

# Cambio climático y agricultura: desafíos e impactos para la política internacional

Análisis de causas antropogénicas, efectos sobre la biósfera y la brecha entre la evidencia científica y los compromisos de la política climática global y nacional.

FAO · IPCC · IEA · MMA CHILE · CR2 · WMO

OBJETIVO

Esta investigación tiene como objetivo analizar la relación entre el cambio climático y el sector agropecuario, identificando las causas antropogénicas que lo intensifican y sus efectos sobre la biósfera, con el fin de evaluar si existe una brecha entre los hallazgos científicos disponibles y los compromisos asumidos en la política climática internacional.

## 01 Causas antropogénicas y efectos en la biósfera

CAUSAS

- **Ganadería extensiva:** principal fuente de metano (CH<sub>4</sub>) por fermentación entérica del ganado bovino. (IPCC, 2022)
- **Fertilizantes nitrogenados:** generan óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), gas con potencial de calentamiento 273× mayor que el CO<sub>2</sub>. (FAO, 2023)
- **Expansión agrícola:** deforestación masiva que libera carbono almacenado en suelos y vegetación. (IPCC, 2022)

EFFECTOS EN LA BIÓSFERA

- Pérdida de biodiversidad y fragmentación de ecosistemas por deforestación. (FAO, 2022)
- Degradación de suelos: reduce fertilidad y capacidad de actuar como sumidero de carbono. (IPCC, 2022)
- Alteración de ciclos hídricos y aumento del riesgo de enfermedades en sistemas ganaderos. (IPCC, 2022)

37%

emisiones GEI globales del sector agropecuario

80%

de la deforestación asociada a expansión agrícola

33%

de suelos del planeta con degradación

## 02 Antecedentes empíricos con precisión y rigurosidad

Según el IPCC (2022), limitar el calentamiento a 1,5 °C requiere reducir las emisiones netas de GEI a la mitad antes de 2030 y alcanzar neutralidad de carbono hacia 2050.

La FAO (2023) estima que sin transformaciones profundas en la producción agropecuaria, las emisiones del sector podrían agotar por sí solas el presupuesto de carbono restante compatible con 1,5 °C.

La temperatura media global ya supera en +1,45 °C los niveles preindustriales (WMO, 2023). Los eventos climáticos extremos han aumentado en frecuencia e intensidad, afectando directamente la productividad agrícola en todas las regiones del mundo.

Las pérdidas económicas asociadas a eventos climáticos vinculados a la producción de alimentos superaron los 3,8 billones de dólares en la última década (FAO, 2023).

Menos del 30% de las NDC presentadas ante la CMNUCC incluyen metas explícitas y verificables para el sector agropecuario (CCAFS, 2022), evidenciando la brecha entre ciencia y política.

## 03 Escala global del problema

A escala global, el año 2023 fue el más cálido registrado en la historia moderna, con una anomalía de +1,45 °C respecto a la era preindustrial (WMO, 2023). El sector agropecuario sigue siendo uno de los menos comprometidos en metas de reducción verificables dentro del marco del Acuerdo de París.

La cooperación multilateral ha avanzado en los marcos de COP26, COP27 y COP28 con declaraciones sobre sistemas alimentarios sostenibles, pero sin mecanismos de cumplimiento vinculantes. Los países del G20 concentran el 75% de las emisiones agropecuarias globales, lo que hace indispensable su liderazgo en la transición (FAO, 2023).

## 04 Escala nacional del problema — Chile

En Chile, el sector agropecuario representa aproximadamente el 13,5% de las emisiones nacionales de GEI, siendo la ganadería bovina la principal fuente, seguida del uso de fertilizantes y la gestión de residuos animales (MMA, 2022).

La expansión agrícola en la zona sur ha contribuido a la reducción del bosque nativo, especialmente en La Araucanía y Los Lagos. La Política Nacional de Clima de Chile (MMA, 2021) contempla reducir un 30% las emisiones silvoagropecuarias al 2030, pero el CR2 (2023) advierte que las medidas actuales son insuficientes sin cambios estructurales en los modelos productivos dominantes.

## 05 Medidas recomendadas por la comunidad científica

Fuentes: IPCC (2022), IEA (2022), Breakthrough Agenda Report (2024)

1. Reducir la cría intensiva de ganado rumiante y adoptar dietas con menor huella de carbono a escala poblacional.
2. Mejorar la eficiencia del uso de fertilizantes nitrogenados y adoptar alternativas orgánicas y de precisión.
3. Restaurar suelos degradados y expandir prácticas agroforestales y agricultura regenerativa.
4. Eliminar progresivamente subsidios a actividades agropecuarias de altas emisiones; redirigirlos a sistemas sostenibles.
5. Financiamiento climático, intercambio de conocimientos, métricas comunes y apoyo a I+D+i en sistemas alimentarios. (Breakthrough Agenda, 2024)

## 06 Tema transversal: seguridad alimentaria y justicia climática

La relación entre cambio climático y agricultura no puede analizarse sin abordar la seguridad alimentaria como dimensión transversal. Aproximadamente 733 millones de personas enfrentan hambre crónica, cifra agravada por la volatilidad climática (FAO, 2023).

Los países de ingresos bajos y medios, que históricamente han contribuido menos al cambio climático, son los más vulnerables a sus efectos sobre los sistemas alimentarios. Esta asimetría constituye un problema de **justicia climática**: el Sur Global debe adaptar su agricultura con recursos limitados, mientras los mayores emisores históricos concentran la capacidad tecnológica y financiera.

"La cooperación internacional y el financiamiento climático son condiciones necesarias —no opcionales— para una transformación agrícola sostenible y equitativa a escala global."

CONCLUSIÓN

A partir del análisis realizado, se confirma la existencia de una **brecha significativa** entre la urgencia científica —que exige reducir las emisiones agropecuarias a la mitad antes de 2030— y los compromisos internacionales vigentes, los cuales resultan insuficientes en términos de velocidad, financiamiento y vinculatoriedad. Menos del 30% de las NDC presentadas incluyen metas explícitas para el sector agropecuario (CCAFS, 2022), lo que evidencia que la política climática internacional aún no está a la altura de los hallazgos científicos. Cerrar esta brecha requiere voluntad política, financiamiento climático justo y mecanismos de cumplimiento vinculantes que pongan al sector alimentario en el centro de la acción climática global y nacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2023). The state of food and agriculture 2023: Revealing the true cost of food. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc7724en>

International Energy Agency. (2022). Agriculture and food: A key sector for net zero emissions. IEA. <https://www.iea.org/reports/agriculture-and-food>

UNFCCC, IEA, & IRENA. (2024). Breakthrough agenda report 2024: Tracking progress on clean technology innovation and deployment. International Energy Agency. <https://www.iea.org/reports/breakthrough-agenda-report-2024>

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2021). Política nacional de clima de Chile. MMA. <https://mma.gob.cl/politica-nacional-de-clima>

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Climate change 2022: Mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the IPCC (P. R. Shukla et al., Eds.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157926>

World Meteorological Organization. (2023). State of the global climate 2023 (WMO-No. 1347). WMO. <https://doi.org/10.25789/9781009157926>

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2022). Inventario nacional de gases de efecto invernadero de Chile: Serie temporal 1990–2020. MMA. <https://mma.gob.cl/inventario-de-gases>

Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia. (2023). Informe a la nación: La ciencia del clima en Chile. CR2. <https://www.cr2.cl/informe-a-la-nacion>