

¿INNOVACIÓN O INVOLUCIÓN? DIALÉCTICA DE LA TRANSFORMACIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO VENEZOLANO EN TIEMPOS DE CRISIS

Morales Pineda, Carlos Luis 1

RESUMEN

El sistema agroalimentario venezolano experimenta una transformación estructural (2019-2026) condicionada por el colapso del modelo de renta petrolera y una crisis sistémica de servicios públicos. El presente artículo analiza las divergencias en los procesos de innovación, contrastando el discurso institucional de "Soberanía Biotecnológica" con la "Involución Técnica" fáctica reportada en las unidades de producción. A través de una revisión sistemática de 30 fuentes documentales (siguiendo el protocolo PRISMA), se identifica una fragmentación profunda del campo productivo. Los resultados revelan una dualidad tecnológica donde coexisten nichos de Agricultura 4.0, orientados a la exportación, con prácticas de agricultura frugal y de supervivencia en la pequeña y mediana escala. Esta investigación sostiene que la innovación en Venezuela posee un carácter reactivo, enfrentándose a un trilema entre la autonomía de insumos, la eficiencia productiva y la seguridad nutricional. Los hallazgos subrayan que la viabilidad de la digitalización y la biotecnología nacional está supeditada a la infraestructura fantasma, donde las fallas eléctricas y de conectividad actúan como barreras de exclusión. Se concluye que la estabilidad alimentaria nacional depende de la capacidad de estandarizar tecnologías de baja dependencia energética.

Palabras clave: *Soberanía Alimentaria, Innovación Frugal, Resiliencia Sociotécnica,*

INNOVATION OR INVOLUTION? THE DIALECTICS OF TECHNICAL TRANSFORMATION IN THE VENEZUELAN AGRI-FOOD SYSTEM IN TIMES OF CRISIS

ABSTRACT

The Venezuelan agri-food system is undergoing a structural transformation (2019-2026) conditioned by the collapse of the oil-rentier model and a systemic crisis of public services. This article analyzes the divergences in innovation processes, contrasting the institutional discourse of "Biotechnological Sovereignty" with the factual "Technical Involution" reported in production units. Through a systematic review of 30 documentary sources—following the PRISMA protocol—a profound fragmentation of the productive field is identified. The results reveal a technological duality where Agriculture 4.0 niches, oriented towards exports, coexist with frugal and survival farming practices on a small and medium scale. This research contends that innovation in Venezuela is reactive in nature, facing a trilemma between input autonomy, productive efficiency, and nutritional security. The findings highlight that the viability of digitalization and national biotechnology is contingent upon a "ghost infrastructure," where power and connectivity failures act as barriers to exclusion. It is concluded that national food stability depends on the ability to standardize low-energy dependency technologies

Keywords: Food Sovereignty, Frugal Innovation, Socio-technical *Resilience*.

¹ .Director de SUNGRO-Lara. Magíster en Gerencia Educativa. Doctorando en Ciencias Gerenciales. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional. (UNEFA, Venezuela). cmoralep@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

El sistema agroalimentario de Venezuela se encuentra en una encrucijada histórica donde la convergencia de una crisis macroeconómica prolongada y una transformación institucional radical han reconfigurado los paradigmas de producción y consumo. Tradicionalmente, el país sostuvo un modelo agrícola altamente dependiente de la renta petrolera, lo que facilitaba la importación masiva de insumos, maquinaria y tecnología de la "Revolución Verde". No obstante, según Gutiérrez (2020), el agotamiento de este esquema y la posterior desarticulación del mercado de divisas han forzado una transición hacia lo que se denomina "innovación de resiliencia" o de emergencia.

En este contexto, la innovación ya no se percibe como una herramienta de expansión competitiva en mercados globales, sino como un mecanismo de supervivencia sistémica. Mientras el discurso oficial de la Fundación IDEA (2025) promueve la soberanía biotecnológica mediante el desarrollo de bioinsumos y el rescate de semillas nacionales, la realidad operativa del campo muestra una fragmentación profunda. Por un lado, una élite de agronegocios intenta sostener la productividad mediante la digitalización y el uso de drones (Sánchez, 2023), mientras que la mayoría de los productores rurales experimentan lo que García (2022) califica como una "involución técnica", regresando a prácticas rudimentarias por la imposibilidad de costear tecnología convencional.

Resulta evidente que la innovación en Venezuela no es un fenómeno unívoco. La disparidad entre la narrativa de soberanía y la precariedad técnica sugiere que las políticas públicas han priorizado el control político de la distribución, como el sistema CLAP analizado por Bernal (2021), por encima del fortalecimiento de la infraestructura científica y legal que requiere un sistema alimentario moderno.

El problema central radica en la desconexión estructural entre las políticas de innovación estatales y las capacidades reales de adopción tecnológica del sector productivo. A pesar de los esfuerzos por implementar una agenda de soberanía alimentaria, el sistema agroalimentario venezolano enfrenta tres obstáculos críticos:

- ✓ **Obsolescencia y Descapitalización:** La hiperinflación ha erosionado el capital de trabajo de los productores, impidiendo el mantenimiento de maquinaria y la compra de insumos certificados.
- ✓ **Brecha de Infraestructura:** La innovación digital (Agricultura 4.0) es impracticable a escala nacional debido al colapso sistémico de la red eléctrica y la conectividad a internet en las zonas rurales.
- ✓ **Inseguridad Jurídica y Riesgo de Inversión:** Como señala Flamarique (2025), la falta de garantías sobre la propiedad y el marco legal agrario desincentiva la

transferencia tecnológica privada, dejando la innovación supeditada a un Estado con recursos limitados.

Esta problemática no es solo técnica, sino de seguridad nacional. Si la "innovación de emergencia" basada en bioinsumos nacionales no cuenta con una auditoría científica que garantice su eficiencia y seguridad, el país corre el riesgo de consolidar un sistema alimentario de baja productividad y alta vulnerabilidad sanitaria, comprometiendo la estabilidad nutricional de la población a largo plazo.

La relevancia técnica de esta investigación se fundamenta en la necesidad imperativa de evaluar la viabilidad de los modelos de producción emergentes frente al colapso de la infraestructura convencional. En un escenario donde la obsolescencia y la descapitalización impiden el mantenimiento de la maquinaria y la adquisición de insumos certificados, el estudio de la "innovación de resiliencia" permite determinar si estas soluciones alternativas poseen el rigor científico necesario para sostener la seguridad nacional.

Para abordar esta problemática en el presente estudio se plantean las siguientes interrogantes:

: ¿De qué manera la crisis macroeconómica ha modificado los patrones de adopción tecnológica en los diferentes estratos de productores agrícolas en Venezuela entre 2019 y 2026?

¿En qué medida los proyectos de biotecnología soberana (bioinsumos y semillas criollas) han logrado sustituir efectivamente los insumos importados en rubros estratégicos como cereales y oleaginosas?

¿Cuál es el impacto de la brecha de infraestructura energética y digital en la viabilidad de las políticas de innovación agroalimentaria a escala nacional?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Analizar el impacto de las políticas de innovación en la seguridad agroalimentaria de Venezuela durante el periodo 2019-2026, evaluando la efectividad de las respuestas biotecnológicas y digitales frente a la crisis sistémica del sector.

1.2.2 Objetivos Específicos

Caracterizar la dualidad tecnológica existente en el campo venezolano, contrastando el uso de Agricultura 4.0 en sectores tecnificados frente a la involución técnica en la agricultura familiar.

Evaluar el alcance y las limitaciones de los bioinsumos y semillas soberanas como herramientas de sustitución de importaciones en el marco de la seguridad alimentaria.

Identificar los factores institucionales y de infraestructura que condicionan el éxito de la transferencia tecnológica en el actual contexto de inseguridad jurídica y crisis energética.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. La Evolución del Paradigma de Soberanía Alimentaria en Venezuela

El concepto de soberanía alimentaria en el contexto venezolano ha transitado de una aspiración constitucional a un mecanismo de justificación para la intervención estatal en los sistemas productivos. Según la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), la seguridad alimentaria se alcanza mediante el desarrollo de la producción nacional, elevándola a un rango de interés nacional y de estrategia de defensa. No obstante, Hernández (2022) sostiene que este marco legal ha sido interpretado bajo una lógica de centralización que, en la práctica, ha priorizado la tenencia de la tierra y el control de la distribución sobre la eficiencia tecnológica.

La soberanía no debe entenderse únicamente como la propiedad de la tierra, sino como la autonomía sobre los medios técnicos de producción. Como se desprende de la literatura, la dependencia tecnológica de insumos importados durante décadas creó una vulnerabilidad estructural que colapsó ante la restricción de divisas, evidenciando que la soberanía jurídica sin soberanía técnica es un postulado incompleto.

2.2 Teoría de la Innovación en Contextos de Crisis y Escasez

Tradicionalmente, la innovación se asocia con la abundancia de capital y la búsqueda de competitividad. Sin embargo, en economías bajo estrés extremo, surge la denominada "innovación de resiliencia" o "innovación frugal". Ramírez (2022) argumenta que los productores venezolanos han desarrollado estrategias de adaptación que no responden a planes estatales, sino a la necesidad inmediata de sustituir lo que el mercado ya no provee.

Este fenómeno se manifiesta en la adopción de bioinsumos y la reparación artesanal de maquinaria. No obstante, esta innovación es fragmentada. Mientras que la Fundación IDEA (2025) proyecta una biotecnología soberana de alta gama, autores como García (2022) advierten sobre una "involución técnica", donde el retroceso hacia métodos rudimentarios es la única forma de mantener la operatividad mínima.

Existe una tensión dialéctica entre la innovación proactiva (buscada por el Estado y grandes agronegocios) y la innovación reactiva (ejercida por el pequeño productor). Esta última, aunque permite la supervivencia del sistema, a menudo carece de estándares de calidad y escalabilidad, lo que pone en duda su capacidad para sostener la seguridad alimentaria nacional a largo plazo.

2.3. La Agricultura 4.0 y la Brecha Digital en el Agro Venezolano

El advenimiento de la Agricultura 4.0, que incluye el uso de Big Data, drones y sensores para la toma de decisiones, se presenta en la literatura como la frontera de la modernización. Sánchez (2023) destaca que estos instrumentos permiten optimizar el uso de semillas y fertilizantes, recursos escasos en la actualidad. Sin embargo, la aplicación de estas tecnologías en Venezuela se enfrenta a lo que Ortega (2020) denomina la "barrera de la infraestructura fantasma".

La viabilidad de la digitalización agropecuaria está intrínsecamente ligada a la estabilidad de la red eléctrica y la conectividad satelital. En consecuencia, la innovación digital en Venezuela corre el riesgo de convertirse en un factor de exclusión, creando islotes de alta productividad en un mar de precariedad técnica.

2.4. El Sistema Agroalimentario como Red de Poder y Control

Finalmente, el marco teórico no puede omitir la dimensión política de la innovación y la seguridad alimentaria. El debate entre Rodríguez (2023) y Bernal (2021) sobre el sistema CLAP ilustra cómo la logística de distribución puede ser vista como una innovación social o como un mecanismo de control. Para que una innovación sea efectiva en términos de seguridad agroalimentaria, debe ir acompañada de un marco de seguridad jurídica. Como indica Flamarique (2025), sin respeto a la propiedad privada y a la libre iniciativa, la transferencia de tecnología se estanca, pues el riesgo país supera el beneficio esperado de la adopción de nuevas herramientas.

3. METODOLOGÍA

Se empleó una revisión sistemática de literatura bajo el paradigma sociocrítico y el protocolo PRISMA. De un universo inicial de 125 registros, se seleccionaron 30 fuentes documentales (2019-2026) que incluyen artículos arbitrados, informes de organismos multilaterales (FAO, BID, WFP) y tesis de postgrados. El análisis de contenido se realizó mediante codificación axial en cuatro clústeres temáticos: fallas de política pública, soberanía tecnológica, digitalización y diagnóstico de vulnerabilidad. Para identificar rupturas teóricas, se utilizó una Matriz de Contradicciones Dialécticas que contrastó las visiones institucionales frente a las críticas independientes sobre la efectividad del sistema CLAP y la viabilidad técnica nacional.

4. RESULTADOS

EL análisis sistemático de la literatura permitió identificar una fragmentación profunda en el sistema agroalimentario venezolano, la cual se manifiesta en cuatro dimensiones críticas. Los resultados sugieren que la innovación no es un proceso cohesivo, sino una serie de respuestas heterogéneas ante una crisis de suministros y servicios básicos.

4.1. La Dualidad Tecnológica: Entre el Dron y el Arado

Se observa una polarización extrema en la adopción de tecnología. Por un lado, sectores vinculados a la exportación de rubros como el café y el cacao, junto con grandes explotaciones de cereales, han integrado herramientas de la Agricultura 4.0 (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2022; Sánchez, 2023). No obstante, esta tecnificación coexiste con una "involución técnica" en el estrato de la agricultura familiar y mediana, donde la falta de repuestos y lubricantes ha forzado el retorno a la tracción animal y métodos de siembra manual (García, 2022).

Esta disparidad indica que la innovación en Venezuela es, actualmente, un factor de exclusión socioeconómica. Como señala García (2022), la crisis no ha democratizado la tecnología, sino que ha concentrado la eficiencia en islotes productivos con capacidad de autogestión energética.

Esta segmentación productiva se ve agravada por una descapitalización crítica; según el Banco Central de Venezuela (2024), la formación bruta de capital fijo en el sector agrícola ha mostrado un estancamiento severo, limitando la capacidad de reposición de activos. Al respecto, la Confederación de Asociaciones de Productores Agropecuarios de Venezuela (2025) reporta que la brecha tecnológica actual está directamente vinculada al colapso de los servicios públicos, donde las unidades de producción enfrentan un promedio de fallas eléctricas que impiden la automatización básica. En este entorno, han surgido soluciones de innovación frugal, como las documentadas por Castillo y Rivas (2022) en el procesamiento de lácteos, y por Mendoza (2021) en el uso de bioinsumos para el maíz en el estado portuguesa, demostrando que la resiliencia sociotécnica (Valero, 2021) actúa como un sustituto temporal ante la ausencia de insumos certificados.

4.2. Biotecnología de Emergencia y Soberanía de Insumos

La investigación estatal, liderada por la Fundación IDEA (2025), muestra avances significativos en la producción de bioinsumos (fertilizantes y controladores biológicos) y el mejoramiento genético de semillas nacionales. Estos esfuerzos buscan sustituir la dependencia histórica de agroquímicos importados. Sin embargo, autores como Castro (2021) y Vázquez (2021) resaltan que el éxito de estas innovaciones depende más de la organización comunitaria y el intercambio de saberes ancestrales que de la transferencia tecnológica *top-down* desde los centros de investigación.

4.3 Matriz de Contradicciones Dialécticas

Uno de los hallazgos más relevantes es la existencia de puntos de ruptura donde los autores presentan visiones diametralmente opuestas sobre la misma realidad.

Tabla 1

Matriz de Contradicciones Dialécticas

Punto de Contradicción	Postura A (Institucional/Estatal)	Postura B (Crítica/Independiente)	Autores Clave
Efectividad del CLAP	Innovación social para la protección nutricional.	Mecanismo de control que inhibe la producción local.	A: Rodríguez (2023) B: Bernal (2021)
Estado del Agro	Avance hacia la soberanía mediante biotecnología.	Involución técnica y descapitalización masiva.	A: IDEA (2025) B: García (2022)
Rol de la Digitalización	Motor de eficiencia y precisión en el campo.	Espejismo tecnológico ante fallas eléctricas/conectividad.	A: Sánchez (2023) B: Ortega (2020)

Nota: Datos obtenidos de la RSL. Fuente (Autor).

4.4 La Logística como Determinante de la Seguridad Alimentaria

Los resultados subrayan que la innovación en la producción primaria es insuficiente si no se aborda el colapso de la cadena de frío y el transporte. Villegas (2024) demuestra que el desperdicio de alimentos postcosecha ha aumentado debido a la obsolescencia de la infraestructura logística, lo que invalida parcialmente los incrementos en el rendimiento por hectárea logrados mediante biotecnología.

Resulta imperativo concluir que la seguridad agroalimentaria de Venezuela no se resolverá únicamente en el laboratorio o en el surco, sino en la reconstrucción de la infraestructura básica. La literatura coincide en que la innovación es necesaria, pero sin energía eléctrica y combustible, la biotecnología y la digitalización son herramientas con un alcance geográfico y social sumamente limitado.

5. DISCUSIÓN

El análisis de los resultados revela una paradoja fundamental en el sistema agroalimentario venezolano: la coexistencia de una narrativa de vanguardia biotecnológica con una realidad de precariedad operativa. Esta sección discute cómo la innovación, lejos de ser un proceso armónico de desarrollo, se ha convertido en un campo de batalla ideológico y técnico.

5.1. La Falsa Dicotomía entre Soberanía y Tecnología Global

Uno de los hallazgos más críticos es la tensión entre la búsqueda de soberanía de insumos y la dependencia de la infraestructura fantasma. Mientras que la Fundación IDEA (2025) y Méndez (2022) defienden el uso de bioinsumos y semillas nacionales como el pilar de la autonomía, sus modelos omiten que la producción masiva de estos recursos requiere una estabilidad energética que el país no garantiza de manera uniforme. En consecuencia, la soberanía biotecnológica corre el riesgo de ser un ideal estéril si no se integra en una política de reconstrucción de servicios públicos.

Es imperativo cuestionar el supuesto de que lo nacional es intrínsecamente mejor. Sin protocolos de auditoría técnica que comparen la eficiencia de los bioinsumos frente a los fertilizantes convencionales, la política de innovación podría estar induciendo a una baja productividad crónica bajo el velo de la soberanía.

5.2. El Espejismo de la Agricultura 4.0 y la Exclusión Productiva

La adopción de drones y sensores descrita por Sánchez (2023) e impulsada por el BID (2022) plantea una interrogante sobre la equidad en el campo. Si la innovación digital solo es accesible para quienes poseen capital privado para infraestructura eléctrica independiente, estamos presenciando el nacimiento de un "apartheid tecnológico" en el agro venezolano. Esta brecha contradice los objetivos de seguridad alimentaria universal, pues concentra la capacidad de respuesta ante el cambio climático y las plagas en un estrato minoritario de la población rural.

Asimismo, la viabilidad de una transición hacia la soberanía técnica enfrenta desafíos en el plano institucional y de seguridad nutricional. El Observatorio Venezolano de Seguridad Alimentaria y Nutricional (2024) advierte que la falta de conectividad y la precariedad en las zonas rurales limitan el acceso a mercados eficientes, validando la tesis de Sojo (2022) sobre una digitalización que profundiza la exclusión. Por otro lado, aunque la Unidad de Planificación del Sector Agropecuario (2023) propone una hoja de ruta para la recuperación, autores como Azuaje (2023) subrayan que sin una reforma que atienda los desafíos de la propiedad intelectual y la seguridad jurídica, la biotecnología nacional difícilmente podrá escalar hacia una fase de consolidación industrial.

5.3. Innovación Social vs. Control Logístico

La contradicción entre Rodríguez (2023) y Bernal (2021) sobre el sistema CLAP es central para entender la seguridad alimentaria en Venezuela. La discusión sugiere que el Estado ha confundido la "innovación en la distribución" (logística masiva de bolsas de alimentos) con la "innovación en el sistema alimentario" (producción sostenible y acceso económico). Al priorizar lo primero, se ha desincentivado la

inversión en cadenas de frío y transporte privado, lo que Villegas (2024) identifica como la verdadera causa de la pérdida de alimentos postcosecha.

La literatura analizada demuestra que la innovación en Venezuela es reactiva. Como señala Ramírez (2022), los productores innovan para no morir, no para crecer. Este "modo supervivencia" limita la visión de largo plazo y posterga la investigación en temas cruciales como el impacto ambiental de la biotecnología de emergencia o la ciberseguridad en infraestructuras críticas.

Esta desconexión no es solo logística, sino que refleja una fragilidad estructural en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que, según Pérez (2021), ha mermado el impacto de la investigación en el sector primario debido a la desarticulación institucional. Como advierte la Fundación Bengoa (2024), esta falta de cohesión ha derivado en un 'secuestro agroalimentario' donde la inestabilidad de las políticas de respuesta analizadas por Morales (2021) profundiza la vulnerabilidad nutricional de la población. Al respecto, la FAO (2024) enfatiza que, a pesar del potencial en territorios específicos, la innovación se ve limitada por la ausencia de cadenas de valor integradas que garanticen la eficiencia desde el campo hasta la mesa."

5.4. Supuestos No Probados y el Cambio de Paradigma

Finalmente, esta discusión subraya la necesidad de romper con el supuesto de la "racionalidad en la escasez". La academia asume que el productor siempre encontrará una salida innovadora, pero los datos de García (2022) sobre la involución técnica sugieren que existe un punto de ruptura donde la descapitalización simplemente anula cualquier posibilidad de respuesta técnica. El campo venezolano no está en una transición agroecológica voluntaria, sino en una adaptación forzada por la carencia.

6. CONCLUSIONES

La investigación exhaustiva de la literatura producida entre 2019 y 2026 permite concluir que el sistema agroalimentario venezolano se encuentra en un estado de transición fragmentaria. La innovación, lejos de ser un motor de desarrollo homogéneo, ha emergido como una respuesta adaptativa ante el colapso de los modelos industriales convencionales.

En primer lugar, se confirma la existencia de una dualidad tecnológica estructural. Mientras que sectores vinculados a los agronegocios de exportación han logrado integrar herramientas de la Agricultura 4.0 para optimizar recursos escasos (Sánchez, 2023), la mayoría de los pequeños y medianos productores enfrentan una involución técnica forzada por la descapitalización y la ausencia de servicios básicos (García, 2022). Esta brecha no solo compromete la equidad en el campo, sino que pone en riesgo la seguridad alimentaria nacional al concentrar la eficiencia en nichos productivos limitados.

En segundo lugar, la apuesta por la soberanía biotecnológica a través de bioinsumos y semillas nacionales, liderada por instituciones como la Fundación IDEA (2025), representa una ruta viable para reducir la dependencia externa. Sin embargo, su efectividad real está condicionada por la estabilidad de la infraestructura eléctrica y el suministro de combustible. La literatura sugiere que la "soberanía" es un concepto incompleto si no se garantiza la operatividad técnica de los laboratorios y plantas de procesamiento a escala nacional.

Finalmente, se concluye que la logística y la distribución siguen siendo los eslabones más débiles de la cadena. La controversia sobre el sistema CLAP demuestra que las políticas se han centrado en la mitigación del hambre a corto plazo, descuidando la innovación en la cadena de frío y el transporte privado, lo que genera pérdidas poscosecha significativas que anulan los esfuerzos productivos en el surco.

7. RECOMENDACIONES

Basándose en las evidencias analizadas, se proponen las siguientes líneas de acción:

Auditoría Técnica de la Biotecnología Nacional: Es imperativo establecer protocolos independientes que certifiquen la inocuidad, estabilidad y rendimiento de los bioinsumos producidos localmente. La soberanía no debe comprometer los estándares fitosanitarios ni la salud pública.

Desarrollo de Tecnologías de Baja Dependencia: La política de innovación debe priorizar herramientas que no dependan exclusivamente de la conectividad digital o la red eléctrica nacional. Se recomienda fomentar la innovación frugal y la ingeniería inversa para la reparación de maquinaria y el desarrollo de sistemas de riego solares o manuales.

Descentralización de la Innovación: Siguiendo a Castro (2021), se debe potenciar la innovación comunitaria y el intercambio de semillas criollas, dotando a las asociaciones de productores de capacidades técnicas para que la soberanía nazca de la base y no solo de planes centralizados.

Reforma Logística y Seguridad Jurídica: Para que la tecnología fluya hacia el campo, es indispensable un marco legal que garantice la propiedad privada y atraiga inversión en infraestructura de transporte y almacenamiento. Como advierte Flamarique (2025), la innovación requiere confianza en el largo plazo.

8. REFERENCIAS

Azuaje, M. (2023). Desafíos de la propiedad intelectual en la biotecnología agrícola venezolana [Tesis de grado, Universidad Central de Venezuela].

- Banco Central de Venezuela. (2024). Informe sobre el comportamiento de la formación bruta de capital en el sector agrícola (2020-2023).
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2022). Análisis de cadenas de valor del sector agronegocios en Venezuela: El café y el cacao.
- Bernal, R. (2021). El papel del CLAP en la seguridad alimentaria: ¿Innovación social o control político? *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(94), 512–528.
- Castillo, L., & Rivas, J. (2022). Innovación frugal en el procesamiento de lácteos: Un estudio de caso en los Andes venezolanos. *Revista de la Facultad de Agronomía (LUZ)*, 39(2), 45–60.
- Castro, H. (2021). El sistema de semillas en Venezuela: De la centralización a la innovación comunitaria. Editorial Semillas del Pueblo.
- Confederación de Asociaciones de Productores Agropecuarios de Venezuela. (2025). Encuesta Nacional de Unidades de Producción: Brecha tecnológica y servicios públicos. FEDEAGRO.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial N° 36.860, 30 de diciembre de 1999.
- Flamarique, F. (2025). Impacto actual de las Políticas Agrarias en Venezuela. LE&A Abogados.
- Food and Agriculture Organization. (2024). Innovación en agronegocios en cadenas de valor en territorios con alto potencial de crecimiento.
- Fundación Bengoa. (2024). Seguridad alimentaria y nutricional en Venezuela: Secuestro agroalimentario de un país. Editorial Bengoa.
- Fundación Instituto de Estudios Avanzados. (2025). Herramientas biotecnológicas para la salud agrícola integral y la soberanía alimentaria.
- García, J. (2022). Impacto de la hiperinflación en la adopción de tecnologías agrícolas en los llanos occidentales. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 20(3), 112–134.
- Gutiérrez, A. (2020). Políticas públicas y el sistema alimentario en Venezuela: De la bonanza a la crisis. *Cuadernos del CENDES*, 37(104), 1–35.
- Hernández, J. L. (2022). Evolución de las políticas agrarias en Venezuela: Un análisis crítico de la Gran Misión AgroVenezuela. *Economía Agroalimentaria*, 22(1), 45–67.
- Méndez, E. (2022). Biotecnología aplicada a la producción de semillas de cereales en Venezuela. *Anales de la Universidad Central de Venezuela*, 63(2), 12–28.

- Mendoza, Y. (2021). Uso de bioinsumos en el cultivo de maíz: Una alternativa ante la escasez de fertilizantes sintéticos en el estado portuguesa [Tesis de maestría, Universidad de los Llanos Ezequiel Zamora].
- Morales, A. (2021). Vulnerabilidad alimentaria y políticas de respuesta en Venezuela. *Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 20(2), 165–184.
- Observatorio Venezolano de Seguridad Alimentaria y Nutricional. (2024). Informe anual sobre el acceso y disponibilidad de alimentos en hogares rurales.
- Ortega, P. (2020). El rol de las TIC en la extensión agrícola venezolana: Un estudio de caso. *Investigación y Postgrado*, 35(1), 89–108.
- Pérez, R. (2021). El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y su impacto en el sector primario venezolano. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 27(3), 312–328.
- Ramírez, G. (2022). Agrotecnología y resiliencia: Estrategias de los productores ante la escasez de insumos. *Revista de la Facultad de Agronomía (UCV)*, 48(2), 77–92.
- Rodríguez, C. (2023). Políticas públicas para mitigar el hambre en Venezuela: Un mecanismo para el desarrollo humano. *Omnia*, 29(1), 124–140.
- Sánchez, F. (2023). La digitalización del agro venezolano: Uso de drones y sensores en cultivos extensivos. *Tecnología en Marcha*, 36(2), 45–59.
- Sojo, A. (2022). La digitalización del campo: ¿Inclusión o brecha? Un análisis desde la economía política. *Cuadernos de la Escuela de Economía (UCV)*, 15(1), 110–128.
- Unidad de Planificación del Sector Agropecuario. (2023). Plan Estratégico para la Recuperación del Sistema Agroalimentario Nacional 2023-2030. Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Productiva y Tierras.
- Valero, D. (2021). Resiliencia sociotécnica en sistemas complejos: El caso de las redes de semillas en el occidente venezolano. Editorial Académica Española.
- Vázquez, L. L. (2021). Transición agroecológica en Venezuela: Avances y retrocesos en políticas de innovación. *Agroecología*, 15(2), 22–34.
- Villegas, E. (2024). Logística y distribución agroalimentaria: Innovaciones necesarias para la Venezuela postcrisis. *Retos*, 14(2), 210–225.
- World Food Programme. (2023). Plan estratégico provisional para la República Bolivariana de Venezuela (2023-2025).