




IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN REGIONES URBANAS DE COLOMBIA

Impact of climate change on food security in urban regions of Colombia

Piedad Margarita Montero CastilloUniversidad de Cartagena.
Cartagena, Colombia.
pmonteroc@unicartagena.edu.co <https://orcid.org/0000-0001-7148-5285>**Yesid Alejandro Marrugo Ligardo**Universidad de Cartagena.
Cartagena, Colombia.
ymarrugol@unicartagena.edu.co <https://orcid.org/0000-0002-2998-2795>**Diofanor Acevedo Correa**Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.
dacevedoc1@unicartagena.edu.co <https://orcid.org/0000-0002-1364-7044>

Este trabajo está depositado en Zenodo:

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17162818>**RESUMEN**

La seguridad alimentaria de grandes grupos sociales vulnerables en Colombia ha estado en constante riesgo en las últimas décadas debido a los factores políticos, sociales, económicos y ambientales. Este último representa un factor de riesgo que esta fuera de control, experimentando un crecimiento exponencial de impactos negativos en la producción de alimentos para satisfacer las necesidades humanas. Esta poderosa razón hace plantear como objetivo en esta investigación, realizar una reflexión sobre los impactos causados por la crisis del cambio climático en la seguridad alimentaria urbana. La metodología usada es el análisis documental del fenómeno, para luego realizar de manera sincrónica una valoración hermenéutica. Se analiza la agricultura urbana sostenible como contribución para disponer de acceso a alimentos nutritivos y saludables a grupos vulnerables para generar adaptabilidad y resiliencia ante la realidad del cambio climático. Las políticas alimentarias del gobierno bajo un enfoque integral con la intervención de todos los actores es propuesta en el estudio.

Palabras claves: Cambio climático, Colombia, seguridad alimentaria urbana, agricultura urbana, políticas alimentarias, resiliencia

ABSTRACT

Food security for large vulnerable social groups in Colombia has been at constant risk in recent decades due to political, social, economic and environmental factors. The latter represents a risk factor that is out of control, experiencing an exponential growth of negative impacts on food production to meet human needs. This powerful reason allows this research to reflect on the impacts caused by the climate change crisis on food security. The methodology used is the documentary analysis of the phenomenon, to then carry out a synchronous hermeneutical assessment. Sustainable urban agriculture is analyzed as a contribution to providing access to nutritious and healthy food for vulnerable groups to generate adaptability and resilience to the reality of climate. The government's food policies under a comprehensive approach with the intervention of all actors are proposed in the study.

Keywords: Climate change, Colombia, food security, urban agriculture, food policies, resilience

INTRODUCCIÓN

El cambio climático, producido principalmente por la emisión de gases de efecto invernadero y destrucción de sumideros de CO₂, se ha posicionado como uno de los mayores desafíos globales del siglo XXI, desencadenando una serie de efectos adversos en diversos sistemas naturales y sociales. Uno de los sectores más vulnerables a estos cambios es el agroalimentario, donde la producción, la distribución y el consumo de alimentos se ven significativamente afectados (IPCC, 2021). Siendo las grandes ciudades o metrópolis centros donde el consumo de alimentos es masivo, en ocasiones desproporcionados, es necesario la atención para que la cadena de suministros de los alimentos no sea amenazada por las perturbaciones naturales.

Ante esta realidad, es oportuno conceptualizar el término seguridad alimentaria, de acuerdo a lo expresado por Pastorino (2020) es entendida como el “acceso físico y a bajos costos a alimentos necesarios, seguros, elementos nutricionales para satisfacer las insuficiencias alimentarias y las predilecciones dietéticas para llevar una vida activa y saludable”. La seguridad alimentaria encuentra su desafiante dimensión de logro, en los espacios territoriales proclives a ser impactados por fenómenos climáticos e hidrológicos, bien sean en zonas urbanas o rurales. En las grandes ciudades el crecimiento demográfico magnifica este reto, mientras que en las zonas rurales actúan factores sociales, ambientales y geopolíticos. No obstante, estos factores además de los económicos han generado dificultad y grandes brechas en el acceso a una alimentación balanceada y nutritiva para los sectores más vulnerables (FAO, FIDA, OPS, WFP y UNICEF, 2020)

A pesar de la variada diversidad ecológica existente en gran porcentaje en el territorio colombiano, el país es afectado para producir alimentos

recurrentemente por factores climáticos. De acuerdo con información del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales–IDEAM, del gobierno de Colombia, el país ha visto incrementar los eventos naturales productos del cambio climático, tales como: inundaciones, desbordes de ríos, intensidad de lluvias y sequías extremas, que han generado pérdidas de cultivos alimentarios necesarios para el consumo de la población (2020). Estos eventos, algunos de ellos catastróficos han modificado patrones pluviométricos, térmicos e hidrológicos que han favorecido la proliferación de insectos y plagas que afectan los cultivos, poniendo en riesgo su producción con eficiencia (Hammada y Ghini, 2011).

En Colombia la vulnerabilidad alimentaria está asociada a la pobreza, pobreza extrema y a estados inconscientes del concepto de nutrición. Es decir, la exuberancia de factores va más allá del simple hecho de adquirir alimentos, está también asociada a rasgos culturales. Los factores prevalentes directos son el desempleo, subempleo, la desigualdad en todos los sentidos que genera pobreza y la falta de acceso a agua potable, sobre todo en sectores marginales y perimetrales de las grandes ciudades del país (García, 2020). Un dato importante a traer a esta investigación, es que la urbanización acelerada en los últimos 70 años que ha experimentado el país, ha limitado la oferta de alimentos saludables por encima de la demanda, adicionado a esto, están los desplazamientos forzados y conflictos armados, trayendo como consecuencia importación de alimentos que han hecho crecer la vulnerabilidad alimentaria (Salgado y Quiroz, 2022).

Bajo estas premisas introductorias, esta investigación documental procura mediante el análisis hermenéutico de datos secundarios obtenidos de la literatura indexada, analizar el cambio climático como factor de-

terminante en la producción de alimentos saludables y nutritivos como componentes de impactos en la seguridad alimentaria en centros urbanos de Colombia. Asimismo, se intenta como propósito específico discutir aspectos relacionados con la producción, la disponibilidad, la cadena de suministros y utilización de alimentos en poblaciones urbanas del país, con especial atención a grupos sociales vulnerables. También se examinarán las estrategias y políticas públicas de la gobernanza colombiana como elemento primigenio para enfrentar la vulnerabilidad alimentaria.

CAMBIO CLIMÁTICO Y GOBERNANZA ALIMENTARIA

En países en vías de desarrollo como Colombia, las comunidades o grupos poblacionales en riesgo a alimentarse de forma apropiada, constituyen colectivos sociales que requieren atención estatal inmediata, puesto que los efectos del cambio climático que impactan la disponibilidad de adquirir o producir alimentos, no están bajo el control de estos grupos en riesgos. Más bien, son ellos que siente con mayor rigor el efecto debido a sus condiciones socio-económicas, muchos de ellos desplazados internos por conflictos sociales, grupos étnicos minoritarios, migrantes y otros (González, 2022). Estas poblaciones de acuerdo al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD sufren continuamente la ampliación de brechas sociales a una velocidad exponencial, poniendo en riesgo su desarrollo humano (2021).

Para Naciones Unidas y el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático-IPCC el aumento de la temperatura progresiva con un diferencial promedio de 1,5 °C, representa una condición de no retorno a niveles pre-industriales. En la actualidad esta condición está generando el deshielo de los polos y en consecuencia el aumento del nivel del mar, poniendo en alto riesgo –no solo

la seguridad alimentaria humana– más bien la biota del planeta, pues se está alterando rápidamente el equilibrio de los ecosistemas (2021). Por ello, esta crisis planetaria representada por el cambio climático es el mayor desafío que enfrentan los seres humanos en toda su existencia.

En este sentido, la complejidad de la situación climática planetaria tiene dimensiones desconocidas, por tanto, la vulnerabilidad alimentaria de las comunidades y la biota en general pudiera convertirse en una situación catastrófica, pues se agrega la vulnerabilidad de grupos poblacionales generada por factores socio-políticos (IPCC, 2022). Por ello, es necesario la adaptabilidad y la resiliencia a los efectos del cambio climático, tanto por grupos vulnerables como por los ecosistemas. Se debe promover e implementar estrategias para minimizar los impactos del cambio climático e inclusive generar oportunidades de aprovechamiento de esta realidad (IPCC, 2021). No obstante, de acuerdo con Delgado y otros (2019) es necesario medidas complementarias vinculadas a los efectos del fenómeno, como gestión de los riesgos económicos, fiscales y financieros asociados.

Un enfoque político integral es conveniente, pues está demostrado que los efectos en la seguridad alimentaria debido a la crisis del cambio climático involucran múltiples dimensiones e incluye responsabilidades de diversos actores, desde el Estado, la gobernanza y hasta la comunidad. Según Adger y otros (2009) la comunidad representa el elemento clave para aportar realidades y datos que identifiquen necesidades alimentarias, priorizando familias y grupos vulnerables para que sirva de base en el diseño de soluciones eficientes. Por su parte O'Brien (2023) presenta elementos estratégicos importantes en la gestión del riesgo alimentario, como el fortalecimiento de la gobernanza a nivel nacional, departamental

y local en materia de seguridad alimentaria.

El Estado-Nación y la gobernanza actual, deberá promover el surgimiento de redes alimentarias con carácter resilientes, apoyado con tecnologías de punta (Gifreu, 2018). Por ello, es necesario acción de gobierno en todos los niveles junto a las comunidades. Esta manera protagónica de las comunidades promueve junto al sector privado la agroecología urbana para garantizar la seguridad alimentaria local (Candel, 2014). Este marco participativo de gestión de redes alimentarias propone creación de marcos legales, normativas y políticas claras que promuevan la productividad agrícola sostenible, eficiente y resiliente al clima con cultivos especiales (Rodríguez y Ruiz, 2024), logrados mediante la investigación experimental apoyados desde el gobierno y el sector privado de la economía.

Asimismo, las redes alimentarias resilientes se caracterizan por dar alerta temprana y respuesta ante desastres, también por su capacidad de absorber los efectos de la crisis climática. Las redes alimentarias deberán estructurarse para ser capaces de readaptarse ante la adversidad de los efectos climáticos, permitiendo la diversificación y rotación de cultivos, generando propuestas de cultivos con alto poder nutricional, conservando y protegiendo los suelos de los cultivos intensivos y finalmente hacer gestión de riesgos con estrategias resilientes (Fariñas, 2024). Asimismo, promoverán la protección de semillas, para su respectiva distribución y manejo, sobre todo para que la agricultura urbana tenga acceso a estas.

Una estructura sociopolítica fortalecida, vinculante e interdependiente entre el gobierno en todos sus niveles, el sector privado de la economía y comunicadas unidas por un objetivo alimentario común, apunta a garantizar la seguridad alimentaria a futuras generaciones. Asimismo, lo señala Foley y otros (2011:227) "la reconfi-

guración de los sistemas alimentarios transformándolos en redes vinculantes, como mecanismo esencial para enfrentar los ingentes retos del cambio climático, abonando el camino hacia un futuro sostenible". Por ello, es prioridad la acción gubernamental con su apoyo en la generación de políticas públicas en la materia, para asegurar desde la raíz la producción sostenible suficiente y la equidad e inclusividad en la distribución final.

Algunos eventos recurrentes durante la crisis del cambio climático en progreso, lo constituye la desertificación y la consiguiente pérdida de tierras cultivables, así como también la pérdida o escases de cuerpos de agua. Esta consideración fenomenológica deja claro que es necesario el empoderamiento de grupos impactados, en virtud de generar oportunidades de gestionar las pérdidas. Estos grupos impactados tanto en la ciudad como en el campo, ofrecen un marco práctico vinculante para fortalecer la agroecología resiliente necesaria en este contexto de cambios (Altieri, 1999). Es necesario entonces llevar acabo las recomendaciones de la FAO (2021a), que destaca que el enfoque de gestión integral alimentaria en contexto de cambios climáticos genera adaptación, promoviendo medidas políticas, técnicas y sociales.

Los efectos del impacto del cambio climático, está ejerciendo presión sobre los cultivos agrícolas tradicionales y cría de ganado para producción de alimentos, creando un escenario que trastoca la seguridad de acceso a alimentos por la población, sobre todo a grupos vulnerables. Por ello, en esta investigación se comparte la visión integral de gestión para enfrentar el reto para asegurar un efecto adverso menor. Las políticas generadas a partir de la gobernanza constituyen un elemento clave, así como también la participación del sector privado de la economía y las comunidades en sinergia participativa, para que entre todos los actores promuevan la justa

distribución, la inclusión y apoyo a la implementación de estrategias adaptativas para asegurar la reducción de la vulnerabilidad de los sistemas alimentarios.

Seguridad alimentaria de las ciudades colombianas ante el cambio climático

El concepto de seguridad alimentaria ha sido de carácter polisémico a partir de sus inicios durante la segunda mitad del siglo XX, evolucionando significativamente en la medida que entran en escena de la dinámica social y ambiental nuevos elementos estructurales (Álvarez y Cárcamo, 2014). A finales del siglo pasado se realizó en Roma, Italia la celebración de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación auspiciada por Naciones Unidas donde se estableció como acepción universal que la seguridad alimentaria es: “el derecho de todo ser humano a tener acceso a alimentos nutritivos y sanos a bajos costos, en concomitancia con el derecho a una alimentación adecuada y con el derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre” (FAO, 1996).

El concepto abordado va más allá de la disposición de alimentos, el mismo considera factores nutricionales, saludables, preferencias individuales apropiadas y contiene elementos de derecho internacional (Sweileh, 2020). Este conceso global, ha sido efectivos solo en el nivel declarativo, puesto que aún existen millones de personas en el mundo que no cuenta con acceso a una alimentación adecuada, más aún, otros tantos millones de seres humanos pasan hambre, por lo que garantizar su implementación ha sido cuesta arriba, derivada de la complejidad política, social y ambiental que esta vinculada con el concepto-acción.

Como antípoda, al concepto estudiado se tiene que la inseguridad alimentaria se define como “la carencia de acceso regular y recurrente a alimentos suficientes seguros y nutritivos para satisfacer los requerimientos

alimentarios y las preferencias de una dieta saludable” (Guiné, 2024). Siendo esta la verdadera situación a intervenir, ubicándose como un fenómeno donde intervienen múltiples factores sociales, políticos y ambientales que interactúan entre sí para agregar complejidad al abordaje del problema, siendo el factor ambiental el punto que más se escapa de control de los procesos humanos (Mizrahi y otros, 2021).

Esta interrelación de factores ejerce presión sobre la producción de alimentos y la cadena de suministros, provocando disrupciones en el proceso (Akintuyi, 2024), así como también problemas de salud humana (Bou-Hammad y otros, 2023) factores que han sido consecuencia de crisis económica (Podkolzina y otros, 2023), finalmente, ha sido detonante de conflictos entre regiones o países (Lin y otros, 2023). Aquí se demuestra la complejidad multifactorial que converge en la inequidad en el acceso a alimentos nutritivos. En las ciudades colombianas actúan estos factores, que hacen vulnerables a las poblaciones de grandes zonas periurbanas.

Este contexto urbano particularizado azota a grandes metrópolis de ciudades latinoamericanas, siendo el cambio climático en parte responsable de la inseguridad alimentaria de pobladores en zonas donde la pobreza, las condiciones de servicios y de hábitat impulsan la vulnerabilidad social. La urbanización acelerada, sumada a eventos climáticos extremos cada vez más frecuentes, como sequías e inundaciones, pone en riesgo también la disponibilidad y el acceso a alimentos seguros y nutritivos para millones de habitantes (Duchenne y Neetoo, 2021).

En América Latina y el Caribe se reporta que cerca de 34 millones de personas padecen problemas de malnutrición y se estima que más del 40% de la población sufre de inseguridad alimentaria en países como México, Brasil, Perú y Ecuador se han identificado inseguridad alimentaria en pleno auge (FAO, FIDA, OPS, WFP y UNICEF, 2020). En Colombia, de acuerdo a lo reportado por Sinclair y otros, (2022) la inseguridad alimentaria aumentó

del 33% al 40% entre 2016 y 2019, con base a diferentes estudios que muestran la prevalencia de este problema en varias poblaciones del país.

La seguridad alimentaria en las ciudades colombianas se enfrenta a múltiples desafíos derivados del cambio climático. La disminución de la producción agrícola en zonas rurales, debido a eventos climáticos extremos y la degradación de los suelos, afecta directamente el abastecimiento de alimentos a los centros urbanos (Ruiz, 2018). Además, el aumento de las temperaturas y la variabilidad climática pueden incidir en la calidad nutricional de los alimentos, lo que a su vez compromete la salud de la población.

Un estudio realizado por Martínez-Torres y otros, (2022) entre un grupo de mujeres embarazadas reveló que el 60,4% experimentó algún grado de inseguridad alimentaria, con tasas más altas entre las mujeres afrodescendientes y las de los grupos socioeconómicos más bajos. Otro estudio reportó que más de la mitad de las familias de un municipio suburbano colombiano padecían inseguridad alimentaria, asociada a menores ingresos familiares y menos miembros trabajadores en la familia (Pico y Pachón, 2012). Más recientemente Ramírez (2022) expuso que existe una relación entre la desigualdad de la tierra y la inseguridad alimentaria, este factor lo introdujo como nuevo a ser analizado, los resultados del estudio evidenciaron que la desigualdad de la tierra determina directamente una mayor inseguridad alimentaria.

En este sentido, los impactos del cambio climático y desigualdad en la tenencia de la tierra en la seguridad alimentaria urbana en Colombia, afectan de manera desproporcionada a ciertos grupos poblacionales. Hogares con bajos ingresos, migrantes, personas mayores y niños son particularmente vulnerables debido a su limitada capacidad para acceder a

alimentos saludables y ajustados a sus mayores necesidades nutricionales (Castell y otros, 2015). Se adiciona a este fenómeno la pérdida de ingresos, el aumento de los precios de los alimentos y la disminución de la disponibilidad de agua potable, por lo tanto, se agravan las condiciones de inseguridad alimentaria de estos grupos.

Retornando la mirada a los datos estadísticos sobre seguridad alimentaria en Colombia según DANE-FIES-FAO (2022:13) “la prevalencia de inseguridad alimentaria moderada o grave en las familias de centros urbanos fue del 28,1%. Es decir, 28 de cada 100 hogares tuvieron dificultades para acceder a los alimentos, debido a falta de recursos económicos y disponibilidad de alimentos”. En este contexto, la preocupación por la construcción de políticas públicas en Colombia que contribuyan a regular esta situación se proyecta a considerar que, la estimación de producción de alimentos deberá aumentar para satisfacer esta demanda. Será necesario entonces, aumentar la producción y reducir la pérdida de alimentos, lo cual sugiere que se deberán tomar medidas en los próximos años para frenar el avance de esta situación.

La crisis climática ejerce una presión creciente sobre los sistemas alimentarios urbanos y rurales. Eventos climáticos extremos, pueden dañar infraestructuras clave como siembras, mercados y sistemas de distribución, dificultando el acceso a alimentos frescos y saludables (Akpınar y otros, 2015). En Colombia la provisión de alimentos estará en riesgo, algunos serán más escasos y otros reducirán sus nutrientes. Este riesgo se pronuncia debido a que, la seguridad alimentaria se ve afectada, principalmente, por la alta exposición y sensibilidad a sequías e inundaciones de cultivos como la yuca, arroz, plátano, papa, caña, maíz y frijol a los efectos del clima. Siendo los departamentos como La Guajira, San Andrés, Providencia

y Santa Catalina, Vaupés y Amazonas los que presentan mayor nivel de riesgo (Ministerio del Ambiente y Sostenibilidad, abril 22, 2023)

De acuerdo con un boletín emanado por DANE (2022) sobre la escala de experiencia de inseguridad alimentaria en los departamentos colombianos, sin especificar centros urbanos, ubican a la región del Caribe y el Pacífico como los territorios con mayor prevalencia de inseguridad alimentaria, siendo los departamentos de La Guajira, Sucre, Atlántico, Magdalena, Chocó y Cesar los de mayores riesgos con promedios por encima de la media nacional. Informes no oficiales ubican a la periferia de Bogotá y otras zonas marginales de la ciudad con el mayor riesgo en inseguridad alimentaria.

Para garantizar la seguridad alimentaria y fortalecer la resiliencia de las ciudades colombianas frente al cambio climático, es fundamental promover la agricultura urbana y periurbana, diversificar las fuentes de alimentos y desarrollar sistemas de distribución más eficientes, que incluya la educación de comunidades de consumidores. Las redes de distribución deben ser propias, sostenible desde un marco de la logística, que reduzca la dependencia de cadenas de distribución monopólicas globales a fin de contar con mecanismos de acceso a alimentos propios, que sean saludables y nutritivos. En este sentido, la soberanía alimentaria se logra con la dependencia de todos los segmentos de la cadena de valor de alimentos diversificada y asistida, desde la producción, procesamiento, distribución y venta.

Por otro lado, el combate a los impactos del cambio climático en la producción y consumo de alimentos se logra mediante la producción local de alimentos de manera urbana, periurbana y rural cuyos objetivos sean garantizar una alimentación equitativa. En Colombia, esta propuesta se

concebe con la participación de la gobernanza en todos sus niveles, coordinando acciones con el sector privado y comunidades de consumidor. El gobierno debe promover y fortalecer la agricultura urbana y periurbana, a la vez debe promocionar el consumo de productos agrícolas adaptativos a los efectos del cambio climático, recordando que la alimentación es un derecho humano, no solo ver los productos alimenticios como una mercancía que genera ganancia, ambas visiones deben ser compartidas.

Políticas alimentarias y acción gubernamental

De acuerdo a los planteamientos expuestos, la acción gubernamental es determinante para enfrentar desafíos en la seguridad alimentaria en grandes centros urbanos. El gobierno central como ente generador de políticas públicas debe coordinar la integración de todos los actores de la cadena. Un enfoque educativo al consumo de productos alimenticios autóctonos, nutritivos y saludables, constituye un segmento del enfoque integral en materia de seguridad y soberanía alimentaria (Álvarez y Cáncono, 2014). Por ello, la acción política de la gobernanza en todos los niveles en concomitancia con los procesadores y consumidores es determinante, como respuesta a las demandas asociadas a la alimentación urbana.

La agricultura urbana y periurbana desde una visión territorial acerca los alimentos al consumidor, reduciendo los costes garantizando la estabilidad de los precios, además, constituye el primer paso para la producción local de alimentos. También, la política dirigida al fomento de la agricultura urbana, aproxima la investigación científica en materia de producción, procesamiento y consumo de alimentos, reduciendo la brecha en esta línea de investigación (Pérez-Tamayo y otros, 2020). Es urgente y necesario diseñar políticas alimentarias dirigidas directamente a los espacios urbanos

vulnerables, donde ocurre el flagelo del hambre en ciudades colombianas, significa ir al encuentro con la necesidad, por tanto, estas acciones deben priorizarse.

De acuerdo con datos estadísticos la inseguridad alimentaria y el consumo de alimentos saludables en las ciudades y centros urbanos colombianos ha tenido un crecimiento significativo en las últimas décadas a pesar del crecimiento económico en términos del Producto Interno Bruto-PIB (Prada, 2021). Esta situación se ha agravado debido a la pandemia de COVID-19, que inició en el año 2020, que ha exacerbado las desigualdades sociales y económicas. Por otro lado, los desplazamientos internos forzados por los conflictos armados entre diversos grupos irregulares han generado el desplazamiento de miles de personas sin control hacia las ciudades, incrementado la problemática.

En este contexto, en Colombia se han explorado las posibilidades de cultivos no tradicionales para combatir la inseguridad alimentaria y su posterior procesamiento agroindustrial, procesos que son fundamentales para generar alimentos de la nueva dieta colombiana, además de ser productos agrícolas circulantes en la economía urbana (Martínez-Reina y otros, 2021). El gobierno colombiano debe consolidar una política alimentaria para hacer las ciudades sostenibles a través de la agricultura urbana. La institucionalidad debe “identificar las peculiaridades de los espacios citadinos y territorios suburbanos, analizando las potencialidades y valorando las prácticas agrícolas basadas en conocimientos tradicionales” (López y otros, 2023:113) para potenciar las siembras en los espacios metropolitanos

A nivel nacional, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-MADR es la entidad rectora del gobierno colombiano en materia de seguridad alimentaria y nutricional. Esta insti-

tución es la encargada de formular, coordinar y evaluar las políticas públicas relacionadas con el sector agropecuario y rural, incluyendo aquellas dirigidas a enfrentar los desafíos del cambio climático. Este Ministerio junto al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS, son los entes encargados de la planificación y gestión de la política alimentaria sostenible, de acuerdo con lo estipulado en los planes nacionales de desarrollo (MADR, 2021). Mediante la intervención de estos entes estatales el gobierno ha priorizado la investigación, la asistencia técnica y el desarrollo de proyectos agrícolas y alimentarios, sin especificar la agricultura urbana.

Desde una perspectiva de gobiernos departamentales, existen una estructura de gobierno denominada Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural que dirigen los gobernadores, los cuales son entidades encargadas de llevar a cabo las políticas alimentarias nacionales a nivel de los departamentos, trabajando en conjunto con los gobiernos municipales. Los gobiernos regionales ocupan una función importante en el manejo de recursos naturales, entre ellos, la explotación agrícola sostenible para producir alimentos. Aun más, los gobiernos regionales departamentales han formulado planes conducentes a generar resiliencia ante los eventos producto de la crisis climática (Villamarín, 2024), tratando el asunto de la agricultura urbana como contribución a la seguridad alimentaria.

Las comunidades organizadas y en general la sociedad civil en acción conjunta con el gobierno son actores clave en el desarrollo y puesta en marcha de políticas públicas en agroecología para la seguridad alimentaria. En este sentido, de acuerdo con la FAO (2021b) las organizaciones no gubernamentales desempeñan un papel efectivo en agroecología y producción de alimentos para fortalecer los mercados locales y aliviar el consumo de alimentos en aras de

combatir la inseguridad alimentaria. Un ejemplo en Colombia lo constituye el programa “Bogotá es mi huerta-2023-2031” acción apoyada por el Jardín Botánico de Bogotá al brindar asistencia técnica y dotación de insumos para la agricultura urbana y periurbana para fortalecer los mercados locales, actualmente cuenta con más de 9500 huertas caseras agroecológicas” (Sánchez, 2024)

En este mismo orden de ideas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria, Colombia debe hacer un llamado a empresas del sector agroalimentario privado, así como también a empresas semilleras, las industrias procesadoras de alimentos y a las empresas de distribución, estas entidades pueden contribuir a la seguridad alimentaria urbana a través de la innovación, la inversión en investigación y desarrollo y la adopción de prácticas responsables (Mercado y otros, 2007). Las grandes corporaciones alimentarias, pueden ayudar a la agricultura urbana, muchas de ellas están basadas en conocimientos locales de consumidores de alimentos de grandes centros urbanos.

Por su parte, las instituciones académicas generan conocimiento científico y tecnológico que es fundamental para el diseño e implementación de políticas públicas efectivas. Universidades y centros de investigación en Colombia han desarrollado proyectos y programas enfocados en la adaptación al cambio climático, la seguridad alimentaria y a la agricultura sostenible, contribuyendo así a fortalecer la capacidad de respuesta del país ante los desafíos del cambio climático (Villamarín, 2024). La investigación científica y académica ocupa un lugar de prioridad en las políticas alimentaria de los Estados en materia de producción autóctona de alimentos.

La crisis alimentaria a partir del concepto aceptado de seguridad alimentaria a nivel global afecta a gran-

des zonas vulnerables de ciudades en Colombia sobre todo grupos sociales excluidos como: familias monoparentales, migrantes, desplazados internos forzosamente y otros de origen multicultural en condiciones de pobreza y pobreza extrema. En este sentido, es deber de Estado colombiano la protección de estos grupos vulnerables mediante la generación de políticas para abordar programas de siembras agroecológicas urbanas y periurbanas que garanticen el acceso a alimentos nutritivos y saludables a bajo costos de forma directa. También, la gobernanza nacional, departamental y municipal deben seguir fortaleciendo los programas activos, como el mostrado en esta investigación, a fin de seguir contribuyendo a solucionar el problema de la disposición de alimentos en las ciudades a grupos sociales vulnerables.

REFLEXIONES FINALES A MODO DE CONCLUSIÓN

Como parte de la política alimentaria, el Estado colombiano es responsable de incentivar la protección a los ciudadanos, ante los impactos causados por los cambios climáticos en la producción y distribución de alimentos. Parte de la solución se concentra en incentivar programas de agricultura a urbana y suburbana en grandes centros poblacionales del país, pues allí se concentran los mayores requerimientos de alimentos de grupos sociales en condición de vulnerabilidad. Mediante una visión de gobernanza integral de todos los niveles, con la participación de comunidad de consumidores y sector privado de la economía, la agricultura urbana y periurbana pueden dar respuesta a solucionar en parte el problema de disponibilidad de alimentos a bajos costos.

Reducir las vulnerabilidades de grupo sociales deberá ser la constante de las políticas alimentarias dirigida a solventar el déficit nutricional. Garantizar el acceso equitativo de ali-

mentos con la producción de rubros alimenticios adaptados al cambio climático con el soporte de la investigación científica y tecnológica, contribuirá a mitigar el impacto de la crisis ambiental planetaria, generando resiliencia. Los presupuestos nacionales, departamentales y municipales, deberán prever la inversión pública en agricultura sostenible urbana y periurbana. Asimismo, el sector privado de la economía agroalimentaria deberá brindar apoyo y soporte técnico y financiero para generar esta iniciativa, asegurando de este modo —en parte— su materia prima para el procesamiento y empaque de productos alimenticios terminados, sola así se puede hacer frente al acceso alimentos saludables a bajos costos

REFERENCIAS

- Adger, W. N., Dessai, S., Goulden, M., Hulme, M., Lorenzoni, I., Nelson, D. R., ... & Wreford, A. (2009). Are there social limits to adaptation to climate change? *Climatic change*, 93, 335-354. DOI: 10.1007/s10584-008-9520-z
- Akintuyi, O. B. (2024). Vertical farming in urban environments: a review of architectural integration and food security. *Open Access Research Journal of Biology and Pharmacy*, 10(2), 114-126. <https://doi.org/10.53022/oarjbp.2024.10.2.0017>
- Akpinar-Elci, M., Martin, F.E., Behr, J.G. et al. (2015). Saharan dust, climate variability, and asthma in Grenada, the Caribbean. *Int Journal Biometeorol* 59, 1667-1671 <https://doi.org/10.1007/s00484-015-0973-2>
- Altieri, M. (1999). *Agroecología: Bases científicas para una agricultura sostenible*. Nordan-Comunidad, Montevideo.
- Álvarez-Macías, A., & Cárcamo-Mallen, R. W. (2014). La seguridad alimentaria y las políticas públicas. Una visión conceptual. *Sociedades rurales, producción y medio ambiente*, (27), 97-126. <https://sociedades-ruralesojs.xoc.uam.mx/index.php/sr-pma/article/view/260>
- Bou-Hamad, I., Hoteit, R., Hijazi, S., Ayna, D., Romani, M., & El Morr, C. (2023). Coping with the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study to investigate how mental health, lifestyle, and socio-demographic factors shape students' quality of life. *PLoS One*, 18(7), e0288358. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288358>
- Candel, J.J. (2014). Food security governance: a systematic literature review. *Food Sec.* 6, 585-601 <https://doi.org/10.1007/s12571-014-0364-2>
- Castell, G. S., De la Cruz, J. N., Rodrigo, C. P., & Aranceta, J. (2015). Escalas de evaluación de la inseguridad alimentaria en el hogar. *Revista Española de Nutrición*, 21(1), 270-276. DOI: 10.14642/RENC.2015.21.sup1.5074
- DANE (2022). Escala de experiencia de inseguridad alimentaria (FIES). Boletín técnico. 4 de julio 2022. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/FIES/bol-FIES-2022.pdf>
- DANE-FIES-FAO (2022). Inseguridad Alimentaria en Colombia. Análisis a partir de la medición del indicador 2.1.2 en la Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2022. Nota Estadística, pp. 28 <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/NotaEstadistica-FIES-DANE-FAO.pdf>
- Delgado, R., Eguino, H., & Lopes, A. (2021). Política fiscal y cambio climático: experiencias recientes de los ministerios de finanzas de América Latina y el Caribe. *Inter-American Development Bank*, DOI: 10.18235/0003376.
- Díaz-Bernal, F. (2024). Seguridad alimentaria y desarrollo sostenible en la población menor de cinco años en el municipio de Leticia, Amazonas. *Universidad Externado de Colombia*. <https://doi.org/10.57998/bdigital/handle.001.2650>

Duchenne-Moutien, R. A., & Neetoo, H. (2021). Climate change and emerging food safety issues: a review. *Journal of food protection*, 84(11), 1884-1897. <https://doi.org/10.4315/JFP-21-141>

FAO, FIDA, OPS, WFP y UNICEF (2020). Panorama de la seguridad alimentaria y nutrición en América Latina y el Caribe 2020. Santiago de Chile. <https://doi.org/10.4060/cb2242es>

FAO (1996). Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial. Cumbre Mundial sobre alimentación. Roma, Italia, [13 al 17 de noviembre-1996]. <https://www.fao.org/4/w3613s/w3613s00.htm>

FAO. (2021a). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021. Roma: FAO. Publicaciones, última edición marzo-2024

FAO. (2021b). El estado de la alimentación y la agricultura 2021. Lograr que los sistemas agroalimentarios sean más resistentes. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cb4476es>

Fariñas-González, N. L. (2024). Producción Agrícola Sostenible y Seguridad Alimentaria en Nicaragua. REICE: Revista Electrónica De Investigación En Ciencias Económicas, 12(23), 19-43. <https://doi.org/10.5377/reice.v12i23.18276>

Foley, J., Ramankutty, N., Brauman, K. et al. (2011). Solutions for a cultivated planet. *Nature* 478, 337-342 <https://doi.org/10.1038/nature10452>

García-Rodríguez, J. (2020). Implementación de un proyecto de huertas caseras como estrategia comunitaria de seguridad alimentaria y nutricional en el barrio La Cumbre de la localidad Ciudad Bolívar (Bogotá), pp.1-27

Gifreu-Font, J. (2018). Ciudades adaptativas y resilientes ante el cambio climático: estrategias locales para

contribuir a la sostenibilidad urbana. *Revista Aragonesa de Administración Pública*, núm. 52, 102-158. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6759308>

González-Ceballos, M. (2022). Cambio climático y migraciones. Universidad de Cantabria. <https://hdl.handle.net/10902/26590>

Guiné, R.P. (2024). The Challenges and Strategies of Food Security under Global Change. *Foods* 13(13), 2083. <https://doi.org/10.3390/foods13132083>

Hamada, Emilia, & Ghini, Raquel. (2011). Impactos del cambio climático en plagas y enfermedades de las plantas en Brasil. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 2(spe2), 195-205. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342011000800003&lng=es&tlng=es.

IDEAM. (2020). Estado del clima en Colombia 2019. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

IPCC (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press

IPCC (2022) *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., DOI:10.1017/9781009325844.

Lin, F., Li, X., Jia, N., Feng, F., Huang, H., Huang, J., & Song, X. P. (2023). The impact of Russia-Ukraine

conflict on global food security. *Global Food Security*, 36, 100661. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100661>

González, J. L., Salgado Villavicencio, E., Aguirre Cadena, J. F., & Méndez Espinosa, J. A. (2023). Agricultura de temporal y seguridad alimentaria en familias campesinas, un estudio de caso en Puebla-México. *Agricultura, Sociedad Y Desarrollo*, 20(1), 109-124. <https://doi.org/10.22231/asyd.v20i1.1531>

Martínez-Torres, Y. M., Frómeta-Lores, M., Matos-Laffita, D., Santana-Suarez, I., & Fernández-Rubio, M. (2022). Intervención educativa sobre embarazo en la adolescencia. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 38(3), e1838. <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v38n3/1561-3038-mgi-38-03-e1838>

Martínez-Reina, A., Tordecilla-Zumaqué, L., Grandett-Martínez, L., Regino-Hernández, S., Luna-Castellanos, L., & Pérez-Cantero, S. (2021). Analysis of the technical efficiency of yam cultivation (*Dioscorea* spp.) in the Caribbean Region of Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 15(2), e12445. <https://doi.org/10.17584/rcch.2021v15i2.12445>

Mercado, A., Córdova, K., & Testa, P. (2007). Tendencias organizativas y tecnológicas de la industria agroalimentaria global y su manifestación en Venezuela. *Agroalimentaria*, 12(24), 85-103. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542007000100007&lng=es&tling=es.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2021). Plan Nacional de Desarrollo. Bogotá: MADR. Gobierno de Colombia.

Ministerio del ambiente y sostenibilidad (22 de abril-2023). ¿Cómo afectaría el cambio climático a Colombia en los próximos años? Noticias. Gobierno de Colombia. <https://www.Minambiente.gov.co/como-afectaria-el-cambio-climatico-a-colombia-en-los-proximos-anos/>

matico-a-colombia-en-los-proximos-anos/

Mizrahi, I., Wallace, R. J., & Moraes, S. (2021). The rumen microbiome: balancing food security and environmental impacts. *Nature Reviews Microbiology*, 19(9), 553-566. <https://doi.org/10.1038/s41579-021-00543-6>

O'Brien, C., Stern, M. J., Brousseau, J. J., & Hansen, L. J. (2024). Learning for collaborative action: learning domains and processes in place-based climate adaptation workshops. *Journal of Environmental Planning and Management*, 1-25. <https://doi.org/10.1080/09640568.2024.2380905>

Pastorino, L. F. (2020). La seguridad alimentaria—un concepto pretencioso. *Przegląd Prawa Rolnego*, (2 (27)), 183-206. DOI: 10.14746/ppr.2020.27.2.10

Pérez-Tamayo, E. M., Aguirre-Henaar, C. D., Echavarría-Rodríguez, I. C., & Tamayo-Castro, J. A. (2020). Análisis de políticas públicas alimentarias y nutricionales colombianas: aproximación a las posturas epistemológicas, teóricas y metodológicas en los años 2000-2015. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, 50(132), 192-214. <https://doi.org/10.18566/rfd-cp.v50n132.a09>

Pico-Fonseca, Sayda-Milena, & Pachón, Helena. (2012). Factores asociados con la seguridad alimentaria en un Municipio Rural del norte del Cauca, Colombia. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 62(3), 227-233. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222012000300004&lng=es&tling=es.

PNUD. (2021). Informe sobre Desarrollo Humano 2020: La próxima frontera: El desarrollo humano y el Antropoceno. Nueva York: PNUD.

Podkolzina, I., Tenishchev, A., Gornostaeva, Z., Tekeeva, H., & Tandelova, O. (2023). Assessment of Threats

to Environmental Security and Climate Change. In *BIO Web of Conferences*, Vol. 63, p. 04002. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20236304002>

Prada-López, G. (2021). Aproximación desde los determinantes sociales a la Seguridad Alimentaria y Nutricional en hogares de mujeres con exceso de peso en Girardot. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79824>

Ramírez-Juárez, J. (2022). Seguridad alimentaria y la agricultura familiar en México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 13(3), 553-565. <https://doi.org/10.29312/remexa.v13i3.2854>

Rodríguez-Moreno, V. M., & Ruíz-Corral, J. A. (2024). The Government's role in Sustainable Food Chains. Facing the climate change. *Journal of Food Science and Nutrition Research*, 7(3), 157-176. DOI: 10.26502/jfsnr.2642-110000163

Ruiz-Calderón, R. I. (2018). Gestión ambiental territorio y cambio climático en los Andes Centrales de Colombia, departamento del Quindío. Universidad de Manizales. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/3373>

Salgado, B. A., & Quiroz, M. S. (2022). Costo de los combustibles y las finanzas de los hogares caso de estudio: residentes en villas San Sebastián, Tegucigalpa (Tesis Doctoral, UNITEC). <https://repositorio.unitec.edu/xmlui/handle/123456789/12394>

Sánchez, D. P. (2024). "Bogotá es mi huerta": política de agricultura urbana y periurbana agroecológica en Bogotá, Colombia. *Cadernos de Agroecología*, 19(1). <https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/9360/6953>

Sinclair, K., Thompson-Colón T. & Melgar-Quíñonez H. (2022). Food insecurity among the adult population of Colombia between 2016 and 2019:

the post peace agreement situation. *Food and Nutrition Bulletin*, 43(3), 251-270. <https://doi.org/10.1177/03795721221100890>

Sweileh, W. M. (2020). Bibliometric analysis of scientific publications on "sustainable development goals" with emphasis on "good health and well-being" goal (2015–2019). *Global Health* 16, 68. <https://doi.org/10.1186/s12992-020-00602-2>

Villamarín Roa, C. J. (2024). Análisis de la política pública del cambio climático en el plan nacional de desarrollo 2022-2026, plan departamental de desarrollo de Santander 2024-2027 y plan municipal de desarrollo de Bucaramanga 2024-2027. <https://hdl.handle.net/20.500.14471/28450>