y de la exploración y la innovación tecnológica de avanzada. También enfatiza los beneficios sociales y de conocimiento derivados del diálogo entre investigadores, agricultores y comunidades indígenas. Con frecuencia, los sistemas de conocimientos indígenas y las prácticas agrícolas tradicionales aportan percepciones que son propias de cada lugar y que de otro modo quedarían fuera del ámbito de la ciencia formal.

Durante décadas, los programas exitosos de investigación, educación y extensión se han nutrido de los sistemas de conocimientos locales y tradicionales, muchas veces a través de los procesos participativos y experienciales y de la asociatividad multiorganizacional que componen el conocimiento, la ciencia y la tecnología agrícolas formales e informales (AKST). Entre los ejemplos de esto se encuentran las escuelas de campo sobre manejo integrado de plagas, para agricultores; las clínicas fitosanitarias; los programas de extensión entre agricultores y los estudios agroecológicos en escuelas y jardines urbanos.

Las estructuras colaborativas que valoran la importancia del aprendizaje conjunto, las redes sociales de innovación y el desarrollo de capacidades en procesos flexibles de toma de decisiones basadas en el ámbito local han demostrado ser más efectivas que la transferencia vertical de tecnologías, desde arriba hacia abajo, en el mundo en desarrollo. La asociatividad orientada hacia la inclusión y la participación significativa, en especial la de los grupos históricamente marginados, contribuye al diseño y a la implementación de soluciones que son fuertemente efectivas debido a que son las más adecuadas.



Agricultores de una escuela de campo en Indonesia discuten el manejo ecológico de las plagas de insectos que atacan sus arrozales. Fuente: Hery Christanto

Resiliencia

La agroecología mejora la capacidad de adaptación de los agroecosistemas y reduce la vulnerabilidad a los desastres naturales, a los impactos del cambio climático y a las nuevas tensiones e impactos ambientales y económicos. Esta capacidad de recuperación puede lograrse a través de medios físicos y biológicos (diversificación del hábitat y de los cultivos, conservación in situ de la diversidad de semillas y germoplasma locales/nativos, mantención de la diversidad de especies que son enemigos naturales, aumento del secuestro de carbono, mejor captación y retención del agua, etcétera) y medios socioculturales y políticos (diversificación de los sistemas agrícolas y de las economías locales; redes de apoyo técnico, legal y social para los pequeños agricultores, las comunidades rurales y los pueblos indígenas, con el fin de reducir la vulnerabilidad socioeconómica y fortalecer los procesos de adaptación de los conocimientos, etcétera.)

Agricultores centroamericanos resisten el huracán Mitch

En Centroamérica, los pequeños agricultores que utilizan métodos agroecológicos mostraron una capacidad mucho mayor para resistir los efectos adversos del huracán Mitch que aquellos que trabajan sus terrenos agrícolas en forma convencional.

Una investigación participativa que analizó las secuelas del huracán, concluyó que los terrenos agrícolas manejados en forma agroecológica en Guatemala, Honduras y Nicaragua retuvieron mejor la capa de suelo superficial, la humedad y la vegetación, y sufrieron menos erosión y menos pérdidas económicas que los terrenos de las fincas manejadas en forma convencional y extractora de recursos. Más aún, la diferencia en la resiliencia ecológica y los resultados beneficiosos observada en los terrenos agroecológicos, en comparación con los terrenos convencionales, tendió a aumentar a mayores niveles de intensidad de la tormenta y mayor pendiente del terreno. El número de años durante los cuales un terreno había sido cultivado con métodos agroecológicos también contribuyó en forma positiva a su capacidad para soportar el huracán y recuperarse de sus efectos.

El estudio ilustra también la capacidad de la investigación participativa a nivel de agricultores para entregar cantidades significativas de datos muy relevantes: 40 ONG, 99 equipos integrados por agricultores y técnicos y más de 15.000 agricultores colaboraron en la medición de indicadores agroecológicos en 360 comunidades, desde el sur de Nicaragua hasta el oriente de Guatemala. Luego de analizar los resultados obtenidos con el estudio, agricultores agroecológicos y convencionales diseñaron estrategias de reconstrucción participativa y sostenible. Esta movilización en torno a la investigación participativa se logró debido a la existencia de una amplia red de pequeños productores para la agricultura sostenible, conocida como Movimiento Campesino a Campesino.



Eric Holt-Gimenez

Impulsando la agroecología en casa

Opciones políticas para desarrollar capacidades locales y nacionales

En el siglo 21 el desarrollo sostenible en beneficio de los pobres exige redireccionar el apoyo político e institucional hacia la toma de decisiones ecológicamente correctas por parte de los agricultores; hacia la implantación de marcos regulatorios más firmes y respetados, a fin de revertir los efectos dañinos de la agricultura extractora de recursos; y hacia nuevas e importantes inversiones del sector público, agencias donantes e instituciones comerciales en la investigación agroecológica, la extensión, la educación, la innovación en materia de productos y la comercialización.

Desarrollo de capacidades locales y nacionales en investigación, extensión y educación agroecológica

- *Establecer un marco nacional para implementar la producción agroecológica*; invertir en investigación, extensión y educación.
- *Incentivar la colaboración* entre agricultores, pueblos indígenas, extensionistas, educadores e investigadores en la identificación de problemas, la experimentación y la innovación.
- *Revisar las prioridades institucionales*, los incentivos profesionales y la destinación de recursos para apoyar estos objetivos.

Apoyo a los pequeños agricultores y a sus organizaciones

- *Fortalecer las organizaciones de mujeres, de agricultores y comunitarias*; invertir en las áreas rurales.
- *Garantizar el acceso de los agricultores* a los recursos productivos, la información, el crédito, la certificación y la infraestructura de comercialización.
- *Entregar asistencia técnica* en producción agroecológica y agroprocesamiento, y en formas de ajuste al cambio climático y otras presiones, y de mitigación de las mismas.

Desarrollo de políticas de apoyo económico, incentivos financieros y oportunidades de mercado

- *Utilizar cálculos de contabilidad* de costes completos para evaluar y comparar los costos de distintos sistemas de producción agrícola.
- *Entregar incentivos financieros* (líneas de crédito, seguro de cosechas, exenciones de impuesto a la renta, pago por servicios de los ecosistemas) para las prácticas de conservación de los recursos, y para reducir la dependencia de agroquímicos, combustibles fósiles y métodos de producción con uso intensivo de agua.
- *Fomentar el uso de etiquetas geográficas y de producción justa y sostenible, la certificación por terceros a*

un costo asequible y mayores oportunidades de mercado para los agricultores que adopten las prácticas agroecológicas.

- *Reducir la volatilidad de los precios de las materias primas y de los alimentos*, estableciendo reservas de granos básicos, bandas de precios y otros mecanismos de gestión de la oferta.

Fortalecimiento de los apoyos institucionales

- *Revitalizar los sistemas alimentarios locales y regionales*: Establecer consejos democráticos encargados de las políticas alimentarias; fomentar los proyectos de agricultura urbana y periurbana; regionalizar la adquisición de alimentos.
- *Establecer acuerdos comerciales justos, a nivel regional y mundial*, para que los agricultores logren el objetivo de asegurar sus alimentos y sus medios de vida y puedan diversificar la producción.
- *Revisar las leyes de propiedad y acceso*: Implementar una reforma agraria real; revisar los derechos de propiedad intelectual; diseñar políticas de uso equitativo de los recursos; otorgar créditos para que los pequeños agricultores puedan competir en forma más eficaz.
- *Establecer estándares sociales y ambientales* para la producción, la calidad y la adquisición de los alimentos, con mecanismos de responsabilidad frente a los daños a la salud o al medio ambiente que surjan cuando no se apliquen esos estándares.
- *Guiar y regular el sector privado*: Recompensar la inversión privada en productos, tecnología, reservas y mercados in situ que ofrezcan seguridad; abrir licitaciones competitivas para la adjudicación de fondos públicos, sobre la base de la capacidad para cumplir los objetivos del desarrollo equitativo y sostenible; implementar normas antitrust y a favor de la competitividad.
- *Fortalecer la integridad institucional*: Imponer el cumplimiento de códigos de conducta que protejan la capacidad de las instituciones públicas para realizar investigaciones orientadas al bien público.

Este Informe resumido fue preparado por Pesticide Action Network North America (abril de 2009), a partir de las conclusiones de los Informes de la IAASTD (disponible en www.agassessment.org). El estudio de caso sobre Brasil fue proporcionado por AS-PTA. Los miembros del personal de PAN participaron en la IAASTD como autores principales y trabajaron en su Oficina Consultora Multisectorial. PAN es una red a nivel mundial dedicada a promover la justicia ambiental, la agricultura sostenible y la soberanía alimentaria.

La traducción al español fue realizada por Graciela Carbonetto bajo la supervisión de Fernando Bejarano de La Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas en México (RAPAM) -RAPAL www.rapam.org.mx
El diseño fue copiado y adaptado del original en inglés por Leonel Reyes.

