



## Cambio climático mundial y cadenas de suministro de alimentos: Políticas para la adaptación colectiva

Andreas Benedikter, Peter Läderach, Anton Eitzinger, Simon Cook, Audberto Quiroga, Antonio Pantoja y Michele Bruni

Según predicciones de modelos climáticos, la mayor parte de América Latina y el Caribe (ALC) experimentará aumentos significativos de temperatura y cambios en la precipitación para el 2050. En Guatemala, Colombia y Jamaica, por ejemplo, estos cambios plantearán serios desafíos para las cadenas de suministro de alimentos frente a la creciente demanda. Si se deja rezagar la producción de cultivos, esto no solamente reducirá los ingresos nacionales y el crecimiento del sector privado, sino que además pondrá en riesgo la seguridad alimentaria y los medios de vida de miles de pequeños agricultores. Los responsables de formular las políticas deben empezar desde ahora a minimizar los impactos socioeconómicos del cambio climático mediante un esfuerzo coordinado para identificar opciones proactivas de adaptación, que tengan en cuenta los diferentes grados de vulnerabilidad en todas partes, cultivos, cadenas de suministro y culturas.

### Mensajes clave

- El cambio climático mundial amenaza la producción de alimentos y los medios de vida en las zonas rurales.
- Sus impactos en cultivos y fincas plantearán muchos desafíos para las empresas privadas involucradas en las cadenas de suministro de alimentos, generando así gran incertidumbre.
- La evaluación sistemática de los impactos del cambio climático en las cadenas de suministro de alimentos es esencial para orientar intervenciones de adaptación. Factores como los impactos en los cultivos, la vulnerabilidad de los medios de vida, las características de las cadenas de suministro y los comportamientos de los actores junto con las instituciones pueden determinar si una cadena de suministro posee una dinámica organizacional adecuada con las estructuras y activos necesarios para contrarrestar los impactos.
- Desarrollar medios de vida y sistemas de producción resilientes al clima requiere de una adaptación colectiva encaminada a fortalecer las estructuras y las relaciones en toda la cadena de alimentos. Este proceso debe involucrar a tomadores de decisiones del sector público, así como a instituciones de apoyo, empresas privadas y ante todo grupos de agricultores.
- Las inversiones en la adaptación proactiva para agricultores vulnerables deberían enfocarse no solamente en mejorar los rendimientos frente al cambio climático, sino también en cambiar a cultivos más aptos para las nuevas condiciones climáticas.
- Muchas cadenas de suministro tendrán tiempo de adaptarse a los peligros previstos sin abandonar sus esquemas actuales. No obstante, entre más pronto actúen, más probabilidades tendrán de evitar reestructuraciones de gran magnitud y reducir los costos del cambio.

### Panorama general

En ALC, la mayoría de los hogares rurales están conformados por pequeños agricultores, y la agricultura sigue siendo el mejor medio para que la población rural trabaje y logre salir de la pobreza (El Banco Mundial, 2007). Aun así, según predicciones recientes, el cambio climático plantea un reto importante, que amenaza reducir la idoneidad de las condiciones para muchos cultivos y degradar aún más los recursos naturales de los que dependen las cadenas de suministro de alimentos, especialmente en los trópicos.

Además de determinar el crecimiento económico, las cadenas de valor de los alimentos impulsan el desarrollo rural. Al proporcionar mejor acceso al mercado y mejores ingresos, estas cadenas benefician a miles de pequeños productores y contribuyen a fortalecer la seguridad alimentaria para millones de consumidores urbanos.

La amenaza que presenta el cambio climático mundial es doble. En primera instancia, al poner en peligro la producción y los suministros de alimentos, afecta negativamente a los consumidores, así como al sector

privado. Y en segunda instancia, al dificultar el desarrollo rural y nacional, debilita la seguridad alimentaria y los medios de vida ya precarios de la población rural de escasos recursos.

Los agricultores son especialmente vulnerables al cambio climático, debido a que los afecta directamente y porque, de todos los actores que participan en la producción agrícola, son los menos preparados para adaptarse. Sin embargo, muchos otros actores también sentirán los impactos —incluidos procesadores, exportadores, comerciantes, mayoristas y minoristas. Todos ellos enfrentarán efectos inciertos pero innegablemente adversos en la calidad y cantidad de los productos, así como mayores riesgos para el valor de sus marcas.

### Necesidad de la adaptación colectiva

Incluso si se pusiera un alto a las emisiones de gases de efecto invernadero en la actualidad, los impactos de las emisiones pasadas continuarían durante décadas. De modo que si bien la mitigación es importante para disminuir los impactos del cambio climático mundial, las medidas de adaptación

se necesitan inclusive con mayor urgencia para enfrentar las amenazas que ya son inevitables. La inversión debe dirigirse a iniciativas que establezcan la producción de cultivos sensibles al clima mediante el uso de buenas prácticas agrícolas y que ayuden a los agricultores a hacer la transición hacia cultivos más resilientes al clima.

La adaptación a nivel de finca es necesaria, mas no suficiente para enfrentar la amplia variedad de problemas que se suscitarán en todos los eslabones de las cadenas de suministro de alimentos. La experticia técnica, el poder del mercado y los conocimientos aplicables de los actores de los eslabones inferiores de las cadenas (como procesadores, mayoristas y minoristas) asumirán un rol fundamental en facilitar la coconversión a largo plazo necesaria para impedir los impactos del cambio climático en la seguridad alimentaria y el desarrollo rural.

Puede ser factible escalar la adaptación local del nivel de finca a cadenas mundiales de suministro, suponiendo que otros actores de las cadenas aporten sus capacidades al proceso de adaptación. En todo caso, esto requerirá de cambios estructurales, en los que se apliquen medidas de adaptación en zonas críticas de alto riesgo en respuesta a estructuras y relaciones específicas en las cadenas de alimentos.

Para que estos cambios sucedan, se requiere un enfoque colectivo para la evaluación de impactos y opciones. Los resultados aquí expuestos resaltan la importancia de los estudios locales para evaluar las necesidades de adaptación en sitios y cadenas de alimentos específicos y aportar recomendaciones aplicables para la adaptación colectiva.

### **Evaluación sistemática para la adaptación dirigida**

Las cadenas de suministro son complejas. Por tal razón, determinar de

qué manera las afectará el cambio climático mundial no es una tarea fácil. El carácter informal de los sistemas de producción y mercadeo complica aún más las cosas, especialmente en los países en desarrollo, y con frecuencia desanima la participación de tomadores de decisiones en intervenciones colectivas dirigidas.

Para reducir esa complejidad, es importante centrarse únicamente en la información que es relevante para la adaptación. Como se muestra en la Figura 1, los factores clave para las cadenas de suministro de alimentos incluyen impactos en los cultivos, la vulnerabilidad de los medios de vida, las características de la cadena de suministro y los comportamientos de los actores junto con las instituciones. Los factores más importantes son el aumento de la temperatura y variación de la precipitación, los cuales son cruciales para determinar la idoneidad de los cultivos ante un entorno dado. A su vez, los impactos en los cultivos afectan los medios de subsistencia de los productores (como ingresos, suelo, vivienda, carreteras y educación) y su capacidad de contrarrestar los impactos del cambio climático.

Aunque los cultivos alternativos, la migración de cultivos a mayores altitudes y la capacidad de adaptación pueden compensar en parte los efectos negativos del cambio climático, eventualmente sus efectos alcanzarán a los actores de los eslabones inferiores en la cadena de suministro de alimentos. Por tanto, es vital evaluar el carácter de la cadena de suministro, así como los comportamientos y las instituciones, ya que influyen en los riesgos y las oportunidades involucradas en el manejo de los impactos del cambio climático y por ende en la vulnerabilidad general de la cadena (Figura 1).

Todos esos factores determinan si una cadena de suministro posee la dinámica organizacional, así como las

estructuras y los activos necesarios para contrarrestar los impactos del cambio climático en el entorno favorable, al igual que los flujos de valores que vinculan a los productores con los consumidores por medio de los procesadores (Figura 1).

### **Riesgos climáticos y oportunidades en tres cadenas de suministro de ALC**

La siguiente sección describe paso a paso cómo efectuar una evaluación sistemática para la adaptación dirigida al cambio climático. Se centra en tres estudios de caso relacionados con cadenas de suministro de alimentos de características contrastantes en Guatemala, Colombia y Jamaica. En cada caso, la evaluación condujo a la identificación de distintas zonas de alto riesgo, así como opciones de respuesta que pueden ayudar a los actores de las cadenas de suministro a tomar decisiones acerca de la adaptación colectiva.

En los departamentos de Sololá y Chimaltenango en Guatemala, pequeños agricultores exportan verduras congeladas a través de intermediarios hacia el mercado estadounidense. Pequeños productores cerca de Bogotá, Colombia, fortalecen la seguridad alimentaria de la capital mediante la venta directa y el comercio en el mercado. Los agricultores de Jamaica proveen verduras frescas a la industria hotelera local, que contribuye significativamente al PIB nacional.

### **Cambio climático previsto**

El resultado promedio de 19 modelos de circulación mundial indica que para el 2050 las temperaturas aumentarán en 1.7 °C en Jamaica, 2.2 °C en Guatemala y 2.4 °C en Colombia. Las precipitaciones disminuirán durante los primeros meses de la temporada lluviosa tanto en Guatemala (-25 mm) como en Jamaica (-65 mm), y el efecto de este cambio será intensificado por

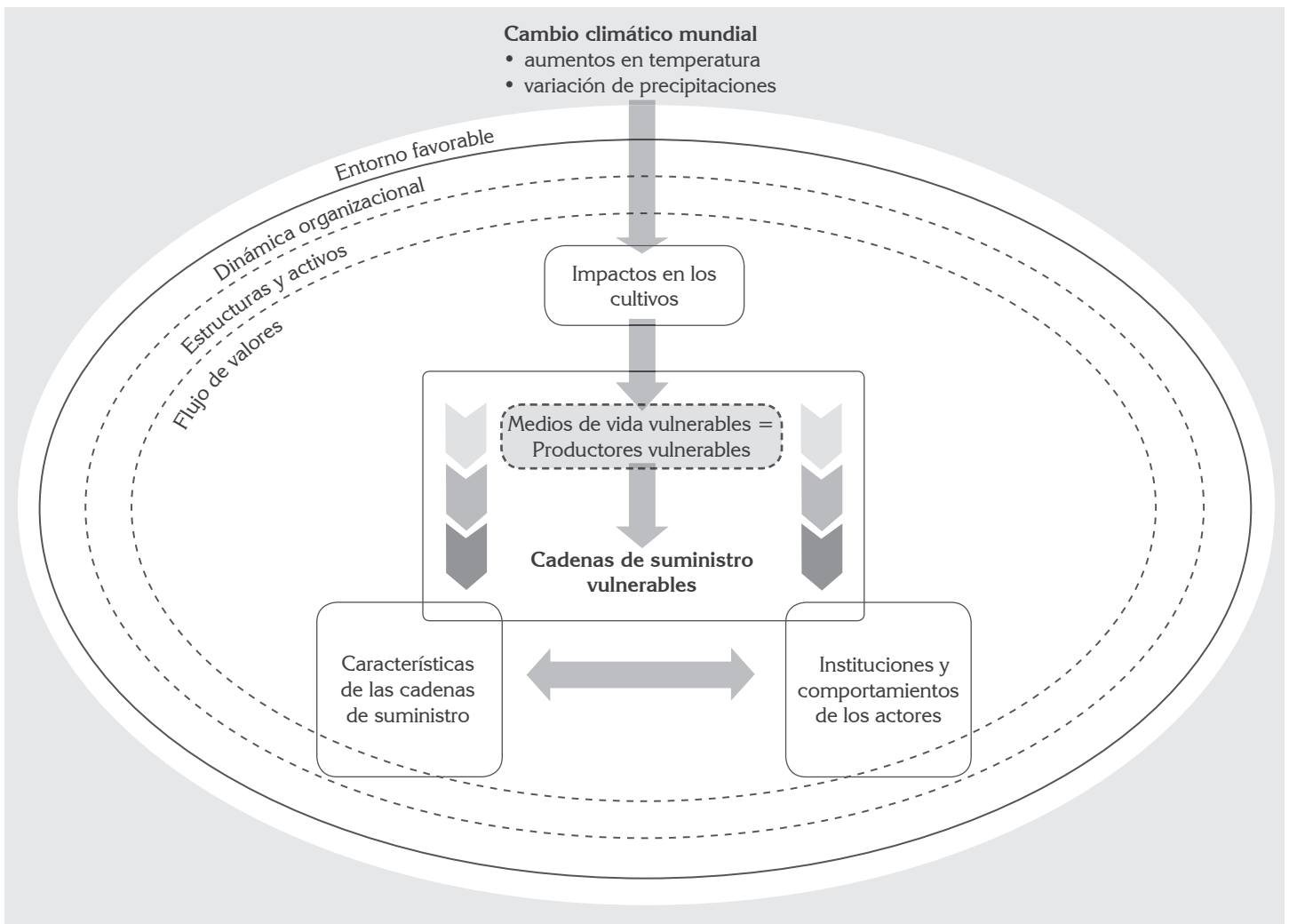


Figura 1. Evaluación de las implicaciones del cambio climático mundial para las cadenas de suministro de alimentos.

temperaturas superiores. En contraste, la precipitación en Colombia aumentará 81 mm, principalmente durante los cuatro meses más secos, aunque esto en parte será contrarrestado por temperaturas superiores. Los climas más calurosos y los cambios en los patrones de precipitación alterarán los nichos ecológicos de muchos cultivos y requerirán que los sistemas agrícolas se ajusten a los cambios estacionales.

#### Impactos previstos en los cultivos

Para la mayoría de los cultivos, el área apta para su producción disminuirá bajo las condiciones climáticas futuras que se prevén. En Guatemala, el guisante de olor y la coliflor, ambos

cultivos importantes para las exportaciones, perderán terreno considerablemente, mientras que el área reducida para la papa y las habas, productos locales clave de primera necesidad, pondrá en peligro la nutrición de las comunidades locales. En Colombia, varios alimentos de primera necesidad (plátano, maíz y yuca) también se verán gravemente afectados, comprometiendo la estabilidad de la seguridad alimentaria.

Adicionalmente, las frutas tropicales, que gozan de una posición privilegiada en las exportaciones colombianas, se verán incluso más afectadas. En Jamaica, el área apta para muchos cultivos con alta

demanda por parte de la industria hotelera, como jengibre, repollo y variedades de batata y tomate de elevadas altitudes, sufrirá una caída dramática. Con excepción de Jamaica, las condiciones climáticas se volverán más favorables únicamente para unos pocos cultivos locales para el 2050 (Cuadro 1).

#### Agricultores vulnerables y cadenas de suministro

Por sus efectos en las condiciones de siembra de diversos cultivos, el cambio climático mundial tendrá impactos significativos en las cadenas de suministro de alimentos y, especialmente, en los pequeños agricultores.

Cuadro 1. Cambio en la idoneidad climática para cultivos clave en Guatemala, Colombia y Jamaica para el 2030 y 2050.

GUATEMALA				COLOMBIA				JAMAICA			
Cultivo	Idoneidad actual	Cambio en la idoneidad 2030	Cambio en la idoneidad 2050	Cultivo	Idoneidad actual	Cambio en la idoneidad 2030	Cambio en la idoneidad 2050	Cultivo	Idoneidad actual	Cambio en la idoneidad 2030	Cambio en la idoneidad 2050
Zanahoria	91.8	-13.4	-22.0	Yuca	88.4	-4.2	-14.9	Lechuga	91.6	-16.1	-27.5
Coliflor	90.4	-17.6	-30.3	Plátano	87.8	-13.5	-28.6	Repollo	91.4	-18.9	-34.9
Habas	90.1	-15.6	-29.2	Arroz	86.6	3.5	5.9	Batata "alta"	91.4	-19.2	-35.6
Bisaltos (o tirabeques)	87.3	-21.2	-29.9	Guayaba	85.6	-13.8	-35.9	Tomate "alto"	88.4	-14.1	-24.6
Brócoli	86.1	-2.4	-5.2	Papaya	82.3	-25.2	-46.8	Papa irlandesa	81.6	-12.8	-22.4
Remolacha	85.0	-12.8	-22.5	Caña de azúcar	77.9	-6.2	-13.3	Jengibre	80.7	-27.3	-46.7
Papa	82.2	-16.5	-29.7	Mango	77.2	-18.3	-33.9	Pepino	73.6	12.9	19.4
Frijol	75.0	2.1	1.7	Mora	67.4	-5.6	-12.5	Batata "baja"	69.9	14.8	21.6
Tomate	61.3	11.8	18.4	Maíz	67.1	-12.7	-19.3	Banano	68.8	13.0	18.4
Maíz	60.8	2.4	1.0	Naranja	65.6	-24.4	-35.2	Tomate "bajo"	67.5	16.0	23.5

En Guatemala y Jamaica, los agricultores están especialmente preocupados por los efectos inducidos por el clima en la producción y la disminución de sus activos financieros, posiblemente por términos más estrictos de crédito de los bancos. Estos agricultores reciben poco apoyo de las organizaciones comunitarias o participan en ellas únicamente con cierto alcance, lo que indica bajos niveles de capital social. Una inadecuada nutrición familiar, conocimiento limitado de los mercados y deficiencia en sus registros contables reducen aún más

los activos humanos en ambos países. El capital físico de los agricultores es especialmente deficiente en Guatemala, como se evidencia en el mal estado de las carreteras y las viviendas modestas (Figura 2). Aunque los agricultores colombianos están aparentemente en mejores condiciones en términos de capital financiero, humano y físico, esto se debe en gran parte al apoyo de organizaciones internacionales no gubernamentales (ONG), que pueden o no continuar a largo plazo.

En Guatemala, actores intermedios de las cadenas de alimentos dependen de la producción agrícola de alrededor de 3.000 pequeños agricultores y viceversa. Además de afectar a esos grupos, el cambio climático perjudicará a compradores internacionales de las verduras de Guatemala al crear problemas de irregularidad en el suministro y calidad deficiente.

Los agricultores de los cuatro departamentos que rodean a Bogotá, Colombia —Cundinamarca, Huila,

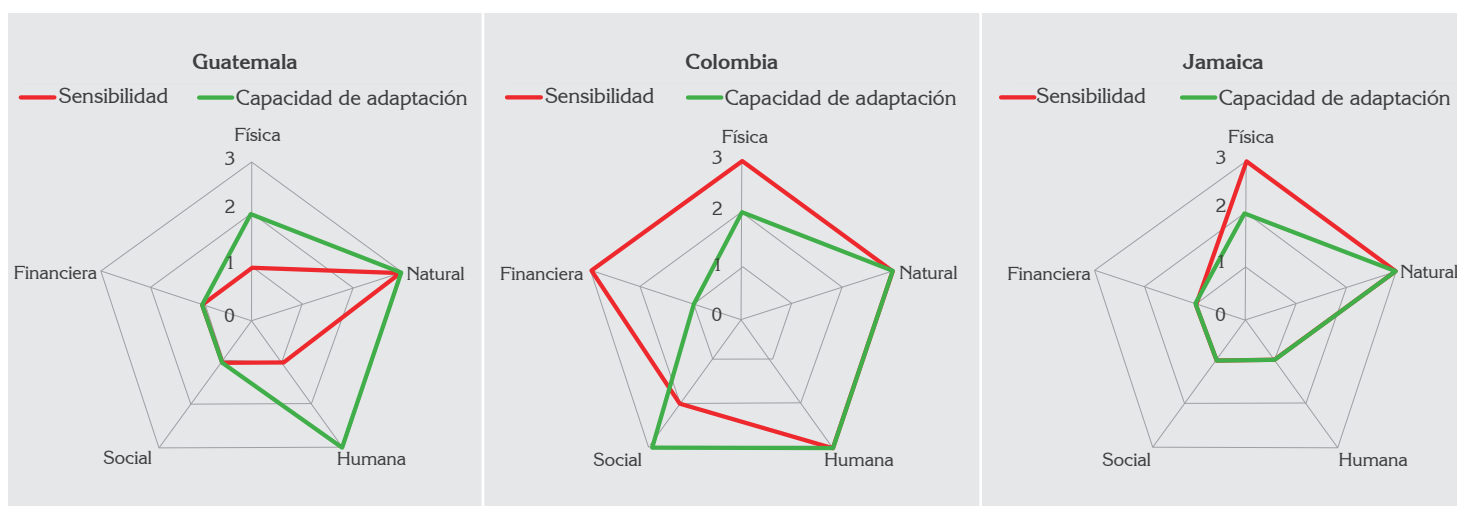


Figura 2. Sensibilidad y capacidad de adaptación de los agricultores en Guatemala, Colombia y Jamaica. 1 = alta sensibilidad, baja capacidad de adaptación; 3 = baja sensibilidad, alta capacidad de adaptación.

Meta y Tolima— abastecen aproximadamente el 70% de los alimentos que consumen los ocho millones de habitantes de la ciudad. Siendo la principal fuente de abastecimiento de Corabastos —la segunda plaza de mercado más grande de América del Sur— esos agricultores contribuyen significativamente a la seguridad alimentaria de la ciudad. Los consumidores urbanos enfrentarán mayor inestabilidad y encarecimiento en los precios de los alimentos como resultado del cambio climático y podrían verse obligados a importar alimentos, lo cual iría en detrimento de los pequeños agricultores locales.

Asimismo, los hoteles de Jamaica tendrán que continuar importando una amplia gama de alimentos del extranjero, poniendo en peligro los medios de vida de los agricultores locales y afectando la balanza de pagos del país. El sector hotelero actualmente importa el 60% de los alimentos que necesita (Pennicook, 2006). De esa cantidad, el 45% podrían ser producidos a nivel local a corto plazo (Brown, 2011). No obstante, los impactos severos del cambio climático sobre la idoneidad de las condiciones para la siembra de muchos alimentos locales reducirán el potencial de producción a largo plazo.

### **Capacidades de adaptación de los agricultores y las cadenas de suministro**

En los tres países, los sistemas de producción alimentaria muestran cierta capacidad para adaptarse ante los impactos del cambio climático mundial. Sin embargo, esta capacidad es limitada, no solamente por el reducido capital físico y social, sino por el bajo potencial para utilizar instrumentos financieros. La educación limitada de los productores en Jamaica es de particular preocupación, pues

restringe seriamente su capacidad de adaptación (Figura 2).

Las cadenas de valor de alimentos establecidas en Guatemala estarán en mejor capacidad de adaptarse que las cadenas emergentes en Jamaica. Esto debido a que los intermediarios y compradores en Guatemala trabajan junto con los agricultores de una manera bastante formalizada y, por tanto, pueden comunicar y promover las iniciativas de adaptación más fácilmente. Los productores colombianos, que parecen más receptivos al cambio y la planeación a largo plazo, también están mejor preparados para contrarrestar los impactos del cambio climático. Sin embargo, en ninguno de esos países, las cadenas de suministro de alimentos están preparadas para estos impactos.

### **Estrategias emergentes de adaptación**

Frente a una amplia gama de amenazas para sus medios de vida, muchos actores de los eslabones inferiores de las cadenas de suministro de alimentos pueden sentirse tentados a optar por salirse de las actuales estructuras de suministro. No obstante, todavía hay tiempo de evitar llegar a este límite, si los actores de los eslabones inferiores trabajan junto con los proveedores.

#### **Guatemala**

La introducción de buenas prácticas, como la agricultura baja en carbono y una mejor gestión del riego, permitirá a los agricultores guatemaltecos garantizar abastecimientos estables de uno de sus principales cultivos comerciales, el brócoli, que es sumamente resiliente al clima. La introducción gradual de cultivos alternativos, con un canal separado de mercadeo para cada uno, también debería contribuir a distribuir el riesgo tanto para compradores como para proveedores.

Para apoyar esas estrategias, se necesitarán esfuerzos de sensibilización acerca de los impactos previstos del cambio climático en todos los eslabones de la cadena de suministro y preparar a los agricultores para formar capacidades funcionales para la adaptación en el terreno donde se necesitan. Posteriormente, se deben conformar organizaciones comunitarias para promover el intercambio de conocimientos tradicionales y de base científica sin el apoyo permanente de ONG internacionales. El apoyo financiero para esta actividad podría provenir de instituciones microfinancieras o fuentes públicas.

Los actores intermedios en las cadenas de suministro de alimentos pueden ayudar a implementar esas estrategias compartiendo sus capacidades y conocimientos con organizaciones de agricultores. Al ayudar a estabilizar los rendimientos de los cultivos y abrir nuevas oportunidades para la producción de alimentos, ese apoyo mejoraría el suministro de alimentos a la cadena, aumentaría los ingresos de los agricultores y forjaría alianzas coherentes y sostenibles entre proveedor y comprador en toda la cadena de suministro.

#### **Colombia**

Debido a la diversa geografía de este país, los agricultores tienen muchas alternativas para sobrellevar el cambio climático, incluida una gran variedad de cultivos resilientes y la opción de trasladar la producción de cultivos sensibles a mayores altitudes.

Sin embargo, para que esas estrategias tengan éxito, todos los eslabones de la cadena de suministro deben estar al tanto de la amenaza que el cambio climático representa para la seguridad alimentaria. Asimismo, los productores deben recibir capacitación en alternativas

ecológicamente sostenibles, como la agroforestería y la agricultura baja en carbono, tanto para mitigar el cambio climático como para diversificar con cultivos más resilientes. Esos pasos son importantes para preparar a los pequeños agricultores para sobrellevar las condiciones de su entorno, una vez llegue a su término el apoyo de las ONG. Si bien se puede requerir cierta intervención del Estado, también hay espacio para establecer canales alternativos de mercadeo, como mercados campesinos y transporte coordinado desde las fincas geográficamente dispersas hasta los puntos de venta, facilitados por organizaciones comunitarias equitativas y un intercambio activo de conocimientos.

Adicionalmente, los pequeños agricultores necesitan financiación de más fácil acceso, con la opción de invertir colectivamente en activos como camiones y bodegas, que les permitirán ser más independientes. El objetivo es fortalecer la posición negociadora de los agricultores con actores comerciales fuertes, que actualmente fijan precios para desventaja de los pequeños productores. Aunque los intermediarios tienen nexos débiles con los productores, todavía pueden apoyarlos comerciando cultivos resilientes al clima a precios estables, lo cual tendrá un efecto positivo en la calidad de los productos y, por ende, en la posición de los comerciantes en el mercado.

### **Jamaica**

Para enfrentar el cambio climático eficazmente, Jamaica requiere una estrategia integral para adaptar el manejo de los cultivos junto con cambios estructurales que mejoren los medios de vida de los agricultores y fortalezcan su posición en las cadenas de suministro de alimentos.

Para los cultivos más vulnerables, se deben seleccionar variedades más resilientes con apoyo de la ciencia. Plántulas de cultivos comerciales importantes, como el jengibre, deben cultivarse en viveros si resultan ser sensibles al cambio climático. Para asegurar suministros estables de esos cultivos para el mercado, se puede introducir el riego en pequeñas fincas para contrarrestar el estrés causado por menos lluvias y temperaturas superiores.

Igualmente, dado que las organizaciones comunitarias tienen un rol vital en la construcción de conciencia sobre el cambio climático, deben ser fortalecidas y se les debe brindar sistemas de financiación de fácil acceso y mayor flexibilidad, fortalecer las capacidades locales, promover la participación en organizaciones locales e implementar buenas prácticas agrícolas. Contar con organizaciones comunitarias más sólidas es crítico para crear un ambiente propicio para la educación funcional y compartir conocimientos sobre las mejores prácticas.

Los gobiernos a nivel nacional y regional deben asumir la responsabilidad de implementar políticas que amplíen el acceso a financiación y fomenten la estabilidad de precios en el mercado. Además, el sector público deberá mediar entre los productores y la industria hotelera para crear interacciones sostenibles entre proveedores y compradores. El objetivo debería ser que la industria turística cambie los alimentos que ofrece por productos locales, resilientes al clima. Estas medidas de adaptación colectiva, que involucran a agricultores, compradores y al sector público, son esenciales para forjar alianzas que

reúnan a grupos interesados en las cadenas de suministro de alimentos para contrarrestar los impactos del cambio climático.

### **Beneficios de este método**

La metodología aquí descrita brinda una herramienta útil para reducir sistemáticamente la incertidumbre y recalcar las amenazas y oportunidades que el cambio climático mundial plantea para las cadenas de suministro de alimentos, independientemente de los cultivos y los sitios involucrados o la escala del análisis. La herramienta está diseñada para ayudar a identificar intervenciones de adaptación que combinen activos, estructuras y dinámicas organizacionales, tales como apropiación del proceso y relaciones, en una estrategia coherente. También mide la vulnerabilidad de los sistemas de producción y brinda orientación para hacerlos más resilientes bajo estreses causados por el cambio climático.

### **Retos y limitaciones**

Debido a las incertidumbres involucradas, predecir los impactos del cambio climático en las cadenas de suministro de alimentos requiere análisis estructurados fundamentados en datos científicos y evaluaciones participativas que incluyan a todos los grupos interesados clave. El método aquí descrito brinda una herramienta de base científica diseñada para facilitar la toma de decisiones.

Las estructuras de las cadenas de suministro generalmente se rigen por acciones individuales y oportunistas. Por tal motivo, a los formuladores de políticas les puede resultar difícil reconciliar los distintos intereses de todas las partes involucradas, ya que buscan fomentar la adaptación colectiva.

## Recomendaciones en materia de políticas

Se prevé que el cambio climático mundial tendrá efectos dramáticos en las tres cadenas de suministro de alimentos aquí descritas, lo cual requiere que los tomadores de decisiones actúen ahora con los medios disponibles en zonas críticas de alto riesgo. La adaptación colectiva debería integrar a todos los grupos interesados en la planeación e implementación de intervenciones que contribuyan a la resiliencia a largo plazo de la cadena de suministro. Es importante no hacer demasiado énfasis en la movilidad agrícola y la capacidad de adaptación de los agricultores, ya que esto crea el riesgo de excluir a otros actores en los sectores público y privado, que desempeñan una función clave en forjar las relaciones sostenibles que son críticas para sobrellevar el cambio climático. Para lograr la adaptación colectiva y mejorar la resiliencia de la cadena de suministro a largo plazo, todos los grupos interesados deberían vincularse en la planeación de intervenciones, como las siguientes:

- Las instituciones públicas deberían proporcionar una plataforma basada en investigaciones, para compartir conocimientos acerca de los impactos en cultivos y sitios específicos, así como estrategias de adaptación con productores, intermediarios y compradores.
- Las instituciones públicas, en consulta con las cooperativas campesinas locales, deberían mejorar la infraestructura física pública para el transporte y el riego.
- Los bancos, en colaboración con los gobiernos, deberían brindar instrumentos financieros de más fácil acceso y más equitativos, dando prioridad a iniciativas para la adaptación colectiva al cambio climático. Estos instrumentos deberían incluir subvenciones para inversiones de arranque y microfinanciación.
- Las instituciones que representan a los agricultores deberían promover el desarrollo y fortalecimiento de las organizaciones comunitarias junto con la formación de capacidades encaminadas a elevar el rol de los agricultores en las cadenas de suministro de alimentos.
- Las compañías privadas, en cooperación con instituciones públicas, deberían ayudar a que las cadenas de suministro de alimentos sean más transparentes, permitiendo así la trazabilidad de los impactos del cambio climático y los resultados de los esfuerzos de adaptación. Las herramientas útiles para ese propósito incluyen leyes formalizadas para el comercio y acuerdos empresariales del sector privado, así como mejoras voluntarias en las alianzas empresariales entre cadenas de alimentos.
- Las compañías privadas deberían aprovechar sus conocimientos sobre el mercado y capacidades técnicas para ayudar a que los agricultores adopten cultivos resilientes al clima oportunamente, estabilizando así los rendimientos y mejorando la calidad de los productos.
- Los actores en los eslabones inferiores de la cadena de suministro (procesadores, mayoristas y minoristas) deberían enfocarse más en las relaciones comerciales a largo plazo y crear los medios para mitigar la volatilidad de la producción (por ej., mediante términos de contrato flexibles). Distribuir los riesgos diversificando la adquisición a más sitios es necesario mas no suficiente para la adaptación colectiva.
- Las ONG deberían actuar como mediadores entre los grupos interesados de las cadenas de suministro para ayudar a reconciliar los distintos intereses, que van desde rendimientos estables y precios directos de finca para la logística calculable de procesamiento hasta la maximización de las ganancias y los intereses de las partes involucradas. Asegurar que todos esos intereses estén representados en una sola mesa ayudará a que los participantes logren que la coordinación y gobernanza de la adaptación sean más equitativas.

## Lectura adicional

Benedikter A; Läderach P; Eitzinger A; Cook S; Quiroga A; Pantoja A; Bruni M. (disponible próximamente). Adaptation of food supply chains to climate change: A framework. Documento de trabajo. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia.

Brown I. 2011. Jamaica can replace 45% of imported food with local produce. En: Jamaica Observer [en línea]. Kingston. Disponible en: [www.jamaicaobserver.com/news/Ja-can-replace-45--of-imported-food-with-local-produce--says-Tufton](http://www.jamaicaobserver.com/news/Ja-can-replace-45--of-imported-food-with-local-produce--says-Tufton)

El Banco Mundial. 2007. Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008: Agricultura para el desarrollo. El Banco Mundial, Washington DC, Estados Unidos. 301 p. Disponible en: <http://siteresources.worldbank.org/INTIDM2008INSPA/Resources/INFORME-SOBRE-EL-DESARROLLO-MUNDIAL-2008.pdf>

Pennicook P. 2006. The all-inclusive concept: Improving benefits to the Jamaican economy. En: Hall K; Holding R, eds. Tourism: The driver of change in the Jamaican economy. Kingston: Ian Randle Publishers. p. 31–38.

## Cita correcta

Benedikter A; Läderach P; Eitzinger A; Cook S; Quiroga A; Pantoja A; Bruni M. 2012. Cambio climático mundial y cadenas de suministro de alimentos: Políticas para la adaptación colectiva. CIAT Políticas en Síntesis No. 11. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia. 8 p.

## Para mayor información

**Andreas Benedikter** es consultor independiente para el Área de Investigación en Análisis de Políticas (DAPA) del CIAT, con enfoque en cambio climático y cadenas de valor de alimentos.

[a.benedikter@gmail.com](mailto:a.benedikter@gmail.com)

**Peter Läderach** es investigador principal en el Área de Investigación DAPA del CIAT, en temas de cambio climático y productos de alto valor.

[p.laderach@cgiar.org](mailto:p.laderach@cgiar.org)

## Agradecimientos

Esta investigación se llevó a cabo bajo el Programa de CGIAR sobre Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS, por sus siglas en inglés) con financiación adicional de Oxfam GB. Agradecemos el talento y los esfuerzos de María Baca, Lesbia Rizo, Christian Bunn, Beatriz Sánchez, Myles Fisher, Kevon Rhiney, Jason Gordon, Marlon Simms, Dorlan Burrell, Ismael Díaz, Saúl Mindiola, Hernán López y Fernando Cojulun. Este estudio no hubiera sido posible sin su valioso apoyo.

