

## 4. Sistemas agroalimentarios sostenibles: Los huertos escolares y los sistemas participativos de garantía agroecológica



JUAN JOSÉ MARÍA JIMÉNEZ OSORNIO\*

LAURA PATRICIA SERRALTA BATUN\*\*

PAOLA GABRIELA CETINA BATÚN\*\*\*

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.298.04>

### Resumen

Este documento presenta una visión general e integral de la participación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), dentro del proyecto 321286 de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI). Aborda la agroecología a partir de los sistemas agroalimentarios que engloban una serie de procesos y de actores que son de importancia para la sostenibilidad del sistema. Partiendo de este hecho, se proponen dos ejes agroecológicos como acciones de incidencia: el huerto escolar y el sistema participativo de garantía agroecológica.

**Palabras clave:** *aprender-haciendo, gobernanza, sostenibilidad, certificación participativa.*

---

\* Doctor en Botánica. Profesor-investigador de la Facultad de Medicina Veterinaria, de la Universidad Autónoma de Yucatán, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8620-4685> ; correo electrónico: [josornio@correo.uady.mx](mailto:josornio@correo.uady.mx)

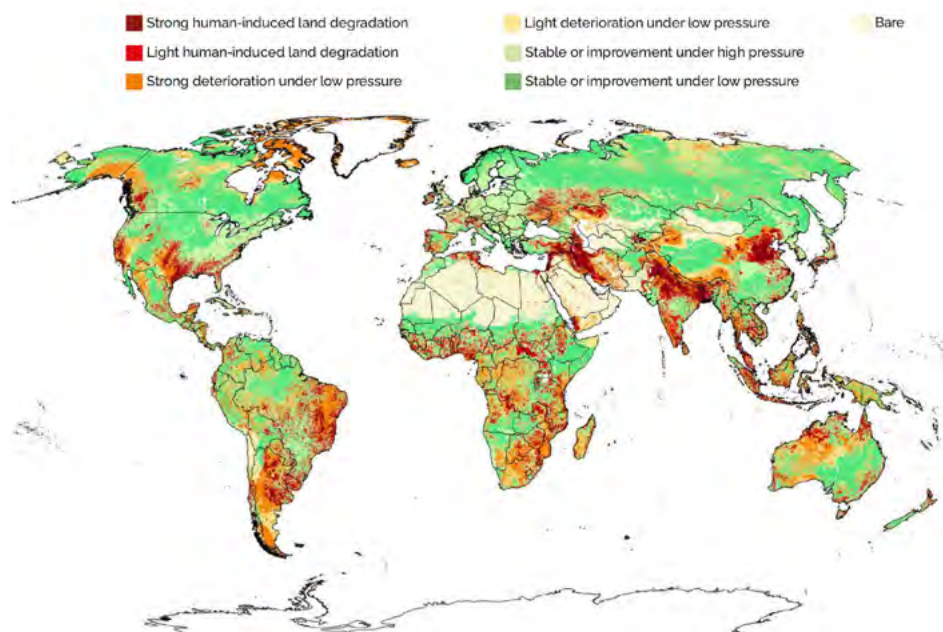
\*\* Doctora en Manejo de Recursos Naturales Tropicales por la Universidad Autónoma de Yucatán, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2734-495X>

\*\*\* Maestra en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales Tropicales por la Universidad Autónoma de Yucatán, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8758-4562>

## Introducción

Es importante reconocer que entre los diversos tipos de alimentación algunas generan un gran impacto en el ambiente, incidiendo incluso en la sostenibilidad. Como ejemplo se menciona que un alto consumo de carne y la demanda de productos como la soya han generado un importante cambio de uso de suelo (véase figura 4.1), causando deforestación y pérdida de la biodiversidad, incluyendo grupos taxonómicos importantes como los insectos, entre ellos polinizadores como las abejas. Sin embargo, dichos alimentos contribuyen en forma importante en las dietas y nutrición de las poblaciones, por lo que han surgido cuestionamientos en torno a su sostenibilidad.

Figura 4.1. *Distribución del cambio de uso de suelo en el mundo*



Fuente: FAO.

Otro debate derivado de la producción alimentaria es el consumo de organismos transgénicos, especialmente en México, ya que es reconocido como el centro de origen y domesticación del maíz, por lo que la coexistencia con cultivos transgénicos amenaza directamente la diversidad genética que albergan las variedades silvestres. Centrándose en la Península de Yucatán, se han documentado problemáticas socioambientales como la venta y despojo de tierras o la contaminación del acuífero, que han generado descontento y opiniones divididas en las poblaciones, pero de forma importante el reconocimiento del vínculo entre la dieta, la salud humana y la salud ambiental.

## Los retos para la seguridad alimentaria

Los objetivos de desarrollo sostenible no solo pretenden acabar con la pobreza y el hambre, también buscan asegurar que “todas las personas, en todo momento, tengan acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos para una vida activa y sana” (Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996, inciso 1). El 2030 se ha marcado como el año en el que se alcanzará la seguridad alimentaria para todas las poblaciones, sin embargo, la tendencia muestra un camino lleno de obstáculos para el cumplimiento de la meta de lograr el hambre cero.

De acuerdo con la FAO (2024), entre 2019 y 2021 se registró un incremento en el número de personas en situación de hambre, cifra que se mantuvo hasta el 2023; en este mismo año se estimó que el 29% de la población mundial padeció inseguridad alimentaria. Por lo tanto, a pesar de los esfuerzos por contrarrestar esta tendencia, es claro que no se ha logrado producir en forma suficiente alimentos que puedan cubrir la demanda. Asimismo, permea la percepción de la labor agrícola como una actividad con pocas oportunidades de remuneración económica, lo cual es todo lo contrario, ya que la autoproducción de alimentos representa una alternativa para subsanar la falta de ingresos económicos e incidir en la reducción de la pobreza, especialmente cuando los datos señalan que en América Latina hasta el 2022 el ingreso per cápita era menor a los 7 dólares al día.

Es claro que para lograr el objetivo de hambre cero no existe una solución fácil, lograr un cambio en el sistema alimentario actual requiere de abordar una gran complejidad y desafíos que en la actualidad están siendo recientemente considerados (Hoek et al., 2021). Estos desafíos son el incremento en la producción de alimentos, brindar dietas sanas y accesibles, pero sin contribuir al deterioro de los recursos de la tierra ni cruzar los límites planetarios más allá de los cuales las perspectivas futuras de la humanidad puedan verse amenazadas. Cabe señalar que en la elección de una dieta sana influyen distintos factores, como la asequibilidad y disponibilidad, y otros factores como la cultura, la religión, preferencias personales, información y estrategias de marketing (Lindgren et al., 2018). Partiendo de este hecho, se considera que un primer paso es abordar la producción de alimentos y la sostenibilidad como un sistema en el cual convergen diferentes elementos y procesos.

## Los sistemas agroalimentarios

Este concepto engloba en sí a todos los actores y las relaciones que se establecen entre ellos, todos los recursos, todos los procesos y todas las actividades relacionadas con la producción, la elaboración, la distribución, la preparación y el consumo de alimentos, así como los impactos sociales, económicos y ambientales de esos procesos y actividades. Para que un sistema alimentario sea sostenible tiene que garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición para todas las personas en el momento presente, de tal forma que no se pongan en riesgo las bases económicas, sociales y ambientales que permitan proporcionar seguridad alimentaria y nutrición a las generaciones futuras.

Detrás de los compromisos nacionales e internacionales de cambiar las dietas e intensificar de manera sostenible la producción de alimentos mientras se mejora la resiliencia de las personas y las comunidades existe un mensaje claro: una transformación del sistema alimentario requerirá acción y cambios en la toma de decisiones de las personas y las organizaciones en todo el sistema alimentario. Sin embargo, aun desde esta perspectiva a menudo se ignoran los procesos de tomas de decisiones y la influencia de

las personas como actores dentro del sistema alimentario (Hoek et al., 2021); por lo tanto, la transformación en los sistemas agroalimentarios requiere de generar acciones de incidencia a diferentes niveles y dimensiones.

Una de las propuestas de incidencia recae en lograr el *escalamiento agroecológico*, el cual se define como la acción por la que se involucra a múltiples personas para emprender procesos sociales transformadores para la difusión de la práctica agroecológica y ampliar el acceso a los alimentos cultivados de forma saludable y respetuosa con el medio ambiente (Morales et al., 2019). En este sentido, se considera que un aporte a esta transformación puede ser a través del impulso del aprender haciendo con los huertos escolares y la integración de los actores en un sistema participativo de garantía.

## Los huertos escolares

Los procesos adecuados de enseñanza-aprendizaje son un motor de primer orden para esta transformación social. La incorporación de la formación en agroecología en los sistemas de educación formal podría amplificar los esfuerzos de escalamiento, puesto que se aprovechan las instituciones existentes para exponer a los estudiantes a los principios y la práctica agroecológicas desde una edad temprana (Morales et al., 2019).

Además de los términos productivos para la obtención de alimentos sanos, en términos epistemológicos, posibilitan un espacio práctico de investigación y de adquisición de conocimientos. De igual forma, funciona como un espacio que permite construir relaciones entre la ciencia, tecnología y sociedad, a través de un modelo práctico a escala reducida de organización biológica y ecológica, donde se pueden descubrir y aprender las estrechas relaciones entre el ser humano y la naturaleza (Marques Souza y Cuéllar Padilla, 2021). Por lo anterior, el objetivo propuesto fue establecer huertos escolares para ser utilizados como laboratorios vivos de enseñanza-aprendizaje en la producción agroecológica y alimentación saludable, además de reforzar los requerimientos señalados en la Nueva Escuela Mexicana de la SEP, en donde puntualmente coloca al huerto escolar como una herramienta de inducción al estudiante, incluyendo a los docentes.

Las primeras iniciativas para la operación de los huertos escolares han sido acompañadas y apoyadas con el proyecto de Agencias de Desarrollo Humano Local (ADHL) Alianzas, el Corredor de Agroalimentario Popular y Solidario de la Región Milpera y Biocultural del Puuc en Yucatán, instituciones educativas como la Universidad Autónoma de Yucatán, la Universidad Tecnológica del Mayab de Peto; instituciones gubernamentales como la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán (SEGEY), el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (antes DIF) y Producción para el Bienestar, la Fundación W. K. Kellog y la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI). Todos estos actores han formado parte desde el apoyo con recursos, acompañamiento técnico y vinculación con las autoridades escolares.

## **Acciones de incidencia**

Actualmente están en desarrollo la implementación de huertos escolares en seis escuelas en los municipios de Akil, Oxkutzcab y Tekax, en Yucatán. En conjunto, se han diseñado prácticas pedagógicas que van acorde con los componentes curriculares de cada grado escolar. Estos huertos son una estrategia mediante la cual podemos llevar a cabo procesos de enseñanza-aprendizaje con los niños.

En el proyecto se asume el rol de facilitadores, lo que significa que se trabaja en conjunto con la comunidad escolar, quienes previamente han manifestado el deseo de unirse. Los huertos que se han establecido han seguido un esquema participativo (véase figura 4.2) en el que se diseñan las especies, la forma y el espacio a utilizar, de tal forma que se fomenta la colaboración.

La comunidad escolar decide cómo dividir las áreas de trabajo, por ejemplo, los alumnos mayores trabajan en las camas, en las paredes, se han establecido jardines colgantes con apoyo de material reciclado; asimismo, los alumnos han donado especies medicinales que provienen de los huertos familiares. En cuanto a talleres agroecológicos (véanse figura 4.3 y 4.4), se ha impartido a la comunidad escolar el taller de abonos orgánicos, mientras que en las guías didácticas se aborda el tema de elaboración de composta, la agrobiodiversidad y el conocimiento etnoecológico (véase figura 4.5).

Figura 4.2. Organización y establecimiento del huerto en la escuela primaria Felipe Carrillo Puerto en Oxkutzcab, Yucatán, México



Fuente: fotografía propia.

Figura 4.3. Material didáctico generado en las actividades del huerto escolar de la escuela primaria Felipe Carrillo Puerto, Akil, Yucatán



Fuente: fotografías propias.

Figura 4.4. *Material didáctico generado en las actividades del huerto escolar de la escuela primaria 20 de Noviembre, Akil, Yucatán*



Fuente: fotografías propias.

Figura 4.5. *Taller para la elaboración de abonos orgánicos con madres de familia de la escuela primaria Julián M. Castillo en Pencuyut, Yucatán*



Fuente: fotografías propias.

## Sistema participativo de garantía

La promoción del consumo de productos provenientes de una producción sostenible ha generado el cuestionamiento de cómo asegurarse o tener la confianza de que la producción proviene de un sistema orgánico o agroecológico. En este contexto, la certificación cumple un rol muy importante en el consumo de las personas, al señalarles a través de un sello las características de un producto. Sin embargo, la regulación del sector orgánico, a través de requerimientos como la Certificación de Tercera Parte (CTP), ha atendido a la lógica de la producción industrial, que ha dejado un vacío en cuanto a otros sistemas productivos como la agricultura a pequeña escala

o poblaciones marginadas que suelen encontrar dificultades productivas, económicas o culturales. La importancia que la agricultura familiar campesina o de pequeña escala representa en Latinoamérica ha llevado a asimilar alternativas a la CTP mejor adaptadas a sus particularidades a través de los Sistemas Participativos de Garantía (SPG). Los SPG ofrecen a los productores acceso a mercados, precios especiales y reputación como incentivos potenciales; esta certificación se basa en normas que se adecuan a la realidad social, cultural, territorial y/o jurídica en la que se aplica, y en la integridad del productor (Pino, 2017; Kaufmann Vogl, 2018).

En años recientes, los SPG han estado en el foco de atención, pero en forma menor desde la perspectiva científica; sin embargo, se han identificado algunos factores operativos clave en su implementación, como las visitas de revisión por pares y la toma de decisiones colectivas de los actores para la aprobación de nuevos integrantes al sistema, que pudiesen aportar bases para una gobernanza participativa. De igual forma, se reconocen numerosas ventajas, como el bajo costo o sus procedimientos de administración más sencillos, que le permiten adaptarse a la dinámica real de la producción a pequeña escala; por otro lado, aspectos de sus procedimientos generan articulación, logran empoderar a los pequeños productores y fortalecen el tejido social local. Sin embargo, también se reconocen ciertas limitantes derivadas de la complejidad de sus procedimientos colectivos, su diversidad y heterogeneidad, así como la dificultad en la participación de todos los miembros o la falta de confiabilidad de estos mecanismos (Cuéllar-Padilla et al., 2022).

La fortaleza de los SPG radica en su representación como una red de formas alternas de producción y como un elemento de dimensión política de la agroecología, dado que posibilita la conjunción entre redes y el movimiento social con productores y consumidores que, dispuestos a crear un sistema alimentario basado en la organización colectiva, generan una mayor acción que los actuales sistemas de certificación orgánica, que tienden a la individualidad. Las experiencias resultantes de la operación de los SPG señalan que es una iniciativa que facilita el desarrollo comunitario sustentable, la creación de conocimiento y el intercambio de productor a productor, y que genera un abanico de oportunidades para incrementar los medios de vida de las comunidades y, con ello, el incremento de la seguridad y soberanía alimentaria (Kaufmann Vogl, 2018).

## **Sistema participativo de garantía agroecológica de Yucatán**

Los datos del 2017 señalan que son reconocidas 133 iniciativas de SPG en operación y 100 bajo desarrollo a lo largo de 72 países (Kaufmann Vogl, 2018). En México, los SPG se han desarrollado en los mercados orgánicos locales, operados a través de comités de certificación formados a nivel de mercado. Algunos de los más reconocidos son la Red Mexicana de Mercados Orgánicos Locales, de la Universidad de Chapingo; Tijtocha Nemiliztli, A. C., en Tlaxcala; Mercado Macuilli Teotzin, en San Luis Potosí; el Tianguis Alternativo de Puebla, y otros estados, como Chiapas. Es importante señalar que cada uno tiene particularidades según la región y los actores que lo conforman.

En el estado de Yucatán, se ha puesto en marcha el Sistema Participativo de Garantía Agroecológica de Yucatán (SPGY). Esta iniciativa comenzó con el apoyo de la Comisión Nacional para la Biodiversidad (Conabio) y las Agencias de Desarrollo Humano Local (ADHL) en 2020. Algunas de las primeras acciones se enfocaron en una primera reunión en la que se estableció la figura de una asamblea en la cual participaron productores, consumidores, academia, organizaciones no gubernamentales (ONG) y organizaciones gubernamentales.

Derivado de estas reuniones, se propuso el objetivo y naturaleza del SPGY, definiéndose como un sistema local que busca asegurar la calidad de los productos a través de un proceso colectivo que involucra productores, consumidores, técnicos, académicos, comercializadores y transformadores, en donde se genera un espacio de intercambio de conocimiento tradicional, técnico y científico, así como la inclusión y responsabilidad colectiva sobre los procesos de producción. El objetivo del SPGY es garantizar la producción de alimentos saludables y sustentables, su calidad y su venta a precios justos para los productores y los consumidores, a través de la articulación participativa de diversos actores comprometidos con el cuidado de los recursos naturales, la inocuidad y la economía solidaria, para contribuir a la mejora del bienestar de las familias rurales y urbanas de Yucatán.

El SPGY está conformado por una asamblea que integra a productores, consumidores, la academia, organizaciones no gubernamentales y gubernamentales (véase figura 4.6), seguido del consejo coordinador, que es el encargado de dar cumplimiento a los acuerdos de la asamblea y está integrado por un miembro de cada comité con su respectivo suplente. Por último, se encuentran los comités conformados por participantes voluntarios.

Figura 4.6. Esquema de organización y operación del SPGY



Fuente: elaboración propia.

## Proceso de certificación de calidad

El proceso que avala la calidad de los productos se da a través de la visita a los agroecosistemas manejados por los productores interesados en participar en SPGY, que buscan la transición a la producción agroecológica.

Los productores interesados en participar en SPGY deben registrarse, para luego recibir una visita de diagnóstico a su sistema de producción por el comité del SPGY, donde los productores dan a conocer la forma de manejo de sus sistemas. El comité está conformado por un consumidor, uno o dos productores, un académico, un técnico y un responsable del grupo o institución con la cual colabora el productor. Con la información colectada, se emite un dictamen con las recomendaciones que debe seguir el productor,

de acuerdo con los criterios agroecológicos. Este dictamen sigue una categorización de acuerdo con un semáforo, en donde la categoría roja indica que el productor debe realizar cambios en sus sistema de producción y evitar el uso de agroquímicos; la categoría amarillo se refiere a que el productor debe mantener las buenas prácticas de manejo, pero realizar mejoras en sus sistema productivo; y la categoría verde indica que el productor ya se encuentra produciendo de forma agroecológica y debe continuar con las prácticas de manejo realizadas. Después de la primera visita de diagnóstico, se realizan visitas de seguimiento, donde se verifica si el productor ha realizado las recomendaciones indicadas por el comité del SPGY. En cada visita se emite un dictamen y se establece un plan de trabajo (véase figura 4.7).

Figura 4.7. a) Comité del SPGY durante una visita a un huerto familiar. b) Retroalimentación con productores de las observaciones generales durante las visitas del SPGY



Fuente: fotografías propias.

## Acciones de incidencia

El alcance del SPGY es de 156 productores registrados para su verificación; se encuentran ubicados en nueve municipios distribuidos en cuatro zonas geográficas del estado de Yucatán: la zona sur, la zona centro, la zona poniente y la zona oriente (véase tabla 4.1). Los polos con mayor número de productores, Tixméhuac y Yaxcabá, reconocen a municipios con alto potencial para integrar participantes al SPGY, como Tekax, Tzucacab y Peto.

Tabla 4.1. *Distribución de los productores registrados en el SPGY*

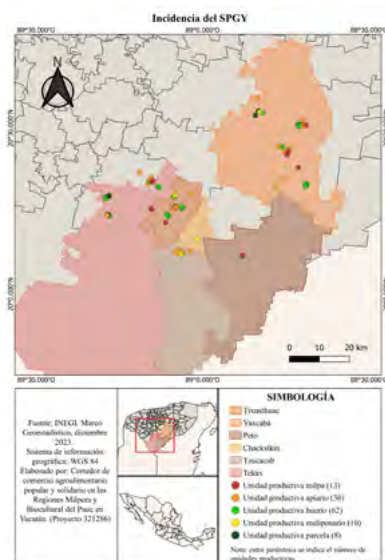
| <i>Zona</i>   | <i>Municipios</i>                                           | <i>Número de productores</i> |
|---------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Zona Sur      | Chacsinkín, Maní, Peto, Tekax, Tixméhuac, Tzucacab, Yaxcabá | 125                          |
| Zona Centro   | Mérida comisarías                                           | 17                           |
| Zona Poniente | Hunucmá                                                     | 13                           |
| Zona Oriente  | Tizimin                                                     | 1                            |

Fuente: elaboración propia.

Es importante señalar que el sistema participativo de garantía es inclusivo: no solo es para pequeños productores, sino que también participan productores medianos y particulares con más recursos. Un ejemplo es el programa Círculo 47, con varios participantes en la región conurbada que están dispuestos a compartir sus conocimientos y brindar talleres para que otros mejoren sus prácticas.

En el SPGY, hay 46 participantes en apicultura, 20 en meliponicultura, 13 en milpa, 8 en parcelas y 8 en granjas. Gran parte de los productores operan diferentes sistemas productivos, como hortalizas, aves y abejas melíponas en producción de traspatio (véase figura 4.8).

Figura 4.8. *Área de incidencia del SPGY, se señalan los municipios y el tipo de unidad productiva*



Fuente: elaboración propia.

Algunas observaciones que se han generado durante de las visitas del comité señalan que la avicultura es un sistema con potencial pero que requiere de capacitaciones en cuanto a bienestar animal y producción. La milpa, considerada el eje del sistema productivo maya, se enfrenta al reto del cambio climático, que ha condicionado la adopción de los productores por técnicas basadas en principios ecológicos y la búsqueda de alternativas al uso de herbicidas, tales como abonos verdes y cultivos de cobertura. Por otra parte, en el huerto familiar es donde se ha registrado una mayor implementación de prácticas agroecológicas, probablemente atribuido al ser un espacio con menor extensión y con una mayor diversidad de actividades, como la producción de hortalizas, frutales y producción animal, especialmente la meliponicultura. En el SPGY, la apicultura es el sistema productivo predominante; los productores han manifestado su interés en formar parte de la iniciativa, ya que consideran que representa una posibilidad de apertura a mercados que puedan brindar precios justos, vinculación y un espacio de aprendizaje.

Figura 4.9. a) Proceso para la elaboración del logo del SPGY. b) Logo del SPGY



Fuente: fotografías propias.

En el SPGY convergen distintos sistemas productivos y una diversidad de tipologías de las y los productores; por ello, parte esencial de esta iniciativa era lograr representar la riqueza agroecológica y cultural en una identidad gráfica. Con base en una consulta participativa, se diseñó el sello distintivo del sistema (véase figura 4.9), el cual fue presentado en el primer encuentro del SPGY (véase figura 4.10).

Figura 4.10. Asistentes al Primer Encuentro del SPGY, realizado en Tixméhuac, Yucatán, México



Fuente: fotografía propia.

Durante este primer encuentro se abordaron los avances del sistema y se recalcó la importancia de la vinculación y el intercambio de conocimientos entre productores, priorizando su reconocimiento como parte de esta iniciativa para promover el escalamiento agroecológico.

## Conclusión

Para lograr un escalamiento agroecológico se requiere de incorporar estrategias que promuevan la ciencia, la tecnología, el movimiento social y, principalmente, la difusión de la agroecología. Existen dos ejes en donde es posible colaborar con diferentes actores y generar retroalimentación entre ellos, uno de ellos son los huertos escolares, que se consideran como laboratorios vivos donde los estudiantes aprenden de las bases para una producción alimentaria y el consumo de los productos agroecológicos que ellos mismos producen, promoviendo la participación de la comunidad escolar. Por otro lado, se integran actores a través de un Sistema Participativo de Garantía Agroecológica (SPGA), que permite que los productos sean comercializados con la certeza de que cumplen con prácticas sostenibles, reducir los intermediarios y acortar las cadenas de valor, permitiendo que los productores locales obtengan un mayor beneficio y que los consumidores accedan a productos auténticamente agroecológicos. Más allá de los posibles logros la importancia de conjuntar ambas iniciativas es la incidencia a di-

ferentes escalas, con distintos actores, compartiendo la importancia de la agroecología y el conocimiento etnoecológico desde temprana edad y con las generaciones contemporáneas.

## Referencias

- Cuéllar-Padilla, M., Haro-Pérez, I. y Begiristain-Zubillaga, M. (2022). Participatory guarantee systems: When people want to take part. *Sustainability*, 14, 3325. <https://doi.org/10.3390/su14063325>
- Cumbre Mundial sobre la Alimentación. (1996, 13-17 de noviembre). *Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación*. FAO.
- Hoek, A., Malekpour, S., Raven, R., Court, E. y Byrne, E. (2021). Towards environmentally sustainable food systems: Decision-making factors in sustainable food production and consumption. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 610-626. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.009>
- Kaufmann, S. y Vogl, C. (2018). Participatory guarantee systems (PGS) in Mexico: A theoretic ideal or everyday practice? *Agriculture and Human Values*, 35, 457-472. <https://doi.org/10.1007/s10460-017-9844-2>
- Lindgren, E., Harris, F., Dangour, A., Gasparatos, A., Hiramatsu, M., Javadi, F., Loken, B., Murakami, T., Scheelbeek, P. y Haines, A. (2018). Sustainable food systems a health perspective. *Sustainability Science*, 13, 1505-1517. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0586-x>
- Marques Souza, T. J. y Cuéllar Padilla, M. (2021). Los huertos escolares y su potencial como innovación educativa. *Enseñanza de las Ciencias*, 39(2), 163-180. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2886>
- Morales, H., Ferguson, B., Chung, K. y Nigh, R. (2019). Scaling out agroecology from the school garden: The importance of culture, food, and place. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 43, 724-743. <https://doi.org/10.1080/21683565.2019.1591565>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2024). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2024*. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/8f108ed8-9735-4bfb-985b-b6c1f7f9f8c1/content/state-food-security-and-nutrition-2024/ending-hunger-food-security.html#gsc.tab=0>
- Pino, M. (2017). Los sistemas participativos de garantía en el Ecuador: Aproximaciones a su desarrollo. *Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 22, 120-145. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.22.2017.2679>