2DA EDICIÓN

PROTEINAVIVA

La industria de alimentos en el centro del mundo

EL ECUADOR SINTETICO

CON EL AUSPICIO DE: MACRO CONSULT

13, 14 Y 15 DE MAYO 2026

CENTRO DE CONVENCIONES METROPOLITANO
QUITO - ECUADOR

MACRO CONSULT

IMPACTO DE LA POLÍTICA DE AUTOSUFICIENCIA DEL MAÍZ AMARILLO DURO EN EL CONSUMO DE NUTRIENTES EN ECUADOR

(Presentación)

Mayo 2026

El presente documento corresponde al informe final que Macroconsult S.A. realizó por encargo de U.S. Grains and Bioproducts Council (USGBC) entre diciembre 2025 y marzo 2026 bajo el contrato de consultoría “Prestación del servicio de asesoramiento para realizar el estudio Impacto de la política de autosuficiencia del maíz amarillo duro en Ecuador”.

INTRODUCCIÓN

- Ecuador destaca como el único país de la región que incluye explícitamente una política de autosuficiencia en su marco constitucional. Si bien tales políticas fueron comunes en el pasado, han sido eliminadas progresivamente en otros países porque sus beneficios netos son cuestionables.

- En términos teóricos, estas políticas favorecen a los productores locales; sin embargo, lo hacen a costa de generar ineficiencias asignativas, concentrar los beneficios en unos pocos agentes y trasladar costos más altos en la cadena de producción y a los consumidores finales.

- En este contexto, el **objetivo del estudio fue evaluar el impacto de la política de autosuficiencia del maíz amarillo duro (MAD) en Ecuador, indagando si dicha política pudo haber generado reducciones en el consumo de nutrientes específicamente proteínas y calorías.**

- **Para ello, se utilizó una metodología de controles sintéticos.** Esta metodología consiste en construir un Ecuador sintético para estimar qué hubiese sucedido si en Ecuador la política de autosuficiencia del MAD nunca se hubiera llevado a cabo. Para ello, se utilizan datos de países de América Latina para construir un promedio ponderado, donde los pesos son determinados por un algoritmo que minimiza la diferencia entre el Ecuador real y el sintético en el período previo a la intervención.

- Adicionalmente, para profundizar los hallazgos **el estudio explora las relaciones de sustitución** en grupo alimentarios ante incrementos de precios de las carnes. Para ello **se implementa un sistema de demanda, denominada "Almost Ideal Demand System"** (AIDS, por sus siglas en inglés).

- A nuestro entender esta es la primera investigación que analiza mediante métodos causales de evaluación de impacto el impacto de la política de autosuficiencia en Ecuador sobre el consumo de nutrientes en los hogares de este país.

Variables investigadas

- Aumento producción de MAD
- Reducción de producción de carnes
- Reducción de consumo de carnes
- Reducción de consumo de calorías
- Aumento de subalimentación
- Reducción de consumo de proteínas

ANTECEDENTES: LA POLÍTICA DE AUTOSUFICIENCIA DEL MAD EN ECUADOR

- La trayectoria normativa asociada a la política de autosuficiencia del maíz amarillo duro (MAD) en Ecuador ha seguido un proceso de consolidación progresivo.
- Este hecho implica un reto metodológico, ya que se requiere identificar el momento en que el mercado ha recibido las señales suficientes para reaccionar a la política.
- Nuestra estimación central asume que el año 2010 **representa el primer período en el que los agentes económicos comienzan a percibir y reaccionar de manera efectiva a la política, ya que se contaba con el marco normativo esencial: Constitución (2008) y LORSA (2009).**

La política de autosuficiencia del maíz amarillo duro en Ecuador ha tenido un proceso de consolidación progresivo: Hitos claves

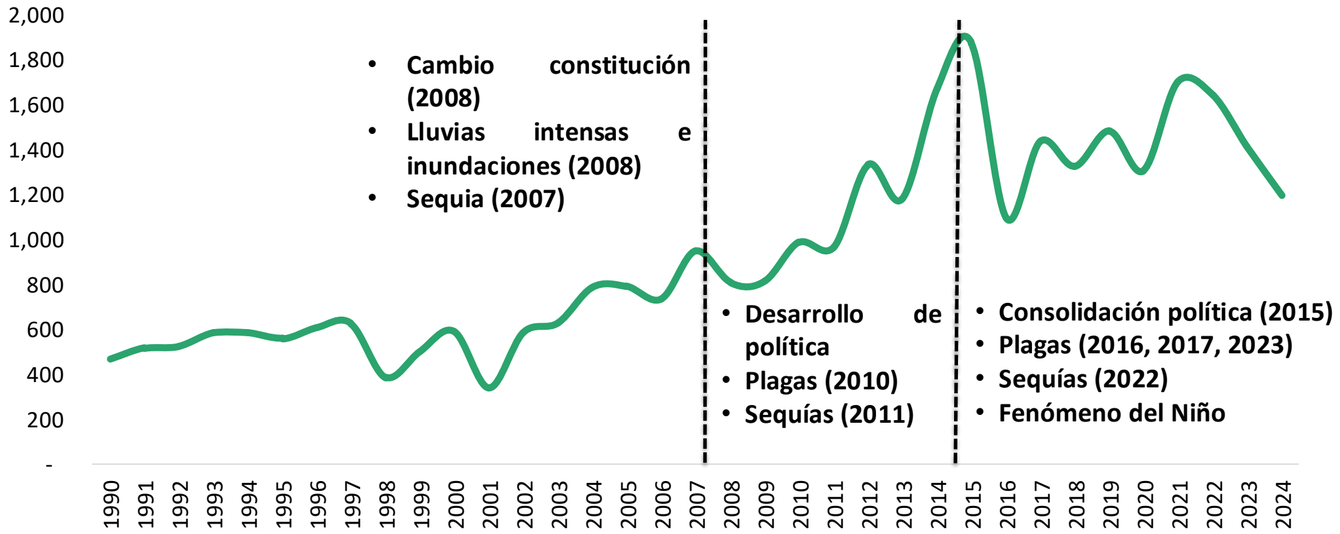
Aspectos centrales de la política de autosuficiencia

Absorción obligatoria de la cosecha nacional	La industria debe comprar el 100% de la cosecha nacional antes de acceder a importaciones.
Regulación de importaciones	Las importaciones se autorizan solo si existe déficit entre: la producción nacional estimada y la demanda interna efectiva
Fijación de un precio mínimo de sustentación del MAD	La industria debe registrar compras pagando al menos el PMS. El PMS se fija bajo estándares de calidad específicos: 13% de humedad y 1% de impurezas.

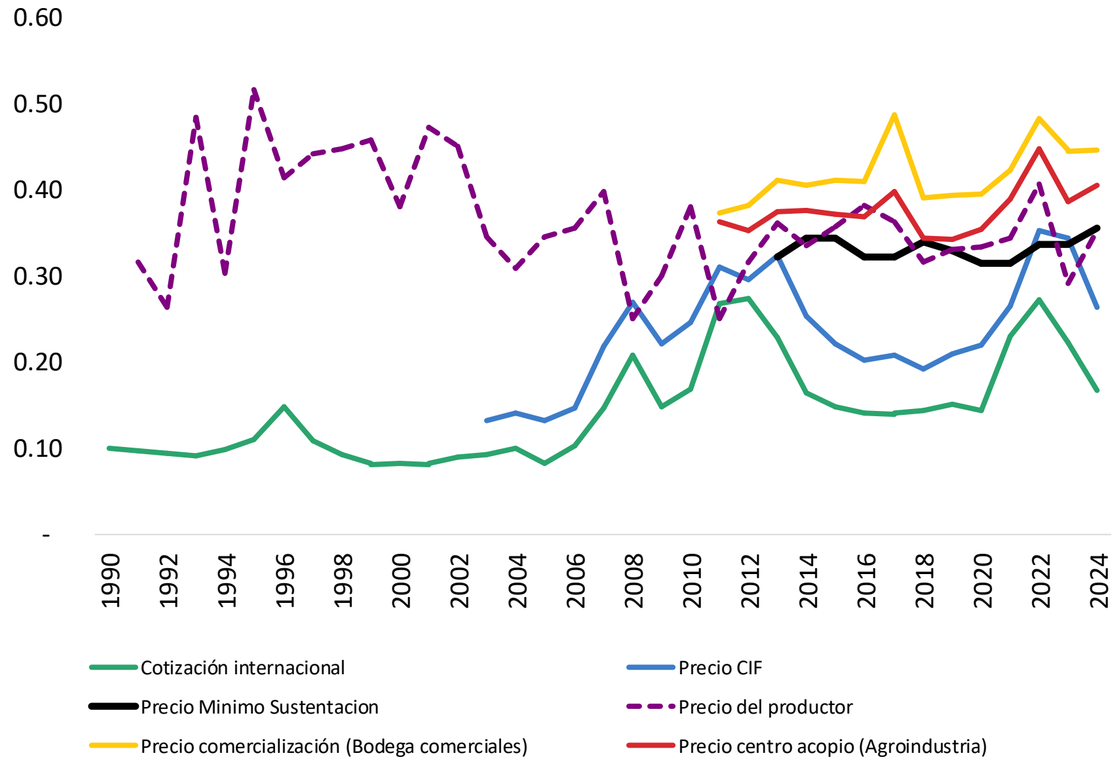
1/En el Informe se realizan estimaciones considerando el año 2008 y 2015.
Fuente: Legislación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGP) de Ecuador, entrevistas a agentes del sector. Elaboración: Macroconsult.

ANTECEDENTES: EL MAÍZ AMARILLO DURO EN ECUADOR

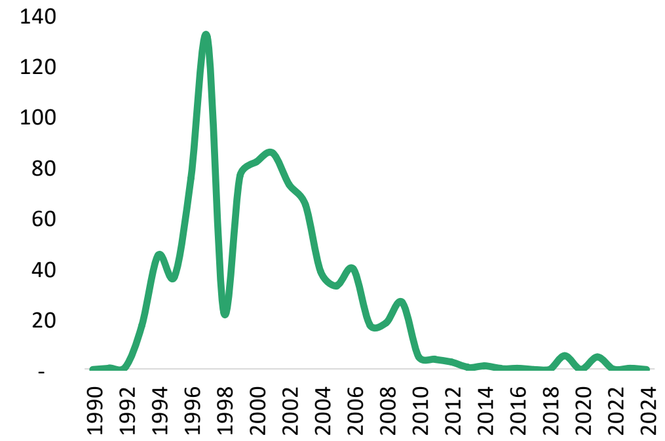
Producción nacional de MAD e Identificación de algunos factores que han afectado su producción (Miles de TM)



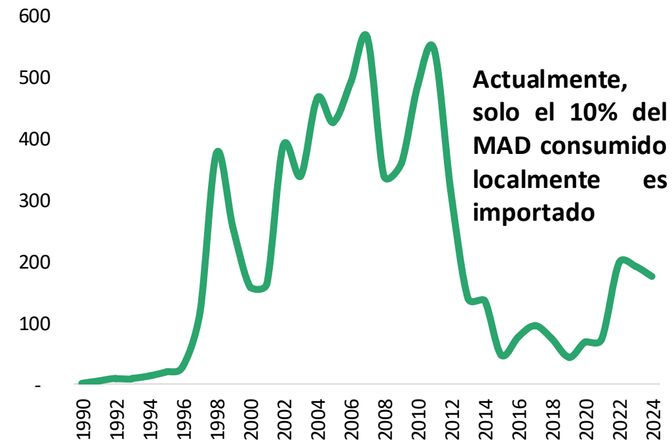
Precio internacional, Precio Mínimo de Sustentación y Precio de comercialización del MAD en Ecuador (USD por kg))



Exportación de MAD (Miles de TM)



Importación de MAD (Miles de TM)



- El PMS se ha mantenido consistentemente por encima de los precios internacionales, generando una brecha de precios sostenida con mercados vecinos como Perú y Colombia.
- En la práctica, el PMS opera como un precio piso, y los precios de mercado y al productor generalmente superan este mínimo.

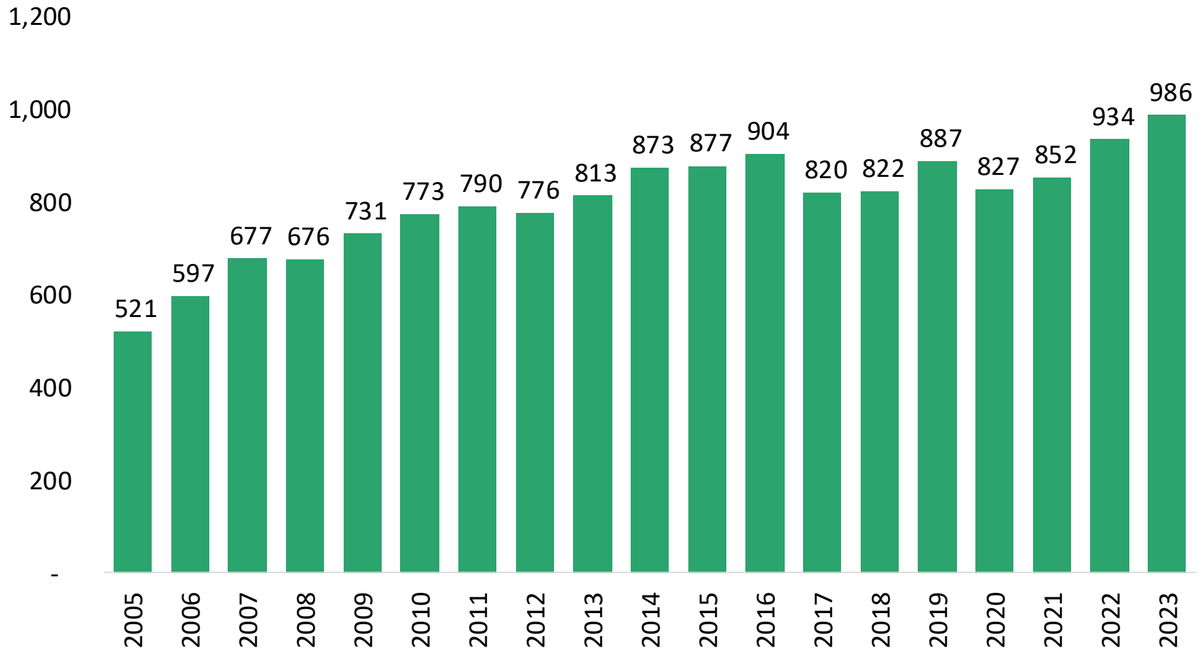
\1 Se entrevistó a APROBAL, AFABA, ASPE, Departamento de Agricultura (USDA FAS) y CONAVE. Fuente: FAO, Trademap, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGP) de Ecuador, Bloomberg. Entrevistas realizadas a expertos del sector.
Elaboración: Macroconsult

ANTECENTES: DESEMPEÑO DE LA INDUSTRIA CÁRNICA

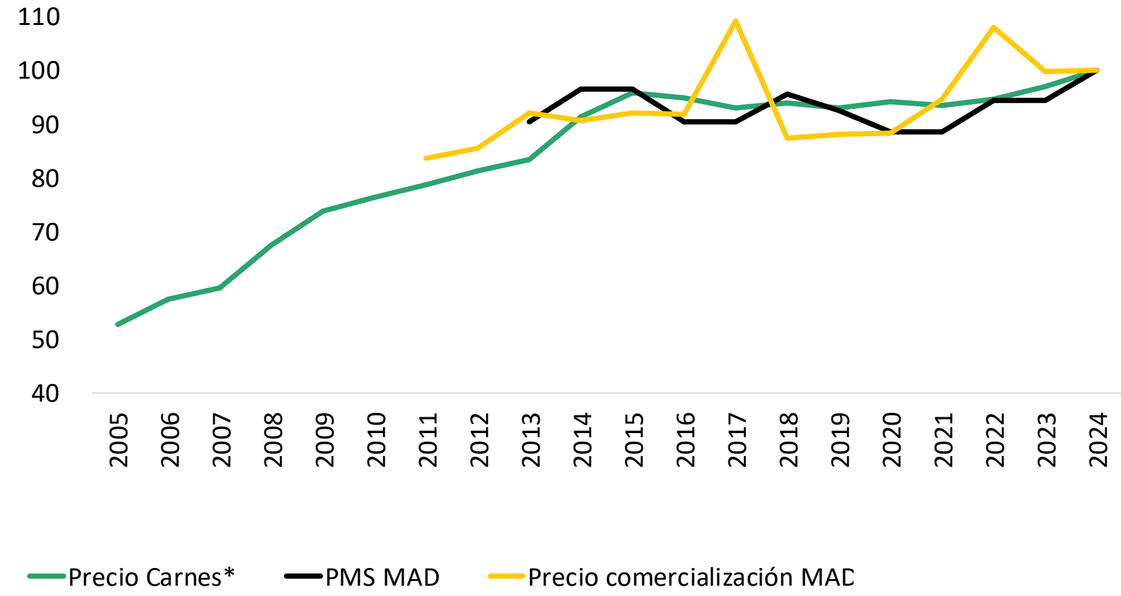
- Se observa una alta correlación entre la producción nacional del MAD y producción de carne. Es posible que en un contexto de capacidad limitada de importación, los choques externo sobre la producción del MAD (por ejemplo, climático o por plagas) se trasmitan a la producción de carne, generando escasez en el corto plazo en el mercado. Los precios de carne también alta correlación con los precios de MAD.

- El maíz amarillo duro es el principal insumo para los alimentos balanceados, por lo que su precio y su disponibilidad influyen directamente en la producción, afectando la oferta y demanda de carne.

Producción nacional de carnes*
(Miles de TM)

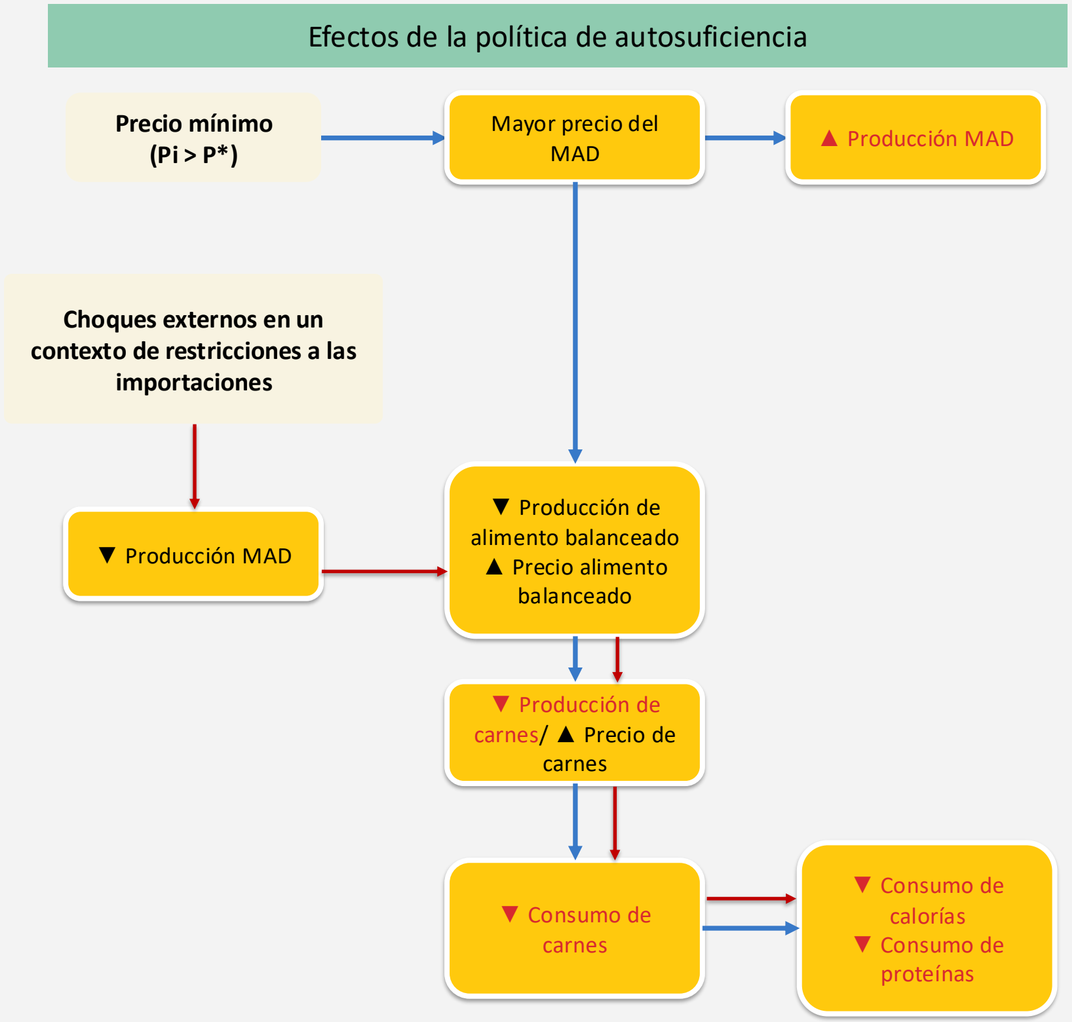


Índice del precio de carne al consumidor, del precio mínimo de sustentación del MAD y del Precio de Comercialización del MAD
(índice 2024=100)



*Carnes= Carme de pollo + carne de cerdo + carne de vacuno. Datos descargados de FAOSTAT en diciembre de 2025.
Fuente: FAO, INEC, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGP) de Ecuador. Elaboración: Macroconsult.

METODOLOGÍA: CONTROLES SINTÉTICOS



- La hipótesis sobre la que se trabaja es que en la medida que la política de autosuficiencia haya generado distorsiones a la lo largo de la cadena de valor, estas se habrían trasladado a los consumidores afectando su consumo de carnes y nutrientes.
- Para evaluar esta hipótesis se aplicó una metodología de controles sintéticos. El análisis utiliza información de FAOSTAT para 29 países de América Latina[1/] y toma 2010 como el inicio efectivo de su incidencia económica. Las variables por estudiar son: producción de MAD, producción de carne, consumo de carne, consumo de calorías (+ índice de subalimentación), consumo de proteínas.

¿Qué es el método de controles sintéticos?[2/]

Construye un Ecuador sintético o simulado para estimar que hubiera pasado en Ecuador si es que la política no se hubiera llevado a cabo.

¿Cómo se construye?

Utiliza información de otros países de América Latina para elaborar promedio ponderados.
Los ponderadores se construyen mediante un algoritmo que busca replicar el comportamiento de Ecuador antes de la política.

¿Cómo se mide el impacto?

Se mide como la diferencia entre el Ecuador real y el Ecuador sintético en cada período posterior a la intervención [3/]:

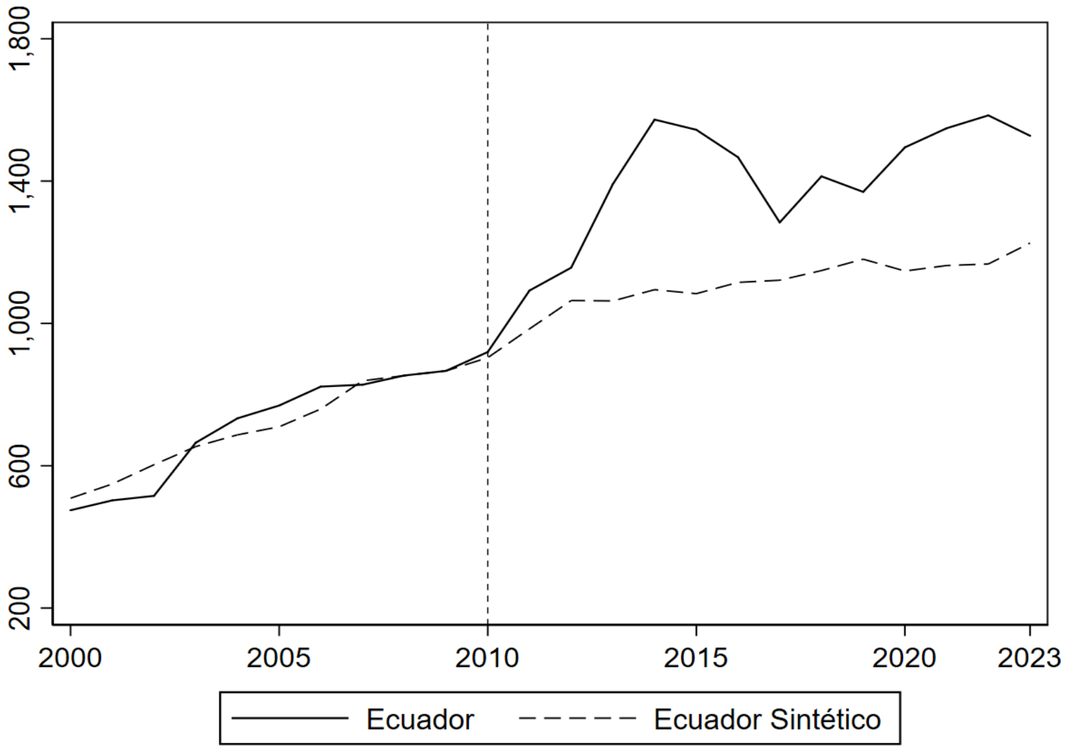
$$\tau_{1t} = Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j Y_{jt}$$

1/ Datos descargados de FAOSTAT en diciembre 2025. 2/ Abadie, A., Diamond, A., & Hainmueller, J. (2010). Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tobacco Control Program. Journal of the American Statistical Association, 105(490), 493-505. https://doi.org/10.1198/jasa.2009.ap08746. The World Bank. https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8028-4. 3/ Donde W es un vector de ponderadores óptimos w_j que permite que el sintético se parezca lo más posible a Ecuador en los periodos previos a la intervención. Elaboración: Macroconsult.

RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE IMPACTO: CONTROLES SINTÉTICOS

- Entre 2010 y 2023, Ecuador produjo en promedio aproximadamente 255 mil toneladas adicionales de maíz por año en relación con el contrafactual sintético. Esto representa un incremento promedio de alrededor del 25% respecto al promedio contrafactual bajo el escenario sin política.

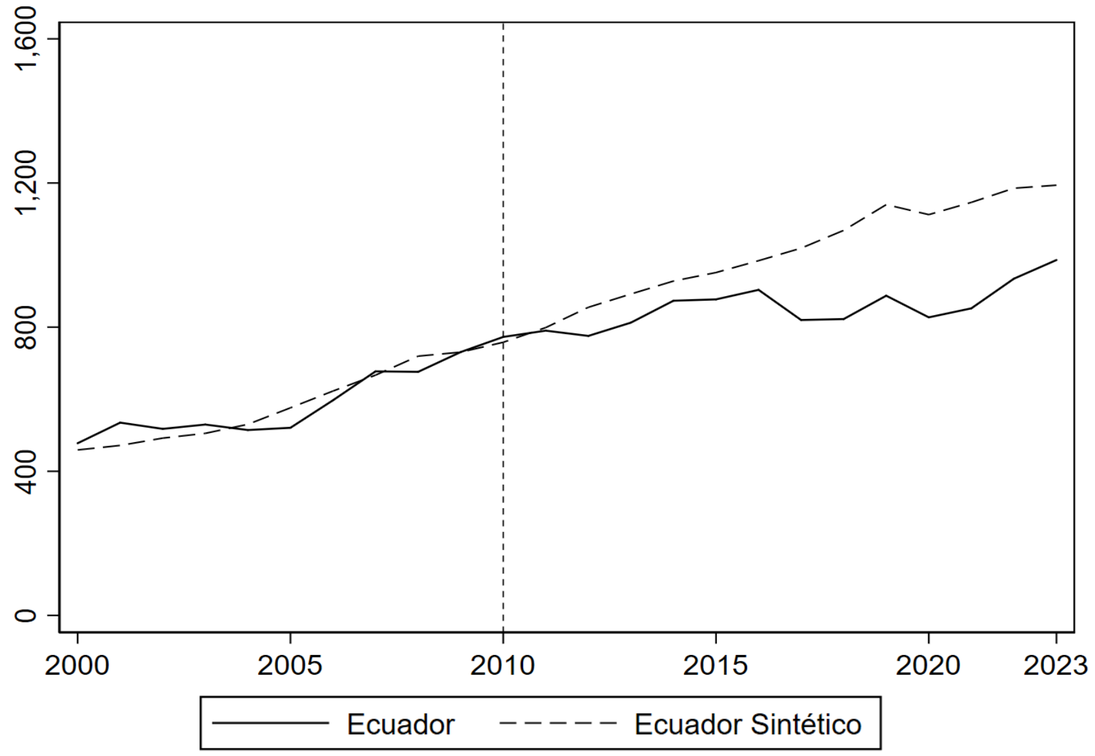
Impacto en la producción de maíz
(Miles de toneladas)



Nota: Se utiliza un promedio trianual para suavizar la serie. La variable maíz considera todas las variedades de maíz producidas en Ecuador y en los países del grupo donante. El control sintético se construye principalmente a partir de Colombia (31%), Surinam (16%), Paraguay (12%), Jamaica (12%), Trinidad y Tobago (11%), Nicaragua (8%), Guyana (7%) y Perú (3%). Fuente: FAOSTAT, datos descargados en diciembre de 2025. Elaboración: Macroconsult.

- Entre 2010 y 2023, Ecuador produjo en promedio alrededor de 149 mil toneladas menos de carne por año en comparación con el contrafactual sintético. Esto representa una reducción promedio de aproximadamente 15% respecto al nivel esperado bajo el escenario sin política.

Impacto en la producción de carne
(Kg por año, per cápita)

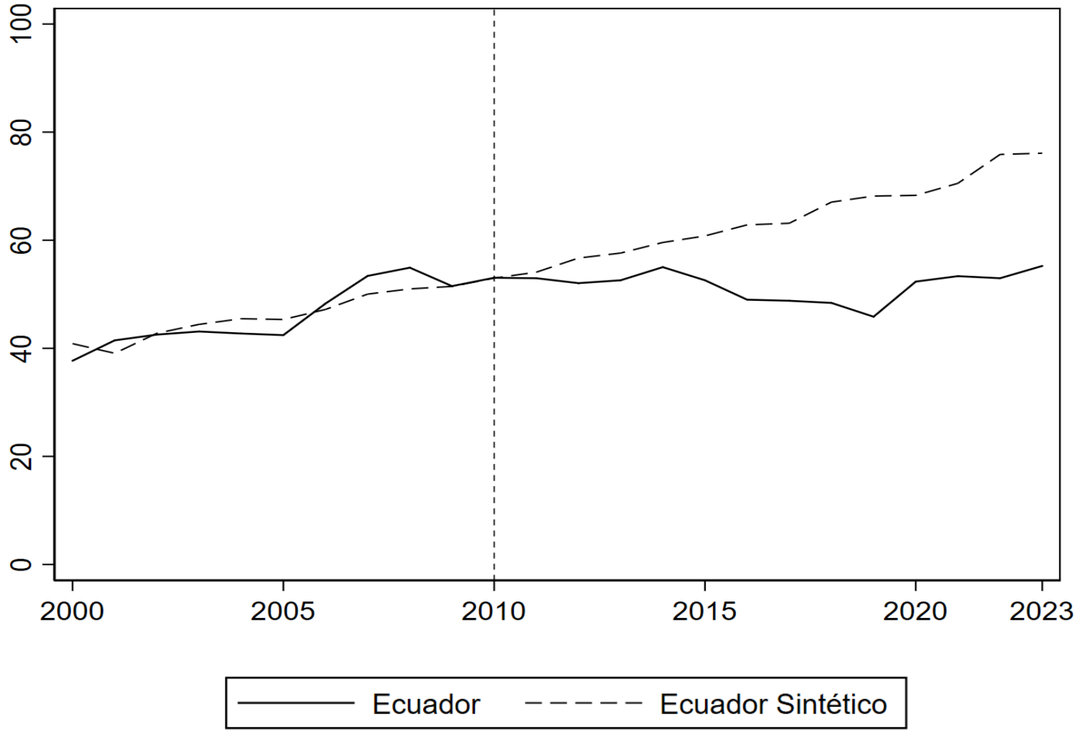


Nota: Incluye carne de pollo, cerdo y res. El control sintético se construye principalmente a partir de Perú (27%), Nicaragua (22%), Colombia (16%), Jamaica (15%), Guyana (9%), Trinidad y Tobago (7%) y Surinam (5%). Fuente: FAOSTAT, datos descargados en diciembre de 2025.. Elaboración: Macroconsult.

RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE IMPACTO: CONTROLES SINTÉTICOS

- En promedio, los ecuatorianos consumieron aproximadamente 12 kg menos de carne por persona al año en comparación con el contrafactual sin política. Esto representa una caída de aproximadamente 19% respecto al nivel esperado bajo el contrafactual.

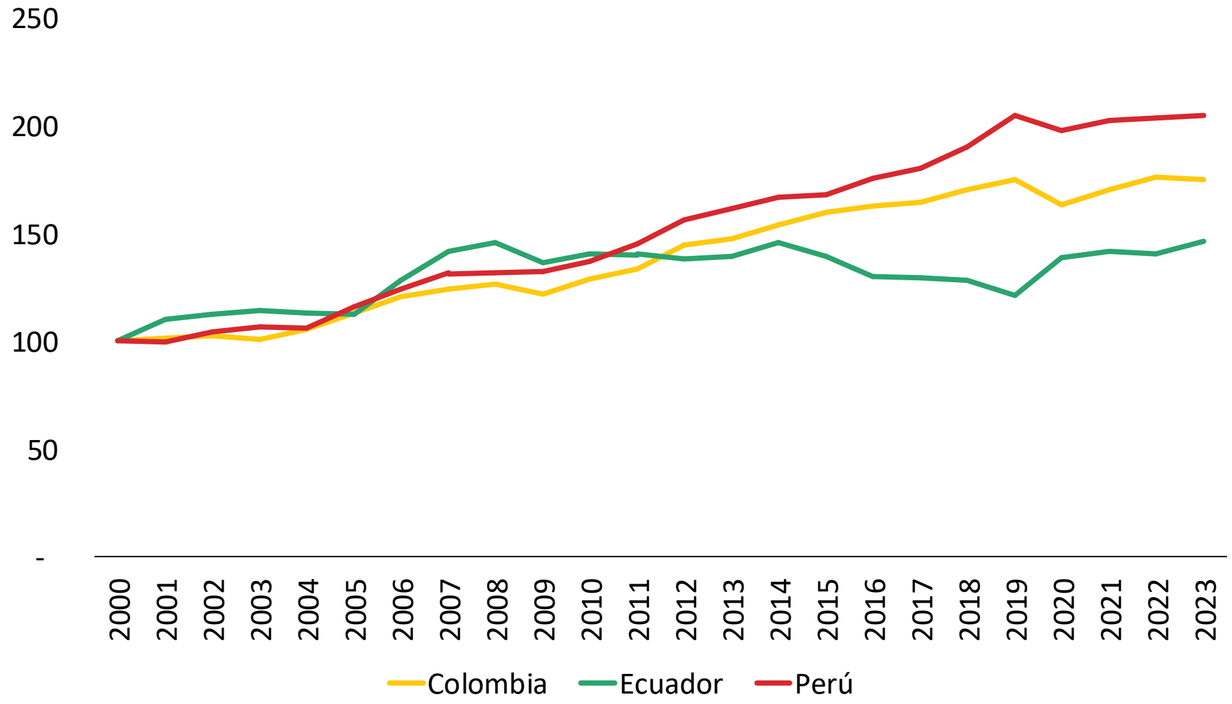
Impacto en el consumo de carnes
(Kg por año, per cápita)



Nota: Incluye carne de pollo, cerdo y res. El consumo per cápita corresponde a estimaciones de la FAO basadas en la disponibilidad aparente (Food Balance Sheets). El control sintético se compone principalmente de Perú (38%), San Vicente y las Granadinas (18%), Guyana (17%), Brasil (13%), Nicaragua (8%) y Colombia (6%). Fuente: FAOSTAT, datos descargados en diciembre de 2025. Elaboración: Macroconsult.

- Al comparar la evolución de los indicadores de consumo pc de carnes de Ecuador con sus países vecinos, se observa que Ecuador muestra un rezago frente a Perú y Colombia.

Consumo pc de carnes 1/ en Ecuador, Colombia y Perú
(índice 2000=100)

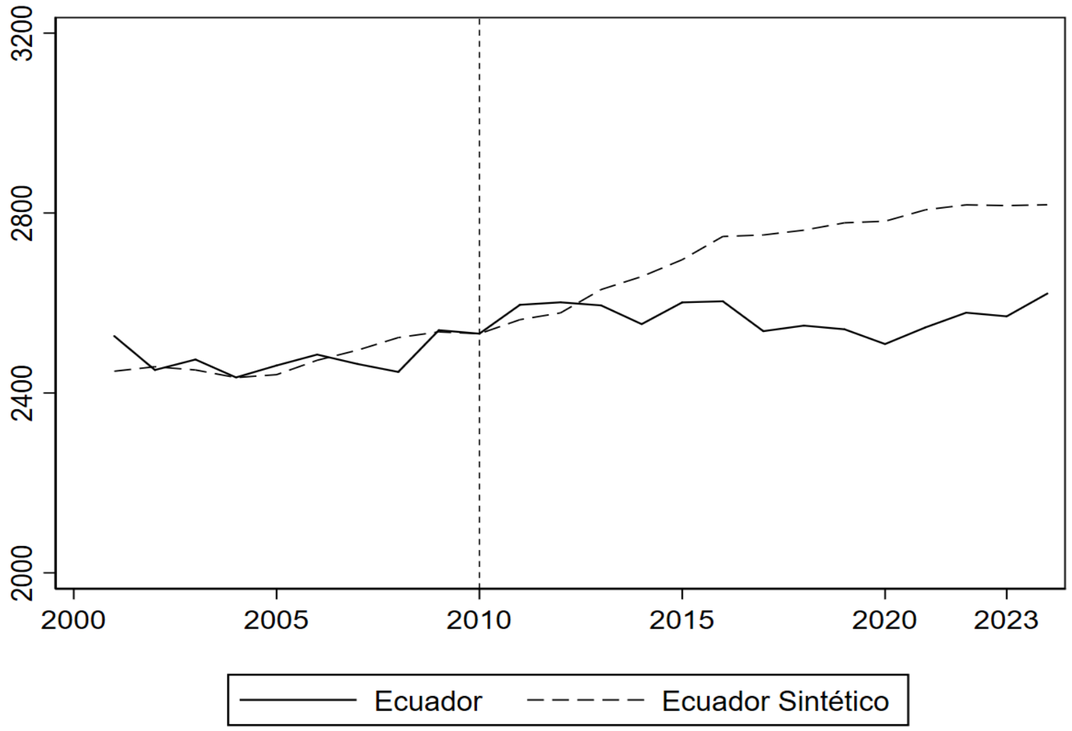


1/ El consumo per cápita corresponde a estimaciones de la FAO basadas en la disponibilidad aparente (Food Balance Sheets). Incluye carne de aves de corral, cerdo y res. Fuente: FAOSTAT, datos descargados en diciembre de 2025. Elaboración: Macroconsult.

RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE IMPACTO: CONTROLES SINTÉTICOS

- En promedio, durante el período postratamiento, el consumo calórico en Ecuador fue alrededor de 157 kcal por persona al día menor que en el escenario contrafactual, lo que representa una reducción cercana al 6%.

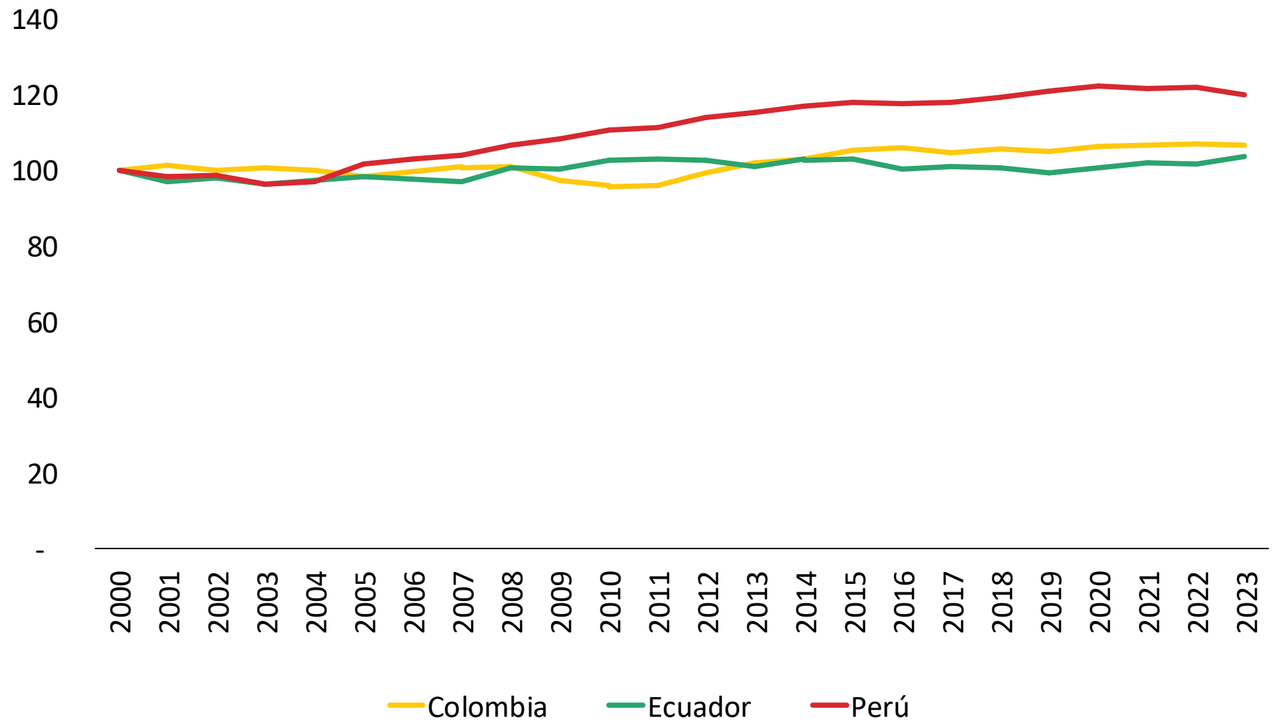
Impacto en el consumo de calorías
(Kcal per cápita, por día)



Nota: El consumo de kilocalorías corresponde a estimaciones de la FAO basadas en la disponibilidad aparente (Food Balance Sheets). El control sintético se compone principalmente de Perú (26%), Colombia (20%), Guyana (16%), Haití (15%) , Nicaragua (11%), Chile (5%) y Antigua y Barbuda (4%). Fuente: FAOSTAT, datos descargados en diciembre de 2025. Elaboración: Macroconsult.

- Al comparar la evolución de los indicadores de consumo pc de calorías de Ecuador con sus países vecinos, se observa que Ecuador muestra un rezago frente a Perú y Colombia.

Consumo pc de calorías 1/ en Ecuador, Colombia y Perú
(índice 2000=100)

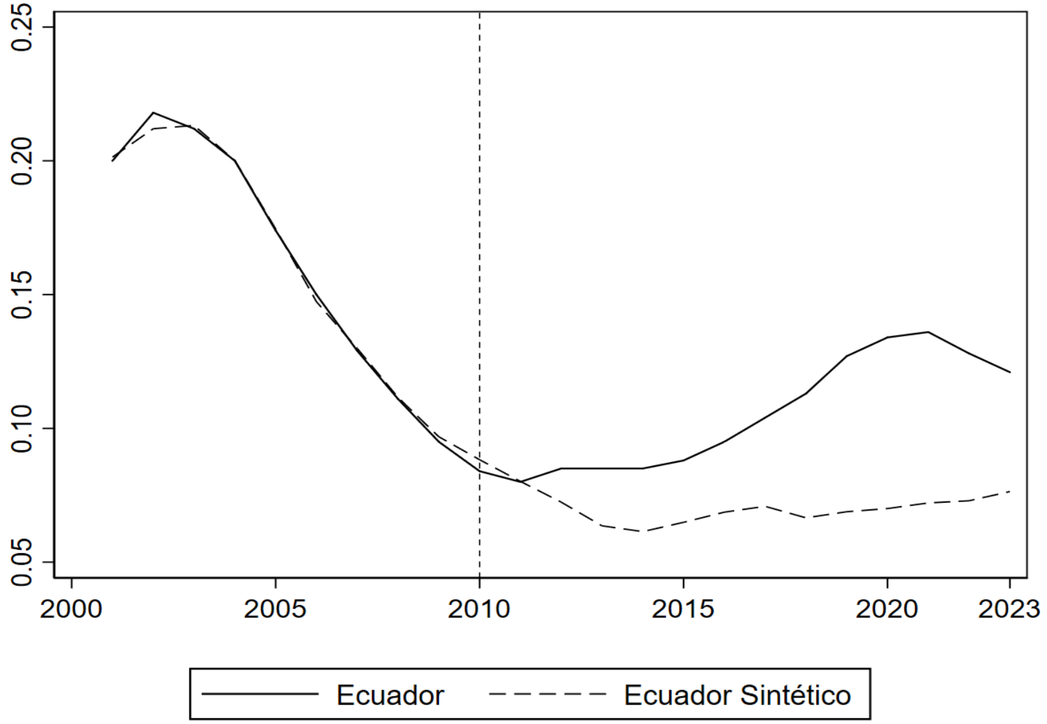


1/ El consumo per cápita de kilocalorías corresponde a estimaciones de la FAO basadas en la disponibilidad aparente (Food Balance Sheets). Fuente: FAOSTAT, datos descargados en diciembre de 2025. Elaboración: Macroconsult.

RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE IMPACTO: CONTROLES SINTÉTICOS

- En promedio, la prevalencia de subalimentación en Ecuador se ubicó alrededor de **3 puntos porcentuales** por encima de lo que se habría observado bajo el escenario contrafactual sin política.

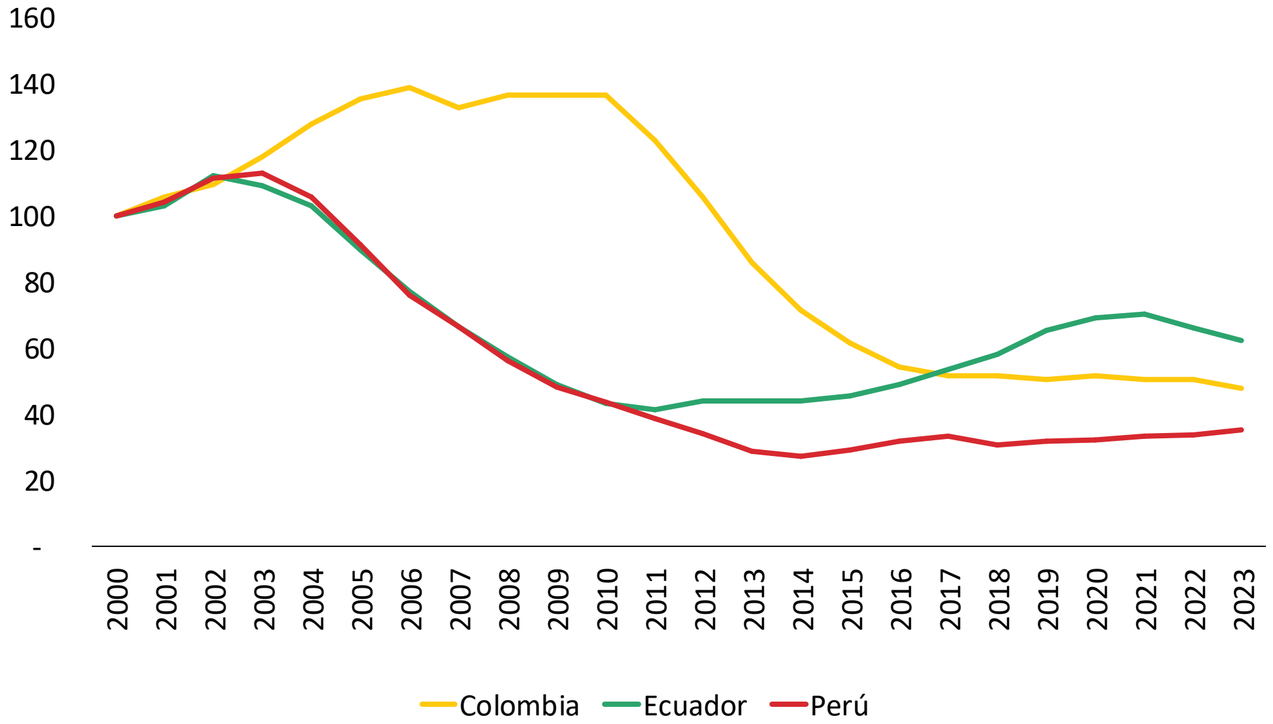
Impacto en la prevalencia de subalimentación
(% de personas en condición de subalimentación)



Nota: Se utiliza un promedio móvil de 3 años por disponibilidad de datos. La prevalencia de subalimentación corresponde al porcentaje de personas cuyo consumo habitual de alimentos es insuficiente para cubrir los requerimientos mínimos de energía alimentaria necesarios para llevar una vida normal, activa y saludable, de acuerdo con la definición de la FAO. El control sintético se compone principalmente de Perú (86%), Honduras (10%) y San Vicente y las Granadinas (4%). Fuente: FAOSTAT, datos descargados en diciembre de 2025.

- Al comparar la evolución de los indicadores de prevalencia de subalimentación de Ecuador con sus países vecinos, se observa que Ecuador ha presentado un incremento, mientras que sus países vecinos han seguido una clara tendencia decreciente.

Prevalencia de subalimentación 1/ en Ecuador, Colombia y Perú
(índice 2000=100)

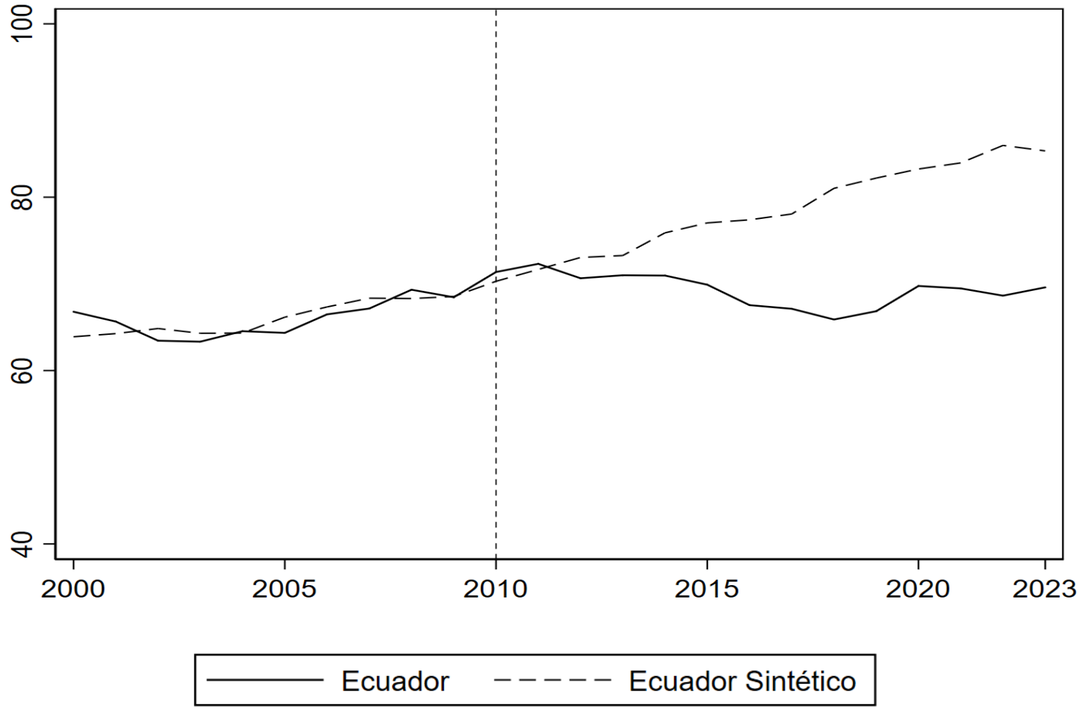


1/ La prevalencia de subalimentación corresponde al porcentaje de personas cuyo consumo habitual de alimentos es insuficiente para cubrir los requerimientos mínimos de energía alimentaria necesarios para llevar una vida normal, activa y saludable, de acuerdo con la definición de la FAO. Fuente: FAOSTAT, datos descargados en diciembre de 2025. Elaboración: Macroconsult.

RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE IMPACTO: CONTROLES SINTÉTICOS

- En promedio, los ecuatorianos consumieron alrededor de 9 gramos menos de proteína por persona al día de lo que se habría esperado bajo el contrafactual sin política, equivalente a una reducción total de aproximadamente 12%.

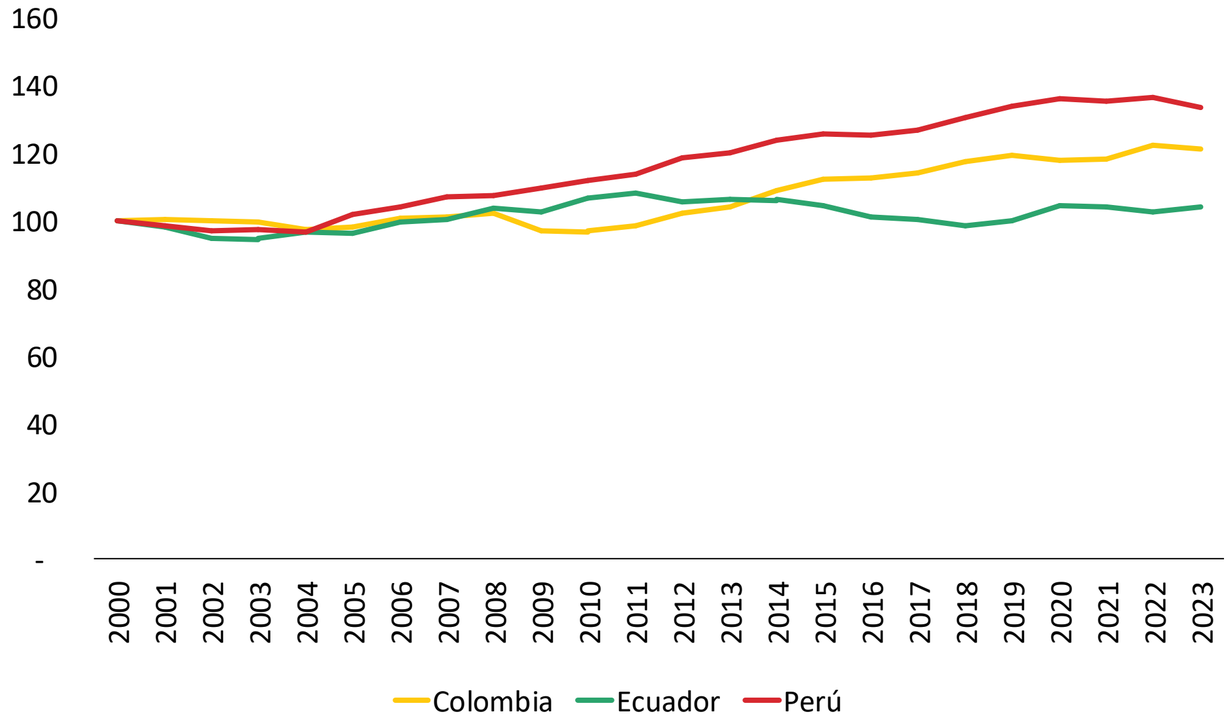
Impacto en el consumo de proteínas
(g por día, per cápita)



Nota: El consumo per cápita de macronutrientes corresponde a estimaciones de la FAO basadas en la disponibilidad aparente (Food Balance Sheets). El control sintético se compone principalmente de Nicaragua (22%), Colombia (19%), Perú (16%), República Dominicana (14%), Guyana (12%), Surinam (12%) y Trinidad y Tobago (5%). Fuente: FAOSTAT, datos descargados en diciembre de 2025. Elaboración: Macroconsult.

- Al comparar la evolución de los indicadores de consumo pc de proteínas de Ecuador con sus países vecinos, se observa que Ecuador muestra un rezago frente a Perú y Colombia.

Consumo pc de proteínas 1/ en Ecuador, Colombia y Perú
(índice 2000=100)



1// El consumo per cápita de macronutrientes corresponde a estimaciones de la FAO basadas en la disponibilidad aparente (Food Balance Sheets). Fuente: FAOSTAT, datos a diciembre de 2025. Elaboración: Macroconsult.

METODOLOGÍA Y RESULTADOS: SISTEMA DE DEMANDA (AIDS)

- La caída en el consumo de nutrientes (calorías y proteínas) comentada en la sección anterior implica que, en el caso de Ecuador, la sustitución entre diferentes fuentes de nutrientes puede ser baja o incluso nula. Para profundizar en este hallazgo, se busca analizar los efectos sustitución entre los diferentes grupos alimenticios simulando tres escenarios de choques de precios de las carnes: aumentos de 5%, 10% y 15% en un sistema de demanda siguiendo a Deaton y Muellbauer (1980), el Sistema de Demanda Casi Ideal (AIDS).

- Los resultados sugieren que el aumento del precio de las carnes se asocia con una contracción relevante de su consumo. Aunque el modelo identifica sustitución hacia otros alimentos (especialmente pescado, leche, queso y huevos), estos incrementos no compensan plenamente la reducción inicial en carnes.

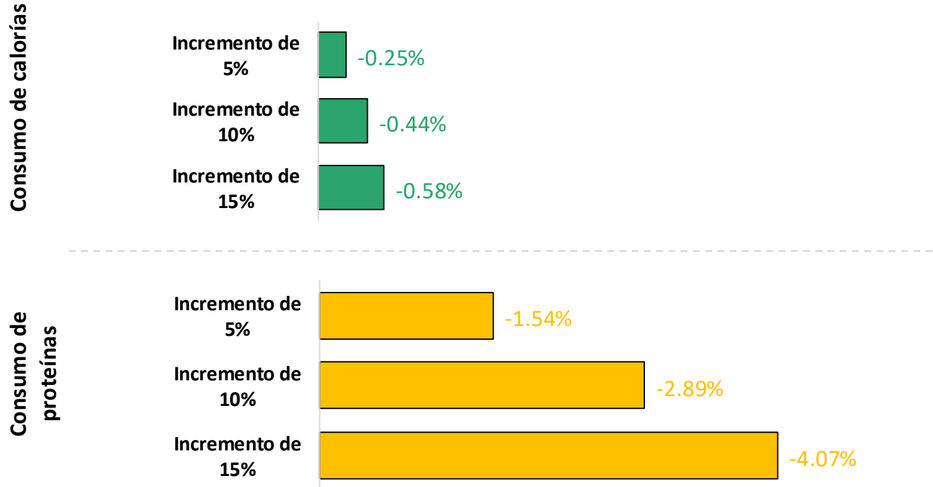
- En el caso de proteínas, la sustitución hacia otros grupos alimentarios no es suficiente para evitar una caída neta en el consumo total de proteínas. En el caso de calorías**,** la sustitución hacia otros alimentos es mayor, aunque igualmente parcial. De este modo, los resultados estarían validando la caída observada en el análisis anterior y además el hecho que las contracciones en calorías sean menores que en el caso de proteínas.

Consumo de alimentos, calorías y proteínas ante un incremento de precio en las carnes

Por grupo alimentario
(Variación respecto al consumo base por categoría)[1]

	Incremento de 5%	Incremento de 10%	Incremento de 15%
	(1)	(2)	(3)
Carnes	-7.8%	-14.8%	-21.0%
Pescado, leche, queso y Huevos	1.3%	2.6%	3.8%
Cereales, aceites, frutas y verduras	0.7%	1.4%	2.0%
Bebidas	-0.3%	-0.5%	-0.8%

Consumo de calorías y proteínas
(Variación respecto al consumo base total)[2]



Base: Hogares encuestados por la ENIGHUR con gasto positivo en alimentos (39,313). Siguiendo a Hoang (2018), los resultados se calculan a partir de las cantidades predichas por el modelo QUAIDS. 1/ La variación por grupo alimentario corresponde al cambio porcentual del consumo en gramos de cada categoría ante un shock de precios, respecto de su valor base predicho por el modelo. 2/ La variación en calorías y proteínas corresponde al cambio porcentual del consumo total de calorías o proteínas ante un shock de precios, respecto de su valor base predicho por el modelo. Elaboración: Macroconsult.

CONCLUSIONES

- Las políticas de precios mínimos son instrumentos utilizados para promover la producción agrícola y mejorar los ingresos de los agricultores. No obstante, pueden generar ineficiencias en las cadenas productivas y trasladar los costos a consumidores; específicamente en su consumo de nutrientes.

- La hipótesis sobre la que se trabaja es que en la medida que la política de autosuficiencia haya generado distorsiones a la lo largo de la cadena de valor, estas se habrían trasladado a los consumidores afectando su consumo de nutrientes. Específicamente, se intuye que un encarecimiento de los insumos críticos para la industria cárnica y menor disposición de MAD (por ejemplo, cuando la producción se contrae por un choque externo) podría estar condicionando la producción y a partir de ahí generando un menor consumo de carne en Ecuador. Si esto es cierto, y la capacidad de sustitución con otras fuentes de alimentos es baja o imperfecta, entonces es posible que el consumo de proteínas y calorías en los hogares ecuatorianos haya caído.

- **La metodología de controles sintéticos implementada** consistió en construir un Ecuador sintético para estimar qué hubiese sucedido si en Ecuador la política de autosuficiencia del MAD no se hubiera llevado a cabo. No obstante, es importante destacar que muchos países de la región considerados en la estimación presentan también políticas activas en el comercio y producción de maíz amarillo duro, así como condiciones de competitividad diferenciadas por lo que las diferencias encontradas si bien intentan modelar, a nivel de tendencias, lo que hubiera ocurrido en Ecuador en ausencia de la política de autosuficiencia no implica una recomendación precisa de adoptar algunos de los sets de política de los países considerados.

- Los resultados hallados muestran que la política de autosuficiencia alimentaria en Ecuador, respecto del escenario contrafactual: (i) Incrementó la producción de maíz en aproximadamente 25%; (ii) redujo la producción de carnes en alrededor de 15%; (iii) disminuyó el consumo per cápita de carnes en cerca de 19%; (iv) redujo el consumo calórico de alrededor 6%, (v) incrementó en aproximado de 3 puntos porcentuales en la prevalencia de subalimentación; (vi) redujo el consumo de proteínas de aproximadamente de 12%

- Para explorar con mayor detalle los mecanismos de sustitución, se estimó un sistema de demanda que permite analizar cómo los hogares recomponen su consumo entre distintos grupos de alimentos ante choques de precios de las carnes de 5%, 10% y 15%. Los resultados, cualitativamente, confirman los hallazgos anteriores. Se estima una capacidad sustitución limitada, sobre todo en el consumo de proteínas lo que podría explicar el ajuste global en este primer indicador. Mientras tanto, mayor sustitución se reporta en caso del consumo de calorías, lo que podría estar detrás del menor ajuste global de este segundo indicador.

- Futuras líneas de investigación: el estudio analiza la mayoría, pero no todas las variables asociadas a la teoría de cambio propuesta. Específicamente, es necesario completar el análisis propuesta con estimaciones sobre la evolución de los precios en el mercado. Además, dependiendo de la disponibilidad de información futuras investigaciones podrían replicar el análisis, pero a partir de mediciones directas en encuestas de gasto o consumo alimentario en Ecuador y una selección de países de comparación considerando años mas recientes.