

Journal of Agricultural Sciences Research

ISSN 2764-0973

vol. 5, n. 7, 2025

••• ARTICLE 6

Data de Aceite: 01/12/2025

AVANCES Y RETOS DEL ESCALAMIENTO AGROECOLÓGICO EN MÉXICO. EL CASO DE LA NARANJA EN LA ZONA NORTE DE VERACRUZ

Manuel Ángel Gómez Cruz

Doctor en economía agrícola/ Universidad Humboldt de Berlín.

Lugar de trabajo: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral/ Universidad Autónoma Chapingo.

Laura Gómez Tovar

Autor de correspondencia. Maestra en Ciencias, en Ciencia, Sociedad y Tecnología/ Universidad de Roskilde y Universidad de Aalborg, Dinamarca.

Institución: Departamento De Agroecología/ Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral/ Universidad Autónoma Chapingo.

Luis Enrique Ortiz-Martínez

Maestro en Ciencias en Fitosanidad-Fitopatología/Colegio de Postgraduados.

Institución: Fitosanidad-Fitopatología/Colegio de Postgraduados.



All content published in this journal is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

Resumen: Hoy en día se habla de la importancia de la agroecología, lo esencial que es impulsar las transiciones agroecológicas y con ello favorecer el escalamiento de la agroecología a más productores, comunidades y regiones. Este trabajo sistematiza el proceso de escalamiento agroecológico de naranja Valencia en el norte de Veracruz. Se detectaron 4 fases claves del escalamiento. Las metodologías utilizadas son la de sistematización y la de Investigación-Acción-Participativa. Se enfatiza la importancia del seguimiento técnico y acompañamiento “mano a mano” de técnicos comunitarios, agroecológicos y productores con un centro de investigación de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), como elementos medulares para explicar el avance en el escalamiento agroecológico, además de una política pública favorable entre 2022 y 2024.

Palabras Clave: Masificación agroecológica, transición, agroecología.

Introducción

La agroecología es una ciencia, práctica y movimiento social, que apuesta a la transformación de los sistemas alimentarios, al considerar: a) el manejo ecológico de los agroecosistemas; b) sistemas de conocimiento tradicional, local e indígena, y el occidental; y 3) la acción colectiva para cambiar el sistema alimentario en las esferas políticas e institucionales (Nimmo, et al., 2023).

El planteamiento de la cuarta transformación (4T) a partir de 2018, propone transformar el campo mexicano e incorporar a la agroecología como un eje importante, además de dirigir los apoyos a los pequeños productores del sur-sureste principalmente (menores de 20ha),

a diferencia del esquema neoliberal donde se canalizaban principalmente a los grandes productores y en el norte del país (Fox y Haight, 2010). Ahora, llegan directamente a los pequeños productores, lo que equivale a 90% del total de los montos en 2022, sin pasar por terceros y también se prioriza el trabajo con mujeres y productores indígenas (Bartra et. al., 2022).

Entre los programas que incluyen a la agroecología se tienen: a) La Secretaría del Bienestar con su programa Sembrando Vida con 4 mil 700 técnicos que atiende a 400 mil productores en 20 estados del país. b) La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) con el programa Cosechando Soberanía-SADER con 300 mil productores y una meta de 750 mil en 2030 y 1400 técnicos (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2023). c) La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) con su Programa Nacional de Transición Agroecológica y Patrimonio Biocultural. d) El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONAHCyT) hasta 2024, operó 6 temas estratégicos de investigación (bioherbicidas, herramientas y maquinaria agrícola, faros agroecológicos, coberturas a base de leguminosas, experiencias regionales y control biológico) para el manejo de arves en la eliminación del herbicida con ingrediente activo glifosato (DOF, 2023), entre otras políticas y acciones como el papel desempeñado por los gobiernos estatales y el sistema de universidades Benito Juárez y las universidades interculturales.

El objetivo de esta investigación fue sistematizar el proceso de escalamiento agroecológico seguido en el norte de Veracruz en el periodo 2004-2025. Se

trata de la principal zona de producción de naranja de México (siendo la fruta con mayor superficie en el país).

Materiales y Métodos

La zona norte de Veracruz se ubica frente al Golfo de México. Se trabajó en 9 municipios del estado, a saber: Álamo, Tihuatlán, Papantla, Castillo de Teayo, Cazones, Espinal, Tecolutla, Ixhuatlán de Madero y Chicontepec. Estos municipios son los más importantes en producción de naranja ya que representan el 80% de la producción de Veracruz (SIAP, 2023). Y este estado aporta más del 52% de la producción de naranja valencia del país. La naranja es la principal fruta por superficie cultivada en México (SIAP, 2023).

Se utilizó la metodología de sistematización de Chavez-Tafur (2006) que permite recopilar los antecedentes y etapas clave del desarrollo de una experiencia o proyecto, a su vez detecta aquellos factores de éxito y fracaso en proyectos y experiencias en general; se delimitan áreas de mejora y generan recomendaciones para otras experiencias. Se revisaron los antecedentes documentales y se entrevistó a actores clave como productores/as, técnicos/as agroecológicos y líderes comunitarios y líderes regionales.

Se empleó también la metodología de Investigación-Acción-Participativa propuesta por Méndez et. al. (2018), que consiste en que el investigador se ubica como parte del proceso para transformar la realidad junto con los productores, pues el grupo de trabajo es parte de la Huerta Madre “Grupo Los Gómez” y del equipo del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral (CIIDRI) de la Universidad Au-

tónoma Chapingo (UACH) que ha estado trabajando en el escalonamiento agroecológico en la región desde 2004.

Resultados y Discusiones

Fases del escalamiento

Fase del desarrollo de la innovación tecnológica de naranja orgánica

Ante los graves problemas que enfrenta la citricultura en la región norte de Veracruz, la UACH propuso una alternativa basada en la producción de naranja agroecológica y orgánica. Así en 2004, se inició este proceso en una hectárea de la Huerta Madre “Grupo Los Gómez”, ubicada en San Pablo, municipio de Papantla, Veracruz. En este espacio se han implementado 30 prácticas agroecológicas, diseñadas para atender de manera puntual los principales desafíos técnicos de la citricultura regional. Gracias a los resultados obtenidos, en 2012 la propuesta se extendió a toda la huerta, alcanzando 16 hectáreas. Ese mismo año, la innovación tecnológica desarrollada en este sistema de producción obtuvo su certificación orgánica, consolidándose como un modelo de transición agroecológica territorial.

La Huerta Madre “Grupo Los Gómez”, representa un faro agroecológico en el sentido propuesto por Giessman (2020): una experiencia viva donde se hacen visibles los principios de la agroecología, integrando ciencia, práctica y movimiento social. Este espacio no solo busca resolver los desafíos técnicos de la citricultura regional, sino que también irradia luz y guía a otros productores, comunidades y actores institucionales.

El trabajo de la UACH en la Huerta

Madre comprende enseñanza, investigación, servicio y vinculación (Gómez y Gómez, 2017), pues se ha acompañado con un fuerte trabajo de difusión, talleres, cursos, publicaciones, recorridos, instalación de parcelas demostrativas, conferencias, videos, estancias profesionales, y servicios sociales de alumnos de la UACh, entre otros. Se trata de una propuesta que busca transmitir las innovaciones científicas al sector rural, en particular bajo un enfoque agroecológico en el área de la citricultura.

La innovación desarrollada por el CII-DRI de producción de naranja orgánica y agroecológica, como se mencionó, incluye el uso de 30 prácticas agroecológicas como uso de compost, harinas de roca local, biofertilizantes como magro sin minerales sintéticos, reproducción de microorganismos benéficos locales, microorganismos eficientes (EM), uso de caldos minerales (agua de vidrio, caldo ceniza y mezcla sulfocálcica), podas, manejo de arvenses de forma manual, mecánica y con coberturas (crotalaria, mucuna, frijol gandul, canavalia, etc.), diversificación con otros cultivos, barreras de amortiguamiento para prevenir la contaminación por agroquímicos provenientes de parcelas vecinas, etc.

Las principales lecciones aprendidas son: a) se requieren varios años para ver los resultados de la instrumentación de las prácticas agroecológicas; b) los productores necesitan visualizar ejemplos concretos de aplicación de la agroecología para animarse a cambiar sus sistemas productivos; c) se requiere el apoyo de la ciencia para ir decidiendo qué prácticas y materiales utilizar (por ejemplo, se cambió el uso de una harina de rocas externa a una local derivado de realizar el

análisis nutrimental especializado, donde se encontraron 40 minerales y un 20% de silicio que ayuda a fortalecer el sistema de defensas de las plantas); d) independizarse de una juguera y formar una organización orgánica para disminuir costos de certificación e independencia para vender; y e) generar alianzas con otras 10 organizaciones para ponerse de acuerdo en el precio mínimo de venta de fruta orgánica.

Las principales dificultades han sido: a) en un inicio la toma de decisión para dejar de usar agrotóxicos en 1 ha y posteriormente la de escalar a las 16 ha el manejo agroecológico y orgánico; b) al principio se trabajó con algunos insumos externos que eran costosos, poco a poco se ha trabajado en una política de usar materiales locales, lo que ha permitido bajar los costos de producción; c) enfrentar la baja de rendimientos por las enfermedades presentes en la región (CTV, HLB, entre otros).

Con esta innovación tecnológica se busca que la UACh se convierta en un catalizador que pone al alcance de los pequeños y medianos citricultores tecnologías ecológicas, de bajo costo, adaptables a las condiciones y recursos locales.

Fase social: orientación agroecológica

En la producción de naranja orgánica con orientación agroecológica hay un mayor ingreso directo al productor por la venta de sus productos; los trabajadores laboran en un ambiente sano al no utilizar insumos de síntesis química; hay un trabajo permanente; hay una mejora en la dieta familiar del productor, al poder producir frutas orgánicas y quelites; y la promoción del consumo de alimentos sa-

nos en todos los sentidos.

La propuesta se centra en producción de naranja agroecológica y orgánica, pues en la huerta se siguen los principios agroecológicos: diversificación espacial, incorporación continua de materia orgánica, reciclaje de nutrientes, promoción de sinergias, minimización de pérdidas por insectos y patógenos, etc. (Altieri, 2019).

La producción de naranja orgánica con orientación agroecológica fomenta:

1. Los saberes campesinos. Consiste en valorar el conocimiento empírico de los productores y brindar las condiciones de confianza para que compartan sus experiencias agroecológicas con otros productores y técnicos; buscar que este conocimiento o práctica exitosa sea ejecutado por otros productores y que los técnicos difundan este conocimiento en otras regiones.

2. La biodiversidad. Es crear las condiciones para que la flora y la fauna se desarrollen plenamente y se logren: la diversidad de plantas fijadoras de nitrógeno y solubilizadores de fósforo; plantas hospederas de insectos polinizadores, depredadores y parasitoides; diversidad de frutales; arvenses de hoja ancha y de fácil manejo; insectos benéficos; y microorganismos benéficos con el fin de mejorar el manejo del suelo y del cultivo.

3. Conservación y mejoramiento de suelos. Es mejorar y preservar las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo mediante: la incorporación de compost, harina de rocas, bocashi, humus y microorganismos al suelo; remineralización con leguminosas para fijar nitrógeno e incorporar biomasa verde en el suelo. En conjunto estas

prácticas sustentables permiten aumentar la fertilidad del suelo, la materia orgánica, la comunidad microbiana y por ende la productividad del cultivo.

4. Control biológico de plagas y enfermedades. Permitir la proliferación de la fauna antagónica a plagas y enfermedades para evitar el uso de agroquímicos.

5. Compromiso social. Todos debemos sumarnos, unos produciendo y otros consumiendo los productos cultivados con prácticas agroecológicas.

6. Uso de recursos locales. Elaborar insumos agroecológicos con materiales locales, previamente validados y analizados. Privilegiar insumos de bajo costo, fáciles de adquirir y en general insumos de elaboración sencilla.

7. Aspecto técnico. Hemos observado que cuando los técnicos no tienen sencillez, humildad, compromiso social y respeto hacia las opiniones de los demás, es muy difícil que sean aceptados por los productores. Por el contrario, si el técnico tiene conocimientos agroecológicos y trata de aplicarlos junto con los productores, se facilita la aceptación de parte de ellos y la difusión de la tecnología.

Fase colectiva: organización de productores y esfuerzos para la comercialización conjunta

La innovación tecnológica no sólo involucra la cuestión productiva del cultivo, sino que también comprende la organización jurídica de los productores, la certificación orgánica y su organización para comercializar a un mejor precio la naranja orgánica. Mediante cursos y

talleres de capacitación sobre el proceso de producción de naranja orgánica y agroecológica se apoya a pequeños productores para lograr: la conformación de organizaciones, la preparación de los integrantes de las organizaciones para realizar recorridos de inspección interna; la capacitación del personal del sistema de control interno de las organizaciones certificadas como orgánicas, la realización de reuniones con organizaciones orgánicas y empresas jugueras para buscar la comercialización de la naranja orgánica. Así como la integración a estas actividades de nuevos productores o grupos de productores interesados de la zona norte de Veracruz.

Para poder vender a un mejor precio la naranja orgánica, es de vital importancia conocer las diferentes vías de organización y comercialización que existen. Los precios premium o sobreprecios por la naranja orgánica han sido variables, dependiendo también de las fluctuaciones en el precio de la fruta convencional. Los rangos de precio Premium en los últimos años han rebasado 50 por ciento del precio convencional. Las principales agencias certificadoras de la producción orgánica en el norte de Veracruz son: Certimex, IMO control, CERES y Oregon Tilth.

Algunos de los requisitos para obtener la certificación orgánica en naranja se mencionan a continuación: a) Tener un periodo de transición de al menos tres años sin usar productos prohibidos; por ejemplo, fertilizantes y agroquímicos, aguas negras, organismos modificados genéticamente y productos con radiación. b) Elaboración de un plan de manejo orgánico, en donde el productor describe todas las actividades que realiza en

su parcela para evitar la contaminación vecina (establecimiento de barreras vivas), para el manejo de las plagas y las enfermedades, el manejo de la nutrición, la limpieza del equipo, y el transporte, entre otros. c) Contar con un mapa de la unidad de producción, que especifique en cada colindancia el nombre de los vecinos, el cultivo y el tipo de manejo (orgánico, convencional, natural). d) Histórial de cultivo que especifique los insumos que se han empleado en los últimos cinco años, o mínimamente en los últimos tres años. e) Bitácora de actividades. y f) Bitácora de venta.

Durante 2021-23 15 organizaciones de pequeños productores lograron pactar de forma conjunta los precios con las jugueras de la región, para obtener un precio adecuado por su producto orgánico, lo que permitió mejores condiciones de venta; desafortunadamente, esto no pudo sostenerse por la posterior organización de las jugueras que bajaron los precios de la naranja orgánica a sólo 20% arriba del precio convencional, ocasionando una disminución de la producción orgánica y la desarticulación de varias de las organizaciones de productores.

Fase de extensionismo: capacitación y difusión masiva

El éxito obtenido en la innovación de la producción de naranja orgánica con enfoque agroecológico en la fase productiva, social y colectiva o comercialización dio paso a la masificación de la producción de naranja orgánica en el norte de Veracruz. La comercialización y el precio desempeña un papel relevante.

La fase de extensionismo, difusión y masificación de la producción de naranja orgánica se realizó a través de pláticas de

inducción a la agricultura orgánica, visitas al Faro Agroecológico “Huerta Grupo Los Gómez”, recorridos de campo, cursos, talleres, seguimiento técnico, difusión en diversos medios y otras actividades.

La mayor masificación se dio a partir de un apoyo del Estado mexicano, en particular por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) con el proyecto “Manejo agroecológico para la sustitución de glifosato y otros agrotóxicos en naranja valencia, cítricos y sus cultivos asociados en el norte del estado de Veracruz y noreste de Puebla” de fines de 2021 a fines de 2024. En el Cuadro 1 se describen los principales resultados, lo que pone a la región en uno de los ejemplos en México de escalamiento agroecológico.

Mier y Terán, et al (2018) analizaron 5 estudios de caso en diversos países de masificación agroecológica o escalamiento (el movimiento campesino a campesino en Centro América; el caso de la Asociación Nacional de Agricultores en Pequeño (ANAP) en Cuba; el boom de café orgánico en Chiapas, México; el caso de la difusión de la agricultura natural de presupuesto cero en Karnataka, India; y la Red de productores y consumidores ECOVIDA en Brasil). Se encontraron 6 impulsores o factores clave para los procesos de transición; a saber: 1) Existencia de una crisis: Impulsa la búsqueda de alternativas; 2) Organización social: Capital social y medios de crecimiento en los que se basa la agroecología; 3) Redes para compartir experiencias: Facilitan el intercambio de conocimientos; 4) Prácticas agroecológicas efectivas: Movilizan diferentes recursos como dinero, alianzas externas, ONGs u organizaciones de la sociedad civil, investigadores, etc; 5)

Mercados favorables como existencia de redes alimentarias alternativas; y 6) Políticas públicas favorables. En el caso del estudio realizado en el norte de Veracruz, coinciden los aspectos 3, 4 y 6.

Conclusiones

Entre los elementos que explican el escalamiento de la agroecología en la zona norte de Veracruz, es que se ha contado con procesos de acompañamiento y continuidad de parte de los investigadores y cuadros técnicos locales para ir “mano a mano” con los productores, poniendo a disposición de la región lo generado por las universidades, y las innovaciones y experiencias de los productores locales, valorando el potencial local e indígena.

La organización de los productores y la comercialización puede desempeñar un papel importante para promover o frenar el escalamiento de la agroecología.

Es más fácil avanzar en la agroecología si se cuenta con apoyos y una política pública a favor por parte del Estado.

Referencias

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2019). *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Bartra Vergés A. et. al. (2022). *Revoluciones agroecológicas en México*. Instituto de Estudios para el Desarrollo Rural Maya, A.C. y Subsecretaría de Autosuficiencia Alimentaria de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Cd. De México.

Chavez-Tafur, J. (2006). *Aprender de la experiencia. Una metodología para la sistematiza-*

Indicador	Total
Productoras y productores sensibilizados	10,300
Productores que incorporan la agroecología en sus huertas y eliminan el glifosato	3,632 (3.2 ha en promedio por productor)
Comunidades atendidas	341
Pláticas y talleres impartidos en los últimos dos años	5,363
Mujeres al frente de sus parcelas	824 (23%)
Productores indígenas (totonacas, nahuas, y otomíes)	1,748 (48%)
Hectáreas de cítricos atendidos	8,828.12 ha
Hectáreas sin glifosato	5,924 ha
Hectáreas con leguminosas como coberturas	438.4 ha
Desbrozadora como principal herramienta en el manejo de arvenses	80% de los productores
Visualizaciones de publicaciones en redes sociales	Dos millones cuatrocientos seis mil setecientos catorce visualizaciones entre 2021 a 2024
Publicaciones en redes sociales y material didáctico a productores	62 videos, un total de 10,400 manuales, libros, trípticos y boletines entregados a productores.
Laboratorios artesanales	60
Parcelas demostrativas	600 con su análisis de fertilidad de suelo
Planes de manejo	65
Bitácoras de campo	Bitácoras de cada parcela demostrativa

Cuadro 1. Principales resultados en el escalamiento de la producción de naranja agroecológica. CONAHCYT. México, 2024.

Fuente: Elaboración propia, 2024 con base a CONAHCYT-CIIDRI, 2024 y Gómez y Gómez, 2024. *desigualdad Las políticas públicas del maíz en México a partir del libre comercio.* Centro de Investigación y Docencia Económicas University of California, Santa Cruz.

CONAHCYT-CIIDRI. (2024). *Manejo agroecológico para la sustitución de glifosato y otros agrotóxicos en naranja valencia, cítricos y sus cultivos asociados en el norte del estado de Veracruz y noreste de Puebla.* Informe técnico 2023-2024, proyecto 322600. CIIDRI-UACH.

Diario Oficial de la Federación (2023). *Decreto por el que se establecen diversas acciones en materia de glifosato y maíz genéticamente modificado.* 13 de febrero. En: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5679405&fecha=13/02/2023#gsc.tab=0

Fox J. & Haight L. (2020). *Subsidios para la*

desigualdad Las políticas públicas del maíz en México a partir del libre comercio. Centro de Investigación y Docencia Económicas University of California, Santa Cruz.

Gliessman, S. R. (2020). Transforming food and agriculture systems with agroecology. National Center for Biotechnology Information. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7212720/>

Gómez Cruz M. A. y L. Gómez Tovar (2024). Impacto económico, social y ambiental de la sustitución del glifosato en naranja valencia. En: Suárez Carrera V., Elizondo C., Atahualpa Estrada J., Ramírez E., López Zepeda L. (2024). *Autosuficiencia alimentaria y agroecología en un mundo multipolar.* SADER, INIFAP, Producción para el bienestar. Cd. De México, pp. 153-159.

Méndez V. E., Caswell M., Gliessman S. R., Cohen R., Putnam H. (2018). Agroecología e Investigación-Acción Participativa (IAP). Principios y lecciones de Centroamérica. *Agroecología*, 13 (1): 81-98.

Nimmo, E.R.; Nelson, E.; Gómez-Tovar, L.; García, M.M.; Spring, A.; Lacerda, A.E.B.; Carvalho, A.I.d.; Blay-Palmer, A. 2023 Building an Agroecology Knowledge Network for Agrobiodiversity Conservation. *Conservation* 3, 491–508. En: <https://www.mdpi.com/2673-7159/3/4/32>

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2023. *Producción para el Bienestar, clave en la estrategia gubernamental de autosuficiencia alimentaria*. Febrero 2023. En: <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/produccion-para-el-bienestar-clave-en-la-estrategia-gubernamental-de-autosuficiencia-alimentaria?idiom=es>

Tittonell, P. (2023). *Pathways for agroecological transition. In: A system approach to agroecology*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-42939-2_10