

Agroecología

Prácticas agrícolas sostenibles y exitosas en los Estados Unidos



La agroecología proporciona un conjunto sólido de soluciones para las presiones medioambientales y económicas que enfrenta la agricultura estadounidense en el siglo XXI.

La agroecología es un método económicamente viable y socialmente justo para la agricultura sostenible y los sistemas alimentarios. Este enfoque está basado en principios ecológicos y sociales y la incorporación de la ciencia a las prácticas y los conocimientos locales e indígenas, haciendo hincapié en la agricultura en armonía con los ciclos y procesos naturales, y el enfoque político en la soberanía alimenticia, incluyendo el derecho a producir y tener acceso a alimentos nutritivos y culturalmente apropiados.

La agricultura agroecológica genera la resiliencia ecológica y económica a través de prácticas que mantienen una función saludable del ecosistema en lugar de depender de insumos externos como pesticidas y fertilizantes químicos sintéticos. Este método fortalece la capacidad de los agricultores para resistir las tensiones ambientales y económicas planteadas por el cambio climático, problemas de plagas cambiantes y la volatilidad en los precios del petróleo y de los productos básicos. Los agricultores estadounidenses reconocen la importancia de los sistemas de producción resistentes, ya que se enfrentan cada vez más a los fenómenos climáticos dramáticos, como inundaciones, sequías, incendios y grandes cambios de temperatura.

En el corazón de los Estados Unidos, las malezas han desarrollado una resistencia generalizada a los herbicidas en lo que se refiere a los sistemas de cultivo de productos llamados “Roundup-ready” (resistente al glifosato) basados en semillas genéticamente modificadas tolerantes a herbicidas. Se han encontrado malezas resistentes a Roundup en aproximadamente 90 millones de acres de cultivos en los Estados Unidos, y la resistencia a los reemplazos de Roundup se está desarrollando rápidamente.

Ante estos desafíos cada vez mayores, los agricultores de los Estados Unidos están empleando prácticas agroecológicas, demostrando que estos métodos son productivos y viables, lo que se traduce en resiliencia y éxito económicos.

Múltiples Beneficios de la Agroecología

La agricultura agroecológica favorece las dimensiones multifuncionales de la agricultura, que no solo incluyen alimentos, fibra, empleos y el bienestar económico, sino también los beneficios culturales, sociales y ambientales, así como los importantes servicios de ecosistemas como la polinización, el control natural de plagas, los ciclos de nutrientes, de carbono y del agua, y el control de erosión.

A través de numerosos estudios, se ha demostrado que la agricultura ecológica:

- **Mejora la salud y la nutrición** a través de dietas más diversas, nutritivas y frescas y reduce la incidencia de los envenenamientos por plaguicidas y de enfermedades relacionadas con plaguicidas;
- **Conserva la biodiversidad y los recursos naturales** (por ejemplo, la materia orgánica del suelo, la calidad del agua y su cantidad, la diversidad genética de los cultivos, los enemigos naturales de las plagas, la protección de los polinizadores y otros servicios de ecosistemas);
- **Fortalece la estabilidad económica** y los medios de vida rurales con una mayor productividad y fuentes de ingresos más diversas durante las temporadas de cultivo más extensas, creando mayores oportunidades de trabajo y reduciendo la vulnerabilidad asociada con los cambios en los precios de cada producto básico.
- **Mitiga el cambio climático y sus efectos en los agricultores** a través de una menor dependencia de los insumos agrícolas basados en combustibles fósiles y combustibles fósiles en general, una mayor retención de carbono y una mejor salud del suelo que mejora la eficiencia del ciclo de nutrientes y la captura de agua.



Los cultivos de cobertura sembrados entre los surcos de la viña reducen la erosión, eliminan las malas hierbas, aumentan la materia orgánica del suelo, mejoran la fertilidad del suelo, reducen la lixiviación de nutrientes, mejoran la eficiencia del uso del agua y sirven de hábitat para los enemigos naturales y de pastoreo para el ganado. Aurora Fendentz

Estudios de casos

Agricultura ecológica

Los setos vivos hechos con especies nativas proporcionan un hábitat para los polinizadores y controlan las plagas

Granja Singing Frogs, Sebastopol, California

La granja Singing Frogs es una isla de biodiversidad en un mar de monocultivos de uva. El agricultor Paul Kaiser cultiva allí frutas y verduras para los 110 miembros de su programa Agricultura con respaldo comunitario (CSA).

Paul plantó setos floridos por todo el campo, con miles de plantas perennes nativas, de varias docenas de especies, seleccionadas para garantizar floraciones a lo largo del año que proporcionen forraje para abejas y polinizadores nativos. La granja Singing Frogs recibe apoyo de la Campaña del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos para la protección de los polinizadores, una iniciativa diseñada para ayudar a los agricultores que diversifican el paisaje y restauran el hábitat de los polinizadores nativos.



Los setos con flores proveen recursos para los polinizadores y enemigos naturales.
Aurora Fendentz

Como un beneficio agregado, los setos de la granja de Paul aminoran el escurrimiento de aguas, controlan la erosión, mejoran la permeabilidad y la infiltración del suelo y ayudan a recargar el acuífero.

Los setos también son fundamentales para la estrategia de control de plagas de la granja Singing Frogs. Tal como dice Paul, “una de las formas más fáciles de controlar las plagas es crear un hábitat diverso para los enemigos naturales en tus campos.” Cuando recién empezaba a cultivar su propiedad, la granja sufrió grandes brotes de áfidos y de escarabajos de los pepinos. Actualmente tiene “básicamente cero problemas de plagas de cualquier tipo.” Dado que su granja es un ecosistema en el que la diversidad funciona bien, “Las plagas nunca alcanzan la condición de plagas. Sus niveles de población son siempre bajos.” Estas poblaciones bajas de “plagas” constituyen una fuente de alimentación que ayuda a mantener las poblaciones de enemigos naturales. En la granja Singing Frogs, incluso las plagas de insectos son benéficas.

Maíz y soja libre de plaguicidas y rentable

Granja A-Frame, Madison, Minnesota

Carmen Fernholz cultiva maíz y soja orgánicos en sus 450 acres cerca de Madison, Minnesota, desde antes de que hubiera un mercado para estos productos. Motivado al comienzo por su aversión



La rotación e intercalado de cultivos son estrategias claves que se utilizan para maximizar la eficiencia de nutrientes y combatir plagas. Aurora Fendentz

a los plaguicidas químicos, su objetivo era probar que sus cultivos orgánicos podían igualar la productividad y rentabilidad de los cultivos convencionales de maíz de sus vecinos. A fin de alcanzar la productividad a largo plazo que buscaba, utilizó estrategias agroecológicas tales como cultivos de cobertura y rotación de cultivos, para preparar suelos y restaurar la fertilidad de los suelos y para diversificar sus cultivos y su paisaje.

Durante cuatro décadas, su empresa—la granja A-Frame—ha demostrado ser notablemente resistente. Esto se debe en parte a que Carmen depende más de los recursos humanos que de la inversión en insumos vulnerables a las fluctuaciones de precios, que causan erosión de los suelos y afectan la calidad del agua y otros recursos esenciales de la granja. Su sistema orgánico, de conocimiento y mano de obra intensivos, evitó el endeudamiento que generalmente acompaña la sobre-expansión. Y entretanto, la prima que obtiene por sus cultivos orgánicos — que incluyen linaza y alfalfa— ha crecido con mayor rapidez que el precio de contrapartes tradicionales. Carmen dice que obtuvo la mayor comprobación de su éxito hace diez años, cuando un vecino se acercó a preguntarle si lo ayudaría en su transición a lo orgánico. “En tu propio vecindario nunca eres un experto”, señala Carmen. “Pensé que si después de todos esos años las personas que habían visto mi sistema y me habían observado a lo largo del tiempo estaban dispuesta a sentarse e intentarlo por sí mismas, eso podía ser para mí el comienzo de lo que yo sentía que era una historia exitosa.”

Construyendo suelos sanos para vacas sanas

Granja de la familia Choiniere, Highgate Center, Vermont

“Mi trabajo es alimentar a las personas, dice Guy Choiniere, productor de leche orgánica. Con el fin de alimentar a las personas, Guy comienza por alimentar sus tierras. Cuando era un granjero convencional, tenía que usar crecientes cantidades de fertilizante para mantener el rendimiento de los cultivos, además de fármacos para tratar a sus vacas. Su instinto le decía que nada de eso era sostenible. “Todo lo que quería era tener vacas más sanas,” agrega.

Guy emplea cultivos de cobertura de rábanos de raíz profunda y rotaciones de alfalfa para tratar los suelos compactos y obtener espacio para que penetre el aire y el agua. También produce cada año 800 toneladas de abono compostado para esparcir sobre sus potreros y campos. Esta materia orgánica mitiga la sequía y las inundaciones,

mejorando la infiltración y la capacidad para retener el agua. Los suelos arenosos y secos de su montañoso rincón de Vermont ahora retienen “como una esponja” la humedad después de la lluvia

El abono compostado aporta la vida microbiana que el suelo necesita para el ciclo de los nutrientes y también formas estables de nitrógeno que son liberadas lentamente en las plantas. Las legumbres de los potreros de Guy y de las rotaciones que hace en sus campos aportan nitrógeno y materia orgánica a sus suelos.

El abono juega un papel fundamental en el reciclaje de los nutrientes minerales de sus suelos. La materia orgánica del suelo conserva los nutrientes minerales mejor de lo que lo harían sus suelos arenosos y balancea el pH del suelo para que las plantas utilicen estos nutrientes minerales de manera eficiente. Sus cultivos de cobertura extraen aquellos nutrientes a los que sus pastos no pueden acceder y se dejan como mantillo para alimentar sus pastos a medida que se descomponen. La profundidad de las raíces de los pastos, las legumbres y los granos pequeños es diferente, y debido a ello capturan nutrientes de diferentes partes del suelo, combinándolos en una dieta balanceada para sus vacas y estimulando su sistema inmunológico.

Existe una conexión directa entre la salud del suelo y la salud de los animales. “En cuanto me concentré en el mejoramiento de estos suelos, empecé a ver mejores cultivos.” Después de dos años de emplear estos métodos, Guy empezó a ver animales más sanos. Las enfermedades han disminuido en un 75%. Para Guy, manejar la fertilidad de sus suelos y la salud de sus vacas es el mismo proceso.



Los animales se utilizan en las granjas para cerrar ciclos ecológicos y mejorar la función del ecosistema. Su estiércol proporciona abono rico en nutrientes.

Rotación de cultivos: fresas sin fumigantes

Granjas Swanton Berry, Davenport, California

Jim Cochran, productor de fresas orgánicas, se ha dedicado al cultivo de fresas en la costa central de California durante casi treinta años. Jim usa métodos agroecológicos para combatir el hongo de las plantas *Verticillium dahliae*, que puede devastar la producción de fresas. La rotación de cultivos le permite evitar el uso de peligrosos fumigantes del suelo, tales como el yoduro de metilo, causante de cáncer, y el bromuro de metilo, que afecta la capa de ozono, y de los cuales dependen casi todos los productores convencionales de fresas de California. El hongo puede sobrevivir 10 años o más en el suelo, sin un anfitrión. Al plantar fresas en suelos infectados, el hongo impide que las plantas absorban el agua y los nutrientes, lo que hace que se marchiten y mueran.

Sin embargo, Jim descubrió que las rotaciones estacionales con brócoli en los campos de fresas suprimía la enfermedad micótica, con lo que se mantenía un rendimiento competitivo de los cultivos



El brócoli y otras crucíferas utilizados en rotación con fresas controlan a los patógenos del suelo sin fungicidas tóxicos. Aurora Fendertz

de fresas orgánicas, a la vez que se protegía la salud de los trabajadores del campo, de las comunidades rurales y del medio ambiente.

Entre los mecanismos que pueden controlar el *V. dahliae* se encuentran la biofumigación, la descomposición y la inducción de resistencia a enfermedades. El brócoli y otros miembros de la familia de las brassicas producen glucosinolatos, que tienen un efecto supresor de los patógenos del suelo. Esta biofumigación reduce las poblaciones de *V. dahliae*. El suelo de la granja de Jim es rico en materia orgánica proveniente de compostados, abono verde y cultivos de cobertura. Se sabe que los suelos que se manejan de esta forma tienen una mayor diversidad de microbios del suelo. Las diversas comunidades microbianas del suelo pueden mantener a raya al *V. dahliae*, evitando cualquier brote mayor de la enfermedad en los cultivos de fresas. Se sabe también que los cultivos que se realizan en ese tipo de suelos exhiben una mayor resistencia a las enfermedades.

El calendario de plantaciones rotativas es otra estrategia fundamental de manejo de suelos. Jim planta los campos con fresas únicamente cada tres años, para evitar la concentración de las poblaciones de *V. dahliae*. El resto del tiempo planta brócoli o un cultivo de cobertura. El brócoli orgánico proporciona una fuente adicional de ingresos y los residuos de las cosechas se incorporan al suelo como abono verde, para que aporten los beneficios de la descomposición y la biofumigación a la lucha contra los patógenos.

Productiva y rentable

En muchas partes del mundo, los agricultores que adoptaron métodos agroecológicos han tenido rendimientos iguales y algunas veces considerablemente mayores, por unidad de área, que los de quienes utilizan métodos convencionales, aunque sigue pendiente el desafío de realizar investigaciones sobre cultivos específicos y sobre algunos agroecosistemas.

El examen exhaustivo llevado a cabo en todo el mundo por la Universidad de Michigan a través de casi 300 estudios, concluyó que la agricultura orgánica puede producir alimentos suficientes, sobre la base de un cálculo per cápita, para aportar entre 2.640 y 4.390 kilocalorías por persona por día (más que la ingesta sugerida para los adultos sanos). Se observó que las granjas orgánicas de los países en desarrollo superaban las prácticas convencionales en un 57%.

Estos prometedores hallazgos pueden subestimar el potencial total de la agricultura ecológica para contribuir no solo al aumento de la productividad en las explotaciones agrícolas, sino también al aumento de los ingresos familiares y de la seguridad alimentaria, dado que hasta ahora solo se ha destinado a la investigación agroecológica una fracción muy pequeña de la inversión pública y privada en el sector agrícola.

Recomendaciones de Políticas en los Estados Unidos

Cómo construir la capacidad local y nacional en agricultura sostenible

La agricultura sostenible en el siglo XXI requiere la redirección de los marcos de políticas para apoyar las políticas más fuertes y ejecutables que protegen a los agricultores, las comunidades rurales y los trabajadores, y que corrigen los efectos dañinos de la agricultura que usa intensamente productos químicos y la extracción de recursos. Esta transición también requerirá nuevas inversiones significativas en innovaciones agroecológicas en la granja, así como enfoques dirigidos por los agricultores mismos en cuanto a la investigación, la extensión y la educación.

Las acciones concretas hacia estos objetivos incluyen:

Invertir en un sistema alimentario para el futuro

- *Apoyar la innovación en la granja para la agroecología:* Respaldar la inversión significativa directa hacia la innovación de los agricultores y el desarrollo de prácticas agroecológicas. Esto incluye programas de incentivos, la capacitación de agricultor a agricultor, el financiamiento público para la investigación colaborativa centrada en el agricultor y la capacidad de extensión mejorada para apoyar a los agricultores en la transición a la producción agroecológica.
- *Invertir en un suelo saludable:* Apoyar e incentivar la adopción de prácticas que producen suelos sanos y sistemas diversificados de cultivo. Los suelos saludables son una solución vital al caos climático, aumentan la resiliencia de la agricultura y los sistemas alimentarios ante eventos climáticos, y proporcionan la base para comunidades rurales saludables y prósperas.
- *Poner fin a la dependencia de los combustibles fósiles:* Promulgar políticas agrícolas que apoyan el uso reducido de los derivados del petróleo, los pesticidas, los fertilizantes y los combustibles tanto a nivel local como estatal y federal.
- *Apoyar a los agricultores principiantes e históricamente desfavorecidos:* Promulgar políticas y programas tanto estatales como federales para apoyar la próxima generación de agricultores, ganaderos y trabajadores mientras que se eliminan las barreras que impiden el acceso, especialmente para las personas de color y los pueblos indígenas.

- *Asegurar que las instituciones públicas de investigación sirvan al interés público:*

Aumentar y redirigir fondos federales y estatales para dar prioridad a los programas públicos de investigación, extensión y educación que se enfocan en las necesidades de los agricultores familiares de pequeña escala y en la salud pública, en lugar de las ganancias corporativas.

La transición a economías agrícolas justas

- *Crear oportunidades de ingresos para granjas familiares pequeñas y medianas:* Adoptar políticas de gestión del suministro que incluyan los precios de paridad, las reservas de granos, los contratos seguros y el acceso justo al mercado para la ganadería y otros productos agrícolas.
- *Proporcionar protección de ingresos por pérdidas debido a desastres naturales:* Apoyar la recuperación completa de los ingresos agrícolas cuando hay pérdidas de cultivos y de empleos relacionadas con desastres naturales e incluir subsidios significativos para aquellos agricultores que empleen prácticas agroecológicas que protegen el medioambiente, que mejoran la resistencia sistémica y que reducen el riesgo de pérdidas.
- *Conservar tierras agrícolas:* Junto con los fideicomisos de tierras, los estados y las entidades de tribus asegurar que las tierras agrícolas protegidas sigan siendo asequibles y viables para las generaciones futuras, especialmente para los pueblos indígenas y las personas de color.
- *Revertir la consolidación de la industria agrícola:* Adoptar, poner en práctica y

aplicar medidas que protejan el acceso de los agricultores a diversos mercados, semillas y razas de animales que se adaptan localmente, así como otros insumos agrícolas.

- *Revitalizar los sistemas alimentarios locales y regionales:* Establecer consejos democráticos de política alimentaria, adoptar medidas para acortar las cadenas de suministro de la granja al consumidor y localizar o regionalizar la adquisición de alimentos de las granjas pequeñas y medianas que practican la agroecología.

Adoptar políticas que protejan las comunidades rurales y promover la justicia laboral

- *Proteger a los trabajadores y sus familias de la exposición a plaguicidas:* Fortalecer las políticas nacionales para proteger a los trabajadores y las familias de la exposición a los pesticidas perjudiciales para la salud, establecer zonas de amortiguamiento libres de pesticidas alrededor de las escuelas y otros sitios susceptibles, y retirar rápidamente los pesticidas altamente peligrosos (HHP, por sus siglas en inglés) que se utilizan.
- *Crear leyes de inmigración justas:* Eliminar programas de explotación de trabajadores huéspedes y proporcionar un camino a la ciudadanía a todos los que la deseen tener.
- *Apoyar los salarios dignos en el sistema alimentario y más allá:* Adoptar políticas de salarios dignos que aseguren que todos los trabajadores, dentro y fuera de la granja, puedan ejercer sus derechos para el sustento y la salud, incluyendo los medios para tener acceso a un suministro adecuado de comida diversa y nutritiva.