

Capítulo **4**

Cadena de suministro agroindustrial de Sinaloa en el contexto de una asociación de agricultores regional

*Marcos Alberto Sánchez Lizárraga
Ivette Selene Marañón Lizárraga
Sheila Suset Marañón Lizárraga*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26001678>



Introducción

Sinaloa, un estado de México ubicado al noroeste del país, cuenta con una diversidad de climas y una amplia diversidad en productos agropecuarios, lo que lo posiciona como uno de los estados principales de México en producción de alimentos como maíz, tomate, pepino y varios tipos de frutas y hortalizas. Su infraestructura agrícola avanzada, junto con la experiencia de sus agricultores, lo posiciona como un líder en la cadena de suministro agropecuario a nivel nacional según la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Gobierno de México (SADER, 2021). También, la SADER (2021) menciona que Sinaloa es el principal productor de maíz blanco, tomate y frijol, y ocupa el segundo lugar en la producción de chile verde y papa, lo que refuerza su papel estratégico en la producción agroalimentaria del país. Asimismo, el Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa (CODESIN, 2023) menciona que Sinaloa cultivó 1 016 995 hectáreas, obteniendo una producción de 12 388 925 toneladas de alimentos con un valor de producción de \$80.187 millones de pesos, lo que representó un incremento del 12.46 % respecto al año anterior.

Esta capacidad productiva posiciona al estado como un actor clave en la seguridad alimentaria nacional; no obstante, a pesar de su relevancia, la cadena de suministro agropecuaria en Sinaloa enfrenta desafíos significativos que comprometen su eficiencia y sostenibilidad por factores que impactan directamente en la competitividad del sector. Por ejemplo, para López Avendaño (2024), problemáticas como la inseguridad en zonas rurales, el abandono de tierras, el éxodo de productores jóvenes y la falta de infraestructura dificultan el cumplimiento de las funciones agropecuarias; mientras que para Riveros Echeverría (2024), variables como el uso del agua, los mercados internacionales, las políticas públicas y la seguridad en el transporte son elementos que inciden directamente en la competitividad y sustentabilidad de la cadena agropecuaria. Según un reportaje de *El País* (2020), la Seguridad Alimentaria Mexicana

(SEGALMEX) expuso que se tuvieron acumuladas aproximadamente 696 000 toneladas de maíz en almacenes debido a la falta de compradores, lo cual evidenció las fallas en la logística de comercialización y almacenamiento.

Por otra parte, Christopher (2016) y Chopra y Meindl (2016) destacan que una cadena de suministro eficiente es crucial para la respuesta ágil a cambios en la demanda y para la implementación de prácticas sostenibles en la producción y distribución de alimentos. Asimismo, Zhao et al. (2023) subrayan que la digitalización de la cadena de suministro incrementa su resiliencia y rendimiento, especialmente frente a interrupciones logísticas. Incluso, Cuellar y Johnson (2022) y Kamble et al. (2018) analizan las barreras para adoptar tecnologías emergentes como el *blockchain*, *big data* y el Internet de las Cosas (IoT) para la optimización en la trazabilidad logística, mejorar la toma de decisiones, aumento de la transparencia en los procesos productivos y reducir el desperdicio en la cadena agroalimentaria. Además, Accorsi et al. (2023) presentan un análisis sobre el impacto de la industria 4.0 en cadenas agroalimentarias, mostrando mejoras significativas en eficiencia y sostenibilidad mediante indicadores clave de desempeño. Finalmente, Yuan et al. (2024) proponen un marco estratégico para aumentar la resiliencia de la cadena de suministro agropecuaria ante fenómenos como el cambio climático, destacando la necesidad de fortalecer cada eslabón de la red logística.

En este entramado, se puede definir que Sinaloa cumple una doble función en la cadena de suministro agropecuaria; la primera como entidad altamente productiva en este sector y otra como nodo logístico clave y fundamental para el país y el extranjero; sin embargo, cumplir y fortalecer estas funciones requiere una comprensión profunda de las dinámicas que inciden en la eficiencia, sostenibilidad y resiliencia de la cadena de suministro en Sinaloa. En este contexto, la Asociación Agrícola (AA) emerge como un actor clave por ser una organización sólida vinculada a la gestión eficiente de recursos al implementar estrategias orientadas a fortalecer el sistema agroalimentario regional mediante la tecnificación, la capacitación, procedimientos productivos, asesoramiento legal, adopción de tecnologías y otras actividades con el objetivo de mejorar las condiciones del sector agrícola en el estado de Sinaloa. Es por lo que

la presente investigación tiene como objetivo principal el reconocer la operatividad actual de la cadena de suministro agropecuaria del estado de Sinaloa, tomando en cuenta la experiencia e influencia de la AA en este sector. Reconociendo el funcionamiento y dinámica actual de la cadena de suministros agropecuaria en Sinaloa, se pueden puntualizar las áreas de oportunidad significativas que estén limitando su desempeño y desarrollo sostenible del sector.

Marco teórico

Agroindustria

La literatura muestra bastantes conceptos e ideas de lo que es una empresa dedicada a la transformación de productos obtenidos principalmente del sector productivo primario. Por ejemplo, para Long (1998), la agroindustria representa un constructo particular relacionado con una serie de procesos como la producción, transformación, distribución y consumo de alimentos, tanto en su estado natural como procesados; así como vínculos sociales que incluyen a las empresas, productores agrícolas, trabajadores, consumidores y agentes gubernamentales. Incluso, Fletes (2006) menciona que la agroindustria posee características específicas en cada región, como los fenómenos sociales, las trayectorias históricas y los contextos culturales. Una característica esencial y común de las empresas agroindustriales es que la mayoría están gestionadas por familias; por lo tanto, se pueden considerar como empresas familiares (Patrón-Cortes, 2024).

Por otra parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2013) menciona que la agroindustria es toda actividad posterior a la cosecha relacionada con la transformación, preservación y preparación de la producción agrícola para el consumo intermedio o final y ocupa una posición dominante en la manufactura a medida que los países en desarrollo intensifican su crecimiento. También, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la FAO (2018; 2019) definen la agroindustria como la transformación de productos derivados de la pesca, la agricultura y las actividades fo-

restales; mientras que para la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI, 2018), la agroindustria es el conjunto de producción y transformación agrícola que comprende no solo las actividades propias agropecuarias, sino que se sintoniza con las acciones manufactureras que se suscriben en las máquinas, los fertilizantes, los pesticidas y las semillas.

Asimismo, Alonso Burboa y Pérez Cruz (2023) y García definen a la agroindustria como la producción agrícola que ha abandonado las técnicas tradicionales para la producción destinada al autoconsumo, la provisión comunitaria o el mercado local y ha desarrollado economías de escala y alcance con el desarrollo de conocimientos e implementación de tecnologías para la producción destinada a un mercado de escala superior. Por último, el sector agroindustrial juega un rol significativo en la economía nacional y el sector agroalimentario, ya que produce alimentos para la población de México, produce materias primas, genera empleos e ingresos para familias y posee una gran relevancia en el mercado global (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP] y Secretaría de Agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca [SAGARPA], 2018; Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2018).

Cadena de suministro agropecuaria

La cadena de suministro agropecuaria comprende todas las actividades involucradas en la producción, procesamiento, distribución y comercialización de productos agroalimentarios que pueden incluir actividades del sector primario hasta actividades que involucren al consumidor final (Christopher, 2016; García de Alba, 2021). Para Chopra y Meindl (2016), una gestión adecuada de la cadena de suministro permite una mejor coordinación entre los actores involucrados, optimiza el uso de recursos y mejora la satisfacción del consumidor. Por otra parte, la FAO (2021) menciona que una cadena agroalimentaria sostenible debe ser rentable para todos sus actores, ambientalmente responsable y socialmente incluyente. Incluso Tendall et al. (2015) describen la resiliencia de la cadena de suministros agroalimentaria como la capacidad de los sistemas para absorber impactos, adaptarse a los cambios y transformarse sin comprometer su funcionamiento. Por último, la FAO (2022) menciona que

la seguridad alimentaria íntegra, definida como el acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para toda la población, depende en gran medida del buen funcionamiento de las cadenas de suministro agropecuario.

En México, cerca del 19 % de la producción agrícola nacional predomina la mano de obra familiar con sistemas resilientes (Ibarrola-Rivas, Orozco-Ramírez y Guibrunet, 2023); incluso estas familias rurales suelen operar bajo condiciones de pobreza y estrategias de autoconsumo (Coronado, 2023). Asimismo, en regiones rurales, entre el 20 % y 35 % de la producción se destina a la venta de autoconsumo o local y hasta un 44 % no llega a comercializarse (Sánchez-Galván et al., 2019; Romero et al., 2024). Por último, Ketelhohn y Quintanilla (2025) mencionan que la producción agrícola está geográficamente concentrada en 12 clústeres con diferencias notables en productividad y especialización.

Una cadena fragmentada, ineficiente o vulnerable no solo genera pérdidas económicas, sino que compromete el acceso y la calidad de los alimentos; en este contexto, considerando que el modelo agrícola del estado de Sinaloa está basado en la producción intensiva y de exportación, se puede mencionar que una cadena de suministro eficiente garantiza la disponibilidad de los alimentos mientras se minimizan pérdidas, se reducen los costos, se tienen alimentos de calidad y se cumplen las expectativas de los clientes. Como lo definen Campos y Ortega (2018), establecer mecanismos que permitan mejorar la productividad y competitividad del sector agrícola en México es fundamental para que el país aspire a grandes niveles de desarrollo económico. Por lo tanto, la articulación de una cadena de suministro agropecuaria eficaz, moderna y sostenible en Sinaloa es fundamental para asegurar el abastecimiento de alimentos de calidad y el desarrollo económico de México.

Asociación agrícola

La Asociación Agrícola (AA), fuente de experiencia y fundamento teórico para la presente investigación, fue fundada en la segunda mitad del siglo XX como respuesta a la necesidad de los agricultores locales de organizarse y enfrentar retos como la distribución equitativa de las

tierras de cultivo y el agua de riego. A través de esta organización, los miembros buscan representar y defender sus intereses ante instituciones gubernamentales, organismos privados y otras entidades relevantes, promoviendo el desarrollo sostenible y la competitividad del sector agrícola regional. En las últimas décadas, la AA ha promovido la adopción de tecnologías modernas y prácticas sostenibles, contribuyendo a la estabilidad y crecimiento del sector agropecuario en la región, lo cual reconoce a esta asociación distinguirse por su sólida vinculación con la gestión eficiente de los recursos para el desarrollo agrícola en el estado de Sinaloa (Riveros Echavarría, 2024).

De acuerdo con Méndez et al. (2022), esta estructura organizativa permite que los agricultores cuenten con representación ante las autoridades, accedan a programas de apoyo institucional y participen en procesos de negociación colectiva; asimismo, se impulsa la profesionalización del sector mediante la capacitación técnica, la inclusión de jóvenes y mujeres en roles de liderazgo agrícola y la mejora de las condiciones laborales. Este enfoque contribuye al fortalecimiento del capital humano y social, elementos esenciales para el adecuado funcionamiento de la cadena de suministro agropecuaria.

De igual manera, la AA se desempeña como organización de vinculación para obtener las certificaciones como las Buenas Prácticas de Agricultura (Global GAP, por sus siglas en inglés), la Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria (GFSI, por sus siglas en inglés), Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés), entre otras. Para López y Carrillo (2024), estas certificaciones no solo garantizan la trazabilidad de los productos y el cumplimiento con normativas ambientales y sanitarias, sino que también fortalecen la confianza de los compradores internacionales, facilitando el acceso a mercados globales altamente competitivos. Finalmente, la AA desempeña un papel clave en la promoción de proyectos comunitarios que buscan mejorar la infraestructura social y productiva en las comunidades rurales del Valle del Fuerte, incluyendo acceso a servicios básicos y educación agrícola, contribuyendo así al desarrollo integral y bienestar de sus asociados y sus familias.

Metodología

En el desarrollo de la presente investigación, se adopta un enfoque cualitativo, el cual permite comprender de manera profunda los fenómenos sociales dentro de su contexto. Según Sampieri, Collado y Lucio (2022), este tipo de enfoque es útil para especificar propiedades, características y perfiles de sujetos de estudio con el fin de comprender su funcionamiento dentro de un contexto determinado. También, la presente investigación tiene un diseño no experimental de tipo transversal, ya que no se controlarán las variables del fenómeno estudiado y la información a recaudar será obtenida en un plazo de tiempo específico. Además, esta investigación tiene un alcance explicativo-descriptivo para facilitar la comprensión integral del objeto de estudio, que, según Tamayo y Tamayo (2007), este método se orienta al estudio minucioso de los elementos individuales que conforman una totalidad, permitiendo identificar causas, interacciones y efectos dentro del sistema observado.

Por último, como técnica de recolección de datos, se realizó una entrevista semiestructurada de 12 preguntas de tipo exploratorio; mientras que la población de estudio constó de los altos mandos o gerentes relacionados con actividades de logística o cadena de suministro de la AA ubicada en el municipio de Ahome, al norte de Sinaloa. En este contexto, la entrevista fue aplicada al gerente de estrategias agrícolas encargado de gestionar las actividades relacionadas con la coordinación entre productores y canales de distribución y ventas.

Resultados

Los resultados de esta investigación provienen de la aplicación de una entrevista al gerente de estrategias agrícolas de la AA con el fin de reconocer la atribución y situación actual de los integrantes de la asociación en el contexto de la cadena de suministro del sector agroindustrial del estado de Sinaloa. En cuanto a la información obtenida, se describieron actividades elementales para el funcionamiento logístico y de cadena de suministro de la actividad agropecuaria de Sinaloa, como la coordinación en actividades agrícolas de los productores, los sistemas de trabajo de

los centros de almacenamiento y distribución y los procesos de modernización logísticos. También, en la entrevista se describieron desafíos significativos que enfrenta actualmente el sector agropecuario de Sinaloa, como lo es la inseguridad, la infraestructura deficiente de los caminos o carreteras, la ineficiencia de los procesos de distribución, la volatilidad en los precios internacionales, los cambios en las políticas comerciales y los efectos del cambio climático sobre los ciclos productivos. Por otra parte, el gerente mencionó los cambios recientes en los procesos de comercialización y distribución, así como las estrategias adoptadas por la AA para mejorar la accesibilidad, transporte y venta de productos con el objetivo de mejorar la logística de los productos agrícolas. Una de las estrategias que se describió fue el uso de plataformas en línea para reconocer la demanda del mercado y poder comercializar los productos de los agricultores y empresas en un modelo de comercialización. También se aplican tecnologías en el campo agrícola, realizando monitoreos de cultivo con drones especializados en reconocimiento y desarrollo de parcelas y sembradíos, aplicación de una planificación de temporada con modelos computacionales y la aplicación de estándares de calidad internacional para posibilitar la entrada a mercados internacionales.

Con base en los procesos internos de la AA, se han implementado diversas estrategias como la facilitación de procesos burocráticos, la optimización de los procesos operativos y el fortalecimiento de la comunicación con los consumidores, con el objetivo de mejorar la eficiencia de los recursos y ofrecer un mejor servicio al cliente. Finalmente, la entrevista permitió conocer la visión de la empresa sobre el futuro del sector agropecuario, en donde se destacó la importancia de seguir innovando y adaptar al sector agropecuario a las nuevas necesidades del mercado. También se mencionó la necesidad de mantener una comunicación cercana y constante con los clientes de una manera confiable y transparente, aplicando procesos estandarizados y eficientes para la mejora continua de la empresa, así como la cadena de suministros agrícola de la región.

Los resultados obtenidos ofrecen una visión detallada del papel estratégico que desempeña la AA en la optimización y mejoramiento del sector agropecuario, identificando las problemáticas y desafíos que tiene el sector agropecuario de Sinaloa; así como también se reconocen los

factores o actividades indispensables para el óptimo funcionamiento de la cadena de suministros en Sinaloa. De la misma forma, se reconocen las implementaciones estratégicas que la asociación realiza para el beneficio del sector agrícola de la región con el objetivo de facilitar el intercambio de información entre los productos y agilizar la toma de decisiones de las agroindustrias. Por último, estos hallazgos constituyen una base sólida para el planteamiento de propuestas orientadas a fortalecer la competitividad y sostenibilidad del sector agrícola y agroindustrial, de las cuales se puede mencionar que, teóricamente, existe una dependencia altamente significativa entre estas dos actividades económicas.

Conclusiones

La presente investigación tiene como objetivo el reconocer la operatividad actual de la cadena de suministros agropecuaria del estado de Sinaloa, considerando la experiencia e influencia de la Asociación Agrícola (AA) en el estado. Los hallazgos obtenidos demuestran los elementos relacionados con el funcionamiento y la dinámica de la cadena de suministro para comprender los obstáculos que comprometen el desempeño y el desarrollo sostenible del sector agropecuario. Incluso, se pueden definir o teorizar características o factores que se relacionan con el funcionamiento de la cadena de suministros al analizar la entrevista, que permitan un funcionamiento eficiente en la logística y cadena de suministro en Sinaloa. Estos factores pueden ser la coordinación de las actividades agrícolas, los sistemas de trabajo en las empresas de almacenamiento y distribución y la implementación de tecnología e innovación para modernizar los sistemas logísticos. Sin embargo, es importante confirmar estos hallazgos con literatura para asegurar que estos son elementos que se relacionan significativamente en el funcionamiento de la cadena de suministros agropecuaria.

Por otra parte, se puede definir que la inseguridad, la deficiente infraestructura de carreteras y caminos, la ineficiencia de los procesos de distribución, la volatilidad en los precios internacionales, los cambios en las políticas comerciales y los efectos del cambio climático sobre los ciclos productivos son los desafíos que obstaculizan a la cadena de

suministro funcionar de manera eficiente y sostenible. No obstante, la AA ha implementado estrategias y habilidades que permitan mejorar la eficiencia de las actividades agrícolas aplicando tecnologías y desarrollando nuevas estrategias de comercialización y distribución; sin embargo, estas habilidades se centran directamente en los agricultores y no aplican significativamente a la agroindustria. Por lo tanto, es necesario ampliar el marco de aplicación de estas estrategias para permitir a todo el sector agroindustrial trabajar en la misma sintonía que los productores agrícolas para agilizar todas las actividades elementales en la agricultura y un sistema logístico que desarrolle una cadena de suministros eficiente y adaptable a las necesidades del mercado. Por último, se puede mencionar que teóricamente los factores que se mencionaron afectan de manera directa la sostenibilidad y resiliencia de la cadena de suministro agropecuaria en el estado de Sinaloa; afortunadamente, las iniciativas de la AA demuestran que existen oportunidades concretas de mejora si se articulan esfuerzos entre productores, autoridades y centros de innovación.

Referencias

- Accorsi, R. M. (2023). A review of Industry 4.0 technologies in agri-food supply chains: Sustainability and efficiency perspectives. *Agronomy*, pp. 11-12.
- Alonso Burboa, Ricardo y Pérez Cruz, Ana Elsa (2023): El rol de las regiones agroindustriales en un entorno globalizado. Análisis del caso mexicano 2019. In: Isaac Egurrola Jorge Eduardo [Coord.] *Nuevas territorialidades-economía sectorial y reconfiguración territorial*. UNAM-AMECIDER, pp. 353-368. ISBN UNAM 978-607-30-8315-7, AMECIDER 978-607-8632-41-1
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia [ANDI]. (2018). *Agroindustria. Hacia la transformación de la cadena de valor agroindustrial*. ANDI. Obtenido en: <http://proyectos.andi.com.co/Libro2/Paginas/assets/docs/capitulo-07.pdf>

- Campos, F., Chávez, J., & Ortega, O. (2018). Competitividad y Productividad del Sector Agropecuario Mexicano en APEC, 1980-2015. Portes: *Revista mexicana de estudios sobre la Cuenca del Pacífico*, 12, 7-30.
- Chopra & Meindl. (2016). *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación*. Pearson.
- Christopher, Chopra & Meindl. (2016). *Logística y gestión de la cadena de suministro*. Pearson UK.
- Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa [CODESIN]. (2023). *Informe de Desarrollo Agroindustrial 2023*. Obtenido de <https://sinaloaennumeros.codesin.mx>
- Coronado, Y. (2023). Agriculture systems dataset in rural communities of Hidalgo state, Mexico. *Data in Brief*, 47. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.108918>.
- Cuellar & Johnson (2022). *Barriers to the adoption of emerging technologies in agricultural supply chains*. Recuperado de: <https://arxiv.org/abs/2212.03302>
- El País. (2024). *La acumulación de 696.000 toneladas de maíz en almacenes desde hace un año abre una nueva crisis en Segalmex* [en línea]. Recuperado de: <https://elpais.com/mexico/2024-09-07/la-acumulacion-de-696000-toneladas-de-maiz-en-almacenes-desde-hace-un-ano-abre-una-nueva-tesis-en-segalmex.html>
- Fletes, H. B. (2006). Cadenas, redes y actores de la agroindustria en el contexto de la globalización. El aporte de los enfoques contemporáneos del desarrollo regional. *Espiral* (Guadalajara), 13(37).
- García de Alba, A. (2021). *Cadenas de valor agroalimentarias en México: retos y oportunidades*.
- Ibarrola-Rivas, M., Orozco-Ramírez, Q., & Guibrunet, L. (2023). How much of the Mexican agricultural supply is produced by small farms, and how?. *PLOS ONE*, 18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0292528>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2018). *PIB - Actividad de los bienes y servicios anual*. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/>

- Kamble SS., Gunasekaran A. & Gawankar SA. (2018). Sustainable Industry 4.0 framework: a systematic literature review identifying the current trends and future perspectives. *Process Saf Environ Prot* 117, pp. 408–425. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.05.009>
- Ketelhohn, N., & Quintanilla, C. (2025). The agricultural clusters of Mexico. *Competitiveness Review: An International Business Journal*. <https://doi.org/10.1108/cr-12-2024-0252>.
- Long, N. (1998). Cambio rural, neoliberalismo y mercantilización: el valor social desde una perspectiva centrada en el actor. In *Las Disputas por el Mexico Rural. Transformaciones de Practicas. Identidades y Proyectos. Vol. I Actores y Campos Sociales*, pp. 45-71.
- López Avendaño, M. (2024). Retos logísticos de la producción agrícola en el noroeste de México.
- López Parra, Juan & Carrillo-Hermosilla, Javier. (2024). *Trazabilidad en la cadena de suministro de smartphones. IoT y blockchain aplicados a la economía circular*. Universidad de Alcalá. Cátedra de Responsabilidad Social Corporativa UAH - SANTANDER.
- Méndez Rodríguez, C., Salazar Benítez, J., Rengifo Rodas, C. F., Corrales, J. C., & Figueroa Casas, A. (2022). A Multidisciplinary Approach Integrating Energy Analysis and Process Modeling for Agricultural Systems Sustainable Management—Coffee Farm Validation. *Sustainability*, 14(14), pp. 8931. <https://doi.org/10.3390/su14148931>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2022). *El comercio agroalimentario y la OMC: desafíos para América Latina*. Recuperado de: <https://www.fao.org>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2021). *Seguridad alimentaria y amenazas externas en el sector agropecuario*. Recuperado de: <https://www.fao.org>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2018). *Organización de las naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado de: <https://www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s12.htm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2013). *Agroindustria para el desarrollo*. Roma

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura [FAO]. (2019). *OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2019-2028*, OECD Publishing, París/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). <https://doi.org/10.1787/7b2e8ba3-es>.
- Patrón-Cortés, R. M. (2024). Estudio del grado de compromiso para la mejora y desarrollo organizacional de una empresa agroindustrial de sábila en México. *Brazilian Journal of Development*, 10(12), e76196. <https://doi.org/10.34117/bjdv10n12-070>
- Riveros Echavarría, J. (2024). *Seguridad y logística agroalimentaria en regiones de riesgo*. Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Romero, N., Fernández-Lambert, G., García-Santamaría, L., Rosales, A., & Aguilar-Lasserre, A. (2024). Backyard agricultural rural production and its integration into local food networks in Misantla, Mexico. *GeoJournal*, 89, 1-18. <https://doi.org/10.1007/s10708-024-11013-w>.
- Sampieri, R. H., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. D. (2022). *Metodología de la investigación*. SD McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES
- Sánchez-Galván, F., Bautista-Santos, H., Martínez-Flores, J., Sánchez-Partida, D., Ireta-Paredes, A., & Fernández-Lambert, G. (2019). *Backyard Agricultural Production as a Strategy for Strengthening Local Economy: The Case of Chontla and Tempoal, Mexico*. Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su11195400>.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA]. (2022). *Reporte especial sobre agricultura por contrato en México*. Recuperado de www.gob.mx/sagarpa
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Regional [SADER]. (2021). *Impacto del T-MEC en el sector agroalimentario mexicano*. Recuperado de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/agricultura>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP] y Secretaría de Agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca [SAGARPA]. (2018). *Atlas agroalimentario 2012-2018*. SIAP.
- Tamayo y Tamayo, M. (2007). *El proceso de la investigación científica: incluye glosario y manual de evaluación de proyectos*.

- Tendall DM, Joerin J, Kopainsky B, Edwards P, Shreck A, Le QB. (2015). Six J. Food system resilience: defining the concept. *Glob Food Secur.* (6), pp. 17–23.
- Yuan M, Hu H, Xue M and Li J. (2024). Framework for resilience strategies in agricultural supply chain: assessment in the era of climate change. *Front. Sustain. Food Syst.* doi: 10.3389/fsufs.2024.1444910
- Zhao, Y. Z. (2023). Digital supply chains and resilience: The role of technology in agri-food systems. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7.

