



联合国
粮食及
农业组织

Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Organisation des Nations
Unies pour l'alimentation
et l'agriculture

Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Organización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura

منظمة
الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

S

COMISIÓN EUROPEA DE AGRICULTURA

44.^a REUNIÓN

Budapest (Hungría), 2 y 3 de octubre de 2025

Políticas y enfoques estratégicos en pos de una agricultura más eficiente, inclusiva, sostenible y resistente para mejorar la productividad de los sistemas de cultivo, la eficiencia de los recursos naturales y la sostenibilidad

Resumen

Los sistemas agroalimentarios en Europa y Asia central se enfrentan a desafíos importantes, entre ellos el cambio climático, la degradación del medio ambiente, la pérdida de biodiversidad, la inestabilidad geopolítica, la escasez de recursos y las limitaciones que experimentan los pequeños agricultores. El hincapié en la productividad a corto plazo está poniendo en peligro los ecosistemas, la seguridad alimentaria, la nutrición y los medios de vida rurales, lo cual indica la urgente necesidad de un cambio fundamental hacia prácticas de producción de cultivos más inclusivas, sostenibles y resilientes en el marco del programa más amplio de transformación de los sistemas agroalimentarios.

Este subtema requiere reequilibrar la producción de alimentos y la sostenibilidad del medio ambiente. Asimismo, demuestra cómo las políticas fragmentadas y los obstáculos sobre el terreno dificultan los progresos y hace hincapié en que, para lograr un cambio verdadero, no solo se precisan reglamentos, sino también políticas coherentes, un cumplimiento eficaz e integridad institucional. El logro de un sistema agroalimentario inclusivo, sostenible y resiliente constituye, en última instancia, un desafío polifacético que requiere no solo un entorno propicio reforzado y una gobernanza eficaz con una cooperación regional más sólida, sino también una visión compartida, soluciones adaptadas al contexto local y la adopción de prácticas innovadoras a lo largo de las cadenas de valor.

Orientación que se solicita

Se invita a los miembros a examinar el documento, formular observaciones y compartir ejemplos de sus experiencias. Los miembros también pueden examinar la recomendación formulada en la Sección 5, así como la orientación para la futura labor de la FAO, y otorgar su aprobación. También se alienta a los miembros a adoptar mecanismos y enfoques basados en sistemas en el marco de sus políticas nacionales a fin de alcanzar un equilibrio eficaz de la productividad y la sostenibilidad en la producción de cultivos que permita avanzar en el logro de sistemas agroalimentarios inclusivos, sostenibles y resilientes en la región.

I. Introducción

1. La agricultura es un pilar fundamental de los medios de vida rurales, la seguridad alimentaria, la nutrición y la administración medioambiental en Europa y Asia central, especialmente dado que la región está experimentando rápidos cambios estructurales y económicos. Asimismo, desempeña una función significativa en la reducción de la pobreza, sobre todo en las zonas rurales.
2. Sin embargo, las estrategias actuales para el desarrollo agrícola están fragmentadas y no abordan con eficacia los complejos desafíos a los que se enfrentan los sistemas agroalimentarios. Estos desafíos incluyen una baja productividad, la degradación del medio ambiente, una escasa resiliencia al cambio climático, el agotamiento de los recursos naturales, el acceso limitado de los pequeños agricultores al conocimiento y las tecnologías modernas, la insuficiente sensibilización de los consumidores, la pérdida y el desperdicio de alimentos y el desarrollo económico desigual. La desconexión entre las estrategias existentes, junto con la falta de coordinación intersectorial y la integración insuficiente de tecnologías innovadoras, dificulta de manera significativa la transición a sistemas agroalimentarios sostenibles, inclusivos y resilientes. El presente documento se centra en los sistemas agrícolas, haciendo hincapié en la productividad de los cultivos, la eficiencia en el uso de los recursos y la resiliencia como puntos de entrada fundamentales para la transformación de los sistemas agroalimentarios.
3. Este documento de antecedentes está organizado en seis secciones. Tras la introducción, en la Sección 2 se describen los desafíos relativos a la transformación que configurarán la producción de cultivos para el futuro de los sistemas agroalimentarios. En la Sección 3 se presentan los principios fundamentales para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad en la producción de cultivos. En la Sección 4 se describen las políticas y enfoques integrados destinados a mejorar la productividad de los cultivos, aumentar la eficiencia de los recursos naturales y restaurar el equilibrio ecológico. En la Sección 5 el documento concluye con recomendaciones de políticas factibles.

II. Desafíos relativos a la transformación: definir el futuro del sistema agroalimentario en la región

4. Europa y Asia central están afrontando varios desafíos interrelacionados que amenazan la transformación del sistema agroalimentario, lo que pone en peligro la sostenibilidad de la producción de cultivos, la seguridad alimentaria, la nutrición y los medios de vida rurales.

2.1 Producción de cultivos ineficiente y dependencia de insumos externos

5. La FAO informa¹ de que la gestión insostenible ha degradado los suelos y debilitado las funciones ecológicas en toda Europa, reduciendo la eficiencia de los cultivos. La Comisión Europea² añade que incluso los sistemas agrícolas de los países de ingresos altos afrontan ineficiencias relacionadas con los insumos y subraya la necesidad de mejores prácticas. A menudo, las prácticas agrícolas actuales degradan el suelo y reducen los rendimientos debido a la agricultura basada en el monocultivo, la gestión deficiente de los recursos, la dependencia de insumos externos, la fragmentación de los pequeños agricultores, la inasequibilidad de las tecnologías y la falta de acción colectiva. El monocultivo debilita la salud del suelo, aumenta la presión por plagas y disminuye la resiliencia al cambio climático, mientras que la dependencia

¹ FAO. 2023. Uso sostenible de los recursos de tierras y aguas en Europa y Asia central. 43.^a reunión de la Comisión Europea de Agricultura. Budapest. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c20fdf3d-efbe-4ce0-a2e4-e3b644511898/content>

² Comisión Europea. 2024. EU agricultural outlook 2024-35: A resilient sector adapts to climate change, sustainability concerns, and shifting consumer demand. Comisión Europea. https://agriculture.ec.europa.eu/media/news/eu-agricultural-outlook-2024-35-resilient-sector-adapts-climate-change-sustainability-concerns-and-2024-12-11_en

de cultivos únicos expone a los agricultores a riesgos de mercado³. En Asia central, los países dependen o bien del trigo o bien del trigo y el algodón, con una diversificación limitada (Cuadro 1). En general, predomina la rotación limitada y este enfoque está vinculado a costos ocultos aún más elevados⁴.

Cuadro 1: Porcentaje de trigo y algodón en Asia central (porcentaje de tierras cultivadas totales, 2021)

País	% de trigo	% de algodón	Breve descripción
Kazajistán	~ 64	-	Monocultivo clásico centrado en el trigo
Kirguistán	~ 26	-	Más combinado, pero el trigo sigue siendo el principal cultivo
Tayikistán	~ 30	~ 20	Dos cultivos dominantes, aunque predomina el trigo
Turkmenistán	~ 46	~ 42	Cercano al “monocultivo dual” de trigo y algodón
Uzbekistán	~ 37	~ 31	Enfoque dual similar, aunque ligeramente más equilibrado

Fuente: Cuadro elaborado basándose en datos de **Bilal, M., Mirkasimov, B., Asfaw, E.B., Djanibekov, N., Useinov, A., Rashitova, N., Rajabova, S. y Abduvalieva, N.** 2024. *Potential of crop diversification to address the hidden costs of major crop value chains in Central Asia*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2024*. Roma, FAO. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/aed944d-811c-44cf-9bdd-291a291d8340/content>

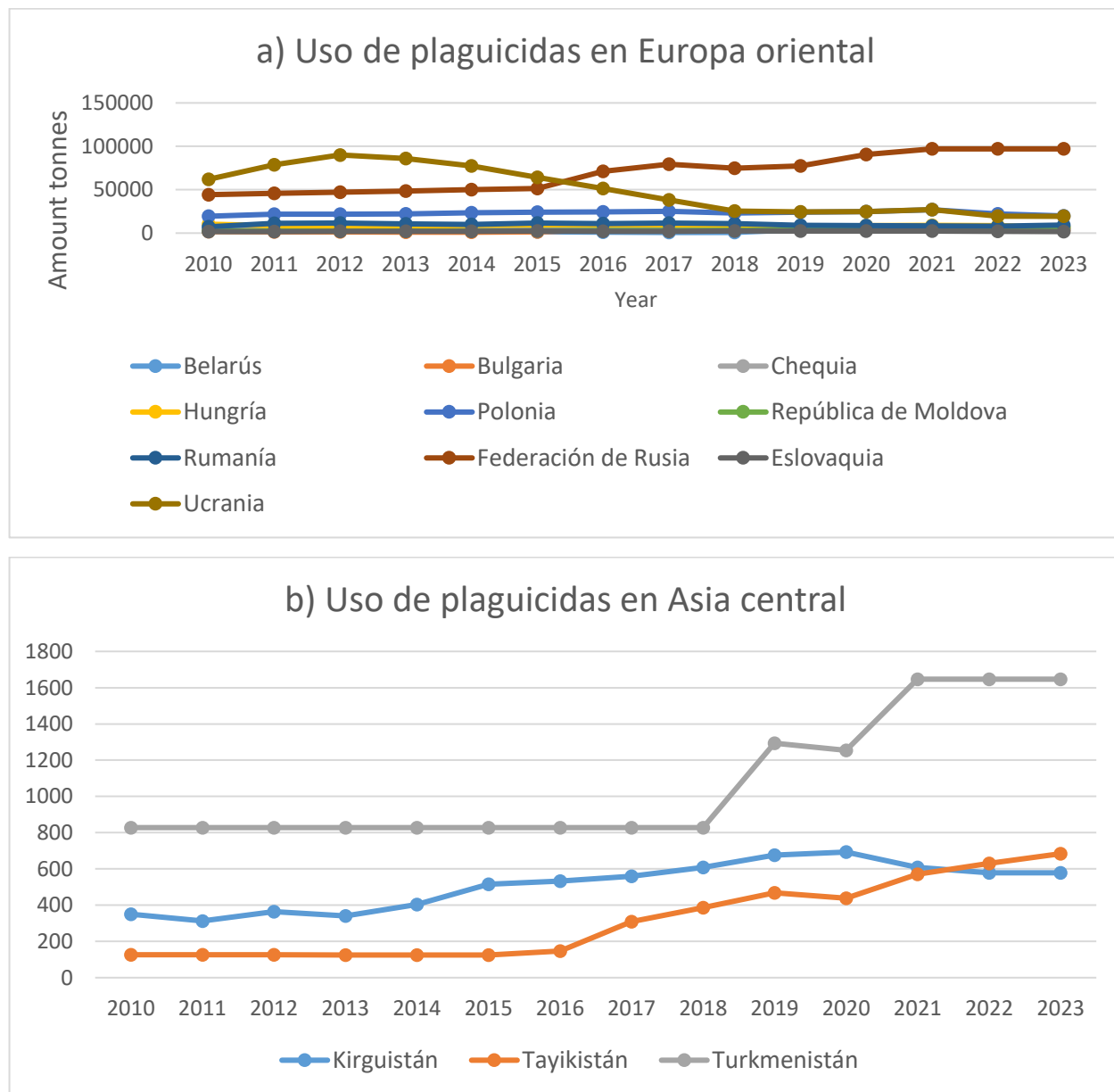
Nota: Los porcentajes pueden variar por año.

6. Además, la elevada dependencia que tiene la región de insumos externos, por ejemplo, de plaguicidas y fertilizantes sintéticos, aumenta su vulnerabilidad a la volatilidad de los precios y a las interrupciones de las cadenas de suministro. En la Figura 1 se presenta el uso de plaguicidas en algunos países de Europa oriental y Asia central. Mientras que los países de Europa oriental muestran tendencias estables o moderadamente ascendentes, con un crecimiento notable en Belarús y la Federación de Rusia, los países de Asia central registran una tendencia al alza en el uso de plaguicidas, lo que indica una dependencia creciente de estos.

³ **Mihrete, T.B. y Mihretu, F.B.** 2025. Crop Diversification for Ensuring Sustainable Agriculture, Risk Management and Food Security. *Global Challenges*, 9 (1), 202400267.

⁴ **Bilal, M., Mirkasimov, B., Asfaw, E.B., Djanibekov, N., Useinov, A., Rashitova, N., Rajabova, S. y Abduvalieva, N.** 2024. *Potential of crop diversification to address the hidden costs of major crop value chains in Central Asia*. Documento de antecedentes para *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2024*. Roma, FAO. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/aed944d-811c-44cf-9bdd-291a291d8340/content>

Figura 1. Uso de plaguicidas en la agricultura en algunos países de a) Europa oriental y b) Asia central



Fuente: FAO. 2025. FAOSTAT. <https://www.fao.org/faostat/es/#home>

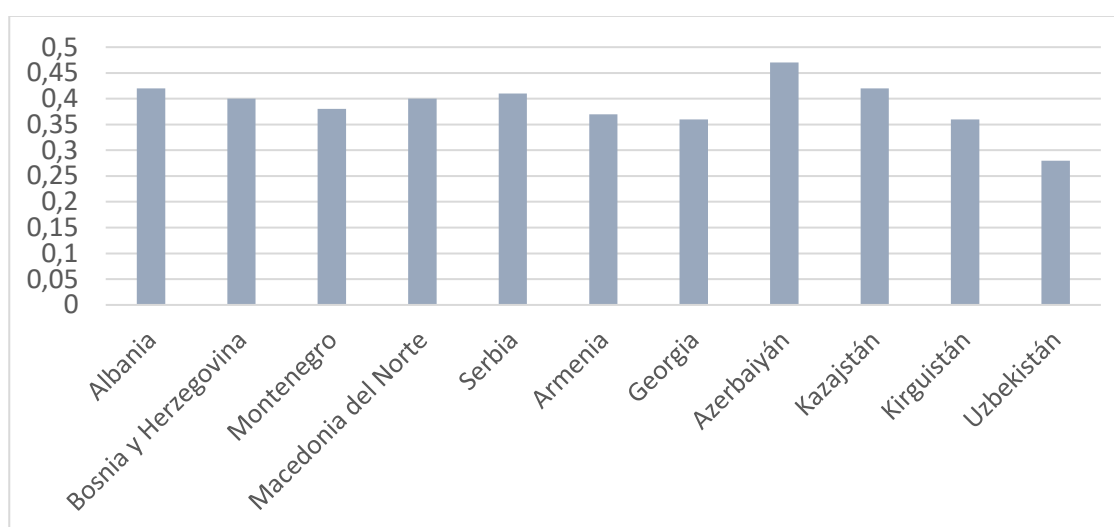
2.2 El cambio climático y la escasez de agua

7. El cambio climático plantea graves amenazas específicas en la región para los sistemas agroalimentarios. El aumento de las temperaturas, el cambio en las precipitaciones y la mayor frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos están reduciendo los rendimientos, aumentando las plagas y

enfermedades y limitando la agricultura tradicional^{5, 6}. En este siglo se prevén pérdidas agrícolas significativas, con temperaturas más altas en verano y menos precipitaciones⁷. Europa meridional y Asia central ya afrontan sequías más prolongadas, escasez de agua y riesgos crecientes derivados del calor^{7, 6}.

8. Los Balcanes occidentales están experimentando sequías, inundaciones y pérdida de suelos con creciente intensidad, mientras que el Cáucaso meridional se enfrenta a una mayor aridez y un aumento de los fenómenos extremos, lo cual afecta a la agricultura y la biodiversidad. Asia central, por su parte, sufre escasez de agua, sequía y degradación de la tierra. Las puntuaciones del índice ND-GAIN⁸ muestran a Georgia y Armenia como los países menos vulnerables debido a la diversificación de sistemas, mientras que Azerbaiyán, que padece estrés hídrico, registra un riesgo elevado. En Asia central, Uzbekistán está reduciendo su vulnerabilidad, al igual que Kirguistán, pero Kazajistán sigue altamente expuesto (Figura 2).

Figura 2. Índice de vulnerabilidad alimentaria ND-GAIN para los países de los Balcanes occidentales, el Cáucaso y Asia central



Fuente: Universidad de Notre Dame. 2025. Country Index. Disponible en: ND-GAIN. <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/>

Nota: Cuanto más elevada sea la puntuación, más vulnerable es el país.

⁵ Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). 2023. *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

⁶ Banco Mundial. 2010. *Adaptation to Climate Change in Europe and Central Asia Agriculture*. Documentos e informes del Banco Mundial, 15 de marzo de 2010. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/131531484889161438/pdf/111560-WP-PUBLIC-Adaptation-to-Climate-Change-in-Europe-and-Central-Asia-Agriculture.pdf>

⁷ IPCC. 2022. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

⁸ ND-GAIN significa "Iniciativa Mundial de Adaptación de la Universidad de Notre Dame". Se trata de un índice nacional que mide la vulnerabilidad de un país al cambio climático y su preparación para adaptarse a él. La puntuación en el índice ND-GAIN de un país está compuesta por una puntuación de vulnerabilidad (cuanto más baja, mejor) y una puntuación de preparación (cuanto más alta, mejor). Los países reciben una puntuación compuesta de 0 (la peor) a 100 (la mejor). En este caso, la afirmación quiere decir que Armenia y Georgia son menos vulnerables a los efectos negativos del cambio climático, mientras que Azerbaiyán refleja una elevada vulnerabilidad al estrés hídrico (una dimensión clave del índice) y una menor preparación para adaptarse, lo que lo coloca, por tanto, en la categoría de riesgo más elevado. Para obtener más información, véase el siguiente enlace: <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/methodology/>.

9. La escasez de agua, intensificada por el cambio climático y por prácticas ineficientes, limita los rendimientos de los cultivos, restringe la expansión agrícola y aumenta la competencia entre sectores. En general, en Europa el 60 % de las aguas superficiales se encuentra en un estado ecológico deteriorado. Asia central ya se enfrenta a una escasez grave debido al incremento de la demanda, el riego ineficiente, el suministro poco fiable y la deficiente infraestructura^{9, 10}. Para 2030, se espera que casi todos los países de Asia central y el Cáucaso excepto Georgia afronten un estrés hídrico “elevado” o “extremadamente elevado”, junto con partes de Europa sudoriental, la Unión Europea y otros países de Europa oriental¹¹.

2.3 Degradación del suelo y de la tierra

10. La degradación de la tierra supone un desafío importante en Europa y Asia central. La agricultura insostenible, la deforestación y el clima extremo fomentan la erosión del suelo, la salinización, la pérdida de fertilidad y la desertificación, lo que reduce la productividad de la tierra. Un informe de la FAO¹ señala que entre el 60 % y el 70 % de los suelos de la Unión Europea están degradados debido a una gestión deficiente, lo cual debilita su función ecológica. En la 43.^a reunión de la Comisión Europea de Agricultura también se determinó que la degradación de la tierra y la salinidad del suelo eran las principales amenazas a la utilización sostenible de la tierra (FAO, 2023). En Asia central, más del 80 % de la tierra agrícola está degradada¹² y entre el 40 % y el 60 % de la tierra de regadío se ha visto afectada por la sal o está anegada¹³.

2.4 Pérdida de biodiversidad y erosión de los recursos genéticos

11. La pérdida de biodiversidad y la erosión de los recursos genéticos amenazan los sistemas agroalimentarios de la región. El monocultivo y la dependencia de unos pocos cultivos y razas de alto rendimiento reducen la diversidad genética y la resiliencia ante el cambio climático, las plagas y las enfermedades¹⁴. Además, la dependencia de semillas importadas debilita la producción local de semillas, que es la piedra angular de la agricultura sostenible y resiliente. La FAO advierte¹⁵ de que, si bien más del 80 % de los alimentos procede de las plantas, solo nueve cultivos proporcionan más del 60 % de la producción, lo que pone de manifiesto la fragilidad sistémica.

⁹ Hermans, K., Djanibekov, N., Abdullaev, I., Abduvalieva, N., Assubayeva, A., Blondin, S., Bobojonov, I., Conrad, C. *et al.* 2024. Future research directions for understanding the interconnections between climate change, water scarcity, and mobility in rural Central Asia. *Climate and Development*, 1-10. <https://doi.org/10.1080/17565529.2024.2436090>

¹⁰ Biswas, A., Sarkar, S., Das, S., Dutta, S., Choudhury, M.R., Giri, A., Bera, B., *et al.* 2025. Water scarcity: A global hindrance to sustainable development and agricultural production – A critical review of the impacts and adaptation strategies. *Cambridge Prisms: Water*, 3:e4. <https://doi.org/10.1017/wat.2024.16>

¹¹ Van 't Wout, T., Celikyilmaz, G. y Arguello, C. 2021. *Policy analysis of Nationally Determined Contributions in the Europe and Central Asia region 2021*. Budapest, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb7745en>

¹² Qushimov, B., Ibragimov, G., Rustamova, B., Khaitov, R. e Islam, R. 2007. Land Degradation Caused by Agricultural Activities in Central Asia. Disponible en: R. Lal, M. Sulaimenov, B. Stewart, D. Hansen y P. Doraiswamy (coords.), *Climate Change and Terrestrial C Sequestration in Central Asia*. Taylor and Francis, Nueva York (Estados Unidos de América). https://www.researchgate.net/publication/277131529_Land_degradation_by_agricultural_activities_in_Central_Asia_In_Climate_Change_and_Terrestrial_C_Sequestration_in_Central_Asia

¹³ FAO. 2020. Capacity development program in Central Asia on Soil salinity mapping and soil fertility restoration. Disponible en: *Alianza mundial sobre los suelos*. [Consultado el 15 de julio de 2025]. <https://www.fao.org/global-soil-partnership/resources/highlights/detail/es/c/1306719/>

¹⁴ FAO. 2020. *Estrategia de la FAO para la integración de la biodiversidad en los distintos sectores agrícolas*. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca7722es>

¹⁵ FAO. 2025. *The Third Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/14a2bc63-fbdd-4a78-b974-e5b008cbdf7a/content>

2.5 Fragmentación de las políticas

12. En numerosos países, las estrategias agrícolas actuales están fragmentadas, con una coordinación deficiente entre los sectores del agua, el medio ambiente, la agricultura y el desarrollo rural. Los riesgos climáticos, la pérdida de biodiversidad, la escasez de agua y la degradación de la tierra están escasamente integrados e incluidos en las políticas agrícolas. Los pequeños agricultores y los conocimientos tradicionales suelen estar excluidos, mientras que la sensibilización de los consumidores y los incentivos de mercado en favor de la sostenibilidad siguen siendo limitados. La falta de instrumentos de políticas e incentivos financieros sólidos dificulta la adopción de prácticas agrícolas climáticamente inteligentes y sostenibles. Para abordar estas deficiencias de políticas son necesarios enfoques integrados e inclusivos en favor de la transición de los sistemas agroalimentarios.

2.6 Cambios sociodemográficos y urbanización

13. Las fuerzas demográficas determinan cada vez más la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios. Actualmente, las brechas generacional y de género, junto con la rápida migración a zonas urbanas, afectan a la producción futura en la misma medida que las presiones sobre el suelo y las relacionadas con el clima, entre otros factores. En la Unión Europea, tan solo el 12 % de las explotaciones están dirigidas por menores de 40 años, y las mujeres apenas representan el 3 % de este grupo¹⁶.

14. En Europa y Asia central en general, la tendencia demográfica es todavía más fuerte; para 2050, se prevé que más del 80 % de las personas vivirán en zonas urbanas¹⁷. En cuanto a las mujeres del medio rural, esto significa un menor acceso a la tierra, el crédito y el trabajo estable, algo que refuerza los círculos viciosos de la pobreza¹⁸. La FAO advierte de que los cambios no gestionados del medio rural al urbano pueden limitar los sistemas alimentarios a cadenas de suministro largas y con elevadas emisiones y dar lugar a dietas pobres en nutrientes¹⁹. A medida que crecen las ciudades, las tierras agrícolas periurbanas se reducen y la producción se traslada a zonas remotas, lo que entraña la conversión de tierras nuevas y añade costos y riesgos a los medios de vida rurales²⁰.

15. En todos estos desafíos, los pequeños agricultores siguen siendo el grupo más vulnerable. El acceso limitado a la tierra, el agua, la financiación, los insumos, la capacitación, la tecnología y la infraestructura²¹ redujo la capacidad de estos de adaptarse al cambio climático, diversificar la producción y beneficiarse de incentivos sostenibles. Estas limitaciones se ven agravadas por los débiles sistemas de transferencia de conocimientos, los servicios de extensión ineficientes y el limitado acceso a la innovación y la tecnología. A menos que estos obstáculos se aborden de manera sistemática, los pequeños agricultores seguirán

¹⁶ **Comisión Europea**. 2025. Jóvenes en la agricultura y las zonas rurales. Disponible en: *Agriculture and rural development*. https://agriculture.ec.europa.eu/overview-vision-agriculture-food/young-people-agriculture-and-rural-areas_es

¹⁷ **ESSRG**. 2024. Transforming Urban Food Systems in Europe and Central Asia. Disponible en: *ESSRG*. <https://www.essrg.hu/en/transforming-urban-food-systems-in-europe-and-central-asia/>

¹⁸ **FAO**. 2025. Rural women are the backbone of agrifood systems across Europe and Central Asia. Disponible en: *Oficina Regional de la FAO para Europa y Asia Central*. <https://www.fao.org/europe/news/detail/rural-women-are-the-backbone-of-agrifood-systems-across-europe-and-central-asia/en>

¹⁹ **FAO, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), Organización Mundial de la Salud (OMS), Programa Mundial de Alimentos (PMA) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)**. 2023. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo, 2023. Urbanización, transformación de los sistemas agroalimentarios y dietas saludables a lo largo del continuo rural-urbano*. <https://doi.org/10.4060/cc3017es>

²⁰ **FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF**. 2024. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo, 2024. Financiación para acabar con el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición en todas sus formas*. Roma. <https://doi.org/10.4060/cd1254es>

²¹ **FAO**. 2022. Enfoques territoriales y desarrollo comunitario para impulsar el cambio local y prevenir todas las formas de malnutrición. 42.ª reunión de la Comisión Europea de Agricultura. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/1f01befc-0a61-4bdc-8787-909733570158/content>

afrontando un descenso de la productividad y un aumento de los riesgos, lo cual socavará los progresos realizados hacia el logro de sistemas agroalimentarios resilientes, inclusivos y sostenibles en la región.

III. Principios fundamentales para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad en la producción de cultivos

16. Los siguientes principios fundamentales son esenciales para impulsar la productividad, conservar los recursos y reducir las repercusiones ambientales y las emisiones de gases de efecto invernadero. Disponer de un sistema de seguimiento y un mecanismo de gobernanza resulta fundamental para la viabilidad a largo plazo de los agricultores y los ecosistemas.

3.1 Eficiencia del uso del agua y la energía en la producción de cultivos

17. La creación de sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes en Europa y Asia central depende de la mejora de la eficiencia del uso del agua y la energía en la producción de cultivos. Esto incluye riego de precisión, integración de energías renovables y tecnologías eficientes desde el punto de vista energético, que resultan esenciales para reducir costos y repercusiones ambientales en un contexto de estrés climático y aumento de la demanda²².

18. El riego de precisión es fundamental para la eficiencia del uso del agua. La aplicación de agua en momentos y cantidades óptimos se ajusta a las necesidades de los cultivos, reduciendo así el desperdicio²³. Los sensores de humedad del suelo, la teledetección y los sistemas de suministro de agua como el riego por goteo, los microaspersores y el riego subterráneo reducen la pérdida de agua. Incluso el estrés moderado puede mejorar la calidad de los cultivos²⁴.

19. El uso del agua en la región podría reducirse entre un 30 % y un 70 % al tiempo que se impulsarían los rendimientos¹. Mediante rotaciones y cultivos intercalados, los sistemas de cultivo diversificados mejoran la salud de los suelos, lo que reduce las necesidades de riego²⁵. El agua residual reciclada y el agua de lluvia también alivian la presión sobre el agua dulce. El riego eficiente reduce las necesidades energéticas y los sistemas impulsados por energía solar respaldan el bombeo y el control climático²⁶.

20. En la región, los sistemas agroalimentarios dependen ampliamente de la electricidad y los combustibles fósiles, lo cual aumenta las emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que las zonas rurales a menudo carecen de soluciones descentralizadas y renovables, a pesar de su importante potencial. En 2023, los 27 países de la Unión Europea obtuvieron el 44,7 % de su electricidad de energías renovables (principalmente energía eólica, hidroeléctrica y solar), en particular de la energía hidroeléctrica en Noruega y de la eólica en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte. Los Balcanes occidentales siguen

²² **Francisco, É.C., Ignacio, P.S. de A., Piolli, A.L. y Dal Poz, M.E.S.** 2023. Food-energy-water (FEW) nexus: Sustainable food production governance through system dynamics modeling. *Journal of Cleaner Production*, 386, 135825. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135825>

²³ **Comisión Europea.** 2025. *European Water Resilience Strategy*. Bruselas, Comisión Europea. https://environment.ec.europa.eu/publications/european-water-resilience-strategy_en

²⁴ **Gruda, N.S., Gallegos-Cedillo, V.M., Nájera, C., Catalina, E.G., Ochoa, J. y Fernández, J.A.** 2025. Advancing Protected Cultivation: A Pathway for Nutrient-Rich Vegetables. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 44(2), 88-116. <https://doi.org/10.1080/07352689.2025.2515801>

²⁵ **Comisión Europea.** 2025. Prácticas y métodos agrícolas sostenibles. Disponible en: *Agriculture and rural development*. https://agriculture.ec.europa.eu/cap-my-country/sustainability/environmental-sustainability/sustainable-agricultural-practices-and-methods_es

²⁶ **Dhonde, M., Sahu, K. y Murty, V.V.S.** 2022. The application of solar-driven technologies for the sustainable development of agriculture farming: a comprehensive review. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, 21, 139-167. <https://doi.org/10.1007/s11157-022-09611-6>

dependiendo del carbón. Georgia depende de la energía hidroeléctrica; Armenia, del gas, la energía nuclear y la hidroeléctrica (con planes solares); y Azerbaiyán, del gas. Asia central combina la energía hidroeléctrica con los combustibles fósiles, pero está ampliando su energía solar y eólica. Türkiye está incrementando sus fuentes de energía renovable, pero sigue dependiendo del carbón y el gas.

21. Las energías renovables en las explotaciones potencian la autosuficiencia y reducen emisiones. La política agrícola común de la Unión Europea apoya las energías renovables a través de programas ecológicos y planes estratégicos²⁷. El biogás y la energía eólica se están expandiendo, respaldados por inversiones procedentes de Asia central^{28, 29}.

22. La labranza de conservación reduce el uso de combustible y la compactación. Los tractores eléctricos y los combustibles limpios como el hidrógeno y el biometano están ganando terreno en Europa, aunque todavía están comenzando a aparecer en Asia central, los Balcanes occidentales y el Cáucaso^{30, 31}.

3.2 Mejora de la salud del suelo y reducción de la dependencia de insumos externos

23. La mejora de la salud del suelo y la reducción de los insumos externos son esenciales para lograr un sistema agroalimentario sostenible y resiliente. En la publicación *European Union Agricultural Outlook 2024-2035* (Perspectivas agrícolas de la Unión Europea para 2024-2035), se destaca que la agricultura de precisión y las prácticas sostenibles, entre ellas los cambios al cultivo de legumbres, pueden reducir las emisiones y el exceso de nutrientes para 2035². El aumento de la materia orgánica del suelo mejora el ciclo de los elementos nutritivos, la retención de agua y la vida microbiana. Prácticas como los cultivos de cobertura, la retención de residuos, la preparación de compost y la reducción de la labranza mejoran la fertilidad y reducen la dependencia de insumos sintéticos. La agricultura orgánica puede reducir la lixiviación de nitratos entre un 28 % y un 39 % y producir un aumento de la materia orgánica del 35 %, lo que mejora la retención de agua, la salud del suelo, la tolerancia a la sequía y los rendimientos³². La

²⁷ **Comisión Europea.** 2025. La política agrícola común en pocas palabras. Disponible en: *Agriculture and rural development*. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_es

²⁸ **REN21.** 2025. *Renewables 2025 global status report*. https://www.ren21.net/gsr-2025/downloads/pdf/go/GSR_2025_GO_2025_Full_Report.pdf

²⁹ **Modern Diplomacy.** 2025. Central Asia's Renewable Energy Drive: A Strategic Pivot Towards Sustainability. Disponible en: *Modern Diplomacy*. <https://moderndiplomacy.eu/2025/06/23/central-asias-renewable-energy-drive-a-strategic-pivot-towards-sustainability/>

³⁰ **GlobeNewswire.** 2025. Europe Electric Tractor Market Industry Report 2025-2030: Germany, France, Italy, U.K. and Netherlands are Emerging as Key Markets Spearheading the Transition to Greener Agricultural Practices. Disponible en: *GlobeNewswire*. [Consultado el 30 de junio de 2025]. <https://www.globenewswire.com/news-release/2025/04/09/3058608/28124/en/Europe-Electric-Tractor-Market-Industry-Report-2025-2030-Germany-France-Italy-U-K-and-Netherlands-are-Emerging-as-Key-Markets-Spearheading-the-Transition-to-Greener-Agricultural-Pr.html>

³¹ **BusinessWire.** 2025. Germany Tractors Market Report 2025-2030, with Key Company Profiles for AGCO, CNH Industrial, Deere & Company, Kubota, CLAAS KGaA and SDF. Disponible en: *BusinessWire*. [Consultado el 30 de junio de 2025]. <https://www.businesswire.com/news/home/20250630914066/en/Germany-Tractors-Market-Report-2025-2030-with-Key-Company-Profiles-for-AGCO-CNH-Industrial-Deere-Company-Kubota-CLAAS-KGaA-and-SDF---ResearchAndMarkets.com>

³² **IFOAM Organics Europe.** 2025. Executive Summary - Organic farming as a solution to the water crisis. https://www.organicseurope.bio/content/uploads/2025/03/IFOAMEU_policy__water-resilience_briefing_FINAL_20250325.pdf

absorción de carbono en el suelo impulsa la productividad y la mitigación del cambio climático³³, mientras que la restauración a gran escala aumenta la resiliencia³⁴.

24. La gestión integrada de los nutrientes fomenta la salud microbiana, equilibra los nutrientes del suelo y fortalece la resiliencia de los cultivos ante el estrés climático³⁵. También estabiliza los rendimientos, reduce el uso de fertilizantes costosos y disminuye la contaminación³⁶. El Pacto Verde tiene como objetivo alcanzar un 25 % de tierras agrícolas orgánicas para 2030³⁷, pero en los Balcanes occidentales la agricultura orgánica abarca solo el 2,56 % de la tierra agrícola³⁸.

3.3 Mejora de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

25. El Cáucaso y Asia central, que forman parte históricamente de los centros de origen de Vavílov, son famosos por sus frutas, sus frutos secos y su agrobiodiversidad vegetal³⁹. La conservación y la utilización sostenible de la biodiversidad son fundamentales para la producción regional de alimentos y cruciales para la resiliencia de los ecosistemas a las perturbaciones. La FAO hace hincapié en la integración de la biodiversidad en las políticas y las prácticas, en particular las estrategias y planes de acción nacionales en materia de diversidad biológica y su armonización con el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal. La Estrategia europea de biodiversidad para 2030 promueve la diversificación y rotación de cultivos a fin de restaurar la biodiversidad y la salud de los suelos.

26. La diversificación de los cultivos mejora la fertilidad del suelo al elevar los niveles de carbono y nitrógeno e impulsar la actividad microbiana, especialmente entre los fijadores de nitrógeno y los oxidantes de amoníaco⁴⁰.

27. Los cultivos y variedades locales adaptados localmente, diversos desde el punto de vista genético y resistentes al clima están cada vez más valorados ya que mejoran la nutrición, reducen las emisiones y diversifican la producción. Los cultivos climáticamente inteligentes como la quinua, el sésamo, el altramuz, las lentejas⁴¹ y el mijo ofrecen resiliencia en condiciones de cultivo difíciles.

³³ Lal, R. 2004. Soil Carbon Sequestration Impacts on Global Climate Change and Food Security. *Science* 304, 1623, doi: 10.1126/science.1097396

³⁴ Bossio, D.A., Cook-Patton, S.C., Ellis, P.W., Fargione, J., Sanderman, J., Smith, P., Wood, S. *et al.* 2020. The role of soil carbon in natural climate solutions. *Nature Sustainability*, 3(5), 391-398. doi:10.1038/s41893-020-0491-z

³⁵ Amanullah, Ondrasek, G. y Al-Tawah, A.R. 2023. Editorial: Integrated nutrients management: an approach for sustainable crop production and food security in changing climates. *Frontiers in Plant Science*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1288030>

³⁶ Selim, M.M. 2020. Introduction to the Integrated Nutrient Management Strategies and Their Contribution to Yield and Soil Properties. *International Journal of Agronomy*, 2020, 2821678. <https://doi.org/10.1155/2020/2821678>

³⁷ Agencia Europea del Medio Ambiente. 2023. *How pesticides impact human health and ecosystems in Europe*. Agencia Europea del Medio Ambiente. <https://www.eea.europa.eu/publications/how-pesticides-impact-human-health>

³⁸ Pavlović, A.S. y Jovanović, L. 2025. Economic indicators of effectiveness and efficiency with a focus on the development of organic production in the Western Balkans. *Ecologica*, Vol. 32(118), 143-149. <https://doi.org/10.18485/ecologica.2025.32.118.8>

³⁹ Vavílov, N.I. 2009. *Origin and geography of cultivated plants*. Traducción al inglés de Doris Löve. Cambridge University Press.

⁴⁰ Liu, B., Ahnemann, H., Arlotti, D., Huyghebaert, B., Cuperus, F. y Tebbe, C.C. 2024. Impact of diversified cropping systems and fertilization strategies on soil microbial abundance and functional potentials for nitrogen cycling. *Science of The Total Environment*, 932, 172954. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.172954>

⁴¹ Heinz, M., Sager, A., Wenzl, P. y Schmalzbauer, I. 2024. How to find alternative crops for climate-resilient regional food production. *Agricultural Systems*, 213, 103793. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103793>

3.4 Educación y creación de capacidad en favor de un sistema agroalimentario sostenible y resiliente

28. Para crear un sistema agroalimentario sostenible y resiliente es fundamental empoderar a los pequeños agricultores, los jóvenes agricultores, las mujeres agricultoras y los asesores mediante conocimientos sobre prácticas agrícolas sostenibles y resilientes (por ejemplo, la agroecología, la agricultura regenerativa y la agricultura de precisión) y financiación para el clima y sostenible. Los servicios de educación y asesoramiento ayudan a que los agricultores valoren los servicios ecosistémicos⁴². Resulta crucial integrar la sostenibilidad y las prácticas climáticamente inteligentes en los planes de estudio de las instituciones educativas con vistas a preparar a los futuros profesionales para los desafíos relacionados con la alimentación, la energía y los sistemas hídricos⁴³. Los modelos participativos, como las escuelas de campo para agricultores en Azerbaiyán, Kirguistán, Montenegro, la República de Moldova, Türkiye y Uzbekistán, promueven el aprendizaje entre homólogos y la adopción directa de prácticas resilientes al clima.

29. La creación de capacidad institucional resulta tan esencial como el acceso a financiación para el medio ambiente y el clima. En su Diálogo estratégico sobre agricultura⁴⁴, la Unión Europea solicita servicios de asesoramiento más sólidos, la integración de la sostenibilidad en los planes de estudio y la aplicación de enfoques interdisciplinarios a través de redes de agricultores y explotaciones experimentales. Sigue siendo necesario desarrollar en gran medida los servicios de extensión agrícola en Asia central, el Cáucaso y los Balcanes occidentales para ofrecer un apoyo de asesoramiento comparable y fomentar la transferencia de conocimientos a gran escala.

3.5 Seguimiento

30. La creación de un sistema agroalimentario sostenible y resiliente requiere sistemas de seguimiento sólidos y una gobernanza adecuada. En Europa, la política agrícola común modernizada ampliará la Red de información contable agrícola en 2025 a fin de rastrear el uso de fertilizantes, plaguicidas, agua y energía en aproximadamente 80 000 explotaciones⁴⁵. Estos flujos de datos más abundantes deberían perfeccionar la formulación de políticas basadas en datos empíricos y reforzar los objetivos de sostenibilidad establecidos por el Parlamento Europeo y la Comisión Europea⁴⁶. Asia central comienza desde un punto diferente, obstaculizada por “redes de observación del clima escasas” que debilitan las previsiones de las

⁴² Zindler, M., Haensel, M., Fricke, U., Schmitt, T.M., Tobisch, C. y Koellner, T. 2024. Improving Agri-environmental Schemes: Suggestions from Farmers and Nature Managers in a Central European Region. *Environmental Management*, 73, 826-840. <https://doi.org/10.1007/s00267-023-01922-w>

⁴³ Romulo, C., Venkataraman, B., Caplow, S., Ajgaonkar, S., Allen, C.R., Anandhi, A., Anderson, S.W., et al. 2024. Implementing interdisciplinary sustainability education with the food-energy-water (FEW) nexus. *Humanities & Social Sciences Communications* 11, 928 (2024). <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03332-7>

⁴⁴ Comisión Europea. 2024. *Strategic Dialogue on the Future of Agriculture: Final Report*. Bruselas. https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/171329ff-0f50-4fa5-946f-aea11032172e_en?filename=strategic-dialogue-report-2024_en.pdf

⁴⁵ Comisión Europea. 2025. Farm Sustainability Data Network (FSDN). Disponible en: *Agriculture and Rural Development*. https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/farm-structures-and-economics/fsdn_en

⁴⁶ Parlamento Europeo. 2023. *Informe sobre la garantía de la seguridad alimentaria y la resiliencia a largo plazo de la agricultura de la Unión*. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2023-0185_ES.html

repercusiones climáticas en los cultivos⁴⁷. Para subsanar estas deficiencias de datos y capacidad, son necesarias una cooperación transfronteriza y una capacitación específica⁴⁸.

3.6 Gobernanza y coherencia de las políticas intersectoriales

31. El fortalecimiento de la coherencia de las políticas intersectoriales es esencial para evitar enfoques fragmentados e incentivos contradictorios en los sistemas agroalimentarios. La armonización de las políticas relacionadas con la agricultura, el agua, la energía, el medio ambiente, el comercio y el desarrollo rural garantiza que las medidas en un sector no socaven los progresos en otro (por ejemplo, subvenciones destinadas a cultivos que necesitan gran cantidad de agua o energía que entran en conflicto con los objetivos relativos al clima y la biodiversidad). La mejora de la coherencia puede desbloquear sinergias, aumentar la eficiencia de los recursos y proporcionar un entorno normativo estable que aliente la inversión en prácticas sostenibles, reforzando en última instancia la resiliencia y la competitividad de los sistemas agroalimentarios de la región.

IV. Políticas y enfoques integrados y tecnologías innovadoras para equilibrar la productividad y la sostenibilidad de los cultivos

32. El logro de sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes requiere políticas integradas⁴⁹, una gobernanza inclusiva, prácticas sostenibles, tecnologías innovadoras y financiación coordinada adaptada al contexto nacional que puedan mitigar las repercusiones del cambio climático, soportar las perturbaciones climáticas y apoyar la seguridad alimentaria y la nutrición a largo plazo. Esta integración resulta esencial, ya que las políticas de sostenibilidad por sí solas suelen tener una repercusión limitada si no se integran en marcos de gobernanza más amplios.

33. En el ámbito de la Unión Europea, el Pacto Verde Europeo y su Estrategia “De la Granja a la Mesa” establecen objetivos ambiciosos para 2030: reducir a la mitad el uso y los riesgos de plaguicidas peligrosos, reducir el uso de fertilizantes en un 20 % y las pérdidas de nutrientes en un 50 %, reducir a la mitad el uso de antimicrobianos en el ganado y convertir al menos el 25 % de las tierras agrícolas en orgánicas. Para alcanzar estos objetivos, se precisa una coordinación intersectorial sólida, inversiones significativas en agricultura sostenible y la utilización de tecnologías modernas. No obstante, los progresos varían entre los miembros debido a las diferencias en las estructuras agrícolas y las capacidades de adopción.

34. Los países de los Balcanes occidentales, el Cáucaso y Asia central comienzan a aplicar principios similares. Las economías de los Balcanes occidentales armonizan sus programas nacionales con las prioridades del Pacto Verde, y los asociados orientales están redirigiendo el apoyo público a las explotaciones hacia la conservación del agua, la restauración de los suelos y la inocuidad de los alimentos. Por ejemplo, la estrategia regional de Asia central para 2024, dirigida por un Grupo de Trabajo Intergubernamental, aborda la escasez de agua y la degradación de la tierra.

⁴⁷ Hermans, K., Djanibekov, N., Abdullaev, I., Abduvalieva, N., Assubayeva, A., Blondin, S., Bobojonov, I., *et al.* 2024. Future research directions for understanding the interconnections between climate change, water scarcity, and mobility in rural Central Asia. *Climate and Development*, 1-10. <https://doi.org/10.1080/17565529.2024.2436090>

⁴⁸ GIZ. 2024. *Climate Risk Management in Central Asia*. <https://www.giz.de/de/downloads/giz2024-april-en-factsheet-CRM.pdf>

⁴⁹ Se pueden definir las políticas integradas como enfoques integrales que armonizan las medidas adoptadas en múltiples sectores como la agricultura, el medio ambiente, la salud, la protección social y el comercio con objeto de crear un entorno propicio coherente y evitar intervenciones fragmentadas. Para obtener más información, véase la siguiente página: <https://www.policycoherencehandbook.eu/what-is-policy-coherence/policy-coherence-and-related-topics>

35. Están surgiendo laboratorios vivos como enfoque eficaz para integrar a diversas partes interesadas (usuarios finales, investigadores, actores del sector privado y encargados de formular políticas) con objeto de abordar los desafíos relativos al desarrollo. Estos laboratorios resultan esenciales para realizar la transición hacia sistemas agroalimentarios sostenibles mediante el fomento de la creación conjunta, la elaboración rápida de prototipos y la aplicación a mayor escala de innovaciones que beneficien a todas las partes involucradas. La FAO ha aplicado este enfoque de manera experimental en Uzbekistán y Tayikistán a través de la Iniciativa de las aldeas digitales⁵⁰. No obstante, los laboratorios vivos no son la única solución para la innovación conjunta; también son eficaces otros enfoques de múltiples partes interesadas y estos deberían reconocerse.

4.1 Sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes a través de enfoques integrados

36. La creación de sistemas agroalimentarios sostenibles en Europa y Asia central requiere pasar de intervenciones fragmentadas a soluciones integradas y sistémicas y enfoques integrales en toda la cadena agroalimentaria.

37. La agricultura climáticamente inteligente proporciona un enfoque para impulsar la productividad, mejorar la resiliencia y reducir las emisiones del sector agrícola⁵¹. Integrar la agricultura climáticamente inteligente en los presupuestos y mandatos nacionales implica sustituir las subvenciones generales por ayudas específicas, préstamos en condiciones favorables y pagos por servicios ecosistémicos.

38. Prácticas como la rotación de cultivos, la gestión integrada de plagas y nutrientes, la labranza de conservación, la agroforestería y la planificación del paisaje contribuyen a mejorar la productividad, fomentar la resiliencia y promover la mitigación del cambio climático⁵².

39. La agroecología es un enfoque holístico para la transformación de los sistemas alimentarios en el que se combinan conocimientos científicos y tradicionales a fin de crear soluciones específicas para cada contexto guiadas por sus 10 elementos, que abordan los desafíos ambientales, sociales y económicos en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)⁵³. Estrechamente relacionada con la agricultura climáticamente inteligente y la agroecología está la gestión climáticamente inteligente de los ecosistemas y los suelos⁵⁴. La gestión integrada de plagas demuestra que, mediante el apoyo de la cooperación transfronteriza, se puede reducir el uso de plaguicidas sin que se vean afectados los rendimientos⁵⁵. Las tecnologías emergentes también resultan clave. La agricultura de precisión fomenta la eficiencia de los insumos a través de decisiones basadas en datos, mientras que los sistemas con un ambiente

⁵⁰ FAO. 2025. Living Labs: A tale of innovation from Uzbekistan. Disponible en: *Science, Technology and Innovation*. <https://www.fao.org/science-technology-and-innovation/news-and-events/news/living-labs--a-tale-of-innovation-from-uzbekistan/en>

⁵¹ Raihan, A., Ridwan, M. y Rahman, M.S. 2024. An exploration of the latest developments, obstacles, and potential future pathways for climate-smart agriculture. *Climate Smart Agriculture*, 1(2), 100020. <https://doi.org/10.1016/j.csag.2024.100020>

⁵² FAO. 2021. La agricultura climáticamente inteligente. Disponible en: FAO. <https://www.fao.org/climate-smart-agriculture/es/>

⁵³ FAO. 2018. Los 10 elementos de la agroecología: guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/d3b4a39e-5ca8-4938-b09f-b368b72a5be6/content>

⁵⁴ Keesstra, S.D., Chenu, C., Munkholm, L.J., Cornu, S., Kuikman, P.J., Thorsøe, M.H., Besse-Lototskaya, A. y Visser, S.M. 2025. European agricultural soil management: Towards climate-smart and sustainability, knowledge needs and research approaches. *European Journal of Soil Science*, 76(1), 10.1111/ejss.13437. <https://doi.org/10.1111/ejss.13437>

⁵⁵ FAO. 2025. Standing the test: Five countries see proof of IPM success at FAO workshop. Disponible en: *Oficina Regional de la FAO para Europa y Asia Central*. [Consultado el 2 de julio de 2025]. <https://www.fao.org/in-action/pesticides-central-asia/news/news/en>

controlado (por ejemplo, el cultivo sin suelo, la acuicultura y la agricultura vertical) abordan limitaciones relacionadas con la tierra y el agua. Las prácticas circulares como, por ejemplo, el reciclaje de estiércol en los sistemas integrados de producción agropecuaria, reducen los costos de los fertilizantes y cierran los ciclos de nutrientes al adoptar soluciones de conversión de desechos en energía, mecanismos de recuperación de nutrientes y sistemas agrícolas, ganaderos y acuícolas integrados⁵⁶ en toda la cadena agroalimentaria.

40. La agricultura de conservación, basada en la menor alteración posible del suelo, la cobertura permanente y la rotación de cultivos, imita los ecosistemas naturales para restaurar y mantener la productividad del suelo⁵⁷. Se podría fomentar una mayor adopción de la agricultura de conservación mediante subvenciones específicas, préstamos en condiciones favorables y servicios de extensión adaptados a los objetivos de sostenibilidad.

41. Basada en la agricultura de conservación, la agricultura regenerativa rediseña los sistemas agrícolas para restaurar las funciones del carbono, la biodiversidad y el agua, sin que se vean afectados los rendimientos⁵⁸. Sus principios son acordes con el Pacto Verde de la Unión Europea y la Estrategia “De la Granja a la Mesa”.

42. La circularidad debería ampliarse más allá del reciclaje de estiércol para adoptar soluciones de conversión de desechos en energía, mecanismos de recuperación de nutrientes y sistemas agrícolas, ganaderos y acuícolas integrados.

43. Si bien las prácticas agrícolas integradas y las innovaciones tecnológicas resultan fundamentales, la transformación sistémica también depende de incentivos de mercado y económicos propicios, de una gobernanza inclusiva y de una financiación resiliente.

44. Las prácticas agrícolas sostenibles deben resultar atractivas a través de mecanismos como, por ejemplo, precios superiores, créditos del carbono, planes de seguros verdes y pagos por servicios ecosistémicos, algo que requiere reorientar las subvenciones y armonizar los flujos financieros con los objetivos de sostenibilidad. En el documento sobre el desbloqueo de financiación sostenible e inclusiva (ECA/44/25/6), se establece la necesidad de potenciar la financiación inclusiva y verde, fortalecer las asociaciones entre los sectores público y privado y crear políticas de apoyo.

45. La resiliencia también debería entenderse en un sentido más amplio, abarcando no solo el clima, sino también las perturbaciones económicas, de mercado y sociales. El logro de esta visión requiere una coherencia sólida de las políticas intersectoriales en los ámbitos de la agricultura, el agua, la energía, el medio ambiente, el comercio y el desarrollo rural; sistemas de seguimiento y de datos digitales robustos para una gestión adaptativa; y la ampliación de iniciativas como las redes de agricultores, las explotaciones experimentales y los modelos de extensión participativos que aceleran la adopción.

46. Estos enfoques deben hacer concordar las políticas, prácticas y tecnologías sostenibles con objetivos climáticos y ambientales más amplios. La política agrícola común de la Unión Europea ilustra

⁵⁶ Brunelle, T., Chakir, R., Carpentier, A., Dorin, B., Goll, D., Guilpart, N., Maggi, F., *et al.* 2024. Reducing chemical inputs in agriculture requires a system change. *Communications Earth & Environment* 5, 369. <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01533-1>

⁵⁷ Derpsch, R., Kassam, A., Reicosky, D., Friedrich, T., Calegari, A., Basch, G., González-Sánchez, E. y dos Santos, D.R. 2024. Nature's laws of declining soil productivity and Conservation Agriculture. *Soil Security*, 14, 100127. <https://doi.org/10.1016/j.soisec.2024.100127>

⁵⁸ Van den Hoorn, H., Jellema, A., van Dam, D., Pessers, R., Geerling-Eiff, F. y Manshanden, M. 2024. *Regenerative Agriculture in the EU: Exploring the Transition*. Informe de Investigación Económica de la Universidad de Wageningen 2024-141. <https://doi.org/10.18174/680029>

cómo un marco normativo unificado puede integrar la sostenibilidad, la resiliencia y la competitividad, proporcionando enseñanzas para otros países de la región.

4.2 Tecnologías e instrumentos innovadores en los sistemas de cultivo

47. El desarrollo de variantes de cultivos con altos rendimientos, ricas en nutrientes y tolerantes a factores adversos resulta esencial para lograr sistemas agroalimentarios resilientes en Europa y Asia Central⁵⁹. Estos rasgos mejoran la tolerancia a la sequía, el calor, la salinidad, las plagas y las enfermedades, garantizando de esta manera la seguridad alimentaria. Los instrumentos de edición de genes y mejoramiento avanzados y acelerados ofrecen mejoras rápidas y específicas⁶⁰, aunque los reglamentos de la Unión Europea siguen siendo restrictivos.

48. El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) apoya la reproducción por mutaciones en la región para desarrollar variedades resilientes a la sequía, el calor y la salinidad. Esto está en consonancia con el Perfil regional para Europa y Asia Central para 2022-27, en el que se otorga prioridad a las tecnologías de isótopos y radiación⁶¹. En 2023, el OIEA ayudó a varios países a conciliar el desarrollo de cultivos con la adaptación al cambio climático y las necesidades del mercado.

49. “La innovación no es solo la tecnología más sofisticada, en ocasiones es la cosa más simple”, afirmó el Sr. Antonio Guterres, Secretario General de las Naciones Unidas. La innovación ahorrativa ha surgido como un enfoque transformador que se centra en la eficiencia, la asequibilidad y la accesibilidad de los recursos. En el contexto de la agricultura, implica desarrollar soluciones sencillas, de bajo costo y eficaces para mejorar las prácticas agrícolas, especialmente en zonas con recursos limitados⁶². Un ejemplo son los glaciares artificiales de Kirguistán, que proporcionan agua para la producción de alimentos. Los datos muestran que los paquetes que combinan innovaciones basadas en la naturaleza, normativas y financieras con tecnología son las que tienen una mayor repercusión⁶³.

4.3 Desafíos y oportunidades en la ampliación de la escala de las políticas integradas

50. La transición a sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes depende de la elaboración y aplicación de políticas integradas que equilibren la productividad y la sostenibilidad del medio ambiente. Estas políticas deben abordar múltiples objetivos de manera simultánea (por ejemplo, mejorar los rendimientos de los cultivos, conservar los recursos y salvaguardar los ecosistemas), garantizando al mismo tiempo la equidad y la inclusividad.

51. Las políticas agroambientales demuestran cómo los marcos coherentes pueden reducir el uso de fertilizantes, reducir los riesgos derivados de los plaguicidas y mejorar la gestión del suelo sin comprometer los rendimientos.

52. Sin embargo, las medidas fragmentadas o con una aplicación deficiente suelen trasladar la presión ambiental a otros ámbitos o debilitar los ingresos agrícolas. La experiencia de la Unión Europea muestra

⁵⁹ Acevedo, M., Pixley, K., Zinyengere, N., Meng, S., Tufan, H., Cichy, K., Bizikova, L., Isaacs, K., Ghezzi-Kopel, K. y Porciello, J. 2020. A scoping review of adoption of climate-resilient crops by small-scale producers in low- and middle-income countries. *Nature Plants*. 1231-1241. <https://doi.org/10.1038/s41477-020-00783-z>

⁶⁰ Weiss, J. y Gruda, N. 2025. Enhancing nutritional quality in vegetables through breeding and cultivar choice in protected cultivation. *Scientia Horticulturae*, 113914. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2024.113914>

⁶¹ OIEA. 2024. *Technical Cooperation Report for 2023*. GC(68)/INF/7. <https://www.iaea.org/sites/default/files/gc/gc68-inf-7.pdf>

⁶² Alexandrova-Stefanova, N., Nosarzewski, K., Mroczek, Z.K., Audouin, S., Djamen, P., Kolos, N. y Wan, J. 2023. *Harvesting change: Harnessing emerging technologies and innovations for agrifood system transformation – Global foresight synthesis report*. Roma, FAO y Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo (CIRAD). <https://doi.org/10.4060/cc8498en>

⁶³ FAO. 2025. Regional Technical Platform on Green Agriculture. Disponible en: FAO. <https://www.fao.org/platforms/green-agriculture/en>

tanto el potencial como las limitaciones de las políticas integradas ya que, si bien las reformas han reducido sustancialmente el uso de fertilizantes, las subvenciones contradictorias y los incentivos de mercado siguen favoreciendo prácticas intensivas⁶⁴.

53. También se han observado tensiones similares en Asia central y los Balcanes occidentales, donde con estrategias ambiciosas se obtienen resultados irregulares debido a un cumplimiento deficiente, datos obsoletos y servicios de asesoramiento limitados.

54. Para ampliar la escala de las políticas integradas, es necesario superar tres obstáculos principales:

- **Estructuras de incentivos:** A menudo, los agricultores se ven atrapados en modelos que requieren gran cantidad de insumos, sin mecanismos financieros como pagos por servicios ecosistémicos, créditos del carbono o mercados de primera calidad para productos sostenibles.
- **Capacidad institucional:** La gobernanza deficiente, las responsabilidades fragmentadas y los sistemas de seguimiento insuficientes reducen la eficacia de las políticas.
- **Equidad y participación:** Los pequeños agricultores, las mujeres y los jóvenes afrontan limitaciones mayores en el acceso a financiación, tecnología y plataformas de adopción de decisiones, algo que limita la inclusividad de los resultados de las políticas.

55. Al mismo tiempo, existen oportunidades para crear impulso. Los enfoques integrados como la agricultura climáticamente inteligente, la agroecología y la agricultura de conservación pueden ampliarse a través de explotaciones experimentales, redes de agricultores y laboratorios vivos. La integración de estas prácticas en los planes nacionales de adaptación y en las contribuciones determinadas a nivel nacional ofrece una vía para incorporar la sostenibilidad a estrategias de desarrollo más amplias.

56. En última instancia, las políticas integradas no solo incluyen medidas tecnológicas, sino que también tienen que ver con la gobernanza y los incentivos. La armonización de los marcos relativos a la agricultura, el medio ambiente y el comercio, un cumplimiento garantizado y el apoyo a los agricultores mediante instrumentos financieros y basados en conocimientos resultarán fundamentales para acelerar el cambio hacia sistemas agroalimentarios resilientes.

V. Conclusión y recomendaciones en materia de políticas

57. Los sistemas agroalimentarios en Europa y Asia central afrontan desafíos interrelacionados que requieren medidas urgentes. Los decenios en los que se ha otorgado prioridad a la productividad a corto plazo han contribuido a la degradación ambiental, la vulnerabilidad climática y la inestabilidad política, lo que ha socavado la seguridad alimentaria, los medios de vida rurales y los ecosistemas.

58. La transformación no puede depender únicamente de la tecnología; requiere marcos normativos coherentes, integrados e inclusivos, apoyados por mecanismos de gobernanza que garanticen el cumplimiento, la equidad y la repercusión a largo plazo. Aunque existen iniciativas recientes como el Pacto Verde que hacen hincapié en las salvaguardias ambientales, para garantizar que se cubran las necesidades en materia de seguridad alimentaria y nutrición a largo plazo se requiere una integración más adecuada entre los objetivos de productividad y los límites ambientales. Las políticas actuales suelen incentivar los rendimientos elevados a través del uso intensivo de sustancias químicas, lo cual menoscaba de manera no intencionada los objetivos ambientales.

⁶⁴ Brunelle, T., Chakir, R., Carpentier, A., Dorin, B., Goll, D., Guilpart, N., Maggi, F., *et al.* 2024. Reducing chemical inputs in agriculture requires a system change. *Communications Earth & Environment* 5, 369 (2024). <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01533-1>

59. Esto requiere reformas coordinadas en materia de políticas, innovación y comportamiento del consumidor, apoyadas en la colaboración entre gobiernos, investigadores, agricultores y la sociedad civil.

60. Se precisan enfoques agrícolas integrales e integrados y políticas innovadoras para impulsar tanto la productividad como la sostenibilidad, abordando al mismo tiempo los obstáculos institucionales y reglamentarios.

61. Los enfoques agrícolas integrados que favorecen la transformación (como la agricultura climáticamente inteligente, la gestión integrada de la fertilidad del suelo, la gestión integrada de plagas, los sistemas agrícolas, ganaderos y acuícolas integrados, y la agroecología) ofrecen soluciones ampliables para aumentar la resiliencia, mejorar los rendimientos, reducir la presión sobre el medio ambiente y garantizar los medios de vida, especialmente para los pequeños agricultores con acceso limitado a la financiación, la tecnología y los conocimientos.

62. Lograr un equilibrio sostenible es una cuestión de gobernanza. La solución no es establecer más reglamentos; el éxito reside en la coherencia de las políticas, el cumplimiento de estas, la integridad institucional y los procesos inclusivos y adaptativos. Se precisa un diseño conjunto, aprendizaje y una visión a largo plazo compartida entre sectores y países.

Principales recomendaciones sobre políticas para Europa y Asia central

63. Para transformar los sistemas agroalimentarios en Europa y Asia central y convertirlos en sistemas más eficientes, inclusivos, sostenibles y resilientes, los miembros deberían aplicar enfoques de políticas integrados, coherentes y de múltiples niveles:

- Conciliar políticas sobre agricultura, medio ambiente, agua, energía, comercio y desarrollo rural empleando un enfoque de sistemas. La armonización entre estos sectores eliminará incentivos contradictorios como, por ejemplo, las subvenciones que alientan prácticas insostenibles y desbloqueará las sinergias que incrementan la eficiencia de los recursos, la resiliencia y la competitividad.
- Las estrategias nacionales deben combinarse con soluciones descentralizadas y adaptadas localmente. La gobernanza local y la innovación a escala comunitaria resultan esenciales para garantizar que las políticas reflejen el diverso contexto agroecológico y socioeconómico de la región. El empoderamiento de los pequeños agricultores, las mujeres y los jóvenes en la adopción de decisiones reforzará la inclusividad y garantizará que la transformación beneficie a quienes dependen en mayor medida de la agricultura para desarrollar sus medios de vida.
- Se debería promover la coordinación regional para abordar desafíos transfronterizos como, por ejemplo, la escasez de agua, la degradación de la tierra y el suelo y la pérdida de biodiversidad. Las plataformas compartidas y los mecanismos de cooperación pueden armonizar enfoques, facilitar el aprendizaje transfronterizo e incrementar la resiliencia colectiva frente al cambio climático y las perturbaciones de los mercados.
- Se deben fortalecer los sistemas de seguimiento y de datos para proporcionar una base de datos objetivos sólida que fundamente la formulación de políticas. Las inversiones en plataformas digitales, indicadores armonizados y acuerdos regionales de intercambio de datos permitirán a los países seguir los progresos, anticipar riesgos y diseñar estrategias adaptativas.
- Los gobiernos deberían crear incentivos propicios para llevar a cabo prácticas sostenibles. La reorientación de las subvenciones, el pago por servicios ecosistémicos, los mercados del carbono y los planes verdes de seguros pueden hacer que la sostenibilidad resulte atractiva desde una

perspectiva económica, y la movilización de inversiones públicas y privadas específicas acelerará la adopción de soluciones innovadoras.

- El desarrollo de la capacidad y los mecanismos de ampliación de la escala resultan esenciales. Las escuelas de campo para agricultores, los laboratorios de innovación y las redes de agricultores deberían ampliarse para difundir prácticas integradas como la agricultura climáticamente inteligente, la agroecología y los enfoques regenerativos. La integración de estas prácticas en los planes nacionales de adaptación y en las contribuciones determinadas a nivel nacional incorporará todavía más la sostenibilidad a estrategias de desarrollo más amplias.

64. La FAO, a través de su Marco estratégico y las cuatro mejoras, así como de las prioridades regionales, puede apoyar a los miembros de Europa y Asia central a que progresen hacia sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes.

65. Aprovechando su función normativa, técnica y movilizadora, la FAO puede ayudar a los gobiernos a llevar estas prioridades normativas a la práctica. Las siguientes son medidas que ha de abordar la FAO:

- Seguir proporcionando asesoramiento sobre políticas y asistencia técnica para armonizar los marcos nacionales relativos a la agricultura, el clima y el medio ambiente con las cuatro mejoras de la FAO, los convenios de Río y los ODS. Esto incluye la integración de evaluaciones de los riesgos climáticos, objetivos de biodiversidad y la gestión sostenible de insumos en las estrategias sectoriales nacionales, garantizando así que las metas sobre productividad y sostenibilidad a largo plazo estén equilibradas.
- Fortalecer la gobernanza y la inclusividad mediante la facilitación de diálogos entre múltiples partes interesadas a escala nacional y regional. A través de esas plataformas, los pequeños agricultores, las mujeres y los jóvenes pueden contribuir activamente a la elaboración de políticas agroalimentarias. La FAO podría ayudar a los miembros a elaborar mecanismos de gobernanza que conecten los problemas locales con estrategias nacionales e impulsen la cooperación regional, garantizando que la adopción de decisiones sea transparente, participativa y responsable.
- Reforzar las capacidades institucionales y humanas ampliando las escuelas de campo para agricultores, los laboratorios de políticas de innovación, la formación profesional y los servicios de extensión y asesoramiento con el fin de promover prácticas agrícolas integradas como la agricultura climáticamente inteligente, la agroecología, las prácticas regenerativas, la gestión integrada de plagas y la gestión integrada de los nutrientes, las tecnologías de uso eficiente del agua y las innovaciones inspiradas en la naturaleza, basadas en la comunidad y ahorrativas.
- Facilitar la coordinación intersectorial mediante la prestación de apoyo a plataformas de múltiples partes interesadas (por ejemplo, la Plataforma Técnica Regional sobre la Agricultura Verde y el Sistema regional de apoyo a las decisiones relacionadas con la neutralización de la degradación de las tierras) que conecten los sectores de la agricultura, el agua, el medio ambiente y el desarrollo rural, fomentando enfoques integrados para abordar desafíos como la escasez de agua, la degradación de la tierra y la pérdida de biodiversidad.
- Apoyar la ampliación de la escala de las innovaciones y las tecnologías a través de proyectos de cooperación técnica, explotaciones experimentales y cooperación Sur-Sur, posibilitando así la transferencia y adaptación de instrumentos de agricultura de precisión, soluciones basadas en energías renovables, variedades de cultivos tolerantes a factores adversos y soluciones basadas en la naturaleza. La ampliación de las escuelas de campo para agricultores, los laboratorios de innovación y los laboratorios vivientes acelerará la adopción de prácticas integradas como la agricultura climáticamente inteligente, la agroecología y la agricultura regenerativa. También

podría prestarse apoyo a la formación profesional y los servicios de extensión y asesoramiento a fin de crear la capacidad humana necesaria para la transformación de los sistemas agroalimentarios.

- Trabajar con los miembros para mejorar los sistemas de datos y seguimiento. Mediante el apoyo a la elaboración de marcos de vigilancia agroambiental, la armonización de indicadores y la creación de plataformas digitales, la FAO ayudará a los gobiernos a rastrear el uso de los recursos, los riesgos climáticos y los resultados en materia de sostenibilidad. El intercambio de conocimientos y el desarrollo de la capacidad en materia de recopilación y análisis de datos a escala regional reforzarán todavía más la adopción de decisiones basadas en datos objetivos.