

Sistemas agroalimentarios sostenibles en América Latina y el Caribe

Ángela María Penagos

Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, Finagro (Colombia)

Guy Henry

Cirad (Francia)

Manuel Camilo Quesada Jiménez

Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, Finagro (Colombia)

Recibido: 4 de noviembre de 2023 | Aceptado: 6 de diciembre de 2023

<https://doi.org/10.53010/nys7.00>

Introducción

Uno de los temas críticos en el desarrollo económico es entender el relacionamiento entre el hambre, la alimentación y la gestión de los sistemas agroalimentarios para avanzar hacia sociedades más justas, equitativas, saludables y sostenibles. Bajo este contexto es importante tener en cuenta al menos tres elementos clave que se han venido abordando en los últimos cinco años: i) la relevancia que ha adoptado el término *sistemas agroalimentarios* en las discusiones mundiales sobre alimentación y agricultura, como fue el caso de la Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios de las Naciones Unidas del 2021; ii) los efectos de la pandemia de COVID-19, con sus consecuentes restricciones al comercio, además de las derivadas de los conflictos como la invasión de Rusia a Ucrania, y los problemas en las cadenas de suministros de los mercados globales de alimentos; y iii) los efectos en la capacidad de producción de alimentos derivados del cambio climático y la vulnerabilidad de los sistemas agroalimentarios.

En este contexto global, América Latina y el Caribe es una de las regiones con mayor vulnerabilidad en sus sistemas agroalimentarios. Es así como este continente presenta una mayor prevalencia de inseguridad alimentaria, con una alta heterogeneidad entre sus países, y una creciente evidencia de que será una de las regiones más afectadas por los efectos del incremento en la temperatura y sus consecuencias en los sistemas agroalimentarios.

Así pues, en este artículo se presenta una reflexión sobre el contexto global de los sistemas agroalimentarios y los retos fundamentales que enfrenta la región para avanzar en la superación del hambre e incrementar la producción de alimentos, desde la perspectiva de la garantía del derecho humano a la alimentación. Lo anterior con el fin contribuir en la discusión al *dossier* “Sistemas agroalimentarios sostenibles en América Latina y el Caribe”, al que se ha dedicado este número de la revista *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*.

Discusiones globales sobre los sistemas agroalimentarios

La aproximación a sistemas agroalimentarios sostenibles ha mostrado tendencias relevantes en los últimos años. La primera de ellas es el incremento en el uso del término en las discusiones sobre alimentación. Por ejemplo, Brouwer *et al.* (2020) evalúan 32 artículos de investigación que usan como marco analítico el análisis sobre sistemas agroalimentarios, lo cual da cuenta de la relevancia de la discusión. Esta tendencia fue confirmada en la Cumbre sobre los Sistemas Agroalimentarios de 2021 (Food Systems Summit), en la cual más de 45000 personas participaron en los diálogos propuestos (*Member states dialogues synthesis*, 2021). Adicional a ello, los efectos de la pandemia y la invasión de Rusia a Ucrania llevaron a una mayor atención a los efectos que tiene el desempeño de los sistemas agroalimentarios en la distribución de los alimentos alrededor del mundo. En marzo del 2022, el índice de precios de los alimentos se ubicó en niveles históricos desde que se contabiliza por parte de la FAO ([Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación], 2023b). Finalmente, hay un creciente reconocimiento de que los sistemas agroalimentarios desempeñan un rol dual en términos de cambio climático porque serán uno de los sectores más vulnerables en términos de la producción y el consumo de alimentos, pero son cruciales en la adaptación y mitigación de los impactos del cambio climático (Nabuurs *et al.*, 2022).

El planeta no podrá avanzar hacia el logro del desarrollo sostenible sin tener en cuenta que superar el hambre extrema, la malnutrición y la inseguridad alimentaria es una condición fundamental para el desarrollo sostenible. La falta de acceso adecuado a los alimentos constituye una trampa de la que no es fácil escapar (FAO, 2016). La situación global y de América Latina y el Caribe requiere un abordaje de los sistemas agroalimentarios desde una perspectiva comprehensiva, multidimensional y multifuncional, que debe llevar a tomar las medidas urgentes que se requieren para lograr sistemas agroalimentarios eficientes, resilientes e inclusivos.

En una concepción clásica, el *desarrollo* se define “como un proceso de expansión de las libertades reales de las que disfrutaban los individuos” (Sen, 2000). El hambre es una de las mayores limitaciones a dichas libertades. Por ello, es un problema de política pública que implica que los Estados y Gobiernos del mundo deben tomar decisiones

holísticas que tengan en cuenta todos los procesos e interacciones que suceden a lo largo de la alimentación (TEEB, 2018). Así pues, los sistemas agroalimentarios requieren una visión sistemática que tenga en cuenta las dimensiones sociales, de salud, ambientales y económicas (Nguyen, 2018).

Se estima que alrededor de 1230 millones de personas tienen empleos relacionados con los sistemas agroalimentarios a lo largo del planeta (Davis *et al.*, 2023). Si se tienen en cuenta los hogares que dependen de estos empleos, los sistemas agroalimentarios son vitales para los medios de vida de más de 3830 millones de la población (Davis *et al.*, 2023). En el mismo sentido, la estimación de Thurlow (2021) para cerca de cien países en el mundo indica que los sistemas agroalimentarios participan en alrededor del 10% del producto interno bruto global; más de la mitad se encuentra en actividades fuera de la producción agropecuaria. Entonces, el camino al desarrollo sostenible implica avanzar en la garantía del derecho humano a la alimentación; pero no solamente eso, se requiere tener, además, un equilibrio entre todos los sistemas, procesos e interacciones de los sistemas agroalimentarios.

En esa dirección, hay una creciente importancia del término *sistemas agroalimentarios* en los debates sobre alimentación y nutrición, junto con una reflexión cada vez mayor sobre la seguridad alimentaria. Hace apenas una década era un término utilizado por pocos autores, puesto que prevalecían nociones más acotadas al eslabón primario, como *sistemas de producción agroalimentaria*, *cadena de valor agrícolas*, *la fillère*, entre otros. La noción de sistema agroalimentario comenzó a ganar importancia en la discusión que surgió entre sistemas alimentarios urbanos y rurales, desde la cual se comenzó a utilizar el concepto de *sistemas alimentarios ciudad-región*.

Como consecuencia de lo anterior, se han acuñado diferentes definiciones de sistemas alimentarios, las cuales se pueden sintetizar mediante la formulación consensuada a partir de la Cumbre sobre la Alimentación de las Naciones Unidas¹. La definición y el uso cada vez más frecuente del término sistemas agroalimentarios no es un detalle menor, debido a que implica la integración de todas las actividades y actores relacionados con la alimentación, lo cual permite un abordaje holístico y complementario entre los distintos sistemas involucrados.

De igual forma, el término sistemas agroalimentarios ha comenzado a utilizarse en las discusiones y documentos formales sobre cambio climático. De hecho, como lo indica Food Systems Partnership (2023), en la actualización del Trabajo Conjunto sobre

1 “[...] los sistemas alimentarios abarcan toda la gama de actores y sus actividades interrelacionadas que agregan valor involucradas en la producción, agregación, procesamiento, distribución, consumo y eliminación (pérdida o desperdicio) de productos alimenticios, que se originan en la agricultura (incluida la ganadería), la silvicultura, la pesca y las industrias alimentarias, y en general en los entornos económicos, sociales y físicos más amplios en los que están insertos” (Von Braun, Afsana *et al.*, 2023, p. 12, con base en Nguyen, 2018, traducción propia).

Agricultura de Koronivia acordado en la COP 27, se incluyó por primera vez dicho concepto en el texto final. Además, en la presentación del WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza), después de Koronivia, se aboga por anclar el enfoque de sistemas agroalimentarios en el trabajo conjunto y se genera una serie de argumentos para considerarlo parte de un marco que ayude a alcanzar los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático.

Incluso, si se profundiza en el argumento sobre la interrelación de los sistemas agroalimentarios y la conservación del capital natural, Von Braun, Sánchez Sorondo *et al.* (2023) señalan que “en el proceso de búsqueda de soluciones se podría considerar un concepto de bioeconomía circular sostenible como un marco de sistemas globales, en el que están integrados los sistemas agroalimentarios” (p. 573, traducción propia). De igual forma, Trigo (2023) sostiene que la bioeconomía puede considerarse como una alternativa o como un enfoque viable y poderoso para incentivar la transición hacia economías sostenibles. De este modo disminuiría progresivamente la dependencia de combustibles fósiles y se contribuiría a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

De hecho, se ha observado una evolución en los modelos y marcos propuestos para combatir el cambio climático que incluyen los sistemas agroalimentarios. En específico, durante la COP Río +20, las agencias de la Organización de Naciones Unidas se unieron para impulsar el modelo de economía verde, mientras que, más de una década después, el enfoque de bioeconomía circular se ha adoptado como la perspectiva holística más apropiada para abordar la Agenda 2030.

No obstante, el uso extendido del término sistemas agroalimentarios permite también una discusión abierta sobre la definición apropiada para englobar las interrelaciones y elementos que se encuentran alrededor de la alimentación. En específico, Food Systems Partnership (2023) ha propuesto convocar un taller especial durante la próxima COP 28 en Dubai, abierto a todas las partes interesadas, para llegar a un consenso viable sobre la acepción más apropiada de sistemas agroalimentarios. Lo anterior indica que hay un amplio espacio de discusión desde la investigación y la implementación de políticas públicas que puede contribuir a delimitar y mejorar cada vez más la definición de sistemas agroalimentarios.

En ese sentido, la transformación de los sistemas agroalimentarios debe buscar poner fin al hambre, y mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición para 2030 (Nguyen, 2018). Un objetivo primordial es entonces que los sistemas agroalimentarios estén en la capacidad de generar dietas saludables para todos y todas. Por ello, el Grupo de Expertos de Alto Nivel sobre Seguridad Alimentaria (Ganesan) indica que “es urgente fortalecer y consolidar la reflexión conceptual en torno a la seguridad alimentaria y la nutrición para otorgar prioridad al derecho a la alimentación, a fin de ampliar nuestra

comprensión de la seguridad alimentaria y adoptar un marco analítico y normativo para los sistemas alimentarios” (Ganesan, 2020, p. XII).

La discusión sobre la seguridad alimentaria y sus dimensiones ha llevado a una nueva reflexión sobre la importancia de la agencia y la sostenibilidad como marcos de acción clave para transformar los sistemas agroalimentarios hacia la inclusión y la resiliencia. De acuerdo con el Ganesan (2020): “existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana”² (p. 7).

En este orden de ideas, la Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios de las Naciones Unidas en el 2021 confirmó la importancia de la discusión sobre sistemas agroalimentarios a nivel global. En el evento hubo aproximadamente 420 diálogos entre miembros de Estados, 720 diálogos independientes y 10 diálogos globales, con una participación total de más de 45000 personas (*Member states dialogues synthesis*, 2021).

La discusión del Comité Científico de la Cumbre del 2021 permite resaltar algunos temas clave para los sistemas agroalimentarios a nivel global, y para América Latina y el Caribe. Uno de ellos es que la urbanización y el crecimiento poblacional plantean un nuevo panorama. Según el Banco Mundial (2023), hoy alrededor del 56% de la población mundial (4400 millones de personas) vive en ciudades. Además, de acuerdo con las proyecciones de la OCDE y FAO (2023) para 2032, la población mundial se encontrará cerca de los 8600 millones de habitantes con una proyección de mayor demanda per cápita de alimentos para una canasta más saludable.

Las implicaciones de la urbanización muestran la necesidad de fortalecer los sistemas agroalimentarios y los vínculos urbano-rurales para evitar la concentración de la inseguridad alimentaria en las zonas rurales y periurbanas (FAO, FIDA, Unicef *et al.*, 2023). Sin embargo, uno de los retos más relevantes será evitar la triple carga alimentaria que se concentra en las zonas urbanas por la desnutrición, la subnutrición, las deficiencias de micronutrientes y el sobrepeso.

2 Para lograr llegar a este escenario, se requiere considerar dimensiones como: i) disponibilidad, que significa tener la cantidad de alimentos suficiente y de calidad para satisfacer las necesidades dietarias de los individuos; 2) acceso, esto es, tener los medios financieros a nivel personal y de los hogares para adquirir los alimentos adecuados; 3) utilización, que implica tener una dieta adecuada, agua limpia y los servicios sanitarios y de salud requeridos; 4) estabilidad, que garantiza la seguridad alimentaria a pesar de los choques que puedan enfrentar los hogares; 5) agencia, es decir, que los individuos o grupos tengan la capacidad de actuar de forma independiente para tomar sus propias decisiones acerca de lo que comen, y de los alimentos que producen, procesan y distribuyen; y 6) sostenibilidad, de modo que los sistemas agroalimentarios contribuyan en el largo plazo a la regeneración del capital natural y social junto con el sostenimiento de las actividades económicas, de manera que se asegure que se cumplan las necesidades alimentarias de las generaciones actuales sin comprometer las de las generaciones futuras.

En ese sentido, el cambio climático tendrá efectos diferenciados por regiones y podría comprometer la seguridad alimentaria y nutricional global debido a la baja capacidad de adaptación de los sistemas agroalimentarios. De acuerdo con el último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2023), la actividad humana, principalmente a través de las emisiones de efecto invernadero, ha causado con certeza el calentamiento global, lo que ha llevado a que la temperatura de la superficie global se incremente cerca de 1,1 °C entre 2011 y 2020 con respecto al promedio preindustrial (1850-1900).

En este contexto, los sistemas agroalimentarios son fundamentales tanto en la adaptación como en la mitigación del cambio climático. En general, las estimaciones indican que los procesos de la alimentación, desde la producción hasta el consumo, eran responsables del 34% del total de emisiones de gases de efecto invernadero en 2015, a pesar de que hubo una reducción de su participación, pues en 1990 era del 44% (Crippa *et al.*, 2021). De igual forma, la pérdida de biodiversidad a partir del crecimiento de los sistemas productivos sin tener en cuenta las capacidades de los ecosistemas es uno de los impactos más relevantes de los sistemas agroalimentarios en el cambio climático (Bezner Kerr *et al.*, 2022).

Adicional a lo anterior, la pérdida de bosques, la degradación de la tierra y la creciente extinción de especies representan una amenaza importante para las personas y para el planeta (WWF, 2022). De hecho, según el Informe de Riesgos Globales del (2023) del Foro Económico Mundial, la pérdida de biodiversidad es el cuarto riesgo más grave al que se enfrentará el mundo en la próxima década. No obstante, este tema ha recibido una menor atención dentro de la agenda de sostenibilidad. Lo anterior no es consistente con el panorama de la agricultura global, puesto que, si bien es una de las mayores fuentes de degradación ambiental, también será uno de los sectores más vulnerables debido a que la conversión de los ecosistemas a tierras productivas, junto con los impactos de las actividades agropecuarias, amenaza gravemente ecosistemas vitales que sustentan la propia agricultura (DeClerck *et al.*, 2023).

Por otra parte, **en los últimos cinco años los sistemas agroalimentarios globales han atravesado por distintos eventos que han cambiado su configuración.** En primer lugar, la pandemia de COVID-19 ha tenido impactos significativos en el corto y largo plazo; además, es importante reconocer que puede haber implicaciones extendidas en el tiempo que aún no se han identificado ni analizado. Las consecuencias de la pandemia se han intensificado con el reciente conflicto entre Rusia y Ucrania que, en el corto plazo, ha tenido fuertes impactos en el suministro de fuentes de energía y sus precios relativos —especialmente en Europa—, y, de manera similar, el comercio de productos primarios agrícolas y sus impactos indirectos sobre los productos intermedios. Todo lo anterior ha configurado un panorama complejo que ha llevado a un incremento

histórico de los precios de los alimentos para marzo del 2022, lo cual ha acrecentado la inseguridad alimentaria y afectado el acceso a dietas saludables en la mayoría de las regiones y países del mundo (figura 1).

En síntesis, en el mundo, alrededor de 735 millones de personas padecieron hambre durante el 2022, 122 millones más si se compara con el año 2019, antes de la pandemia (FAO, FIDA, Unicef, *et al.*, 2023). De igual forma, se proyecta que para 2030, a nivel global, haya cerca de 600 millones de personas en condición de subalimentación, 119 millones más, en un escenario en el que no hubieran sucedido ni la pandemia de COVID-19 ni la invasión de Rusia a Ucrania. Todo lo anterior indica que es poco probable que se cumpla el Objetivo de Desarrollo Sostenible en la Agenda 2030 y que se requieren enormes esfuerzos para erradicar el hambre en el mundo, principalmente en África (FAO, FIDA, Unicef, *et al.*, 2023).

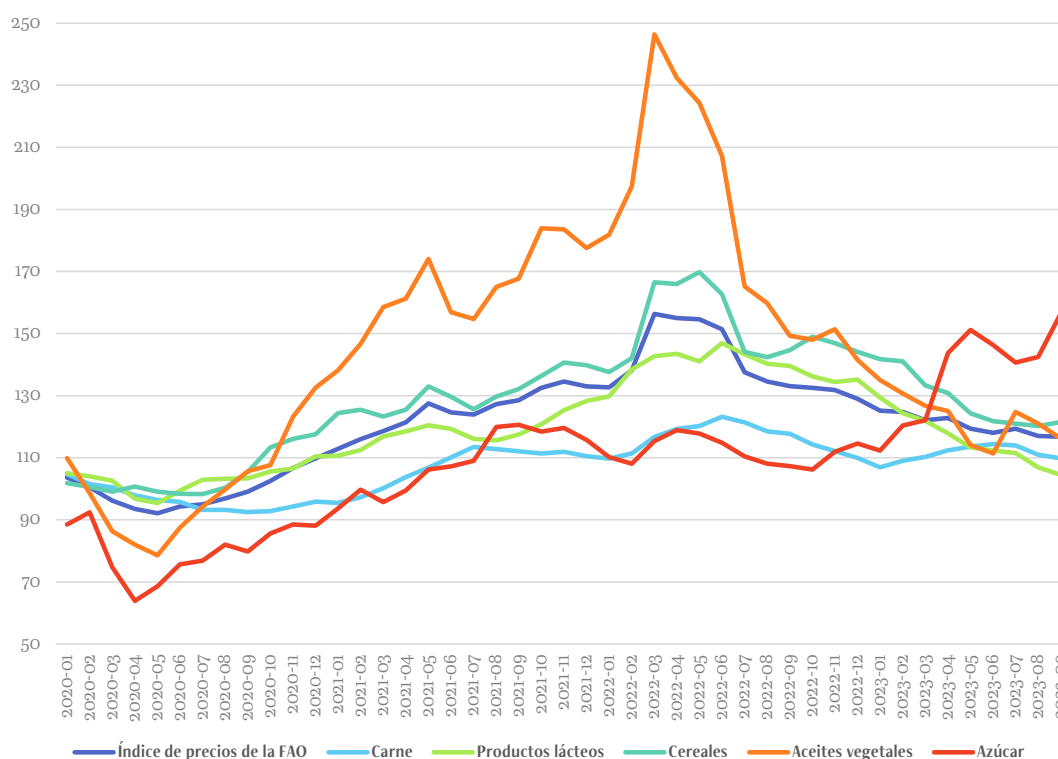


Figura 1. Índice mensual real de precios de los alimentos de la FAO por componentes (enero 2020 a septiembre 2023). *Fuente:* elaboración propia con base en FAO (2023b) y FAO, FIDA, Unicef *et al.* (2023).

Oportunidades y desafíos de los sistemas agroalimentarios en América Latina y el Caribe

América Latina y el Caribe están inmersas en esta discusión y han enfrentado los choques de los últimos años de forma resiliente (Benin *et al.*, 2023). En ese sentido,

el concepto de sistemas agroalimentarios gana cada vez mayor relevancia para comprender los retos y oportunidades de la región, en términos de enfrentar el hambre y la inseguridad alimentaria que se encuentran concentradas en algunas subregiones y países.

Dado lo anterior, para avanzar en una mejor comprensión de los sistemas agroalimentarios, y en sistemas resilientes, sostenibles e inclusivos en la región, se deben tener en cuenta los siguientes desafíos: i) mejorar la productividad del sector agropecuario de modo que incremente la disponibilidad de alimentos; ii) aprovechar las ventajas de la urbanización en la transformación de los sistemas agroalimentarios; iii) garantizar una logística eficiente que incentive la competitividad y el valor agregado de la producción agropecuaria (incluso la circularidad de los desechos); iv) superar las vulnerabilidades en seguridad alimentaria y nutrición; y v) desarrollar políticas urbanas alimentarias y modelos de gobernanza adecuados según las particularidades del continente y sus países.

Los sistemas agroalimentarios de América Latina y el Caribe deben orientarse a lograr la seguridad alimentaria para cada uno de sus habitantes, especialmente aquellos que presentan mayores limitaciones, como son las niñas y los niños, las mujeres y la población rural. Sin embargo, de acuerdo con FAO, FIDA, Unicef, *et al.* (2023), en el mundo solamente África supera a la región en términos de inseguridad alimentaria moderada a grave (figura 2). El 37,5% de los latinoamericanos presentan alguna dificultad u obstáculo para acceder a una alimentación adecuada, con niveles todavía por encima de los que se encontraban antes de la pandemia (en 2019 fue del 31,5%). La situación es aún más preocupante en el caso de la inseguridad alimentaria grave, pues los hogares pueden llegar a sufrir de hambre, debido a que cerca del 12,6% de los hogares latinoamericanos se encuentran en esta situación (FAO, FIDA, Unicef, *et al.*, 2023).

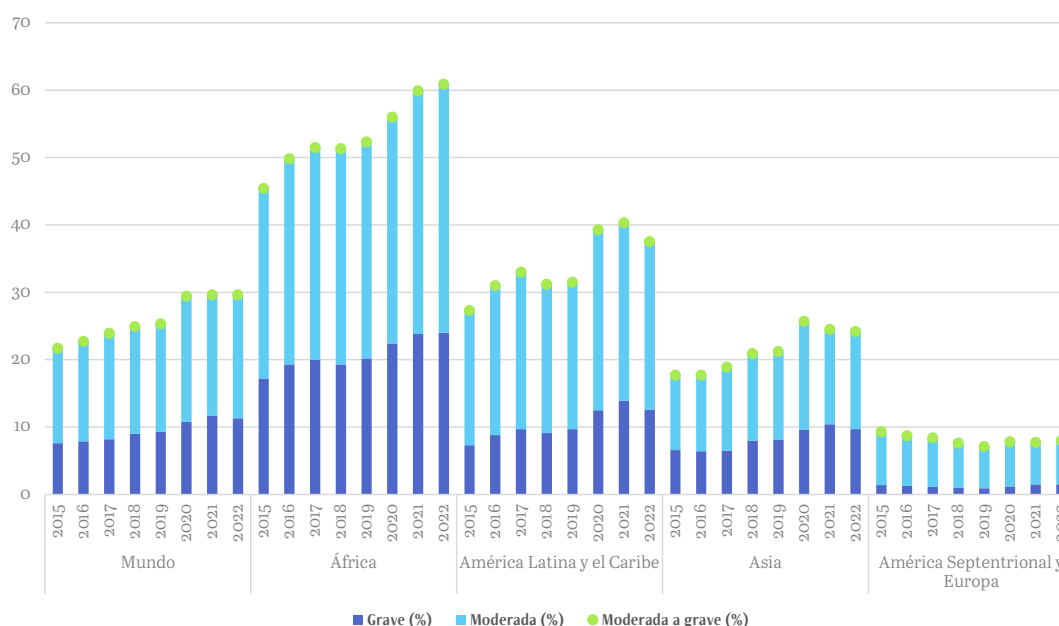


Figura 2. Inseguridad alimentaria moderada y grave por regiones del mundo (2015-2022). *Fuente:* elaboración propia con base en FAO (2023a) y FAO, FIDA, Unicef *et al.* (2023).

Para lograr lo anterior, los sistemas agroalimentarios de América Latina y el Caribe deben enfocar sus esfuerzos en incrementar la producción agroalimentaria —y reducir las pérdidas a lo largo de sus eslabones— a partir de mayores niveles de productividad sin comprometer los recursos de las generaciones futuras. Lo anterior implica retos críticos en todos los campos que componen los sistemas agroalimentarios. No obstante, la generación de información y el impulso al conocimiento con el propósito de lograr medidas efectivas para mejorar la eficiencia de los sistemas agroalimentarios y su transformación será un punto de partida fundamental en la región. Así mismo, es necesario ampliar la capacidad de acceso a una alimentación sana y oportuna para todos, lo que está muy relacionado con los niveles de ingreso y de desigualdad en cada uno de los países del continente.

América Latina y el Caribe, desde su configuración y orígenes históricos, es una región diversa y heterogénea (Bértola y Ocampo, 2013). Lo anterior se ve reflejado en el comportamiento de los sistemas agroalimentarios de cada uno de los países latinoamericanos. En ese sentido, los retos principales que enfrenta la alimentación en la región se deben analizar a partir de reconocer las particularidades internas de cada uno de sus territorios.

En la última década, la productividad agropecuaria de América Latina y el Caribe ha caído de forma persistente (figura 3). El crecimiento de la producción de alimentos se ha dado sobre todo por un mayor uso de insumos que por una mejor eficiencia en los

sistemas. En específico, el uso de fertilizantes y la masificación de la alimentación animal han empujado la capacidad de crecimiento del aparato agropecuario de la región, lo cual es coherente con el comportamiento de la agricultura en las últimas décadas (Nin-Pratt *et al.*, 2015). Lo anterior ha ido en detrimento de una mayor productividad física —medida a través de la productividad total de los factores—, la cual pasó de crecer 1,8% en el promedio anual en la década del 2001-2010 al 0,5% en la década del 2011-2020. Esto significa que la región tiene menores capacidades para enfrentar choques en términos de las posibilidades de tener sistemas agroalimentarios que hagan un uso eficiente de los recursos.

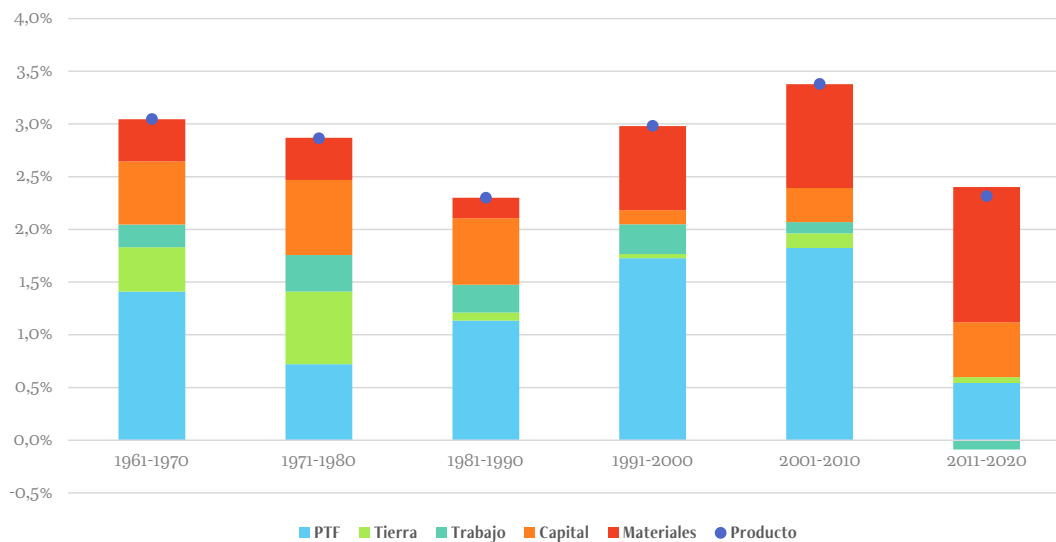


Figura 3. Crecimiento de la producción agropecuaria a partir de sus insumos y la productividad en América Latina y el Caribe (1961-2020). *Fuente:* elaboración propia con base en USDA (2023).

En ese sentido, la disponibilidad de alimentos en la región es menor comparada con otras zonas del mundo. De acuerdo con las perspectivas agrícolas de la OCDE y FAO 2023-2032 (2023), América Latina y el Caribe en general presentan una disposición per cápita de calorías inferior a la de América del Norte y Europa (figura 4). Para 2020-2022, los latinoamericanos tenían a su disposición cerca de 3000 calorías por persona al día, mientras que en América del Norte la cifra alcanzaba las 3700, y en Europa y en Asia Central era de 3400. Se espera que la brecha se mantenga en la próxima década; sin embargo, la diferencia más relevante se da en la disponibilidad de proteínas o productos de origen animal, puesto que América Latina tendría cerca de 700 calorías por habitante, mientras que Europa y Asia Central estarían cerca de las 850, y América del Norte estaría por encima de las 1000.

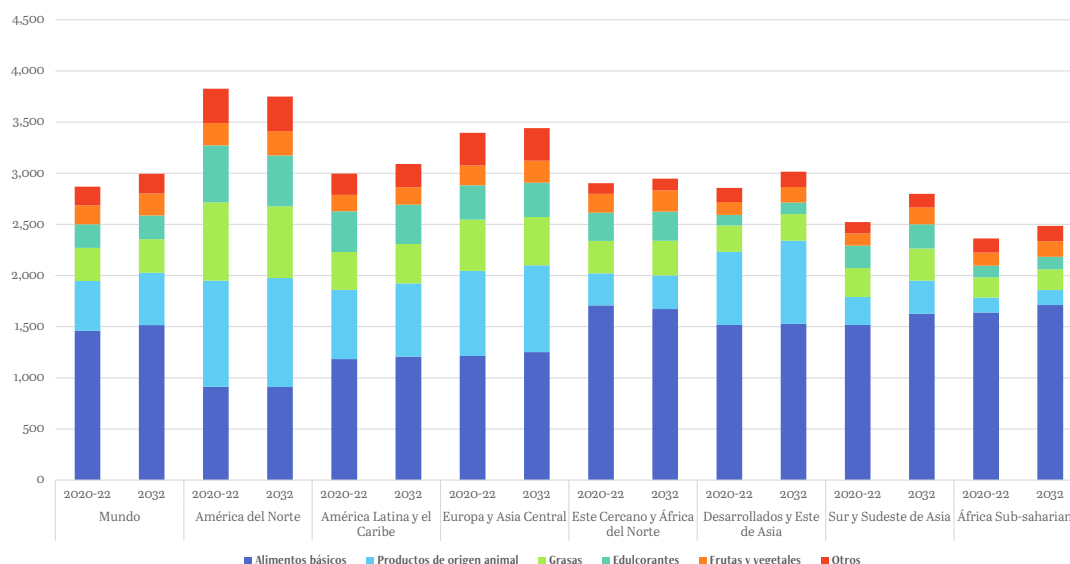


Figura 4. Disponibilidad calórica per cápita de los principales grupos de alimentos por regiones (2020-2022 a 2032). *Fuente:* elaboración propia con base en FAO (2023a) y OCDE y FAO (2023).

América Latina y el Caribe es una región heterogénea y diversa entre sus países, lo que se expresa en los avances en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Según el Centro ODS, para 2021, el continente presentó un avance del 63,1% en el promedio de los países frente al mejor desempeño posible en la consecución de los 17 ODS (CODS, 2022). Sin embargo, con respecto a los países, Uruguay y Chile tenían el mejor desempeño con un porcentaje de cumplimiento del 72%, mientras que otros como Venezuela (55,4%) y Haití (46,9%) se distanciaron de forma significativa de estos resultados (CODS, 2022). Dado el carácter holístico e intersistémico de los sistemas agroalimentarios, es deducible que estas diferencias lleven a resultados dispares en el acceso a la alimentación y la nutrición de los habitantes.

En efecto, la prevalencia de subnutrición varía de forma significativa entre los países de la región, con una tendencia acentuada para el promedio en 2020 y 2022, que llevó a que en la mayoría de las subregiones de América Latina incrementara el hambre como consecuencia de la pandemia y la invasión de Rusia a Ucrania (figura 5). El caso más grave es el de Haití, pues durante el 2020-2022 el 45% de su población enfrentó condiciones de hambre. Lo siguen países como Bolivia (19,4%), Honduras (18,7%), Venezuela (17,9%) y Nicaragua (17,8%), en los que hay mayor prevalencia de la subnutrición. En contraste, Uruguay, México, Guyana, Cuba y Barbados reportan niveles cercanos a cero en el mismo indicador³.

3 La prevalencia de subnutrición es una estimación modelada por la FAO, por lo cual valores cercanos a cero no pueden ser estimados con precisión.

Prevalencia de la subnutrición por países de América Latina y el Caribe (2013-2015 a 2020-2022)

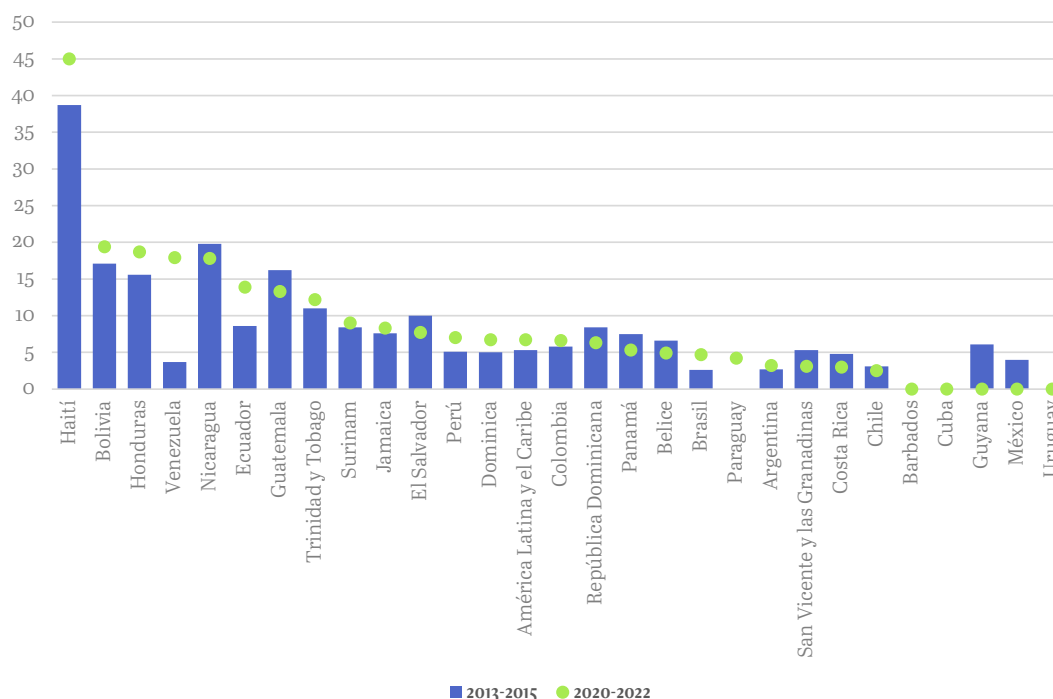


Figura 5. Prevalencia de la subnutrición por países de América Latina y el Caribe (2013-2015 a 2020-2022). Fuente: elaboración propia con base en FAO (2023a).

En general, a pesar de los avances, América Latina y el Caribe presenta limitaciones significativas en términos de la triple carga nutricional: desnutrición, subnutrición y deficiencias de micronutrientes, y sobrepeso u obesidad. En concreto, la prevalencia del retraso en el crecimiento de los menores de 5 años fue del 11,5% en 2022, lo que representa un avance si se compara con el 12,7% reportado en 2012. Sin embargo, hay diferencias notorias entre los países de la región; en Guatemala este indicador se ubicó en el 43,5% en 2022, seguido por países como Ecuador (22,7%), Haití (19,5%) y Honduras (17,5%), con altos niveles en la estimación de los niños y niñas menores de 5 años que presentan retraso en el crecimiento (FAO, FIDA, OPS *et al.*, 2023).

En la región hay cerca de 4,2 millones de niños y niñas menores de cinco años con sobrepeso, lo que representa una prevalencia del 8,6% que no ha parado de crecer desde el 2000 cuando se ubicó en 6,8% (FAO, 2023a). Adicional a ello, la obesidad infantil se concentra en tres de los países más grandes de la región: Brasil, México y Argentina. En estos se encuentra cerca del 60% de los niños y niñas que tenían sobrepeso en 2022.

En la misma dirección, la obesidad en adultos mayores en América Latina y el Caribe muestra un crecimiento sostenido desde el 2000 hasta el 2016, cuando pasó de una prevalencia del 16,6% al 24,2% (último dato disponible). De hecho, el número de adultos

con obesidad en la región en 2016 fue de 106 millones, mientras que en el 2000 la cifra era de 53 millones; en concreto, la obesidad adulta se ha duplicado en menos de dos décadas. De igual forma, es importante tener en cuenta que la obesidad adulta para el 2016 tenía una mayor prevalencia en Bahamas (31,6%), México (28,9%), Argentina (28,3%) y Chile (28%). No obstante, en valores absolutos, Brasil es el país que alberga mayor número de adultos obesos con más de 33 millones, seguido por México con 24 millones y Argentina con 8,6 millones. La prevalencia es mayor en las zonas urbanas que en las zonas rurales.

Es importante mencionar que, debido a la falta de información, no es posible saber el comportamiento de la obesidad después de la pandemia de COVID-19. Sin embargo, hay evidencia de que los hogares incrementaron el consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados, que se encuentran directamente relacionados con el incremento de la obesidad (Albacete *et al.*, 2021).

En síntesis, América Latina y el Caribe debe recuperar la senda del crecimiento sostenible en la agricultura mediante el mejoramiento de su productividad. Lo anterior, junto con los choques globales de los sistemas agroalimentarios, ha repercutido en la situación alimentaria de la región con una particularidad significativa: la triple carga de la nutrición. Por ejemplo, hay países como Brasil en los que la prevalencia de la subnutrición es cercana a cero, pero presentan amplios retos en lograr una alimentación saludable en términos de su prevalencia de obesidad.

La región latinoamericana ha vivido un fenómeno marcado de urbanización en el último medio siglo. Hasta los 1960, la población rural era igualmente importante que la urbana. Desde entonces, el crecimiento acelerado de las ciudades y los territorios intermedios ha llevado a que, para 2020, el 81,2% de los latinoamericanos residieran en áreas urbanas. Lo anterior deriva en un contraste importante en términos de población absoluta: más de 660 millones de habitantes residían en urbes, mientras que solamente 125 millones eran habitantes rurales. En ese sentido, las proyecciones de la Cepal (2023) indican que para 2050 cerca del 88% de los latinoamericanos residirán en poblaciones urbanas (figura 6).



Figura 6. Composición y distribución de la población urbana y rural en América Latina y el Caribe (1950-2050). *Fuente:* elaboración propia con base en Cepal (2023).

La urbanización ofrece retos y oportunidades para los sistemas agroalimentarios. Uno de los más importantes es lograr que estos se adapten a las condiciones específicas de los territorios. No obstante, como lo muestran FAO, FIDA, Unicef *et al.* (2023), para los países de América Latina la inseguridad alimentaria moderada a severa es del 31,2% en las áreas urbanas, mientras que para las periurbanas es del 37,5% y en las rurales se incrementa hasta el 39,3%. Las diferencias en el continuo urbano-rural en América Latina en el acceso a la alimentación se mantienen para la inseguridad alimentaria severa. Sin embargo, se acentúan cuando se analiza la subregión del Caribe, en la cual la inseguridad alimentaria moderada a severa es del 47,3% en el

ámbito, del 48,6% en las áreas periurbanas y de 57,8% en los territorios rurales (FAO, FIDA, Unicef *et al.*, 2023).

Por otro lado, el incremento de la urbanización proyectado a 2050 es una oportunidad para la región en términos de aprovechar los vínculos urbano-rurales que pueden emerger en territorios intermedios para conectar la ruralidad a mercados e integrar los sistemas agroalimentarios de forma más cercana con el consumo. Lo anterior va en la misma dirección de potenciar cadenas de valor que formalicen e integren a los pequeños productores, y les brinden oportunidades de comercialización y mejores precios de la producción. Además, la cercanía entre la producción y el consumo en los sistemas agroalimentarios también ofrece capacidades de generación de empleo agrícola y no agrícola, que podrían representar oportunidades para las mujeres y jóvenes en las zonas rurales.

En consonancia con lo anterior, para aprovechar las ventajas de la aglomeración que trae la urbanización, se requiere contar con canales inclusivos a nivel territorial que conecten todos los eslabones que componen los sistemas agroalimentarios. La estructura de la cadena logística y de valor agregado de la producción agropecuaria debe responder más a la atención del derecho humano a la alimentación adecuada que a una lógica estrictamente de mercado.

Los mercados latinoamericanos se caracterizan por un alto nivel de concentración: en general, hay una gran cantidad de empresas pequeñas de baja productividad que absorben más empleo que empresas de las mismas características en Estados Unidos y Europa; en específico, el 34% de la distancia entre la brecha de ingresos del percentil 50 y el percentil 10 entre América Latina y Estados Unidos se explica por el autoempleo y los microestablecimientos, mientras que entre el percentil 90 y el 50, la brecha se explica plenamente por los mayores ingresos relativos de los propietarios de empresas de gran tamaño con altos márgenes de rentabilidad (Eslava *et al.*, 2021). De igual forma, la participación de la región en cadenas globales de valor se mantiene baja (18%) comparada con Asia (28%) y Europa (34%) (Alviarez, 2022).

Según Leporati *et al.* (2014), de las más de 20 millones de explotaciones agrícolas, cerca de 16,6 millones (81,3%) son pequeñas unidades o se pueden clasificar como de agricultura familiar. Es decir, la producción agropecuaria de la región en su mayoría es de baja escala, con una parte muy importante (65%) o 10 millones de familias de los agricultores familiares considerados como de subsistencia, quienes derivan sus ingresos de trabajos fuera de la finca, remesas o subsidios sociales. Otros 4 millones corresponden a grupos intermedios que están integrados a mercados agrícolas, pero enfrentan restricciones de activos y la proximidad en donde operan. Finalmente, solamente un millón de familias logran contratar trabajadores permanentes y estar conectadas a mercados agroalimentarios (Berdegué y Fuentealba, 2014).

La fragmentación de la producción y la baja integración al mercado se unen a las ineficiencias logísticas de los sistemas agroalimentarios en la región. A nivel global, los kilómetros recorridos por los alimentos son responsables del 20% del total de emisiones de los sistemas agroalimentarios (Li *et al.*, 2022). Los retos de la región en este sentido son relevantes. En particular, en Colombia se ha encontrado que los alimentos viajaban, en promedio, 263 kilómetros en 2022; sin embargo, en algunos casos, los alimentos alcanzan a recorrer hasta 1000 kilómetros (PlaSa Colombia, 2023)

En ese sentido, los costos de transporte y la logística tienen una importante repercusión en el precio de los alimentos en América Latina y el Caribe. De acuerdo con Schwartz *et al.* (2009), el transporte marítimo y por carretera pueden llegar a sumar alrededor del 20% del valor FOB (*free on board*) de los bienes de exportación. Además, los costos logísticos promedio a nivel nacional representan entre el 18% y el 32% del valor de un producto, mientras que la referencia de la OCDE es de alrededor del 9% (Schwartz *et al.*, 2009).

Una de las razones más relevantes detrás de los altos costos logísticos es la infraestructura de transporte de la región, principalmente en las áreas rurales (FAO, 2008). De hecho, como lo indica Lee (2022), la cobertura de carreteras en la región es menos densa cuando se compara con otras latitudes y otros tipos de caminos, y sus carreteras se limitan principalmente a grandes áreas urbanas. De igual forma, la extensión y densidad de vías terciarias varía de forma importante en los países de América Latina y el Caribe; para el 2019, países como Jamaica tenían 2,05 kilómetros de carretas por cada kilómetro cuadrado de extensión (Lee, 2022). En contraste, Paraguay (0,08), Argentina (0,09) y Chile (0,11) tenían la densidad de carreteras más baja de los países que cuentan con información sobre vías terciarias de la región (Lee, 2022).

En ese sentido, no solamente se trata de la calidad de la infraestructura vial, sino del mantenimiento regular de las carreteras. En América Central, por ejemplo, la mayoría de los productores y comercializadores de alimentos usan caminos que no se encuentran en un estado adecuado. De acuerdo con la FAO (2008), los conductores deben recorrer en promedio hasta 50 km de caminos sin pavimentar antes de llegar a una carretera pavimentada. En concreto, entre 2014 y 2019, la proporción promedio de caminos pavimentados respecto de la red de carretera total de 21 países en América Latina y el Caribe fue del 23,85%, con un rango del 9% en Paraguay hasta del 63% en El Salvador (CEPAL, 2019, como se citó en Lee, 2022).

Mejorar la infraestructura vial de las áreas rurales es fundamental para incrementar la eficiencia en los sistemas agroalimentarios de América Latina y el Caribe. La producción de alimentos depende de insumos que se requieren a un tiempo preciso, en un lugar específico y en la cantidad adecuada (Pinto *et al.*, 2023). De hecho, en Colombia, Ortega (2018) encuentra que la construcción y el mantenimiento de vías rurales

incrementa la productividad agropecuaria en un 62% porque mejora el acceso a fertilizantes, insecticidas y maquinaria.

La logística en los sistemas agroalimentarios es fundamental para su transformación. En general, la falta de acceso a infraestructura vial adecuada incrementa los precios de los alimentos, y disminuye la posibilidad de introducir nuevas prácticas que aumenten la productividad y permitan una mayor disponibilidad de alimentos. De acuerdo con el Banco Mundial (2017), en países en desarrollo, las malas condiciones del transporte en los procesos poscosecha están asociadas con la pérdida de cerca del 40% de los alimentos.

La crisis de la pandemia de COVID-19 confirmó una tendencia clara: la pobreza y la desigualdad son una o tal vez la mayor vulnerabilidad que enfrenta la región en términos del acceso a la alimentación (Morris *et al.*, 2020). De hecho, la pobreza y la distribución de ingresos tienen dos ámbitos clave en los sistemas agroalimentarios: la alimentación permite generar empleos y crecimiento para superar la pobreza, pero los bajos ingresos son la principal desventaja de los habitantes de la región para acceder a una alimentación adecuada.

En la misma dirección, como lo muestra Salazar (2023), en promedio América Latina y el Caribe cuentan con los alimentos suficientes para cubrir los requerimientos de calorías de toda su población, excepto en los casos de Venezuela y Haití. Sin embargo, lo anterior no es coherente con la situación nutricional de la mayoría de los países, como se ha mostrado en este artículo. De hecho, en términos concretos, a pesar de los riesgos y la volatilidad global, la región ha mantenido su capacidad de exportación neta de alimentos (OECD y FAO, 2023), aunque se mantiene como el segundo continente con mayores niveles de inseguridad alimentaria. Es decir, los sistemas agroalimentarios de la región tienen una amplia oportunidad de generar mejores mecanismos de distribución para sus habitantes que garanticen el acceso a una alimentación adecuada a todos los latinoamericanos, teniendo en cuenta que uno de los mayores obstáculos es la generación de ingresos.

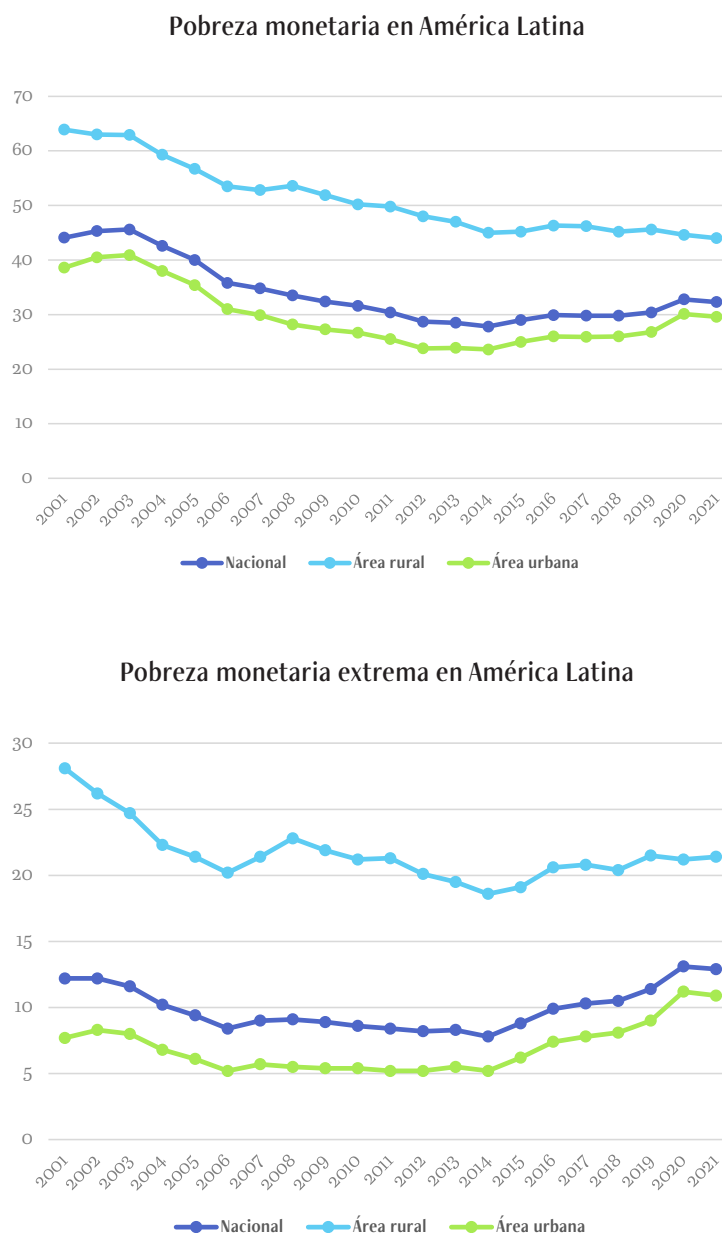


Figura 7. Comportamiento de la pobreza monetaria y la pobreza monetaria extrema en América Latina y el Caribe (2000-2021). *Fuente:* elaboración propia con base en Cepal (2023).

A pesar de los importantes avances en términos de la reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe, aún persiste una amplia brecha entre la ciudad y el campo que afecta significativamente la posibilidad de acceder a una alimentación saludable en la región (figura 7). La pandemia, además, estancó la reducción sostenida de la pobreza en la que venía la región desde comienzos del milenio, lo cual, junto con el incremento de la inseguridad alimentaria observado y la prevalencia de la subnutrición, muestran que ambas variables están muy correlacionadas.

Ahora bien, la información disponible sobre pobreza monetaria en América Latina⁴ indica que la brecha urbano-rural tiende a mantenerse para la mayoría de los países (figura 8)⁵. Para el caso de la pobreza total, México, Colombia, Bolivia y El Salvador tienen niveles en las áreas rurales por encima del 40% de su población, y hay diferencias relevantes con las áreas urbanas. En el caso de la pobreza extrema rural, Colombia y Bolivia presentan resultados que duplican los niveles de vulnerabilidad de las áreas urbanas.

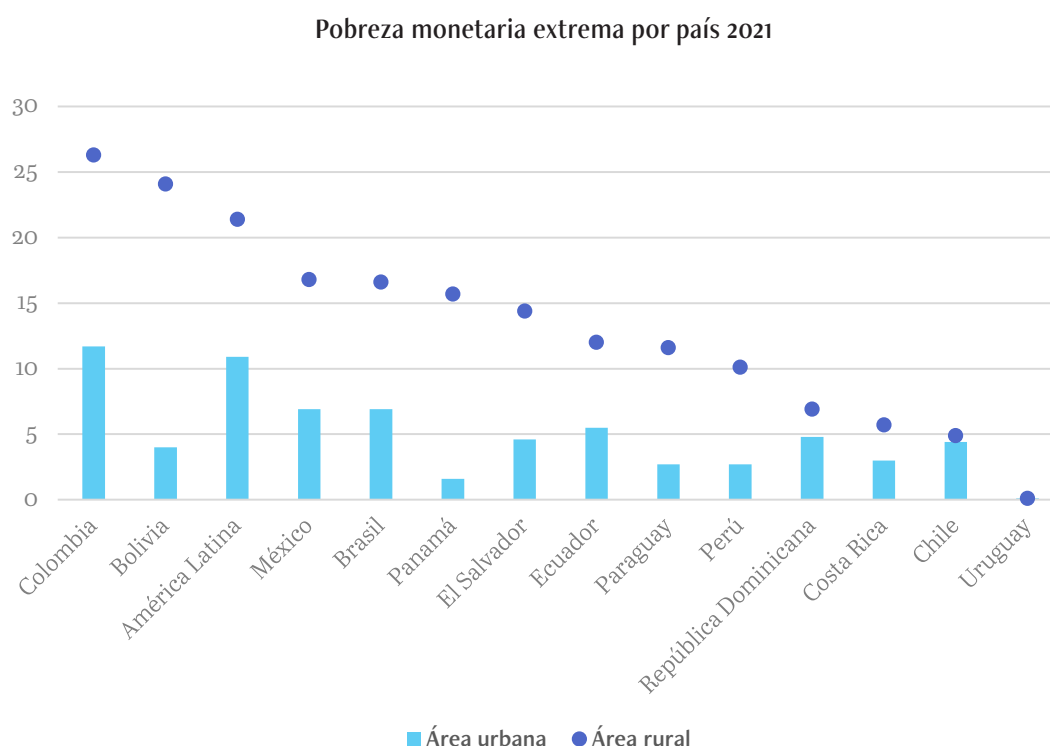


Figura 8. Pobreza monetaria y pobreza monetaria extrema en países seleccionados de América Latina (2021). *Fuente:* elaboración propia con base en Cepal (2023).

Todo lo anterior repercute en el acceso a una alimentación saludable. En América Latina, durante el 2021, cerca de 118 millones de personas (el 21,1% de la población) no tuvieron los ingresos suficientes para acceder a una dieta saludable. En el Caribe, más de 15 millones (57% de la población) se encontraron en la misma situación (FAO, FIDA, Unicef *et al.*, 2023).

4 No hay información disponible para los países del Caribe.

5 Se presenta la información de países que es comparable entre años. No se incluye Argentina porque cuenta con datos solamente para las áreas urbanas. No hay información disponible para Venezuela. Los datos de Chile, El Salvador y México corresponden al año 2020.

Ahora bien, el camino hacia dietas saludables debe tener en cuenta que la disponibilidad de alimentos en la región varía por grupos de alimentos. En específico, mientras que América Latina y el Caribe hay suficientes alimentos básicos (68% de lo requerido para obtener una dieta saludable), alimentos de origen animal (142% en suficiencia), y en grasas y aceites (67% de suficiencia), tiene rezagos para el caso de legumbres, nueces y semillas (42% en insuficiencia), vegetales (63% en insuficiencia) y frutas (2% en insuficiencia) (Dolislager *et al.*, 2023, como se citó en FAO, FIDA, Unicef *et al.*, 2023).

Como se mencionó al comienzo del artículo, los sistemas agroalimentarios globales enfrentan un reto fundamental en términos de la adaptación y mitigación del cambio climático, frente al cual la región es incluso más vulnerable. Ortiz-Bobea *et al.* (2021) muestran que el cambio climático por razones antropogénicas ha reducido cerca del 21% de la productividad de la agricultura (medida con la productividad total de los factores) desde 1961, lo que equivale a una pérdida de siete años en el crecimiento de la productividad antes del 2021. De hecho, las pérdidas son más acentuadas para África y América Latina y el Caribe (entre el 26% y el 34%, respectivamente).

Lo anterior confirma que América Latina y el Caribe es una de las regiones del mundo más vulnerables al cambio climático por las consecuencias de las modificaciones en el uso de la tierra. Los impactos negativos, incluso, pueden incrementarse si no se detienen la deforestación y la degradación de suelos, las cuales se atribuyen en su mayoría a la expansión e intensificación de la agricultura y la ganadería (Castellanos y Lemos, 2022). En la región, los cambios en el uso de la tierra y los sistemas agroalimentarios son responsables de al menos la mitad de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (Dumas *et al.*, 2022).

En síntesis, la vulnerabilidad de América Central y del Sur la lleva a ser una región altamente expuesta a la variabilidad climática que sufrirá importantes impactos por el cambio climático, que se van a amplificar por la desigualdad, la pobreza, el crecimiento poblacional, la alta densidad poblacional, las modificaciones en el uso de la tierra, y la dependencia de las economías nacionales y locales de los recursos naturales (Castellanos y Lemos, 2022). Lo anterior implica acciones urgentes, pero sobre todo una gobernanza que permita avanzar hacia la consolidación de intervenciones integrales y holísticas en todos los niveles de los sistemas agroalimentarios para enfrentar el cambio climático en la región.

La situación actual de los sistemas agroalimentarios a nivel global y de América Latina y el Caribe requiere la movilización de inversiones y proyectos que logren la transformación hacia una región libre de hambre. Para lograr lo anterior, Ocampo *et al.* (2023) proponen que la gobernanza global de los sistemas agroalimentarios garantice la capacidad de acceder a los alimentos de todos los habitantes del planeta. Para ello, se requiere una plataforma global a través de instituciones y mecanismos

regionales que se adapten y comprendan las particularidades de cada uno de los territorios de atención.

En ese sentido, la institucionalidad y la gobernanza de los sistemas agroalimentarios debe adaptarse a nivel nacional, subnacional y local a las particularidades territoriales, pero sobre todo generar capacidades para enfrentar los retos que requiere la alimentación, entre ellos, el más complejo: la articulación entre sectores y entidades. Como lo proponen Penagos y Ospina (2019), atender la pobreza y la pobreza extrema exige que los países dediquen sus esfuerzos y recursos al mundo rural, sin olvidar la diversidad territorial y humana.

Para ello, es necesario asegurar los recursos destinados al sector agropecuario de acuerdo con su participación en el producto interno bruto de cada país, no solo porque esto permite una asignación coherente con la importancia económica, sino porque las inversiones en agricultura han demostrado tener altas rentabilidades sociales. De hecho, en promedio, hay evidencia de que el crecimiento de la producción originado en la agricultura es entre dos y cuatro veces más efectivo para reducir la pobreza que el que se origina en otros sectores de la economía (World Bank Group, 2015).

No obstante, el índice de orientación agrícola (IOA) para el gasto público de América Latina y el Caribe se encontraba en 0,21 en 2021, lo que indica que el gasto público se dirige menos que proporcionalmente a la importancia del sector. De hecho, es preciso tener en cuenta que este indicador alcanzó niveles hasta de 0,69 para la región en 2002. Además, como lo propone Díaz-Bonilla (2021), a fin de cumplir con el ODS de Hambre Cero se requiere incrementar el gasto público y las inversiones en agricultura para lograr que el IOA se ubique por lo menos en valores cercanos al 0,5.

De hecho, a nivel mundial, se calcula que la transformación de los sistemas agroalimentarios tiene un costo de entre 300000 y 400000 millones de dólares adicionales de inversiones por año, cercano al 0,5% del PIB global (Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios *et al.*, 2021). Sin embargo, se requiere reorientar los recursos e inversiones actuales. Gautam *et al.* (2022) estiman que una reorientación de una porción del gasto del Gobierno en agricultura cada año para desarrollar tecnologías más eficientes podría reducir las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de la agricultura en más del 40%; en específico, redireccionar cerca de 70000 millones de dólares al año (equivalentes al 1% del producto global de la agricultura) podría tener un beneficio neto de 2 billones de dólares en veinte años.

Adicional a lo anterior, para avanzar en la transformación de los sistemas agroalimentarios es necesario consolidar un centro de gobierno que facilite las acciones y esfuerzos de la institucionalidad rural (Penagos y Ospina, 2019). Además, la gobernanza regional debe atender a la diferenciación subregional de los sistemas agroalimentarios,

pues cada país es único y responde a características y retos particulares (Morris *et al.*, 2020). Así pues, los sistemas agroalimentarios pueden ser clasificados como tradicionales, en los cuales los niveles de ingresos aún son bajos y una alta proporción de la población vive en las áreas rurales y depende de la agricultura; se pueden encontrar en transición, caso en el cual los ingresos comienzan a aumentar y hay una creciente proporción de la población que emigra desde los territorios hacia las ciudades con una mayor dependencia de las actividades fuera de la finca. Finalmente, los sistemas agroalimentarios pueden ser integrados, esto es, aquellos que se encuentran en su mayoría en economías altamente urbanizadas con una alta proporción de la población de clase media que reside en áreas urbanas y no depende de la agricultura como su principal fuente de ingresos (Morris *et al.*, 2020).

Los artículos de este *dossier* de *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*

El objetivo de este *dossier* de la revista *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales* es proponer medidas y aportar evidencia para superar los retos y contribuir a la transformación de los sistemas agroalimentarios y a las metas de desarrollo de América Latina y el Caribe. Le apuesta a impulsar los debates actuales sobre los sistemas agroalimentarios, con el propósito de avanzar en una mejor comprensión de las problemáticas, las soluciones y los aportes que se pueden hacer desde los diversos sectores.

Tanto los editores invitados como el equipo de la revista agradecen el compromiso de los autores que hacen parte del *dossier* y que con sus textos contribuyen a la discusión, a partir de la generación de información y evidencia de la mejor calidad para la transformación de los sistemas agroalimentarios.

El primer artículo, presentado por William David Segura Martínez, Manuel Felipe Ochoa y Carlos Duarte de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, tiene como objetivo aportar una definición de las unidades físicas homogéneas (UFH), uno de los principales cambios metodológicos incorporados para el cálculo de la unidad agrícola familiar (UAF) en Colombia, con un estudio de caso específico en Aracataca, Magdalena. El artículo también plantea retos y soluciones en el proceso de cálculo tanto de la UFH como de la UAF, que permitan una mayor eficiencia en la actualización de las UAF para avanzar en el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural y en la reforma rural integral en Colombia. Así, este trabajo es una contribución importante a la actualización de la caracterización y el entendimiento de la agricultura familiar en Colombia como actor clave de la transformación de los sistemas agroalimentarios.

El segundo artículo, escrito por Alfredo Jarma-Orozco, Anthony Ariza-González, Juan Jaraba-Navas, Luis Rodríguez-Páez, Enrique Combatt-Caballero y Juan

Carlos Guzmán-Castro, de la Universidad de Córdoba (Colombia), junto con Diana Díaz-Rodríguez, Yanira Jiménez-Campos, Wilber Ramírez-Campo y Nathalie Leal Gomez, del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (Colombia), expone un trabajo experimental para evaluar la respuesta fisiológica de las especies criollas hortícolas, transitorias y perennes de la región de La Mojana, ante condiciones simuladas y temporales de inundación y sequía. Los resultados muestran que las especies hortícolas son más sensibles a la inundación, pero tienen una mejor respuesta bajo condiciones de sequía moderada. En contraste, en el caso de los arrozcs estudiados, las condiciones de humedad son favorables para la producción y algunas variedades podrían recuperarse de un estrés moderado por sequía. Para las especies perennes trabajadas, los resultados son similares en ambos escenarios, en la fase de recuperación. Así, este trabajo presenta evidencia concreta de los recursos fitogenéticos con los que cuentan los pequeños productores de La Mojana para la mitigación y adaptación al cambio climático en la producción de alimentos.

El siguiente trabajo es realizado por René Cristóbal Crocker Sagastume de la Universidad de Guadalajara (México) y analiza una experiencia educativa intercultural con pueblos indígenas, campesinos, investigadores y estudiantes universitarios, a partir del modelo de las granjas escuelas agroecológicas interculturales. El artículo muestra que el modelo estudiado constituye un espacio formativo para crear conciencia del papel que desempeña la cosmovisión de los pueblos originarios en los sistemas agroalimentarios. Además, plantea que conjugar la cosmovisión de los saberes indígenas con los saberes agroecológicos de los campesinos mestizos en la región mesoamericana aporta elementos para formular una política pública que busque la sostenibilidad en la producción agroalimentaria de ambas comunidades. De esta manera, este es un ejemplo de la importancia de considerar las características de los territorios y sus saberes para la formulación de políticas públicas adecuadas para la transformación de los sistemas agroalimentarios locales.

El cuarto artículo, escrito por Anthony Ariza-González, Alfredo Jarma-Orozco, Enrique Combatt-Caballero, Juan Carlos Guzmán-Castro, Luis Rodríguez-Páez y Juan Jaraba-Navas, de la Universidad de Córdoba (Colombia), junto con Wilber Ramírez-Campo, Diana Díaz-Rodríguez, Nathalie Leal Gómez y Yanira Jiménez-Campos, del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (Colombia), evalúa el efecto simultáneo de niveles elevados de CO₂ y cambios en la temperatura, junto con sus interacciones, sobre especies de hortalizas, cultivos transitorios y cultivos perennes en La Mojana, Colombia. Los resultados varían de acuerdo con las especies evaluadas y el tipo de efecto usado. Uno de los más relevantes es que, tanto en concentraciones normales como altas de CO₂, la temperatura afectaría las principales respuestas fisiológicas de los cultivos a la intensidad lumínica. Lo anterior aporta evidencia significativa

y precisa que es útil para avanzar hacia estrategias y políticas de mitigación y adaptación al cambio climático de los pequeños productores de La Mojana.

El quinto contenido, escrito por Sara Rankin-Cortázar, de la Alianza Biodiversity International – CIAT, y Sindy Nova-Pérez, de la Coalición por la Alimentación y Uso del Suelo (FOLU) en Colombia, corresponde a un estudio de caso que se centra en el Valle del Cauca como un ejemplo del rol que las coaliciones público-privadas pueden desempeñar en la transformación de los sistemas agroalimentarios. El artículo tiene un enfoque sistémico que proporciona una guía para la formulación e implementación de políticas públicas y programas que aborden los desafíos alimentarios de manera integral. Además, se destaca la importancia de la colaboración entre el sector público y el privado para lograr transformaciones significativas. El texto es un ejemplo de cómo avanzar en la identificación de herramientas adecuadas que enfrenten los desafíos de los sistemas agroalimentarios con miras a la sostenibilidad, la inclusión y la resiliencia.

De esta manera, el *dossier* de *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales* está compuesto por artículos variados desde distintas perspectivas y agendas de investigación. Algunos muestran temas y subtemas precisos que pueden abrir nuevos caminos de trabajo, junto con subtemas, ángulos y metodologías novedosas para aportar evidencia e información alrededor de un objetivo común: apoyar la transición hacia sistemas agroalimentarios sostenibles, saludables y equitativos.

Referencias

- Albacete, M., Quesada-Jiménez, C. y Suaza, J. D. (2021). *Estrategias de abastecimiento: una pieza fundamental en el rompecabezas agroalimentario*. Rimisp (Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural). <http://www.rimisp.org/wp-content/uploads/2021/04/5-Abastecimiento-VF.pdf>
- Alviarez, V. (2022). Global and regional value chains in Latin America in times of pandemic. *IDB Working Paper*, (IDB-WP-1317). <http://dx.doi.org/10.18235/0004524>
- Banco Mundial. (2023). *Población urbana (% del total)*. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>
- Benin, S., Marivoet, W., Mawia, H., Ulimwengu, J. M., Abay, K. A., Diao, X., Laborde, D., Raouf, M., Akramov, K., Kumar, A., Rashid, S., Chen, K., Zhou, Y., Mao, R., Díaz-Bonilla, E. y Piñeiro, V. (2023). Regional developments. En International Food Policy Research Institute, IFRI, *Global food policy report 2023: Rethinking food crisis responses* (pp. 82-116). International Food Policy Research Institute. <https://doi.org/10.2499/9780896294417>
- Berdegú, J. y Fuentealba, R. (2014). The state of smallholders in agriculture in Latin America. En *New directions for smallholder agriculture* (pp. 115-152). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199689347.003.0005>
- Bértola, L. y Ocampo, J. A. (2013). *El desarrollo económico de América Latina desde la Independencia*. Fondo de Cultura Económica.

- Bezner Kerr, R., Hasegawa, T. y Lasco, R. (2022). Food, fibre, and other ecosystem products. En H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. M. B. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem y B. Rama (eds.), *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 713-906). IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- Brouwer, I. D., McDermott, J. y Ruben, R. (2020). Food systems everywhere: Improving relevance in practice. *Global Food Security*, 26, 100398. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100398>
- Castellanos, E. J. y Lemos, M. F. (2022). Central and South America. En H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. M. B. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem y B. Rama (eds.), *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 1689-1816). IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- Cepal (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2023). *Población, por áreas urbana y rural, según sexo*. Cepalstat, Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas. Naciones Unidas; Cepal. https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?indicator_id=28&area_id=400&lang=es
- CODS (Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe). (2022). *Índice ODS 2021: América Latina y el Caribe*. <https://cods.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/2023/11/Indice-ODS-2021-para-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F. N. y Leip, A. (2021). Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nature Food*, 2, 198-209. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9>
- Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios, Banco Mundial, Coalición para la Alimentación y Uso del Suelo (FOLU) e IFPRI (Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias). (2021). *Food finance architecture: Financing a healthy, equitable & sustainable food system*. Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios 2021.
- Davis, B., Mane, E., Gurbuzer, L. Y., Caivano, G., Piedrahita, N., Azhar, N., Benali, M., Chaudhary, Rivera, R., Schneider, K., Ambikapathi, R. y Winters, P. (2023). *Estimating global and country-level employment in agrifood systems*. *FAO Statistics Working Paper Series*, (23/34). <https://doi.org/10.4060/cc4337en>
- DeClerck, F. A. J., Koziell, I., Benton, T., Garibaldi, L. A., Kremen, C., Maron, M., Rumbaitis Del Rio, C., Sidhu, A., Wirths, J. Clark, M., Dickens, C., Estrada Carmona, N., Fremier, A. K., Jones, S. K., Khoury, C. K., Lal, R., Obersteiner, M., Remans, R. ... Winowiecki, L. (2023). A whole earth approach to nature-positive food: Biodiversity and agriculture. En J. von Braun, K. Afsana, L. O. Fresco y M. H. A. Hassan (eds.), *Science and innovations for food systems transformation* (pp. 469-496). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_25
- Díaz-Bonilla, E. (2021). *Financing SDG2 and ending hunger. Food Systems Summit Brief prepared by Research Partners of the Scientific Group for the Food Systems Summit* [resumen de cumbre]. Center for Development Research (ZEF); Scientific Group for the UN Food System Summit 2021. Bonndoc. <https://doi.org/10.48565/scfss2021-ba75>

- Dumas, P., Wirsenius, S., Searchinger, T., Andrieu, N. y Vogt-Schilb, A. (2022). *Options to achieve net zero emissions from agriculture and land use change in Latin America and the Caribbean*. Inter American Development Bank. <http://dx.doi.org/10.18235/0004427>
- Eslava, M., Meléndez, M. y Urdaneta, N. (2021). Market concentration, market fragmentation, and inequality in Latin America. *UNDP LAC Working Paper Series*, (11). https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/latinamerica/undp-rblac-PNUD_bckPapers11_c.pdf
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2008). Rural transport of food products in Latin America and the Caribbean. *FAO Agricultural Services Bulletin*, (155). <https://www.fao.org/3/y5711e/y5711e00.pdf>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2016). *Hambre Cero: ¿por qué es importante?* https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/2_Spanish_Why_it_Matters.pdf
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2023b, 3 de noviembre). *World food situation: FAO Food Price Index*. <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2023a). *Datos de seguridad alimentaria*. Faostat. <https://www.fao.org/faostat/es/?msclid=fb155665d08c11ec960f0137b7f027d9#data/FS>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola), OPS (Organización Panamericana de la Salud), PMA (Programa Mundial de Alimentos) y Unicef (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia). (2023). *Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional. América Latina y el Caribe 2022: hacia una mejor asequibilidad de las dietas saludables*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc3859es>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola), Unicef (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia), PMA (Programa Mundial de Alimentos) y OMS (Organización Mundial de la Salud). (2023). *The state of food security and nutrition in the world 2023: Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural-urban continuum*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc3017en>
- Food Systems Partnership. (2023). *Pathways for food systems transformation*.
- Foro Económico Mundial. (2023). *The global risks report 2023* (18th ed.). Foro Económico Mundial <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2023/>
- Ganesan (Grupo de Alto Nivel de Expertos en Seguridad Alimentaria y Nutrición). (2020). *Seguridad alimentaria y nutrición: elaborar una descripción global de cara a 2030*. HLPE. <https://www.fao.org/3/ca9731es/ca9731es.pdf>
- Gautam, M., Laborde, D., Mamun, A., Martin, W., Pinerio, V. y Vos, R. (2022). *Repurposing agricultural policies and support: Options to transform agriculture and food systems to better serve the health of people, economies and the planet*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/36875>
- Grupo del Banco Mundial. (2015). *Ending poverty and hunger by 2030: An agenda for the global food system*. Grupo del Banco Mundial. <http://documents.worldbank.org/curated/>

- [en/700061468334490682/Ending-poverty-and-hunger-by-2030-an-agenda-for-the-global-food-system](#)
- Grupo del Banco Mundial. (2017). *Enabling the business of agriculture 2017*. Grupo del Banco Mundial. <http://hdl.handle.net/10986/25966>
- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). (2023). Summary for policymakers. En *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. <http://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001>
- Lee, S. (2022). Transporte rural: una vía al acceso universal e inclusión rural. En L. Scholl, A. Fook y J. D. Barahona (eds.), *Transporte para el desarrollo inclusivo: un camino para América Latina y el Caribe* (pp. 602-657). BID (Banco Interamericano de Desarrollo). <http://dx.doi.org/10.18235/0004335>
- Leporati, M., Salcedo, S., Jara, B., Boero, V. y Muñoz, M. (2014). La agricultura familiar en cifras. En S. Salcedo y L. Guzmán (eds.), *Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: recomendaciones de política* (pp. 35-57). FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). <https://www.fao.org/3/i3788s/i3788s.pdf>
- Li, M., Jia, N., Lenzen, M., Malik, A., Wei, L., Jin, Y. y Raubenheimer, D. (2022). Global food-miles account for nearly 20% of total food-systems emissions. *Nature Food*, 3, 445-453. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00531-w>
- Member states dialogues synthesis*. (2021). Food Systems Summit 2021 Dialogues [Diálogos de la Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios], 23 de septiembre, Nueva York, EE. UU. ONU (Organización de las Naciones Unidas). <https://summitdialogues.org/overview/official-feedback-to-the-summit/>
- Morris, M., Sebastian, A. R., Perego, V. M. E., Nash, J. D., Diaz-Bonilla, E., Pineiro, V., Laborde, D., Chambers, T. T., Prabhala, P., Arias, J., De Salvo, C. P., Centurion, M. E. (2020). *Future foodscapes: Re-imagining agriculture in Latin America and the Caribbean*. Grupo del Banco Mundial. <http://documents.worldbank.org/curated/en/942381591906970569/Future-Foodscapes-Re-imagining-Agriculture-in-Latin-America-and-the-Caribbean>
- Nabuurs, G.-J y Mrabet, R. (2022). Agriculture, Forestry and Other Land Uses (AFOLU). En IPCC (ed.), *Climate change 2022: Mitigation of climate change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157926.009>
- Nguyen, H. (2018). *Sustainable food systems: Concept and framework*. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). <https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/from-crm/ca2079en.pdf>
- Nin-Pratt, A., Falconi, C., Ludena, C. E. y Martel, P. (2015). Productivity and the performance of agriculture in Latin America and the Caribbean: From the lost decade to the productivity boom. *Inter-American Development Bank Working Paper* (608). <https://doi.org/10.22004/ag.econ.211725>
- Ocampo, J. A., Penagos, Á. M. y Quesada, M. C. (2023). *Background paper on new institutional arrangements to address the distributional implications of a transition to healthy, inclusive and sustainable food systems*. Mimeo.

- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) y FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2023). *OECD-FAO agriculture outlook 2023-2032*. OECD. <https://doi.org/10.1787/08801ab7-en>
- Ortega, M. A. (2018). Conectando mercados: vías rurales y producción agrícola en el contexto de una economía dual. *Documentos CEDE*, (44). <http://hdl.handle.net/1992/41043>
- Ortiz-Bobea, A., Ault, T. R., Carrillo, C. M., Chambers, R. G. y Lobell, D. B. (2021). Anthropogenic climate change has slowed global agricultural productivity growth. *Nature Climate Change*, 11, 306-312. <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01000-1>
- Penagos, A. y Ospina, C. (2019). La agenda 2030 y la transformación de los territorios rurales: un desafío para la institucionalidad latinoamericana. *Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe*, (31). <https://www.fao.org/3/ca5432es/ca5432es.pdf>
- Pinto, A. M., Calatayud, A., Lynn Scholl, P., Lee, S. y Díaz Acosta, C. (2023, 3 de marzo). Ensuring food security through better transport and logistics. *Moviliblog. Transport and mobility ideas for Latin America and the Caribbean*. <https://blogs.iadb.org/transporte/en/ensuring-food-security-through-better-transport-and-logistics/>
- PlaSa Colombia. (2023). ¿Cuántos kilómetros viajan los alimentos antes de llegar a tu plato? <https://plasacolombia.com/abastecimiento-y-kilometros-de-viaje-de-los-alimentos/>
- Salazar, L. (2023). *Seeds for food security in Latin America and the Caribbean*. Interamerican Development Bank. <http://dx.doi.org/10.18235/0004896>
- Schwartz, J., Guasch, J. L., Wilmsmeier, G. y Stokenberga, A. (2009). Logistics, transport and food prices in LAC: Policy guidance for improving efficiency and reducing costs. *Latin America and Caribbean Region Environment and Water Resources occasional paper series*, (2). <http://documents.worldbank.org/curated/en/751921468270863216/Logistics-transport-and-food-prices-in-LAC-policy-guidance-for-improving-efficiency-and-reducing-costs>
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Editorial Planeta.
- TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity). (2018). *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. https://teebweb.org/wp-content/uploads/2018/11/Foundations_Report_Final_October.pdf
- Thurlow, J. (2021, 8 de abril). *Beyond agriculture: Measuring agri-food system GDP and employment* [webinar]. CGIAR. <https://pim.cgiar.org/2021/03/30/beyond-agriculture-measuring-agri-food-system-gdp-and-employment/>
- Trigo, E. (2023). *Keynote 1* [conferencia]. 27th Annual ICABR Conference, 5 de julio de 2023, Buenos Aires, Argentina.
- Von Braun, J., Afsana, K., Fresco, L. O., Hassan, M. H. A., Torero, M. (2023). Food system concepts and definitions for science and political action. En J. von Braun, K. Afsana, L. O. Fresco, M. H. A. Hassan (eds.), *Science and Innovations for Food System Transformation* (pp. 11-17). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_2
- Von Braun, J., Sánchez Sorondo, M. y Steiner, R. (2023). Reduction of food loss and water: The challenges and conclusions for actions. En J. von Braun, K. Afsana, L. O. Fresco, M. H. A. Hassan (eds.), *Science and Innovations for Food System Transformation* (pp. 569-578). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_31

WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza). (2022). *Living Planet Report 2022: Building a nature-positive society*. WWF. https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/embargo_13_10_2022_lpr_2022_full_report_single_page_1.pdf

:: :: ::

Ángela María Penagos

Presidenta del Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, Finagro (Colombia). Magíster en Economía Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad de los Andes en programa conjunto con la Universidad de Maryland (EE. UU.) y Economista de la Universidad del Valle (Colombia). a.penagosc@uniandes.edu.co

Guy Henry

Experto emérito en Cirad (Francia). Agroeconomista con Ph.D. de Texas A&M University (EE. UU.). Entre sus últimas publicaciones se destacan: en coautoría, “Bioeconomía, modelo para el desarrollo integral de Colombia”, capítulo del libro *Ciencia y tecnología: fundamento de la bioeconomía - Propuestas del foco de biotecnología, bioeconomía y medio ambiente* (2021, vol. 3, p. 165-190, <https://agritrop.cirad.fr/597552/>); y “Qualitatively assessing urban consumer food practices: The case of Cali, Colombia”, trabajo en coautoría presentado en el 170th EAAE Seminar (mayo 15-17, 2019, Montpellier, Francia, <https://seminaire.inra.fr/eaae170/>). guyhenryprive@hotmail.com

Manuel Camilo Quesada Jiménez

Profesional máster de Presidencia, Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, Finagro (Colombia). Estudiante de la Maestría en Economía PEG de la Universidad de los Andes (Colombia) y economista y filósofo de la misma universidad. mc.quesada10@uniandes.edu.co

↑