



La seguridad alimentaria frente al cambio climático

Los consumidores de bajos ingresos están particularmente en riesgo

El sistema alimentario actual (incluyendo producción, transporte, procesamiento, envasado, almacenamiento, venta al por menor, consumo, pérdida y desperdicio) alimenta a la gran mayoría de la población mundial y sustenta los medios de vida de más de mil millones de personas. Desde 1961, el suministro de alimentos per cápita ha aumentado más del 30%, acompañado de un mayor uso de fertilizantes nitrogenados (aumento de aproximadamente 800%) y recursos hídricos para riego (aumento de más del 100%). Sin embargo, se estima que actualmente hay 821 millones de personas desnutridas, 151 millones de niños menores de cinco años con retraso en el crecimiento, 613 millones de mujeres y niñas de 15 a 49 años sufren de deficiencia de hierro y dos mil millones de adultos tienen sobrepeso u obesidad. El sistema alimentario está bajo la presión de factores de estrés no climáticos (por ejemplo, el crecimiento de la población y los ingresos, la demanda de productos de origen animal) y por el cambio climático. Estas tensiones climáticas y no climáticas están afectando los cuatro pilares de la seguridad alimentaria (disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad).

El cambio climático observado ya está afectando la seguridad alimentaria a través del aumento de las temperaturas, cambios en los patrones de precipitación y una mayor frecuencia de eventos extremos. Los estudios que separan el cambio climático de otros factores que afectan el rendimiento de los cultivos han demostrado que los rendimientos de algunos cultivos (por ejemplo, maíz y trigo) en muchas regiones de latitudes más bajas han sido afectados en forma negativa por los cambios del clima observados, mientras que en muchas regiones de latitudes más altas, los rendimientos de algunos cultivos (por ejemplo, maíz, trigo y remolacha azucarera) se beneficiaron en las últimas décadas. El calentamiento agravado por la sequía ha causado grandes efectos negativos en los rendimientos en partes del Mediterráneo. Sobre la base del conocimiento indígena y local (ILK), se puede afirmar que el cambio climático está afectando la seguridad alimentaria en las tierras secas, particularmente en las de África y en las regiones de alta montaña de Asia y América del Sur.

La seguridad alimentaria se verá cada vez más afectada por el cambio climático proyectado. Los modelos económicos y de cultivos mundiales proyectan un aumento del precio de los cereales del 1% al 29% en 2050 debido al cambio climático, lo que afectaría a los consumidores a nivel mundial a través del aumento de los precios de los alimentos, aunque los efectos regionales variarán. Los consumidores de bajos ingresos están particularmente en riesgo, con modelos que proyectan aumentos de 1 a 183 millones de personas adicionales en riesgo de padecer hambre en comparación con un escenario sin cambio climático. Si bien se prevé que el aumento de CO₂ sea beneficioso para la productividad de los cultivos a menores aumentos de temperatura, también se prevé que disminuya la calidad nutricional (p. ej., el trigo cultivado a 546-586 ppm de CO₂ tiene un 5,9 a 12,7% menos de proteínas, un 3,7 a 6,5% menos zinc y un 5,2 a 7,5% menos de hierro). La distribución de plagas y enfermedades cambiará, lo que afectará negativamente a la producción en muchas regiones. Dados los crecientes eventos extremos y la interconexión, los riesgos de interrupciones del sistema alimentario están aumentando.



La producción de frutas y hortalizas, un componente clave de las dietas saludables, también es vulnerable al cambio climático. Se proyecta una disminución en los rendimientos y la viabilidad de los cultivos bajo temperaturas más altas, especialmente en las regiones tropicales y subtropicales. El estrés por calor reduce el cuajado de frutas y acelera el desarrollo de hortalizas anuales, lo que da como resultado pérdidas de rendimiento, deterioro de la calidad del producto y aumento de la pérdida y el desperdicio de alimentos. Las temporadas de crecimiento más largas permiten cultivar un mayor número de plantaciones y pueden contribuir a

CONTROL DE PLAGAS Y DESINFECCIÓN EN LA INDUSTRIA



Nos especializamos en el Manejo Integrado de Plagas (MIP) para Industria Alimenticia y/o Farmacéutica

Servicios Ambientales Buenos Aires S.R.L.
Ing. Arg. Gustavo Adamec | Master en Control de Plagas





Tel: 4627-1313

www.serviciosambientales.com.ar



mayores rendimientos anuales. Sin embargo, algunas frutas y verduras necesitan un período de acumulación de frío para producir una cosecha viable y los inviernos más cálidos pueden constituir un riesgo.

La vulnerabilidad de los sistemas pastoriles al cambio climático es muy alta. El pastoralismo se practica en más del 75% de los países y da sustento a 200-500 millones de personas, incluidas las comunidades nómadas, pastores trashumantes y agropastoralistas. Los impactos en los sistemas de pastoreo en África incluyen una menor productividad de pastos y animales, función reproductiva dañada y pérdida de biodiversidad. La vulnerabilidad del sistema pastoril se ve agravada por factores no climáticos (tenencia de la tierra, sedentarización, cambios en las instituciones tradicionales, especies invasoras, falta de mercados y conflictos).

La seguridad alimentaria y el cambio climático tienen fuertes dimensiones de género y equidad. En todo el mundo, las mujeres desempeñan un papel clave en la seguridad alimentaria, aunque existen diferencias regionales. Los impactos del cambio climático varían entre los diversos grupos sociales según la edad, la etnia, el género, la riqueza y la clase. Los extremos climáticos tienen impactos inmediatos y a largo plazo en los medios de vida de las comunidades pobres y vulnerables, lo que contribuye a mayores riesgos de inseguridad alimentaria que puede ser un multiplicador de estrés para la migración interna y externa. El empoderamiento de las mujeres y los enfoques para

la toma de decisiones basados en los derechos pueden crear sinergias entre la seguridad alimentaria, la adaptación y la mitigación de los hogares.

Muchas prácticas pueden optimizarse y ampliarse para avanzar en la adaptación en todo el sistema alimentario. Las opciones del lado de la oferta incluyen el aumento de la materia orgánica del suelo y el control de la erosión, la mejora de las tierras de cultivo, el ganado, la gestión de las tierras de pastoreo y las mejoras genéticas para la tolerancia al calor y la sequía. La diversificación en el sistema alimentario (por ejemplo, implementación de sistemas de producción integrados, recursos genéticos de base amplia y dietas heterogéneas) es una estrategia clave para reducir los riesgos. La adaptación del lado de la demanda, como la adopción de dietas saludables y sostenibles, junto con la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos, puede contribuir a la adaptación mediante la reducción de la superficie adicional necesaria para la producción de alimentos y las vulnerabilidades asociadas del sistema alimentario. Los conocimientos ancestrales y locales pueden contribuir a mejorar la resiliencia del sistema alimentario.



Aproximadamente entre el 21% y el 37% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) son atribuibles al sistema alimentario. Estos provienen de agricultura y uso de la tierra, almacenamiento, transporte, empaque, procesamiento, venta minorista y consumo. Esta estimación incluye emisiones del 9 al 14% de las actividades agrícolas y ganaderas dentro de la finca y del 5 al 14% del uso de la tierra y el cambio de uso de la tierra, incluida la deforestación y la degradación de las turberas; 5-10% proviene de actividades de la cadena de suministro. Esta estimación incluye las emisiones de GEI derivadas de la pérdida y el desperdicio de alimentos. Dentro del sistema alimentario, durante el período 2007-2016, las principales fuentes de emisiones del lado de la oferta fueron la producción agrícola. Las actividades agrícolas y ganaderas dentro de la finca generaron, respectivamente, 142 ± 42 Tg CH_4 año⁻¹ y $8.0 \pm 2,5$ Tg N_2O año⁻¹ y emisiones de CO_2 vinculadas a dinámicas relevantes de cambio de uso de la tierra, como la deforestación y la degradación de las turberas, que generan $4,9 \pm 2,5$ Gt CO_2 año⁻¹. Usando los valores de Potencial de Calentamiento Global (GWP) de 100 años (sin retroalimentación climática) del IPCC AR5, esto implica que las emisiones totales de GEI provenientes de la agricultura fueron 6.2 ± 1.4 Gt CO_2 -eq año⁻¹, aumentando a 11.1 ± 2.9 Gt CO_2 -eq año⁻¹ cuando se incluye el uso del suelo relevante. Sin intervención, es probable que aumenten entre un 30% y un 40% para 2050, debido al aumento de la demanda basada en el crecimiento de la población y los ingresos y el cambio en la dieta.

Las prácticas del lado de la oferta pueden contribuir a la mitigación del cambio climático al reducir las emisiones de los cultivos y el ganado, secuestrar carbono en los suelos y la biomasa y disminuir la intensidad de las emisiones dentro de los sistemas de producción sostenibles. El potencial técnico total de mitigación de las actividades agrícolas y ganaderas y la agrosilvicultura se estima en $2,3-9,6$ Gt CO_2 -eq año⁻¹ para 2050. Las opciones con un gran potencial para la mitigación de los gases de efecto invernadero en los sistemas de cultivo incluyen el secuestro de carbono del suelo (a tasas decrecientes con el tiempo), la reducción de las emisiones de N_2O de los fertilizantes, la reducción de las



emisiones de CH_4 del arroz con cáscara y la reducción de las brechas de rendimiento. Las opciones con un gran potencial de mitigación en los sistemas ganaderos incluyen una mejor gestión de las tierras de pastoreo, con una mayor producción primaria neta y reservas de carbono en el suelo, una mejor gestión del estiércol y piensos de mayor calidad. Las reducciones en la intensidad de las emisiones de GEI (emisiones por unidad de producto) del ganado pueden respaldar la reducción de las emisiones absolutas, siempre que se implemente al mismo tiempo una gobernanza adecuada para limitar la producción total.

El consumo de dietas saludables y sostenibles presenta grandes oportunidades para reducir las emisiones de GEI de los sistemas alimentarios y mejorar los resultados de salud. Las dietas saludables y sostenibles son ricas en cereales enteros, legumbres, frutas y verduras, nueces y semillas; con menor contenido de alimentos de origen animal y de alimentos discrecionales ricos en energía (como bebidas azucaradas), y con un umbral de carbohidratos. El potencial técnico total de mitigación de los cambios en la dieta se estima en $0,7-8,0$ Gt CO_2 -eq año⁻¹ para 2050. Esta estimación incluye reducciones en las emisiones del ganado y el secuestro de carbono del suelo en tierras preservadas, pero no se tienen en cuenta los



beneficios colaterales con la salud. El potencial de mitigación del cambio dietético puede ser mayor, pero el logro de este potencial a escalas amplias depende de las elecciones de los consumidores y las preferencias dietéticas que se guían por factores sociales, culturales, ambientales y tradicionales, así como por el crecimiento de los ingresos. Los análogos de la carne, como la carne de imitación (de origen vegetal), la carne cultivada y los insectos podrían ayudar en la transición a dietas más saludables y sostenibles, aunque sus huellas de carbono y su aceptabilidad son inciertas.

La reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos podría disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la seguridad alimentaria. La pérdida y el desperdicio de alimentos combinados representan entre el 25% y el 30% del total producido. Durante 2010-2016, a nivel mundial equivalieron al 8-10% de las emisiones antropógenas totales de GEI, y cuestan alrededor de 1 billón de USD por año. Las opciones para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos incluyen técnicas mejoradas de recolección, almacenamiento, infraestructura y empaque en la granja. Las causas de la pérdida de alimentos (p. ej., falta de refrigeración) y el desperdicio (p. ej., comportamiento) difieren sustancialmente en los países desarrollados y en desarrollo, así como entre regiones.

CONCLUSIONES

La agricultura y el sistema alimentario son fundamentales para las respuestas al cambio climático global. La combinación de acciones del lado de la

oferta -como la producción, el transporte y el procesamiento eficientes- con intervenciones del lado de la demanda, como la modificación de las opciones alimentarias y la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos, reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y mejora la resiliencia del sistema alimentario. Estas medidas combinadas pueden permitir la implementación de estrategias de mitigación y adaptación a gran escala, sin la amenaza a la seguridad alimentaria que surge del aumento de la competencia por superficie para la producción y el aumento de los precios de los alimentos. Sin medidas coordinadas que abarquen la gestión agrícola, las cadenas de suministro y la demanda, los efectos adversos del cambio climático incluirían un mayor número de personas desnutridas e impactos en los pequeños agricultores.

Para la adaptación y mitigación en todo el sistema alimentario, es necesario crear condiciones propicias a través de políticas, mercados, instituciones y gobernanza. Para la adaptación, la resistencia al aumento de los eventos extremos se puede lograr a través de mecanismos de transferencia y distribución de riesgos, como los mercados de seguros y los seguros climáticos basados en índices. Las políticas de salud pública para mejorar la nutrición -como la dieta escolar, los incentivos a seguros médicos y las campañas de concienciación- pueden cambiar la demanda, reducir los costos de atención médica y contribuir a disminuir las emisiones de GEI. Sin la inclusión de respuestas integrales del sistema alimentario en políticas más amplias de cambio climático, los potenciales de mitigación y adaptación evaluados no se materializarán y la seguridad alimentaria se verá comprometida.

Extraído de: Chapter 5 - Mbow, C., C. Rosenzweig, L.G. Barioni, T.G. Benton, M. Herrero, M. Krishnapillai, E. Liwenga, P. Pradhan, M.G. Rivera-Ferre, T. Sapkota, F.N. Tubiello, Y. Xu, 2019: Food Security. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)].