

Contenido

Introducción	3
1. Efectos de los riesgos sobre la agricultura familiar	5
2. Fuentes de riesgo para la AF	7
2.1 Riesgos de producción	7
2.2 Riesgos de mercado	9
2.3 Riesgos financieros	11
2.4 Riesgos institucionales	12
2.5 Riesgos humanos	12
3. Estrategias de mitigación y adaptación a los riesgos	14
4. Transferencia de riesgos	18
Conclusiones y recomendaciones	22
Referencias	24

Gestión de riesgos de la agricultura familiar en ALC



NACIONES UNIDAS

CEPAL




IICA





RECONOCIMIENTOS

Este boletín se elaboró bajo la coordinación y edición técnica de Joaquín Arias Segura (IICA). Se recibieron valiosos aportes de Fátima Almada, Karol Alpizar, Ileana Ávalos, Adriana Campos, Hugo Chavarría, Miguel García, Priscila Henríquez, Nadia Monge, Julio Mora, Marcelo Núñez, Daniel Rodríguez, Eugenia Salazar, Breno Tiburcio, Kelly Witkowski, Kattia Fajardo y David Hatch del IICA; Tito Díaz, Jorge Meza, Laura Meza y Salomón Salcedo de FAO; Mónica Rodríguez y Adrián Rodríguez de CEPAL. Un agradecimiento especial al pasante José A. Martínez por sus aportes en la revisión de literatura y a Camilo Navarro, director de Agroseguros de Chile por la información suministrada.



INTRODUCCIÓN

La actividad económica o productiva implica riesgos, debido a que el futuro es incierto y las pérdidas podrían ocurrir inesperadamente. Sin embargo, lo inesperado también puede producir ganancias y el riesgo podría convertirse en una oportunidad (Lavell 2014). A diferencia de otras actividades económicas, la agricultura se caracteriza porque la producción es una variable aleatoria, influenciada principalmente por el clima y sus efectos, además de que la demanda y la oferta (según la actividad) son inelásticas, lo cual ocasiona que los precios e ingresos sean altamente volátiles.

A pesar de la mayor exposición de la agricultura a los riesgos, así como de los intentos por dar mayor énfasis a su prevención y reducción, en la actualidad la mayor parte de los esfuerzos en gestión de riesgos se orientan a acciones reactivas de respuesta y reconstrucción. Esto se debe a valoraciones poco sustentadas en las pérdidas potenciales y al desconocimiento o subvaloración de las opciones para gestionar riesgos, donde prevalece la esperanza de que lo malo no va a suceder. Falta mucho por hacer si se quiere que los actores involucrados (hogares, empresas, gobiernos, entre otros) perciban que las acciones de reducción y prevención de riesgos son menos costosas y más efectivas. Se calcula, por ejemplo, que el costo de la estrategia de gestión de riesgos diseñada para el sector agropecuario de Paraguay es de USD 223 millones en cinco años, mucho menor a las pérdidas promedio anuales del sector debido a riesgos no mitigados, que ascienden a USD 237 millones (ver informe del Grupo del Banco Mundial 2014).

El presente boletín forma parte de los productos que, de manera conjunta, elaboran la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la

Agricultura (IICA). Los objetivos de esta publicación son los siguientes:

- Identificar las principales fuentes de riesgo para la agricultura, con énfasis en la agricultura familiar (AF) y documentar los efectos más importantes sobre la economía en general, la producción agrícola, la seguridad alimentaria y nutricional, los ingresos y el bienestar de los hogares.
- Plantear estrategias de mitigación y adaptación para reducir la probabilidad y magnitud de las pérdidas y para aumentar los beneficios potenciales de la actividad agrícola. La expectativa es motivar acciones concretas de solución e intervenciones humanas en la producción, comercialización, consumo y gestión del ambiente para reducir riesgos productivos, financieros, de mercado, institucionales y humanos, tomando en cuenta las vulnerabilidades de comunidades y territorios rurales.
- Promover la eficiencia en la gestión de riesgos, en el sentido de que el agricultor solo transfiera riesgos residuales, luego de tomar suficientes medidas para adaptarse y mitigar riesgos que se pueden anticipar, reducir o controlar.
- Promover la inclusión de la AF en la gestión de riesgos, luego de reconocer que la participación de los más pequeños en algunas ocasiones es nula o muy limitada en programas de transferencia de riesgos en la región.

Este boletín se focaliza en la AF, no solo por su importancia económica para América Latina y el Caribe (ALC), sino también por ser una de los sectores con las condiciones sociales, económicas y productivas menos favorables en la región y, por lo tanto, más vulnerable a pérdidas. Por su concentración geográfica e importancia numérica, la AF es crítica para mantener el equilibrio en el uso de los recursos naturales y la sostenibilidad de los ecosistemas (CEPAL, FAO, and IICA 2014b). Se estima que hay 17 millones de explotaciones agrícolas familiares en

1. "Agricultura familiar (incluyendo todas las actividades agrícolas basadas en la familia) es una forma de organizar la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, acuicultura y pastoreo, que es administrada y operada por una familia y, sobre todo, que depende preponderantemente del trabajo familiar, tanto de mujeres como hombres. La familia y la granja están vinculados, co-evolucionan y combinan funciones económicas, ambientales, sociales y culturales" (FAO 2014).

ALC, que equivalen a una población cercana a los 60 millones de personas, lo cual representa un 80 % de todas las fincas y un 35 % de la tierra cultivada. A su vez, la AF contribuye con un 40 % de la producción total agrícola y genera el 64 % del empleo relacionado con la agricultura (GHI y BID 2014).

Figura 1. Marco para el análisis de riesgos en la agricultura familiar.



Debido a sus condiciones económicas y sociales, fundamentalmente a su limitado acceso a recursos y a conocimiento, la AF está sometida a diversas dificultades para generar estrategias idóneas de mitigación o adaptación a los riesgos. En Centroamérica, por ejemplo, la AF cuenta con uno de los mayores niveles de analfabetismo (una tercera parte de los trabajadores no saben leer ni escribir),

menor acceso a recursos productivos (tierra, agua, tecnología) y a servicios básicos (vivienda, electricidad), así como mayores niveles de pobreza (el 63 % son pobres) (CEPAL et al. 2014b).

Aunque los riesgos existen en todos los estratos de la AF, para la agricultura de subsistencia, las pérdidas asociadas a cualquier riesgo por lo general son críticas, al atentar contra su sobrevivencia. En este caso, el riesgo reduce aún más las capacidades de consumo de alimentos y de acceso a bienes y servicios básicos. La situación, en vez de mejorar, empeora, ya que este sector se caracteriza por un acceso limitado a bienes de capital, infraestructura, asistencia técnica, recursos humanos e institucionales, información, recursos tecnológicos y financieros, que explican su baja capacidad de adaptación y respuesta.

El boletín se organiza en cuatro secciones (Figura 1), según se detallan en su orden:

- Se analizan los efectos potenciales del riesgo sobre la producción, la seguridad alimentaria y nutricional, los ingresos y el bienestar de las familias agrícolas.
- Se identifican los riesgos de producción, de mercado, financieros, institucionales y humanos que afectan la AF, y se establecen, cuando es posible, las diferencias entre la AF de subsistencia, de transición y la consolidada.
- Se establecen las diferencias entre los riesgos sistémicos y los idiosincráticos. En la tercera sección se plantean estrategias de mitigación y adaptación disponibles para las familias agrícolas, con el objetivo de anticiparse y prepararse para afrontar los riesgos, reducir pérdidas y, lo que es mejor, aprovechar oportunidades que puedan generar mayor bienestar al hogar.
- Se describen los instrumentos de transferencia de riesgos más importantes y viables de utilizar en situaciones donde el riesgo escapa al control del productor o de la unidad familiar.

2. El segmento de AF de subsistencia está “orientado al autoconsumo, con recursos productivos e ingresos insuficientes para garantizar la reproducción familiar, lo que lo induce hacia la asalarización, cambio de actividades o migración, mientras no varíe su acceso a activos”. El segmento de AF en transición está orientado a la venta y autoconsumo, con recursos productivos que satisfacen la reproducción familiar. Experimenta problemas para generar excedentes que le permitan el desarrollo de la unidad productiva”, mientras que el estrato de AF consolidado “cuenta con recursos de tierra de mayor potencial, tiene acceso a mercados (tecnología, capital, productos) y genera excedentes para la capitalización de la unidad productiva” (FAO 2014).

1. EFECTO DE LOS RIESGOS SOBRE LA AGRICULTURA FAMILIAR

El efecto de los riesgos sobre la AF se pueden visualizar fundamentalmente a través de los cambios asociados a las pérdidas en la producción agrícola, la reducción en los ingresos y activos del hogar, el efecto sobre la seguridad alimentaria y nutricional y las pérdidas en la capacidad de consumo de bienes y servicios. Sin embargo, cuando se trata de riesgos (de desastre) ante amenazas naturales, impulsadas o no por el cambio climático, los impactos suelen ser de mucho mayor alcance y más intensos, hasta afectar seres humanos, medios de vida e infraestructuras en los territorios rurales.

Aunque es difícil de aislar cada uno de los factores que influyen en el nivel y estabilidad del ingreso agrícola, la volatilidad en los mercados agrícolas es uno de los más importantes.

Para un productor agrícola, tan importante es el nivel de ingresos, como su estabilidad. Ambos componentes están afectados por factores tan diversos como los rendimientos, la productividad de la mano de obra y el capital, la cantidad y calidad de los recursos naturales, la participación del costo de insumos sobre el valor de la producción, la capacidad crediticia, la volatilidad de los precios, así como por las políticas públicas de apoyo a la producción, entre otras variables.

El riesgo por variación de precio o volatilidad es uno de los más importantes, porque se asocia a menores niveles de producción y rentabilidad agrícola, puesto que este tipo de riesgos desestimula invertir e innovar para aumentar los rendimientos y la productividad en la agricultura. En términos más generales, los riesgos productivos y comerciales son vistos por la empresa como un costo adicional, el cual ocasiona que las expectativas de rentabilidad agrícolas sean menores y, asociado a ellas, que


haya menores niveles de producción. Esto a su vez provoca una disminución en la demanda de insumos (Robison y Barry 1987; Torero 2010). Al final, la rentabilidad agrícola dependerá de cómo evolucionen tanto los precios de productos finales y precios de los insumos agrícolas y de cuán intensiva es la producción en el uso de insumos (Arias et al. 2011; Arias y Vargas 2010; Cafferata 2010).

Además, el cambio climático se asocia a mayor variabilidad climática y sus consecuentes brotes de plagas y enfermedades que afectan directamente los rendimientos y los ingresos.

El cambio climático podría representar una oportunidad más que un riesgo si es que el productor logra aprovechar los cambios en la intensidad y en los patrones del clima, pero para ello se requiere conocer mejor (incluso en la finca) sus efectos sobre la producción y la economía de los productores, además de la evaluación de nuevas opciones de producción según diferentes altitudes o pisos ecológicos. Sin embargo, generar este conocimiento no es una tarea sencilla. La dificultad para medir los impactos del cambio climático en la agricultura estriba en que algunas áreas se volverán no aptas para ciertos cultivos y otras, idóneas. Además, los efectos de cambios en variables asociadas al cambio climático (como fertilización CO₂, precipitación y temperaturas) pueden generar impactos contrarios (que se anulan entre sí) y sería difícil predecir cómo afectarían los rendimientos y los costos de producción.

Se ha encontrado, por ejemplo, que el aumento en la precipitación en las Pampas de Argentina posiblemente aumente los rendimientos de soja, maíz, trigo y girasoles en 38 %, 18 % y 12 %, respectivamente (Magrin et al., citado por Vergara et al. 2014). El cambio climático puede ser de

3. La empresa debe prever recursos humanos y financieros para gestionar los riesgos, sea para la prevención, preparación o para enfrentarlos.



beneficio si la fertilización neta de CO₂ es positiva, cuando aumentan la producción de biomasa y los rendimientos (Vergara et al. 2014). Sin embargo, el aumento de las temperaturas puede causar un efecto negativo. Por ejemplo, temperaturas más altas de lo normal causaron una pérdida de 18 % en los rendimientos del maíz y de 10 % en soya durante el verano del 2012 (Wescott y Jewison, citado por Vergara et al. 2014).

A pesar de las incertidumbres en las proyecciones y las mediciones de impacto, se sabe que la AF será severamente afectada por el cambio climático, no solo por la mayor frecuencia de eventos climáticos extremos (Vergara et al. 2014) sino también porque estos generalmente se encuentran ubicados en tierras con mayor vulnerabilidad agroambiental. Sin embargo, el impacto final dependerá del sistema y prácticas de producciones adoptadas, de los precios de productos e insumos, así como de las características de gestión de la actividad agrícola. La zonificación por riesgos agroclimáticos a escala local es fundamental como estrategia para la toma de decisiones de planificación agropecuaria para reducir el impacto ambiental negativo de la actividad agrícola y promover un uso más eficiente de recursos.

Las familias rurales con altos niveles de pobreza en condición de subsistencia o compradoras netas de alimentos son las más vulnerables a la variabilidad de los ingresos, que se debe, en buena parte, a los riesgos de precios y de desastres naturales.

Los posibles impactos de los riesgos sobre el bienestar (medido como cambios en el consumo y la seguridad alimentaria y nutricional) de las familias rurales deben contemplar tanto los ingresos por concepto de venta de productos agrícolas e ingresos fuera de la finca, como el gasto en alimentos y en otros bienes y servicios. La magnitud de los

efectos va a depender de la participación de la venta de productos agrícolas en el ingreso total en comparación con la participación del gasto en alimentos sobre el total de gastos del hogar.

Como consecuencia del aumento en los precios ocurrido en el período 2007-2008, se estima que el 20 % de la población más pobre de Guatemala y de Perú redujeron su consumo calórico en 8,7 % y 18,7 % respectivamente (Robles y Torero 2010). De la misma forma, se estimó que las familias más pobres y vulnerables a la inseguridad alimentaria de Perú debían recibir una compensación anual de USD 35 para mantener el mismo nivel de consumo calórico que se tenía antes de la crisis del 2007-2008 (Zegarra y Tuesta 2008).

Aunado al impacto de la volatilidad de precios sobre el consumo calórico del hogar, se espera que el clima juegue un papel cada vez más importante en esta variable. Por ejemplo, se estima que la disponibilidad de calorías en países en desarrollo para el 2050 será menor ante un escenario de cambio climático vs el escenario de no cambio climático, lo que incrementará en 20 % la malnutrición de niños con respecto al año base 2000 (Nelson et al. 2009).

Ambos escenarios cobran vital importancia para la AF si se considera que durante las últimas décadas el papel del autoconsumo ha bajado considerablemente, pues cada vez es más significativa la cantidad de pequeños productores de ALC que obtienen la mayor parte de sus alimentos en el mercado, incluso los alimentos básicos como maíz o frijoles (Maletta 2011). En consecuencia, las unidades familiares dependen cada vez más de ingresos generados fuera de la finca para la compra de alimentos adicionales. Se estima que cerca de un 30 % del ingreso de la AF en Centroamérica proviene de actividades no agrícolas (CEPAL et al. 2014b).

2. FUENTES DE RIESGO PARA LA AF

Esta sección presenta una descripción general de las principales fuentes de riesgo para la AF en cinco categorías principales: de producción, de mercado, financieros, institucionales y humanos. Primero es fundamental reconocer las diferencias entre los riesgos que se denominan sistémicos y otros llamados idiosincráticos (Recuadro 1). Los sistémicos son riesgos que, por lo general, causan suficiente daño para requerir que el Estado intervenga, ya que el sector privado no estaría en capacidad de enfrentarlos ni de proveer instrumentos rentables de protección contra ellos. La agricultura, en particular, está expuesta a riesgos sistémicos considerables que se generan a partir de la exposición y vulnerabilidad a desastres naturales (como sequías, excesos de humedad y vientos), los cuales afectan a territorios o comunidades contiguas.

Sin dejar de lado los riesgos sistémicos, este boletín pone especial énfasis en los riesgos idiosincráticos, pues se pueden evitar mediante una planificación o gestión adecuada. A su vez, la cobertura contra este tipo de riesgos es viable mediante el pago de una prima suficiente para financiar los costos de indemnizaciones, sin necesidad de subsidios del Estado (Zulauf y Orden 2014). Los incendios o granizos, entre muchos que discutiremos en este documento, son ejemplos de riesgos idiosincráticos.

2.1. RIESGOS DE PRODUCCIÓN

Los riesgos de desastres naturales son un ejemplo de riesgos sistémicos de alta prioridad y seriedad para la agricultura, debido a las dimensiones de las pérdidas ocasionadas en los últimos años.

Las pérdidas anuales en el mundo durante los últimos años muchas veces superaron los USD 100

Recuadro 1 Tipos de riesgos para la AF

El riesgo es la probabilidad de una amenaza, daño u hecho negativo, cuantificable, que es causado por las vulnerabilidades externas o internas y que se pueden evitar a través de una acción preventiva (Banco Mundial 2013).

Los riesgos sistémicos se refieren a eventos correlacionados o comunes a un gran número de empresarios, productores o agentes económicos.

Los riesgos idiosincráticos, en cambio, son aquellos que presentan poca correlación entre productos, productores o unidades asegurables; es decir, son independientes entre sí porque varían según empresas o industrias.

mil millones (en dólares constantes del 2010) y se duplicaron en el 2005, debido a los efectos del huracán Katrina en Nueva Orleans, EE.UU. Se destacan fenómenos naturales como el tsunami en Asia (2004), el terremoto en Haití (2010), los incendios en Rusia (2010), el terremoto en Japón (2011) y la súper tormenta Sandy (2012). Este último demostró que los efectos devastadores pueden darse en cualquier parte del mundo, incluso en las ciudades más ricas del mundo, como Nueva York (Hallegatte 2014). Se estima que ALC sufre pérdidas promedio anuales debido a desastres naturales por un valor de USD 3 mil millones (Andersen, citado por Murphy et al. 2012) Con referencia solo al sector agrícola, el huracán Mitch, por ejemplo, provocó pérdidas en Centroamérica por un monto cercano a los USD 2,3 mil millones (PAHO, citado por Murphy et al. 2012).

Los riesgos sistémicos pueden ser de tal magnitud que incluso los gobiernos no pueden asumirlos, de ahí el rol fundamental de las reaseguradoras

4. El reaseguramiento es una transacción financiera, donde el riesgo se transfiere desde una compañía de seguros a una reaseguradora, en intercambio de un pago (o prima). Las reaseguradoras sirven de respaldo a las compañías locales o nacionales de seguros que dan sostenibilidad al sistema de seguros en el largo plazo, al limitar el monto máximo de pérdidas que asumen las compañías de seguros y al aliviar los efectos de las pérdidas que se acumulan.

internacionales⁴, como recurso financiero y técnico esencial en cualquier programa de seguros (especialmente catastróficos). No solo son claves para cubrir pérdidas, sino que pueden jugar un papel fundamental en diseñar el tipo correcto de información para evaluar y transferir riesgos (más detalles en Hatch et al. 2014 y Wehrhahn 2009).

A pesar de que el Estado puede transferir riesgos, se debe remarcar su rol fundamental en la mitigación y adaptación de estos. Precisamente la AF es más vulnerable a los riesgos sistémicos por falta de inversiones en bienes públicos en los territorios rurales.

La AF suele ser mucho más vulnerable que la agricultura empresarial a cambios en la producción por pérdida de rendimientos y de cosechas en la finca, debido principalmente al acceso limitado a activos productivos y a servicios de información y asistencia técnica.

La actividad agropecuaria es intrínsecamente aleatoria y riesgosa porque depende del clima, el suelo y la hidrología para su crecimiento y sustentabilidad. Varios factores que afectan la agricultura se ven influenciados por el cambio climático, entre ellos: temperatura, precipitación, plagas, polinizadores, calidad y erosión del suelo, calidad y cantidad del agua y eventos climáticos extremos. Los efectos individuales y combinados de esos factores son variables, complejos, altamente entrelazados y extremadamente difíciles de predecir.

El consenso es que con el cambio climático se ampliarán y crearán nuevos riesgos, reflejados en la mayor incidencia y recurrencia de eventos extremos, como huracanes, inundaciones y períodos intermitentes más largos e intensos de lluvias y de sequías (IPCC 2014). Existen dos niveles de cambios importantes de considerar (Lavell 2014). Por un lado, cambian los promedios del clima y la distribución espacial y anual de la hidrología asociada a temperatura, pluviosidad y evapotranspiración. Además, varían los regímenes fluviales y se convierten en “estresores” o amenazas

(sin hablar todavía de eventos extremos o de variabilidad climática), lo que está modificando la localización, el tipo y las condiciones de producción agrícola (Lavell 2014).

Aunque la actividad rural, al igual que la actividad urbana, está sujeta a riesgos asociados al medio ambiente natural, las poblaciones rurales y particularmente la AF de subsistencia y en transición son las que están más expuestas a sus efectos y son más vulnerables y susceptibles a impactos directos en la producción que las poblaciones en el medio urbano (Lavell 2014).

Las plagas y enfermedades son naturales en cualquier ecosistema, pero los agricultores temen por brotes o epidemias que puedan causar pérdidas en los rendimientos.

El movimiento de plagas es facilitado principalmente por el transporte de personas y el comercio mundial. Sin embargo, las plagas también se dispersarán hacia nuevas áreas favorecidas por los incrementos de temperatura debidos al cambio climático (Hillel y Rosenzweig 2010; Rosenzweig et al. 2001). De hecho, estudios recientes indican que las plagas ya se están diseminando hacia los polos debido a las temperaturas más cálidas (Bebber et al. 2013). Además, se incrementa el riesgo no solo de más generaciones de plagas por año, sino también de una mayor afectación durante la siguiente temporada, en caso de que sobrevivan en áreas hasta ahora limitadas por el frío.

En su sentido más amplio, una plaga se define como cualquier especie animal que el hombre considera perjudicial a su persona, a su propiedad o al ambiente.

Las interacciones entre el cambio climático, los cultivos y las plagas son complejas, con efectos difíciles de predecir. Por un lado, con los cambios en temperatura, humedad y gases atmosféricos aumenta el número de plantas, insectos y hongos, alterando las relaciones entre estas plagas, sus

5. La evidencia es más clara sobre cambios en el promedio de la temperatura global con respecto a las temperaturas locales; sin embargo, los cambios de precipitación dependen más de la escala geográfica, sin que haya evidencia de una tendencia global.

enemigos naturales y los cultivos y animales. Por otro lado, aumenta la vulnerabilidad de los cultivos a las plagas, ya que se han observado severas epidemias de plagas por efecto de eventos climáticos como lluvias intensas, alta humedad relativa y otros.

Las epidemias han causado considerables impactos negativos a la agricultura y particularmente los medios de vida de los pequeños productores. Incluso han afectado las economías nacionales y el comercio mundial (Anderson et al. 2004; Chakraborty y Newton 2011). De ahí la importancia de fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica y de alerta temprana.

Las pérdidas pre y poscosecha causan fuertes reducciones en la cantidad y calidad de los alimentos, lo cual afecta negativamente las ganancias así como los medios de vida de la AF de ALC.

Se estima que en Guatemala las pérdidas de granos básicos (maíz y frijol) oscilan entre un 40 % y 45 % durante su almacenamiento en las fincas. Igual situación sucede en algunas áreas de la región andina, donde se estima que las pérdidas de tubérculos como la papa pueden alcanzar hasta el 40 %. En Paraguay, por ejemplo, datos extraoficiales señalan que las pérdidas poscosecha en productos hortícolas son del 8 % al 15 %. En Haití las pérdidas de alimentos básicos pueden llegar hasta un 35 % (IICA 2013).

Las condiciones previas a la cosecha y las acciones en el campo pueden conducir indirectamente a pérdidas en etapas posteriores. De esta manera, la selección de semilla inadecuada, las malas prácticas agronómicas (p. ej. manejo de nutrientes, agua, plagas y enfermedades), así como los factores ambientales adversos como inundaciones y sequía pueden llevar a fallas que impidan alcanzar la cantidad de cosecha deseada y generen características no aptas para el mercado. Como consecuencia, esto puede generar un aumento en el descarte de los alimentos y pérdidas económicas para los agricultores (HLPE 2014).

Los principales afectados por las pérdidas de alimentos son los agricultores familiares, ya que cuentan con limitados conocimientos para la toma

de decisiones y poco acceso a recursos económicos, indispensables para efectuar inversiones de infraestructura y tecnología en sus fincas. La falta de infraestructura para el almacenamiento obliga a muchos de ellos a vender sus productos inmediatamente después de la cosecha, por lo general a malos precios (IICA 2013). Frente a esta realidad, se debe aumentar la inversión en bienes públicos: acceso universal a energía y agua, infraestructura (como carreteras, redes de frío, almacenes, etc.), información, entre otros, no solo en la finca, sino también en toda las cadenas agrícolas.


2.2. RIESGOS DE MERCADO

Un sistema comercial basado en reglas, más seguro, estable y predecible, ofrece un ambiente de menor exposición a riesgos para la seguridad alimentaria y nutricional de la AF.

Los mercados pueden ser locales, regionales, nacionales o internacionales, y según sea su vinculación con cada tipo de mercado, la AF es más o menos sensible a impactos externos. Debido a la mayor integración comercial, la transmisión de precios desde los mercados internacionales hasta los mercados locales es cada vez más rápida, lo que afecta la seguridad alimentaria y nutricional de la AF. Esto fue evidente durante la reciente crisis, cuando el sistema global de comercio agrícola se mostró altamente inestable.

De funcionar eficientemente, un rol fundamental del mercado es llevar alimentos y materias primas de zonas de abundancia a zonas de escasez a nivel global, regional, nacional y local, de manera que asegure mayor estabilidad de la oferta y contribuya no solo a ampliar el acceso y la asequibilidad de los alimentos, sino también a que los precios sean menos volátiles.

Posiblemente la mejor señal de que falta mucho por avanzar hacia mercados más seguros y estables es la experiencia reciente de picos excesivos y de alta volatilidad de los precios internacionales. La situación empeoró cuando algunos países optaron por medidas proteccionistas alegando intereses nacionales, que por su influencia indujeron a una gran inestabilidad en el mercado internacional.



Se debe reconocer, sin embargo, que hay un avance importante con el establecimiento de reglas en el marco de la Organización Mundial del Comercio (OMC) relacionadas con el acceso a los mercados, las ayudas domésticas, los subsidios a las exportaciones, las medidas sanitarias y fitosanitarias, las barreras no arancelarias, los obstáculos técnicos al comercio y la protección a la propiedad intelectual, entre otras, que buscan mayor transparencia y competencia en los mercados internacionales y una mejor y más eficiente asignación de recursos a nivel mundial. Sin embargo, todavía es amplio el margen de maniobra que los países tienen para imponer restricciones al comercio, lo que afecta su estabilidad y eficiencia.

Aunque podría pensarse que la AF es relativamente inmune a las reglas de funcionamiento del mercado internacional y a sus riesgos, lo cierto es que la AF está expuesta y es vulnerable a lo que sucede en ellos, con diferencias importantes según país (exportador o importador neto), mercado (formales o informales), productos (transables o no transables o nivel de elaboración), estratos de la AF (de subsistencia, en transición o consolidada), tipo de políticas de apoyo al productor (subsidios, aranceles y otros) y según sea la AF compradora neta o vendedora neta de alimentos.

Dado que la mayoría de familias agrícolas son compradoras netas de alimentos (Robles y Torero 2010) y gastan una proporción importante de sus ingresos en alimentos, son susceptibles al alza y volatilidad de los precios domésticos e internacionales. Si los precios aumentan, el estrato de AF compradora neta de alimentos ve reducidos sus ingresos reales, lo que afecta directamente la cantidad y calidad del consumo de alimentos y el estado nutricional de la familia. Además, la situación de riesgo para la AF es más compleja si se toma en cuenta que la mayor parte de los alimentos que se consumen en la región se venden en mercados informales, considerados ineficientes e impredecibles, con menores estándares de calidad y requerimientos que los mercados formales (FAO 2014).

El riesgo de mercado se manifiesta fundamentalmente en precios más volátiles, que exponen al productor y lo hacen vulnerable a pérdidas, tanto en la compra de insumos y materias primas, como en la venta de sus productos en el mercado.

Desde el momento cuando se presenta un rezago entre las decisiones de siembra y la venta de la cosecha, un productor agrícola enfrenta grandes riesgos. La mayoría de los productores agrícolas toman decisiones de siembra sin conocer el precio de venta que obtendrá seis o más meses después, lo que los expone a mayores pérdidas por bajas inesperadas en los precios. El riesgo es mucho menor para un comerciante que toma decisiones de compra y venta en plazos cortos de tiempo. Por ejemplo, si un productor de maíz toma como referencia los precios internacionales, podría enfrentar volatilidades de hasta 40 %, mientras que para un comerciante estas podrían ser menores al 10 % (CEPAL et al. 2014b).

Los riesgos de mercado por lo general se asocian a las condiciones de compra y venta en los mercados domésticos e internacionales, a la forma y factores que afectan la operación de los mercados (de productos, capitales y mano de obra) y, fundamentalmente, a la volatilidad de los precios.

De las cuatro variables que determinan los cambios en los precios (tendencia, estacionalidad, ciclos y volatilidad), los picos o ciclos en los precios son los que se han convertido en los últimos años –sobre todo a partir de la crisis del 2008– en la fuente más importante de inestabilidad. Dichos ciclos son el resultado de variables con efectos más prolongados sobre la oferta, la demanda. Las plagas y enfermedades o condiciones climáticas extremas localizadas geográficamente son ejemplos de variables que tendrían un impacto de mediano plazo, que es específico para cada cultivo o actividad agropecuaria. Otras variables, de carácter macroeconómico (tipos de cambio, tasas de interés o recesiones económicas), naturales o político-sociales (guerras, bloqueos, huelgas) tienen efectos más amplios, prolongados y comunes a todos los productos (más detalles en CEPAL et al. 2014b; Irwin et al. 2009).

El fomento de la AF y de circuitos cortos de comercialización (CEPAL et al. 2014b) son medidas que se han impulsado en ALC para afrontar la volatilidad. Las compras públicas de alimentos a la AF ha sido uno de los instrumentos utilizados para dinamizar los mercados locales y reducir el impacto de la volatilidad de precios de los alimentos. Un ejemplo emblemático es el programa de Adquisición de Alimentos de la Agricultura Familiar de Brasil, que ha permitido conectar oferta local con la demanda de alimentos de las escuelas públicas.

Podría percibirse que la AF enfrenta menores riesgos laborales por la utilización de mano de obra familiar, lo que implica mayor flexibilidad y menores costos de supervisión laboral, a diferencia de las explotaciones agrícolas que dependen de mano de obra asalariada (Barrett 1996).

La AF es más intensiva en factores de producción disponibles localmente, particularmente de mano de obra, que la agricultura empresarial y a gran escala. De hecho, la AF contribuye con cerca del 50 % del empleo rural, con aportes que van desde 36 % en Costa Rica hasta 76 % en Honduras (FAO 2014).

Aunque enfrente menos riesgos laborales, la AF sufre importantes limitaciones. Sobresale, por ejemplo, la inestabilidad de la demanda y oferta de trabajo, ya que el productor y el trabajador agrícola, al dedicarse principalmente a cultivos estacionales, se dan periodos donde deben buscar empleo fuera del hogar, lo que en ocasiones implica migrar a las ciudades con el riesgo de no regresar.

Otras razones de inestabilidad en el mercado laboral y que motivan a los agricultores a buscar otras fuentes de empleo rural no agrícola son la falta de oportunidades, el hurto agropecuario (principalmente en países del Caribe, donde alrededor del 70 % de los agricultores han sido víctimas de este), los bajos salarios y, por consiguiente, la necesidad de ingresos adicionales para satisfacer las necesidades básicas. Esto es de gran importancia si se considera que los que más migran del campo a las urbes son los jóvenes y los que tienen mayor preparación, los cuales tienen mayor posibilidad de incorporarse exitosamente a los mercados laborales urbanos (CEPAL et al. 2014b). Esta situación evoca

la necesidad de políticas que permitan promover el empleo rural digno, emprendimientos rurales con jóvenes, la organización y la asociatividad de la AF y políticas de protección social que disminuyan los riesgos laborales en territorios rurales.

2.3. RIESGOS FINANCIEROS

El riesgo financiero está presente aun cuando el agricultor no acceda a un crédito, pero la probabilidad aumenta cuando logra ser sujeto de crédito ante el posible incumplimiento de sus obligaciones.

Los indicadores financieros sanos no solo facilitan el acceso al crédito, sino que también reducen su costo. Sin embargo, independientemente de la situación inicial del agricultor, al obtener un crédito, el agricultor se expone a factores fuera de su control cuando las tasas de interés suben o son mayores al estándar nacional o internacional. La salud financiera haría que el negocio pueda absorber y recuperarse de los efectos de corto plazo, asegurar el nivel de vida al que aspira la familia y permitir que el patrimonio familiar crezca, lo que es más viable si hay otras fuentes de ingreso (Crane et al. 2013; Herrera y Núñez 2014).

El riesgo financiero es la probabilidad de amenazas a la salud financiera y estabilidad del negocio agrícola, que se deriva de problemas de liquidez, insolvencia o riesgos patrimoniales.

El riesgo financiero del productor se exagera debido a los altos costos de transacción (reflejados en altas tasas de interés) y por un desarrollo institucional financiero rural incipiente, relacionado con temas de derechos y registros de propiedad, que genera inseguridad jurídica, escasa disponibilidad de instrumentos financieros adecuados a las necesidades de los productores de pequeña escala, burocracia excesiva para el acceso al financiamiento e infraestructura ausente o inadecuada para llegar a los productores más pequeños. Además, muchos agricultores no cuentan con garantías para acceder al crédito por problemas de tenencia de tierra y porque los activos no siempre están a su nombre.

2.4. RIESGOS INSTITUCIONALES

Los riesgos institucionales influyen significativamente en las expectativas de los productores familiares, lo cual afecta sus decisiones diarias sobre qué, cómo, cuánto y cuándo producir.

Un ambiente institucional poco estable tiende a reducir el horizonte de las inversiones, ya que el riesgo obliga a recuperar el capital invertido en un menor tiempo. En ausencia de riesgo, las inversiones podrían ser de más largo plazo, con impactos estructurales de mayor alcance y efectos positivos mucho más duraderos sobre el bienestar familiar. Elementos vinculados con la corrupción y desestabilidad en la administración pública podrían ser aspectos detonadores de dicha incertidumbre. El cambio constante de las reglas de juego lleva a la desconfianza y condena los programas de gobierno al fracaso (Hatch et al. 2014).

El riesgo institucional es la vulnerabilidad de la AF como consecuencia de la incongruencia entre el andamiaje institucional “existente” y el andamiaje institucional “idóneo” o deseado que les brinde el soporte necesario para gestionar los desafíos y dar respuesta a los problemas u oportunidades que a diario enfrentan.

Países con un andamiaje institucional⁶ débil tienden a diseñar políticas básicas o fundamentales que responden a los problemas primarios y coyunturales de la AF, mientras que países con una institucionalidad más madura tienden a diseñar políticas más avanzadas que incluyen la gestión integral y diferenciada, contracíclicas y que favorecen un ambiente macro de mucho menor riesgo para el desenvolvimiento de la AF.

La mayor fuente de riesgo institucional se encuentra en la falta de diferenciación en el diseño de la política para la agricultura empresarial agroexportadora de commodities, de aquella

orientada a la AF productora de bienes básicos de la canasta familiar. Esto ha generado grandes brechas que se reflejan en los indicadores de desigualdad en la distribución de ingresos y de la tierra, en el acceso a activos de producción y en temas de género.

En la mayoría de países de la región predominan políticas de gobierno y no de Estado, por lo que los productores agrícolas enfrentan problemas para anticipar la dirección y magnitud de los cambios de las políticas al inicio de cada nuevo período electoral. La inexistencia de un ambiente institucional de seguridad y estabilidad, con leyes de largo aliento, sólidas y consolidadas en el tiempo, condicionan las decisiones de los agricultores familiares a la incertidumbre existente y predomina la perspectiva cortoplacista.

La falta de coherencia en el diseño e implementación de las políticas llama la atención sobre la necesidad de priorizar e integrar los instrumentos de política para la AF, donde se dé prioridad a los temas de gobernanza y procesos de toma de decisiones, al empoderamiento de las organizaciones de AF, a la formación y la capacitación y a la coordinación entre políticas de fomento productivo, comerciales, de educación, salud pública, alimentación y nutrición, ambiente y de protección social.

2.5. RIESGOS HUMANOS

La AF enfrenta a diario situaciones de riesgo relacionadas con errores humanos, decisiones mal tomadas, desacuerdos o calamidades (enfermedades, muerte accidental) que afectan la actividad agrícola, la salud humana y el bienestar del hogar.

Entre los principales factores de riesgo de salud, se destacan los relacionados con: equipo y maquinaria, instalaciones, ruido y vibraciones, productos químicos, electricidad, temperaturas y actividad física exigente (Núñez y Aspitia 2013). Entre los principales factores que incrementan la

6. Se entiende por andamiaje institucional el conjunto de prácticas políticas que condicionan los procesos de toma de decisión. Dichas prácticas pueden ser de índole normativo (por ejemplo: constitución política, cuerpos legales legitimados y permanentes), cultural (como creencias y valores), formales (acciones organizadas del Estado) o informales (por ejemplo: acuerdos sociales).

aparición de estos riesgos, se encuentran el estrés, la fatiga y la falta de formación.

El uso de plaguicidas es una de las fuentes de riesgos humanos más frecuente en la AF, debido a dificultades que enfrentan los productores para acceder a compuestos menos tóxicos (por falta de información o porque son más costosos) y por carecer de equipos seguros para su aplicación. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año 3 millones de trabajadores agrícolas en países en desarrollo sufren envenenamiento por plaguicidas y cerca de 18 000 mueren por esta causa. Centroamérica es una de las regiones con mayor número de casos reportados de intoxicaciones por agroquímicos (Arbeláez 2004). Según la Oficina Internacional del Trabajo (OIT 2000), la mayor parte del trabajo agrícola asalariado lo realizan los trabajadores jornaleros, estacionales y temporales que desempeñan su trabajo en condiciones precarias, de exposición a plaguicidas, fertilizantes y otros productos agroquímicos, así como a temperaturas extremas. Las enfermedades crónicas renales en Centroamérica se han convertido en problema de salud pública y su comportamiento es endémico (OPS 2014). Entre las causas, se halla la exposición crónica a metales pesados (plomo, cadmio, arsénico y otros), a agroquímicos y a sustancias nefrotóxicas (ácido

Se consideran riesgos humanos aquellos asociados con la participación humana y las interacciones entre las personas involucradas en el agronegocio (Crane *et al.* 2013).

aristolóquico encontrado en la carambola o fruta estrella). Según datos de la OPS (2014) este tipo de enfermedades provocan en la región 10 muertes por cada 100 mil habitantes. Estos riesgos afectan a toda la agricultura, pero se vuelven más críticos para la AF por sus condiciones de mayor vulnerabilidad.

Más directamente relacionado con la AF, las situaciones de riesgo humano se asocian a problemas en las relaciones familiares, la transición del negocio entre generaciones por muerte de un familiar, el lento cambio generacional en el sector, a decisiones mal tomadas o a desacuerdos en materia de planificación y coordinación, organización operativa, problemas de comunicación, control y manejo de la mano de obra, que afectan el desempeño de la actividad agrícola familiar (Bitsch *et al.* 2006). Los riesgos en el proceso de toma de decisiones de corto, mediano y largo plazo están altamente vinculados con el nivel de escolaridad en el hogar y con las condiciones económicas, sociales y culturales de la familia.

3. ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN A LOS RIESGOS

Antes de pensar en la transferencia de riesgos, es pertinente analizar estrategias de mitigación y adaptación disponibles para las familias agrícolas, con el objetivo de anticiparse y prepararse para afrontar los riesgos, reducir pérdidas y, lo mejor, aprovechar oportunidades que puedan generar mayor bienestar al hogar. En las recomendaciones se hace énfasis en la necesidad de políticas públicas integrales y coherentes, inversión en bienes públicos y la articulación necesaria de esas políticas con políticas sociales y ambientales, en el entendido de que la prevención y gestión de riesgos de la AF va mucho más allá del predio.

La AF está constituida por núcleos familiares donde sus miembros son la principal fuente de mano de obra. Ante esto, las estrategias productivas y comerciales de la finca se mezclan con los intereses del hogar para asegurar su consumo diario, lo que en parte explica la aversión al riesgo de estas unidades productivas⁷. Como resultado de la mezcla de intereses comerciales y familiares, los agricultores familiares implementan estrategias que combinan la producción de varios cultivos⁸ (granos básicos, hortalizas, frutas y otros) con ganadería, que puede ser utilizada tanto para autoconsumo como para ahorro (CEPAL et al. 2014b).

A continuación se presentan algunos ejemplos sobre cómo los productores agrícolas pueden aumentar ingresos y a la vez disminuir riesgos mediante la adopción de diferentes prácticas de producción, sistemas y tecnologías y la implementación de estrategias comerciales y de diversificación de ingresos.

Los sistemas mixtos de producción no solo pueden ser una estrategia de adaptación al cambio climático (va a

depender de los cultivos), de recuperación de la salud de los suelos o rescate de la biodiversidad, sino también una estrategia de manejo de riesgos de mercado.

La agricultura familiar ha contribuido por siglos a la construcción de ecosistemas más sanos, debido principalmente a que tanto en ALC como en otras partes del mundo la mayoría producen en granjas de multicultivos. Para ello, pueden consultarse ejemplos de pequeños agricultores en Ecuador en Anzules-Sánchez et al. (2005).

Contrario a la creencia generalizada, la AF puede ser altamente productiva y sostenible. Un estudio que examinó 286 proyectos en 57 países (Pretty et al. 2006), que sumaba 37 millones de hectáreas. En este estudio, se determinó que, mediante la inclusión de algunas mejoras tecnológicas y buenas prácticas de cultivo, los agricultores familiares podían mejorar significativamente la productividad de los cultivos, aumentaban la eficiencia en el uso del agua y el secuestro de carbono y reducían, además, el uso de pesticidas. Las tecnologías y prácticas adoptadas incluían el manejo integrado de plagas y nutrientes (balance entre fijación de nitrógeno, la introducción de nutrientes orgánicos e inorgánicos y el control de la erosión), labranza de conservación (de moderada a cero labranza), agroforestería y sistemas silvopastoriles. El estudio determinó que por la adopción de estas medidas, los rendimientos medios aumentaron un 79 %, lo cual incluyó incrementos en más de una docena de cultivos y diversos productos de origen animal. Los rendimientos más altos no solo generaron mejoras en la seguridad alimentaria y mayores ingresos de los hogares, sino también ahorros en el uso de fertilizantes y pesticidas. El promedio de ganancias en secuestro de carbono

7. Hay estudios que muestran niveles de producción menores cuanto mayor sea la aversión al riesgo y, por lo tanto, su importancia en la planificación agraria (Hazell et al. 1983). También se debe tomar en cuenta la aversión al riesgo para entender mejor la respuesta y prácticas de los agricultores ante la incertidumbre. Cuando la incertidumbre es alta, la aversión al riesgo hace que no se adopten nuevas tecnologías y afecta las inversiones con perspectiva de mediano y largo plazo (IPCC 2014).

8. La misma aversión al riesgo explica por qué la AF rota más sus cultivos y utiliza menos fertilizantes, por ejemplo (Livingston et al. 2014).

fue de 0,35 t/ha, pero las ganancias podían ascender a 14,9 t/ha de carbono en sistemas de cero labranza en Sudamérica. En Brasil, cada ocho hectáreas cultivadas por pequeños agricultores en sistemas mixtos de producción generó un puesto de trabajo, mientras que los monocultivos mecanizados a gran escala generan un empleo por cada 67 hectáreas.

La agricultura climáticamente inteligente prevé promover la seguridad alimentaria y el desarrollo a través de la intensificación agrícola sostenible, una mayor resiliencia biofísica y socioeconómica y la reducción neta de las emisiones de gases de efecto invernadero agrícolas (GEI).

Aunque el concepto de “agricultura climáticamente inteligente” sigue evolucionando, se podría decir que hay acuerdo sobre los cuatro componentes que lo conforman:

- a) Identificación del origen y causas de la insostenibilidad y emisiones de GEI y posibles medidas de intervención, como la diversificación de la producción y fuentes de ingresos y mejora de la biodiversidad.
- b) Fortalecimiento institucional e infraestructura para promover prácticas agrícolas sostenibles (por ejemplo: cooperativas o comunidades organizadas), eficiencia y equidad de las cadenas agrícolas, y sistemas de gobernanza para la gestión de recursos de interés común, la tenencia de la tierra y los servicios ecosistémicos.
- c) Establecimiento de un marco estratégico de coordinación entre actores claves (ministerios, gobiernos locales, agricultores, agronegocios, agencias internacionales) para el diseño e implementación de políticas y medidas de mercado para incentivar las prácticas de concepto de agricultura climáticamente inteligente (CSA, por sus siglas en inglés) y reducir o responder a los riesgos de desastres naturales (Recuadro 2).
- d) Fortalecimiento de capacidades multiescala para el desarrollo de sistemas de información, que incluyan la investigación y el desarrollo (p. ej. clima y poblaciones vulnerables), servicios

de asesoramiento (incluida la evaluación del riesgo), tecnologías de información y comunicación y mecanismos de monitoreo y evaluación (Negra 2014). El lector puede recurrir a los ejemplos de Brasil, Etiopía y Nueva Zelanda en la implementación de este tipo de estrategias (Negra 2014).


Recuadro 2 **Concepto de agricultura climáticamente inteligente (CSA)**

Este concepto, primero propuesto por la FAO (2010) y luego impulsado por varias agencias multilaterales (en el marco de la Alianza Global para la Agricultura Climáticamente Inteligente), se refiere a un enfoque intrínsecamente multisectorial para lograr sinérgicamente la adaptación al cambio climático, la mitigación y la seguridad alimentaria, y reducir al mínimo las posibles compensaciones negativas (Negra 2014).

Más allá de la intensificación agrícola sostenible, vista como optimización del uso de recursos, es necesario promover un enfoque ecológico de los sistemas productivos, que considere la dinámica ecológica, social, cultural, ambiental y productiva de la AF.

Los riesgos asociados a diversas plagas requiere de un enfoque holístico, que incluya no solo estrategias de manejo integrado de plagas (MIP) y utilización de la agrobiodiversidad, sino también sistemas de alerta temprana.

El MIP es un enfoque ecológico que aspira a reducir o eliminar el uso de plaguicidas y minimizar el impacto sobre el ambiente, mediante una gran variedad de métodos complementarios: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, genéticos, legales y culturales para el control de plagas. Estos métodos se aplican en tres etapas: prevención, observación y aplicación. Una referencia de estudio son las escuelas de campo (ECA) para el MIP en los países del Caribe, cuyo impacto ha sido la reducción del



uso de plaguicidas y los costos de producción y, con frecuencia, el aumento en los rendimientos (Lopez and Ramroop 2014) .

Por otra parte, con referencia a la biodiversidad, la AF presenta gran potencial para conservar las especies cultivadas y sus parientes silvestres. Esta rica diversidad genética desempeña una función crucial en el aumento y el mantenimiento de los niveles de producción y la diversidad nutricional en todas las diferentes condiciones agroecológicas. Además, se están abriendo nuevos mercados para productos innovadores generados de muchas variedades que tradicionalmente utilizan los productores (Devaux et al. 2007). Con ello se revaloriza la agrobiodiversidad y se incrementan los ingresos de la AF.

El uso de tecnología cumple un rol fundamental para reducir los riesgos agrícolas

Por ejemplo, las tecnologías e innovaciones para utilizar eficazmente el agua de drenaje reducen el riesgo de pérdidas en el cultivo durante los períodos de sequías, lo que aumenta el rendimiento neto agrícola. Los sistemas eficientes⁹ de drenaje pueden mejorar los rendimientos y márgenes de rentabilidad agrícolas, reducir la escorrentía, erosión de los suelos y pérdida de nutrientes y, en general, reducir la exposición a riesgos del productor (Skaggs et al. 2012).

En un escenario de gran incertidumbre para la agricultura, la biotecnología ejerce un papel importante en la mitigación y adaptación al cambio climático. Los cultivos biotecnológicos han contribuido a la mitigación, al mantener los terrenos forestales¹⁰, disminuir el consumo de combustibles fósiles y fomentar la labranza de conservación, que en conjunto afectan la cantidad de dióxido de carbono (Massey 2013). Referente

al primer aspecto, gracias a la biotecnología, la producción de canola, maíz, soja y algodón requieren de menos áreas de producción. Esto ha representado una rebaja de 32 millones de acres adicionales, lo que ha contribuido a mantener las áreas forestales.

En relación con el consumo de combustibles fósiles, debido a la reducción en la aplicación de insecticidas y herbicidas, así como a la menor cantidad de suelos cultivados, se estima que durante el período 1996 - 2010 la biotecnología redujo el consumo de biocombustibles fósiles en 1,2 mil millones de galones (Barfool y Brookes, citado por Massey 2013).

Finalmente, respecto de las prácticas agrícolas, la adopción de cultivos tolerantes a los herbicidas ha aumentado en 69 % los sistemas de labranza cero, lo que ha permitido que cantidades mayores de carbono se mantengan en los suelos. Se estima que en el 2010 la combinación de reducción del consumo de combustible, aunado a la retención del carbono en el suelo, equivalió a remover 8,6 millones de coches de las carreteras ese año.

Es necesario enfatizar la necesidad de promover la coexistencia de diferentes sistemas de producción, así como el derecho de los agricultores a seleccionar la opción de producción que más les convenga, sea este convencional, orgánico, transgénico o no-transgénico. La coexistencia de sistemas de producción no debe basarse en la búsqueda de diferencias, sino en proveer soluciones y servicios del Estado para lograrla y así responder a las diferentes demandas del mercado¹¹. El mayor problema radica en que las opciones tecnológicas no siempre son accesibles ni asequibles a los productores, de ahí la necesidad de que el Estado asuma el rol que le corresponde para su difusión y adaptación a las realidades de la AF.

9. El concepto principal es drenar únicamente lo necesario para la producción agrícola (Skaggs et al. 2012).

10. Con el aumento en los rendimientos, se produce más en menos área, con lo que se reduce la presión sobre los bosques.

11. Ver ejemplos de coexistencia de sistemas de producción promovidos en Estados Unidos (USDA n.d.).

La diversificación de la producción y de las fuentes de ingreso fuera de la finca permite incrementar las posibilidades de reducir riesgos y estabilizar los ingresos de la AF.

Un productor agrícola puede amortiguar el impacto de una disminución del precio de un producto de venta si es compensado por un aumento en el precio de otro. Debido a ello, la diversificación agrícola o los sistemas mixtos de producción contribuyen a que la unidad productiva esté menos expuesta a los riesgos por variación de precios. Por otra parte, la integración vertical de la producción también puede reducir riesgos. En efecto, la volatilidad de los ingresos agrícolas será menor para aquellos productores que abarquen dos o más procesos productivos, siempre que los precios no estén perfectamente

correlacionados. Además, la volatilidad en los ingresos se reduciría si la volatilidad en los precios del producto final es lo suficientemente menor a la de los productos intermedios.

Otra estrategia fundamental de diversificación de los ingresos consiste en la combinación de actividades agrícolas con actividades fuera de la finca, lo cual dependerá fuertemente de la diversificación productiva no agrícola en las zonas rurales. En los sectores rurales de ALC, esta diversificación es cada vez más evidente; está aumentando rápidamente el empleo fuera de la finca familiar, sea independiente o asalariado, a la vez que se incrementa el drenaje migratorio, lo cual convierte las remesas en una fuente primordial de ingresos para muchos hogares (Maletta 2011).

13. Siempre que los precios de la canasta de productos agrícolas presenten correlaciones bajas o negativas, con lo que se reduce el riesgo total por variación de precios.

Las mutuas son arreglos de productores que se adhieren a un contrato donde se determina el daño y la contribución para indemnizar al productor que haya sufrido un siniestro.

4. TRANSFERENCIA DE RIESGOS

La opción de transferir riesgos debe hacerse únicamente cuando estos escapan al control de los productores o de la unidad familiar, lo que quiere decir que las pérdidas no son posibles de evitar aun cuando se tomen medidas para evitarlas. La transferencia se efectúa hacia otras personas o empresas, mediante estrategias de mercado, como las coberturas por variación de precios en mercados de futuros, los seguros de cosecha y seguros de ingresos o programas de reducción o protección contra riesgos, como los pagos contracíclicos con precios y rendimientos o instrumentos como la agricultura por contrato.

La transferencia de riesgos será eficiente y viable en el marco de una estrategia integral de gestión, que antes de transferir contemple las medidas de preparación, anticipación, adaptación y protección de riesgos analizadas a lo largo de este boletín. De esta manera, el riesgo residual será menor. Utilizar únicamente instrumentos de transferencia de riesgos convalida una mala gestión, que tendrá como resultado intervenciones ineficientes que se vuelven inviables económicamente, tanto para el sector privado como para los gobiernos (Hatch et al. 2014).

Debido a que los precios y los rendimientos son las dos fuentes de variación de los ingresos agrícolas (en general correlacionados), esta sección se focaliza en ellos para discutir los instrumentos más importantes de estabilización de precios y cobertura contra pérdidas de cosechas o reducción de rendimientos. El mayor reto es hacer que estos instrumentos sean accesibles, asequibles y adoptados por la AF. A la vez, se debe diseñar una combinación óptima de instrumentos para cubrir los riesgos, reducir los costos de cobertura y brindar el mayor bienestar al productor.

La fijación de precios es un instrumento cada vez menos utilizado debido a sus impactos negativos en la distribución óptima de los recursos; se deberían fomentar instrumentos de mercado y de política pública más eficientes para reducir riesgos.

En esta categoría se encuentra una gama de instrumentos que varían de acuerdo con su usuario, impacto y costo de implementación, y se diferencian de los tranzados y aplicados en el mercado y de los instrumentos de política utilizados por los gobiernos. Entre los instrumentos de mercado disponibles, se encuentran el manejo de inventarios, los fondos de estabilización, los contratos a términos (futuros), la agricultura por contrato y los contratos de renta flexible. Los contratos a plazo obligan a sus firmantes a comprar o a vender el producto en una fecha específica futura a un precio determinado, mientras que los contratos de futuros –más detallados y estandarizados– reducen las posibilidades de obtener precios más bajos, pero también las posibilidades de aprovechar precios más altos. Existe, además, la posibilidad de utilizar opciones como complemento mediante el pago de una prima, las cuales pueden proteger al productor de movimientos esperados o contrarios a los fijados en el contrato futuros.

La agricultura por contrato es la producción agrícola que se lleva a cabo según un acuerdo entre un comprador y los agricultores, que establece las condiciones para la producción y comercialización de un producto agrícola o productos (FAO 2013).

Otro instrumento es la agricultura por contrato (AC) que ha tenido impactos positivos en la producción, la eficiencia de las cadenas productivas y el bienestar de los productores (Wang et al. 2014). Los contratos suelen ser una buena opción para productores de pequeña escala, con menores niveles de educación y de manejo de tecnológico, y donde hay menores desarrollos en la infraestructura de transporte, almacenamiento en frío y canales de información. La AC con empresas de agronegocios de mayor escala puede ser una de las pocas opciones de la pequeña AF para acceder a mercados y obtener mejores ingresos (Barrett,

citado por Wang et al. 2014). Asimismo, permite abastecer a supermercados y consumidores de forma más consistente y estable, con costos de transacción más bajos, además de hacer que los productos cumplan con condiciones de rastreabilidad.

En la difusión de este tipo de instrumentos, se deben evitar los riesgos de exclusión social al manejar solamente un enfoque de cadena agroproductiva. Para ello se debe contemplar la organización de los agricultores familiares con énfasis en sistemas cooperativos y modelos de gestión inclusivos. En suma, la economía solidaria desempeña un papel vital con el soporte de políticas de protección social y de universalización del acceso a sistemas de protección y empleo rural justo.

Los fondos de estabilización de precios constituyen otro de los instrumentos existente en países como Costa Rica y Colombia. En Costa Rica, el Instituto del Café cuenta desde 1992 con un Fondo Nacional de Estabilización Cafetalera, cuyo objetivo es “equilibrar el precio promedio ponderado de liquidación final a los productores de café, en relación con los costos de producción agrícola determinados por el Instituto del Café de Costa Rica para el año cosecha correspondiente” (La Gaceta de Costa Rica, Ley 7301). En Colombia, por su parte, se han desarrollado fondos de estabilización de precios en productos como el palmito, el aceite de palma, el azúcar, la carne, entre otros.

Por otra parte, los contratos de renta flexible han surgido en los EE.UU. como un nuevo instrumento donde la renta no se determina sino hasta después de la cosecha (Paulson y Sherrick 2009), con la ventaja de que la renta fluctúa con los precios y los rendimientos, de manera que el riesgo es compartido entre el dueño de la tierra y el arrendatario.

Como se mencionó inicialmente, además de los instrumentos de mercado, los gobiernos cuentan con mecanismos, de políticas para estabilizar precios o ingresos, entre los que se encuentran los pagos contracíclicos, las cuotas o contingentes arancelarios, la salvaguarda especial agrícola (que funciona como una banda de precios), los aranceles


Los fondos de estabilización de precios se alimentan de los aportes económicos de los asociados que les asegura la obtención de un precio mínimo para sus productos.

específicos (muy utilizados en la Unión Europea) y las transferencias de efectivo. Una referencia de este tipo de instrumentos de política se encuentra en la Ley Agrícola de los EE.UU. o Farm Bill (Arias et al. 2014).

Las políticas de seguridad social, por su parte, han ejercido un rol fundamental al proteger el consumo de alimentos de los más pobres en tiempos de crisis, por aumentos de los precios, pérdida de empleo o reducción de la remesas (Banco Mundial 2013). En El Salvador, entre los instrumentos considerados exitosos, se encuentran las transferencias de efectivo condicionadas, las pensiones y los programas de alimentación escolar. Las comunidades solidarias rurales brindan asistencia de corto plazo a los más pobres e incentivos para invertir en capital humano, y combinan las transferencias de efectivo condicionadas con la provisión de servicios básicos (agua, saneamiento, electricidad, salud y nutrición).

El seguro agrícola es un negocio global en crecimiento, pero con muy baja penetración en ALC y particularmente en el sector de la AF.

La mayoría de los programas de seguros agrícolas se destinan a productores comerciales de gran escala, por lo que fallan en atender no solo las necesidades de la AF, sino también la cobertura de riesgos a lo largo de toda la cadena agrícola (Hatch et al. 2012; Murphy et al. 2012). Sin embargo, existen algunas pocas excepciones. En Chile, por ejemplo, el éxito del programa de seguros radica en la existencia un subsidio del Estado que se complementa con los programas de fomento productivo y financiero del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) (Agroseguros 2015), institución que atiende a más de 80 mil pequeños productores. Otro ejemplo es el programa CAT Bond, iniciativa de financiamiento de riesgos en México que tiene como objetivo mejorar el manejo



de riesgos de desastres y agrícolas, que contempla esfuerzos recientes para crear una plataforma estándar de apertura del mercado a riesgos diversos y de menor escala (Murphy et al. 2012). Es necesario utilizar innovaciones tecnológicas y de gestión (cajeros automáticos y teléfonos celulares) para reducir el costo de transacción en la administración de programas de seguros orientados a pequeños productores cuando están dispersos y ubicados en distancias remotas.

Otro ejemplo corresponde a los fondos de aseguramiento en México, que son figuras asociativas de productores, con una ley propia, de carácter no lucrativo y mutual que, mediante la recolección de primas, cubren sus gastos de operación y crean reservas para el pago de indemnizaciones. La estrategia de gestión del riesgo climático catastrófico en el sector agropecuario mexicano muestra avances significativos; una cobertura del 65,8 % de las 22,3 millones de hectáreas que se siembran anualmente en el país, el 70 % de los pastizales usados en la ganadería extensiva y prácticamente la totalidad de la población pecuaria de las principales especies utilizadas en la producción de alimentos, con excepción de las aves y una parte de la pira nacional. El éxito se debe fundamentalmente a la aplicación de seguros indexados fomentados por el Comité de Ayuda a Desastres y Emergencias Nacionales (CADENA y con el respaldo del mercado de reaseguro internacional (mayores detalles en Celaya et al. 2014)

Aunque las soluciones de seguro agrícolas son específicas para cada país, tienen en común que la mayoría son apoyadas por los gobiernos, debido a las preocupaciones por la seguridad alimentaria, el alto costo de las primas para los agricultores y porque las fallas de mercado muchas veces impiden que las empresas privadas de seguros ofrezcan instrumentos para manejar adecuadamente los riesgos de la AF. Las modalidades de apoyo de los gobiernos en el tema de seguros agrícolas son muy variadas. Entre ellas está promover la legislación de seguros, subsidiar las primas, los costos administrativos/operación y la evaluación

de pérdidas, actuar como reasegurador, realizar inversiones en investigación y desarrollo y brindar capacitación. Los países de ingresos bajos e ingresos medios bajos son los que presentan el mayor rezago en cuanto a legislación sobre seguros agrícolas.

Suele ser más económico y eficiente administrar las consecuencias de riesgos menos frecuentes y severos a través de los llamados autoseguros, que son mecanismos de ahorros, microfinanzas rurales, posesión y venta de activos –como maquinaria, tierra, y animales– y las estrategias de riesgo compartido (Murphy et al. 2012)

En Uruguay, por ejemplo, operan mutuas¹³ contra pérdidas como consecuencia del granizo en cultivos de integración vertical (arroz y cebada principalmente) (Methol 2008). Los productores se adhieren a un contrato donde se determina el daño y la contribución para indemnizar al productor que haya sufrido un siniestro. El monto que aporta cada productor se descuenta de la liquidación del grano entregado al molino. A diferencia de lo que se les solicita a las empresas aseguradoras la normativa del país no exige que estas deban contar con reservas técnicas, garantías de solvencia ni aportes tributarios, lo que ocasiona que los costos de aseguramiento de las mutuas sean menores.

En Perú, país con el mejor puntaje general del entorno para las microfinanzas según el Microscopio global sobre el entorno de negocios para las microfinanzas 2013 (EIU 2013), las microfinanzas son reguladas por la Superintendencia de Banca, Seguros y la Administradora de Fondos de Pensiones (AFP), lo cual ha contribuido al desarrollo de un mercado financiero competitivo. Del total de instituciones de microfinanzas, un 54 % mantiene algún porcentaje de su cartera en el área rural. Se incluye la banca comercial, donde MiBanco es el más representativo, además de Caja Rural de Ahorro y Crédito, Caja Municipal de Ahorro y Crédito, entre otros (Caro 2003).

Las microfinanzas rurales pueden tener un mayor rol como canales de distribución –de menor costo– de seguros agropecuarios para la AF (Banco Mundial 2013). En México, los fondos

13. Las mutuas son arreglos de productores que se adhieren a un contrato donde se determina el daño y la contribución para indemnizar al productor que haya sufrido un siniestro.

de aseguramiento agropecuario y rural (incluyen un fondo de contingencia y autoseguros) se han constituido en mecanismos de las asociaciones de productores para ofrecer protección mutualista a sus socios por medio de operaciones de seguros y coaseguros. Estos fondos operan con base en un marco jurídico creado por el gobierno. Por medio de fondos públicos, subsidian la prima pagada por los productores y les brindan capacitación para la administración del fondo (SHCP n.d.). Por otro lado, las “cajas rurales” en Honduras también incluyen mecanismos de contingencia:¹⁴ de salud, educación y seguridad alimentaria, a través de los cuales el productor obtiene ayuda, donación o préstamo para afrontar emergencias (ver para más detalles en Torres 2012).

La capacidad de negociación de la AF en mercados de productos, financieros y de riesgo es muy limitada, lo que la hace mucho más vulnerable a los impactos económicos y climáticos.

Desafortunadamente para la AF, estudios empíricos muestran que los grandes establecimientos agrícolas reciben ofertas de contratos y seguros con mayor frecuencia, simplemente porque el costo de transacción es menor que lidiar con muchos productores pequeños, a pesar de que la AF es la que tiene mayor potencial de beneficiarse tanto de este tipo de arreglos como de las posibilidad

de acceder a créditos agrícolas a tasas de interés favorables. Ante este tipo de fallas de mercado, es necesario que el Estado intervenga mediante la introducción de los incentivos necesarios.

Lo cierto es que millones de productores y empresas en ALC que no utilizan ningún esquema de protección contra riesgos especulan con los precios y asumen todos los riesgos de la cadena, donde se incluyen no solo los de la producción, sino también aquellos inherentes a la comercialización, el procesamiento y todos los procesos adicionales necesarios para llevar el producto hasta la mesa del consumidor. Por ejemplo, la participación de la AF en mercados de futuros es mucho menos probable, debido principalmente a los altos costos fijos de participar y al incipiente desarrollo de las bolsas de productos agropecuarios en ALC (Arias y Ferreira-Lamas 2012; Rojas y Abreu 2008). Un caso reciente que se puede destacar es el promovido por la Asociación de Productores y Exportadores de Nicaragua y la Bolsa Agropecuaria de Nicaragua (BOLSAGRO) que, con la apoyo del Banco Mundial y del Fondo de Desarrollo Social de Japón, brindan capacitación a productores para entender las fluctuaciones de precios de granos, vegetales y café y para utilizar eficientemente los mecanismos que ofrece BOLSAGRO, como son los acuerdos de compra de sus cultivos (Banco Mundial 2015).

14. Los fondos se conocen como “fondos de emergencia”, “fondos de solidaridad”, “fondos de ayudas” o “caja chica”.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La agricultura es única en el sentido que la producción es una variable aleatoria, influenciada por el clima y sus efectos. Por otra parte, la oferta y la demanda de productos agrícolas y de alimentos son inelásticas, lo que hace que los precios y los ingresos sean altamente volátiles. El cambio climático es un multiplicador que va a exacerbar casi todos los riesgos ya existentes, de manera que es fundamental alinear acciones de gestión de riesgos.

Sin duda la tarea todavía pendiente en ALC es que la gestión de riesgos sea parte integral en la planificación agrícola, con el objetivo de corregir, anticipar y prevenir los posibles impactos económicos y ambientales y lograr que la agricultura sea más resiliente. En este esfuerzo, se deben tomar en cuenta tanto los factores que aumentan la vulnerabilidad de la AF (como el tamaño de las unidades de producción, el poco uso de tecnología y la baja capitalización, entre otros estresores), como aquellos factores que contribuyen a la resiliencia de la AF (mano de obra familiar, patrones de diversificación de la producción y de los ingresos, y sus conocimientos tradicionales y ancestrales).

La gestión de riesgos no elimina la posibilidad de que un evento adverso ocurra, pero sí puede reducir las pérdidas e impactos negativos de forma significativa, mediante la combinación de capacidades que permitan afrontar los riesgos presentes, recuperarse de ellos y así contar con la experiencia necesaria para los posteriores.

Predomina la inacción y la pasividad, con la esperanza de que lo malo no va a suceder, debido a valoraciones poco sustentadas de las pérdidas potenciales, desconocimiento o subvaloración de las opciones disponibles para autoprotgerse, transferir riesgos y de obtener apoyo del Estado.

Las recomendaciones a lo largo del documento ayudarán al establecimiento de sistemas de gestión

integral y efectiva de riesgos, que incluyan la evaluación de sus fuentes riesgos, la adquisición de protección para reducir la probabilidad y tamaño de las pérdidas, la transferencia de riesgos residuales mediante instrumentos de seguro u otros mecanismos y la adopción de medidas de recuperación y adaptación luego de que un riesgo se materializa.

Se hace énfasis en que la transferencia de riesgos será eficiente y viable solo en el marco de una estrategia integral de gestión, que contemple las medidas de preparación, anticipación, adaptación y protección de riesgos analizadas a lo largo del documento. Utilizar únicamente instrumentos de transferencia de riesgos convalida una mala gestión de riesgos, con intervenciones ineficientes, que los vuelve inviables económicamente para el sector privado e insostenible para los gobiernos.

Hay suficiente documentación que demuestra que las unidades agrícolas de mayor escala reciben con mayor frecuencia ofertas para gestionar riesgos, simplemente porque el costo de transacción es menor que lidiar con pequeños productores, por lo general dispersos geográficamente y más numerosos.

Sin embargo, la AF está más expuesta y es más vulnerable o susceptible a impactos directos en la producción y los ingresos, en comparación con la agricultura comercial de gran escala. Es fundamental reconocer cómo los riesgos analizados (sistémicos, de mercado, productivos, humanos, institucionales y financieros) afectan de forma diferenciada la AF. Particularmente se deben reconocer las diferencias entre la pequeña agricultura de subsistencia, la de transición y aquella que se encuentra más vinculada a los mercados.

Además, en relación con la posibilidad de que la pequeña AF adopte instrumentos de gestión de riesgo, es importante reconocer que su acceso y capacidad de

negociación en mercados de productos, financieros y de riesgo son muy limitados. La situación es más compleja por la falta de acceso a información y a herramientas que permitan optimizar las decisiones de producción, económicas, financieras y de manejo de riesgos de la AF.

También será necesario adoptar innovaciones tecnológicas y de gestión para reducir los costos de transacción en la administración de programas e instrumentos de gestión de riesgos orientados a la AF, cuando está dispersa y ubicada en zonas de difícil acceso. Asimismo, es urgente mejorar la disponibilidad y calidad de la información localizada para realizar análisis probabilísticos de riesgo, monitorear y evaluar los programas y diseñar programas de apoyo al productor, que faciliten su adopción y aceptación.

Por otra parte, la banca comercial, la banca de desarrollo y el sector privado deben contar con la infraestructura adecuada para atender la AF. En esto los gobiernos deben desempeñar un papel fundamental, proveyendo infraestructura de datos (velocidad, fiabilidad / calidad y transparencia), brindando servicios de educación, formación y desarrollo de capacidades; asignando recursos para apoyo técnico en el diseño de productos de gestión de riesgo, creando marcos legales y regulatorios adecuados y articulando instrumentos de política, sobre todo entre los programas de apoyo al financiamiento, la asociatividad, de fomento productivo y de transferencia de riesgos. Como se señaló al inicio de este boletín, se debe destacar el papel determinante de las reaseguradoras, para que las aseguradoras locales y el mismo gobierno no tengan que asumir todas las pérdidas, especialmente ante los riesgos sistémicos (económicos o ambientales).

Con respecto al rol de la tecnología, algunos temas estructurales aumentan los riesgos de la AF, como la disminuida inversión pública en investigación e innovación, el desmonte de los sistemas públicos de asistencia técnica y extensión, la poca valoración al conocimiento tradicional de los ciclos ambientales y biológicos y su articulación a estrategias de investigación y desarrollo, así como elementos fundamentales para la gestión de riesgos en la AF que van más allá de lo que el propio productor o unidad familiar puede

hacer. Frente a esta realidad, urge mejorar el acceso al conocimiento y a la tecnología, potenciando procesos de innovación social que se ajusten a las características de los ecosistemas donde opera la AF. Incluso las acciones deben ir más allá del sector agrícola, con énfasis en la resiliencia de los medios de vida y la articulación de políticas agrícolas, sociales y ambientales con enfoque de desarrollo sostenible territorial.

Es fundamental que el diseño de respuestas a problemas de la AF considere elementos de codiseño y cogestión de políticas públicas. Si las políticas se diseñan sin tomar en cuenta las opiniones y sin valorar en la justa dimensión qué realmente necesita el agricultor familiar, entonces el tipo de instrumentos diseñados pueden no ser los más apropiados y se traducirían así en mayores riesgos. Por ello es conveniente establecer espacios y canales de información y comunicación que provean las señales institucionales y de mercado adecuadas a la AF, como elementales para disminuir los riesgos.

Del lado de la AF, la asociatividad con enfoque de mercado y de gestión empresarial es su mejor opción para la gestión de riesgos. Es la forma más efectiva y menos costosa de acceder a: información, alternativas productivas y a servicios (crédito, capacitación y asistencia técnica especializada). Esto les permitirá poner en marcha buenas prácticas agrícolas, seleccionar cultivos y variedades que se adapten mejor a los cambios del clima y reducir la vulnerabilidad, mediante la diversificación de cultivos, el control integrado de plagas o la adopción de instrumentos de autoseguro. La organización de poder de negociación de los productores, reduce costos y mejora los márgenes de comercialización y precios de venta. La participación concertada de la AF facilitará el acceso y disminuirá el costo de participar y acceder a instrumentos de gestión de riesgos ofrecidos por las bolsas de productores, el mercado financiero y de seguros.

Finalmente, y no menos importante, la asociatividad puede minimizar el riesgo en la toma de decisiones y evitar improvisaciones que pueden afectar su desempeño, a través de la facilitación de herramientas para llevar registros financieros y mantener un nivel adecuado de liquidez y prudencia, como elementos básicos para la gestión del riesgo financiero en la agricultura.

REFERENCIAS

- Anderson, P; Cunningham, A; Patel, N.G; Morales, F.J; Epstein, P.R; Daszak, P. 2004. Emerging infectious diseases of plants: pathogen pollution, climate change and agrotechnology drivers. *Trends in Ecology & Evolution* 19(10):535–44. Disponible en <http://bit.ly/1g64wts>
- Anzules-Sánchez, A; Maurilio-Castro, J.M; Chica, E; Díaz-Miranda, C; Espinel, R; Hartmann, M; Jiménez, E; Peña, J; Quilambaqui, M; Royce, F; Stonerook, E. 2005. Sondeo de los pequeños productores en la zona de influencia de la Estación Experimental Tropical Pichilingue del INIAP. Quito, EC. Disponible en <http://bit.ly/1g64rpl>
- Arbeláez, MP. 2004. Vigilancia sanitaria de plaguicidas: experiencias de PLAGSALUD en Centroamérica. Washington, DC, OPS. Consultado 8 jul. 2015. Disponible en <http://bit.ly/1g64qle>
- Arias, D; Ferreira-Lamas, A. 2012. Las bolsas agropecuarias de América Latina: su rol y situación actual. *Revista de la Bolsa de Comercio de Rosario* (1517):22-28.
- Arias, J; Ángela, D; Cuartas, M.C; Molina, J.P; Peña, Y; Rivera, J; Rodríguez, M.I; Santana, N. 2011. Efectos del aumento de los precios internacionales de los alimentos y las materias primas sobre los ingresos netos agrícolas y la seguridad alimentaria en Colombia. Bogotá, CO, IICA-PMA.
- Arias, J; Chavarría, H; Ávalos, I; Campos, A; Trejos, R. 2014. Possible Impact of the U. S. on the Agricultural Sector in LAC Agricultural Act of 2014. San José, CR. Disponible en <http://repiica.iica.int/docs/b3336i/b3336i.pdf>
- Arias, J; Vargas, C. 2010. La variación de precios y su impacto sobre los ingresos y el acceso a los alimentos de pequeños productores agrarios en el Perú. Lima, IICA. Disponible en <http://repiica.iica.int/docs/B2176E/B2176E.PDF>
- Banco Mundial. 2013. World Development Report 2014: Risk and Opportunity - Managing Risk for Development. Washington, DC, Banco Mundial. Disponible en <http://bit.ly/1g64n9m>
- _____. 2015. Nicaragua: Small Farmers Reach Wall Street. Consultado 29 jun. 2015. Disponible en <http://bit.ly/1g64j9l>
- Barrett, C. 1996. On price risk and the inverse farm size-productivity relationship. *Development Economics* 51(2):193–215. Disponible en <http://bit.ly/1g64im4>
- Bebber, D; Ramotowski, M; Gurr, S. 2013. Crop pests and pathogens move polewards in a warming world. *Nature Climate Change* 3(11):985–88. Disponible en <http://www.nature.com/doi/10.1038/nclimate1990>
- BIRF (Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento). 2014. análisis de riesgo del sector agropecuario en Paraguay: identificación y priorización de los riesgos agropecuarios. Consultado 30 jun. 2015. Disponible en <http://bit.ly/1g647al>
- Bitsch, V; Abate-Kassa, G; Harsh, S; Mugerá, A. 2006. Human resource management risks: sources and control strategies based on dairy farmer focus groups. *Agricultural and Applied Economics* 38(1):123-36.
- Cafferata, J. 2010. Efectos del alza de los precios internacionales en los ingresos de los productores agropecuarios en América Latina. San José, CR, IICA.
- Caro, JC. 2003. La dimensión de las microfinanzas rurales en América Latina: un análisis comparativo de cuatro países. Santiago, CL. Disponible en <http://bit.ly/1g644LW>
- Celaya, V; Hernández, E; Cabestany, J; Delalande, L. 2014. La gestión de riesgos climáticos catastróficos para el sector agropecuario en México: caso del componente de atención de desastres naturales para el sector agropecuario. In *Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: recomendaciones de política*. Eds. S Salcedo; L Guzmán. Santiago, CL, FAO, p. 293-316. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/019/i3788s/i3788s.pdf>
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe); FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura); IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2014b. Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: Una mirada hacia América Latina y el Caribe. Eds. M. Rodríguez; J. Arias-Segura; Trejos; T. Díaz; J. Meza; A. Flores; A. Rodríguez; I. Ávalos; S. Salcedo; H. Chavarría; O. Sotomayor. IICA. Disponible en <http://repiica.iica.int/docs/b3165e/b3165e.pdf>
- Chakraborty, S; Newton, A. 2011. Climate change, plant diseases and food security: an overview.

- Plant Pathology 60(1):2-14. Disponible en <http://bit.ly/1g6426C>
- Crane, L. Gantz, G; Isaacs, S; Doug, J; Sharp, R. 2013. Introduction to risk management: Understanding agricultural risk. 2 ed. Extension Risk, Management Education, and Risk Management Agency. Disponible en <http://bit.ly/1g63Xjh>
- Devaux, A; Velasco, C; López, G; Bernet, T; Ordinola, M; Pico, H; Thiele, G; Horton, D. 2007. CAPRI Working paper collective action for innovation and small farmer market access: the papa andina experience. Disponible en <http://bit.ly/1g63Wfh>
- EIU (Economist Intelligence Unit). 2013. Microscopio global sobre el entorno de negocios para las microfinanzas 2013. Consultado 29 jun. 2015. Disponible en <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=38098134>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2014. Agricultura familiar en América Latina y el Caribe. Recomendaciones de política. Eds. S Salcedo; L Guzmán. Santiago, CL. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/019/i3788s/i3788s.pdf>
- _____. 2013. Contract Farming for Inclusive Market Access. Eds. C, a Silva; M Rankin. Rome, IT. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i3526e.pdf>
- GHI (Global Harvest Initiative); BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2014. La próxima despensa global: cómo América Latina puede alimentar al mundo. Eds. G Truitt-Nakata; M Zeigler. Washington, DC, BID.
- Hallegatte, S. 2014. Natural disasters and climate change. Cham: Springer International Publishing. Disponible en <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-08933-1>
- Hatch, D; Núñez, M; Vila, F; Stephenson, K. 2012. Los seguros agropecuarios en las Américas: un instrumento para la gestión del riesgo. IICA. Disponible en: <http://bit.ly/1AFWXmj>
- Hatch, D; García, M; Núñez, M. 2014. Elaboración de programas de seguros agrícolas exitosos y sostenibles. San José, CR. Disponible en <http://repiica.iica.int/docs/B3117E/B3117E.PDF>
- Hazell, P; Parthasarathy, M; Pomareda, C. 1983. The importance of risk in agricultural planning models. The Book of CHAC: Programming studies of Mexican Agriculture. p. 225-249.
- Herrera, D; Núñez, M. 2014. Cadenas agroproductivas: marco orientador para la toma de decisiones sobre su funcionamiento. San José, CR, IICA.
- Hillel, D; Rosenzweig, C. (Eds). 2010. Handbook of climate change and agroecosystems: impacts, adaptation, and mitigation. ICP Series on Climate Change Impacts, Adaptation, and Mitigation v. 1. Imperial College Press. Consultado 29 jun. 2015. Disponible en <http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/p755#t=toC>
- HLPE (High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition). 2014. High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition. Extract from the Report: Food Losses and Waste in the Context of Sustainable Food Systems. Roma, IT.
- IICA. 2013. Post-Harvest Losses in Latin America and the Caribbean: Challenges and Opportunities for Collaboration. San José, CR. Disponible en <http://bit.ly/1g63Nbs>
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2014. Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the IPCC. Eds. O Edenhofer et al. US, Cambridge University Press. Disponible en http://report.mitigation2014.org/spm/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policymakers_approved.pdf
- Irwin, S.; Sanders, D; Merrin, R. 2009. Devil or angel? The role of speculation in the recent commodity price boom (and Bust). Agricultural and Applied Economics 2(2): 377-91. Disponible en <http://www.agecon.uga.edu/~jaael/jaae.htm>
- Lavell, A. 2014. Sector agropecuario: sector estratégico para la gestión de riesgos de desastre. San José, CR. Disponible en <http://bit.ly/1g63JZx>
- Livingston, M., Roberts, M; Zhang, Y. 2014. Optimal sequential plantings of corn and soybeans under price uncertainty. American Journal of Agricultural Economics 97(3):855-78. Disponible en <http://ajae.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/ajae/aau055>
- Lopez, V; Ramroop, D. 2014. Escuelas de campo de agricultores en el Caribe. In Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: recomendaciones de política. Eds. S Salcedo; L Guzman. Santiago, CL, FAO, p. 233-270. Disponible en www.fao.org/publications
- Maletta, H. 2011. Tendencias y perspectivas de la agricultura familiar en América Latina. Disponible en <http://bit.ly/1g63Fcg>

- Massey, A. 2013. Crop adaptation in a changing climate and biotechnology's role: drought tolerant varieties. USDA Agricultural Outlook Forum. Consultado 24 jun. 2015. Disponible en <http://1.usa.gov/1g63DRN>
- Methol, M. 2008. Situación del mercado de seguros agrícolas en Uruguay. 29 jun. 2015. Disponible en <http://www.espectador.com/documentos/mercado.pdf>
- Murphy, A; Hartell, J; Cárdenas, V; Skees, J. 2012. Risk Management Instruments for Food Price Volatility and Weather Risk in Latin America and the Caribbean. Washington, DC.
- Negra, C. 2014. Integrated National Policy Approaches to Climate-Smart Agriculture: Insights from Brazil, Ethiopia and New Zealand. Copenhagen: CGIAR Research Program on CCAFS. Disponible en www.ccafs.cgiar.org
- Nelson, G.C; Rosegrant, M; Koo, J; Robertson, R; Sulser, T; Zhu, T; Msangi, S; Ringler, C; Palazzo, A; Batka, M; Magalhaes, M; Lee, D; 2009. Food Policy Climate Change: Impact on Agriculture and Costs of Adaptation. Washington, DC. Disponible en <http://bit.ly/1g63zS2>
- Núñez, M; Aspitia, M. 2013. Manual para desarrollar capacidades institucionales en la gestión del riesgo agroempresarial. San José, CR, IICA.
- OIT (Oficina Internacional del Trabajo). 2000. Seguridad y salud en la agricultura. Ginebra, Suiza: SafeWork, OIT. Consultado 9 jun. 2015. Disponible en <http://bit.ly/1g63xth>
- OPS (Organización Panamericana de la Salud). 2014. Abordaje integral para la prevención y atención de la enfermedad crónica de las comunidades agrícolas de Centroamérica. Consultado 9 jul. 2015. <http://bit.ly/1g63spt>
- Paulson, N; Sherrick, B. 2009. Impacts of the financial crisis on risk capacity and exposure in agriculture. American Journal of Agricultural Economics 91(5):1414-1421.
- Pretty, J. N; Noble, A. D; Bossio, D; Dixon, J; Hine, R. E; Penning de Vries, F. W. T; Morison, J. I. L. 2006. Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries. Environmental Science & Technology 40(4):1114-1119. Disponible en <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es051670d>
- Robison, J; Barry, P. 1987. The Competitive Firm's Response to Risk. Nueva York: Macmillan; London, Collier Macmillan.
- Robles, M; Torero, M. 2010. Understanding the impact of high food prices in Latin America. Economía, LACAE 10(2):117-159.
- Rojas, D; Abreu, J. 2008. Mercado de futuros, alternativa de protección de precios para los industriales transformadores del grano de trigo en México. International Journal of Good Conscience 3(2):105-144. Disponible en <http://bit.ly/1wJUR30>
- Rosenzweig, C; Iglesias, A; Yang, X. B; Epstein, P.R; Chivian, E. 2001. NASA Climate Change and Extreme Weather Events - Implications for Food Production, Plant Diseases, and Pests. Nebraska, Lincoln. Consultado 29 jun. 2015. Disponible en <http://bit.ly/1g63kqa>
- SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público). AGROASEMEX. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Consultado 29 jun. 2015. Disponible en <http://agroasemex.gob.mx/>
- Skaggs, W; Fausey, N. Evans, R. 2012. Drainage water management. Soil and Water Conservation 67(6): 167A-172A. Disponible en <http://bit.ly/1g63hue>
- Torero, M. 2010. The Benefits of Reduced Price Volatility for Agricultural Commodities. In Agricultural Price Volatility: Prospects, Challenges and Possible Solutions, Barcelona. Consultado 23 jun. 2015. Disponible en <http://bit.ly/1g63aPz>
- Torres Calderón, M. 2012. Estudio de casos: Honduras, Las cajas rurales, mecanismos sociales de contingencia y apoyo económico. FAO. Disponible en: <http://bit.ly/1g62v0i>
- USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos). Coexistence Factsheets | USDA. Consultado 25 jun. 2015. Disponible en <http://1.usa.gov/1g62rhg>
- Wang, H; Wang, Y; Delgado, M. 2014. The transition to modern agriculture: contract farming in developing economies. American Journal of Agricultural Economics 96(5):1-15. Disponible en <http://ajae.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/ajae/aau036>
- Wehrhahn, R. 2009. Introduction to Reinsurance. Premier Series on Insurance (2):1-38. Banco Mundial. Washington D.C. Disponible en: www.worldbank.org/nbfi.
- Zegarra, E; Tuesta, J. 2008. Shock de precios y vulnerabilidad alimentaria de los hogares peruanos. Grade. Documento de Trabajo No. 55. Lima. Disponible en <http://bit.ly/1g62k5c>
- Zulauf, C; Orden, D. 2014. The US Agricultural Act of 2014 Overview and Analysis. Washington, DC.

