

11

Políticas para lograr una intensificación ecológica en la agricultura

■ **Drs. Lucas A. Garibaldi, Néstor Pérez-Méndez,
Fernando E. Míguez y Dulce S. Gómez Carella**
Universidad Nacional de Río Negro.

En todo el mundo ha comenzado una búsqueda intensa de nuevos paradigmas que ayuden a corregir las fallas que evidencian los sistemas agrícolas actuales. Numerosos reclamos exigen una transición que nos conduzca desde la intensificación convencional hacia una ecológica; entre ellos se encuentran las demandas de los científicos, los consumidores, los encargados de formular políticas y los agricultores. En todos los casos, el objetivo es mantener o incrementar la productividad agrícola a largo plazo mediante un adecuado manejo de los servicios que provee la biodiversidad, reduciendo al mismo tiempo la dependencia de los cultivos respecto de los insumos sintéticos y de una expansión de la superficie cultivada. De este modo se pretende optimizar el uso de los recursos, aplicando los insumos en forma más precisa y razonable (aunque sin llegar necesariamente a un nivel “cero”, tal como ocurre, por ejemplo, en la agricultura orgánica), promoviendo los servicios ecosistémicos que ofrecen los organismos que se encuentran en el sistema (polinizadores, controladores de plagas, detritívoros, etcétera).

Antes que un objetivo en sí mismo, la intensificación ecológica busca constituirse en un proceso necesario para alcanzar los objetivos más amplios de la agroecología: la seguridad alimentaria y la sostenibilidad. Algunos países ya han comenzado a implementar medidas en este sentido, pero son escasas o inadecuadas y varían notablemente entre regiones.

En el presente trabajo se proponen 10 objetivos de políticas con base científica que ofrecen un marco para implementar la intensificación ecológica y avanzar en los estudios que ayudarán a integrar las perspectivas biológica y política (cuadro 1 y figura 1).

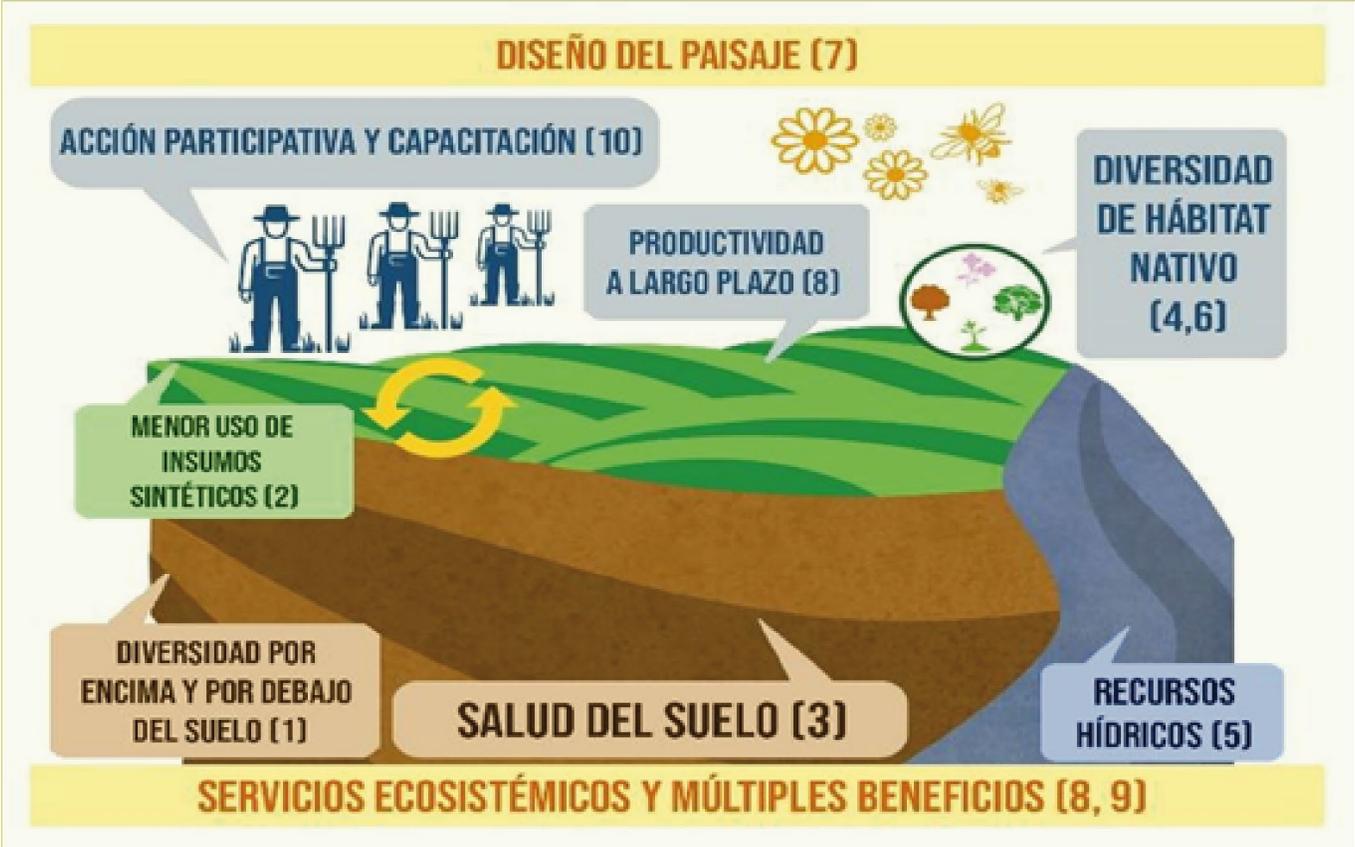
Los objetivos 1 y 2 son fundamentales para lograr la intensificación ecológica, mientras que los objetivos 3 a 8 constituyen formas efectivas de alcanzar los primeros. Este proceso

también ofrece otros múltiples beneficios que van más allá de la productividad agrícola (objetivo 9), pero exigen la acción participativa, conocimiento y capacitación (objetivo 10). Con excepción de estos últimos, los objetivos que se plantean están centrados en los aspectos biofísicos de la intensificación ecológica, cuyas prácticas pueden ser aplicadas por agricultores de todas las escalas.

Cuadro 1. Objetivos de políticas basadas en ciencia para la intensificación ecológica

1. Mejorar la diversidad de especies por encima y por debajo del suelo
2. Reducir el uso de insumos sintéticos
3. Mejorar la salud del suelo
4. Mantener o restaurar áreas naturales y seminaturales
5. Proteger y usar eficientemente los recursos hídricos
6. Incrementar la diversidad del hábitat
7. Integrar prácticas en un diseño de paisaje
8. Evaluar la productividad agrícola y los servicios del ecosistema en el largo plazo
9. Considerar múltiples beneficios
10. Facilitar la acción participativa y la capacitación de los agricultores

Figura 1. Diseño del paisaje



Intensificación ecológica

Los campos que presentan mayor diversidad de especies, tanto en la superficie como bajo el suelo (objetivo 1) promueven los servicios ecosistémicos y pueden incrementar la productividad agrícola. La diversidad de plantas silvestres y cultivos ayuda a mantener distintas comunidades de organismos, al ofrecer mayor variedad de recursos alimenticios. Algunas de las actividades que se pueden llevar a cabo para promover este objetivo están relacionadas con el uso de franjas florales y barbechos verdes. Existen iniciativas con incentivos financieros para los agricultores que adoptan estas medidas, tales como los esquemas agroambientales de la Unión Europea.

En algunos países en vías de desarrollo, donde la dimensión de los campos es limitada y no es posible asignar tierra a fines no agrícolas, los agricultores han innovado sembrando cultivos atractivos para los polinizadores en los límites de aquellos menos llamativos. Como ejemplo, en Tailandia, China y Vietnam se ha demostrado que cultivar plantas productoras de néctar alrededor de los campos de arroz produce un aumento en las poblaciones de biocontroladores y detritívoros, una reducción en el uso de insecticidas (70%), un mayor rendimiento de granos (5%) y una ventaja económica (7,5%).

Cuando se reduce el uso de insumos sintéticos (objetivo 2), agroquímicos y energías no renovables, disminuyen también las externalidades negativas asociadas a la agricultura. Entre ellas, algunas de las más importantes son los gases de efecto invernadero, los residuos plásticos, las malezas resistentes, la pérdida de biodiversidad y la contaminación de agua y alimentos. Además, esta acción puede incrementar la productividad y la ganancia de los productores. En la actualidad, las estrategias que reducen el impacto negativo de los desechos plásticos producidos por la agricultura se enfocan

en el reciclado o el desarrollo de nuevos materiales biodegradables. Un ejemplo es la *European Strategy for plastics in a Circular Economy*.

Algunos casos globales de uso excesivo de agroquímicos pueden observarse en África occidental, donde el nivel de uso de pesticidas pone en riesgo las formas de vida terrestres y acuáticas; en Francia, donde se estima que su utilización podría reducirse en un 42% sin afectar negativamente a la productividad y a rentabilidad del 59% de los campos relevados, y en China, donde, a través de un manejo integrado del sistema suelo/cultivo, cerca de 20,9 millones de pequeños productores aumentaron su rendimiento promedio en un 10,8-11,5% (en maíz, arroz y trigo), reduciendo el uso de fuentes sintéticas de nitrógeno en un 15-18%.

Entre las prácticas más habituales para reducir el uso de agroquímicos se encuentran la agricultura de precisión, la rotación de cultivos y el manejo integrado de plagas. Muchas políticas que respaldan la disminución del uso de pesticidas se enfocan en los efectos tóxicos letales que tienen, por ejemplo, sobre las abejas polinizadoras. Recientemente (mayo de 2018), la Unión Europea prohibió el uso de tres insecticidas neonicotinoides (que actúan sobre el sistema nervioso central) en cultivos al aire libre. Por su parte, el gobierno de Vanuatu incorporó en su plan nacional de desarrollo sostenible la eliminación gradual de los insumos sintéticos, mientras que el gobierno danés apunta a duplicar su área cultivada en forma orgánica.

Ventajas

La salud del suelo (objetivo 3) se relaciona con procesos biológicos y físicos clave que impulsan la productividad agrícola. Algunos ejemplos de estos procesos son la transformación

del carbono, el ciclado de nutrientes, la estabilidad de la estructura del suelo y el control de plagas y enfermedades. Sin embargo, a pesar de su importancia, tanto la materia orgánica como la biodiversidad subterránea (indicadores de la salud del suelo) se encuentran en franca disminución en muchos sistemas agrícolas. Esta tendencia se puede revertir mediante prácticas como la diversificación de cultivos, el uso de legumbres en la rotación, la aplicación de fertilizantes orgánicos y la reducción de la labranza.

En Andhra Pradesh (India), la iniciativa *Zero Budget Natural Farming* busca orientar a los agricultores para que puedan mejorar la fertilidad de los suelos y reemplacen el uso de insumos químicos por orgánicos. Por otro lado, en EE.UU. la iniciativa *California's Healthy Soils* apunta a proteger y restaurar la materia orgánica del suelo, a identificar oportunidades de financiamiento sostenibles e integradas, a aumentar la eficiencia gubernamental en tierras públicas y privadas, y a promover la coordinación interinstitucional.

Como las áreas naturales y seminaturales brindan recursos que no están disponibles en los campos cultivados (por ejemplo, alimento y sitios para anidar), su conservación o restauración en paisajes agrícolas (objetivo 4) ayuda a mejorar la diversidad de organismos benéficos para la producción. Este objetivo se puede alcanzar mediante incentivos como los esquemas agroambientales voluntarios, medidas obligatorias como *Ecological Focus Areas* en Europa, y programas como *Conservation Reserve Program*, *Conservation Stewardship Program* y *Environmental Quality Incentives Program* en EE.UU. Otro ejemplo puede observarse en Brasil, donde las llamadas "reservas legales" son obligatorias. Allí, una parte de cada campo debe estar enfocada en la conservación o restauración de la biodiversidad y los procesos ecológicos, la protección de la flora y fauna nativas y el uso sostenible de los recursos naturales. El tamaño de estas reservas es determinado de la siguiente manera: si el campo

se encuentra ubicado en el área forestal del bioma Amazona se debe conservar el 80%, mientras que, si se encuentra en el área del Cerrado, se conserva el 35%. En el resto de las regiones el porcentaje de conservación obligatorio es del 20%.

Otra forma de mejorar la productividad y reducir las externalidades negativas consiste en proteger y utilizar los recursos hídricos en forma más eficiente (objetivo 5). Las medidas más utilizadas incluyen soluciones de ingeniería para prevenir sequías o inundaciones, el uso de cultivos resistentes a sequías, la mejora de la salud del suelo (objetivo 3) y la protección de áreas naturales y seminaturales (objetivo 4). En este sentido, las riberas son zonas especialmente importantes porque se hallan en la intersección de tres ejes fundamentales: los recursos hídricos, la biodiversidad y la agricultura. En Ghana, su valor ha sido reconocido por la Comisión de Recursos Hídricos a partir del desarrollo de la *Riparian Buffer Zone Policy*, aunque aún no ha sido implementada. A su vez, en la principal región agrícola de EE.UU. el uso de praderas naturales reconstituidas en los márgenes de cultivos contribuyó en forma directa a una mejora de la biodiversidad, reduciendo la escorrentía en un 37%, lo que resultó en una mayor retención de tierra. Esta práctica puede ser respaldada gracias al costo compartido por los agricultores que participan del *Conservation Reserve Program*.

Una forma de lograr el desarrollo de agroecosistemas capaces de autorregularse es promover la diversidad del hábitat (objetivo 6). Por ejemplo, la variación de cultivos con flor puede brindar recursos diversos para distintos organismos beneficiosos. Sin embargo, los paisajes agrícolas actuales se encuentran cada vez más dominados por el monocultivo; especialmente por unas pocas especies de cereales y oleaginosas. Algunos países donde se presenta este problema promueven iniciativas como el *Strategic Development Plan* del Sector Agrícola de Benin, que busca generar agroecosistemas más heterogéneos a través de la diversificación de cultivos. Una

propuesta de ley reciente (diciembre de 2017) sobre “presupuestos mínimos para la biodiversidad en paisajes agrícolas” presentada en el Senado argentino explica la importancia de establecer al menos cuatro hábitats diferentes cada 200 hectáreas; cada hábitat debe cubrir un mínimo de 20 hectáreas, y uno de ellos debe ser un área natural.

Los beneficios de la intensificación ecológica dependen del contexto. Por este motivo, cuando se crean hábitats para los organismos beneficiosos se debe considerar el paisaje que los rodea (objetivo 7). Por ejemplo, a medida que la escala espacial se incrementa y que crece el número de cultivos, resulta cada vez más importante contar con especies que brinden los servicios necesarios para favorecer su desarrollo. Existen muchos ejemplos de campos de considerables dimensiones que disponen de extensas redes de franjas florales ubicadas entre las unidades productivas. Esta configuración ofrece múltiples beneficios tanto para la polinización de los cultivos como para la regulación de plagas. Para impulsar el desarrollo de poblaciones de organismos que brinden servicios a todos los campos de una región, la Unión Europea cuenta con políticas promotoras de infraestructuras verdes que facilitan la conectividad entre paisajes cultivados. Este tipo de estrategia de conservación a escala de paisaje requiere acciones coordinadas que pueden estar fuera del alcance de los administradores de tierras individuales. Se puede brindar apoyo para que los agricultores trabajen en conjunto, tal como ocurre en el caso del *Countryside Stewardship facilitation fund* en Inglaterra, que favorece la acción coordinada de los llamados “grupos agrícolas”.

Las prácticas agroecológicas pueden demorar cierto tiempo hasta que se advierten sus resultados (principalmente si se las compara con prácticas convencionales de aplicación de pesticidas o fertilizantes sintéticos), por lo que deben ser evaluadas en el largo plazo (objetivo 8). Algunas intervencio-

nes del hábitat como la implementación de franjas florales para polinizadores permiten formar poblaciones a lo largo de los años. Sin embargo, su resultado consiste un incremento de la productividad, por lo cual inversiones inicialmente destinadas al manejo agroecológico retornan como ganancias. De manera similar, un suelo con buena estructura y comunidades subterráneas saludables se traduce en beneficios que van acumulándose gradualmente. Por lo general, una mayor riqueza de especies se asocia a mayor estabilidad y capacidad de recuperación de la productividad, pero estas características sólo se logran en períodos que incluyen temporadas de cultivo con clima adverso, eventos climáticos extremos o brotes de plagas.

Un ejemplo de política que considera estos plazos es el apoyo financiero de la Unión Europea para el establecimiento y mantenimiento de la agrosilvicultura. Aplicar seguros para la gestión de riesgos también constituiría una buena estrategia para cubrir pérdidas en años en que las prácticas agroecológicas no generan los resultados esperados. En Australia, el *National Landcare Program* contempla la necesidad de desarrollar acciones sostenidas en el largo plazo para solucionar las amenazas agrícolas actuales, por lo cual abarca un período de más de 10 años (2014-2023).

Apoyo de la intensificación ecológica

Las políticas para la intensificación ecológica deben considerar y equilibrar múltiples costos, beneficios, sinergias y relaciones de compromiso entre beneficios (objetivo 9). Sus ventajas pueden ir más allá del rendimiento de los cultivos; por ejemplo, al generar mejoras para la salud humana por menor uso de pesticidas, la obtención de un volumen mayor de alimentos nutritivos en áreas con mayor diversidad agrícola o la conservación de tradiciones o herencias culturales como el significado simbólico de las especies. Como distintas perso-

nas tendrán preferencias diferentes, se debe contar con una variedad de servicios ecosistémicos que generen un entorno valioso para todos. Por esta razón, las políticas deben considerar la pluralidad de puntos de vista y las necesidades de las partes afectadas. Por ejemplo, el *Countryside Stewardship Scheme* del Reino Unido brinda apoyo para mantener vegas y huertos tradicionales por su valor cultural y de conservación. Este tipo de hábitat también es importante para las especies que prestan servicios ecosistémicos. En Bolivia, la Ley de la Madre Tierra apoya el desarrollo sostenible, respetando el equilibrio entre la vida humana y el ambiente natural, priorizando los derechos y el conocimiento de la población indígena.

Los casos exitosos de intensificación ecológica suelen involucrar capacitación para los agricultores, investigaciones con acción participativa y construcción de capital social (objetivo 10). La intensificación convencional, en cambio, ofrece un conjunto simple de prácticas basadas en grandes extensiones de monocultivo y en el uso de insumos sintéticos. Este modelo tuvo su origen en la Revolución Industrial; es decir, en un momento en el cual el volumen de la población humana representaba menos del 15% del actual y en el que las externalidades ambientales de los sistemas productivos no eran tan evidentes. Por el contrario, la intensificación ecológica implica el manejo de conocimientos y nace como una necesidad urgente en un mundo con más de 7000 millones de personas. La plataforma global *Farmer Field School*, administrada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, brinda apoyo y consejo técnico a los gobiernos y a los servicios nacionales de asesoramiento. La efectividad de esta meta también dependerá de la participación de las grandes compañías alimenticias, capaces de influir en las prácticas de los agricultores a través de “objetivos ambientales” para los productos que adquieren. Estos productos ecológicos serán cada vez más demandados por los consumidores a nivel mundial.

Si se considera la importancia de contar con una gama amplia de organismos que brinden servicios a los agroecosistemas, cabe esperar que las políticas que buscan proteger a comunidades bióticas enteras sean más eficientes para satisfacer la demanda creciente de productos y para mantener, al mismo tiempo, la multifuncionalidad de los paisajes. Estas medidas no compiten necesariamente con las ganancias de los productores; pueden, incluso, aplicarse en áreas que tienen menos potencial de rendimiento pero que, a menudo, aportan un mayor valor de conservación (por ejemplo, márgenes de ríos o zonas con pendientes pronunciadas). De hecho, en muchos casos la productividad agrícola y las ganancias aumentan como resultado de mejoras en los servicios ecosistémicos.

Las acciones posibles para el grupo encargado de formular políticas dependerán del contexto político, histórico y ambiental, pero también de cómo se interpreta el objetivo. Dada la variedad de vías de implementación y resultados es importante que las políticas de intensificación ecológica incluyan objetivos claros y metas mensurables sobre la base de las cuales puedan ser evaluadas regularmente. En nuestra opinión, las políticas de intensificación ecológica más favorables deben considerar a la agricultura como un sistema estrechamente vinculado a la seguridad alimentaria nacional, que debe proporcionar bienestar a las poblaciones rurales mediante inversiones en infraestructura ecológica y manejo del conocimiento.

Corredores rurales: su rol en los sistemas de producción sostenibles

■ **Dr. Santiago Poggio**

Universidad de Buenos Aires.

Los paisajes rurales son el resultado de interacciones complejas que las sociedades humanas establecieron con el ambiente y con los ecosistemas en escalas de tiempo histórico. En este