



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2026,
Volumen 10, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i5

RUSIA COMO POTENCIA AGROALIMENTARIA EN GUERRA: GEOECONOMÍA, RESILIENCIA Y VULNERABILIDAD COMPARATIVA DE MÉXICO (2020-2025)

**RUSSIA AS AN AGRI-FOOD POWER AT WAR: GEOECONOMICS,
RESILIENCE AND MEXICO'S COMPARATIVE VULNERABILITY
(2020–2025)**

Raúl Alberto Rodríguez Alvarado
Universidad de Colima

Miguel Ángel Medina Romero
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Oriana Zaret Gaytán Gómez
Universidad de Colima

Leslie Beltrán Martínez
Universidad de Colima

Dariana Rodríguez Sánchez
Universidad de Colima

Rusia como potencia agroalimentaria en guerra: Geoeconomía, resiliencia y vulnerabilidad comparativa de México (2020-2025)

Raúl Alberto Rodríguez Alvarado¹
raulalbertorodriguezalvarado@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2791-0050>
Universidad de Colima
México

Miguel Ángel Medina Romero
miguel.medina.romero@umich.mx
<https://orcid.org/0000-0003-4067-2816>
Universidad Michoacana de San Nicolás de
Hidalgo
México

Oriana Zaret Gaytán Gómez
oriana_gaytan@uco.mx
<https://orcid.org/0000-0001-9465-5371>
Universidad de Colima
México

Leslie Beltrán Martínez
lesliebeltran555@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-6418-2388>
Universidad de Colima
México

Dariana Rodríguez Sánchez
darianarodriguezsanchez2005@ucol.mx
<https://orcid.org/0009-0001-7015-4377>
Universidad de Colima
México

RESUMEN

La guerra entre Rusia y Ucrania reconfiguró de manera profunda los mercados internacionales de cereales, fertilizantes y cadenas agroalimentarias, evidenciando la centralidad estratégica de los alimentos en la competencia geoeconómica contemporánea. Este artículo analiza el sistema agroalimentario ruso como estudio de caso principal durante el periodo 2020–2025, evaluando la evolución de la producción cerealera, las exportaciones agrícolas, el papel de los fertilizantes y la reorientación geográfica del comercio exterior bajo condiciones de guerra y sanciones económicas. La investigación adopta un diseño cuantitativo longitudinal y descriptivo-comparativo de caso (Creswell, 2014; Yin, 2018), basado en series de tiempo y construcción de indicadores sintéticos de resiliencia y soberanía agroalimentaria, utilizando bases de datos oficiales de FAO, USDA, World Bank, UN Comtrade, WITS y otros organismos internacionales. Complementariamente, se incorpora una comparación estructural con México mediante un Índice de Vulnerabilidad Alimentaria Geoeconómica (IVAG-Mx), que integra dependencia de importaciones, fertilizantes, concentración comercial y dolarización. Los resultados muestran una resiliencia agroalimentaria relativa de Rusia, asociada con elevada capacidad productiva cerealera, control parcial de fertilizantes y diversificación hacia mercados no occidentales, coexistente con presiones inflacionarias, restricciones tecnológicas y vulnerabilidades logísticas. En contraste, México presenta alta vulnerabilidad estructural por su dependencia de insumos externos y concentración comercial. Se concluye que los sistemas agroalimentarios operan crecientemente como instrumentos de poder geoeconómico, y que fortalecer capacidades productivas, diversificar mercados y avanzar en transiciones agroecológicas resulta clave para reducir la vulnerabilidad mexicana en un entorno internacional fragmentado.

Palabras clave: Geoeconomía alimentaria; resiliencia agroalimentaria; Rusia; fertilizantes; seguridad alimentaria; vulnerabilidad geoeconómica de México.

¹ Autor principal
Correspondencia: miguel.medina.romero@umich.mx

Russia as an agri-food power at war: geoeconomics, resilience and Mexico's comparative vulnerability (2020–2025)

ABSTRACT

The Russia–Ukraine war deeply reshaped international markets for cereals, fertilizers and agri-food supply chains, highlighting the strategic centrality of food within contemporary geoeconomic competition. This article examines the Russian agri-food system as the main case study for the 2020–2025 period, assessing the evolution of cereal production, agricultural exports, the role of fertilizers and the geographical reorientation of foreign trade under war and economic sanctions. The research adopts a quantitative longitudinal and descriptive-comparative case-study design (Creswell, 2014; Yin, 2018) based on time series and the construction of synthetic indicators of agri-food resilience and sovereignty, using official databases from FAO, USDA, the World Bank, UN Comtrade, WITS and other international organizations. A structural comparison with Mexico is incorporated through the Geoeconomic Food Vulnerability Index (IVAG-Mx), which combines food import dependence, fertilizer dependence, trade concentration and dollarization. The findings show Russia's relative agri-food resilience, associated with high cereal production capacity, partial control of fertilizers and diversification towards non-Western markets, coexisting with inflationary pressures, technological restrictions and logistical vulnerabilities. In contrast, Mexico exhibits high structural vulnerability due to its dependence on external inputs and concentrated trade patterns. The article concludes that agri-food systems increasingly function as instruments of geoeconomic power, and that strengthening productive capacity, diversifying markets and advancing agroecological transitions are key to reducing Mexico's vulnerability in a fragmented international environment.

Keywords: Agri-food geoeconomics; agri-food resilience; Russia; fertilizers; food security; Mexico's geoeconomic vulnerability.

*Artículo recibido 06 septiembre 2026
Aceptado para publicación: 07 octubre 2026*



INTRODUCCIÓN

La guerra entre Rusia y Ucrania iniciada en febrero de 2022 alteró de manera significativa el funcionamiento del sistema agroalimentario internacional, particularmente en los mercados de cereales, oleaginosas y fertilizantes. Antes del conflicto, ambos países concentraban cerca del 30% de las exportaciones mundiales de trigo, además de mantener una participación relevante en cebada, aceite de girasol y fertilizantes nitrogenados, lo que les confería una posición estratégica dentro de la seguridad alimentaria global (FAO, 2022).

Las interrupciones logísticas en el Mar Negro, las sanciones económicas impuestas contra Rusia y la reducción temporal de exportaciones ucranianas provocaron incrementos significativos en los precios internacionales de alimentos y fertilizantes durante 2022 y 2023. De acuerdo con FAO (2023), el índice mundial de precios de alimentos alcanzó máximos históricos tras el inicio del conflicto, afectando particularmente a economías importadoras dependientes de cereales y fertilizantes externos (Cuadro 1).

Cuadro 1. *Participación de Rusia y Ucrania en exportaciones agrícolas mundiales antes del conflicto (promedio 2018–2021)*

Producto estratégico	Rusia (%)	Ucrania (%)	Participación conjunta (%)
Trigo	20	10	30
Cebada	14	13	27
Aceite de girasol	22	50	72
Fertilizantes nitrogenados	15	2	17

Nota: Elaboración propia a partir de: FAO (2022), USDA (2025), International Fertilizer Association (2024).

La elevada concentración agroalimentaria preexistente explica por qué la guerra provocó efectos inmediatos sobre precios internacionales, inflación alimentaria y vulnerabilidad de países altamente dependientes de importaciones agrícolas. Particularmente relevante resulta el caso del aceite de girasol, donde la participación conjunta superaba el 70% del comercio internacional, así como el trigo, donde ambos países concentraban cerca del 30% de las exportaciones mundiales.

Sin embargo, contrario a diversos pronósticos iniciales que anticipaban una contracción severa del sistema agroalimentario ruso, la Federación Rusa mantuvo elevados niveles de producción cerealera y consolidó su posición como principal exportador mundial de trigo. Según datos de FAO (2025a) y



USDA (2025), Rusia alcanzó una producción cerealera superior a 157 millones de toneladas en 2022 y mantuvo exportaciones de trigo cercanas a 45–55 millones de toneladas anuales entre 2022 y 2025 (Cuadro 2).

Cuadro 2. *Producción cerealera y exportaciones de trigo de Rusia (2020–2025)*

Año	Producción cerealera (Mt)	Exportaciones de trigo (Mt)
2020	133.5	38.4
2021	121.4	33.1
2022	157.6	45.5
2023	147.0	47.0
2024	142.3	46.0
2025	134.5	45.0

Nota: Elaboración propia a partir de: FAO (2025a), USDA (2025).

Este comportamiento plantea una cuestión relevante para la economía política internacional contemporánea: ¿cómo logró Rusia sostener capacidad agroalimentaria y presencia exportadora bajo condiciones de guerra, sanciones económicas y fragmentación geoeconómica?

La relevancia del problema trasciende el caso ruso. El conflicto evidenció la creciente centralidad estratégica de los sistemas agroalimentarios dentro de la competencia geoeconómica global (Clapp, 2016). El control de fertilizantes, granos y cadenas logísticas comenzó a desempeñar un papel comparable al de la energía y otros recursos estratégicos dentro de las disputas contemporáneas por autonomía económica y estabilidad estatal (McMichael, 2013). En este contexto, Rusia representa un caso particularmente relevante debido a la transformación estructural de su agricultura durante las últimas dos décadas, transitando desde una posición de dependencia alimentaria relativa posterior a la disolución soviética hacia una estrategia de fortalecimiento productivo y expansión exportadora agroalimentaria (Wegren, 2005). Esta evolución permitió consolidar al sector agroalimentario como uno de los componentes más resilientes de la economía rusa durante el conflicto. No obstante, el desempeño agroalimentario ruso coexistió con limitaciones vinculadas con acceso a tecnologías agrícolas, financiamiento y determinados insumos productivos bajo condiciones de sanciones internacionales

(Wegren, 2023). En consecuencia, la resiliencia observada debe entenderse como capacidad relativa de adaptación estructural más que como autosuficiencia absoluta.

El problema central de este artículo consiste en analizar la capacidad del sistema agroalimentario ruso para sostener producción, exportaciones y control parcial de insumos estratégicos en un entorno de conflicto bélico y fragmentación geoeconómica, y derivar implicaciones analíticas para la vulnerabilidad agroalimentaria mexicana. El objetivo general es examinar la estrategia agroalimentaria rusa entre 2020 y 2025 desde la perspectiva de la geoeconomía alimentaria, identificando factores de resiliencia relativa y límites estructurales, y compararla con la situación mexicana mediante indicadores sintéticos de soberanía y vulnerabilidad.

Como objetivos específicos se plantean: i) describir la evolución de la producción cerealera, exportaciones agrícolas y fertilizantes rusos durante el periodo 2020–2025; ii) construir y aplicar un Índice de Resiliencia Agroalimentaria de Guerra (IRAG) y un Índice de Soberanía Agroalimentaria Estratégica (ISAE) para el caso ruso; iii) estimar un Índice de Vulnerabilidad Alimentaria Geoeconómica para México (IVAG-Mx); y iv) discutir las implicaciones de estos resultados para la seguridad y soberanía alimentaria mexicanas en un entorno de creciente fragmentación económica internacional.

La hipótesis central sostiene que la resiliencia agroalimentaria rusa durante la guerra estuvo asociada principalmente con cuatro factores estructurales: elevada capacidad productiva cerealera, posición estratégica en fertilizantes, diversificación comercial hacia mercados no occidentales y capacidad estatal de reorganización logística bajo condiciones de sanciones económicas. Por último, el trabajo se organiza en siete secciones: marco teórico, metodología, resultados, análisis y discusión, lecciones para México, conclusiones y referencias.

MARCO TEÓRICO

Geoeconomía alimentaria y fragmentación del sistema internacional

Durante las primeras décadas del siglo XXI, el sistema económico internacional ha experimentado un proceso creciente de fragmentación asociado con tensiones geopolíticas, disputas comerciales y reconfiguración de cadenas globales de suministro (Rodrik, 2011). Tooze (2021), entre otros autores, ha señalado que la globalización contemporánea atraviesa una fase de reorganización estructural,



caracterizada por el fortalecimiento de bloques económicos, estrategias de relocalización productiva y competencia por recursos estratégicos. Desde una perspectiva de análisis de sistemas-mundo, este proceso puede entenderse como una reconfiguración de las jerarquías centro-periferia y de las relaciones de dependencia estructural que han organizado históricamente la economía capitalista global (Wallerstein, 2004).

En este contexto, la geoeconomía adquiere creciente relevancia como marco analítico para comprender el uso de instrumentos económicos dentro de estrategias de poder internacional. Blackwill y Harris (2016) definen la geoeconomía como el empleo de herramientas económicas para promover objetivos geopolíticos y fortalecer posiciones estratégicas de los Estados. Más allá de la competencia militar tradicional, los conflictos contemporáneos incorporan disputas relacionadas con energía, tecnología, finanzas, minerales críticos y sistemas agroalimentarios.

Dentro de esta dinámica, los alimentos y fertilizantes han adquirido una relevancia estratégica creciente. Clapp (2016) argumenta que los sistemas agroalimentarios contemporáneos no responden exclusivamente a dinámicas de mercado, sino también a relaciones de poder estructural entre Estados, corporaciones y cadenas globales de suministro. El control sobre cereales, fertilizantes y logística alimentaria puede generar capacidades de influencia geopolítica comparables a otros recursos estratégicos.

La guerra entre Rusia y Ucrania evidenció esta dimensión geoeconómica del alimento. Ambos países desempeñaban un papel central en exportaciones globales de trigo, cebada, aceite de girasol y fertilizantes nitrogenados antes del conflicto, por lo que cualquier alteración en su capacidad exportadora generaba impactos inmediatos sobre precios internacionales y seguridad alimentaria global (FAO, 2022). En consecuencia, la producción agroalimentaria comenzó a consolidarse no solo como actividad económica, sino como componente de resiliencia estratégica estatal dentro de un entorno internacional crecientemente fragmentado.

Seguridad alimentaria, soberanía alimentaria y autosuficiencia

El concepto de seguridad alimentaria fue consolidado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2006), definiéndose como la situación en la cual todas las personas tienen acceso físico y económico permanente a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para



satisfacer sus necesidades alimentarias.

No obstante, diversos autores han cuestionado que esta definición prioriza la disponibilidad y acceso a alimentos sin considerar suficientemente las relaciones de poder asociadas con producción, distribución y control de sistemas alimentarios. Patel (2009) sostiene que la seguridad alimentaria puede coexistir con altos niveles de dependencia externa, concentración corporativa y vulnerabilidad estructural. Frente a ello, surge el concepto de soberanía alimentaria, impulsado originalmente por La Vía Campesina, el cual plantea el derecho de los pueblos y Estados a definir sus propias políticas agrícolas y alimentarias, priorizando producción local, autonomía productiva y control de recursos estratégicos (Altieri & Toledo, 2011). Desde esta perspectiva, la alimentación no constituye únicamente una mercancía, sino un componente fundamental de autonomía económica y estabilidad social.

Por otra parte, la autosuficiencia alimentaria hace referencia a la capacidad de un país para producir internamente una proporción significativa de los alimentos que consume (Clapp, 2016). Aunque relacionada con soberanía alimentaria, la autosuficiencia no implica necesariamente control sobre cadenas de suministro, fertilizantes o mercados estratégicos. Los enfoques de sistemas alimentarios sostenibles enfatizan además que la sostenibilidad ecológica constituye una dimensión inseparable de la soberanía alimentaria a largo plazo (Gliessman, 2015; Altieri, 2002). El caso ruso resulta particularmente relevante porque combina elevada producción cerealera, capacidad exportadora, control parcial sobre fertilizantes y estrategias estatales de reorganización agroalimentaria, lo que sugiere la necesidad de analizar formas contemporáneas de soberanía agroalimentaria asociadas no solo con abastecimiento interno, sino también con resiliencia geoeconómica y capacidad exportadora bajo contextos de presión internacional.

Resiliencia agroalimentaria en contextos de conflicto

La resiliencia agroalimentaria se refiere a la capacidad de un sistema alimentario para resistir, adaptarse y mantener funcionamiento operativo frente a perturbaciones externas, incluyendo crisis económicas, desastres naturales, pandemias o conflictos armados (Tendall et al., 2015). En escenarios de guerra, esta resiliencia depende de múltiples dimensiones: capacidad productiva, acceso a insumos, infraestructura logística, reservas estratégicas, financiamiento y capacidad institucional estatal.

Las sanciones económicas representan un tipo particular de perturbación estructural, debido a que



afectan simultáneamente comercio, logística, acceso financiero y cadenas tecnológicas. Tooze (2021) sostiene que las sanciones contemporáneas funcionan como instrumentos de presión económica orientados a debilitar capacidades productivas estratégicas de los Estados.

Sin embargo, diversos estudios recientes muestran que la capacidad de adaptación de los sistemas agroalimentarios depende también de factores internos, incluyendo disponibilidad de tierra cultivable, infraestructura agrícola, mercados alternativos y diversificación comercial (OECD, 2024). En el caso ruso, la resiliencia agroalimentaria se manifestó mediante el mantenimiento de producción cerealera, continuidad exportadora, redirección comercial hacia mercados no occidentales y fortalecimiento relativo del papel estratégico de fertilizantes. No obstante, esta resiliencia no implica ausencia de vulnerabilidades. Persisten limitaciones relacionadas con dependencia tecnológica, inflación alimentaria, costos logísticos y acceso restringido a determinados mercados financieros internacionales (World Bank, 2024). En consecuencia, la resiliencia agroalimentaria debe entenderse como capacidad relativa de adaptación estructural, más que como autosuficiencia absoluta.

Rusia como potencia agroexportadora y actor estratégico en fertilizantes

Tras la disolución de la Unión Soviética, Rusia experimentó un proceso de transformación económica y reorganización productiva que incluyó profundas reformas en el sector agrícola. Durante las décadas posteriores, el país transitó desde escenarios de dependencia alimentaria relativa hacia una consolidación progresiva como potencia agroexportadora (Wegren, 2005). Para 2020–2025, Rusia se había convertido en principal exportador mundial de trigo, actor relevante en cebada y aceite de girasol, y uno de los principales proveedores globales de fertilizantes nitrogenados y potásicos.

De acuerdo con USDA (2025), las exportaciones rusas de trigo alcanzaron niveles cercanos a 45–55 millones de toneladas anuales durante el periodo posterior al inicio de la guerra. Simultáneamente, el país mantuvo participación estratégica dentro del mercado internacional de fertilizantes, particularmente hacia economías del Sur Global dependientes de importaciones agrícolas. El papel de los fertilizantes adquiere especial relevancia debido a que estos insumos constituyen un componente esencial para productividad agrícola mundial. Diversos estudios han mostrado que alteraciones en precios o disponibilidad de fertilizantes generan efectos multiplicadores sobre inflación alimentaria, costos agrícolas y seguridad alimentaria internacional (IFA, 2024).



En este sentido, Rusia logró utilizar parcialmente su capacidad agroexportadora y fertilizante como mecanismo de inserción geoeconómica dentro de mercados alternativos, particularmente en Asia, África y Medio Oriente. La reorganización comercial hacia China, India y otros mercados no occidentales permitió amortiguar parcialmente el impacto de sanciones occidentales sobre el sector agroalimentario. No obstante, el modelo ruso continúa enfrentando desafíos estructurales vinculados con dependencia tecnológica, restricciones logísticas, volatilidad financiera y presión inflacionaria derivada del contexto bélico. Por ello, el caso ruso no debe interpretarse como un modelo exento de contradicciones, sino como un ejemplo de adaptación agroalimentaria relativa dentro de un escenario de fragmentación geoeconómica global.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio y diseño

La presente investigación se configura como un estudio cuantitativo de caso, de carácter longitudinal y descriptivo-comparativo, orientado al análisis del sistema agroalimentario ruso durante el periodo 2020–2025 en el contexto de la guerra entre Rusia y Ucrania y las sanciones económicas internacionales. El diseño de investigación se inscribe en la tradición de estudios cuantitativos descriptivos y comparativos (Creswell, 2014), con un enfoque de estudio de caso que permite el análisis intensivo de un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real (Yin, 2018).

El estudio se centra en evaluar cambios estructurales en producción agrícola, exportaciones agroalimentarias, fertilizantes, inflación alimentaria y reorientación geoeconómica del comercio exterior ruso. El diseño longitudinal permite comparar el periodo previo al conflicto (2020–2021) con el periodo posterior al inicio de la guerra (2022–2025). La investigación combina análisis estadístico descriptivo, análisis comparativo de series de tiempo y triangulación documental con literatura especializada en seguridad alimentaria, geoeconomía y resiliencia agroalimentaria.

El diseño de caso se complementa con una comparación estructural no simétrica con México, que se utiliza como referencia para ilustrar niveles de dependencia alimentaria y vulnerabilidad geoeconómica en una economía interdependiente de América Latina. México se selecciona como caso ilustrativo por su alta dependencia de importaciones de cereales y fertilizantes, su elevada concentración comercial con Estados Unidos y la dolarización de su comercio agroalimentario, dimensiones que permiten contrastar



de forma clara la resiliencia rusa con la vulnerabilidad mexicana.

Unidad de análisis y ámbito de comparación

La unidad de análisis principal es el sistema agroalimentario de la Federación Rusa, entendido como el conjunto de actividades relacionadas con producción agrícola, fertilizantes, exportaciones agroalimentarias, logística alimentaria y comercio internacional de productos estratégicos. El ámbito comparativo incluye el sistema agroalimentario mexicano como caso de referencia, focalizado en variables de dependencia importadora, dependencia de fertilizantes, concentración comercial y dolarización del comercio exterior agroalimentario.

Periodo de estudio

El periodo analizado comprende de 2020 a 2025. La delimitación temporal responde a tres criterios: i) incorporar información previa al conflicto armado para establecer una línea de base; ii) evaluar efectos inmediatos posteriores a 2022; y iii) analizar procesos recientes de reorganización agroalimentaria y comercial bajo condiciones de sanciones económicas y fragmentación geoeconómica.

Fuentes de información

La investigación utiliza exclusivamente bases de datos oficiales, públicas y verificables, con el objetivo de garantizar replicabilidad y trazabilidad metodológica (Cuadro 3).

Cuadro 3. *Fuentes de información*

Variables	Fuentes principales	Tipo de información
Producción cerealera	FAO	Producción agrícola
Exportaciones de trigo y cereales	International Fertilizer Association (IFA)	Comercio agroalimentario
Fertilizantes	USDA PSD Database	Producción y exportaciones
Inflación alimentaria	World Bank Data	Índices de precios
Comercio internacional	UN Comtrade / WITS	Flujos comerciales
PIB y otras variables	IMF World Economic Outlook	Variables económicas
Seguridad alimentaria	FAO	Indicadores alimentarios

Nota: Elaboración propia.

Variables y dimensiones analíticas

El análisis se estructura a partir de seis dimensiones principales, como puede advertirse a través del Cuadro 4.

Cuadro 4. *Fuentes de información*

Dimensión	Indicador	Unidad
Producción agrícola	Producción cerealera total	Millones de toneladas
Exportaciones	Exportaciones de trigo	Millones de toneladas
Fertilizantes	Participación en exportaciones mundiales	Porcentaje
Inflación alimentaria	Inflación anual de alimentos	Porcentaje
Comercio	Diversificación de mercados	Participación relativa
Dependencia alimentaria	Importaciones alimentarias (México)	Porcentaje

Nota: Elaboración propia.

Técnicas de análisis

Se utilizaron las siguientes técnicas analíticas:

a) Análisis descriptivo de series de tiempo. Permite identificar tendencias generales en producción, exportaciones, fertilizantes e inflación alimentaria antes y después del inicio del conflicto (Anexo).

b) Variación porcentual interanual. Para medir cambios relativos se empleó la fórmula:

$$\text{Var}\% = \frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}} \times 100$$

c) Participación relativa en exportaciones mundiales. La cuota de Rusia en mercados internacionales se calcula como:

$$\text{Participación} = \frac{\text{Exportaciones de Rusia}}{\text{Exportaciones mundiales totales}}$$

d) Comparación estructural de sistemas agroalimentarios. Se construyen cuadros que contrastan Rusia y México en producción cerealera, exportaciones, dependencia de fertilizantes, dependencia de importaciones de cereales y concentración comercial, con el fin de identificar diferencias en resiliencia y vulnerabilidad.



e) Construcción de indicadores sintéticos. Se desarrollan tres índices descriptivos: el Índice de Resiliencia Agroalimentaria de Guerra (IRAG), el Índice de Soberanía Agroalimentaria Estratégica (ISAE) para Rusia, y el Índice de Vulnerabilidad Alimentaria Geoeconómica (IVAG-Mx) para México, basados en la normalización Min-Max y agregación ponderada de variables normalizadas.

Construcción de indicadores sintéticos complementarios

Con el propósito de integrar dimensiones estructurales del sistema agroalimentario, se desarrollaron tres indicadores sintéticos complementarios de carácter descriptivo. A diferencia de modelos econométricos causales, estos indicadores funcionan exclusivamente como herramientas descriptivas de apoyo analítico. La metodología de construcción de indicadores compuestos sigue lineamientos generales de la literatura especializada sobre construcción de índices (Nardo, Saisana, Saltelli, & Tarantola, 2005; OECD, 2008), que recomienda el uso de normalización, agregación transparente y análisis de sensibilidad para garantizar robustez metodológica.

La selección de variables responde a criterios de pertinencia teórica (relación con seguridad y soberanía alimentaria), disponibilidad de datos comparables y relevancia estructural dentro de la literatura sobre sistemas agroalimentarios y geoeconomía. Las ponderaciones utilizadas se fundamentan en la importancia relativa asignada a capacidad versus presión en el caso de la resiliencia, y en la centralidad de la dependencia importadora y financiera en el caso de la vulnerabilidad, complementadas con un análisis de sensibilidad que muestra estabilidad del rango interpretativo ante cambios moderados en los pesos.

Índice de Resiliencia Agroalimentaria de Guerra (IRAG)

El IRAG representa la capacidad relativa del sistema agroalimentario ruso para mantener producción, exportaciones y abastecimiento frente a perturbaciones derivadas de guerra y sanciones. Integra variables de capacidad (producción, exportaciones, abastecimiento interno) y presión (inflación alimentaria, dependencia de insumos externos). Las variables fueron normalizadas mediante escala Min-Max:

$$X_n = \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}$$

Posteriormente, el índice se estimó mediante agregación ponderada:



$$\text{IRAG} = (0.60 \cdot \text{Capacidad}) + [0.40 \cdot (1 - \text{Presión})]$$

Donde:

$$\text{Capacidad} = (0.33 \cdot P) + (0.33 \cdot E) + (0.34 \cdot A)$$

$$\text{Presión} = (0.50 \cdot I) + (0.50 \cdot D)$$

P = producción agrícola normalizada

E = exportaciones normalizadas

A = abastecimiento interno

I = inflación alimentaria

D = dependencia de insumos externos

Índice de Soberanía Agroalimentaria Estratégica (ISAE)

El ISAE busca capturar la combinación de capacidad productiva, control sobre fertilizantes, capacidad exportadora, reservas estratégicas y mecanismos estatales de manejo agroalimentario:

$$\text{ISAE} = (0.25 \cdot P) + (0.20 \cdot F) + (0.20 \cdot X) + (0.15 \cdot R) + (0.20 \cdot M)$$

Donde:

P = producción

F = control sobre fertilizantes

X = capacidad exportadora

R = reservas estratégicas

M = mecanismos estatales

Índice de Vulnerabilidad Alimentaria Geoeconómica (IVAG-Mx)

El IVAG-Mx sintetiza la vulnerabilidad mexicana a partir de dependencia de importaciones alimentarias, fertilizantes, concentración comercial, dolarización del comercio agrícola y bajo nivel agroecológico:

$$\text{IVAG} - \text{Mx} = (0.25 \cdot \text{IM}) + (0.20 \cdot \text{IF}) + (0.20 \cdot \text{TC}) + (0.20 \cdot \text{DM}) + (0.15 \cdot \text{DA})$$

Donde:

IM = dependencia alimentaria

IF = dependencia de fertilizantes

TC = concentración comercial

DM = dolarización comercial



DA = bajo nivel agroecológico

Limitaciones metodológicas

El estudio reconoce que algunas estadísticas recientes pueden presentar ajustes posteriores derivados del contexto de guerra; que existen diferencias metodológicas entre organismos internacionales; y que ciertos componentes geoeconómicos —como las relaciones de poder financieras o tecnológicas— no son completamente cuantificables. No obstante, el uso de múltiples fuentes oficiales, la transparencia de las fórmulas utilizadas y la publicación de las series de tiempo en anexos contribuyen a la replicabilidad del diseño en otros estudios de caso o comparativos.

Replicabilidad

La metodología propuesta puede replicarse en otros estudios debido a que utiliza bases de datos públicas, emplea fórmulas transparentes, incorpora indicadores verificables y evita ponderaciones subjetivas complejas.

RESULTADOS

Evolución de la producción cerealera rusa durante el conflicto (2020–2025)

Los resultados muestran que el sistema agroalimentario ruso mantuvo una elevada capacidad productiva durante el periodo de guerra y sanciones económicas. De acuerdo con información de FAO (2025a) y USDA (2025), la producción total de cereales en Rusia pasó de 121.4 millones de toneladas en 2021 a 157.6 millones en 2022, representando un incremento aproximado de 29.8% interanual. Posteriormente, aunque la producción mostró una moderada desaceleración, el volumen cerealero se mantuvo por encima de niveles prepandemia y preconflicto (Cuadro 5).

Cuadro 5. *Participación de China en el FMI, transformación financiera global y pesos relativos en el contexto multipolar*

Año	Producción cerealera (Mt)	Producción de trigo (Mt)	Exportaciones de trigo (Mt)
2020	133.5	85.9	38.4
2021	121.4	76.0	33.1
2022	157.6	104.2	45.5
2023	147.0	92.1	47.0

2024	142.3	88.0	46.0
2025	134.5	83.0	45.0

Nota: Elaboración propia con base en FAO (2025a) y USDA (2025).

Estos resultados sugieren que el conflicto no provocó una contracción estructural inmediata del sistema agrícola ruso. Por el contrario, el sector agroalimentario se consolidó como uno de los componentes más resilientes de la economía rusa durante el periodo analizado. La estabilidad relativa de las exportaciones agrícolas resulta especialmente relevante debido a que el comercio agroalimentario constituyó uno de los principales mecanismos de ingreso externo para Rusia durante el periodo de restricciones económicas internacionales.

Exportaciones agroalimentarias y reorientación comercial

Otro resultado relevante corresponde a la capacidad de Rusia para mantener exportaciones agroalimentarias hacia mercados alternativos. Diversos reportes de UN Comtrade (2025), USDA (2025) y OECD & FAO (2025) muestran que las exportaciones agrícolas rusas experimentaron un proceso de redirección geográfica posterior a 2022. Mientras parte del comercio con Europa disminuyó, las exportaciones hacia China, India, Turquía, África del Norte, Medio Oriente y Asia Central mostraron incrementos relativos. Este proceso permitió reducir parcialmente el impacto de las sanciones comerciales occidentales sobre el sistema agroalimentario ruso.

Los resultados sugieren que Rusia logró diversificar parcialmente sus mercados agroalimentarios mediante una estrategia de inserción hacia economías no occidentales. Esta reorganización comercial funcionó como mecanismo de adaptación geoeconómica frente a restricciones derivadas de sanciones financieras y comerciales. Sin embargo, la diversificación no eliminó completamente las vulnerabilidades estructurales del sistema ruso, particularmente aquellas relacionadas con logística marítima, acceso tecnológico y volatilidad financiera internacional.

Fertilizantes y poder agroalimentario estratégico

Los fertilizantes constituyeron uno de los componentes más importantes de resiliencia agroalimentaria rusa durante el periodo analizado. Rusia mantuvo una participación relevante en exportaciones globales de fertilizantes nitrogenados y potásicos, consolidando una posición estratégica dentro de cadenas

agrícolas internacionales. De acuerdo con International Fertilizer Association (2024), Rusia representó aproximadamente 15% del comercio global de fertilizantes nitrogenados y una participación significativa en fertilizantes potásicos Cuadro 6).

Cuadro 6. *Participación aproximada de Rusia en exportaciones globales de fertilizantes (2024)*

Tipo de fertilizante	Participación mundial (%)
Nitrogenados	15
Potásicos	17
Fosfatados	4

Nota: Elaboración propia con base en International Fertilizer Association (2024).

La continuidad exportadora de fertilizantes permitió sostener ingresos externos, capacidad agrícola interna y relaciones comerciales estratégicas con países importadores dependientes. La relevancia estratégica de los fertilizantes radica en que estos insumos afectan directamente productividad agrícola y seguridad alimentaria global. En consecuencia, el mantenimiento de exportaciones rusas permitió conservar capacidad de influencia económica sobre múltiples economías agrícolas dependientes de importaciones de fertilizantes. Este comportamiento refuerza la idea de que los fertilizantes operan contemporáneamente como un componente de poder geoeconómico dentro de los sistemas agroalimentarios internacionales.

Inflación alimentaria y presiones internas

A pesar de la estabilidad relativa observada en producción y exportaciones, el sistema agroalimentario ruso también enfrentó tensiones internas importantes. La inflación alimentaria aumentó significativamente durante 2022, alcanzando niveles cercanos a 13.8% anual, antes de moderarse gradualmente entre 2023 y 2025 (Cuadro 7).

Cuadro 7. *Inflación alimentaria en Rusia (2020–2025)*

Año	Inflación alimentaria (%)
2020	3.5
2021	6.7
2022	13.8
2023	7.4
2024	6.1
2025	5.8

Nota: Elaboración propia con base en World Bank (2024) y FAO (2025b).

El comportamiento inflacionario refleja que la resiliencia agroalimentaria rusa no implicó ausencia de costos económicos internos. Las sanciones internacionales, restricciones logísticas y volatilidad financiera generaron presiones inflacionarias significativas, particularmente durante los primeros años del conflicto. No obstante, la moderación posterior de la inflación alimentaria sugiere capacidad relativa de estabilización institucional y adaptación económica.

Comparación estructural con México

Como referencia comparativa, el caso mexicano evidencia mayores niveles de dependencia alimentaria y vulnerabilidad geoeconómica respecto a fertilizantes, importaciones de cereales y concentración comercial. De acuerdo con FAO (2025a), USDA (2025) y World Bank (2024), México mantiene elevados niveles de importación de maíz, fuerte dependencia de fertilizantes externos y alta concentración comercial con Estados Unidos (Cuadro 8).

Cuadro 8. *Comparación estructural Rusia-México (2025)*

Variable	Rusia	México
Producción cerealera (Mt)	134.5	41.2
Exportaciones trigo (Mt)	45.0	0.2
Dependencia fertilizantes (%)	30	405
Dependencia importaciones cereales (%)	Baja	Alta
Concentración comercial	Media	Alta

Nota: Elaboración propia con base en FAO (2025a), USDA (2025), World Bank (2024), SIAP-SADER (2024) e INEGI (2024).



Índices de resiliencia, soberanía y vulnerabilidad

El IRAG estimado para Rusia arroja un valor aproximado de 0.62 en una escala de 0 a 1, interpretado como resiliencia agroalimentaria media-alta, resultado de una combinación de elevada capacidad productiva y exportadora con presiones inflacionarias y cierta dependencia de insumos. El ISAE se sitúa alrededor de 0.64, indicando una soberanía agroalimentaria estratégica media-alta, asociada con control parcial de fertilizantes, capacidad exportadora y mecanismos estatales de gestión, aunque sin autosuficiencia plena.

Por su parte, el IVAG-Mx registra un valor cercano a 0.80, que se interpreta como alta vulnerabilidad alimentaria geoeconómica para México, derivada de su dependencia de importaciones, fertilizantes, concentración comercial, dolarización del comercio agroalimentario y bajo nivel agroecológico relativo. En conjunto, los resultados muestran que el sistema agroalimentario ruso presentó una capacidad relevante de adaptación estructural frente a condiciones de guerra y sanciones económicas. La combinación de elevada producción cerealera, continuidad exportadora, control relativo sobre fertilizantes y diversificación comercial permitió amortiguar parcialmente el impacto económico del conflicto. No obstante, los resultados también evidencian que esta resiliencia coexistió con presiones inflacionarias, vulnerabilidades logísticas y dependencia tecnológica parcial. Por ello, la experiencia rusa debe interpretarse como un caso de resiliencia agroalimentaria relativa dentro de un contexto de fragmentación geoeconómica global, más que como un modelo exento de contradicciones estructurales.

Análisis y discusión

Resiliencia agroalimentaria y adaptación geoeconómica rusa

Los resultados obtenidos muestran que el sistema agroalimentario ruso presentó una capacidad relevante de adaptación estructural durante el periodo posterior al inicio del conflicto con Ucrania. A diferencia de diversos pronósticos iniciales que anticipaban una contracción severa del sector agrícola ruso derivada de sanciones financieras y comerciales, la producción cerealera y las exportaciones agroalimentarias mantuvieron niveles relativamente elevados entre 2022 y 2025.

Desde una perspectiva de geoeconomía alimentaria, estos resultados sugieren que la agricultura rusa operó no únicamente como un sector económico convencional, sino como un componente estratégico de resiliencia estatal. Tal como plantean Clapp (2016) y Blackwill y Harris (2016), los sistemas

alimentarios contemporáneos pueden funcionar como instrumentos de capacidad geopolítica, particularmente cuando combinan autosuficiencia relativa, control de insumos estratégicos y presencia relevante en mercados internacionales. En este sentido, el caso ruso evidencia que la capacidad de producción agrícola masiva continúa representando un activo estratégico dentro de escenarios de fragmentación global.

No obstante, los resultados también muestran que esta resiliencia agroalimentaria no fue absoluta. La inflación alimentaria observada durante 2022 y 2023, así como las limitaciones tecnológicas y logísticas identificadas, evidencian que la adaptación rusa coexistió con importantes costos económicos internos. En consecuencia, el concepto de resiliencia utilizado en esta investigación debe entenderse como capacidad relativa de estabilización y reorganización estructural, más que como inmunidad económica frente a sanciones internacionales.

Fertilizantes y poder geoeconómico

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio corresponde al papel estratégico de los fertilizantes dentro de la capacidad de adaptación rusa. La participación del país en exportaciones globales de fertilizantes nitrogenados y potásicos permitió conservar influencia económica sobre múltiples economías agrícolas dependientes de dichos insumos.

Este resultado coincide con estudios recientes que sostienen que los fertilizantes han adquirido una relevancia comparable a otros recursos estratégicos dentro de la economía internacional contemporánea (IFA, 2024). A diferencia de otros sectores industriales afectados severamente por sanciones tecnológicas, el comercio internacional de fertilizantes mantuvo relativa continuidad debido a su importancia crítica para la seguridad alimentaria global.

La persistencia de exportaciones rusas de fertilizantes permitió además fortalecer relaciones comerciales con países importadores de Asia, África y Medio Oriente. En consecuencia, los fertilizantes funcionaron no solo como mercancía agrícola, sino también como instrumento de inserción geoeconómica y amortiguamiento frente a procesos de aislamiento occidental. Sin embargo, esta posición estratégica también implica vulnerabilidades potenciales. La elevada dependencia global respecto a pocos proveedores de fertilizantes genera riesgos sistémicos sobre precios agrícolas y estabilidad alimentaria internacional.



Reorientación comercial y fragmentación del sistema agroalimentario internacional

Otro elemento relevante corresponde a la reconfiguración geográfica del comercio agroalimentario ruso posterior a 2022. Los resultados muestran una disminución relativa de participación europea y un incremento progresivo de exportaciones hacia China, India, Medio Oriente, África y Asia Central.

Este proceso refleja una tendencia más amplia de fragmentación del sistema económico internacional. Tal como señala Rodrik (2011), las tensiones geopolíticas contemporáneas están promoviendo procesos de regionalización y reorganización de cadenas globales de suministro. En el caso ruso, la diversificación comercial permitió reducir parcialmente la dependencia respecto a mercados occidentales, fortaleciendo relaciones económicas con economías emergentes y países del Sur Global. No obstante, esta transición no eliminó completamente las limitaciones estructurales derivadas de restricciones financieras, dependencia tecnológica y vulnerabilidad logística marítima. En consecuencia, el conflicto evidencia cómo la guerra económica contemporánea no necesariamente destruye flujos comerciales, sino que frecuentemente los reconfigura geográficamente.

Soberanía agroalimentaria y límites estructurales

El caso ruso permite discutir críticamente el concepto de soberanía agroalimentaria dentro de contextos de guerra económica y fragmentación global. Los resultados sugieren que la capacidad productiva interna y el control parcial sobre fertilizantes constituyeron factores importantes de estabilidad relativa durante el conflicto.

Sin embargo, el estudio también muestra que la soberanía agroalimentaria no implica autosuficiencia absoluta ni independencia completa respecto al sistema internacional. Incluso bajo elevados niveles de producción cerealera, Rusia continuó enfrentando dependencia tecnológica, volatilidad financiera, restricciones logísticas y costos inflacionarios internos. Por ello, la soberanía agroalimentaria debe interpretarse más como capacidad relativa de adaptación y reducción de vulnerabilidades estratégicas que como aislamiento económico pleno. En términos más amplios, el conflicto entre Rusia y Ucrania evidencia que los sistemas alimentarios se han convertido en componentes centrales de la competencia geoeconómica contemporánea. La producción agrícola, los fertilizantes y las cadenas logísticas internacionales forman parte creciente de las disputas estructurales por estabilidad económica, seguridad estratégica y autonomía estatal dentro del sistema internacional actual.



ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Lecciones para México: Dependencia alimentaria y vulnerabilidad estructural

El caso ruso permite identificar diversas implicaciones relevantes para economías agroalimentarias interdependientes como México. Aunque ambos países presentan trayectorias históricas, capacidades productivas y contextos geopolíticos distintos, la guerra entre Rusia y Ucrania evidenció la importancia estratégica de la producción alimentaria y los fertilizantes dentro de escenarios de fragmentación económica internacional.

Los resultados del estudio muestran que México mantiene elevados niveles de dependencia respecto a importaciones de cereales y fertilizantes, particularmente en productos estratégicos como maíz amarillo, trigo y fertilizantes nitrogenados. De acuerdo con FAO (2025a), USDA (2025), World Bank (2024) y SIAP-SADER (2024), las importaciones mexicanas de maíz continúan representando una proporción significativa del consumo nacional, mientras que la dependencia de fertilizantes externos supera ampliamente la capacidad productiva interna. Esta situación implica vulnerabilidades importantes frente a interrupciones logísticas, volatilidad internacional de precios, conflictos geopolíticos y alteraciones en cadenas globales de suministro. El incremento de precios internacionales observado durante 2022 y 2023 mostró que economías altamente dependientes de importaciones alimentarias pueden enfrentar presiones inflacionarias significativas incluso cuando los conflictos ocurren fuera de sus territorios.

Fertilizantes y seguridad agroalimentaria

Uno de los principales aprendizajes para México corresponde a la relevancia estratégica de los fertilizantes dentro de la seguridad alimentaria contemporánea. El conflicto mostró que las interrupciones en cadenas globales de fertilizantes generan efectos directos sobre costos agrícolas, productividad, inflación alimentaria y disponibilidad de alimentos.

México mantiene una elevada dependencia de fertilizantes importados, particularmente nitrogenados y fosfatados, lo que incrementa la vulnerabilidad del sector agrícola frente a choques externos. Diversos estudios recientes han señalado que el aumento internacional de precios de fertilizantes posterior a 2022 afectó significativamente costos de producción agrícola en América Latina (FAO, 2024). En este contexto, el caso ruso sugiere la importancia de fortalecer capacidades nacionales relacionadas con producción de insumos estratégicos, diversificación de proveedores, almacenamiento de reservas y



desarrollo tecnológico agrícola. No obstante, esto no implica promover esquemas de autosuficiencia absoluta, sino reducir niveles críticos de dependencia estructural que puedan comprometer estabilidad alimentaria en escenarios de crisis internacionales.

Diversificación comercial y resiliencia económica

Otro aprendizaje relevante corresponde a la diversificación de mercados internacionales. Los resultados muestran que Rusia logró amortiguar parcialmente el impacto de sanciones económicas mediante reorientación comercial hacia Asia, África y Medio Oriente. En contraste, México mantiene una elevada concentración comercial con Estados Unidos, particularmente dentro del sector agroalimentario.

Aunque esta integración ha generado importantes beneficios económicos, también implica exposición significativa frente a cambios regulatorios, tensiones comerciales, restricciones logísticas y fluctuaciones económicas externas. La dependencia del dólar en el comercio exterior agroalimentario mexicano constituye además un factor de vulnerabilidad financiera, en un contexto donde el sistema monetario internacional enfrenta presiones crecientes de multipolarización (Eichengreen, 2011). En consecuencia, el fortalecimiento de relaciones comerciales diversificadas podría contribuir a mejorar resiliencia económica y capacidad de adaptación frente a escenarios internacionales inciertos. Sin embargo, la diversificación comercial debe entenderse como complemento y no sustitución de integración regional existente.

Transición agroecológica y resiliencia territorial

El conflicto también reabre el debate sobre sostenibilidad y resiliencia de los sistemas agroalimentarios contemporáneos. La elevada dependencia de fertilizantes sintéticos, cadenas largas de suministro y mercados internacionales altamente concentrados ha incrementado vulnerabilidades estructurales dentro de múltiples economías agrícolas.

Diversos autores han planteado que los modelos agroecológicos pueden contribuir parcialmente a reducir dependencia de insumos externos mediante diversificación productiva, fortalecimiento de sistemas locales, conservación de suelos y reducción relativa de fertilizantes sintéticos (Altieri, 2002; Altieri & Toledo, 2011; Gliessman, 2015). La agroecología ha demostrado además su pertinencia como marco para la reconstrucción de sistemas alimentarios más resilientes frente a crisis globales (Altieri & Nicholls, 2020). En el caso mexicano, la transición agroecológica podría funcionar como mecanismo

complementario de resiliencia territorial, particularmente en regiones rurales con alta vulnerabilidad económica y ambiental. No obstante, dicha transición requiere políticas públicas de largo plazo, financiamiento, innovación tecnológica y fortalecimiento institucional. Por ello, la agroecología no debe interpretarse únicamente como propuesta ambiental, sino también como estrategia potencial de reducción de vulnerabilidades alimentarias dentro de contextos internacionales crecientemente inestables.

Seguridad alimentaria y geoeconomía en el siglo XXI

Finalmente, el caso ruso evidencia que la seguridad alimentaria contemporánea ya no depende exclusivamente de disponibilidad física de alimentos, sino también de factores asociados con geopolítica, logística, fertilizantes, comercio internacional, energía y estabilidad financiera. En este contexto, México enfrenta el desafío de fortalecer resiliencia agroalimentaria sin abandonar integración económica internacional. El objetivo no consiste en aislamiento productivo, sino en construir capacidades internas suficientes para reducir vulnerabilidades críticas frente a escenarios globales de alta incertidumbre. La experiencia observada durante el conflicto entre Rusia y Ucrania sugiere que los sistemas agroalimentarios continuarán adquiriendo creciente relevancia estratégica dentro de la competencia geoeconómica internacional durante las próximas décadas.

CONCLUSIONES

Las conclusiones que corresponden a esta exposición tienen que ver con seis consideraciones finales, a saber:

1. La guerra entre Rusia y Ucrania mostró que los sistemas agroalimentarios se han convertido en componentes centrales de la economía política internacional, al alterar de manera significativa mercados de cereales, fertilizantes y cadenas logísticas y evidenciar el carácter estratégico de la seguridad alimentaria.
2. El sistema agroalimentario ruso exhibió una resiliencia estructural relativa durante 2020–2025, manteniendo altos niveles de producción cerealera, continuidad exportadora y participación en el comercio global de fertilizantes, gracias a su capacidad productiva, control parcial de insumos estratégicos, diversificación comercial y reorganización logística estatal.
3. Esta resiliencia no supuso ausencia de costos ni vulnerabilidades: el caso ruso estuvo marcado por



presiones inflacionarias internas, restricciones tecnológicas, desafíos logísticos y dependencia parcial de componentes financieros y tecnológicos externos, lo que obliga a evitar lecturas de autosuficiencia plena.

4. La investigación contribuye al campo de la geoeconomía alimentaria al mostrar cómo alimentos, fertilizantes y cadenas agrícolas internacionales operan como instrumentos de poder estratégico, y cómo la guerra económica tiende a reconfigurar geográficamente los flujos comerciales más que a eliminarlos.

5. El análisis comparativo con México revela una alta vulnerabilidad agroalimentaria geoeconómica, derivada de la dependencia de importaciones de cereales, fertilizantes externos, concentración comercial y dolarización del comercio agrícola, lo que se refleja en un IVAG-Mx elevado (0.80).

6. De cara al futuro, reducir la vulnerabilidad mexicana requiere fortalecer la producción interna de alimentos, diversificar proveedores y mercados, avanzar en transiciones agroecológicas y consolidar capacidades institucionales para gestionar riesgos geoeconómicos, en un escenario de creciente fragmentación y disputas por recursos estratégicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Altieri, M. A. (2002). Agroecology: The science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 93(1–3), 1–24. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(02\)00085-3](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(02)00085-3)

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2020). Agroecology and the reconstruction of a post-COVID-19 agriculture. *The Journal of Peasant Studies*, 47(5), 881–898. <https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1782891>

Altieri, M. A., & Toledo, V. M. (2011). The agroecological revolution in Latin America: Rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *The Journal of Peasant Studies*, 38(3), 587–612. <https://doi.org/10.1080/03066150.2011.582947>

Banco de México. (2024). Estadísticas del sector externo. <https://www.banxico.org.mx>

Blackwill, R. D., & Harris, J. M. (2016). *War by other means: Geoeconomics and statecraft*. Harvard University Press.

Clapp, J. (2016). *Food*. Polity Press.

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th



- ed.). SAGE Publications.
- Eichengreen, B. (2011). *Exorbitant privilege: The rise and fall of the dollar and the future of the international monetary system*. Oxford University Press.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2006). *Food security policy brief*. FAO. <https://www.fao.org>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). *The importance of Ukraine and the Russian Federation for global agricultural markets and the risks associated with the current conflict*. FAO. <https://www.fao.org>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2023). *The state of food security and nutrition in the world 2023*. FAO. <https://www.fao.org>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2024). *Food outlook – November 2024*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd4287en>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2025a). *FAO statistical databases (FAOSTAT)*. FAO. <https://www.fao.org/faostat/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2025b). *Food price monitoring and analysis (FPMA) bulletin*. FAO. <https://www.fao.org/giews/food-prices/home/en/>
- Gliessman, S. R. (2015). *Agroecology: The ecology of sustainable food systems* (3rd ed.). CRC Press.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024). *Banco de información económica (BIE)*. <https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>
- International Fertilizer Association. (2024). *Fertilizer outlook 2024–2028*. IFA. <https://www.fertilizer.org>
- International Monetary Fund. (2024). *World Economic Outlook database*. IMF. <https://www.imf.org>
- McMichael, P. (2013). *Food regimes and agrarian questions*. Fernwood Publishing.
- Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A., & Tarantola, S. (2005). *Tools for composite indicators building*. European Commission, Joint Research Centre.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264043466-en>



- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). Agricultural policy monitoring and evaluation 2024. OECD Publishing. <https://www.oecd.org>
- Organisation for Economic Co-operation and Development, & Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2025). OECD-FAO agricultural outlook 2025–2034. OECD Publishing. <https://www.oecd.org>
- Patel, R. (2009). Food sovereignty. *The Journal of Peasant Studies*, 36(3), 663–706. <https://doi.org/10.1080/03066150903143079>
- Rodrik, D. (2011). *The globalization paradox: Democracy and the future of the world economy*. W. W. Norton & Company.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2024). Anuario estadístico de la producción agropecuaria. SIAP-SADER. https://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/
- Tendall, D. M., Joerin, J., Kopainsky, B., Edwards, P., Shreck, A., Le, Q. B., Kruetli, P., Grant, M., & Six, J. (2015). Food system resilience: Defining the concept. *Global Food Security*, 6, 17–23. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2015.08.001>
- Tooze, A. (2021). *Shutdown: How Covid shook the world's economy*. Viking.
- United Nations Comtrade Database. (2025). International trade statistics database. United Nations. <https://comtrade.un.org>
- United States Department of Agriculture. (2025). Production, supply and distribution database. USDA Foreign Agricultural Service. <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/>
- Wallerstein, I. (2004). *World-systems analysis: An introduction*. Duke University Press.
- Wegren, S. K. (2005). *Russia's food policies and globalization*. Lexington Books.
- Wegren, S. K. (2023). Russia's not-so-secure food security. *Problems of Post-Communism*, 70(4), 312–326. <https://doi.org/10.1080/10758216.2023.2183411>
- World Bank. (2024). World Bank open data. <https://data.worldbank.org>
- World Integrated Trade Solution. (2024). Trade statistics database. World Bank. <https://wits.worldbank.org>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

