

# Notas sobre cómo

## Cómo evaluar los riesgos del cambio climático en proyectos de cadenas de valor

Medio ambiente y cambio climático



**Las notas sobre cómo diseñar proyectos de desarrollo de cadenas de valor de productos básicos** ha sido elaborada por la **División de Asesoramiento Técnico y Políticas** del FIDA para proporcionar sugerencias y orientaciones prácticas a los gerentes de programas de país, equipos de diseño de proyectos y organizaciones socias encargadas de su ejecución a nivel local con el fin de ayudarles a diseñar y ejecutar programas y proyectos.

Las **notas** presentan aspectos técnicos y prácticos acerca de enfoques, metodologías, modelos y componentes de proyectos que han sido probados y pueden ser recomendados para su puesta en práctica y aumento de escala. Las notas incluyen información sobre buenas prácticas y estudios de caso que pueden utilizarse como modelos en sus respectivas áreas temáticas.

Las **notas** contienen herramientas para el diseño y la ejecución de proyectos basados en buenas prácticas que se han recogido de la experiencia en el terreno. Asimismo, proporcionan orientación a los equipos para aplicar recomendaciones específicas acerca de las políticas operativas del FIDA, los requisitos básicos para la realización de proyectos y los instrumentos de financiación.

Las **notas** forman parte de un conjunto de documentos dinámicos que serán actualizados periódicamente a partir de nuevas experiencias y resultados. Si desea enviar algún comentario o sugerencia, póngase en contacto con los autores.

## **Autora**

### **Sonja Vermeulen**

Universidad de Copenhagen/GCIAI  
Correo electrónico: s.vermeulen@cgiar.org

## **Agradecimientos**

La autora desea agradecer el apoyo técnico y los aportes brindados por los miembros de la División de Medio Ambiente y Clima (ECD), en particular en lo relativo a los estudios monográficos, así como dar las gracias a los revisores *inter pares* Karan Sehgal y Stephen Twomlow de la ECD, Mylene Kherallah y Philipp Baumgartner de la División de Asesoramiento Técnico y Políticas, y Myriam Fernando y Doogie Black de la Agencia Alemana de Cooperación Internacional. Paxina Chileshe (ECD) tuvo a cargo la coordinación de la elaboración y finalización internas del documento.

Esta publicación ha sido financiada por el Programa de Adaptación para la Agricultura en Pequeña Escala (ASAP) del FIDA, la mayor iniciativa individual del mundo en materia de cambio climático destinada a los pequeños agricultores.

## **Contacto**

### **Maria-Elena Mangiafico**

Oficial de Gestión de Conocimientos y Donaciones  
División de Asesoramiento Técnico y Políticas  
Correo electrónico: ptakmmailbox@ifad.org

**Agosto de 2016**

# Índice

Siglas y acrónimos .....	ii
Introducción.....	1
Cómo incorporar el análisis de los riesgos climáticos en el ciclo de proyectos de cadenas de valor....	2
Orientación para el diseño de proyectos .....	2
1. Selección de la cadena de valor.....	3
2. Determinación de los principales riesgos climáticos de la cadena de valor .....	4
3. Elección de las intervenciones relacionadas con el clima más eficaces.....	5
4. Focalización en los grupos más vulnerables al riesgo climático .....	10
5. Ampliación de escala por medio de intervenciones relacionadas con el clima.....	11
Estudios monográficos extraídos de diseños de proyectos recientes del FIDA que incluyen un componente relacionado con el cambio climático .....	15
Djibouti. Desarrollo de una cadena de valor pesquera más resistente al cambio climático y mitigación de los riesgos asociados .....	15
Lesotho. Gestión del riesgo climático en múltiples fases de la cadena de valor y en todo el paisaje.....	16
Marruecos. Mejora de la eficiencia, la sostenibilidad y la diversidad de cadenas de valor como estrategia múltiple de adaptación .....	17
Nicaragua. Transición hacia una nueva cadena de valor para hacer frente al cambio climático .....	18
Nigeria. Utilización de la tierra y gestión de las infraestructuras para reducir los riesgos climáticos en toda la cadena de valor.....	19
Rwanda. Manejo de riesgos climáticos críticos en una parte de la cadena de valor (poscosecha) .....	20
Referencias .....	22

## Siglas y acrónimos

ASAP	Programa de Adaptación para la Agricultura en Pequeña Escala
CCAFS	Programa de investigación del GICIAI en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria
COSOP	programa sobre oportunidades estratégicas nacionales
ESAC	evaluación social, ambiental y climática
ECD	División de Medio Ambiente y Clima
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GICIAI	Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional
IIED	Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo
IRIN	Integrated Regional Information Networks
PIB	producto interno bruto
PMA	Programa Mundial de Alimentos
PTA	División de Asesoramiento Técnico y Políticas

## Introducción

Las intervenciones en cadenas de valor que alcanzan buenos resultados en relación con objetivos de reducción de la pobreza pueden traer también beneficios desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático, puesto que permiten incrementar los activos de los agricultores y forjar vínculos institucionales. Sin embargo, para los agricultores en pequeña escala beneficiarios de intervenciones respaldadas por el FIDA en cadenas de valor, es posible que el cambio climático tenga considerables consecuencias en los resultados de estas intervenciones, que pueden ser negativos o positivos y, en muchos casos, inciertos. Por lo tanto, siempre conviene realizar inicialmente una evaluación sencilla que permita determinar los riesgos y las oportunidades y disponer formas de gestionarlos. La finalidad de estas orientaciones prácticas es proporcionar asesoramiento sobre los aspectos básicos del análisis de riesgos para intervenciones en el ámbito de cadenas de valor.

A lo largo de la historia de la agricultura los agricultores han debido hacer frente a riesgos relacionados con el clima. Pero hoy más que nunca el cambio climático es la causa de que la intensidad, la frecuencia y la variedad de dichos riesgos aumenten, y por lo tanto plantea interrogantes nuevos y urgentes para la estrategia y los programas respaldados por el FIDA. Bien por encima del 50 por ciento de los proyectos del FIDA tienen un componente relacionado con el desarrollo de cadenas de valor (véanse las Notas sobre cómo diseñar proyectos de desarrollo de cadenas de valor de productos básicos, FIDA, 2016).

Los riesgos relacionados con el clima pueden causar pérdidas considerables en los ingresos de este sector económico (recuadro 1). Si bien los medios de vida de los productores en pequeña escala suelen ser los más vulnerables a estos riesgos, en ciertas cadenas de valor agrícolas el cambio climático también puede ser una fuente de nuevas oportunidades, por ejemplo, al habilitar zonas de mayor altitud para la agricultura. Pero, en general, se necesita sopesar los beneficios con los problemas de conservación de la biodiversidad y erosión del suelo en laderas pronunciadas que podrían generarse, y considerar que los fenómenos climáticos extremos pueden revertirlos.

Algunos temas que se mencionan en estas orientaciones prácticas se abordan con mayor profundidad en otros documentos instrumentales del FIDA, principalmente en:

- *Cómo diseñar proyectos de desarrollo de cadenas de valor de productos básicos* (PTA, 2016) <http://www.ifad.org/knotes/valuechain/index.htm>
- *Agricultura en pequeña escala con un enfoque climático inteligente: ¿dónde está la diferencia?* Documento ocasional del FIDA n.º 3 (ECD, 2012) [http://www.ifad.org/pub/op/3\\_s.pdf](http://www.ifad.org/pub/op/3_s.pdf)
- *Impact of climate change on fisheries and aquaculture in the developing world and opportunities for adaptation* [La repercusión del cambio climático en la pesca y la acuicultura en el mundo en desarrollo y oportunidades para la adaptación] (FIDA) <http://www.ifad.org/lrkm/pub/fisheries.pdf>

### Recuadro 1. Efectos económicos de fenómenos climáticos pasados y el cambio climático futuro

**Sequías.** Los efectos directos e indirectos de la sequía que afectó al Cuerno de África en 2011 le costó a la economía de Kenya cerca del 1 por ciento de su producto interno bruto (PIB). Los precios del maíz para consumo interno se desligaron de los precios internacionales y, si bien los precios internos eran un 55 por ciento más elevados que los de los mercados mundiales, los agricultores en pequeña escala —que constituyen compradores netos de alimentos— no consiguieron aprovecharlos como podrían haberlo hecho (Demombynes y Kiringai, 2011).

**Inundaciones.** En 2012, la Autoridad Nacional de Gestión de Desastres de Pakistán informó que cerca de medio millón de hectáreas de cultivos habían sido destruidas por las inundaciones y calculó que las pérdidas ascendían a unos 250 000 millones de rupias pakistaníes (equivalentes a 2 640 millones de dólares estadounidenses). Las principales cadenas de valor afectadas fueron las del arroz, la caña de azúcar y el algodón (Gishkori, 2012; IRIN, 2013).

**Tormentas tropicales.** El tifón Bopha provocó pérdidas económicas del orden de los 32 000 millones de pesos filipinos (equivalentes a 780 millones de dólares) principalmente en la agricultura, la infraestructura y la propiedad privada. El costo que supuso para la agricultura del valle de Compostela, con una alta densidad de campesinos pobres, se calculó en los 98 millones de dólares. (Matus, 2012; Lamere, 2013).

**Tendencias climáticas a largo plazo.** Las previsiones indican que, para 2050, las zonas de México aptas para el cultivo de café con alto grado de acidez (uno de los atributos más importantes del café Veracruz) habrán descendido en un 32 por ciento (Läderach et al., 2011).

## Cómo incorporar el análisis de los riesgos climáticos en el ciclo de proyectos de cadenas de valor

Estas orientaciones prácticas se han ideado principalmente para la fase de diseño de proyectos de cadenas de valor del FIDA, pero también tienen cierta pertinencia en la etapa previa al diseño y la de ejecución. No se establecen procedimientos obligatorios, sino que se intenta brindar una orientación general sobre los tipos de cuestiones que los equipos encargados de diseñar los proyectos podrían tener en cuenta respecto de la gestión de riesgos climáticos en proyectos de cadenas de valor. Pueden utilizarse para guiar específicamente los siguientes protocolos y procedimientos:

1. Procedimientos del FIDA para la evaluación social, ambiental y climática (ESAC). El proceso de la ESAC (por medio del cual se determinan, evalúan y abordan los principales riesgos y salvaguardias correspondientes) está totalmente incorporado en el proceso de mejora de la calidad previsto para los programas y proyectos financiados por el FIDA. Estas orientaciones prácticas pueden utilizarse para informar el proceso de evaluación del riesgo climático en los estudios preparatorios y evaluaciones de proyectos que prevén estos procedimientos, en especial, en el análisis del riesgo climático de proyectos de cadenas de valor cuya sensibilidad climática ha sido calificada de “moderada” o “alta”.
2. Programas sobre oportunidades estratégicas nacionales (COSOP) y notas conceptuales de proyectos. Las orientaciones que se ofrecen en este documento tienen más pertinencia general para los COSOP, en particular, en lo relativo a las cuestiones que deben tenerse en cuenta al definir la orientación estratégica de las inversiones del FIDA. Además, son de mayor utilidad en las fases conceptuales de proyectos de cadenas de valor que tienen un componente específico relacionado con el cambio climático, por ejemplo, en los que se tiene previsto o se considera necesario otorgar financiación para el clima como las donaciones previstas en el marco del Programa de Adaptación para la Agricultura en Pequeña Escala (ASAP). Estas orientaciones pueden contribuir a la elaboración de las notas conceptuales de todos los proyectos de cadenas de valor incluidos en los COSOP.

## Orientación para el diseño de proyectos

Los riesgos relacionados con el cambio climático y las intervenciones en cadenas de valor pueden ser complejos e implicar un número considerable de incertidumbres. Las acciones que tienen lugar en una parte de la cadena pueden afectar a otras partes positiva o negativamente, y por lo tanto se debe lograr un equilibrio entre los diferentes intereses de las partes o resultados deseados. Un enfoque sencillo es, en la mayoría de los casos, una forma acertada de abordar situaciones complejas. Si bien dada su brevedad estas orientaciones no contienen metodologías y herramientas detalladas, sí proporcionan una lista completa de cuestiones y ámbitos de solución para tener en cuenta.

En este documento se propone que en las cinco instancias siguientes del proceso de diseño puedan formularse preguntas clave y tomarse decisiones fundamentales relativas al tema que nos ocupa:

- 
- 1. Selección de la cadena de valor
  - 2. Determinación de los principales riesgos climáticos de la cadena de valor
  - 3. Elección de las intervenciones relacionadas con el clima más eficaces
  - 4. Focalización en los grupos más vulnerables al riesgo climático
  - 5. Ampliación de escala por medio de intervenciones relacionadas con el clima

Estas instancias pueden darse de manera secuencial o paralela, dependiendo del enfoque adoptado en función del contexto específico del país. En los apartados siguientes se proporciona información detallada sobre las cuestiones para tener en cuenta en cada una de las cinco instancias. Se ha tomado como referencia los ejemplos de seis países (Djibouti, Lesotho, Marruecos, Nicaragua, Nigeria y Rwanda) cuyos estudios monográficos se resumen al final de estas orientaciones.

## 1. Selección de la cadena de valor

Las opciones disponibles para incorporar el análisis climático en los aspectos básicos del diseño de proyectos variarán en función del momento en que se selecciona la cadena de valor.

- **Selección impulsada por la demanda.** Según esta opción, se acuerda que el proyecto tendrá un enfoque de cadena de valor y quizás se defina la zona del mismo, pero no se determinan los productos de una cadena específica, lo cual brinda la posibilidad de seleccionar las cadenas en función de: a) su viabilidad en condiciones de cambio climático (por ejemplo, el caso de Nicaragua); b) su contribución a factores que aumentan los efectos relacionados con el clima, como la erosión que podría causar problemas para la cadena de valor o los hogares de la comunidad en general (por ejemplo, el caso de Lesotho), y c) la posibilidad de aumentar la capacidad de resistencia de las poblaciones más pobres y vulnerables vinculadas con la cadena de valor seleccionada (por ejemplo, los casos de Nigeria y Djibouti).
- **Preselección.** Según esta opción, se acuerdan de antemano los productos y las zonas de la cadena de valor, con lo cual no se deja posibilidad para incluir el análisis climático en la selección del enfoque o los productos del proyecto. Es por eso que, en estos casos, la prioridad será aumentar la capacidad de resistencia en la cadena de valor concentrándose en las personas más pobres y vulnerables (por ejemplo, el caso de Rwanda) y en hacer un seguimiento de la cadena durante las fases de ejecución y supervisión del proyecto.

Es posible que, a causa de la influencia del cambio climático en los umbrales de idoneidad de los cultivos, las pasturas o los recursos pesqueros en las zonas de producción, algunas cadenas de valor agrícolas no sean económicamente viables incluso después de tan solo 20 años. Por ejemplo, se anticipa que al llegar a la década de 2020 la idoneidad del suelo para la producción de alubias en la parte central del estado de Chihuahua, en México, habrá descendido en un 50 por ciento (Beebe et al., 2011), mientras que para 2050 el 80 por ciento de las zonas de cultivo del café de Nicaragua no serán ya aptas para el mismo (Läderach et al., 2011). Pero aunque la mejora genética —como en el caso de las alubias— puede llegar a paliar gran parte de las tendencias climáticas negativas, los prolongados lapsos entre el desarrollo y el establecimiento de nuevas variedades, unidos al ritmo acelerado con que aparecen nuevas enfermedades causadas por hongos y de otro tipo, implican que, en el caso del café, el traslado del cultivo a zonas más altas y latitudes más frescas sea probablemente la única opción viable. Así, quizás no se justifique hacer inversiones a largo plazo que lleven a los pequeños agricultores por vías con una capacidad de adaptación deficiente, es decir, a practicar una agricultura, una ganadería o una pesca cuyos productos no sean económicamente viables en el futuro y que puedan generar costos de oportunidad cada vez más altos con el correr de los años. Por otro lado, algunas zonas productivas pueden llegar a superar umbrales climáticos que permitan a los pequeños productores acceder a nuevos mercados y otras cadenas de valor rentables y sostenibles. Esto se aplica especialmente a lugares en los que la temperatura constituye un factor determinante; por ejemplo, se prevé un aumento de la aptitud para el cultivo de alubias en el estado de Uttar Pradesh (India). También es posible que las zonas tropicales de mayor altitud incrementen su aptitud para la producción agrícola, quizás para cultivos perennes como árboles frutales o café, pero con las consiguientes desventajas que supondrían la erosión del suelo en laderas pronunciadas y una conservación de la biodiversidad reducida.

Además del producto central de la cadena de valor, la otra decisión importante que se debe adoptar concierne al tipo de intervención: por ejemplo, acceso al mercado, gobernanza de la cadena de valor, transferencia de tecnología, creación de capacidad o prestación de servicios. Algunos de estos elementos se han ido incorporando progresivamente en proyectos apoyados por el FIDA, junto con otras relativas a procesos de transformación posteriores a la producción y servicios relacionados. En determinados proyectos también se están haciendo mejoras en lo que concierne a la gobernanza y la inclusión a lo largo de la cadena, y para que exista una mayor colaboración entre los distintos actores que operan en la misma. Uno de los tipos de intervención más eficaces que se han puesto en práctica en proyectos de cadenas de valor respaldados por el FIDA es la creación de instituciones en las esferas de la producción y el acceso a los mercados. Con ello se busca apoyar a los pequeños productores para que formen organizaciones y superen así las barreras al ingreso a mercados que les permitirán generar mayores ingresos (véase la publicación *Lecciones Aprendidas: proyectos de desarrollo de cadenas de valor de productos básicos* [PTA, 2016]). Estos tipos de proyectos se centran más en la formación y el fortalecimiento de instituciones locales que en el desarrollo técnico de eslabones particulares de la cadena de valor. Así pues, si bien se los denomina proyectos de cadenas de valor, puede que no ofrezcan muchas oportunidades para aumentar la capacidad de resistencia al cambio climático en los distintos segmentos de la cadena (esto es, pre-producción, producción, elaboración, almacenaje, transporte, venta al por menor y consumo).

En algunos casos, un enfoque particular o un conjunto de intervenciones en una cadena de valor determinada pueden llegar a intensificar los desencadenantes del riesgo climático, como es el caso de los procesos que aumentan las emisiones de gas invernadero y contribuyen, a largo plazo, a fomentar vías de desarrollo asociadas con altos contenidos de carbono. Las cadenas de valor asociadas con los cultivos de mandioca aportan un ejemplo de lo anterior. Por un lado, se prevé que estos cultivos sean mucho más resistentes al cambio climático que otros cultivos básicos. Por el otro, las tecnologías preferidas a nivel local para procesos de elaboración de subproductos están asociadas con un consumo insostenible de combustibles (en particular de madera, lo cual lleva a la degradación de los bosques) y la contaminación hídrica y ambiental (Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura [FAO] y FIDA, 2001). En el diseño de un proyecto se deberán determinar y mitigar tales riesgos, así como prever la utilización de tecnologías de elaboración más ecológicas.

## 2. Determinación de los principales riesgos climáticos de la cadena de valor

En todas las instancias de una cadena de valor está presente algún tipo de riesgo climático cuya probabilidad e impacto posible resulta, en la mayoría de los casos, difícil de cuantificar de antemano. A nivel local, los escenarios futuros del cambio climático son relativamente inciertos. Por ejemplo, quizás no existan suficientes datos para analizar con exactitud los riesgos que podrían producir las inundaciones en sitios propuestos para la instalación de centros de elaboración. En general, se puede decir que se ha investigado mucho más sobre los riesgos climáticos para la producción agrícola que sobre los que afectan a las actividades de las cadenas de valor fuera del ámbito estricto de la producción; hasta el momento existe muy poco material de orientación para los equipos encargados del diseño de proyectos sobre evaluación o gestión de los riesgos climáticos en los ámbitos del transporte (con excepción de los aspectos que se ocupan de la infraestructura física) y el almacenaje de la producción agrícola, o sobre cómo hacer frente a los efectos de la variabilidad climática sobre la demanda de los consumidores o los precios de los productores.

Habida cuenta de que no es posible incluir todos los tipos de intervenciones en un solo proyecto, resulta fundamental decidir una lista de riesgos climáticos prioritarios. En muchos proyectos, la determinación de los riesgos y prioridades será más una cuestión de valoración experta que de análisis cuantitativo formal. Por ejemplo, si bien los riesgos climáticos se dan a lo largo de la cadena de valor, para la mayoría de las cadenas agrícolas los riesgos para los productores en pequeña escala se concentran más probablemente en la fase de producción. Los análisis de carácter científico, como los previstos en el diseño de proyectos del FIDA actualmente en curso que incluyen un componente específico sobre clima, pueden complementarse con las perspectivas y prioridades de las distintas partes interesadas. Para el diseño del proyecto en Lesotho, por ejemplo, se tuvieron en cuenta las opiniones de los pastores sobre la evolución de los riesgos climáticos y ambientales como base para decidir las prioridades y los ángulos de acción.

### 3. Elección de las intervenciones relacionadas con el clima más eficaces

Para todo proyecto se necesita contar con un panorama climático claro y basado en datos empíricos en base al cual puedan escogerse las intervenciones que se lleven a cabo en función de los riesgos climáticos más importantes a los que se enfrenten los hogares vulnerables vinculados a la cadena de valor. El proyecto en Rwanda ilustra muy bien este aspecto: como se estableció que el principal problema relacionado con el clima era el incremento de las pérdidas poscosecha, de por sí elevadas, se optó por un conjunto de intervenciones dirigidas a aumentar la capacidad de resistencia y adaptación de los agricultores al mismo tiempo que su seguridad alimentaria a corto plazo. También se espera que estas actividades contribuyan a mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Como se mencionó anteriormente, es muy probable que los riesgos que afecten a los pequeños productores giren en torno a la producción agrícola; sin embargo, un análisis básico de los riesgos presentes en las fases de la cadena previas y posteriores a la producción puede ayudar a mejorar la calidad de las intervenciones. Por ejemplo, el proyecto en Djibouti procura buscar soluciones a la cuestión del suministro de insumos (agua dulce) y lo que sucede en las fases de poscosecha de la cadena de valor (procesos de frío y almacenaje), pero el énfasis se pone principalmente en la producción pesquera (gestión participativa de los manglares y prácticas pesqueras con mayor capacidad de adaptación). En algunos casos se puede reducir el riesgo y al mismo tiempo aprovechar las oportunidades que surjan de ello. En Nigeria, donde la torrencialidad pluviométrica es uno de los mayores riesgos climáticos que causa degradación del suelo y de la infraestructura, el proyecto se propone mejorar la capacidad de resistencia (mejor diseño de los terraplenes, carreteras, etc.) y al mismo tiempo aprovechar las posibilidades que brindan estas mejoras para la recolección de agua.

En general, para que una intervención climática en un proyecto de cadena de valor sea eficaz deberá reunir las tres características siguientes:

1. **Diversificación.** Incorporación de un conjunto más amplio de opciones para diversificar los medios de vida, las explotaciones agrícolas y las alternativas de gestión ambiental de los agricultores, entendidas como una estrategia de gestión del riesgo.
2. **Protección contra el riesgo climático.** Intervenciones concretas que permitan que las fases clave de la cadena de valor sean más resistentes al clima, de manera de generar beneficios para los medios de vida y la resiliencia de los campesinos.
3. **Eficiencia de la cadena de suministro.** La reducción del desperdicio o la gestión del inventario son algunas de las medidas que se pueden implementar para mejorar la eficiencia, aumentar los rendimientos de los agricultores y pequeñas empresas de la cadena de valor (y su capacidad de adaptación en sentido amplio), y generar beneficios mutuos como consecuencia de la mitigación.

En el cuadro a continuación se presenta una lista exhaustiva de intervenciones que podrían producir resultados positivos en lo que concierne a la resistencia al cambio climático en la etapa de producción de una cadena de valor y en las fases previas (suministro de insumos) y posteriores.

**Lista de intervenciones en una cadena de valor que podrían producir resultados positivos en lo que concierne a la resistencia al cambio climático**

Intervenciones/resultados	Problemas en materia de riesgo climático	Oportunidades de gestión del riesgo climático
<b>Suministro de insumos</b>		
Semillas	Las variedades de alto rendimiento pueden no ser eficaces en presencia de niveles más elevados de temperatura, humedad y salinidad; ciertas variedades híbridas degradan los suelos a largo plazo.	Facilitar el acceso a variedades que puedan adaptarse a características climáticas específicas, cuando estuvieran disponibles (por ejemplo, resistentes al calor, al anegamiento prolongado, etc.); mantener la diversidad por medio de bancos de semillas que incluyan también variedades silvestres emparentadas (GCIAl, 2013); experimentar con diferentes semillas en condiciones climáticas variadas.
Fertilizantes	Su empleo es generalmente positivo en sistemas de bajos insumos, pero puede aumentar la variabilidad interanual de los rendimientos; posibles concesiones en materia de emisiones.	Incorporar el asesoramiento y la provisión de fertilizantes en el manejo integral del suelo (FAO, 2013, módulo 4); agricultura de precisión.
Forraje y razas animales	Un forraje de calidad ayuda a reducir las emisiones, pero los animales más pesados y mejor alimentados pueden ser más sensibles al estrés hídrico relacionado con el clima.	Evaluar la resistencia al calor, las necesidades del ganado propuesto en cuanto a estabulado y alimentación (FAO, 2013, módulo 8).
Manejo de plagas	Posibles aumentos en plagas y enfermedades de los cultivos (por ejemplo, barrenador del tallo del maíz, mosquitas del tomate, cochinilla de la mandioca, etc.) y el ganado (por ejemplo, garrapata bovina).	Fomentar el manejo integrado de plagas (por ejemplo, métodos de atracción y repelencia [Minja 2006]); desarrollar controles, conocimientos y sistemas de investigación aplicada para plagas y enfermedades de los cultivos, el ganado y los planteles pesqueros.
Servicios de información	La información anticipada sobre el clima permite adoptar mejores decisiones en cuanto al momento de implantar los cultivos, aplicar los insumos y cosechar la producción; ayuda también a elegir las variedades de cultivo, el tipo de labor agrícola y los lugares de siembra y pastoreo.	Facilitar pronósticos meteorológicos estacionales y a corto plazo en formatos que sean accesibles y fáciles de usar para los productores (Tall, 2013); fortalecer los sistemas de alerta temprana; invertir en creación de capacidad, a nivel de los países, en materia de elaboración de modelos de impacto climático regionalizados (PMIC, 2013; GCIAl, 2013) y anticipación de posibles escenarios.
Servicios financieros	La falta de capital inicial puede ser un serio inconveniente para que los agricultores adopten prácticas resistentes al clima.	Investigar canales financieros para reducir los riesgos asociados con la innovación (por ejemplo, microfinanciación, programas de donaciones de pequeña cuantía, seguros contra riesgos climáticos basados en índices (PMA y FIDA, 2011)).
Herramientas y equipo	Posibilidad de que se estropeen las herramientas y el equipo (por ejemplo, tanques de agua, canales de riego, bombas, generadores, vehículos, galpones para semillas) a raíz de fenómenos climáticos extremos.	Sustituir por sistemas de mayor eficiencia y menor costo cuando sea posible (por ejemplo, combinar métodos de captación de agua de lluvia con el riego por aguas superficiales); facilitar acceso a sistemas de alerta temprana; introducir dispositivos de protección a los sitios e instalaciones donde se almacenan las semillas, herramientas, vehículos, combustibles y equipo energético.

Intervenciones/resultados	Problemas en materia de riesgo climático	Oportunidades de gestión del riesgo climático
<b>Producción agropecuaria y pesquera</b>		
Manejo de suelos	El aumento de las temperaturas, una mayor evaporación de la humedad del suelo y la interacción entre períodos secos y episodios de lluvias intensas, cada vez más destructiva, aceleran la erosión edáfica y reducen el contenido orgánico de los suelos.	Introducir medidas para contrarrestar la erosión edáfica (por ejemplo, terrazas, terraplenes en líneas de nivel, sistemas de drenaje, agroforestería, cultivos perennes); aumentar el carbono en el suelo y mejorar el manejo del contenido orgánico del suelo; reacondicionar tierras degradadas (FAO, 2013, módulo 4).
Gestión del agua	Mayor evotranspiración de los cultivos; pérdida del agua del suelo; cambios en el volumen y ocurrencia de las precipitaciones; mayor variabilidad de la descarga de los ríos; reducción de la recarga de aguas subterráneas; cambios en el nivel del mar; intrusión salina en suelos y aguas subterráneas.	Adoptar medidas de conservación del agua y para aumentar la eficiencia como sistemas de captación de agua, tener una infraestructura eficiente, controlar el estado de los diques, establecer métodos de gestión de las inundaciones y el drenaje; fomentar la restauración del hábitat ribereño; realizar controles hidrológicos y de la salinidad periódicos; introducir sistemas de asignación de agua (FAO, 2013, módulo 3).
Energía en la explotación	La mecanización a base de combustibles fósiles provoca un aumento de las emisiones; el uso de la madera como combustible puede causar deforestación y erosión.	Realizar análisis de ventajas y desventajas (FAO, 2011; FAO, 2013, módulo 5); introducir fuentes de energía renovables (por ejemplo, energía solar para procesos de frío, calor, secado y bombeo, pequeñas turbinas eólicas, digestores de biogás).
Diversificación	Los monocultivos son más propensos que los sistemas más diversificados a las pérdidas catastróficas causadas por fenómenos climáticos extremos.	Investigar las posibilidades de aplicar una intensificación sostenible y sistemas de cultivos diversificados por medio de la rotación (por ejemplo, cultivos básicos/horticultura) y la intercalación de cultivos, la agroforestería, sistemas mixtos de agricultura y ganadería (FAO, 2013, módulo 6).
Ganadería	Disminución de la productividad de las pasturas; aumento de la mortalidad del ganado a raíz del estrés causado por el calor; pérdida de pasturas productivas por la erosión; daños a la infraestructura ganadera; reducción de la calidad del forraje.	Introducir sistemas agropecuarios mixtos; facilitar la recuperación de las pasturas; diversificar las razas animales; mejorar el manejo de pastizales; hacer la infraestructura ganadera más resistente al clima; aumentar la eficiencia de la producción (FAO, 2013, módulo 8).
Pesca y acuicultura	Cambio de las condiciones de salinidad en los embalses naturales; variación de los planteles pesqueros debido al aumento de la temperatura del agua; cambios migratorios en la biodiversidad.	Mejorar la eficiencia de la producción y el manejo de la alimentación (FAO, 2013, módulo 10); diversificar la acuicultura; introducir sistemas mixtos (cultivos y acuicultura o acuicultura y ganado); introduce sistemas mixtos de pesca, cultivos y bosques.
Infraestructura de producción	Las instalaciones de producción (campos, invernaderos, instalaciones para el ganado) de cadenas de valor ubicadas en ciertos lugares están sujetas a una mayor exposición a las inundaciones, incendios	Incluir estructuras de gestión del riesgo físico en las fincas (por ejemplo, barreras rompevientos y cortafuegos, diques para controlar crecidas); reacondicionar o trasladar infraestructura delicada; crear zonas de amortiguación (por ejemplo, humedales, cortafuegos verdes, zonas de decrecida).

Intervenciones/resultados	Problemas en materia de riesgo climático	Oportunidades de gestión del riesgo climático
	forestales, vientos fuertes.	
Gestión con un enfoque integrado del paisaje	Los resultados positivos de una cadena de valor (como el aumento de los ingresos) quizás incentiven un mayor desbroce de la tierra y el uso insostenible del agua, lo cual repercutirá sobre el microclima y la hidrología locales y agravará los fenómenos climáticos de riesgo.	Realizar actividades de cartografía y planificación participativas del uso de la tierra; seguimiento del paisaje por teledetección; aprovechar todos los incentivos disponibles (financieros, normativos, etc.) para fomentar una gestión ambiental sostenible en la zona del proyecto (FAO, 2013, módulo 9).
Preparación básica de agricultores e instituciones locales	La gestión eficaz de la producción en entornos con cambios rápidos requiere contar con una base de conocimientos y competencias a nivel local.	Invertir en capacidad local de planificación, seguimiento, adopción de decisiones y gestión financiera; transferir el control a las instituciones locales; brindar capacitación sobre temas climáticos y apoyo a las investigaciones y los sistemas de conocimientos impulsados por los agricultores; incluir a los pequeños productores en el diálogo sobre políticas y actividades de creación de escenarios hipotéticos.

**Procesos posteriores a la producción: almacenaje, elaboración, transporte y venta al por menor**

Manejo poscosecha	Pérdidas crecientes en los volúmenes de cosecha; continua disminución de la calidad sanitaria, nutricional y comercial del producto debido al aumento constante de las temperaturas, la humedad, las plagas y las enfermedades.	Incentivar medidas de reducción del desperdicio y la elaboración de subproductos de mayor valor agregado (FAO, 2013, módulo 11); usar fuentes de energía renovables para satisfacer necesidades cambiantes de frío, secado, molienda y trilla.
Ubicación de las instalaciones de elaboración	Los fenómenos climáticos extremos (inundaciones, olas de calor, tormentas, etc.) pueden causar daños a las instalaciones de elaboración; las condiciones climáticas cambiantes pueden hacer que ciertos sitios queden inutilizables o aumentar los costos de transporte.	Utilizar mapas de exposición a fenómenos de riesgo y de idoneidad de los cultivos como base para decidir la ubicación de las instalaciones de elaboración; contratar seguros contra fenómenos climáticos extremos.
Uso energético en los procesos de elaboración	Una excesiva dependencia de la bioenergía local (madera, carbón de leña, excremento, residuos) puede compensarse con un mejor manejo del suelo; el aumento de las temperaturas implica que se requiera más energía para procesos de enfriado.	Proporcionar fuentes de energía renovables (paneles fotovoltaicos para procesos de enfriado, secado, molienda, calefacción o energía eólica, de biogás, etc.); dotar a las instalaciones de elaboración con aparatos que permitan ahorrar energía (iluminación solar, recarga solar, cocinas eficientes, etc.); adoptar medidas de control de la contaminación.
Uso del agua en los procesos de elaboración	Disminución de las reservas de agua y mayor irregularidad del suministro; competencia creciente con otros usuarios domésticos o industriales.	Cambiar la ubicación de las instalaciones; aumentar la capacidad de almacenaje y distribución de agua (sistemas de captación de agua, estanques de uso colectivo, recarga de aguas subterráneas); introducir medidas de

Intervenciones/resultados	Problemas en materia de riesgo climático	Oportunidades de gestión del riesgo climático
		eficiencia en la demanda de agua; apoyar la resolución de los conflictos entre distintos usuarios del agua (por ejemplo, por medio de cooperativas de agua).
Materiales y métodos de envasado	Los niveles crecientes de temperatura y humedad pueden hacer que aumenten o disminuyan el desperdicio y las pérdidas poscosecha, y afectar a la seguridad alimentaria.	Diseñar envases apropiados junto con estrategias de gestión de desperdicios y almacenamiento.
Infraestructura de elaboración	Mayor exposición de edificios y carreteras a picos extremos de precipitaciones, vientos y temperaturas.	Introducir elementos de protección y refuerzo en el diseño de la infraestructura crítica a fin de que pueda soportar picos máximos de escorrentía y temperaturas; mejorar la ventilación en los edificios; captar los excedentes de agua y energía de techos y aparatos; utilizar sistemas de alerta temprana.
Centros y rutas de transporte	Es posible que durante una estación determinada (o de forma permanente) las rutas queden intransitables o se abran nuevas; los fenómenos extremos ocasionarán trastornos logísticos.	Trasladar los centros; preparar planes de contingencia para el transporte vial, ferroviario, acuático y aéreo; diseñar de forma conjunta componentes de agregación de valor, almacenaje y transporte que permitan evitar las rutas de transporte y estaciones de alto riesgo; renovar los muelles, embarcaderos, caminos, vías férreas.
Refrigeración y cadenas de frío	El aumento de las temperaturas genera mayores requisitos y costos de refrigeración; una mayor demanda de energía aumenta las emisiones de gases de efecto invernadero.	Realizar un análisis de costos y beneficios asociados con la dependencia de cadenas de frío por refrigeración; introducir fuentes de energía renovables para enfriado y ventilación; mejorar la gestión de los depósitos y el transporte.
Logística “justo-a-tiempo”	Los fenómenos climáticos extremos (inundaciones, tormentas, olas de calor) puede hacer imposible cumplir con los requisitos de una logística basada en el método “justo-a-tiempo”.	Preparar planes de contingencia para afrontar las perturbaciones y fenómenos climáticos extremos; prever instalaciones de almacenaje de contingencia; favorecer la vinculación con los mercados regionales para evitar la dependencia excesiva de mercados de exportación de alto valor.
Demanda de consumidores y comercio minorista	Variaciones en los volúmenes de demanda y tendencias climáticas estacionales; cambios bruscos en la demanda con variabilidad climática; mayor fluctuación de precios como consecuencia.	Determinar los riesgos y las oportunidades que ofrece el mercado antes de poner en marcha la cadena de valor, incluidos los probables efectos climáticos en los mercados de alto valor; fortalecer y diversificar la capacidad de almacenaje como medida para amortiguar las fluctuaciones de precios; diversificar introduciendo cultivos fuera de estación.
Etiquetado y certificación de productos básicos	Una mayor concienciación acerca del cambio climático por parte de los consumidores crea nuevos mercados para productos básicos generados o elaborados de manera sostenible y con baja huella de carbono.	Investigar posibilidades de hacer más sostenible el proceso de contrataciones y adquisiciones, etiquetado y certificación ecológicas (IIED, 2013).

#### 4. Focalización en los grupos más vulnerables al riesgo climático

Es posible que en el diseño de un proyecto se haga difícil, por varias razones, focalizar las intervenciones relacionadas con el clima en las personas más necesitadas. Los grupos más vulnerables al cambio climático de la población quizás no sean los beneficiarios que se han seleccionado para un proyecto de cadena de valor determinado; estos proyectos generalmente suponen un compromiso entre establecer una cadena de valor económicamente viable y llegar a las personas que o bien son muy pobres o bien son particularmente vulnerables al cambio climático. En ocasiones se especifica solamente el producto básico y la zona de producción de una cadena y se deja para más adelante, en la fase de ejecución, la determinación de los agricultores que se beneficiarán de la inclusión en la cadena de valor. Es posible que estos agricultores estén muy desperdigados y las zonas donde habitan no coincidan con las zonas donde los riesgos climáticos constituyen el mayor problema.



©FIDA/Pablo Corral Vega  
Perú - Proyecto de Manejo de Recursos Naturales en la Sierra Sur (MARENASS)

Por otro lado, el cambio climático tiene el potencial de acentuar las normas y desigualdades de género ya existentes. Por ejemplo, restringir el acceso al agua puede repercutir de manera particular en las mujeres; o una disminución del potencial agrícola puede provocar un aumento de la migración de la mano de obra masculina, con los correspondientes cambios de roles dentro del hogar. Las mujeres agricultoras pueden acceder menos a las tecnologías que requieren comúnmente las intervenciones en cadenas de valor modernas y relacionadas con el clima, como por ejemplo el teléfono móvil para acceder a servicios agroclimáticos y de asesoramiento (Chaudhury et al., 2012). Al garantizar la igualdad de género en los proyectos —por medio de intervenciones que llegan y benefician a ambos géneros— se está impulsando una mayor capacidad de resistencia en las comunidades en general (*The Gender Advantage: Women on the front line of climate change* [La ventaja del género: las mujeres en la primera línea de la lucha contra el cambio climático] [FIDA, 2014]). La importancia de diseñar cadenas de valor sensibles al género se explica en detalle en las *Notas sobre cómo diseñar proyectos de desarrollo de cadenas de valor de productos básicos* (PTA, 2016).

No existe una fórmula básica para incorporar un componente de focalización basada en el clima en el diseño de proyectos. Entre los posibles enfoques caben destacar los siguientes:

- 1. Utilizar el análisis de vulnerabilidad para guiar la focalización de las intervenciones en la cadena de valor.** El análisis de vulnerabilidad puede ayudar a decidir las áreas prioritarias o los grupos de beneficiarios en función de su perfil de riesgo climático (por ejemplo, el método de la “rueda de peligros climáticos” en zonas costeras presentado en Appelquist, 2013) y luego focalizar las intervenciones en la cadena de valor y en las relacionadas con el clima en estos lugares o grupos (como se muestra en el caso de Djibouti).
- 2. Disponer las medidas necesarias para una focalización más detallada en la fase de ejecución.** Durante la fase de ejecución, seleccionar una porción de la zona del proyecto (o un subconjunto de los beneficiarios) hacia donde orientar la inversión relacionada con el clima, usando como base el riesgo climático y preferentemente un método participativo (como lo ejemplifica el caso de Nigeria); este enfoque puede ser especialmente útil cuando no se han especificado los beneficiarios en la fase de diseño.
- 3. Presuponer una combinación adecuada de focalización en la cadena de valor y focalización en el clima.** Integrar las intervenciones relacionadas con el clima en toda la cadena de valor en lugar de dirigir las a grupos específicos de beneficiarios dentro de la cadena que han sido definidos en función de su perfil de riesgo climático (véanse por ejemplo los casos de Rwanda y Lesotho); este enfoque se aplica mejor en proyectos de cadenas de valor que se focalizan principalmente en los grupos sociales más pobres y en aquellos con medios de vida muy sensibles al clima.

## 5. Ampliación de escala por medio de intervenciones relacionadas con el clima

Podría decirse que, a los fines de la adaptación al cambio climático, las instituciones constituyen una mayor prioridad que las prácticas o tecnologías nuevas empleadas en la cadena de valor. Los proyectos que prevén entre sus objetivos el fortalecimiento institucional proporcionan enseñanzas que podrían servir para orientar los enfoques del FIDA basados en cadenas de valor; por otro lado, las enseñanzas extraídas de la ejecución de varios proyectos de cadenas de valor apoyados por el FIDA han llevado a formular algunas recomendaciones estratégicas que en el futuro permitirán adoptar intervenciones basadas en posibilidades reales (véase *Lecciones Aprendidas: proyectos de desarrollo de cadenas de valor de productos básicos* [PTA, 2016]). Estas enseñanzas también revelan una serie de oportunidades para la gestión del riesgo climático, sobre la base de una tipología de proyectos de cadenas de valor, tal como se resume en el cuadro 1. En el cuadro se ejemplifican oportunidades de ampliación de escala por medio de la gestión del riesgo climático que el FIDA puede incorporar de forma innovadora a los diseños de proyectos de cadenas de valor. Entre las principales se incluyen: a) aprovechar al máximo los vínculos que ya existen en la cadena de valor para lograr un mayor flujo de información, especialmente, climática, y b) diversificar las cadenas de valor para que proporcionen no solamente mercados para los productos de los agricultores, sino también para la comercialización de insumos productivos que favorezcan la resistencia al clima, como los sistemas de riego por goteo o las semillas resistentes a la sequía. La FAO proporciona orientaciones sobre cómo fortalecer el apoyo institucional que se brinda a los pequeños agricultores para que aumenten su capacidad de resistencia al cambio climático, a nivel local (FAO, módulo 12, 2013) y nacional (FAO, módulo 13, 2013), y en materia de creación de capacidad en todos los niveles (FAO, módulo 17, 2013).

Con un diseño cuidadoso es posible garantizar que las intervenciones en la cadena de valor contribuyan a mejorar y sostener una base idónea de recursos naturales a largo plazo y ampliar la escala de los beneficios de la resistencia al cambio climático para los participantes más vulnerables. Los estudios monográficos que se incluyen en este documento muestran una gama variada de enfoques. En los proyectos en Djibouti y Marruecos se hace especial hincapié en los flujos de información y la transferencia de tecnología. El proyecto en Nicaragua prevé la ampliación de escala por medio del fortalecimiento de cooperativas de campesinos en todo el país, mientras que en el de Nigeria la escala deseada se alcanza por medio de un enfoque de creación de capacidades basado en parcelas de demostración. Por último, el proyecto de Rwanda prevé la actuación en el ámbito de políticas, específicamente en lo referido a los códigos de construcción nacionales.

El mensaje final y quizás más importante de estas orientaciones prácticas es que la capacidad de resistencia al cambio climático se logra como resultado de la capacidad de adaptación. Muchas veces se considera al cambio climático una cuestión biológica y física que puede resolverse por medio de intervenciones técnicas. Así, se establecen iniciativas para hacer frente a los riesgos climáticos que pueden estimular la inversión en tecnologías e infraestructura pero en detrimento del fortalecimiento institucional y la mejora de la capacidad. Sin embargo, es la inversión inteligente en capacidad local la que permitirá que la gestión del riesgo climático genere beneficios generalizados y duraderos. Por lo tanto, el énfasis en las instituciones locales que tienen los proyectos de cadenas de valor del FIDA es más que apropiado puesto que aporta una base sólida para crear los componentes institucionales de la capacidad de adaptación.

**Cuadro 1. Oportunidades de ampliación de escala por medio de la gestión del riesgo climático que pueden incorporarse al diseño de proyectos de cadenas de valor**

Intervención en una iniciativa de cadena de valor	Enseñanzas extraídas	Oportunidades de gestión del riesgo climático que pueden combinarse con esta intervención
Inclusión de los pequeños productores	El seguimiento frecuente resulta esencial a fin de detectar de manera temprana cambios estructurales en la estructura de poder de la cadena y garantizar beneficios sostenibles en cuanto a ingresos.	Forjar vínculos entre los principales organismos encargados de la divulgación de información climática y transferencia de tecnología; incluir a los agricultores en los mecanismos de decisión.
Creación de capacidad	Al invertir y apoyar a los productores y agentes elaboradores en pequeña escala, que tienen potencial para ser competitivos, se está asegurando su permanencia en la cadena.	Facilitar la investigación sobre formas de adaptación climática impulsada por los agricultores; establecer redes de circulación de conocimientos de bajo costo para acelerar el aprendizaje a medida que cambian las condiciones climáticas.
Fomento del desarrollo de la microempresa dentro y fuera del sector agrícola	El fomento de la microempresa ha demostrado ser a menudo un factor fundamental para el desarrollo eficaz de las cadenas de valor.	Promover una mayor eficiencia en aspectos (por ejemplo, reducir las pérdidas poscosecha) que redundan en beneficios para la adaptación climática, la mitigación de los riesgos y los ingresos.
Prestación coordinada de servicios, incluidos los que brinda el sector privado	Comercializar los bienes y servicios en formas que realmente agreguen valor para los agricultores.	Incluir en el paquete servicios relacionados con el clima como los de información climática, extensión climáticamente inteligente y seguros climáticos.
Integración	Por medio de un enfoque de cadena de valor se deberían poder determinar estrategias y mecanismos que permitan repartir los riesgos y los costos de manera más equitativa a lo largo de toda la cadena (modelos de gestión equitativa del riesgo) y buscar instrumentos innovadores de gestión del riesgo.	Estimular la agregación de valor dentro y fuera de las fincas agrícolas como forma de adaptación (por ejemplo, diversificación de los medios de vida, acceso a subproductos para alimento del ganado o mejora de suelos).
Fortalecimiento de las asociaciones de productores y del sector	Las asociaciones pueden estar en una buena posición para brindar información de gran utilidad para sus miembros y tener la influencia necesaria para concertar contratos convenientes.	Facilitar la concertación de convenios de compra y comercialización colectivas, por ejemplo, de sistemas de riego por goteo, nuevas razas animales o digestores de biogás.
Especialización frente a diversificación: cómo compensar sus posibles ventajas y desventajas	Encontrar un equilibrio apropiado entre la producción de alimentos para consumo y la destinada a generar ingresos, adoptar un enfoque orientado al mercado, seleccionar los asociados apropiados e idear soluciones que traigan beneficios financieros reales.	Fomentar la diversificación de los sistemas agrícolas, el uso de la tierra y los medios de vida; evaluar los rendimientos que podrían tener los cultivos en condiciones climáticas futuras antes de seleccionar nuevas especies y variedades para fomentar.
Suministro de insumos	El suministro de insumos y servicios es una parte fundamental de toda estrategia destinada a mejorar una cadena de valor y superar las dificultades planteadas por la falta de bienes y capacitación.	Utilizar los canales propios de la cadena de valor para mejorar el acceso a tecnologías potentes frente al clima (por ejemplo, razas animales y semillas, aparatos que permitan conservar agua y ahorrar energía), acompañadas de la información proporcionada por servicios de extensión.
Adopción de un enfoque de cadenas de valor en circunstancias limitantes	Las inversiones que logran mejorar la base de recursos naturales y bienes físicos y sociales quizás traigan también beneficios en materia de seguridad alimentaria y	Incluir en los paquetes de extensión información y tecnologías relacionadas con el clima.

<b>Intervención en una iniciativa de cadena de valor</b>	<b>Enseñanzas extraídas</b>	<b>Oportunidades de gestión del riesgo climático que pueden combinarse con esta intervención</b>
	reducción del riesgo.	
Vínculos con los mercados	El mercado es el elemento impulsor básico de todas las cadenas de valor. Cualquier decisión que concierna a la producción debe tomarse teniendo en cuenta las condiciones reales del mercado.	Aprovechar las opciones que brindan las relaciones dentro de la cadena de valor para divulgar información climática y de alerta temprana.
Creación de un clima de confianza	La sostenibilidad de una cadena de valor no se logra buscando ganancias oportunistas a corto plazo relacionadas con los precios sino creando un clima de confianza y compromiso que permita entablar relaciones a largo plazo.	Brindar el máximo acceso a información climática de calidad y a servicios de extensión con buenos conocimientos del clima; facilitar la transferencia de conocimientos Sur-Sur por medio de viajes de estudio e intercambio entre distintos grupos de productores, entre otros.
Flujos de información	Promover un flujo transparente y simétrico de la información y facilitar la concertación de contratos beneficiosos para todas las partes son medidas fundamentales para garantizar la sostenibilidad de la cadena de valor.	Idear modelos público-privados de divulgación de la información climática, por ejemplo, servicios de asesoramiento rural por medio de mensajes de voz de bajo costo para los agricultores.
Puntos múltiples de intervención	Las intervenciones de un proyecto pueden hacerse en diferentes puntos a fin de mejorar la eficiencia y la capacidad en los distintos nodos. La adopción de una perspectiva de distribución de beneficios financieros a lo largo de la cadena, donde todas las partes salen ganando, a menudo puede ser una manera eficaz de aumentar los ingresos de los agricultores.	Favorecer la provisión de financiación para el clima en forma de instrumentos de microfinanciación; combinar la concesión de subsidios y donaciones con requisitos de sostenibilidad ambiental. Invertir en las cadenas de valor con el propósito de fomentar y establecer tecnologías eficaces desde el punto de vista ambiental (no como si fueran meros canales de venta de productos).
Asociaciones entre los sectores público y privado	Si se crean incentivos para que el sector privado brinde los bienes y servicios necesarios se estará contribuyendo a que los productores en pequeña escala participen más en las cadenas de valor.	Investigar las posibilidades de que las asociaciones se ocupen de la transferencia de tecnologías con fines de adaptación, servicios de información y financieros.
Desarrollo de la infraestructura	Las obras básicas de infraestructura como las carreteras comarcales, la provisión eléctrica, los sistemas de riego de gran envergadura constituyen, entre otros, bienes públicos que normalmente son críticos para la viabilidad de toda la cadena de valor.	Aumentar la capacidad de resistencia de todas las grandes obras de infraestructura (por ejemplo, sistemas de captación de la escorrentía de caminos, construcción de silos elevados, reforzamiento de edificios).
Políticas y medidas propiciatorias	La actuación en el ámbito de políticas —en colaboración con asociados en el desarrollo y partes interesadas en los países— puede ayudar a establecer un entorno más favorable para el crecimiento sostenible de la cadena de valor.	Intervenir en el diálogo sobre políticas nacionales de carácter transversal, como los planes de adaptación, pero trabajar también en el ámbito de procedimientos y reglamentos más específicos como los códigos de construcción o de planificación de uso de la tierra.

**Leyenda**

-  Presente en el diseño de >90 por ciento de los proyectos de cadenas de valor del FIDA (Raswant et al., 2011).
-  50-90 por ciento de los proyectos del FIDA.
-  <50 por ciento de los proyectos del FIDA.

## Estudios monográficos extraídos de diseños de proyectos recientes del FIDA que incluyen un componente relacionado con el cambio climático

Los ejemplos que se exponen a continuación ilustran algunos de los enfoques recientemente incorporados a diseños de proyectos a fin de garantizar la integración del análisis del riesgo climático en cadenas de valor agrícola y los resultados previstos de estos enfoques. Cada enfoque comprendía las actividades siguientes: selección de una cadena de valor viable (en ocasiones, la decisión estuvo basada en el análisis del riesgo climático); determinación de los riesgos climáticos que afectaban a la cadena; selección de medidas de adaptación apropiadas; focalización en las personas más vulnerables, y definición de las vías de ampliación de escala del proyecto tras la inversión inicial. Los ejemplos son recientes pero se basan en la experiencia que el FIDA ha acumulado a lo largo del tiempo en materia de gestión del riesgo ambiental para el diseño de proyectos.

### Djibouti. Desarrollo de una cadena de valor pesquera más resistente al cambio climático y mitigación de los riesgos asociados

- 1. Selección de la cadena de valor.** Este proyecto tiene por objeto desarrollar los medios de vida basados en la pesca en Djibouti, frente a la baja de sostenibilidad que están experimentando las actividades de subsistencia que dependen de la tierra (cultivos y cría de ganado). La vulnerabilidad relativa de las cadenas de valor marinas al cambio climático fue un factor importante a la hora de seleccionar estas cadenas en lugar de las basadas en la tierra. Se adoptó un enfoque “impulsado por la demanda” que implicó que la selección de los productos básicos se hiciera solo parcialmente en respuesta al cambio climático (entre otros factores de estrés relacionados).
- 2. Determinación de los principales riesgos climáticos de la cadena de valor.** Los principales riesgos de la cadena de valor pesquera eran los siguientes: aumento de la intensidad de las tormentas costeras y las crecidas repentinas; infiltración de agua salada, con efectos sobre la infraestructura, los asentamientos y la salud; erosión costera, y acidificación del océano, con la consiguiente degradación de los plantales de peces y corales.
- 3. Elección de las intervenciones relacionadas con el clima más eficaces.** Habida cuenta de la amplitud de los riesgos climáticos identificados, se proporcionará financiación para el clima a todas las intervenciones que se hagan en la cadena de valor de forma de incorporar la adaptación al cambio climático en todas las actividades. Se rehabilitarán los manglares costeros y barreras de coral y se pondrá en marcha un sistema de seguimiento a largo plazo de la adaptación, que se combinará con la gestión participativa de los recursos costeros. Las inversiones subsiguientes se destinarán a proteger la infraestructura costera, mejorar las instalaciones de frío y almacenamiento de la captura y facilitar el acceso a entornos de agua dulce para las cadenas de valor pesqueras.
- 4. Focalización en los grupos más vulnerables al riesgo climático.** Las intervenciones se dirigen directamente a las comunidades más vulnerables a los efectos climáticos, utilizando una metodología (denominada la “rueda de peligros climáticos”) que permite determinar riesgos ambientales múltiples en zonas costeras y establecer su modo de gestión. Un grupo objetivo importante es el constituido por las mujeres, ya que se ocupan de la comercialización del 80 por ciento de la producción. Como Djibouti es un país pequeño, las personas que el proyecto se propone beneficiar representan el 30 por ciento de la población total.
- 5. Ampliación de escala por medio de intervenciones relacionadas con el clima.** Además del alcance amplio que tiene el proyecto con respecto a la población del país, se prevé ampliar la escala dando prioridad a la gestión de los conocimientos. Se aprovecharán enseñanzas extraídas a nivel regional del ámbito del sistema de las Naciones Unidas (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Programa Mundial de Alimentos, FAO, etc.) sobre innovaciones importantes en materia de cambio climático —como la cogestión en el banco de Arguin en Mauritania o la pesca de pequeñas especies pelágicas en el Yemen— y se transmitirán estos conocimientos a los beneficiarios del proyecto por medio de canales comunitarios de comunicación. El proyecto comenzará en 2014 y se ejecutará en un período de seis años.

## **Lesotho. Gestión del riesgo climático en múltiples fases de la cadena de valor y en todo el paisaje**

**1. Selección de la cadena de valor.** Se seleccionaron las cadenas de valor de la lana y el mohair cuya producción está localizada en las montañas de Lesotho y sus estribaciones. La meta del proyecto es fortalecer la capacidad de resistencia de los productores frente a los efectos adversos del cambio climático y al mismo tiempo facilitar que generen más ingresos y mejoren la sostenibilidad de sus medios de vida. La vulnerabilidad al cambio climático de las cadenas de la lana y el mohair no constituyó un factor de influencia en su selección, puesto que el Gobierno lo hizo de antemano en función del potencial económico actual.

**2. Determinación de los principales riesgos climáticos de la cadena de valor.** El clima y otros factores han ido degradando las zonas de pastizales. Para el diseño del proyecto se tuvieron en cuenta los puntos de vista de los pastores así como también el análisis científico. Entre los múltiples problemas que señalaron los pastores se pueden citar una menor predictibilidad de las estaciones, volúmenes más bajos de nieve en el invierno y por ende disminución del agua de deshielo disponible para pasturas y cultivos, heladas tardías con consecuencias en cultivos y plantas frutales, períodos prolongados de sequías seguidos de precipitaciones torrenciales, causantes de muerte del ganado y erosión del suelo. Estos problemas climáticos se ven agravados por ciertas tendencias sociopolíticas como el aumento de las disputas sobre el acceso a los recursos y los cargos de gestión. En las fases más avanzadas de las cadenas, la principal dificultad que se anticipaba no era tanto los riesgos climáticos sino la falta de caminos y electricidad (para las tareas de esquileo, por ejemplo).

**3. Elección de las intervenciones relacionadas con el clima más eficaces.** El proyecto consta de tres componentes que abordan las dificultades (interrelacionadas) presentes en distintos ámbitos del paisaje y a lo largo de las dos cadenas. La idea es que los pastores tengan un menor número de animales que produzcan más lana de calidad superior. Entre las medidas se pueden mencionar la gestión participativa de los pastizales, apoyada por sistemas de información; la mejora de la nutrición, la sanidad y la cría de los animales a fin de contrarrestar la mortalidad por causas relacionadas con el clima y los riesgos que afectan a la calidad; la mejora de la capacidad para manejar los rebaños y procesos posteriores a la producción con vistas a aumentar la calidad de la lana y el mohair destinados a mercados nacionales e internacionales.

**4. Focalización en los grupos más vulnerables al riesgo climático.** En este proyecto se pone en práctica un enfoque de cadenas de valor que prevé mejorar la inclusión y reducir los riesgos a los que se enfrentan las personas en múltiples eslabones de la cadena, por ejemplo, las mujeres y jóvenes que trabajan en los talleres de esquileo y sus organizaciones representativas. También aborda la interdependencia entre la agricultura y la ganadería pastoril, por ejemplo, con respecto a la alternativa de usar el rastrojo o bien para compost o bien como forraje invernal.

**5. Ampliación de escala por medio de intervenciones relacionadas con el clima.** Debido a que Lesotho es un país pequeño, ampliar la escala del proyecto es una tarea que encuentra desafíos menores que en otras partes. Se presta considerable atención a dialogar con todos los departamentos gubernamentales pertinentes, entidades del sector privado y organizaciones de la sociedad civil (por ejemplo, Patronato del mohair, Asociación de Mujeres) a fin de garantizar su compromiso con el proyecto y la sostenibilidad a largo plazo del mismo. Cada organización tiene unas responsabilidades específicas respecto de los resultados fijados. Se prevé que el proyecto se ejecute en un período de siete años, con inicio en 2015.

## Marruecos. Mejora de la eficiencia, la sostenibilidad y la diversidad de cadenas de valor como estrategia múltiple de adaptación

**1. Selección de la cadena de valor.** Se seleccionaron las cadenas de valor de la miel, la nuez, la almendra, la algarroba, la manzana, la ciruela y la cereza. La relativa vulnerabilidad al cambio climático no constituyó un factor de influencia en la selección de las cadenas, que se hizo de antemano en función de las preferencias de los agricultores y su potencial económico.

**2. Determinación de los principales riesgos climáticos de la cadena de valor.** Se calcula que hacia finales del corriente siglo la temperatura general en Marruecos aumente entre 2 y 5 grados centígrados y que las precipitaciones disminuyan en un 30 por ciento, con efectos graves sobre la agricultura y la industria. Los riesgos climáticos a los que se enfrentan los agricultores en las zonas del proyecto son la degradación de la tierra, la desertificación, los fenómenos meteorológicos adversos (granizo, heladas, sequías) y la consiguiente disminución de la productividad agrícola.



©FIDA/Susan Beccio  
Marruecos - Proyecto de Desarrollo Rural en las Zonas Montañosas de la Provincia de Al-Haouz

**3. Elección de las intervenciones relacionadas con el clima más eficaces.** Las intervenciones se centran en crear una capacidad de resistencia general a los riesgos climáticos, más que en contrarrestar riesgos específicos con respuestas específicas. Las estrategias, comunes para las siete cadenas involucradas, incluyen componentes estrictamente agrícolas (por ejemplo, uso de nuevas variedades, técnica del injerto, riego, gestión de la erosión) y otros pertenecientes a las fases posteriores a la producción (por ejemplo, tecnologías de elaboración, servicios de información personalizados, comercialización, certificación). El proyecto también prevé innovaciones en materia de gestión de la información por medio del uso de herramientas cartográficas que permiten determinar los niveles de vulnerabilidad en todos los ámbitos del paisaje. Estos niveles se siguen de cerca a lo largo del tiempo, lo cual facilita que los participantes aprendan, por observación reiterativa, lo que funciona en cuanto a reducción de la vulnerabilidad y creación de capacidad desde una perspectiva ambiental.

**4. Focalización en los grupos más vulnerables al riesgo climático.** Los beneficiarios directos del proyecto son 144 000 agricultores que habitan en las tierras altas del centro de Marruecos, en donde se prevé que los efectos del cambio climático sean los más graves. Se considera que los agricultores de estas zonas cuentan con una baja capacidad de adaptación debido a la imposibilidad de acceder a los mercados, el transporte y las tecnologías de elaboración; se calcula que las pérdidas poscosecha representan actualmente entre el 40 y el 50 por ciento de la producción.

**5. Ampliación de escala por medio de intervenciones relacionadas con el clima.** La estrategia de ampliación de escala del proyecto descansa en el intercambio de aprendizajes entre las cooperativas, uniones de agricultores y partes interesadas gubernamentales de múltiples zonas del proyecto. El uso de herramientas de buen costo y fáciles de utilizar (como la herramienta de elaboración de mapas que usa la plataforma de Google Maps) es una estrategia que se puede aplicar específicamente para brindar a los participantes locales del proyecto la posibilidad de seguir su propio progreso y aprender más fácilmente de las experiencias de cada uno. Se prevé que el proyecto se ejecute en un período de seis años.

### Nicaragua. Transición hacia una nueva cadena de valor para hacer frente al cambio climático

**1. Selección de la cadena de valor.** La meta del proyecto es facilitar las inversiones productivas y proporcionar asistencia técnica a fin de mejorar la productividad y aumentar las capacidades de adaptación de los pequeños productores pobres de cacao y café. Se fortalecerán también las instituciones y políticas públicas tendientes a mejorar la sensibilidad al clima de los insumos productivos y los sistemas de información climática. La vulnerabilidad al cambio climático de las cadenas fue un factor importante a la hora de seleccionarlas. Debido al riesgo creciente de la roya del cafeto, relacionado con el cambio climático, la intervención busca apoyar tanto la gestión de la enfermedad como la transición a la producción de cacao en zonas de cultivo de menor altitud.

**2. Determinación de los principales riesgos climáticos de la cadena de valor.** En el pasado, la incidencia de fenómenos extremos (huracanes, etc.) ha tenido un efecto desproporcionado en el sector agrícola de Nicaragua. El cacao y el café son cultivos complementarios: la planta de cacao proporciona la sombra natural para el cafeto. Como consecuencia del cambio climático se prevé que haya una superposición cada vez mayor de las áreas de producción de los dos cultivos. El aumento previsto de la temperatura podría llevar a una disminución de la zona donde se produce actualmente el café, lo cual, sumado a la humedad, aumenta las posibilidades de brotes de roya del cafeto. Las evaluaciones muestran que el nivel de infestación e incidencia de la enfermedad en los cafetales produjeron pérdidas de más del 40 por ciento de la producción desde 2012, como resultado de las altas temperaturas asociadas con una estación de lluvias muy concentradas en 2011.

**3. Elección de las intervenciones relacionadas con el clima más eficaces.** La financiación para el clima se destinará a planes de inversión que elaborarán y gestionarán organizaciones de productores con capacidad y habilidad demostradas para vincularse con los mercados. Los bienes privados de uso colectivo, como las instalaciones de acopio y almacenamiento de la producción, se financiarán parcialmente por medio de donaciones de contrapartida. En las fincas se financiará la implantación de variedades con mejor capacidad de adaptación a temperaturas más elevadas, mayor altitud, presencia de plagas y menores precipitaciones así como infraestructura de almacenamiento de agua, labores de reforestación, etc. Una cadena de producción bien articulada facilitará la transmisión de señales sobre el comportamiento del mercado y generará el ambiente de confianza necesario para las inversiones y la innovación.

**4. Focalización en los grupos más vulnerables al riesgo climático.** La población objetivo está compuesta por 40 000 familias e incluye a pequeños agricultores propietarios con menos de 20 manzanas (una manzana equivale a 14 hectáreas, aproximadamente) destinadas a cultivos de café o cacao, y familias pertenecientes a comunidades indígenas o de afrodescendientes que tienen posibilidades de participar en las cadenas productivas seleccionadas. Entre los criterios utilizados para decidir la estrategia de focalización se pueden mencionar la localización geográfica y la vulnerabilidad al cambio climático, la pobreza, el género y la pertenencia a grupos vulnerables e indígenas de la población.

**5. Ampliación de escala por medio de intervenciones relacionadas con el clima.** Las principales estrategias de ampliación de escala son la inversión en bienes públicos y el fortalecimiento de las instituciones y políticas públicas. Las inversiones en carreteras, instalaciones de almacenaje, etc. facilitarán el acceso a los mercados de los productores en pequeña escala, que contarán para ello con la capacidad proporcionada por cooperativas unidas de productores (de gestión, comercialización, infraestructuras, etc.). El proyecto se ejecutará durante un período de seis años, a partir de 2014.

### **Nigeria. Utilización de la tierra y gestión de las infraestructuras para reducir los riesgos climáticos en toda la cadena de valor**

**1. Selección de la cadena de valor.** Este proyecto de cadena de valor, que amplía la escala de los resultados positivos alcanzados durante una primera fase, tiene por objeto mejorar el acceso a los mercados mediante el establecimiento de asociaciones de desarrollo comunitario con la capacidad necesaria para operar en el mercado. La elección de los productos en los que se centrará el proyecto estará determinada por las prioridades de los agricultores y el mercado (es decir, tendrá un enfoque impulsado por la demanda). A fin de aumentar la productividad y generar excedentes comercializables, se harán inversiones en servicios de extensión, sistemas de producción de semillas a cargo de agricultores y gestión ambiental. La vulnerabilidad al cambio climático no influyó en la selección de las cadenas pero puede constituir un factor determinante a nivel local a medida que se vaya manifestando.



Rwanda - Proyecto de Apoyo a los Agronegocios y las Actividades Poscosecha y Proyecto de Ordenación Comunitaria de Cuencas Hidrográficas en Kirehe ©FIDA/Christopher Neglia

**2. Determinación de los principales riesgos climáticos de la cadena de valor.** Las proyecciones climáticas para Nigeria predicen un aumento de las precipitaciones torrenciales y las inundaciones que afectarán también a las zonas más áridas. Para la agricultura de secano, la irregularidad de las lluvias continuará siendo un factor de riesgo importante que probablemente irá en aumento. El incremento de las temperaturas y la torrencialidad pluviométrica exacerbarán los problemas de degradación del suelo que ya se vienen produciendo.

**3. Elección de las intervenciones relacionadas con el clima más eficaces.** La financiación para el clima se destinará a integrar la gestión del riesgo climático dentro de las cadenas de valor, prestando especial atención al manejo del suelo, la tierra y la infraestructura. Las intervenciones se decidirán por medio de actividades de planificación a nivel local, pero es probable que abarquen medidas para controlar la erosión edáfica (construcción de terraplenes, estructuras de piedra, etc.), mejoras a las carreteras a fin de facilitar la captación del exceso de escorrentía y prevenir los daños por inundaciones, sistemas para la captación y conservación del agua y reacondicionamiento de los campos de pastoreo. Asimismo, se harán inversiones para facilitar el acceso a fuentes de energía renovables y más diversificadas. Las intervenciones van encaminadas tanto a los segmentos de producción de la cadena de valor como subsiguientes (transporte, elaboración, etc.).

**4. Focalización en los grupos más vulnerables al riesgo climático.** El proyecto está dirigido a 350 000 personas en situación de “pobreza moderada” y “pobreza grave” que componen en conjunto el 90 por ciento de los hogares de la zona del proyecto, en siete estados del norte de Nigeria. El proyecto prevé una serie de actividades de planificación comunitarias a fin de garantizar que los beneficiarios de la financiación para el clima (tanto las personas como los lugares) sean los más vulnerables a los riesgos climáticos que afecten a la cadena de valor seleccionada.

**5. Ampliación de escala por medio de intervenciones relacionadas con el clima.** Se harán demostraciones de técnicas de conservación del suelo y el agua en siete lugares distintos, con una zona de cobertura de 10 000 hectáreas. Se combinarán con la mejora de las comunicaciones y la creación de capacidad, lo cual proporcionará el mecanismo para que la intervención relacionada con el clima alcance la escala prevista. El proyecto se ejecutará en un período de siete años.

### Rwanda. Manejo de riesgos climáticos críticos en una parte de la cadena de valor (poscosecha)

**1. Selección de la cadena de valor.** Este proyecto tiene por objeto mejorar los rendimientos que obtienen los agricultores en pequeña escala de sus cultivos de mandioca, papa irlandesa, alubias y maíz, y de su producción lechera. La ejecución se hará principalmente por conducto de las asociaciones de agricultores, las cuales estarán vinculadas a centros destinados a actividades de elaboración, comercialización y creación de capacidad. La vulnerabilidad al cambio climático no constituyó un factor determinante en la selección de las cadenas, puesto que el Gobierno lo hizo de antemano en función de su potencial económico.

**2. Determinación de los principales riesgos climáticos de la cadena de valor.** Los fenómenos climáticos extremos (sequías y períodos secos prolongados) combinados con episodios de lluvias torrenciales repercuten en la productividad agrícola, los procesos poscosecha y la infraestructura rural. Se ha determinado que las pérdidas poscosecha constituyen el riesgo más crítico. Representan hasta el 30 por ciento de la producción de los cultivos más importantes (mandioca, papa irlandesa, alubias y maíz) y son consecuencia en gran medida de los niveles extremos de temperatura y humedad, producto de un patrón de precipitaciones muy irregular. Como en la mayoría de los países del mundo, todavía no se encuentran disponibles pronósticos fiables sobre el clima a nivel subnacional; sin embargo, existen suficientes indicios de que la estación de lluvias se está volviendo cada vez más impredecible, lo cual sugiere un agravamiento de las dificultades actuales en el futuro.

**3. Elección de las intervenciones relacionadas con el clima más eficaces.** La financiación para el clima se destinará a mitigar los riesgos climáticos crecientes que afectan al segmento de poscosecha de las cadenas de valor, por ejemplo, a aumentar la capacidad de resistencia al cambio climático de la infraestructura de almacenamiento en los centros y a introducir dispositivos de secado del producto a base de energía solar y biogás. También se asignarán fondos para facilitar que el personal de los centros y los encargados de formular políticas a nivel nacional utilicen información meteorológica y climática en la planificación de la gestión poscosecha. Por otro lado, se harán inversiones en el fomento de variedades de maduración rápida, más acordes con una estación lluviosa más breve.

**4. Focalización en los grupos más vulnerables al riesgo climático.** El proyecto de cadenas de valor está dirigido a personas en las categorías de “muy pobres” (el 21 por ciento de la población, incluidas las personas sin tierras pero en condiciones de trabajar), “pobres” (el 51 por ciento, incluidas las personas con tierras pero que no obtienen excedentes agrícolas) y “pobres con recursos” (el 17 por ciento, incluidos los propietarios de tierras con algunos excedentes) los cuales, en conjunto, representan el 89 por ciento de la población del país. No se incluye a las personas que padecen pobreza extrema (el 4 por ciento, incluidos aquellos que viven de la limosna pública). El proyecto se centra en las principales zonas del país donde se cultivan los productos básicos seleccionados. Al menos el 50 por ciento de los beneficiarios serán mujeres. El proyecto se basa en el supuesto de que al focalizar las intervenciones en las personas más pobres se focaliza también en aquellas más vulnerables al riesgo climático.

**5. Ampliación de escala por medio de intervenciones relacionadas con el clima.** Se prevé una labor en el ámbito normativo con miras a mejorar los códigos de construcción. De esta manera se espera que el aumento de la capacidad de resistencia de la infraestructura se convierta en una práctica estándar a nivel nacional. Otro mecanismo para alcanzar la escala deseada es el relativo a la labor de información climática a nivel nacional. El proyecto se ejecutará en un período de cinco años, a partir de 2014.

## Referencias

- Appelquist (2003): "Generic Framework for Meso-scale Assessment of Climate Change Hazards in Coastal Environments", *Journal of Coastal Conservation*, 17 (1): 59-74.
- Beebe, S., J. Ramírez, A. Jarvis, I. M. Rao, G. Mosquera, J. M. Bueno y M. W. Blair (2011): "Genetic improvement of common beans and the challenges of climate change", *Crop adaptation to climate change*, S. S. Yadav, R. Redden, J. L. Hatfield, H. Lotze-Campen y A. Hall (eds.), Oxford, Wiley-Blackwell.
- Chaudhury, M., P. Kristjanson, F. Kyagazze, J. B. Naab y S. Neelormi (2012): "Participatory gender-sensitive approaches for addressing key climate change-related research issues: Evidence from Bangladesh, Ghana and Uganda", documento de trabajo 19, Programa de investigación del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GCIAl) en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS), Copenhague, Dinamarca.
- Demombynes, G. y J. Kiringai (2011): "The drought and food crisis in the horn of Africa: Impacts and proposed policy responses for Kenya", documento núm. 71, colección *Economic Premise* del Banco Mundial, Banco Mundial, Washington D. C.
- FAO/ FIDA (2001): *Strategic environmental assessment: An assessment of the impact of cassava production and processing on the environment and biodiversity*, Roma, FAO y FIDA.
- Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) (2016): Nota sobre cómo diseñar proyectos de desarrollo de cadenas de valor de productos básicos, Roma, FIDA. Disponible en: <http://www.ifad.org/knotes/valuechain/index.htm>.
- \_\_\_\_\_. (2014) *Impact of climate change on fisheries and aquaculture in the developing world and opportunities for adaptation*, documento temático sobre pesca: herramienta para el diseño de proyectos, Roma, FIDA. Disponible en: <http://www.ifad.org/Irkm/pub/fisheries.pdf>.
- \_\_\_\_\_. (2014): Lecciones Aprendidas: proyectos de desarrollo de cadenas de valor de productos básicos, Roma, FIDA.
- \_\_\_\_\_. (2014): *The Gender Advantage: Women on the front line of climate change*, Roma, FIDA.
- \_\_\_\_\_. (2011): Agricultura en pequeña escala con un enfoque climático inteligente: ¿dónde está la diferencia? Documento ocasional núm. 3, Roma, FIDA.
- Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GCIAl) (2013): *Crop genebank knowledge base*. Disponible en: <http://cropgenebank.sgrp.cgiar.org>
- \_\_\_\_\_. (2013): Spatial Downscaling Methods: CCAFS-Climate Data Portal. Disponible en: [https://www.ccafs.cgiar.org/spatial-downscaling-methods#.Um5plBZlp\\_c](https://www.ccafs.cgiar.org/spatial-downscaling-methods#.Um5plBZlp_c).
- Gishkori, Z. (2012): "Floods have left 369 dead, nearly 3m affected", *The Express Tribune*, 19 de septiembre de 2012.
- Integrated Regional Information Networks (IRIN) (2013): "Slow retreat of monsoon floods in Pakistan hinders recovery", versión en línea de IRIN, 23 de abril de 2013.
- Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (IIED) (2013): *Certification and private voluntary standards*. Disponible en <http://shapingsustainablemarkets.iied.org/category/information/certification-and-private-voluntary-standards>.
- Läderach, P., M. Lundy, A. Jarvis, J. Ramirez, E. P. Portilla, K. Schepp y A. Eitzinger (2011): "Predicted impact of climate change on coffee supply chains", *The economic, social and political elements of climate change*, Climate Change Management Series, en Leal Filho W. (eds.), Berlín, Springer Verlag, págs. 703-723.
- Lamere, C. (2013): "Super Typhoon Bopha shows why developing countries are most vulnerable to climate change" [El tifón Bopha muestra por qué los países en desarrollo son los más vulnerables al cambio climático], *New Security Beat*, 15 de enero de 2013.
- Matus, M. (2012): "Super Typhoon Bopha rips through the Philippines leaving hundreds dead and thousands displaced", *Inhabit*, 12 de mayo de 2012.
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) (2011): *Pro-poor value chain development: 25 guiding questions for designing and implementing agroindustry projects*, Viena, ONUDI.
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR) (2013): Del riesgo compartido a un valor compartido – Un argumento empresarial a favor de la reducción del riesgo de desastres, *Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres*, Ginebra, Suiza, UNISDR.

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2013): *Climate-smart agriculture sourcebook*, Roma, FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/018/i3325e/i3325e.pdf>.
- \_\_\_\_\_. (2011): "Energy-smart food for people and climate", documento de exposición de problemas, Roma, FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/014/i2454e/i2454e00.pdf>.
- Programa Mundial de Alimentos (PMA) y Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) (2011): *Weather Index-based Insurance in Agricultural Development: A Technical Guide*, Roma, PMA y FIDA.
- Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC) (2013): Experimento Coordinado de Regionalización de Modelos Climáticos (CORDEX). Disponible en: <http://www.cordex.org/>.
- Raswant, V., R. Khanna y N. Nicodeme (2011): *Pro-poor Rural Value-Chain Development*, estudio temático encargado por la División de Asesoramiento Técnico y Políticas del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), Roma.
- Tall, A. (2013): ¿Qué entendemos por servicios climáticos?, Boletín de la Organización Meteorológica Mundial, volumen 62, Ginebra.
- Tirado, M. C., R. Clarke, L. A. Jaykus, A. McQuatters-Gollop y J. M. Franke (2010): "Climate change and food safety: A review", *Food Research International*, 43: 1745-1765.
- Vermeulen, S. J., B. M. Campbell y J. S. I. Ingram (2012): "Climate change and food systems", *Annual Review of Environment and Resources*, 37: 195-222.
- Vermeulen, S. J., J. Woodhill, F. J. Proctor y R. Delnoye (2008): *Chain-wide learning for inclusive agrifood market development: A guide to multi-stakeholder processes for linking small-scale producers with modern markets*, Reino Unido, Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo(IIED)/Wageningen, Países Bajos, Universidad de Wageningen.



Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola  
Via Paolo di Dono, 44 - 00142 Roma (Italia)  
Tel: (+39) 06 54591 - Fax: (+39) 06 5043463  
Correo electrónico: ifad@ifad.org  
[www.ifad.org](http://www.ifad.org)

[www.ruralpovertyportal.org](http://www.ruralpovertyportal.org)

 [ifad-un.blogspot.com](http://ifad-un.blogspot.com)

 [instagram.com/ifadnews](https://www.instagram.com/ifadnews)

 [www.facebook.com/ifad](https://www.facebook.com/ifad)

 [www.twitter.com/ifadnews](https://www.twitter.com/ifadnews)

 [www.youtube.com/user/ifadTV](https://www.youtube.com/user/ifadTV)