



Versión: mayo de 2016

La adaptación al cambio climático en la producción de café

Una guía paso a paso para apoyar a los productores de café en la adaptación al cambio climático

www.coffeeandclimate.org

coffee & climate
enabling effective response



La adaptación al cambio climático en la producción de café

Una guía paso a paso para apoyar a los productores de café en la adaptación al cambio climático

Elaborado por la Iniciativa café & clima

www.coffeeandclimate.org

Versión: mayo de 2016

Crédito de las fotografías de la portada y contraportada y de las fotografías que aparecen en las páginas 7, 17, 22, 29, 37, 47, 52, 59, 68, 84, 89, 91, 121, 129, 138: Rachel Ambrose; crédito de las fotografías de las páginas 91, 163-168: Dr. Kate Lonsdale; crédito de las fotografías de las páginas 18, 25-27, 36, 37-42, 45, 46, 63-67, 74, 91, 94-96, 102, 104-106, 113, 117, 131, 132, 137: Hanns R. Neumann Stiftung

Diseño gráfico: Wigwam GmbH

Derechos de autor 2015 Iniciativa café & clima a cargo de Embden Drieshaus & Epping Consulting GMBH, excepto donde se indique lo contrario. Todos los derechos reservados. Solo para uso personal. Todos los demás usos, incluyendo el reenvío, la impresión y la publicación en sitios Web distintos a www.coffeeandclimate.org requieren permiso de café & clima a cargo de E.D.E. Consulting. Exoneración de responsabilidad.

Prefacio

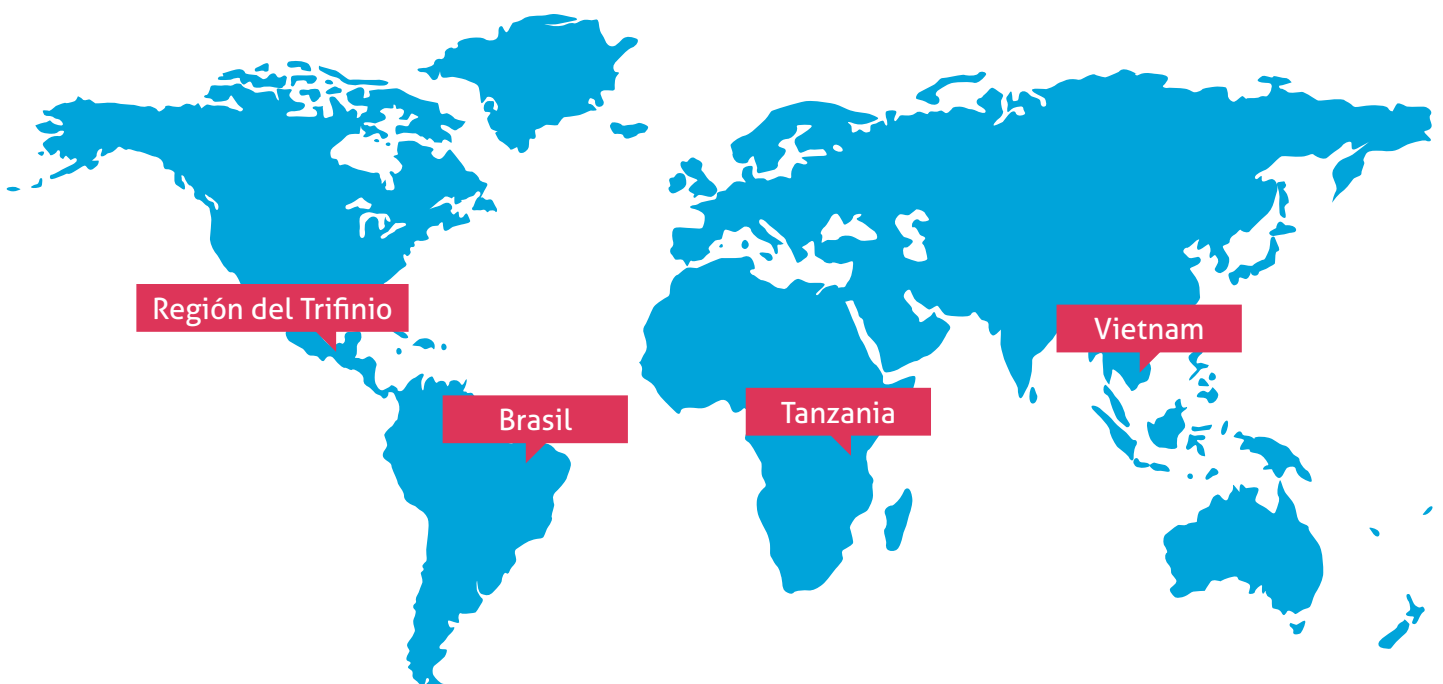
El cambio climático pone en riesgo la producción de café y los medios de vida de los caficultores y sus familias en todo el mundo. Los cambios en los patrones de lluvia y temperatura, así como los eventos climáticos extremos, pueden afectar los ciclos de producción e impactar negativamente la producción de café. Con el fin de desarrollar un enfoque estratégico que responda efectivamente al cambio climático y sus efectos en la producción de café, se formó una alianza de desarrollo suprarregional conocida como la **Iniciativa café & clima (c&c)**.

Los miembros fundadores de la alianza incluyen a Gustav Paulig Ltd (Finlandia), Joh. Johansson Kaffe AS (Noruega), Löffbergs Lila AB (Suecia), Neumann Gruppe GmbH (Alemania), Tchibo GmbH (Alemania), Fondazione Giuseppe e Pericle Lavazza Onlus (Italia) y la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH en nombre del Ministerio Federal para la Cooperación Económica y el Desarrollo (BMZ). Los socios que se unieron más recientemente a la iniciativa son Ecom Coffee (Suiza), Franck d.d. (Croacia), la Agencia Sueca de Desarrollo Internacional (ASDI), Tim Hortons (Canadá) y el Programa de Café Sostenible (SCP-Sustainable Coffee

Programm) creado por la Iniciativa de Comercio Sostenible (IDH- Sustainable Trade Initiative) (Países Bajos), de la cual participan Tchibo, Nestlé (Suiza), Mondelēz (Suiza) y Douwe Egberts Master Blenders (Países Bajos). La Iniciativa es abierta e invita a sumarse a otros socios y stakeholders comprometidos del sector cafetalero.

La Iniciativa c&c se inició en el 2010 con productores y proveedores de servicios de cadenas de suministro de café oro en regiones cafetaleras importantes de Brasil, la región del Trifinio (Guatemala, El Salvador, Honduras), Tanzania y Vietnam. Estas regiones fueron elegidas en función de su relevancia como áreas claves de producción de café; representativas de la producción de café Arábica y Robusta, sistemas diversos e intensivos de cultivo, así como sistemas de beneficiado húmedo y seco. El objetivo de la Iniciativa c&c es desarrollar un enfoque estratégico para el cambio climático que se basa en experiencias prácticas y la colaboración eficaz.

Para obtener más información sobre la Iniciativa, visite www.coffeeandclimate.org.



Contenido

Sección 1: Los fundamentos del Enfoque c&c

Prefacio	3
Contenido	4
Introducción	6
1 El cambio climático en el sector cafetalero.....	7
1.1 Datos generales sobre el cambio climático global	7
1.2 ¿Cómo afecta el clima la producción de café?	9
1.3 ¿De qué manera podemos responder al cambio climático?	12
1.4 ¿Cómo se pueden adaptar los productores de café al cambio climático?	16
1.5 ¿Cuál es el rol de los stakeholders en el proceso de adaptación?	17
2 El Enfoque c&c de adaptación al cambio climático para el sector cafetalero... ..	18
2.1 El proceso en cinco etapas.....	18
Etapa 1: Establecimiento del escenario de trabajo.....	22
Etapa 2: Evaluación de los retos del cambio climático.....	29
Etapa 3: Planificación de la adaptación	47
Etapa 4: Validación e implementación de las opciones de adaptación.....	59
Etapa 5: Proceso de aprendizaje: lecciones aprendidas – comprendiendo el progreso	68

Sección 2: Cómo poner en práctica el Enfoque c&c

3 | Introducción al cambio climático y a la variabilidad climática. 85

3.1 ¿Qué son el cambio climático y la variabilidad climática?	85
3.2 ¿Qué son el efecto invernadero y el calentamiento global?	86

4 | Una guía práctica para las etapas 1 a 5 89

Etapa 1 : Establecimiento del marco de trabajo	89
(a) Recopilar información sobre los conceptos básicos del cambio climático.	89
Etapa 2: Evaluación de los retos del cambio climático.	91
(a) Identificar a stakeholders pertinentes: métodos de análisis	91
(b) Recopilar información de los productores.	94
(c) Recopilar información de los stakeholders	113
(d) Recopilar información científica	115
(e) Triangulación. Analizar y consolidar la información.	117
Etapa 3: Planificación de la adaptación	121
(a) Seleccionar las opciones de adaptación adecuadas	121
(b) Formular un plan operativo.	124
Etapa 4: Validación e implementación de las opciones de adaptación	129
(a) Desarrollar procesos de validación e implementación.	129
(b) Probar y validar nuevas opciones de adaptación	133
Etapa 5: Proceso de aprendizaje: lecciones aprendidas – comprendiendo el progreso	138
(a) Identificar el por qué, el qué y con quién	138
(b) Identificar las preguntas de evaluación	147
(c) Diseñar un plan para recopilar evidencias.	149
(d) Analizar los hallazgos	153
(e) Formular recomendaciones para planes futuros.	160
Herramientas participativas para la evaluación	163
Lista de tablas	172
Lista de figuras	174
Referencias.	177
Glosario	183

Introducción

El objetivo general de la Iniciativa café y clima (c&c) es apoyar a los productores de café en el desarrollo de su resiliencia al cambio climático. Un resultado clave de la Iniciativa, es el **Enfoque c&c**, un proceso que consta de cinco etapas, el cual introduce la adaptación al cambio climático a nivel de finca y apoya a los actores a poner en práctica la teoría. Este enfoque sistemático y participativo está diseñado en primer lugar para orientar a los servicios de extensión y a los programas de desarrollo rural en como apoyar a los productores de café para adaptarse a las condiciones climáticas cambiantes, mediante el desarrollo de estrategias locales para afrontarlo.

Este manual es una guía de orientación que describe paso a paso la implementación del Enfoque c&c, centrándose éste específicamente en la adaptación de la producción de café al cambio climático a nivel de finca. Este Enfoque, se ha desarrollado en base a experiencias y lecciones aprendidas durante los proyectos piloto c&c.

Lo que aporta este manual

- ▶ **Introduce el Enfoque c&c** a la adaptación al cambio climático para el sector cafetalero, el cual se fundamenta principalmente en la evidencia empírica, y busca ser muy práctico en su implementación.
- ▶ **Ofrece una orientación práctica** sobre la forma de aplicar el Enfoque c&c a nivel local o regional, en colaboración con los productores de café y sus comunidades.
- ▶ **Proporciona definiciones claras** de los conceptos básicos, los ejemplos de problemas del cambio climático y gestión de riesgos para la producción de café, así como preguntas orientadoras para una reflexión más profunda.
- ▶ **Proporciona apoyo para el desarrollo de prácticas de adaptación** con el fin de hacer que los sistemas de producción de café sean más resilientes al cambio climático y mejorar los medios de vida de los productores de café. De este modo, el manual también ayuda a los usuarios en el desarrollo de sus conocimientos y habilidades.
- ▶ **Sirve como un documento importante para los stakeholders** que buscan introducir prácticas de adaptación al cambio climático como parte de su apoyo a los productores de café.

Grupo objetivo

- ▶ Este manual está dirigido a **personas y organizaciones que trabajan en aspectos de sostenibilidad con los productores de café en el campo**, incluyendo los servicios de extensión gubernamentales, ONGs, instituciones de la sociedad civil, asociaciones de productores, cooperativas y empresas que ofrecen apoyo a los productores. Esta guía es sumamente útil para aquellos que buscan desarrollar un programa de gestión del riesgo climático con el fin de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático y reducir los posibles daños o pérdidas asociadas.

Lo que no aporta este manual

- ▶ En el enfoque del marco de trabajo piloto, c&c ha desarrollado una metodología sistemática y participativa para que los productores de café puedan responder mejor al cambio climático. En este manual, c&c deliberadamente **no pretende dar instrucción sobre como se debe implementar o como medir x o y para una opción específica de adaptación**. En cambio, se busca que los productores de café y los proveedores de servicios utilicen el manual como guía para desarrollar opciones de adaptación que se adecúen a cada contexto en particular. Tampoco se pretende que el manual sirva como guía única en lo relacionado al enfoque de adaptación al cambio climático, sino como herramienta útil de consulta en el proceso de hacer los sistemas de producción más resilientes y de aumentar su capacidad de local adaptación. No existe **una respuesta única al cambio climático**, ya que se presenta como fenómeno específico en cada localidad, y además conlleva en si la **incertidumbre de riesgos futuros**. Por lo tanto, la adaptación al cambio climático tiene que ser un proceso continuo.

Guía

Este manual se divide en dos secciones principales:

- ▶ **Sección 1:** ofrece una introducción general a los efectos del cambio climático en el sector cafetalero y presenta la Caja de herramientas c&c, así como las cinco etapas del Enfoque c&c. Esta sección, incluye consejos prácticos para la ejecución de cada etapa.
- ▶ **Sección 2:** incluye una descripción más detallada de las tareas principales del Enfoque y proporciona un conjunto de ejercicios prácticos, plantillas y preguntas orientadoras.



1 | El cambio climático en el sector cafetalero

El cambio climático se ha convertido en un problema reconocido internacionalmente y viene impactando diferentes sectores a nivel mundial, entre éstos el agrícola. Se espera que los principales efectos en la producción agrícola sean una mayor variabilidad, disminución de la producción en ciertas áreas y cambios geográficos.

Las causas y los efectos del cambio climático a nivel mundial son bien conocidos y se abordarán brevemente aquí. Para obtener información más detallada sobre este tema, consulte otras fuentes¹.

→ Véase también Sección 2: "Introducción al cambio climático y a la variabilidad climática"

1.1 Datos generales sobre el cambio climático global

El mundo se está calentando. La temperatura media global está aumentando, especialmente las temperaturas mínimas. Dado que el ritmo de cambio es bastante lento, las diferencias pueden ser prácticamente indetectables, incluso para los productores. Sin embargo, las plagas y las enfermedades pueden surgir mucho más rápido cuando se cruza un umbral determinado (a menudo desconocido o difícil de medir).

La tasa de calentamiento global es desigual debido al efecto de los océanos, que absorben cerca del 92% de la energía del sol y luego la mueven a través de corrientes horizontales y verticales. Es probable que la temperatura ambiente promedio no aumente significativamente en muchos años; incluso en algunas partes del mundo pueden experimentarse estaciones más frías, conforme cambien los vientos estacionales, mientras que en otras partes causen calentamiento.

La precipitación global está aumentando debido a que el aire caliente contiene más humedad. Sin embargo, esto no significa que todas las regiones recibirán más lluvia, sino que cuando llueva, puede que sólo llueva con más fuerza. Esto significa que es probable que aumenten la erosión del suelo y los deslizamientos.

El mundo está experimentando un clima más extremo, con áreas cada vez más cálidas, más húmedas, más secas o incluso más frescas. Esto es difícil de probar estadísticamente, pero los datos de los estudios científicos y la industria de seguros muestran una creciente frecuencia de fenómenos meteorológicos severos. Esto significa que los productores de café pueden experimentar un clima más extremo, tanto frío como caliente.

1 https://royalsociety.org/%7E/media/Royal_Society_Content/policy/projects/climate-evidence-causes/climate-change-evidence-causes.pdf
www.pik-potsdam.de/news/press-releases/files/synthesis-report-web.pdf
www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WGIAR5_SPM_brochure_en.pdf

Los efectos del tiempo y el clima (véase sección glosario) en el café trabajan en un **rango de escalas de tiempo**:

- ▶ **Eventos a corto plazo**, como las tormentas tropicales.
- ▶ **Eventos a mediano plazo**, tales como El Fenómeno del Niño y otras oscilaciones que tardan meses o años.
- ▶ **Clima a largo plazo** o tendencias más secas las cuales pueden tardar varios años o incluso décadas para completar un ciclo.
- ▶ **Calentamiento a largo plazo**, ya que se espera que la temperatura mundial promedio continúe aumentando durante al menos 100 años.

Impactos locales: aunque actualmente existe una sólida comprensión científica de lo que impulsa el cambio climático global, todavía sigue habiendo una falta de reconocimiento para los contextos locales específicos, en los que tanto la escala y los impactos del cambio climático son muy diversos e inciertos. En muchos casos, la falta de datos climáticos confiables de las estaciones meteorológicas hace que sea difícil entender cómo es que el clima está cambiando. Un

aspecto importante del Enfoque c&c es facilitar la emisión de juicios bien fundamentados sobre los riesgos del cambio.

¿Qué significa esto para los productores?

Los productores están experimentando patrones meteorológicos y climáticos cada vez más extremos e impredecibles. Ya no pueden esperar las condiciones favorables que un cultivo perenne como el café necesita para sus cosechas año a año. Esto tiene graves repercusiones en sus medios de vida y estrategias: ¿Deberían invertir más para adaptarse o para diversificarse?

Así mismo, el cambio climático conlleva graves consecuencias para los servicios de apoyo para los productores (asistencia técnica, investigación, seguros). Los altos niveles de incertidumbre hacen que sea difícil dar consejos precisos sobre cómo priorizar los escasos recursos para reducir la vulnerabilidad de los sistemas de producción. El propósito de la Iniciativa c&c es apoyar a los servicios de extensión mediante el desarrollo y la validación de técnicas y herramientas con el fin de evaluar los riesgos climáticos de mayor envergadura y facilitar su reducción.

Glosario de los términos relacionados con el clima ²

Tiempo: describe las condiciones atmosféricas en un lugar determinado en función de la temperatura del aire, la presión, la humedad, la velocidad del viento, la nubosidad y la precipitación.

Clima: a menudo se define como el estado medio del tiempo como una descripción estadística del tiempo en términos de valores medios y variabilidad de las cantidades (temperatura, precipitación o viento) pertinentes durante períodos, que normalmente son de 30 años.

Calentamiento global: aumento de la temperatura media global.

Cambio climático: cualquier cambio significativo en el clima, como la temperatura o la precipitación, que dura un período prolongado de tiempo, generalmente décadas, ya sea debido a la variabilidad natural o a la actividad humana.

Variabilidad climática: se refiere a las variaciones en el estado actual del clima; p.ej., la cantidad de lluvia que se recibe de un año a otro; también incluye sequías prolongadas, inundaciones y condiciones que resultan de los eventos periódicos de El Niño y La Niña (ENSO).

Calentamiento local o regional: puede causarlo un cambio en el uso del suelo y puede exacerbar las condiciones del clima y los eventos climáticos extremos en el nivel local.

Amenazas climáticas: los eventos o fenómenos hidrometeorológicos potencialmente dañinos, tales como el aumento de las temperaturas o los cambios en los patrones de lluvia, así como la intensidad y frecuencia de eventos extremos, como tormentas, inundaciones o sequías.

Impacto climático: los efectos del cambio climático en sistemas naturales o humanos.

² Adaptado a Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), 2007.



1.2 ¿Cómo afecta el clima la producción de café?

La producción de café depende en gran medida de una secuencia regular de fenómenos meteorológicos. Las condiciones climáticas ideales para el café *Arábica* son:

- ▶ Un **período seco** de tres meses para ejercer estrés hídrico sobre las plantas para estimular una floración abundante, pero **no demasiado prolongado** para debilitar los árboles.
- ▶ Recibir **bastante agua** para iniciar la floración, pero no lluvia continua, ya que esto afecta el cuajado del fruto.
- ▶ Una **temperatura que no sea demasiado alta**, ya que puede causar una serie de problemas fisiológicos, incluso el aborto floral.
- ▶ **Lluvias regulares** durante la etapa de desarrollo de la cereza de café.
- ▶ Un **período más seco** previo a la cosecha.

- ▶ Un período seco durante la cosecha para facilitar la recolección y el secado al sol (ésta sería la **situación ideal**, pero no es el caso en todos los países productores de café).

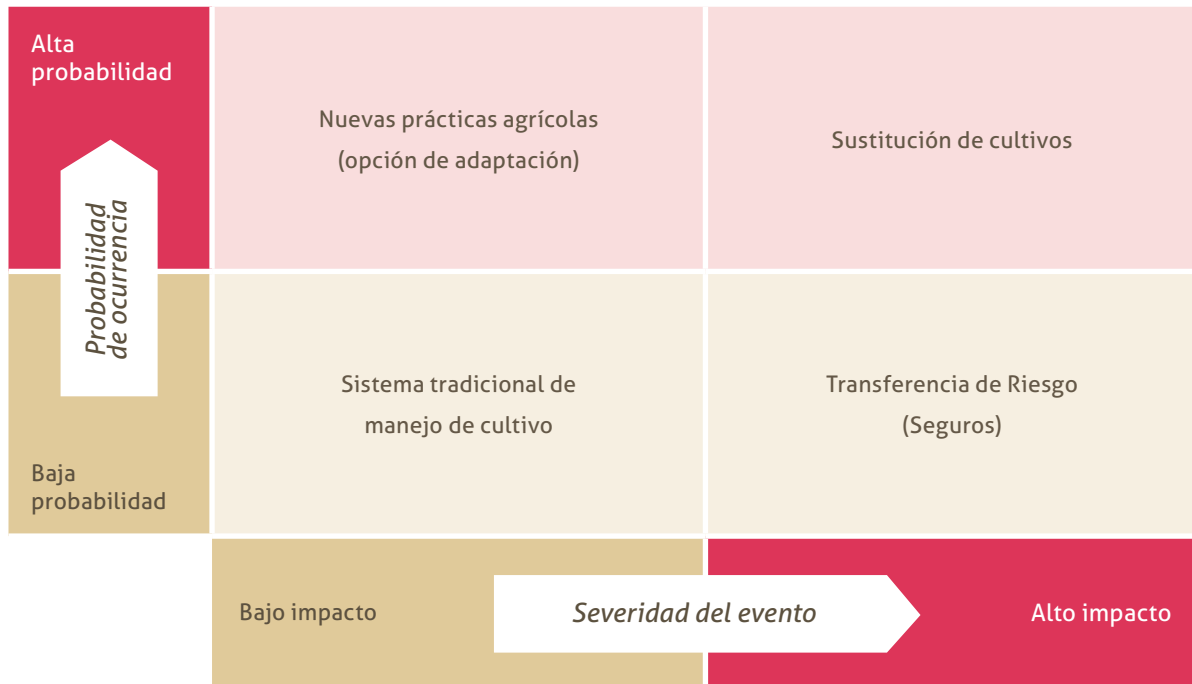
La alteración en los patrones de precipitación, la temperatura, así como tormentas, fuertes vientos y otros eventos climáticos extremos afectan directamente los niveles de productividad y la calidad del café. Estos eventos o fenómenos hidrometeorológicos potencialmente dañinos se denominan **amenazas climáticas**.

Los efectos del cambio climático en los sistemas naturales o humanos se conocen como impactos climáticos. Estos efectos pueden ser directos (en el árbol de café) o indirectos. Algunos posibles impactos climáticos negativos sobre las variedades *Arábica*, que son particularmente sensibles a las condiciones climáticas extremas, se enumeran en la Tabla 1.

Tabla 1: Efectos directos e indirectos de eventos climáticos extremos o inusuales en las variedades de café *Arábica*

Amenaza climática	Impacto directo en el árbol de café	Impacto indirecto
Temperatura alta	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Por encima de 23°C: se acelera la maduración del fruto, lo que lleva a la pérdida progresiva de la calidad ▶ Por encima de 25°C: se reduce la tasa fotosintética ▶ Por encima de 30°C: se deprime el crecimiento de la planta ▶ Las temperaturas altas pueden causar anomalías en las hojas, los tallos y las flores o su aborto 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Puede aumentar la presencia y la presión por insectos plaga y enfermedades ▶ Puede favorecer la aparición de nuevos insectos plaga
Lluvia fuerte, granizo, vientos fuertes	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Daño a las plantas, aumento en la caída del fruto, especialmente cerca de la cosecha 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erosión del suelo, deslizamientos, hundimientos, lavado de fertilizantes y pesticidas aplicados ▶ Los daños a las carreteras y otras infraestructuras aumentan los costos
Lluvia intermitente y fuera de temporada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mayor frecuencia de la floración 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Posible aumento de algunas enfermedades ▶ Dificultades del secado después de la cosecha
Lluvia prolongada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Puede reducir la floración, afectar la formación del fruto, disminuir la fotosíntesis debido a la constante nubosidad 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Una mayor humedad puede favorecer enfermedades fúngicas (desfavorable); puede aumentar la mortalidad de algunas plagas, como la broca (favorable)
Sequía prolongada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Árboles más débiles, marchitamiento, aumento de la mortalidad de las plantas jóvenes 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Las plantas de café bajo estrés son más susceptibles a ciertas plagas

Figura 1: Visión general de las respuestas estratégicas a las amenazas del cambio climático ⁴



La variedad de café Robusta también se ve afectada por las condiciones climáticas extremas, aunque puede tolerar temperaturas más altas y es más resistente a algunas plagas y enfermedades. Ésta puede ser una razón por la cual el porcentaje de la producción mundial de café Robusta ha aumentado del 20 al 40% desde 1980. Sin embargo, la variedad Robusta requiere de una mayor disponibilidad de agua lo que significa que, debido a la mayor probabilidad de sequías prolongadas, los sistemas de riego se convertirán en un requisito cada vez más esencial.

Los eventos climáticos extremos de los últimos años (p.ej., las fuertes lluvias entre 2009 y 2011 en Colombia o el período de sequía de 2014 en Minas Gerais, Brasil) demuestran que puede haber un impacto sustancial en los ingresos y, por lo tanto, en los medios de vida de los productores. Es factible que este tipo de eventos pudieran haber ocurrido sin el cambio climático, pero también es muy probable que se hayan empeorado a causa de éste.

El resultado general de los impactos negativos de las condiciones climáticas extremas es la reducción en la cantidad y calidad del café, y el aumento de los costos de producción debido a la necesidad de insumos y mano de obra adicionales.

Clasificación de las respuestas a los riesgos del cambio climático

Para visualizar las estrategias de adaptación a los riesgos o amenazas del cambio climático, las respuestas se deben clasificar según la severidad y probabilidad de ocurrencia (frecuencia) de los diferentes eventos climáticos (véase Figura 1). Los productores suelen experimentar estos eventos como una serie de situaciones adversas, en lugar de un cambio paulatino.

Este manual se refiere exclusivamente al cuadro superior izquierdo de la Figura 1, "adaptación del cultivo a través de nuevas prácticas agrícolas", que incluye cualquier práctica, estrategia o medida adoptada en respuesta al cambio climático. Sin embargo, a futuro, c&frc tiene como objetivo desarrollar también herramientas de la sección derecha de la gráfica, "sustitución y diversificación de cultivos".

⁴ Baker, P. (CABI)

Necesidad de una visión estratégica de adaptación al cambio climático

El cambio climático es un tema muy complejo y aún es incierta la manera en que afectará los futuros sistemas de producción. La producción de café es también muy compleja y varía mucho de un país a otro. Sin embargo, el sistema de producción adoptado en cada región es, a menudo, bastante definido, con cambios moderados a través del tiempo. Esto significa que los productores de café tendrán que hacer grandes inversiones en tiempo y recursos para poderle hacer frente a los retos del cambio climático.

El estado actual de conocimiento sobre el cultivo de café y el cambio climático sugiere que las entidades de apoyo al sector tendrán que considerar cambios más drásticos en el futuro. Parece inevitable que:

- 1) **Algunas de las zonas tradicionales de producción de café ya no serán aptas para el cultivo de café,** creando la necesidad de encontrar soluciones de diversificación y sustitución de cultivos. Este fenómeno ya se está presentando en las zonas ubicadas a menor altitud en muchos países productores de café. Sin embargo, se le presta poca atención en términos de investigación y apoyo.

- 2) Otras zonas tradicionales seguirán siendo aptas para el cultivo del café durante muchos años, pero habrá **necesidad de nuevas prácticas agrícolas para adaptarse al cambio climático** y, sobre todo, a eventos climáticos extremos.

- 3) **Algunas zonas pueden alcanzar una aptitud climática** para la producción de café.

Este manual únicamente trata sobre el punto 2); los puntos 1) y 3) también se deben considerar y planificar, sobre todo cuando implican maximizar la sostenibilidad y minimizar el daño a las comunidades agrícolas y al medio ambiente. Por lo tanto, **el enfoque sistemático a la adaptación** que se presenta aquí debe considerarse como un elemento más de una estrategia integral sobre el cambio climático, que va más allá de la producción de café.

Definición: adaptación al cambio climático

Ajuste en los sistemas naturales o humanos en respuesta a estímulos climáticos reales o previstos (amenazas climáticas) o sus efectos, que modera el daño o aprovecha las oportunidades beneficiosas (Glosario del IPCC).

Acciones que minimizan los impactos negativos del cambio climático o utilizan las oportunidades.

1.3 ¿De qué manera podemos responder al cambio climático?

¿Qué se entiende por vulnerabilidad climática y capacidad de adaptación?

Los impactos del cambio climático se experimentan a nivel local, lo que significa que las respuestas de adaptación también se tienen que definir a nivel de un lugar o región específica. Para que una adaptación sea efectiva ante el cambio climático, ésta se debe basar en un conocimiento profundo de la vulnerabilidad (o susceptibilidad) de los agroecosistemas y comunidades de productores de café que son su objetivo.

Los impactos del cambio climático en la producción de café dependen de qué tan **resiliente** (véase glosario de términos relacionados con el clima en la página 15) o fuerte es un sistema. Un "sistema" no se refiere simplemente a un sistema de producción a nivel de finca, sino también a las comunidades agrícolas involucradas, al paisaje circundante y a toda la cadena de suministro, incluyendo la infraestructura vial, las instalaciones de almacenamiento, etc.

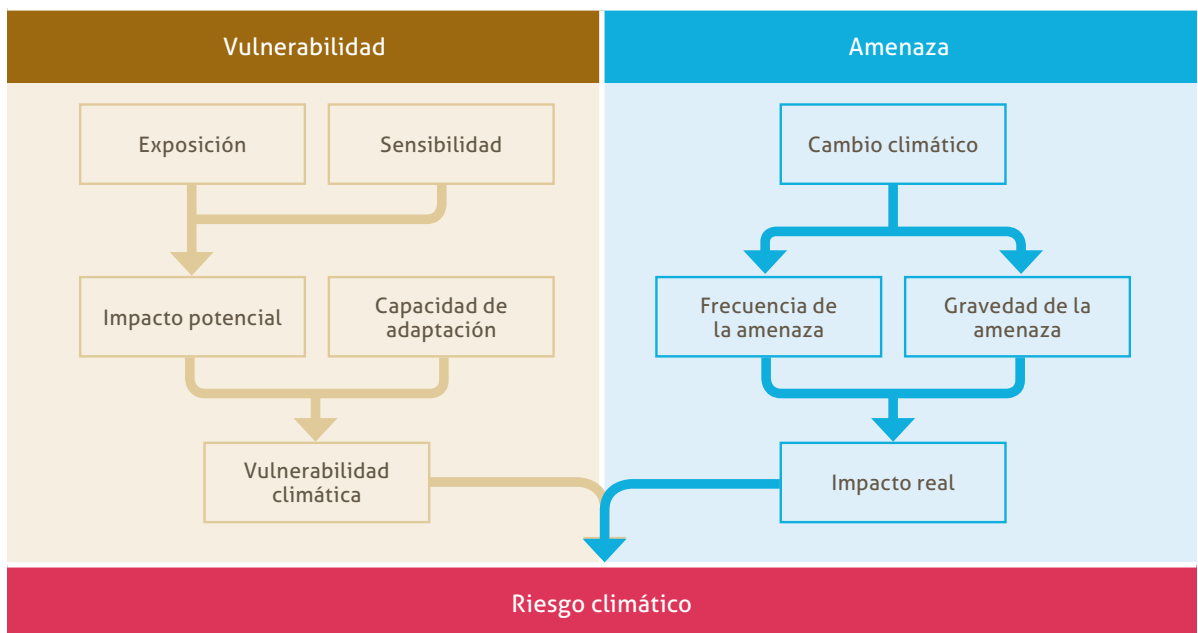
Por lo tanto, las estrategias de adaptación podrían centrarse en el aumento de la resiliencia de las comunidades agrícolas, así como la resiliencia de los sistemas agrícolas de los que dependen sus medios de vida. Las **vulnerabilidades** de ambos, comunidades agrícolas y agroecosistemas de café, son, por lo tanto, factores importantes al considerar los efectos del cambio climático.

Orientación: capacidad de adaptación

- ▶ La **capacidad de adaptación** se puede mejorar mediante el aumento de los recursos y el conocimiento de los productores, así como el apoyo a las personas y organizaciones para responder adecuadamente a los riesgos del cambio climático.
- ▶ La **capacidad de adaptación** se puede mejorar a través de opciones concretas de adaptación, p.ej. mediante la capacitación de los productores sobre cómo desarrollar sistemas de riego más efectivos y cómo construir sistemas de almacenamiento de agua o, indirectamente, al mejorar el acceso al financiamiento a través de préstamos a bajo interés.

La **vulnerabilidad** se puede definir como la susceptibilidad al daño ⁵. A menudo se representa como el resultado de una serie de factores (véase Figura 2) y, por lo tanto, puede ser un concepto difícil de usar o de definir. Los diversos términos se explican mejor a través de este ejemplo:

Figura 2: Diversos componentes del sistema de riesgo climático y café ⁶



5 Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC), 2007

6 Baker, P. (CABI), 2014. Adoptado de Fellmann, T. 2012

Tabla 2: Amenazas y vulnerabilidades climáticas, así como algunas opciones de adaptación para reducir los impactos negativos

Amenaza climática	Impacto directo en el árbol de café	Impacto indirecto
Temperatura alta	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Efectos fisiológicos ▶ Aumento de plagas y enfermedades 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Establecimiento de sombrío ▶ Mayor control de plagas y enfermedades, variedades resistentes
Lluvia fuerte, granizo, vientos fuertes	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erosión del suelo, deslizamientos ▶ Daño a los árboles de café, aumento de la caída del fruto 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cultivos de cobertura, barreras vivas, estructuras de control de erosión (trinchos, barreras, etc.) ▶ Cortavientos
Lluvia intermitente y fuera de temporada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mayor frecuencia de floraciones ▶ Incremento de enfermedades ▶ Dificultad en secado postcosecha 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ninguno ▶ Mayor control de plagas y enfermedades ▶ Secado bajo cubiertas (secadora solar), secador mecánico
Lluvia prolongada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Poca floración, menor fotosíntesis, lenta formación del fruto ▶ Aumento de enfermedades fúngicas 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mayor control de enfermedades, regulación de la sombra
Sequía prolongada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Árboles más débiles, marchitamiento, mortalidad de los árboles ▶ Plagas 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Coberturas vivas y muertas (mulch); riego; cosecha de aguas y técnicas de infiltración

Un productor puede percibir que su cafetal tiene una mayor **exposición** a la roya del café (*Hemileia vastatrix*), debido a un clima cambiante (temperaturas más altas y más humedad). La variedad de café (*Coffea arabica*) puede ser susceptible a la enfermedad y, por lo tanto, tiene una alta **sensibilidad**. El productor no puede hacer mucho para reducir la exposición al problema y, en su lugar, opta por reducir la sensibilidad ya sea aplicando fungicida regularmente o mediante la siembra de una variedad más resistente a la roya. La elección correcta no es fácil y puede variar según las circunstancias. Si el productor recibe una asesoría especializada, aumenta sus conocimientos y tiene fondos suficientes para poder poner en práctica sus decisiones, se puede decir que tiene una buena **capacidad de adaptación**. Por lo tanto, a pesar de que la probabilidad de ataques de la enfermedad sigue aumentando, el productor puede equilibrarlo mediante la reducción de la **vulnerabilidad**.

Como se observa en la Figura 2, la vulnerabilidad climática de un sistema de producción es una combinación de los posibles impactos causados por la exposición y la sensibilidad al cambio climático, así como la capacidad de adaptación del sistema o productor para reducir el riesgo climático. Estos factores juntos

implican que el impacto del clima en el campo es el resultado de la relación entre la probabilidad de ocurrencia (frecuencia) y la severidad del evento, como se observa en la Figura 1. En cuanto a la Figura 2, es de anotarse que representa un esquema simplificado de un sistema altamente complejo y no lineal que, debido a muchos factores (incluyendo la roya), sólo se puede entender parcialmente.

Por lo tanto, el propósito de este manual es ayudar a aumentar la **capacidad de adaptación** de los productores y de quienes los están asesorando.

Las **opciones de adaptación** son medidas concretas centradas en la reducción de la vulnerabilidad climática y el riesgo climático. La Tabla 2 muestra algunos ejemplos de la forma en que los productores

Un sistema es vulnerable si se expone y si es sensible a los efectos del cambio climático y, al mismo tiempo, tiene una capacidad limitada para adaptarse. En contraste, un sistema es menos vulnerable o más resiliente si está menos expuesto, es menos sensible o tiene una fuerte capacidad de adaptación.

Nota Importante

Nota Importante

Aunque es difícil reducir la exposición a las amenazas climáticas, p.ej., la severidad de un evento climático dado el poco o nulo control sobre una sequía, inundación u otro evento climático extremo, podemos reducir la sensibilidad del sistema o aumentar la capacidad de adaptación. Esto se logra mejorando las habilidades de los productores para el manejo integrado de plagas, promoviendo la siembra de sombrero, estableciendo sistemas de riego o promoviendo la diversificación de los ingresos de los hogares. Mediante la comprensión, planificación y adaptación a un clima cambiante, los productores pueden aprovechar las oportunidades y reducir los riesgos.

de café pueden responder a las amenazas climáticas enumeradas anteriormente en la Tabla 1 y reducir los riesgos climáticos mediante la implementación de las opciones de adaptación. Las opciones de adaptación también pueden incluir medidas que respondan indirectamente a una amenaza climática específica. P.ej., una medida de adaptación indirecta podría ser ofrecer capacitación a una comunidad sobre cómo desarrollar actividades alternativas de generación de ingresos fuera de la finca.

También es importante anotar que el desarrollo de la capacidad de adaptación no consiste simplemente en ser capaz de recuperarse de los eventos climáticos en el corto plazo. También implica proporcionar a las comunidades involucradas y a las personas la capacidad de adaptarse a los cambios en el medio ambiente y a las posibles consecuencias sociales y económicas de estos cambios en el largo plazo.

Resiliencia

En los últimos años, la resiliencia se ha convertido en un término muy utilizado y, al igual que la "sostenibilidad", se ha usado de diferentes formas y en distintos contextos. Para efectos de este manual, la **resiliencia se refiere a la capacidad para responder eficazmente a los impactos del cambio climático**, permitiendo seguir operando a un nivel satisfactorio. Una definición útil de resiliencia para un sistema de producción de café incluye:⁷

1. La cantidad de contratiempos que los productores de café pueden soportar sin tener que realizar cambios (la capacidad de absorber el cambio);
2. En qué medida pueden los productores de café adaptar lo que hacen en respuesta al cambio climático (la capacidad de adaptarse al cambio);

3. La capacidad de los productores de café para aprender acerca de lo que se debe cambiar y la forma de implementar estos cambios (la capacidad de aprender de la experiencia y usar nuevos conocimientos para mejorar los planes futuros).

La resiliencia requiere de buena colaboración (p.ej., entre las comunidades, los gobiernos o las empresas), así como de procesos flexibles para apoyar el aprendizaje desde la experiencia, que se puede utilizar en los planes futuros (véase Etapa 5 del Enfoque c&c).

Cómo pensar en la adaptación

A menudo, la adaptación al cambio climático se aborda como una forma de reducir la vulnerabilidad. Si bien esto puede ser útil, el Enfoque c&c prefiere pensar en ella en términos de **aumento de la resiliencia y el desarrollo de la capacidad de adaptación**. Este enfoque es más positivo y puede ser más fácil atraer a los stakeholders al discutir oportunidades para aumentar su resiliencia, en lugar de verlos como víctimas del cambio climático. El mensaje debe ser que la adaptación ayuda a los productores a ser caficultores más exitosos.

Nota Importante

Tenga en cuenta la diferencia entre las medidas de adaptación y mitigación:

- ▶ **Adaptación:** acciones que minimizan los impactos negativos del cambio climático o que aprovechan las oportunidades.
- ▶ **Mitigación:** las actividades que reducen, previenen o eliminan las emisiones de gases de efecto invernadero y, por lo tanto, reducen parte de las causas del cambio climático.

7 Adaptado de Carpenter et. al., 2001.

Términos y definiciones relacionados con la adaptación al cambio climático

Riesgo: es la probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas previstas (p.ej., muerte, lesiones, pérdida de medios de vida, reducción de la productividad económica y/o daños al medio ambiente) como resultado de las interacciones entre las amenazas climáticas, la exposición a estas amenazas y las condiciones de vulnerabilidad⁸. El riesgo se puede percibir como la interacción de la amenaza y la vulnerabilidad, como se muestra en la Figura 2. A veces se expresa como: **Riesgo = Amenaza x Vulnerabilidad**. Sin embargo, en la práctica, a menudo es difícil cuantificar estos términos para poder utilizar esta ecuación en el campo.

Exposición: es el grado al que un sistema (p.ej., una finca, sistema de producción o planta de café) en un área definida se expone a variaciones climáticas importantes (p.ej., una planta de café expuesta a un alto nivel de humedad). Condiciones de alta humedad, como lo señala el ejemplo, son difíciles de controlar, pero se puede alterar mediante la reducción de sombra en algunas circunstancias, aunque esto aumentaría la exposición a otras variables climáticas.

Sensibilidad: el nivel de tolerancia en un sistema (p.ej., una finca, sistema de producción o planta de café) a la variabilidad o cambio climático. P.ej., una planta de café susceptible a la roya es altamente sensible al aumento de las temperaturas mínimas y a la frecuencia de las precipitaciones en momentos claves de su ciclo desarrollo. La siembra de una variedad de café menos susceptible a la roya puede reducir la sensibilidad a condiciones climáticas adversas.

Vulnerabilidad: el grado al que un sistema es susceptible a, o incapaz de afrontar los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y las condiciones climáticas extremas. En la producción de café, la susceptibilidad al cambio climático puede aumentar si se cuenta con árboles viejos, suelos pobres, conocimiento deficiente, etc.

Capacidad de adaptación: es la capacidad de un sistema para adaptarse a la variabilidad climática y a las condiciones climáticas extremas, para aprovechar las oportunidades o para hacer frente a las consecuencias. P.ej., los productores de café con una alta capacidad de adaptación pueden ser más capaces de adecuar sus prácticas agrícolas para adaptarse a las condiciones de sequía que aquellos con baja capacidad. La capacidad de adaptación incluye la disposición al cambio, los conocimientos prácticos, la experiencia, los recursos y las redes sociales de los productores de café y extensionistas.

Resiliencia: es la capacidad de un sistema para resistir, rechazar o recuperarse de los efectos de una amenaza climática. Una comunidad resiliente de productores de café estaría en mejor posición de manejar las amenazas, minimizar sus efectos y/o recuperarse rápidamente de cualquier impacto negativo, lo que resulta en un estado similar o mejorado en comparación con el estado antes de que ocurriera la amenaza. Existe una estrecha relación entre la resiliencia y la capacidad de adaptación; en consecuencia, la resiliencia también varía en gran medida entre los diferentes grupos de una comunidad.

Mala adaptación: es una acción que puede parecer adaptable, pero que en realidad podría llegar a ser contraproducente. P.ej., los productores de café en condiciones marginales (p.ej., zonas con altas temperaturas o sequías frecuentes) pueden esforzarse por adaptar sus métodos de producción de café, pero en realidad podrían verse más beneficiados mediante el desarrollo de opciones de diversificación, ya que las temperaturas ambientales inevitablemente seguirán aumentando.

⁸ Adaptado de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres de las Naciones Unidas (EIRD), 2009



1.4 ¿Cómo se pueden adaptar los productores de café al cambio climático?

La adaptación permite a los productores de café reducir los impactos negativos del cambio climático y beneficiarse de las nuevas oportunidades que puedan surgir de éste.

La adaptación para la producción de café se puede abordar de diversas maneras y puede clasificarse de acuerdo a diferentes niveles de intervención, tal como lo sugiere la Tabla 3.

Tabla 3: Niveles y opciones de adaptación

Nivel de adaptación	Explicación	Ejemplos de opciones de adaptación
Planta	Medidas para adaptar la planta al cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Introducir nuevas variedades (p.ej., variedades más resistentes a las plagas y sequías) ▶ Poda ▶ Injerto
A nivel de unidad productiva (finca o parcela)	Medidas para aumentar la resiliencia de la unidad productiva, lo cual se logra principalmente a través de cambios en la forma en que los productores manejan sus sistemas de producción	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mejorar el manejo de plagas ▶ Mejorar el manejo del suelo y del agua ▶ Cambiar el plan de fertilización ▶ Establecer cultivos de cobertura ▶ Mulch ▶ Plantar árboles (sistemas agroforestales) ▶ Establecer cortinas rompevientos ▶ Introducir secadores solares ▶ Cambiar fechas o distancias de siembra
Hogar y sistema de producción agrícola	Medidas para preparar al hogar campesino contra potenciales impactos negativos del cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diversificar los ingresos (dentro y fuera de la finca) ▶ Mejorar el acceso a servicios financieros ▶ Capacitar a los productores para que empleen estrategias de adaptación ▶ Mejorar el acceso de los productores a los pronósticos estacionales y a otro tipo de información sobre el clima ▶ Motivar a hombres y mujeres a trabajar juntos para abordar los retos ▶ Brindarle a los hogares el control sobre los medios de vida y recursos esenciales
Paisaje	Medidas que aumentan la resiliencia del entorno o paisaje de la finca de café	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Participar en acciones de repoblación forestal o reforestación ▶ Proteger las cuencas hidrográficas
Entorno favorable/ condiciones marco	Acciones que crean y habilitan un entorno operativo para los productores, o mejoran las condiciones marco en las que los productores puedan llevar a cabo sus actividades.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fortalecer a las organizaciones de productores para facilitar y mejorar el acceso a la información sobre el clima y otros servicios de apoyo pertinentes (capacitación, crédito para inversiones, seguros de cosechas, etc.) ▶ Mejorar el acceso a los sistemas de alerta temprana, promover la apropiación local (mapas climáticos, comités de expertos locales, adaptación como parte de las estrategias de desarrollo local, etc.)



Aprendiendo de la experiencia

Los productores de café se adaptan al cambio climático en Mbeya, Tanzania

En toda África del Este, la agricultura, incluyendo la producción de café, es en su mayoría de secano, lo que significa que la sequía tiene impactos directos significativos en la producción, la seguridad alimentaria y los ingresos.

Los productores de café pueden hacer frente a estas condiciones climáticas adversas de mejor manera si usan mulch y establecen sombrío en los cafetales y, de ser posible, instalan sistemas de riego por gravedad. Los productores también pueden minimizar su riesgo mediante la producción de cultivos complementarios para diversificar sus fuentes de ingresos.



A la fecha, c&c se ha centrado principalmente en generar actividades pilotos de adaptación a nivel de finca y comunidad. La Iniciativa reconoce que los temas concernientes de adaptación del paisaje son muy importantes, y que éstos deben ser abordados a través de un marco de trabajo más amplio de lo que se ha venido trabajando a la fecha. No obstante, las cinco etapas

del Enfoque c&c permiten trabajar en estos diferentes niveles de adaptación. El objetivo es ayudar a los stakeholders a identificar e implementar las opciones de adaptación que sean adecuadas en su localidad para que los sistemas de producción de café, las familias productoras de café y las comunidades sean más resilientes, y sus medios de vida sean menos vulnerables.

1.5 ¿Cuál es el rol de los stakeholders en el proceso de adaptación?

Identificar e incluir a la comunidad de interés relevante afín al sector de café (es decir, "stakeholders en el sector café") se considera clave para el éxito de un proceso de adaptación. Los stakeholders contribuyen a través sus conocimientos y habilidades al proceso de adaptación.

Entre más amplio sea el conocimiento y las habilidades, y cuanto más informados estén los stakeholders sobre el proceso y los factores subyacentes, habrá mejores posibilidades de que la decisión de adaptación resultante sea un éxito. Esto incluye el reconocimiento del valor del saber o local e indígena.

Una de las metas principales que se persigue al involucrar activamente a los stakeholders es desarrollar un entendimiento común de la naturaleza y el alcance de los riesgos climáticos, así como alinear las estrategias de adaptación apropiadas que sean económicamente viables y compatibles con las necesidades y costumbres locales.

Definición: ¿Qué es un stakeholder?

Existen diferentes definiciones sobre lo que es un stakeholder, y es importante decidir cuál utilizar.

Para c&c, los stakeholders en el sector café incluyen familias productoras de café, expertos en café tanto a nivel, regional como internacional, extensionistas, promotores, las juntas nacionales de café, representantes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, investigadores y centros de investigación locales, regionales, nacionales e internacionales, los Ministerios de Agricultura y/o de Medio Ambiente, las organizaciones de productores y otros actores del sector privado, como los órganos de certificación, comerciantes, tostadores, organizaciones donantes, bancos, agencias de desarrollo, etc.



2 | El Enfoque c&c de adaptación al cambio climático para el sector cafetalero

2.1 El proceso en cinco etapas

El Enfoque c&c es un **proceso de cinco etapas** que permite a los productores de café responder eficazmente al cambio climático mediante una evaluación sistemática de riesgos, así como la identificación e implementación de las opciones de adaptación adecuadas (véase Figura 3).

Etapas 1 y 2:

Etapas 1: Establecimiento del escenario de trabajo. Busca, a partir de un diagnóstico inicial rápido, determinar en qué medida el cambio climático es importante en un determinado contexto de trabajo.

Etapas 2: Evaluación de los retos del cambio climático.

Tiene como objeto entender el impacto del cambio climático en la producción de café y en los medios de vida de los productores e identificar opciones de adaptación adecuadas para responder efectivamente a esta situación.

Etapas 3: Planificación de la adaptación.

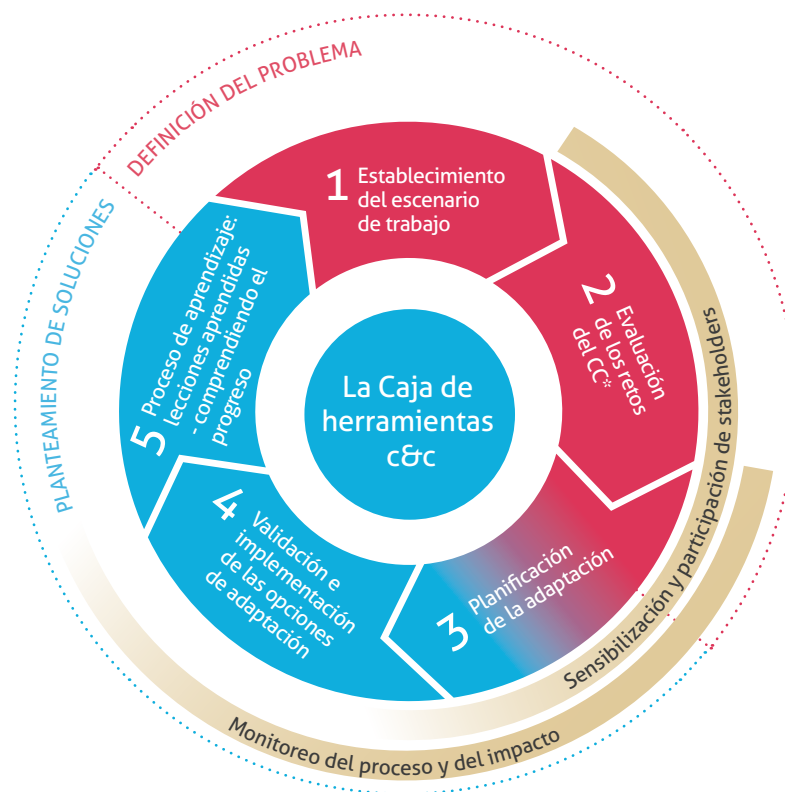
Prioriza opciones de adaptación en un contexto específico y estructura los debidos procesos para su implementación.

Etapas 4: Validación e implementación de las opciones de adaptación. Orienta sobre diferentes métodos para facilitar el trabajo de implementación de las opciones de adaptación en campo, sin desconocer que antes de una difusión masiva de prácticas de adaptación es importante ensayarlas y validarlas a pequeña escala.

Etapas 5: Proceso de aprendizaje: lecciones aprendidas

- **comprendiendo el progreso.** Permite reflexionar sobre los procesos implementados, sistematizar la(s) experiencia(s) y recopilar datos útiles con el objetivo de mejorar el enfoque de adaptación teniendo en cuenta que se trata de un proceso cíclico que se retroalimenta desde su propia experiencia. Además, el clima está cambiando de forma continua, por lo que es necesario revisar y continuar desarrollando los esfuerzos de adaptación.

Figura 3. Enfoque c&c de adaptación al cambio climático en el café



*CC: Cambio climático

Síntesis de las principales características del Enfoque c&c

- ▶ **Enfoque cíclico y gradual:** el Enfoque c&c consta de cinco etapas, que están relacionadas unas con otras y permiten un proceso de implementación sistemático.
- ▶ **Específico para cada zona geográfica:** no existe una solución única para la adaptación al cambio climático en el sector cafetalero. Por lo tanto, el Enfoque c&c apoya la identificación de soluciones que sean adecuadas para las condiciones locales (sociales, ambientales y económicas) y para la zona productora de café específica.
- ▶ **Participativo:** el Enfoque c&c involucra a los stakeholders y a las familias productoras en la identificación de los problemas locales y las posibles soluciones, y apoya el establecimiento de grupos de interés locales en torno a la adaptación climática.
- ▶ **Práctico:** la Caja de herramientas c&c está compuesta por herramientas y materiales de capacitación prácticos y aplicables.
- ▶ **Complementario:** el Enfoque c&c es adecuado como complemento a eventos de capacitación o a los programas formativos o de creación de capacidad existentes en materia de adaptación.
- ▶ **Respaldado científicamente y orientado a unidades de producción agrícola:** el Enfoque c&c combina el conocimiento científico sobre el cambio climático con los métodos de producción de café probados y la experiencia local de productores con el fin de lograr encontrar la mejor solución posible. Fomenta la cooperación auténtica entre los investigadores y los productores en el campo con el fin de obtener resultados prácticos.
- ▶ **Red de aprendizaje:** el Enfoque c&c busca establecer una red (local, regional y potencialmente global) que intercambie activamente información, lecciones aprendidas y experiencias sobre el trabajo de la adaptación al cambio climático para actualizar los conocimientos del sector.

Cabe señalar que el Enfoque c&c no pretende proporcionar un conjunto único de respuestas, sino más bien ofrecer información, conceptos y herramientas para apoyar el desarrollo de medidas de adaptación adecuadas a nivel local.

Nota Importante

Temas

Sensibilización y participación de stakeholders: el Enfoque c&C se implementa a través de un esfuerzo común de los diferentes stakeholders en el sector café, tanto a nivel local y regional. Su participación es crucial, especialmente durante las Etapas 2 a 5, cuando se identifican los impactos climáticos, se formulan las opciones de adaptación y se evalúa el avance. La participación de los stakeholders a nivel local no sólo ofrece apoyo en la implementación de las opciones de adaptación, sino también apoya la sensibilización de estos actores en el tema del cambio climático creando conciencia sobre la necesidad de intervenir.

Monitoreo del proceso e impacto: las actividades de monitoreo representan una parte crucial en las Etapas 3

a 5, y son necesarias para comprender la influencia de las acciones emprendidas sobre la producción de café y los medios de vida de los productores en el largo plazo. Además, el monitoreo sirve para generar lecciones aprendidas para futuros trabajos sobre adaptación al cambio climático.

La **Caja de herramientas c&C** es la pieza central del Enfoque c&C. Sirve como una extensa colección de material, conocimientos y experiencia que está a disposición del sector de café a nivel mundial. Proporciona orientación sobre la implementación de las cinco etapas del Enfoque c&C y es un recurso para los extensionistas y otros que apoyan a los productores en el uso del Enfoque c&C para adaptarse al cambio climático.

Caja de herramientas c&C

La Caja de herramientas c&C ha sido diseñada para complementar el Enfoque c&C. A través de ella los usuarios obtienen acceso a información y estudios científicos seleccionados en materia de cambio climático, ejemplos de opciones de adaptación específicas y transferibles, estudios de casos, una herramienta de costo-beneficio, así como material de capacitación y otros materiales didácticos para implementar las cinco etapas del Enfoque c&C.

La Caja de herramientas c&C es una plataforma virtual con actualizaciones periódicas y opciones de adaptación recién desarrolladas. Se trata de un portal en línea. A parte de esto existen puntos de información en diferentes países productores de café como Brasil, Guatemala, Tanzania y Vietnam. Se insta a todos los que participan en la red c&C a brindar sus aportes a la Caja de herramientas y compartir sus experiencias, para que al tiempo que se benefician de las contribuciones entre pares y aporten al conocimiento global de c&C.

La Caja de herramientas c&C ofrece:

- ▶ **Contexto sobre el cambio climático;** p.ej., los impactos del cambio climático en la producción de café o los estudios científicos sobre la futura sostenibilidad de ciertas zonas de cultivo de café ([mapas climáticos](#), [mapas meteorológicos](#)).
- ▶ Breves descripciones de las **opciones de adaptación** seleccionadas que se encuentran bajo herramientas c&C utilizando el **Asistente**, un motor de búsqueda con categorías de búsqueda que abarcan: riesgos climáticos para la producción de café, el país y la variedad de café para la cual se considera la opción de adaptación así como el propósito de la misma. Las experiencias en la implementación de medidas específicas de adaptación también se pueden encontrar en la Caja de herramientas.
- ▶ **Materiales para cada uno de las cinco etapas del Enfoque c&C;** p.ej., guía sobre la [metodología de triangulación](#) o [materiales de capacitación](#) para sensibilizar a las familias productoras sobre el cambio climático y formatos de los talleres para involucrar a los stakeholders.

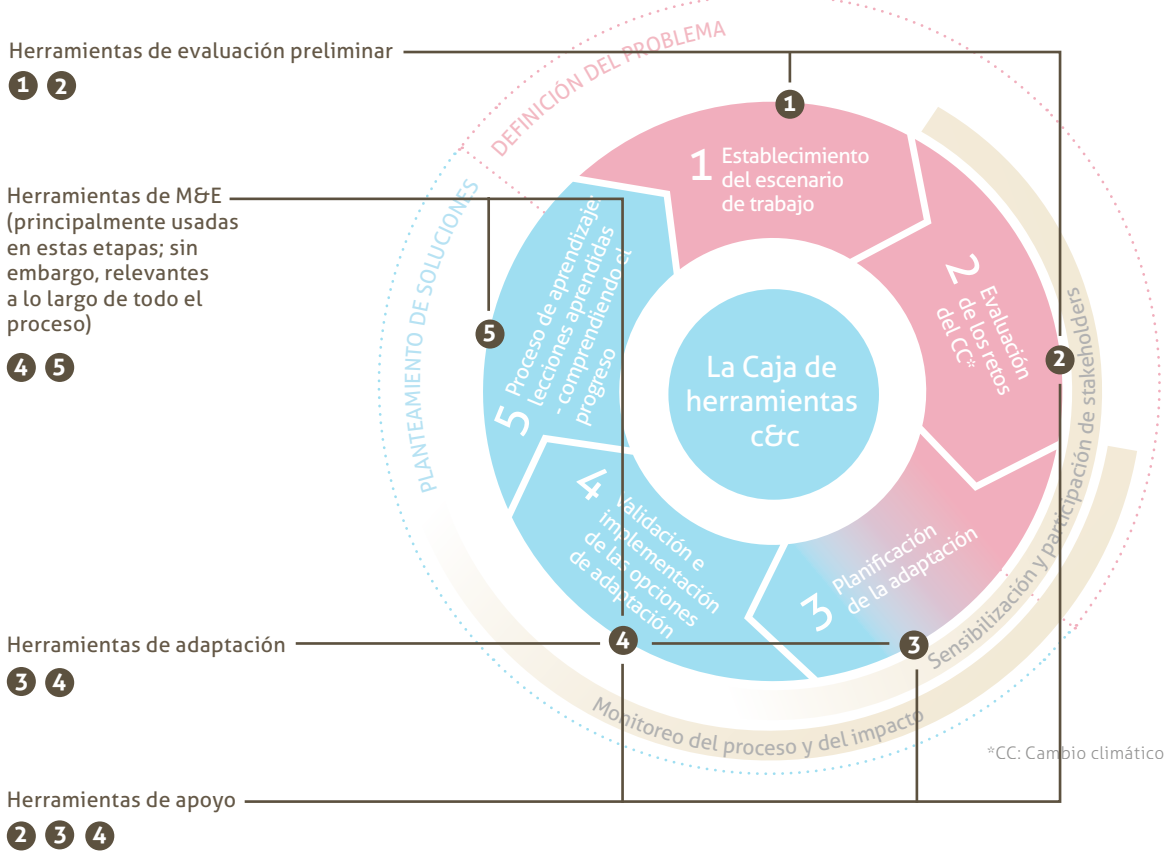
La Caja de herramientas incluye diferentes tipos de herramientas para apoyar la implementación de las cinco etapas (véase Figura 4).

La Caja de herramientas c&C está disponible al público y se puede obtener acceso a ella a través de su plataforma en línea:



toolbox.coffeeandclimate.org

Figura 4: Herramientas suministradas por la Caja de herramientas c&c y su principal relevancia en las cinco etapas del Enfoque c&c



Orientación: herramientas para apoyar la implementación del Enfoque c&c

- ▶ **Herramientas de evaluación (Etapas 1 y 2)** ayudan a entender y aprender más sobre el cambio climático y sus impactos a nivel nacional y local. Estas herramientas apoyan la recopilación, la gestión y el análisis de datos pertinentes. Las evaluaciones precisas del cambio climático sientan las bases para la identificación de las opciones de adaptación adecuadas.
- ▶ **Herramientas de adaptación (Etapas 3 y 4)** ofrecen enfoques e instrumentos prácticos para mejorar la resiliencia de los sistemas de producción de café y apoyar la adaptación al cambio climático. Incluyen una gama de opciones de adaptación consolidadas, junto con ejemplos prácticos, manuales de capacitación, fotografías y videos. La adaptación puede tener lugar en varios niveles (finca, hogar o paisaje). Por lo tanto, esta categoría de la herramienta se subdivide en las herramientas “en la finca” y “más allá de la finca”.
- ▶ **Herramientas de apoyo (Etapas 2 a 4)** ayudan a crear un ambiente propicio para una efectiva adaptación climática, teniendo en cuenta que hay una necesidad de superar las barreras financieras, institucionales y de conocimientos existentes para la adaptación. Las herramientas de apoyo incluyen, p.ej., formatos de talleres de sensibilización y de capacitación para stakeholders, herramientas de alerta temprana y respuesta a emergencias y planes financieros, que comprenden estrategias para ayudar a los pequeños productores a hacer frente a las fluctuaciones climáticas.
- ▶ **Herramientas de monitoreo y evaluación (M&E)** garantizan que la implementación está realmente cumpliendo su objetivo y que la reflexión y el aprendizaje son continuos con el fin de mejorar las actividades de adaptación en el futuro.

Etapa 1

Establecimiento del escenario de trabajo



Objetivos de la Etapa 1

- ▶ Familiarizarse con los conceptos y la terminología del cambio climático
- ▶ Desarrollar conocimiento de los impactos del cambio climático
- ▶ Identificar las amenazas climáticas actuales y potenciales en un área de trabajo determinada
- ▶ Comprender cómo las medidas de adaptación al cambio climático pueden hacer que los sistemas de producción sean más resilientes
- ▶ Explorar sobre aspectos de adaptación al clima



Preguntas orientadoras para la Etapa 1

Durante la Etapa 1, busque respuesta a las siguientes preguntas orientadoras:

- ▶ ¿Qué es el cambio climático y cuáles son posibles impactos en mi región?
- ▶ ¿Qué es adaptación al cambio climático y por qué es necesaria?
- ▶ ¿Qué evidencias existen sobre el actual y posible futuro cambio climático en mi proyecto o área de trabajo?
- ▶ ¿Dónde puedo conseguir información sobre los impactos del cambio climático y las medidas de adaptación en la región?



Tiempo necesario: cinco días hábiles

¿Qué sucede en la Etapa 1?

Al evaluar la necesidad de adaptación al cambio climático en una región cafetalera específica, el primer paso es **desarrollar los conocimientos básicos y la comprensión sobre el cambio climático**. La recopilación de información sobre cómo está cambiando el clima en su región y cómo podría cambiar en el futuro le ayudará a descubrir cómo pueden afectar estos cambios a la agricultura en general y a la producción de café en particular.

Es importante reconocer el valioso conocimiento que pueden tener las comunidades productoras de café sobre el cambio y la variabilidad climática. En este sentido, discusiones e intercambios informales con productores y otros stakeholders sobre sus percepciones sobre el cambio climático pueden complementar los conocimientos científicos existentes. Esto es importante, ya que por una parte datos científicos específicos para un contexto local pueden no estar disponibles y, por otra parte, los productores necesitan comprender los riesgos relacionados con el clima en su localidad.

Al ponerse en contacto con los productores de café y expertos locales en café usted llega a comprender la urgencia y el interés de la comunidad y de otros actores para comprometerse con la adaptación al cambio climático.

Sin embargo, la recopilación de información por sí sola no es suficiente. En la Etapa 1 se inicia a explorar lo que implicará la adaptación al cambio climático en su contexto específico. Algunas de las decisiones más importantes se toman durante esta etapa, y puede influir decisivamente en lo exhaustivo de la evaluación y la forma de trabajo subsiguiente. Si este proceso de recopilación de información inicial no se realiza cuidadosamente, se podrían establecer falsas suposiciones, o crear una ruta predeterminada que luego podría limitar la flexibilidad de la planificación de la adaptación.

Una descripción detallada de cada tarea aparece en la sección "Tareas de la Etapa 1" a continuación.

Información sobre cambio y variabilidad climática se puede encontrar en línea en la Caja de herramientas c&c (es.toolbox.coffeeandclimate.org) y en otros sitios Web internacionales y nacionales (véase lista de sitios Web en "Tareas de la Etapa 1"). Los Institutos de Investigación de café, las juntas nacionales de café o las asociaciones de café de la localidad también pueden proporcionar información o contribuir en la búsqueda de los actores relevantes y las fuentes de información.

Nota Importante

Resultados de la Etapa 1

Al final de la Etapa 1, usted tendrá una **primera visión general de los conceptos y la terminología** relacionados al cambio y la variabilidad climática. Tendrá un conocimiento básico de cómo está cambiando el clima en su región y las diferentes expectativas sobre futuros cambios.

Además, contará con una primera visión de las percepciones y experiencias en torno a los impactos del cambio climático en una región cafetalera específica y, por lo tanto, tendrá una comprensión de **lo que significa el cambio climático en su contexto específico de trabajo**.

Con base en esta información, usted puede empezar a decidir qué tan importante podrían ser acciones de adaptación al cambio climático, y también, ir considerando el rol que usted o su organización podría desempeñar en la implementación de estas actividades.

Al final de esta Etapa, usted debería ser capaz de responder las siguientes preguntas:

- ▶ **¿Cuáles podrían ser los principales retos?** Tenga en cuenta que su apoyo es limitado en cuanto a número de productores, localidades y opciones de adaptación.
- ▶ **¿Dónde enfocará sus esfuerzos?** Usted no puede ampliar la cobertura de atención de inmediato.
- ▶ **¿Con quién va a trabajar?** Para implementar el Enfoque c&c, se necesita un equipo dedicado y una buena colaboración entre los stakeholders relevantes.

Tareas de la Etapa 1

La siguiente tabla es un resumen de las principales tareas de la Etapa 1, que le ayudarán a decidir si participa o no en la adaptación al cambio climático.

Tabla 4: Tareas de la Etapa 1 y Resultados esperados

	Tarea	Métodos	Resultados esperados	Paso final
A	Recopilar información sobre los conceptos básicos de cambio y variabilidad climática	Estudio teórico e investigación en línea sobre sitios web y centros de información específicos	Visión general del concepto y de la terminología en torno al cambio y la variabilidad climática	Identificar si el cambio climático es un problema para la producción de café y si se debe trabajar en la adaptación al cambio climático; Considerar el rol que su organización podría desempeñar en el desarrollo de estas actividades.
B	Desarrollar una base de conocimientos sobre cambio y variabilidad climática		Comprensión de los cambios climáticos pasados, presentes y futuros a nivel regional y local, y de los posibles impactos de estos cambios	
C	Recopilar información de los productores y expertos en café	Entrevistas y grupos focales de discusión con productores y expertos en café	Primera visión de las percepciones y experiencias en torno a los impactos del cambio climático en la zona objetivo o región de producción de café	
D	Llevar a cabo investigaciones de campo	Visitas a fincas		
E	Definir el alcance y establecer los objetivos	Reuniones de coordinación con autoridades locales, empresas, grupos de interés y asociaciones	Aclaración de los posibles roles y contribuciones de los diferentes stakeholders en las acciones en torno al cambio climático	

A Recopilar información sobre los conceptos básicos del cambio climático

Es importante que desde un principio usted se familiarice con los conceptos básicos del cambio climático y su terminología (**cambio climático, variabilidad climática, amenazas climáticas, vulnerabilidad, capacidad de adaptación, resiliencia, etc.**). Esto le permitirá utilizar mejor la información que recopile más adelante.

La Sección 1 “El cambio climático en el sector cafetalero” y la Sección 2 “Introducción al cambio climático y a la variabilidad climática” proporcionan información pertinente para responder las siguientes preguntas:

- ▶ ¿Qué es el cambio climático y la variabilidad climática?
- ▶ ¿Qué causa el calentamiento global y cuáles son algunos de los impactos del cambio climático?
- ▶ ¿Cuáles son los posibles impactos en la producción de café?
- ▶ ¿Qué significan los términos clave, tales como vulnerabilidad climática, resiliencia y capacidad de adaptación?

B Desarrollar una base de conocimientos sobre el cambio climático

Si bien es útil conocer a fondo los conceptos generales del cambio climático, incluyendo los posibles impactos globales, es fundamental estar al tanto de las condiciones a nivel nacional, regional y local. Existe una gran cantidad de información en línea sobre los efectos del cambio climático. Además, los institutos de investigación de café, las juntas nacionales de café o las asociaciones de café de la localidad pueden proporcionar información o ayudar en la búsqueda de otras fuentes de información. También pueden haber organizaciones locales dedicadas a la investigación del cambio climático bien sea registrando datos meteorológicos o el estado involucradas en la adaptación al cambio climático.

Las siguientes preguntas orientadoras y sitios Web pueden ofrecer apoyo en la creación de su propia base de conocimiento sobre el cambio climático.

Preguntas orientadoras:

- ▶ ¿Existen proyecciones y **tendencias climáticas** disponibles para su región cafetalera? ¿Qué prevén?
- ▶ ¿Cuáles son los **impactos del cambio climático** actuales a nivel mundial, nacional o regional (si está disponible)?
- ▶ ¿Existe algún **instituto de investigación** que recopile datos sobre el clima (temperatura, precipitación, eventos climáticos) para su región?
- ▶ ¿A **quién se podría dirigir** para obtener información sobre el cambio climático y sus efectos?
- ▶ ¿Quiénes son los **actores actuales** en la adaptación al cambio climático en su región y/o país?
- ▶ ¿Existe alguna **capacitación** disponible para su organización?
- ▶ ¿Hasta qué punto el cambio climático es **relevante para su trabajo**? ¿Qué rol podría jugar su organización y cómo podría abordarlo?



Aprendiendo de la experiencia

Predicciones, actuales y futuras, sobre el cambio climático para Vietnam

Cambio climático actual: un estudio realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en 2005 muestra que, en Vietnam, la temperatura media ha aumentado en 0.4° C desde la década de 1960. Este cambio se nota sobre todo durante la estación seca, de noviembre a abril, y más en las zonas del sur que en el resto del país.

Tendencia de los niveles de precipitación: no se puede señalar ningún aumento o disminución consistente en los niveles de precipitación.

Predicciones climáticas futuras: otro estudio realizado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en 2012 predice que, en 2050, la temperatura media en Vietnam se incrementará en 1.8° C y que, en general, el clima será más estacional en términos de precipitación y temperatura.

Para mayor información, consulte la [Caja de herramientas c&c](#).



Lista de sitios Web y centros de información

Sitio Web de café & clima:

www.coffeeandclimate.org

Caja de herramientas café & clima:

es.toolbox.coffeeandclimate.org

Panel Intergubernamental del Cambio Climático:

www.ipcc.ch/index.htm

Portal de conocimientos sobre el cambio climático del Banco Mundial:

sdwebx.worldbank.org/climateportal

Perfil de cambio climático del país del PNUD:

www.geog.ox.ac.uk/research/climate/projects/undp-cp/

Herramienta meteorológica:

www.awhere.com/en-us/weather-details

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT):

ciat.cgiar.org/climate-change

Centro de Información de Cambio Climático de CARE Internacional:

www.careclimatechange.org

Vida silvestre global del WWF:

www.worldwildlife.org

Programa de impactos climáticos del Reino Unido (UKCIP): www.ukcip.org.uk

Tearfund: www.tearfund.org/en/about_you/old_campaign_site/climatechange/

C Recopilar información de los productores y expertos en café (entrevistas informales)

Productores y expertos locales en café, así como otros stakeholders pueden proporcionar información valiosa sobre el cambio en las condiciones climáticas y sus efectos sobre la producción local de café. Un intercambio breve e informal para aprender sobre la situación de los productores es un buen punto de partida para comprender cómo éstos experimentan los impactos climáticos a nivel local. Esta actividad le permitirá entender que tan relevante es el cambio climático para la producción de café en una región determinada.

Figura 5: Las reuniones con grupos focales y las visitas de campo con los productores pueden ayudar a identificar los problemas actuales relacionados con el clima (proyecto piloto c&rc en la región del Trifinio, Centroamérica)



Los grupos focales pequeños permiten complementar la información recopilada previamente a través de entrevistas individuales con los productores y expertos en café. Estos grupos aportan datos (formales e informales) a partir de sus observaciones y percepciones sobre el cambio climático, y brindan información sobre las actividades que se vienen desarrollando actualmente en el campo. Para este tipo de entrevista grupal focalizada, es importante la composición de grupo que se va a entrevistar. Se sugiere incluir tanto a productores que tienen más de 20 años de experiencia con el clima y la agricultura local, así como productores que llevan poco tiempo, para poder comparar las diferentes percepciones. Es importante recordar que ésta es apenas una de las tantas interacciones con los productores en el marco del Enfoque c&rc. Habrá la oportunidad de profundizar en aspectos específicos de la temática en otras etapas del proceso.

Enfoque la entrevista o discusión grupal en no más de cinco preguntas clave.

Preguntas orientadoras:

- ▶ ¿Ha habido algún cambio en los patrones de temperatura o precipitación en los últimos 20 a 30 años? ¿Qué evidencia existe (la evidencia anecdótica es válida)?
- ▶ ¿Ha habido eventos climáticos extremos en el pasado? ¿Qué tipo de eventos y con qué frecuencia?

- ▶ ¿Ha habido cambios en el microclima? De ser así, ¿cómo han afectado estos cambios la producción local de café?
- ▶ ¿Ha habido cambios en las prácticas agrícolas, posiblemente debido a las cambiantes condiciones climáticas?
- ▶ ¿Está interesado en aprender más sobre los retos del cambio climático y la variabilidad climática, así como las opciones disponibles para dar respuesta a éstos?

Dirija la discusión hacia las percepciones y observaciones relacionadas con el clima, y de ser necesario aborde otros temas. En últimas, se trata de una primera introducción a las percepciones existentes, la urgencia sentida y la comprensión del cambio climático.

Es importante analizar adecuadamente la información recopilada con el fin de desarrollar una evaluación precisa de la relevancia del problema para la comunidad local productora de café.

D Llevar a cabo visita de observación en campo

Cuando visite fincas de café, verifique si hay **señales de cambio climático**. La Tabla 1 hace énfasis en algunos de los impactos comunes del cambio climático en la producción de café. Éstos le servirán de base para su investigación.

Observe los árboles de café (hojas, flores, frutos), los árboles de sombra, el suelo, etc. y hágase las siguientes preguntas:

- ▶ ¿Hay signos de erosión en el suelo?
- ▶ ¿Observa efectos en el desarrollo de la planta como resultado de sequías prolongadas, temperaturas extremas, etc.?
- ▶ ¿Hay alguna enfermedad o plaga que no haya visto antes en esta zona?
- ▶ ¿Qué pasa con la floración del café? ¿Ha observado aborto floral?
- ▶ ¿Se observa daño en los árboles debido a condiciones climáticas extremas como granizo o viento?

Figura 6: Impactos relacionados con el clima (ejemplos): desecación en suelos y marchitamiento de árboles de café (sequía prolongada), roya (alta temperatura; precipitaciones fuertes o inusuales), aumento de los ataques de broca (sequías, altas temperaturas)



La identificación y el análisis de las prácticas existentes es un paso importante durante todo el proceso. En su visita de campo, tome en consideración que los productores podrían haber introducido ya prácticas agrícolas innovadoras o haberlas adaptado como consecuencia a las condiciones climáticas cambiantes. Asegúrese de prestarles atención, ya que también podrían ser aplicadas por otros productores de la región.

Recuerde que no todas las observaciones son necesariamente signos de impactos del cambio climático. P.ej., la erosión podría ser, en parte, resultado de la deforestación en una ladera. Del mismo modo, es imposible determinar que un evento único de daño por viento sea el resultado del cambio climático. Por ello, el proceso de triangulación es tan importante (véase Etapa 2), ya que permite tener un panorama más claro de los riesgos e impactos del cambio climático.

**Nota
Importante**

E Definir el alcance y establecer los objetivos

Muchas organizaciones le dedican muy poco tiempo a la definición del alcance. Consideran que la adaptación es una cuestión técnica que se puede abordar a nivel de proyecto, como una tarea específica, y que el propio personal del proyecto o los consultores externos la pueden desarrollar.

Desafortunadamente, este abordaje suele ser insuficiente. Aunque la evaluación de los impactos es un proceso bastante objetivo, las decisiones a tomarse sobre la adaptación deben guiarse por los "resultados deseados" (¿Para qué nos adaptamos?), así como por las amenazas y oportunidades "objetivas" (¿A qué nos adaptamos?).

Muchas partes del proceso son subjetivas. Por lo tanto, tendrá que considerar qué es importante para usted y para los productores con los que trabaja y priorizar las acciones.

A lo largo de las Etapas 1 a 3, será importante desarrollar y refinar los objetivos. Los stakeholders (especialmente los pequeños productores) desempeñarán un rol clave en este proceso. La toma de decisiones para la adaptación es un proceso basado en valores, por lo que es imprescindible contar con todos los supuestos

reconocidos, entendidos y registrados. En la Etapa 3 se establece cómo hacerlo.

Al comenzar a establecer sus objetivos de adaptación, tenga en cuenta lo siguiente:

- ▶ ¿Por qué es importante la adaptación al cambio climático en su contexto?
- ▶ ¿Qué espera lograr mediante la adaptación?
- ▶ ¿Quién se beneficiará de este proceso?
- ▶ ¿Habrá alguien que se vea perjudicado por sus objetivos de adaptación?

La coordinación con otros stakeholders (autoridades, empresas, grupos de interés y asociaciones, etc.) de la región es importante. Bríndeles información sobre el proceso y sus objetivos y evalúe el potencial de su participación.

Consulte la "Orientación: Principios de una buena adaptación" para obtener ideas útiles para la determinación del alcance y el diseño de sus objetivos y actividades adicionales.

Orientación: principios de una buena adaptación ¹⁰

- ▶ **Trabajar en alianza.** Identifique e involucre a la comunidad desde un inicio y asegúrese de que esté bien informada.
- ▶ **Focalizar los riesgos** asociados con el cambio climático actual como punto de partida para las acciones de prevención ante los riesgos y visualizar las oportunidades relacionados con el cambio climático en el largo plazo.
- ▶ **Utilizar la gestión de adaptación** para hacer frente a la incertidumbre climática y reconocer el valor de un enfoque por fases para afrontar la incertidumbre.
- ▶ **Reconocer el valor de medidas *no regret*** ¹¹ en términos de costo-efectividad y beneficios múltiples.
- ▶ **Evitar acciones que limiten futuras adaptaciones** o que puedan restringir las acciones de adaptación de otros.
- ▶ **Revisar continuamente** el enfoque de mejora, que incluye el seguimiento y la reevaluación de los riesgos.

¹⁰ Brown et al., 2011

¹¹ Son medidas beneficiosas aun cuando las consecuencias previstas del cambio climático no se materializan o lo hagan de un modo diferente (Fuente: IPCC)



Etapa 2
Evaluación de los retos del cambio climático



Objetivos de la Etapa 2

- ▶ Evaluar los riesgos del cambio climático y los impactos específicos en lo local sobre la producción de café y los medios de vida de los productores
- ▶ Identificar las posibles opciones de adaptación



Preguntas orientadoras para la Etapa 2

- ▶ ¿Cómo afecta el cambio climático la producción de café?
- ▶ ¿Cómo puedo obtener información relevante a partir de diferentes fuentes?
- ▶ ¿Qué stakeholders debería contactar para obtener información?
- ▶ ¿Cómo analizo la información de las diferentes fuentes? ¿Cuáles son las posibles opciones de adaptación? ¿Dónde puedo obtener información de estas opciones?



Tiempo necesario: de dos a tres meses

¿Qué sucede en la Etapa 2?

La Etapa 2 es central en el Enfoque c&t. En esta etapa usted aprenderá sobre el cambio climático y evaluará los riesgos e impactos climáticos actuales de una localidad específica. Tendrá que combinar la evidencia científica con la experiencia y los conocimientos locales para comprender mejor los impactos relacionados con el clima y las necesidades de adaptación. En esta etapa, los productores de café y los stakeholders empiezan a trabajar en un proceso participativo para explorar y aprender sobre la adaptación al cambio climático y su relación con las prácticas agrícolas existentes. Esto se basa en la comprensión inicial que se estableció en la Etapa 1.

Esta evaluación de riesgos responde a dos **preguntas clave**:

- ▶ ¿Cómo afecta el cambio climático a la producción de café, a los productores de café y a sus familias en un área específica?
- ▶ ¿Qué podemos hacer en las fincas para que los sistemas de producción de café sean más resilientes?

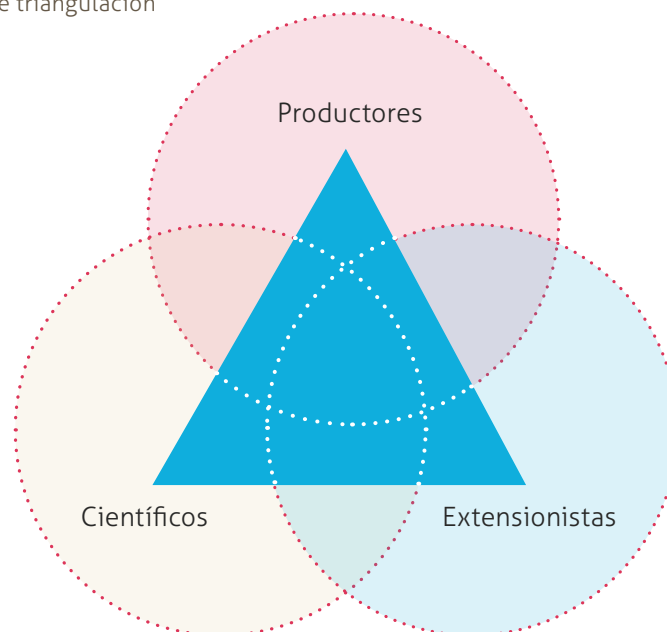
Tenga en cuenta que aquí el enfoque es a nivel de finca. Esto no quiere decir que los aspectos considerados en una escala mayor de territorio no sean importantes (recabe este tipo de información siempre que sea posible), pero la prioridad es el impacto climático en las fincas.

La Etapa 2 es una evaluación de los riesgos del cambio climático a corto y largo plazo, la cual se lleva a cabo a través de la combinación de un estudio de fuentes secundarias de información y el diálogo con todas las partes involucradas. En el estudio documental analice la información y los datos científicos, así como otra información pertinente sobre adaptación al cambio climático en el sector cafetalero. Pondere esta información con las percepciones, las observaciones y los conocimientos obtenidos a través de entrevistas y reuniones con los productores de café y expertos locales y/u otros stakeholders (investigadores, personal de las empresas privadas, los extensionistas de los institutos nacionales de café y las ONG, etc.).

Para recopilar la información de todas las fuentes, puede utilizar la [metodología de triangulación](#) (véase Figura 7 y Tabla 6). Esto implica recopilar información de una amplia gama de fuentes, incluyendo datos cualitativos y cuantitativos de los productores, los grupos de interés y la ciencia, e identificar las similitudes y diferencias entre las fuentes.

Los **productores** son una fuente esencial de información, por ser los que mejor conocen las condiciones agrícolas del lugar y sus retos. Además tienen una buena percepción de cómo está cambiando el clima y cuáles son los impactos de estos cambios en la producción. Puede ser que los productores ya estén

Figura 7: Metodología de triangulación



El **proceso de triangulación** es un medio útil para la consolidación de los riesgos probables y la identificación de las posibles opciones de adaptación. Sin embargo, los resultados de esta metodología deben ser considerados como preliminares y la validez de sus hallazgos deben ser revisados regularmente debido a la incertidumbre e imprevisibilidad del clima.

Esto se debe a que el contexto de toma de decisiones podría cambiar (p.ej., después de dos años de lluvias consecutivas, aparecen retos inesperados relacionados con la sequía) y podría haber nueva información y datos.

**Nota
Importante**

adaptando sus procesos de producción en respuesta a estos impactos. Incluso si una práctica de adaptación no es eficaz, demuestra que el productor está tratando de resolver un problema importante.

Los **expertos locales**, a menudo los extensionistas, pero también los comerciantes y otros stakeholders, cuentan con amplios conocimientos y experiencia de la situación local y las consiguientes dificultades para el cultivo del café, y pueden proporcionar importantes conocimientos acerca de las opciones de adaptación. También pueden haber observado medidas de adaptación que hayan dado resultado en otros lugares.

Revise **estudios científicos** e información existentes y complémtela con las fuentes que se identificaron en la Etapa 1. Estas pueden incluir las observaciones del clima (las tendencias de datos del pasado; p.ej., la temperatura máxima diaria durante la temporada de floración) y las proyecciones (futuros escenarios climáticos). Examine también los antecedentes de las amenazas climáticas y sus impactos; p.ej., ¿qué le sucedió a las fincas durante la última sequía? Analice estos datos científicos junto con los resultados de las consultas hechas a los productores y a los stakeholders. Así mismo, debe preverse el intercambio directo con el personal de las instituciones locales de investigación.

Trabajar en el tema del cambio climático significa trabajar en un entorno de incertidumbre. No hay pruebas medibles y se desconoce cómo serán los patrones climáticos en el futuro. Por lo tanto, toda la información que se traslape entre las diferentes fuentes ofrecerá la perspectiva más sólida sobre las probables amenazas climáticas y generará las mejores opciones preliminares para la adaptación.

Organice la información recopilada a través de la metodología de triangulación en un informe con el fin de proporcionar una visión general de las amenazas e impactos climáticos, así como una lista preliminar de las posibles opciones de adaptación.

Resultados de la Etapa 2

Después de trabajar esta etapa, contará con:

- ▶ Una evaluación de los riesgos relacionados con el clima para los sistemas de producción de café y los medios de vida de los productores de café
- ▶ Una priorización de las necesidades de adaptación
- ▶ Una lista de las posibles opciones de adaptación

En función de los recursos disponibles y las necesidades locales los resultados podrán presentarse en forma de tabla o como informe detallado.

Además, durante el proceso de recopilación de información, los stakeholders y los productores de la región deben ser sensibilizados y capacitados sobre el cambio climático, para así convertirse desde un principio en parte integral del proceso de adaptación. Esto promueve el sentido de pertenencia de los diferentes actores con el Enfoque c&c y probablemente aumente la aceptación y el involucramiento en las opciones de adaptación.

Tareas de la Etapa 2

La siguiente tabla es un resumen de las principales tareas de la Etapa 2.

Tabla 5: Tareas de la Etapa 2 y Resultados esperados

	Tarea	Métodos	Resultados esperados
A	Identificar a los stakeholders relevantes	Mapeo de actores (stakeholders): identificación, análisis, visualización y priorización de los actores más relevantes	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lista de los actores relevantes para realizar primeras reuniones y entrevistas ▶ Mapa de actores con información sobre su potencial compromiso con el Enfoque c&C (Etapas 2 a 5)
B	Recopilar información de los productores	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diagnósticos de los productores ▶ Reuniones con grupos focales de productores ▶ Talleres con productores: p.ej., Taller de sensibilización sobre cambio climático o "Testigo del clima" 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Identificación de riesgos e impactos climáticos locales sobre la producción de café y algunas experiencias prácticas de adaptación para café ▶ Comprensión acerca de ¿quién es más vulnerable, a qué y por qué?
C	Recopilar información de los stakeholders	Reuniones o entrevistas con los stakeholders (principalmente expertos locales)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Identificación de los riesgos climáticos para la producción de café y los medios de vida de los productores ▶ Identificación de posibles opciones de adaptación a partir de la experiencia o investigación
D	Recopilar información científica	Estudio documental: Evaluación de estudios del clima y modelos climáticos futuros (con ayuda de expertos)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Resumen de la información sobre el cambio climático, las amenazas e impactos climáticos actuales y futuros ▶ Identificación de posibles opciones de adaptación
E	Analizar y consolidar la información de las tres fuentes	Reunión de equipo y stakeholders: "Triangulación"	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Análisis de los hallazgos a partir de las tres fuentes de información ▶ Evaluación de los riesgos climáticos para la producción local de café y los medios de vida de los productores ▶ Lista de posibles opciones de adaptación



Identificar los stakeholders relevantes: métodos para el análisis de stakeholders

Identificar e involucrar a los actores relevantes o stakeholders es un asunto crucial para todo el proceso de adaptación.

Las siguientes preguntas son claves para el mapeo de stakeholders:

- ▶ ¿Qué organizaciones gubernamentales y no gubernamentales están trabajando en temas claves relacionados con el cambio climático y el café?
- ▶ ¿Cuáles políticas y estrategias guían su trabajo?
- ▶ ¿Qué actividades están desarrollando actualmente enfocados a la adaptación al cambio climático?
- ▶ ¿Qué organizaciones e instituciones tienen el mandato de direccionar los temas relacionados al cambio climático a nivel local, regional o nacional?

- ▶ ¿Cuáles son sus niveles de influencia para direccionar propuestas de adaptación?
- ▶ ¿Cuáles son sus relaciones con otras organizaciones?
- ▶ ¿Cuáles son sus fortalezas y debilidades; p.ej., ¿Hay claridad en cuanto a las responsabilidades y funciones? ¿Dónde existen brechas de conocimiento?

Las respuestas a estas preguntas determinarán la actividad y el grupo de stakeholders involucrados a consultar.

La complejidad de la adaptación al cambio climático significa que, a menudo, hay una serie de diferentes estrategias o medidas que podrían adoptarse. Los stakeholders pueden desempeñar un papel importante para ayudar a identificar y apoyar las medidas de adaptación en una localidad determinada y proporcionar información sobre

Tabla 6: Mapa de stakeholders: ejemplo para una lista de grupos, organizaciones y personas relevantes como socios potenciales para el Enfoque c&c

Stakeholder	Objetivos	Posible relación de colaboración
Proveedor de servicios: apoyo técnico (público/privado)	Brindar capacitación/ adquirir información	Información científica, conocimientos y experticia
Órgano de certificación: apoyo técnico	Brindar capacitación/ adquirir información	Capacitación, intercambio de conocimientos
Organizaciones de productores	Apoyo técnico en finca	Actividades piloto y de multiplicación
Consejo o Junta Nacional del Café	Proveer y mejorar la investigación, capacitación y planificación	Información científica, capacitación y desarrollo de capacidades
Ministerio de Agricultura y/o Medio Ambiente	Garantizar la provisión y mejora de la investigación, capacitación y planificación	Información científica, capacitación y desarrollo de capacidades
Comerciante/exportador	Proveer crédito	Recursos financieros, capacitación (esp. evaluación de riesgos)
Banco de crédito rural	Proveer crédito	Recursos financieros, capacitación (esp. evaluación de riesgos)
Agencia de desarrollo	Diversos	Diversos

cómo se puede brindar un mejor apoyo a los productores en la gestión de los riesgos climáticos. También pueden proporcionar información valiosa sobre el contexto sociocultural y las técnicas de mala adaptación que deben ser evitadas. El tomar en cuenta una amplia gama de puntos de vista aumentará aún más la probabilidad de que las medidas propuestas sean aceptadas por la comunidad, y asegurará su eficacia.

¿Qué es el mapeo de stakeholders?¹²

El mapeo de stakeholders es un proceso colaborativo de investigación y discusión que se basa en múltiples perspectivas para determinar una lista de stakeholders claves tomada de un conjunto más amplio.

El mapeo se puede dividir en cuatro fases:

- ▶ **Identificación:** lista de grupos, organizaciones y personas relevantes
- ▶ **Análisis:** comprensión de las perspectivas e intereses de los stakeholders
- ▶ **Mapa:** visualización de las relaciones en cuanto a los objetivos y otros stakeholders
- ▶ **Priorización:** clasificación de los stakeholders según su relevancia y los temas identificados

El proceso de mapeo de stakeholders es tan importante como el resultado, y la calidad del proceso depende en gran medida de los conocimientos de las personas participantes. El primer paso en el proceso de mapeo es entender que no existe una lista única y predefinida de stakeholders. La lista final dependerá del contexto local y de los actuales objetivos que se persiguen.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que esta lista de stakeholders claves debe ser considerada una lista dinámica sujeta a revisión periódica.

Una vez elaborada la lista de los stakeholders, un análisis más detallado ayudará a comprender mejor su relevancia, las perspectivas que ofrecen y su relación con la temática. Priorice los stakeholders basándose en los siguientes criterios:

Lista de criterios para el análisis de los stakeholders:

- ▶ **Contribución.** ¿El stakeholder posee información, brinda asesoría, tiene experiencia en el tema que pueda ser de utilidad para alcanzar los objetivos?
- ▶ **Legitimidad.** ¿Cuán legítimo es el compromiso del stakeholder en participar?
- ▶ **Voluntad de participación.** ¿Qué tan dispuesto está el actor a participar?
- ▶ **Influencia.** ¿Cuánta influencia tiene el actor?
- ▶ **Necesidad de participación.** ¿Es alguien que podría hacer fracasar o deslegitimar el proceso si no se incluye ?

No es práctico y por lo general tampoco es necesario, involucrar todos los grupos de stakeholders durante todo el tiempo y con la misma intensidad. Decidir quién va a participar y por qué, antes de comenzar el proceso, ayudará a ahorrar tiempo y recursos. También es importante manejar las expectativas de los diferentes stakeholders y aclarar que su compromiso de participación no es una garantía que se favorezcan más sus puntos de vista que de los demás actores.

→ *Para más información sobre el mapeo de stakeholders véase Sección 2, Etapa 2 "Identificar stakeholders relevantes: métodos para el análisis de stakeholders"*

B Recopilar información de los productores

Los **productores de café** son una fuente primaria de información, ya que están familiarizados con las condiciones agrícolas existentes y, a menudo, notan cualquier cambio en la producción a medida que ocurren.

La información de los productores y las comunidades agrícolas es crucial para la identificación de los riesgos relacionados con el clima y la priorización de las medidas de adaptación adecuadas. Desde la perspectiva del productor, se combinan los siguientes tres métodos para analizar los impactos del cambio climático en la producción de café:

- ▶ **Entrevistas individuales con productores** (diagnóstico individual de productor)
- ▶ **Reuniones con grupos focales** de productores de café
- ▶ **Talleres de sensibilización con productores;** p.ej., talleres de sensibilización sobre el cambio climático y su impacto en la producción de café o Talleres “Testigo del clima”

Nota Importante

Los productores de café y sus familias son actores clave en el Enfoque c&c para el desarrollo de medidas de adaptación al cambio climático. La definición de productores de café utilizada aquí incorpora a todas las personas que cultivan café, independientemente de su edad, sexo o la extensión de tierra.

I. Diagnóstico individual de productor

El **diagnóstico de productor** es basado en entrevistas individuales a productores y una posterior visita a campo. Esto le permite a) identificar los impactos del cambio climático en la producción de café, y b) recopilar las percepciones, experiencias y observaciones de los productores en forma individual con respecto a los actuales problemas en la producción y los retos que enfrentan en sus fincas.

Visite a cada productor, entrevístelo y haga un pequeño recorrido por su finca, y en especial del cultivo de café. Durante la entrevista, identifique los tres problemas más apremiantes y, durante la inspección visual de la

finca, observe el estado general de la misma. Durante este primer acercamiento, lo mejor es no hablar ni del clima ni del cambio climático, para no influenciar al productor en sus apreciaciones. Si no menciona problemas relacionados con el clima en sus respuestas, esto puede indicar que los impactos del cambio climático no son importantes o que hay otros asuntos más urgentes, como los precios del café. También, puede ser que algunos de los problemas identificados estén relacionados con el clima, pero que el productor no los perciba así (p.ej., aumento en el número de plagas o enfermedades).

Es importante definir el número de productores que deben ser entrevistados para obtener una muestra adecuada. Éste dependerá de la extensión de la zona que cubre su proyecto o servicio de extensión, así como la diversidad climática, ambiental y sociocultural de la zona de trabajo. Incluya en la muestra a productores ubicados en las zonas cafetaleras marginales, ya que ellos pueden proporcionar información valiosa, no sólo de los impactos climáticos actuales, sino también de los riesgos futuros para el área de trabajo más amplia.

Preguntas clave para la entrevista con el productor:

- ▶ ¿Cuáles son los principales retos que enfrenta en la producción de café?
- ▶ ¿Qué otros retos enfrenta en la producción?
- ▶ Si el productor no ha mencionado el clima anteriormente, pregunte lo siguiente: ¿Ha notado algún cambio en el clima durante el tiempo que ha estado cultivando? A modo de referencia, podría ser útil pedirle que mencione los cambios percibidos en los últimos 20 a 30 años.

Una vez recopilada la información en el campo, organice y analice los datos. Para efectos de clasificación puede ordenar la información, p.ej., por orden de frecuencia de los problemas expresados por los productores (véase “Aprendizaje a través de la experiencia: clasificación de los problemas expresados por los productores”). Este ejercicio le ayudará a priorizar las amenazas e impactos climáticos más relevantes en la producción de café, lo que le permitirá enfocarse más adelante en las características específicas de cada opción de adaptación.

➔ Véase Sección 2, Etapa 2 “Recopilar información de los productores”, para consultar información más detallada sobre el proceso de diagnóstico individual de productor; incluye una descripción detallada de la actividad, una guía general para las entrevistas con los productores y las inspecciones de campo, y las plantillas.



Aprendiendo de la experiencia

Clasificación de los problemas expresados por los productores

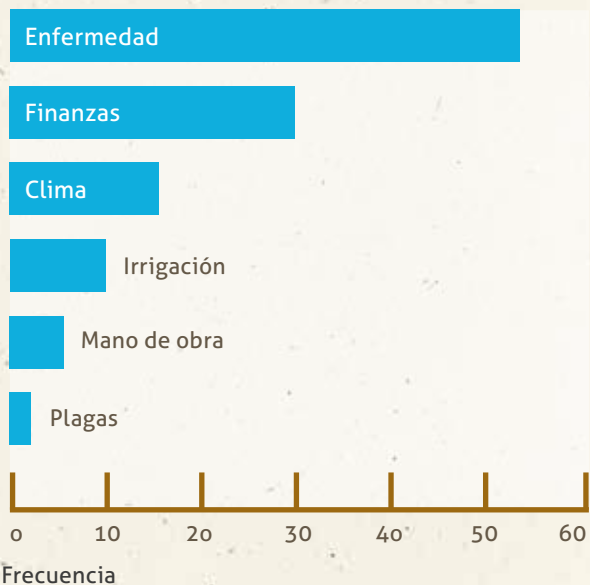
En Mbeya Rural Igale, Tanzania, el personal del proyecto c&c visitó uno a uno la finca de veinte productores ubicados en catorce aldeas y aplicó la encuesta de "Diagnóstico de productor".

Durante estas entrevistas los productores identificaron un amplio grupo de problemas, los cuales fueron entonces ordenados en una lista utilizando un sistema de clasificación. Dado que no todos los productores priorizan los mismos desafíos, la lista de problemas identificados usualmente contiene más de tres.

Para priorizar los problemas mencionados por el total de productores entrevistados, se otorgó la siguiente puntuación a cada encuesta: tres puntos al primer problema-mencionado, dos al segundo y uno al tercero. El resultado fue una lista ordenada de los principales problemas, relacionados con el clima. Las enfermedades, y específicamente la enfermedad de la cereza de café (CBD) o *Colletotrichum kahawae*, fue identificada como principal problema, asociado con el clima en el tercer lugar y la necesidad de riego, en el cuarto lugar. El aspecto financiero se identificó como el segundo problema más importante, pero no directamente relacionado con el clima.

En las visitas a finca se identificó un sinnúmero de problemas en el manejo del cultivo de café, lo que indica una falta de adopción de buenas prácticas agrícolas. Por lo tanto, es bastante comprensible que el clima no recibiera un rango más alto. La principal necesidad identificada por los entrevistados fue el financiamiento, que es necesario para mejorar el manejo de la finca.

Figura 8: Encuesta a los productores: clasificación de problemas



Baker, P. (CABI), 2013 a. Véase además [Caja de herramientas c&c.](#)



II. Reuniones con grupos focales de productores

Reuniones de grupos focales con productores de café que tienen una larga trayectoria en la zona (p.ej., 20 a 30 años) pueden ser muy útiles para recopilar las percepciones y observaciones locales acerca de las amenazas y los impactos climáticos.

Las siguientes preguntas orientadoras le ayudarán a conducir la entrevista grupal:

- ▶ ¿Cómo ha cambiado el clima en los últimos 20 años? ¿Ha notado algún cambio en las precipitaciones o temperaturas en algunos meses específicos?
- ▶ ¿Se han producido cambios en los ciclos de producción de su finca?
- ▶ ¿Cuáles son las principales amenazas relacionadas con el clima o con el tiempo? ¿Tienen estas amenazas impactos secundarios? P.ej., las lluvias fuertes pueden dar lugar a deslizamientos de tierra que bloquean las carreteras y dificultan el acceso al mercado.
- ▶ ¿Cómo se ven afectados los hombres y mujeres (jóvenes y adultos mayores) por las amenazas climáticas?
- ▶ ¿Cómo percibe el futuro del cultivo de café: a) en su área local y b) en su región?

Figura 9: Reunión con grupos focales en el proyecto piloto c&c en Brasil



Después de registrar las observaciones y percepciones sobre el cambio climático, la variabilidad climática y las condiciones climáticas extremas, así como los principales problemas que enfrentan los productores, debe analizar los datos. Sea tan específico como sea posible cuando clasifique la frecuencia e intensidad de las amenazas climáticas mencionadas y, cuando sea posible, haga una distinción de la(s) causa(s) y la(s) consecuencia(s). Es importante recordar también que los impactos climáticos no ocurren aislados de los cambios sociales, económicos y ambientales. Por lo tanto, no siempre es fácil ni útil tratar de aislar los problemas y definirlos como "puramente relacionados con el clima". P.ej., los cambios climáticos pueden crear condiciones más favorables para una enfermedad, pero la enfermedad se puede propagar como resultado de un mayor movimiento de personas entre fincas.



Aprendiendo de la experiencia

Recopilación de información a través de reuniones con grupos focales de productores

Durante el proyecto piloto c&c en Tanzania, los principales problemas en la producción de café se manifestaron en las reuniones con los productores.

Varios problemas reportados estaban relacionados directamente con problemas climáticos, como la sequía, las lluvias escasas o poco fiables, los patrones estacionales anormales y el aumento de las plagas y enfermedades. Sin embargo, muchos de los problemas mencionados no estaban relacionados con el clima, sino que se trataba de problemas más bien micro y macroeconómicos, tales como el aumento en los costos de los insumos agrícolas, la falta de herramientas para la post-cosecha (en su mayoría despulpadoras) o los bajos precios del café

y los pagos atrasados: Cuando se les preguntó qué había cambiado en los últimos 20 años, de nuevo se asoció algunos cambios directamente con el cambio climático (p.ej., mayor precipitación y más incidencia de la enfermedad de la cereza de café (CBD) y perforador del tallo de café, mientras que otros no estaban relacionados con el clima (p.ej., los insumos agrícolas eran subsidiados y por lo tanto más baratos, y el uso de insecticidas y fertilizantes es más efectivo).

Por ende, es importante comprender tanto los problemas climáticos y no climáticos, y cómo interactúan, con el fin de desarrollar respuestas apropiadas de adaptación.

➔ En la Sección 2, Etapa 2 "Identificar stakeholders pertinentes: métodos para el análisis de stakeholders", se proporciona más información y asesoría complementaria sobre cómo realizar diagnósticos en las unidades productivas y reuniones con los grupos focales.



III. Taller de sensibilización sobre el clima realizado con los productores

Los talleres participativos, tales como los Talleres “Testigo del clima”¹³ o [talleres de sensibilización sobre el cambio climático e impacto sobre el café](#), permiten valorar cómo los productores perciben el cambio climático e identificar mejores prácticas de adaptación. Estos talleres complementan la información recopilada a través de las entrevistas individuales con productores y las reuniones con grupos focales.

Una opción es llevar a cabo un Taller “Testigo del clima”, de dos días, en una comunidad específica o con un grupo definido de productores de café; p.ej., miembros de grupos asociativos o cooperativas. Como resultado se espera un plan de acción para abordar los retos del cambio climático elaborado a partir de las sugerencias de los asistentes.

Figura 10: Taller “Testigo del clima” durante el piloto c&c en la región del Trifinio



Tabla 7: Taller “Testigo del clima”

Día 1	Día 2
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Línea de tiempo ▶ Calendario estacional (antes y ahora) ▶ Lista de animales y plantas (antes y ahora) ▶ Presentación y revisión de resultados relacionándolos con el cambio climático ▶ Reflexión: visión en doble vía 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Valores prioritarios ▶ Lista de problemas ▶ Árbol de problemas ▶ Ejercicio del Rayo de soluciones ▶ Evaluación de las opciones de adaptación ▶ Resumen de resultados

La **línea de tiempo** ayuda a los productores a comprender mejor qué eventos naturales y humanos han influido en sus vidas y en su entorno a través del tiempo (por lo general, en los últimos 20 años).

El **calendario estacional** registra eventos y actividades cíclicas regulares durante el año, y cómo han cambiado en las últimas décadas (épocas de lluvia y sequía, épocas de siembra y cosecha, etc.).

La **lista de animales y plantas** ofrece información sobre la biodiversidad actual y analiza cómo ha cambiado con el tiempo.

La **revisión de los resultados** de las actividades previas ayuda a identificar los cambios en el medio ambiente y en la vida de los productores que están vinculados al cambio climático.

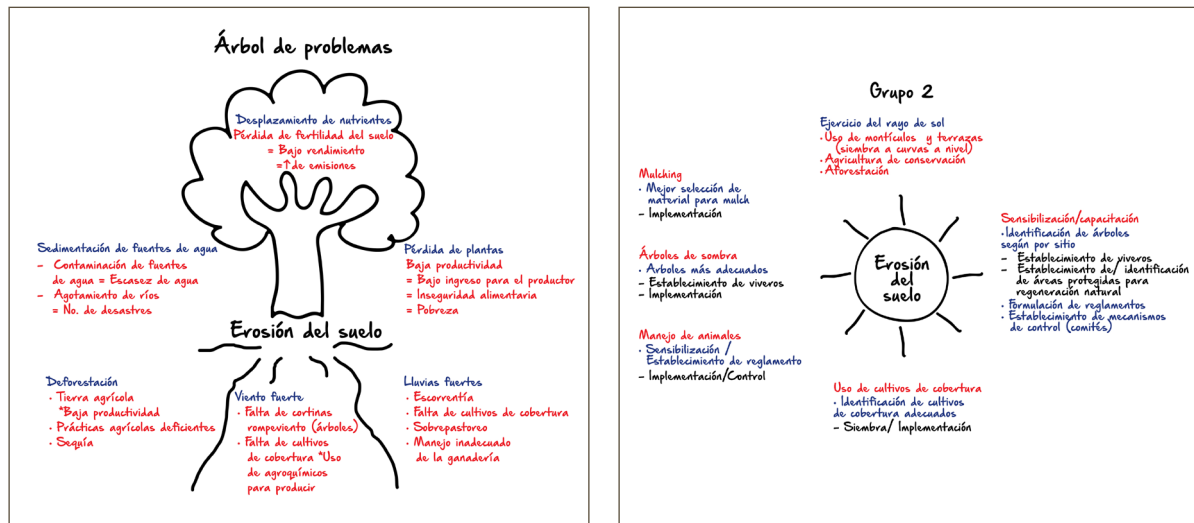
La **visión de doble vía** enriquece los debates sobre cómo perciben los productores el cambio climático, cómo afectará sus vidas y cómo les gustaría que fuera su futuro.

El **ejercicio de valores prioritarios** ayuda a los productores a determinar qué valores son de gran importancia para ellos y cuáles deberían mantenerse en el futuro. En esta actividad, los “valores” se consideran activos ambientales, como el suelo, el agua, una planta específica, un cultivo específico, etc.

La **lista de problemas** ayuda a evaluar los aspectos relacionados con el cambio climático y las opciones para abordarlos.

13 El WWF desarrolló la metodología “Testigo del clima” en las Islas Fiji, la cual se ha adaptado y desarrollado para la producción de café y té en el Proyecto AdapCC, véase Linne et. al., 2010.

Figura 11: Árbol de problemas y ejercicio para identificar soluciones en el taller de los stakeholders en el proyecto piloto c&c en Tanzania



En el ejercicio árbol de problemas, los productores determinan qué problemas o desafíos están relacionados con el cambio climático (véase Figura 11).

En el ejercicio rayo de soluciones se analizan los problemas identificados en el ejercicio anterior y se desarrollan propuestas de soluciones.

La evaluación de las opciones de adaptación ayuda a los productores a decidir qué acciones se deben priorizar con el fin de adaptarse al cambio climático.

Por último, el resumen de resultados sirve como una visión general de las amenazas climáticas y las opciones de adaptación sugeridas por los productores.

Los resultados del Taller “Testigo del clima” son un insumo importante para el proceso de triangulación.

El formato y las actividades implementadas en el Taller “Testigo del clima” se deben ajustar a sus necesidades y recursos. Si usted no tiene tiempo para desarrollar el Taller “Testigo del clima” completo, puede llevar a cabo talleres más cortos de sensibilización sobre el clima utilizando actividades de grupo, tales como:

- ▶ La visión de doble vía y la lista de problemas
- ▶ El árbol de problemas
- ▶ El ejercicio rayo de soluciones

Es importante que los productores puedan definir sus propias estrategias y opciones de adaptación, teniendo en cuenta que el cambio climático no es algo estático. De hecho, los productores se enfrentarán a nuevos retos en el futuro para lo que se requerirá de estrategias de adaptación nuevas o más desarrolladas.

Nota Importante

➔ Una guía detallada para el desarrollo de un Taller “Testigo del clima” está disponible en la Sección 2, Etapa 2 “Taller Testigo del clima” y en la [Caja de herramientas c&c](#).



Aprendiendo de la experiencia

Talleres de sensibilización sobre cambio climático y café

Es fundamental que los productores de café entiendan la relación que existe entre el cambio climático y sus procesos de producción. Idealmente, deberían ser capaces de proponer sus propias opciones de adaptación, en lugar de simplemente seguir las instrucciones de los asesores externos. Durante el proyecto piloto c&rc en Tanzania, el Taller "Testigo del clima" duró tres días en vez de dos, con el fin de que hubiera discusiones de grupo más profundas y se pudiera realizar las actividades al ritmo deseado. En el proyecto piloto c&rc en Brasil se llevaron a cabo todas las actividades del taller "Testigo del clima" a excepción de la lista de animales y plantas.

Para que los productores pudieran trabajar en las mañanas en sus parcelas, el taller se llevó a cabo durante dos días consecutivos, en dos sesiones por la tarde de 5 horas cada jornada.

Es importante resaltar que no existe un formato único para desarrollar los talleres de sensibilización. Lo importante es adaptar el formato del taller a las condiciones locales y culturales de las comunidades atendidas. Un ensayo previo puede ayudar a un mejor diseño del formato del taller.



Recopilar información de los stakeholders

Expertos locales, como el personal de los servicios de extensión o los comerciantes de café, tienen a menudo un amplio conocimiento de los sistemas de producción de café de la región o localidad, de los productores y su situación, así como de los desafíos que existen. Estos stakeholders pueden proporcionar información útil sobre los riesgos relacionados con el clima y las posibles opciones de adaptación, ya sea en **entrevistas individuales o reuniones**.

El objetivo principal de estas reuniones o entrevistas es recopilar las observaciones de estos expertos locales sobre el impacto del cambio climático a nivel local y para conocer sus ideas sobre cómo abordarlos.

Las **entrevistas** deben ser semiestructuradas e incluir preguntas orientadoras como:

- ▶ ¿Ha notado algún cambio en el clima local en los últimos 20 a 30 años? Si es así, ¿cuáles son esos cambios y cuándo los notó?
- ▶ ¿Ha notado algún cambio en la precipitación o la temperatura en algunos meses o en temporadas específicas? ¿Se han producido cambios en los ciclos de producción?
- ▶ ¿Cuáles son los impactos previstos del cambio climático en esta región?
- ▶ ¿Cuáles serán las consecuencias para la producción de café?

- ▶ ¿Qué significado pueden tener estos cambios para los productores de café y para los pequeños productores en particular?
- ▶ ¿Cómo perciben los productores el cambio climático y sus impactos en sus fincas de café?
- ▶ ¿Cuáles son sus recomendaciones para la adaptación a estos cambios?

El principal inconveniente de estos talleres o reuniones grupales con stakeholders es el limitado tiempo y la dificultad de concertar agendas de trabajo entre los diferentes actores (véase “Aprendiendo de la experiencia: ¿Reuniones con stakeholders o entrevistas individuales?”). Si ese fuera el caso una opción viable es la entrevista individual. Para ello se recomienda preparar una plantilla con preguntas orientadoras con el fin de ser consistente durante la entrevista y facilitar la toma de apuntes.



Aprendiendo de la experiencia

¿Reuniones con stakeholders o entrevistas individuales?

En el proyecto piloto c&c en Brasil fue difícil incluir a los stakeholders en el proceso de forma regular. El personal de c&c tenía la intención de crear un grupo de expertos para acompañar la implementación del proyecto, evaluar las experiencias de campo y acudir a ellos en busca de respuestas a preguntas importantes. Se esperaba que esto fomentara un buen intercambio de información e incluyera expertos locales desde el principio:

Sin embargo, es importante tener en cuenta que estas actividades suelen verse como un trabajo adicional a la actividad diaria que desarrolla cada uno de los actores. Las reuniones presenciales pueden dificultarse debido a la distancia o al tiempo y las conferencias virtuales frecuentes demandan mucho tiempo. Por lo tanto, la incorporación de estos expertos muchas veces es limitada, y es algo que se debe aceptar; sin embargo, algunas de estas dificultades se pueden eludir si se es persistente y se aprovechan otros eventos y reuniones de los

diferentes actores. Aproveche estas oportunidades para informar de los avances del proyecto y buscar la cooperación de socios potenciales. Se puede lograr su participación, aunque tome cierto tiempo. En el caso de Brasil, se creó finalmente un comité de expertos que evalúa los avances del proyecto c&c y contribuye al desarrollo y a la difusión del Enfoque c&c.

En el proyecto piloto c&c en Tanzania, se realizaron entrevistas individuales con los stakeholders más relevantes en base a un cuestionario semiestructurado. Después de analizar las respuestas, se llevó a cabo un taller adicional con los stakeholders con el fin de discutir los resultados y las posibles opciones de adaptación.

Es importante ser flexible con el enfoque y reconocer que los diferentes stakeholders participarán de distintas maneras.

Fotografía: Reunión de stakeholders realizada durante el proyecto piloto c&c en Vietnam.



→ En la Sección 2, Etapa 2 “Recopilar información de los stakeholders”, puede obtener más información sobre cómo realizar estas entrevistas o reuniones.

D Recopilar información científica

No es fácil encontrar, interpretar y hacer uso práctico de la información científica sobre el cambio climático, especialmente si se trata de un cultivo como el café.

Clima pasado y presente

Un paso importante en la recopilación de información científica es tener acceso a datos meteorológicos y, si es posible, dirigirse a un instituto de meteorología local. Las instituciones de investigación locales y/o entes rectores del sector cafetalero nacional también pueden tener datos relevantes.

Los datos meteorológicos se presentan a menudo como un conjunto de promedios, pero a los efectos de la agricultura, en realidad es más importante tener los valores extremos (p.ej., las temperaturas máximas y mínimas). Algunos países tienen registros diarios disponibles, lo que permite mayor análisis de los datos crudos por parte de las personas con las habilidades y experiencias correspondientes. P.ej., mediante la interpretación de la información meteorológica y su presentación en un formato específico, como mapas o modelos climáticos, la información se puede presentar más fácilmente a terceros (véase página 44 "Aprendiendo de la experiencia: Mapas climáticos para uso de los stakeholders").



Aprendiendo de la experiencia

Dificultades en el análisis de la información científica

La información científica puede incluir registros meteorológicos del pasado, modelos climáticos para la región o estudios específicos. Sin embargo, analizar adecuadamente esta información no siempre es fácil. También suele suceder, que los registros meteorológicos que se encuentran están incompletos o inexactos. Incluso cuando se dispone de datos, éstos raramente son presentados en una forma fácilmente comprensible.

La información meteorológica puede estar disponible, pero sólo como cifras máximas y mínimas mensuales de temperatura y precipitaciones. Los datos específicos que son de interés para el café, p.ej., el momento de las primeras lluvias, la duración exacta de la estación seca o las temperaturas extremas, no siempre están disponibles. De ahí surge la tendencia a confiar en las proyecciones de los modelos climáticos. Sin embargo, cabe resaltar que éstos presentan una gama de posibilidades futuras, más que predicciones reales.

Debe también tenerse en cuenta que la incertidumbre es inherente a las proyecciones climáticas; nadie sabe a ciencia cierta cuál de estas posibilidades futuras será la correcta. No obstante, se han hecho intentos para determinar no sólo las posibilidades, sino también las probabilidades. Sin embargo, estas últimas son a menudo subjetivas, p.ej., una estimación basada en la información y las evidencias disponibles. Así mismo los científicos pueden ponderar las proyecciones futuras de acuerdo a como representan los cambios que se han dado en el clima hasta la fecha. Al utilizar proyecciones, siempre se debe recordar que éstas no son predicciones rígidas en las que se deban basar decisiones precisas, sino más bien una forma de entender la gama de impactos posibles en una región determinada.



La información de los **cambios actuales en las condiciones climáticas**, así como los extremos que se han producido en las últimas décadas en su zona de trabajo, se basa en fuentes científicas y en las percepciones y observaciones de los productores y stakeholders. Cualquier predicción del cambio climático futuro se basa únicamente en proyecciones científicas.

Es importante tener en cuenta que los datos científicos a menudo están disponibles como información general para una zona o región más amplia, pero los productores y stakeholders le permiten validar estas tendencias más amplias y entender las percepciones de cómo el clima está cambiando a nivel local.

Es importante buscar los valores de temperatura extrema y determinar si se están haciendo más extremos o más frecuentes. Además, es necesario observar la ocurrencia y la intensidad de las precipitaciones. Aunque puede no haber indicación de los cambios en las precipitaciones anuales, podría haber señales de precipitaciones más intermitentes o cambios en el inicio o el final de la temporada lluviosa. Siempre que sea posible, busque el apoyo de un meteorólogo.

Tenga en cuenta que otras organizaciones pueden ya haber llevado a cabo una investigación similar. Por lo tanto, es útil consultar a los funcionarios del gobierno y a las organizaciones de investigación u ONGs de su región.

Proyecciones climáticas futuras: tratando con situaciones de incertidumbre

Hay un número creciente de modelos climáticos que proyectan cambios en la temperatura y la precipitación para los próximos años, incluso hasta el año 2100. Estos modelos permiten hacerse una idea general del cambio climático futuro; sin embargo, aún son muy inciertos en términos de los futuros niveles de emisiones de gases de efecto invernadero (que influirán en la magnitud y la velocidad de los cambios proyectados), las interpretaciones de los sistemas atmosféricos y terrestres (que también pueden conducir a diferentes proyecciones) y las interpretaciones de los riesgos y amenazas futuras.

Si tiene que elegir entre una serie de proyecciones sobre la cual basar su trabajo, es importante entender cómo se crearon y si presentan una gama de modelos y escenarios. En la medida que sea posible, solicite asesoramiento especializado, p.ej., del instituto meteorológico, para determinar qué proyecciones utilizar.

Los diferentes modelos tienden a coincidir más en ciertas proyecciones de cambios, pero no en otras. Prácticamente todos los modelos predicen un aumento en la temperatura, pero no necesariamente coinciden en la tasa de incremento.

En general existen grandes diferencias en cuanto a las predicciones de lluvias. Con el fin de mostrar estas diferencias e incertidumbres, los modelos frecuentemente presentan una gama de resultados posibles a futuro. P.ej., una proyección de aumento de 3 °C en la temperatura para el año 2050 puede ir acompañado de un margen de incertidumbre de 1.5 °C a 5 °C. Las proyecciones de precipitación promedio para una región pueden ser negativas, pero el rango de incertidumbre puede ser de un 20 a un 50%. Las proyecciones para los eventos climáticos extremos suelen ser aún más inciertas¹⁴.

Es importante tener en cuenta que, por lo general, las proyecciones climáticas sólo están disponibles a nivel regional o nacional, y es posible que no proporcionen la precisión específica necesaria a nivel local. Sin embargo, si se utilizan correctamente, pueden ser una fuente valiosa de información para determinar las tendencias futuras en un área determinada; por lo menos, se pueden usar para visualizar el cambio climático y, por lo tanto, servir al momento de crear conciencia entre los stakeholders.

Falta de información científica

Lamentablemente, en muchos países productores de café, se cuenta con poca información meteorológica de calidad y pocas estaciones meteorológicas. A menudo, los datos históricos pueden ser incompletos, sobre todo a nivel local. En este caso, se sugiere consultar a historiadores, antropólogos y otros expertos, ya sea profesionales o no profesionales, de la región, así como el Internet.

14 Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD, por sus siglas en inglés), 2012.

- ▶ **Registro histórico:** a menudo la producción de café cuenta con una larga y abundante historia. Los informes de los centros de investigación y de las juntas nacionales de café pueden ofrecer información valiosa. Un análisis detallado de este material puede revelar evidencias sobre eventos climáticos del pasado, así como cambios en el uso del suelo y en los niveles de producción. Asimismo, otros organismos oficiales, incluyendo los departamentos gubernamentales para asuntos rurales y obra civil así como las ONGs pueden tener documentos útiles.
- ▶ **Información privada:** algunas fincas de café más grandes pueden tener registros de varias décadas e incluso datos meteorológicos.
- ▶ **Información de dominio público:** los archivos de periódicos pueden ser una buena fuente de información de los eventos climáticos extremos del pasado e incluso pueden incluir información meteorológica específica.

Es probable que todas las fuentes anteriores proporcionen algunos datos útiles, que juntos aporten proporcionar una evaluación completa de los cambios climáticos del pasado. Sin embargo, la recopilación de la información requerirá de tiempo y recursos. Si la información científica no está disponible y no se pueden llevar a cabo más estudios, asegúrese de analizar a fondo la información que se recopile de los productores y stakeholders.

➔ Para obtener orientación adicional, véase Sección 2, Etapa 2 "Recopilar información científica".

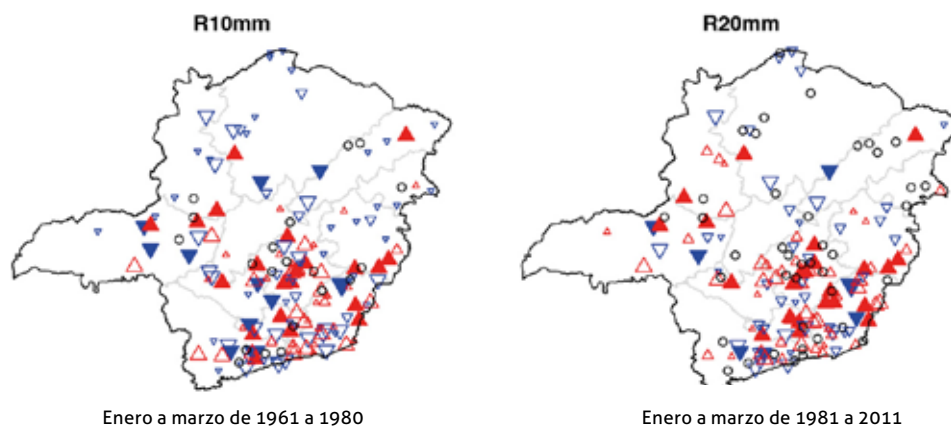
Aprendiendo de la experiencia

Mapas climáticos para uso de los stakeholders

En el proyecto piloto c&c de Brasil, no hubo suficiente información climática consolidada que fuera adecuada y hubo dificultades en la evaluación de los datos meteorológicos. Por lo tanto, la Iniciativa c&c encargó al Dr. Ramiro Ruiz de la Universidad de Belo Horizonte, Brasil, que incluyera la información meteorológica de Minas Gerais en mapas climáticos que pudieran utilizar los stakeholders del sector cafetalero.

Estos mapas climáticos muestran información detallada del reciente cambio climático, (p.ej. la disminución de las lluvias en el noreste de Minas Gerais, Brasil). Una modelación exhaustiva incluso permite identificar tendencias futuras.

Figura 12: Comparación de la cantidad de lluvia en el estado de Minas Gerais (Brasil)





Aprendiendo de la experiencia

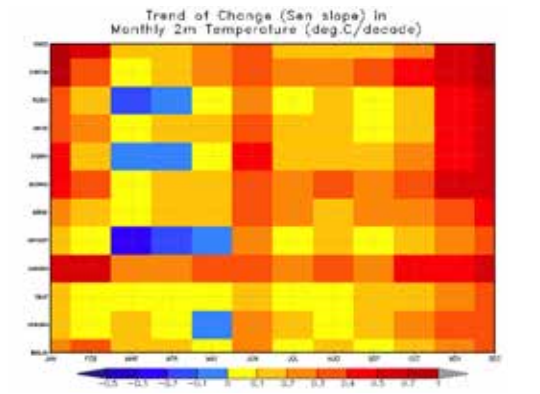
Presentación del aumento en la temperatura a los stakeholders

En la Etapa 1, se revisó información disponible sobre el cambio climático en Vietnam la cual apenas proporcionó una visión muy general sobre el tema. De ahí la necesidad de profundizar en el análisis de los registros meteorológicos con el fin de determinar qué aspectos climáticos relevantes para la producción de café estaban cambiando. Se encargó un estudio a la Universidad de Hanoi para que compilara los datos de todas las estaciones meteorológicas individuales de las Tierras Altas Centrales.

Los resultados mostraron cambios en la distribución de las precipitaciones durante los últimos 40 años, así como un incremento de la temperatura por encima del promedio nacional. La siguiente figura muestra que las temperaturas promedio por década están aumentando muy rápidamente, especialmente durante la estación seca, lo cual tiene implicaciones para la producción de café y el consumo de agua. La misma metodología se aplicó en el caso de los mapas climáticos de Minas Gerais,

Brasil. Sin embargo, en el caso de Vietnam debido a un número mucho menor de estaciones meteorológicas e información disponible, se utilizó un formato diferente para la presentación de resultados.

Figura 13: Aumento de la temperatura promedio (°C) por década en 12 ubicaciones de las Tierras Altas Centrales



Phan Van T. et. al., 2013. Véase también [Caja de herramientas c&c](#).



E Triangulación: Analizar y consolidar la información

Una vez recopilada la información de parte de los productores de café, de los stakeholders y de la ciencia, proceda a identificar los puntos de concordancia y divergencia.

Si las tres fuentes de información coinciden con un hallazgo, se puede considerar éste como muy fiable para de ahí identificar opciones de adaptación adecuadas. Si hay discrepancias entre las tres fuentes, es necesario un mayor nivel de análisis y más estudios.

Elabore un primer borrador y provea una buena visión general a partir de la información recopilada de las tres fuentes que pueda ser sometida a discusión de todos los actores involucrados.

Figura 14: Reunión del equipo del proyecto para sistematizar los hallazgos y evaluar los riesgos relacionados con el clima para la producción de café (proyecto piloto c&c en Brasil)



Es recomendable resumir y enumerar los retos climáticos incluyendo las amenazas, los impactos y las causas de vulnerabilidades, así como las posibles soluciones en una tabla ¹⁵ (véase Tabla 8).

Dependiendo de sus necesidades, también podrá optar por elaborar un informe detallado. En la [Caja de herramientas c&c](#) encontrará ejemplos de informes detallados de diagnóstico de los retos climáticos que enfrentan los productores de café.

➔ Encontrará una guía adicional para clasificar las amenazas climáticas e identificar las opciones para la adaptación en la Sección 2, Etapa 2 "Triangulación".

Figura 15: Erosión del suelo (impacto) debido a fuertes lluvias (amenaza climática) y suelo desprotegidos y en zonas de laderas (causa de vulnerabilidad)



Tabla 8: Ejemplo de clasificación de amenazas e identificación de posibles medidas de adaptación

Amenaza	Lluvia intensa	Aumento en la temperatura
Impacto (problema)	▶ Erosión del suelo	▶ Aumento del ataque de plagas (Broca) ▶ Disminución del rendimiento y la calidad del café
Causa de la vulnerabilidad	Suelo desprotegidos en zona de laderas (herbicidas; falta de árboles de sombra)	Falta de conocimientos para el manejo integrado de la broca
Fuente de información	▶ Productores ▶ Stakeholders (extensionistas) ▶ Ciencia	▶ Productores ▶ Stakeholders (extensionistas) ▶ Ciencia
Clasificación de la amenaza y/o impacto	Productores: Alta (3) Stakeholders: Media (2) Ciencia: Alta (3)	Productores: Media (2) Stakeholders: Media (2) Ciencia: Alta (3)
Prioridad del problema	Alta (3)	Media (2)
Posibles opciones de adaptación	▶ Mulch ▶ Selección de arvenses ▶ Cultivos de cobertura ▶ Barreras vivas ▶ Agroforestería	▶ Capacitación en el manejo integrado de la broca ▶ Trampas ▶ Monitoreo de plagas

15 Idea original de Baker, P. (CABI)



Etapa 3

Planificación de la adaptación



Objetivos de la Etapa 3

- ▶ Priorizar y seleccionar las opciones de adaptación más adecuadas
- ▶ Contar con una lista corta de opciones de adaptación para ensayar y validar en campo
- ▶ Desarrollar un plan operativo para la validación e implementación de opciones de adaptación seleccionadas



Preguntas orientadoras para la Etapa 3

- ▶ ¿Cómo priorizo y selecciono opciones de adaptación adecuadas con base en los resultados de la Etapa 2?
- ▶ ¿Cómo planifico la implementación de las opciones de adaptación priorizadas?



Tiempo necesario: de una semana a un mes

¿Qué se realiza en la Etapa 3?

La Etapa 3 se centra en la selección de las opciones de adaptación más adecuadas para un contexto local específico y en la preparación de un plan operativo, con base en los resultados de la evaluación y la lista de las posibles opciones de adaptación que se identificaron en la Etapa 2.

Nota Importante

La [Caja de herramientas c&rc](#) ofrece un conjunto de posibles opciones de adaptación e información general sobre el cambio climático que puede servir como insumo para las reuniones de trabajo con los stakeholders.

La sección titulada "herramientas c&rc" ofrece un conjunto de enfoques e instrumentos prácticos para mejorar la resiliencia de los sistemas de producción de café. Incluye una amplia gama de opciones de adaptación consolidadas para responder a riesgos climáticos específicos, junto con ejemplos prácticos del campo, manuales de capacitación, fotografías y videos. Se subdivide en herramientas de adaptación "en la finca" y "más allá de la finca".

El proceso de selección debe llevarse a cabo de forma conjunta con los actores relevantes del sector cafetalero de la localidad o región (p.ej., en una reunión de trabajo). Los stakeholders pueden hacer una contribución fundamental a partir de su experiencia, conocimientos y comprensión de las circunstancias locales. Su participación no sólo coadyuva a la sensibilización sobre problemas climáticos sino también promueve el sentido de apropiación de las actividades por parte de los productores. También es importante reconocer que el éxito o fracaso de una opción de adaptación depende mucho de la forma como se implementa y de

su pertinencia. Los stakeholders locales deben desempeñar un papel clave en la interpretación de qué tan apropiada es una opción para el contexto local específico.

Las posibles opciones pueden variar desde cambios en las prácticas agrícolas (p.ej., la introducción de cultivos de cobertura) hasta el manejo paisajístico (p.ej., la introducción de un sistema de cosecha de aguas para el riego del café o la diversificación de los cultivos para garantizar la seguridad alimentaria). Hasta el momento, la Iniciativa c&rc ha trabajado principalmente a nivel de finca con un enfoque en las intervenciones técnicas. Sin embargo, el desarrollo de capacidades en la región y la adaptación más allá de la finca, en la comunidad en general, son igual de importantes.

Una vez seleccionadas las opciones de adaptación, es necesario que se desarrolle un plan operativo que incluya medidas detalladas para su implementación, así como los recursos correspondientes y los plazos de cada tarea. Es en este punto que el desarrollo de una "Teoría del cambio", es decir, una ruta de proyecto, puede ser particularmente útil. Esto es simplemente una manera de ponerse de acuerdo, comprender y poner a prueba los objetivos, la lógica y los supuestos en que se basa la opción elegida. La definición de esta lógica también le ayudará a desarrollar indicadores para el monitoreo y evaluación (M&E) de las medidas de adaptación desde una etapa temprana.

Previo a la masificación de las opciones de adaptación, es crucial validar primero su idoneidad en el contexto local (véase Etapa 4 para más información sobre la implementación y validación de las opciones de adaptación).

Resultados de la Etapa 3

Como resultado de la Etapa 3 se espera una selección de las opciones de adaptación más adecuadas y un plan operativo para su validación e implementación. Este incluye el enfoque definido para la implementación (p.ej., si la validación de una opción específica requiere una prueba o si se puede implementar en gran escala) y el derrotero para la acción. La validación puede incluir una gama de actividades, como lo son manejo de parcelas de ensayo, parcelas demostrativas, visitas de intercambio, desarrollo de Escuelas de Campo u otras metodologías (véase Etapa 4).

Otro aspecto importante es el desarrollo de un mapa lógico o una hoja de ruta del proyecto que establezca los objetivos, las suposiciones y la lógica que sustenta la opción de adaptación elegida.

Al involucrar, desde un inicio, a los stakeholders en el proceso de planificación, éstos tomarán conciencia sobre las medidas de adaptación que se han priorizado, y tendrán mayor claridad de sus posibles roles y contribuciones.

Tareas de la Etapa 3

Tabla 9: Tareas de la Etapa 3 y Resultados esperados

	Tarea	Métodos	Resultados esperados
A	Seleccionar las opciones de adaptación más adecuadas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reunión con los stakeholders para priorizar las opciones de adaptación ▶ Taller con productores 	Selección y clasificación de las opciones de adaptación más adecuadas para el contexto local
B	Formular un plan operativo para su implementación	Taller de planificación con extensionistas, stakeholders y productores (opcional)	Plan operativo y sistema de M&E para la validación y/o implementación de las opciones de adaptación seleccionadas
C	Desarrollar la hoja de ruta del proyecto c&c (Teoría del cambio)	Taller con stakeholders con apoyo de un moderador	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Un mapa claro de la lógica detrás de las opciones y los supuestos ▶ Reflexión sobre el plan operativo para determinar si es adecuado y realista

A Seleccionar las opciones de adaptación más adecuadas

La selección de las opciones de adaptación más adecuadas para el contexto local específico debe hacerse en lo posible durante una reunión con los stakeholders. La elección debe basarse en diferentes criterios de selección, incluyendo la aceptabilidad, viabilidad,

eficacia, accesibilidad y tiempo (véase Tabla 10 y [estudios de casos en la Caja de herramientas c&c](#)). La evaluación de las opciones de adaptación en el campo es un ejercicio independiente que forma parte de la Etapa 4.

Tabla 10: Definición de los principales criterios de selección para prácticas de adaptación

Acceptabilidad	¿Ha habido alguna resistencia a aceptar esta opción de adaptación por parte de los productores?
Viabilidad	¿Es técnicamente viable la práctica de adaptación bajo las condiciones locales?
Eficacia	¿Generarán las acciones realizadas y las opciones de adaptación implementadas los beneficios esperados para los productores?
Accesibilidad/costo	¿Son los costos para su implementación asequibles a los productores en el marco de su actividades habituales (inversión inicial, costos de mantenimiento, disponibilidad de insumos y mano de obra)?
Tiempo/urgencia	¿Se trabaja sobre una necesidad sentida? ¿Es razonable para los productores el tiempo que se necesita para implementar la opción? ¿Es razonable para los productores el tiempo que se tarda hasta obtener beneficios?

Preguntas orientadoras para la *selección* de opciones de adaptación:

- ▶ ¿Qué evidencia existe para determinar que una opción de adaptación sea la **apropiada** para su contexto de trabajo? ¿Cuáles son las fuentes de esta evidencia?
- ▶ ¿Qué tan **viable** o **aceptable** es la medida de adaptación propuesta en el contexto local?
- ▶ ¿Qué tan **efectiva** será la medida propuesta para contribuir a resolver los problemas del cambio climático existentes? ¿Qué evidencia existe para sustentarlo?
- ▶ ¿Qué **implicaciones en términos de costos** tiene la opción de adaptación? ¿Pueden los productores costear su implementación?

- ▶ ¿El **lapso de tiempo** entre la implementación y los beneficios previstos es razonable para los productores? En caso que los productos previstos de ciertas opciones de adaptación son más a largo plazo, es importante tener una buena argumentación.

Es recomendable primero evaluar y priorizar las medidas de adaptación adecuadas a nivel interno con el equipo de trabajo de su institución o proyecto antes de incluir a los stakeholders locales en la discusión y selección. Para la clasificación de las posibles opciones de adaptación se puede usar la Tabla 8. Al clasificar las opciones, asegúrese de tomar en consideración el significado exacto de cada criterio. En la Tabla 11 se proporciona un ejemplo de cómo se puede calcular la puntuación total.

Tabla 11: Clasificación de las opciones de adaptación adecuadas (ejemplo Mbeya, África) ¹⁶

Impacto (problema)	Erosión del suelo debido a fuertes lluvias	Vulnerabilidad: el suelo de las laderas no está protegido debido a la alta aplicación de herbicidas	
Opción de adaptación sugerida	Mulch	Selector de arvenses	Cultivos de cobertura
Aceptación/ viabilidad (desde el punto de vista técnico)	Alta (5)	Baja - media (2) Requiere de capacitación previa y habilidad de manejo en terrenos en ladera	Media (3) Depende de la disponibilidad de material local adecuado
Eficacia (desde el punto de vista técnico)	Media - alta (4) El mulch es buena protección para el suelo, pero se debe renovar periódicamente	Media (3) Mostrará resultados en un período de tiempo relativamente corto, pero un mal manejo puede acabar con todas las arvenses	Alta (5) Mostrará resultados a mediano plazo una vez que los cultivos de cobertura estén bien establecidos
Aceptación/ viabilidad (según los productores)	Baja (1) No hay material para mulch disponible en las parcelas de café; riesgo de incendio forestal durante la temporada seca	Baja (1) Herramienta desconocida, no es una técnica familiar, herramienta no disponible en el mercado local	Media (3) Ciertas malezas adecuadas como cultivos de cobertura se encuentran en las fincas
Tiempo	Baja (1) Mulch (pasto) localmente disponibles, pero se debe comprar	Media (3) Mostrará resultados en un período de tiempo relativamente corto	Media (3) Requiere tiempo para establecer el cultivo de cobertura
Resultados (puntuación) = opciones iniciales	Puntuación: 11 Parcela demostrativa	Puntuación: 9 No seleccionada	Puntuación: 13 Seleccionar posibles coberturas vivas en la región Establecer tres parcelas de ensayo con las coberturas vivas seleccionadas

16 En la Caja de herramientas c&c se puede encontrar ideas sobre diferentes prácticas de adaptación y complementarla con información local. Evaluar la viabilidad de una opción de adaptación debe involucrar también a grupos de productores, y debe hacerse previo al montaje de ensayos en campo. La decisión sobre si establecer parcelas de ensayo, parcelas demostrativas, escuelas de campo, etc. debe hacerla el equipo de trabajo una vez concluidas las etapas anteriores. Un comité asesor de expertos locales puede proporcionar supervisión.

Las opciones de adaptación con las puntuaciones más altas de eficacia, viabilidad, aceptabilidad, accesibilidad y tiempo son las más prometedoras.

En la reunión con los stakeholders, presente los resultados de la fase de evaluación de riesgos (Etapa 2) e inste a los participantes a pensar de forma innovadora sobre cada categoría de impacto y a sugerir opciones de adaptación adicionales. Los criterios mencionados anteriormente sirven como base para un ejercicio conjunto de clasificación, pero lo mejor es discutir y acordar los criterios de selección con los participantes antes de proponer el ejercicio.

Esta reunión de trabajo también debe promover que los stakeholders reflexionen sobre el alcance de cada una de las opciones de adaptación propuestas (ver Preguntas orientadoras). Considere qué instituciones pueden apoyarle en la fase de implementación de las prácticas desde la disponibilidad local de los insumos necesarios y el acceso a financiamiento, hasta la inclusión del enfoque de género como eje transversal.

Preguntas orientadoras para reflexionar sobre potenciales opciones de adaptación

- ▶ ¿Qué actividades de adaptación realizan ya los productores? ¿Es posible ajustar los **enfoques existentes** para tomar en cuenta los pronósticos del cambio climático?
- ▶ ¿Se pueden identificar las **medidas "no regrets"**¹⁷? Las posibles medidas "no regrets" deberían funcionar bien en el clima actual y en todos los escenarios climáticos futuros.

- ▶ ¿Qué **tipo de medidas** se debe considerar? Estas podrían ser únicamente aquellas "no regrets" o las opciones a largo plazo para el desarrollo de resiliencia que requieren una inversión considerable (p.ej., ingeniería para el riego). También podrían incluir el desarrollo de capacidades o de opciones técnicas, opciones que abordan problemas directos en el campo o las que abordan los retos socioeconómicos subyacentes que plantea el cambio climático.
- ▶ ¿Se pueden definir las opciones de manera flexible para **dar cabida a la incertidumbre** (p.ej., se puede identificar las opciones que podrían implementarse a mayor escala, en una fecha posterior o introducirse progresivamente para proporcionar niveles flexibles de respuesta al riesgo)? ¿Funciona la opción bajo distintos escenarios climáticos posibles?
- ▶ El retraso es también una opción posible. ¿Sería factible o aconsejable retrasar la implementación a un **momento más apropiado** (p.ej., sería más eficiente sólo introducir nuevas variedades de café cuando los árboles actuales se están volviendo viejos y menos productivos y, por lo tanto, deben reemplazarse)? ¿Cuáles son los riesgos al hacer esto?

Una vez completado el ejercicio de selección de las prácticas más adecuadas con los stakeholders, compare los resultados con aquellos de la revisión interna inicial.

- *Para más información sobre la identificación y selección de opciones de adaptación, véase Sección 2, Etapa 3 "Seleccionar las opciones de adaptación adecuadas".*

17 Son medidas beneficiosas aun cuando las consecuencias previstas del cambio climático no se materializan o lo hagan de un modo diferente (Fuente: IPCC)



Aprendiendo de la experiencia

La participación de los productores en el proceso de selección

Las futuras opciones de adaptación deben ser discutidas con los productores, quienes finalmente son los que deberán tomar la decisión sobre qué práctica o prácticas probar en sus fincas. Es importante que los productores sean los primeros interesados en hacer ensayos en campo, y que muestren interés en seleccionar diferentes opciones, lo cual significa que hay un rango de posibles soluciones. Sin embargo, se requerirá establecer prioridades si hay restricciones presupuestarias. Además, las opciones de adaptación deben tener en cuenta las diferentes necesidades de los hombres y las mujeres, así como los diferentes grupos de edad.

Ejemplo: En algunos casos, los expertos consideran que el mulch es una medida adecuada para reducir la temperatura del suelo, reducir la erosión ocasionada por fuertes lluvias y aumentar

la materia orgánica del suelo. Sin embargo, en algunos países, los materiales (pastos de corte) propuestos para usarse como mulch se usan para alimentar el ganado. Esto tiene sentido en algunos sistemas agrícolas, pues los productores están aminorando sus riesgos al diversificarse criando vacas o cabras. En otros casos, los productores temen que el material seco expuesto en el cafetal pueda representar un peligro de incendio durante la época de sequía. En este caso, el mulch podría ser una mala opción de adaptación.

Una característica particular del café es que se cultiva bajo una gran variedad de condiciones. Por lo tanto, cuando se trabaja con los productores de café, las opciones de adaptación se deben elegir en función del sistema específico de producción, en lugar de adaptar el sistema de producción a las opciones de adaptación.



B

Formular un plan operativo para su validación e implementación

Una vez seleccionadas y priorizadas las opciones de adaptación, se **desarrolla un plan operativo** para su validación y/o implementación. Su equipo de trabajo puede decidir sobre los ensayos en campo, parcelas demostrativas, etc., solamente después que los pasos preparatorios se hayan realizado.

Un plan operativo siempre debe corresponder a los requisitos y condiciones de las medidas de adaptación. En general, debe contar con **objetivos claros** y un **procedimiento fácil de seguir** para validar o implementar cada opción.

Esto debe incluir también estándares de calidad, productos esperados, personal y otros requerimientos de recursos, plazos de implementación y un mecanismo para monitorear el avance (véase Tabla 12).

Con ayuda de los stakeholders y gracias a su conocimiento de la **realidad local** se puede perfeccionar el proceso de implementación.

Tabla 12: Plan operativo para una opción de adaptación seleccionada para la región del Trifinio (ejemplo)

Amenaza	Aumento de la temperatura
Impacto (problema)	Mayor susceptibilidad de las plantas de café a enfermedades, especialmente a la roya del café, tanto en zonas bajas como de mayor altura
Opción de adaptación	Promover la siembra de variedades resistentes a roya en las zonas bajas (menor de 1300 msnm). Implementar buenas prácticas agrícolas como podas de café, manejo de sombra, fumigación preventiva y aplicación de caldo sulfocálcico en zonas más altas
Objetivo	Implementar medidas preventivas contra el ataque de la roya del café
Actividades y subactividades	<p>Establecer vivero para la producción de plántulas de la variedad Catimor o Sarchimor resistentes a roya a nivel de grupos asociativos; apoyar las inversiones iniciales y proveer asistencia técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Desarrollar tres Escuelas de Campo (ECA) para entrenar en manejo integrado de roya a 75 productores ▶ Establecer ECA en fincas seleccionadas (las escuelas deben facilitar el aprendizaje sobre prácticas de poda de café, manejo de sombra y fumigación preventiva) ▶ Definir el programa de formación y acordar un plan de capacitación con los participantes ▶ Establecer una parcela demostrativa en colaboración con el vivero para comparar la variedad resistentes a roya (ej. Sachimor) con variedades susceptibles que se implementan en la actualidad ▶ Capacitar a 75 productores en monitoreo de roya y la preparación y aplicación de caldo sulfocálcico ▶ Entrenar en prácticas de poda, manejo de sombra y fumigación preventiva eficiente ▶ Monitorear y discutir los resultados de la ECA (reunirse una vez al mes en la parcela de la ECA) ▶ Evaluar la eficacia, accesibilidad, aceptabilidad y el tiempo oportuno del manejo de la roya con los productores ▶ Con base en estos resultados, planificar futuras capacitaciones en el manejo de la roya a mayor escala ▶ Organizar la distribución de plántulas de Catimor o Sarchimor en zonas con mayor presión de roya (zonas bajas); las plántulas serán subsidiadas en el período inicial ▶ Organizar la producción y distribución de caldo sulfocálcico por parte de la organización de productores
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tres ECA se han establecido y se reúnen regularmente ▶ 75 productores capacitados en el manejo integrado de roya y con buena comprensión de la misma ▶ Un vivero dedicado a variedades resistentes y distribución de 75 000 plántulas en primer año ▶ 75 000 plántulas distribuidas en el lapso de dos años ▶ Una organización de productores que produce y distribuye caldo sulfocálcico a sus asociados ▶ 75 productores tienen un plan de manejo de la roya y lo siguen ▶ Todos los productores con fincas por debajo de los 1300 msnm han sembrado variedades resistentes a la roya en sus granjas
Persona responsable	Personal de extensión agrícola (1)
Tiempo	Un mes después de la floración del café, durante 24 meses

Tabla 12: Plan operativo para una opción de adaptación seleccionada (continuación)

Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personal de extensión agrícola para las ECA ▶ Recursos para los materiales de las ECA ▶ Recursos para la implementación del vivero ▶ Recursos para subvencionar la distribución de plántulas
Indicadores de la efectividad de las opciones de adaptación en la finca	<p>Para los productores que adoptan el manejo preventivo de la roya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Incidencia y gravedad de la roya del café (en comparación con quienes no adoptan el manejo preventivo) ▶ Productividad por hectárea (en comparación con quienes no adoptan el manejo preventivo) ▶ Costo de producción por hectárea (en comparación con quienes no adoptan el manejo preventivo) ▶ Utilidad bruta por hectárea (en comparación con quienes no adoptan el manejo preventivo) <p>Para las variedades resistentes a la roya (por debajo de los 1300 msnm):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tasa de mortalidad de la planta (12 meses después de la siembra) ▶ Costo por plántula sin subsidio (en comparación con la variedad no resistente)

Combine diferentes opciones de adaptación con el fin de demostrar su eficacia en la reducción de los problemas vinculados a una amenaza climática específica. Esto puede incluir el desarrollo de capacidades y habilidades mediante capacitación, sistemas locales eficientes para el monitoreo de plagas, asociación de cultivos, técnicas de manejo sostenible del suelo, etc. Es poco probable que una solución técnica resuelva

todos los retos del cambio climático. Un componente clave del plan operativo es un sistema de **monitoreo y evaluación - M&E**. Éste le permite realizar un seguimiento de los cambios en la **capacidad de adaptación de los sistemas de producción de café** o los medios de vida de los productores como efecto de las opciones de adaptación escogidas. Encontrará información detallada sobre M&E en la Etapa 5.

→ Puede encontrar más información sobre el desarrollo de un plan operativo en la Sección 2, Etapa 3 "Formular un plan operativo".



Desarrollar la hoja de ruta del proyecto c&c

El desarrollo de la hoja de ruta de un proyecto c&c puede ser muy útil para el diseño, la implementación y las etapas de M&E de la adaptación. Este enfoque es más conocido como "**Teoría del cambio**" y es una herramienta de planificación y un punto de referencia clave para el M&E¹⁸.

Una hoja de ruta del proyecto es una explicación de cómo un grupo de stakeholders espera alcanzar un objetivo común y compartido. Ayuda a plantear la lógica que subyace detrás de un proceso de implementación,

relacionando actividades con resultados y articulando los supuestos que respaldan las decisiones. Estos supuestos explican las conexiones lógicas entre los resultados a corto, mediano y largo plazo y por qué se espera que las actividades propuestas den lugar a estos resultados. A continuación se describen las principales etapas en el desarrollo de una hoja de ruta de proyecto, utilizando como ejemplo hipotético el Proyecto "Promoción de la Resiliencia y Prevención de la Roya" (PRPR) de Guatemala.

18 Ver Anderson A., 2005 e Bours et al. (UKCIP), 2014d

Orientación

Condición previa se refiere a una condición que se debe cumplir antes de que otras tareas se puedan desarrollar. **Resultado** se refiere a los cambios que resultan de las actividades de implementación (p.ej., un mayor conocimiento de las medidas de prevención de la roya podría ser un resultado).

En la hoja de ruta del proyecto, cada resultado es una condición previa para la siguiente, p.ej., el objetivo general se puede lograr si se logran ciertos resultados intermedios. Estos resultados intermedios se pueden alcanzar si se logran los resultados de la fase inicial y así sucesivamente.

I. Definir el resultado o meta principal

Así como usted puede planear un viaje con un destino final claro en mente, la hoja de ruta del proyecto debe comenzar con un resultado o meta deseada.

Ejemplo: El objetivo principal a largo plazo del Proyecto PRPR es que “los productores de café sean más resilientes a los eventos de la roya del café y tengan una mayor capacidad de adaptación

intermedios y luego a los iniciales, así como también a las precondiciones que se requieren. Todo esto se puede ordenar en forma secuencial.

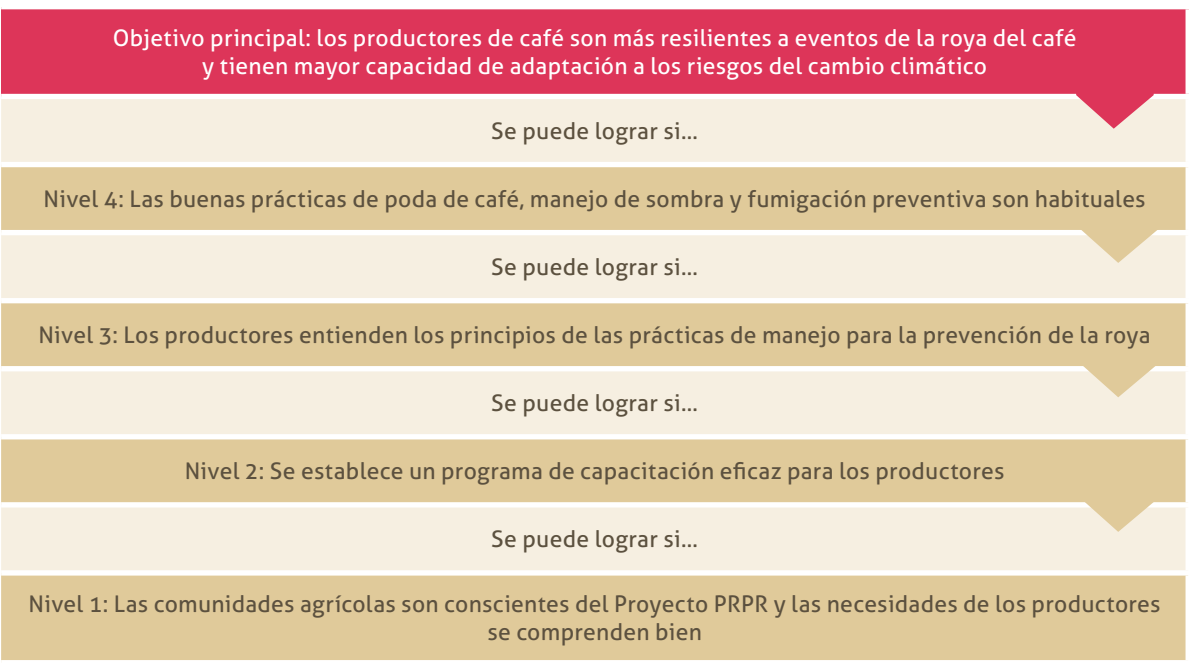
Ejemplo: ¿Cuáles son los cambios que se requieren para lograr la meta del Proyecto PRPR? ¿Cuáles son las condiciones que deben existir para que se produzca el cambio?

II. Identificar las condiciones previas necesarias para lograr su objetivo

A este paso se le conoce como “mapeo retrospectivo”, ya que requiere que usted identifique las condiciones previas necesarias para lograr su meta. Este proceso de planificación exige pensar en pasos previos, partiendo de la meta a largo plazo y retrocediendo a los resul-

La Figura 16 provee un ejemplo de un conjunto de precondiciones en cuatro diferentes niveles del Proyecto PRPR. La interrelación entre estos cuatro niveles es evidente (p.ej. se observa como el nivel 4 sólo se puede lograr si se cumple con los resultados del nivel 3; el nivel 3 se logra si el nivel 2 existe y así sucesivamente, planificando “hacia atrás” desde la meta del proyecto). La Figura 17 muestra que la hoja de ruta del proyecto se compone de un conjunto más complejo de resultados y precondiciones.

Figura 16: Ejemplo de condiciones previas en cuatro niveles diferentes del Proyecto PRPR



III. Identificar supuestos

Es ineludible hacer los supuestos en su mapeo retrospectivo sobre cómo y por qué cada nivel se construye sobre la base del anterior. Dado que el futuro es inherentemente incierto, es importante registrar estos supuestos con el fin de comprobar si siguen siendo apropiados durante el curso de la implementación.

Puede que le resulte útil pensar en términos de los criterios para seleccionar las opciones de adaptación (véase Etapa 3):

- ▶ Aceptabilidad
- ▶ Viabilidad
- ▶ Eficacia
- ▶ Accesibilidad/costo
- ▶ Tiempo/urgencia

Adicionalmente a los supuestos de la hoja de ruta, también hay una sección para señalar los supuestos en el plan de M&E (véase Sección 2, Etapa 5).

Ejemplo: Con base en dos de los resultados relacionados que aparecen a continuación, aquí hay algunos ejemplos de supuestos en la hoja de ruta del Proyecto PRPR:

“Un esquema de microcréditos para facilitar el acceso a fondos para los materiales” debería respaldar “la distribución de plántulas a una tasa subsidiada” y también mejorar “el acceso a los materiales y equipos necesarios para la prevención de la roya”. Posibles supuestos podrían ser:

- ▶ Un esquema de préstamo es culturalmente aceptable
- ▶ Las tasas de interés se fijan a un nivel adecuado y no aumentan
- ▶ Los productores vulnerables (sin ningún activo o con un escaso historial de crédito) pueden obtener estos préstamos
- ▶ La tasa subsidiada para las plántulas es accesible

IV. Desarrollar indicadores

El siguiente paso es identificar los indicadores que determinan si se están logrando los diferentes resultados. El monitoreo del avance depende de una selección de indicadores que pueden representar con precisión los cambios. Analice cada resultado de forma individual y considere cómo podría medir el avance en el logro de cada uno de ellos. Para mayor información sobre el desarrollo de indicadores, consulte la sección de M&E en la página 79. En la Tabla 13 se muestran algunos ejemplos de indicadores para el Proyecto PRPR.

También es posible utilizar indicadores más generales, como los ingresos de los hogares o el porcentaje de incidencia de roya en la región. Si bien estos indicadores son útiles, es más difícil atribuirlos exclusivamente a la implementación de las opciones de adaptación, especialmente teniendo en cuenta el marco temporal de largo plazo asociado con el cambio climático.

P.ej., un registro de ausencia de incidentes de roya detectado durante tres años no se debe necesariamente a las medidas de adaptación que se han implementado. Del mismo modo, si se produce un brote de roya, no es una señal automática de que las medidas de adaptación hayan fracasado. En este caso, tal vez sería mejor medir las pérdidas financieras derivadas de un brote de roya en relación con otras comunidades que no han implementado las opciones de adaptación.

V. Construir la hoja de ruta

Una vez completados todos los pasos de la planificación, consolide los resultados en un solo diagrama. Recuerde que la hoja de ruta debe ser revisada y actualizada a lo largo de la implementación del proyecto. Puede haber momentos clave para hacerlo, p.ej., a la mitad del proyecto o a la finalización de una determinada fase del mismo.

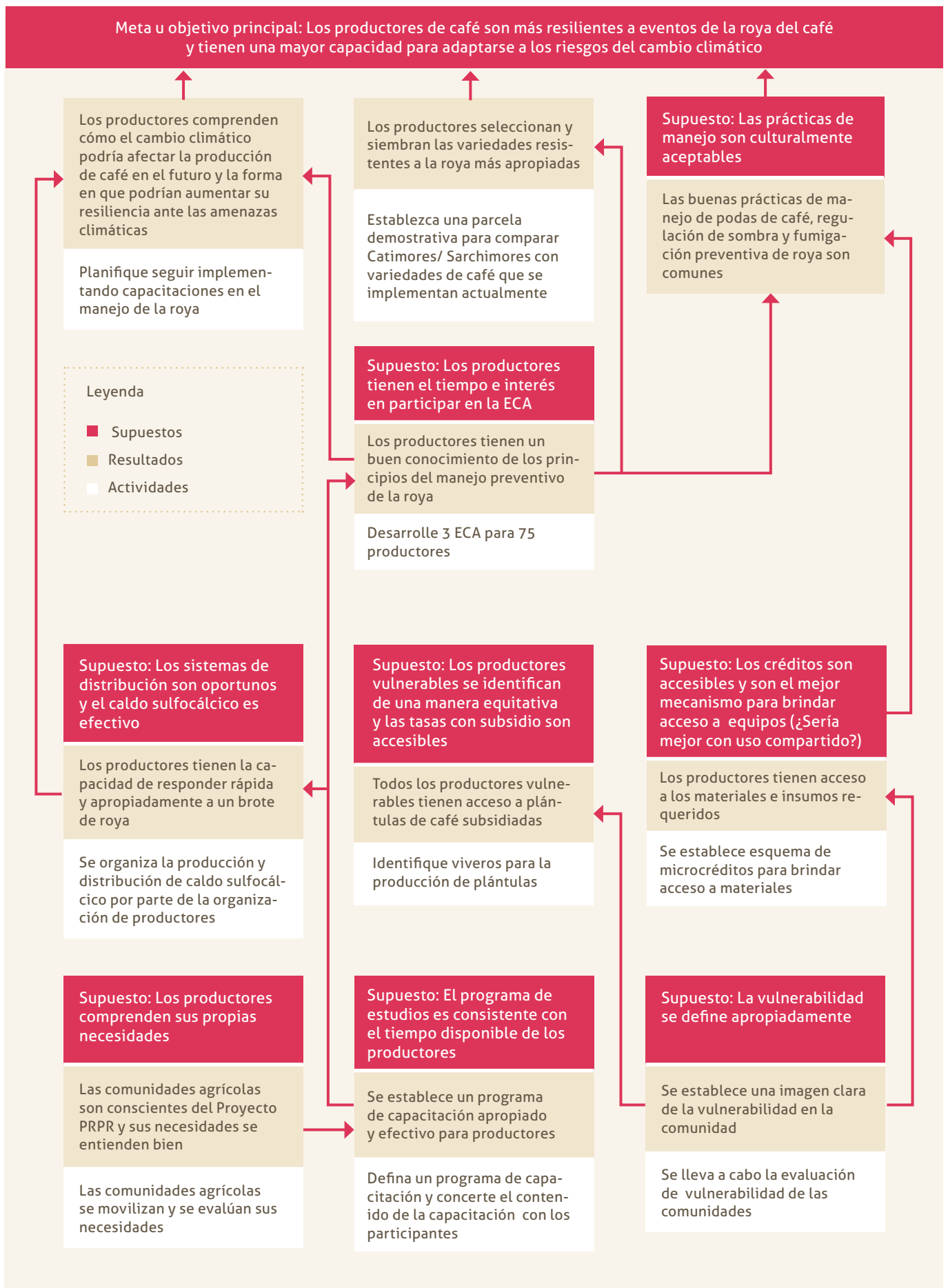
Nota Importante

Los **supuestos** son parte de la toma de decisiones; incluso las decisiones más básicas implican supuestos sobre el contexto y las conexiones entre las acciones y los resultados previstos. Es importante registrar y monitorear los supuestos para asegurar que la lógica detrás de su proceso de implementación sigue siendo consistente.

Tabla 13: Posibles indicadores para el Proyecto PRPR

Resultado	Indicadores	Método de verificación y consideraciones
Las buenas prácticas de manejo del cultivo de café, como las podas, regulación de sombra y fumigación preventiva son habituales	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Porcentaje de productores que implementan prácticas para el manejo de la roya 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Encuesta
Los productores son capaces de responder rápida y adecuadamente a un brote de roya	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Porcentaje de productores con un plan de manejo de la roya ▶ Porcentaje de productores con acceso a caldo sulfocálcico 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Difícil de medir hasta que se produce un brote de roya; por lo tanto, puede ser necesario desarrollar indicadores del estado de preparación
Los productores seleccionan y siembran las variedades más adecuadas, resistentes a la roya	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Porcentaje de productores que pretenden sembrar variedades resistentes a la roya ▶ Porcentaje de productores que sembraron variedades resistentes a la roya 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Encuesta y entrevistas ▶ Poco probable que todos los productores conviertan sus cultivos durante la duración del proyecto; por lo tanto, considere indicadores de avance ▶ Entrevistas pueden ayudar a explorar las intenciones de los productores
Los productores comprenden cómo el cambio climático podría afectar la producción de café en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Evaluación cualitativa del conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entrevistas y grupos focales, antes y después de la capacitación
Los productores tienen una buena comprensión de los principios del manejo preventivo de la roya	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Evaluación cualitativa del conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entrevistas y grupos focales, antes y después de la capacitación
Se establece un programa de capacitación eficaz y apropiado para los productores	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Evaluación cualitativa del conocimiento ▶ Tasas de asistencia a la capacitación ▶ Número de productores que visitan las parcelas demostrativas al mes ▶ Evidencia asociada a la aplicación de conocimientos (p.ej., porcentaje de productores que implementan medidas para el manejo de la roya) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Formularios de evaluación de la capacitación ▶ Grupos focales ▶ Estadísticas de parcelas demostrativas
Se creó un esquema de microcréditos para proporcionar acceso a fondos para materiales	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Crédito de consumo (orientado a grupos vulnerables) ▶ Tasas de amortización de préstamos ▶ Evidencia de un mejor acceso a materiales 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Encuesta ▶ Datos sobre préstamos ▶ Entrevistas y grupos focales

Figura 17: Mapa de la hoja de ruta del Proyecto PRPR



Etapa 4

Validación e implementación de las opciones de adaptación



Objetivos de la Etapa 4

- ▶ Validar las opciones de adaptación (si fuera necesario)
- ▶ Seleccionar el mejor método para la implementación de las opciones de adaptación a nivel de finca
- ▶ Comenzar con la implementación de las opciones de adaptación seleccionadas



Preguntas orientadoras para la Etapa 4

- ▶ ¿Qué significa validar una opción de adaptación?
- ▶ ¿Por qué es importante la validación y bajo qué circunstancias se considera necesaria?
- ▶ ¿Cuáles son algunos métodos para la implementación de las opciones de adaptación con los productores?



Tiempo necesario: dependiendo del tipo de opción de adaptación, el tiempo requerido puede variar desde unos pocos meses hasta varios años. P.ej., la construcción y la puesta a prueba del secador solar para mejorar las condiciones de secado en épocas de lluvia puede requerir de seis a doce meses; las plántulas de café y el crecimiento de las raíces al usar bolsas de plástico más grandes y/o micorrizas pueden requerir de cuatro a seis meses; el establecimiento adecuado de sombra, la validación de los árboles de sombra y la distancia entre plantas puede requerir de varios años.

¿Qué sucede en la Etapa 4?

La Etapa 4 se centra en la validación e implementación en el campo de las opciones de adaptación seleccionadas (véase Figura 18). Dependiendo de las medidas, la implementación puede llevarse a cabo en el marco de una capacitación (p.ej., Escuela de Campo) para transmitir la información sobre una determinada opción de adaptación específica o por medio de parcelas demostrativas.

Se recomienda hacer una validación si la opción de adaptación es nueva y los productos previstos en campo aún son desconocidos; o si los productores tienen dudas en cuanto a sus posibles beneficios. La implementación a mayor escala (p.ej., con un grupo grande de productores o en un área de producción más extensa) sólo debe llevarse a cabo si los resultados son positivos y si la **opción es adecuada** bajo un sistema de producción específico. No obstante, se puede iniciar la implementación de medidas de adaptación a gran escala, si éstas ya son conocidas y si han mostrado resultados positivos anteriormente. Para el proceso de validación e implementación de las opciones de adaptación seleccionadas hay una gama de diferentes métodos participativos (véase Tabla 14).

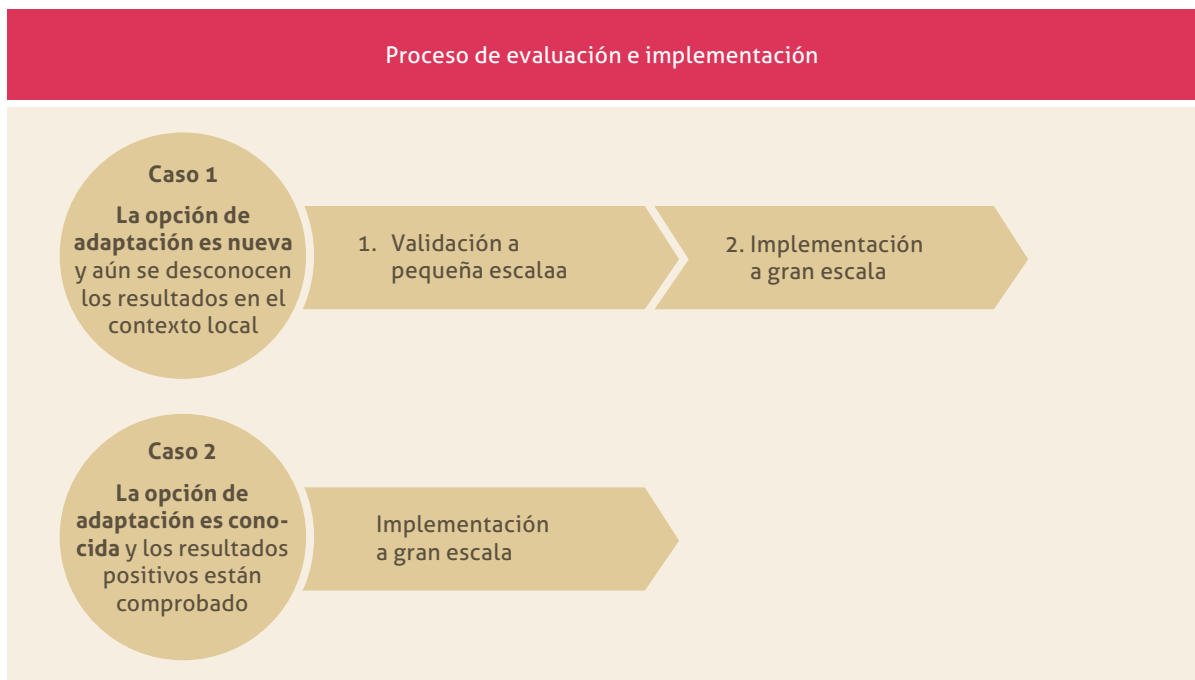
Nota Importante

La adaptación al clima es un proceso continuo ante un futuro incierto. La exploración de los riesgos y vulnerabilidades, así como la evaluación, implementación y mejora de las opciones deben ser actividades continuas.

La validación se refiere al ensayo y la evaluación de las opciones de adaptación con el fin de garantizar que sean eficaces, factibles y aceptadas por la comunidad productora local. Usualmente, la validación se lleva a cabo primero a pequeña escala (p.ej., en algunas fincas o en un área específica designada) antes de promover su implementación a mayor escala.

El M&E es importante durante todo el proceso de validación o implementación. Un M&E adecuado permite que tanto la organización ejecutora como la comunidad receptora aprendan y ajusten las actividades en respuesta a los hallazgos. También es valioso para otras personas que busquen llevar a cabo un trabajo de adaptación similar. La Etapa 5 ofrece más información sobre los procesos de M&E y el aprendizaje compartido.

Figura 18: Proceso de validación e implementación



Resultados de la Etapa 4

La Etapa 4 hace referencia a las acciones en campo, es decir, la puesta en práctica del plan de adaptación. Después de que se completa la validación a pequeña escala (si es necesario), y se tiene confianza en que los resultados de la opción de adaptación específica son positivos, se puede llevar a cabo la implementación a gran escala.

Al final de esta etapa, usted habrá seleccionado el método o los métodos más apropiados para capacitar a los productores en la implementación de medidas

de adaptación y ellos sabrán exactamente qué hacer en sus fincas. A parte de ello, usted habrá llevado un registro de los efectos de las opciones de adaptación en las plantas, el suelo y el medio ambiente, lo que le permitirá evaluar la efectividad de la opción en su conjunto. Sin embargo, la información de monitoreo está relacionada con el desempeño técnico de una opción (p.ej., cambios en las condiciones del suelo) y es sólo una parte de un proceso más amplio de M&E, que se describe en la Etapa 5.

Tareas de la Etapa 4

Tabla 14: Tareas de la Etapa 4 y Resultados esperados

	Tarea	Métodos	Resultados esperados
A	Seleccionar métodos participativos para la implementación y validación	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Escuela de Campo (ECA) ▶ Parcelas de ensayo (experimentos a pequeña escala en la finca) ▶ Parcelas demostrativas ▶ Visitas de intercambio ▶ Días de campo 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Se validan las opciones de adaptación seleccionadas en el contexto local ▶ Se implementan las opciones de adaptación más adecuadas para el contexto específico

A Seleccionar métodos participativos para la implementación y validación

Existen métodos participativos para la validación de las opciones de adaptación que son nuevos y relativamente desconocidos, que involucran directamente a los productores desde el principio (p.ej., parcelas de ensayo y ECA). Además, hay métodos participativos de extensión que involucran activamente a los productores en el proceso de aprendizaje y los instan a poner en práctica conocimientos nuevos (p.ej., ECA, parcelas demostrativas, visitas de intercambio, días de campo, capacitación y visitas).

Los métodos de extensión más utilizados son los siguientes:

- ▶ Las **parcelas de ensayo** permiten poner a prueba potenciales opciones de adaptación que no han sido validadas en finca en el contexto local.
- ▶ Las **Escuelas de Campo** proporcionan oportunidades para experimentar con nuevas técnicas de cultivo, intercambiar conocimientos y capacitar a los productores.

Las medidas de adaptación deben ser adecuadas para la comunidad local; por lo tanto, los productores deben participar activamente desde el principio, ya sea en parcelas de ensayo y pruebas a pequeña escala o como parte de un programa más amplio de implementación.

Nota
Importante

- ▶ Las **parcelas demostrativas** demuestran la implementación ideal de una opción de adaptación y sus efectos positivos.
- ▶ Las **visitas de intercambio** promueven las experiencias compartidas y el intercambio de conocimientos entre los productores.
- ▶ Los **días de campo** proporcionan la oportunidad de aprender de productores innovadores que han implementado opciones de adaptación de forma exitosa. Al reunirse en la finca de estos productores, otros aprenden al ver la implementación de buenas prácticas en un contexto real.
- ▶ La **capacitación y las visitas** proporcionan oportunidades para que extensionistas capaciten a los productores en determinadas prácticas agrícolas. Los capacitadores dan seguimiento para comprobar si estas prácticas se están implementando adecuadamente y apoyan al productor con cualquier asesoramiento técnico adicional que se requiera. Los extensionistas recopilan las observaciones y experiencias de los productores e informan sobre cualquier resultado positivo o dificultades.

I. Escuela de Campo (ECA)

Una Escuela de Campo (ECA) está conformada por un grupo de productores (15-25) cuyo interés común es buscar una solución a un problema específico en el campo. Se lleva a cabo de forma participativa lo cual mejora la capacidad de los participantes para identificar los problemas y buscar soluciones a través de la experimentación. Los productores en conjunto con los extensionistas diseñan experimentos de campo que comparan posibles opciones de adaptación con sus prácticas productivas existentes.

El objetivo es apoyarlos en la comprensión de los procesos agroecológicos para un mejor manejo de sus sistemas de producción logrando los mejores resultados (véase ejemplo en "Aprendiendo de la experiencia" que aparece a continuación).

- ▶ La observación, el análisis y la toma de decisiones son procesos clave en una ECA. Los productores recaban y analizan los datos con el fin de comparar

el rendimiento de los cultivos bajo diferentes sistemas de manejo; p.ej., altura de la planta, número de frutos, sanidad vegetal, diversidad y densidad de malezas, dinámica de enfermedades y plagas, humedad del suelo, rendimiento y mano de obra. Una ECA va más allá de la simple enseñanza. Es un espacio de aprendizaje, ya que proporciona un **foro en el que los productores y los facilitadores intercambian conocimientos, observaciones y experiencias**, además de presentar nueva información.

- ▶ Se requiere que una persona técnicamente competente dirija al grupo durante los ejercicios prácticos, pero que dé un paso al lado cuando el grupo siente que puede trabajar solo. El facilitador de la ECA puede ser un extensionista, un productor promotor o un graduado de ECA. Los participantes de una ECA se reúnen en su entorno cotidiano, p.ej., en las escuelas locales, centros comunitarios o en una de las fincas de los participantes.

➔ Puede encontrar más información sobre las ECA en la Sección 2, Etapa 4 "Escuelas de Campo".



Aprendiendo de la experiencia

Una ECA valida la Crotalaria como cultivo de cobertura para conservar la humedad del suelo

Veinte productores de la ECA Barba de Bode en el municipio de Lambari, Minas Gerais, Brasil, identificaron el cambio climático como uno de sus problemas más apremiantes. La sequía y el aumento de la temperatura son las principales amenazas en esta área. La ECA analizó los cultivos de cobertura de Crotalaria (abono verde) sembrada entre las calles de café para aumentar la humedad del suelo durante la estación seca como una opción de adaptación viable para mejorar la resiliencia del sistema de café a la sequía.

Debido a que el uso de la Crotalaria como cultivo de cobertura no era una práctica conocida en la zona, los productores decidieron establecer una parcela de ensayo en una de sus fincas con el objetivo de poner a prueba sus beneficios como cobertura para aumentar la humedad del suelo.

Los productores se reunieron mensualmente para observar, analizar y tomar decisiones sobre cómo manejar el cultivo de Crotalaria. La Crotalaria se podó y los residuos de poda se extendieron como cobertura muerta (mulch) sobre el suelo para efectos de retener su humedad y proteger las raíces superficiales del café.

Los productores le dieron seguimiento al cultivo de Crotalaria durante todo el ciclo vegetativo y revisaron los resultados del análisis de suelo para sacar conclusiones definitivas. Al final el facilitador (extensionista) generó

un intercambio de opiniones en torno a la práctica y las consecuencias de su implementación.

Resultados positivos de la ECA:

- ▶ Las observaciones de campo mostraron que el suelo cubierto mantiene más la humedad durante períodos secos que el suelo sin cobertura.
- ▶ Los cultivos de cobertura mejoraron el contenido de nutrientes del suelo y la fertilidad del suelo (análisis de suelos antes y después).
- ▶ En cuanto al control de malezas, los productores podaron dos veces con moto guadaña y una vez aplicaron herbicida antes de la cosecha de café, que bajo condiciones locales es mucho menos que en un cultivo convencional sin coberturas.
- ▶ Además, la opción de adaptación se evaluó basándose en la aceptabilidad, eficacia, accesibilidad/costo y tiempo/urgencia.

La principal dificultad observada por los productores fue el mulch en las calles de café, dado que en términos generales dificulta la cosecha y el mantenimiento del cafetal en la región.

Para obtener más información, véase [estudios de caso en la Caja de herramientas c&c](#).

II. Parcelas de ensayo (pruebas)

Antes de promover una nueva o desconocida opción de adaptación a través de parcelas demostrativas o ECA, es necesario validarla en el contexto local. A través de ensayos a pequeña escala, el equipo de extensión y productores sobre la viabilidad y eficacia de la opción propuesta.

Los ensayos se montan a pequeña escala p.ej., con sólo unos pocos árboles; un pequeño vivero de café o una pequeña construcción de infraestructura (p.ej., un secador solar). Para cada ensayo se elabora un plan de trabajo y se definen los parámetros de medición. Es importante tener en cuenta la capacidad operativa del equipo de extensión, así como otros recursos disponibles para definir los parámetros que realmente se pueden medir. Una actividad clave es el manejo de registro de observaciones, datos específicos sobre las actividades, costos y rendimiento así como indicadores de eficacia (p.ej., conservación de la humedad del suelo, crecimiento de las raíces, tiempo de secado, disponibilidad de nutrientes, etc.).

Además debe asegurarse los recursos necesarios para establecer y mantener la parcela de ensayo así como el apoyo permanente de los extensionistas.

Concluida la recopilación de la información durante la fase experimental, se debe analizar con los resultados resumidos en un estudio de caso. Se debe incluir recomendaciones importantes para ensayos adicionales o su implementación a gran escala, así como lecciones aprendidas importantes (véase ejemplo en "Aprendiendo de la experiencia").

Una vez concluida la fase de ensayo y validación, y en el caso que la opción de adaptación haya dado los resultados positivos, la parcela de ensayo puede convertirse en parcela demostrativa para la fase de implementación, permitiendo observar e intercambiar información sobre los efectos positivos sobre planta, suelo y producción.



Aprendiendo de la experiencia

Parcelas de ensayos para validar el uso de pasto de corte Napier como cobertura muertas en el cultivo de café, Mbeya, Tanzania

¿Puede el pasto de corte Napier ayudar a que las parcelas de café sean más resilientes a la sequía? ¿Es una práctica aceptable para los productores locales?

En la región de Mbeya, existe una alta competencia en el uso de pasto de corte como mulch en las parcelas de café o para la alimentación del ganado. Como una posible solución a las sequías prolongadas, se promovió la siembra de pasto de corte Napier en inmediaciones de las parcelas de café con el fin de usarlo como mulch en las parcelas de café. El pasto Napier, debido a su rápido crecimiento, permite su uso simultáneo como forraje para el ganado. El impacto sobre la productividad del café se está monitoreando actualmente en las parcelas de ensayo.

Véase Estudio de caso sobre la combinación de mulch y cultivos de cobertura en la [Caja de herramientas c&c](#).



➔ *Los criterios de la Sección 2, Etapa 4 "Probar y validar nuevas opciones de adaptación" le ayudarán a seleccionar las fincas adecuadas para los ensayos o parcelas demostrativas y le proporcionarán orientación para el desarrollo de un plan de trabajo para el proceso de validación.*



Aprendiendo de la experiencia

Parcela de ensayo. Yeso agrícola como una opción de adaptación adecuada para la sequía

La extensión de la temporada de sequía es una amenaza en Minas Gerais, Brasil. Una de las opciones de adaptación propuestas por la Caja de herramientas c&c para aumentar la resistencia a la sequía es la aplicación de yeso agrícola. El yeso agrícola moviliza ciertos nutrientes (p.ej., fósforo) hacia perfiles más profundos del suelo. En respuesta a esto se estimula el crecimiento de las raíces, logrando que las plantas desarrollen un sistema radicular más amplio que llegan a capas más profundas y húmedas. Esto permite a las plantas ser más resistentes a la sequía.

La viabilidad inicial de la propuesta se analizó de acuerdo con la disponibilidad del insumo. Además, se consideraron los posibles inconvenientes, tales como tipos de suelos específicos, especialmente los suelos arenosos.

Debido a que la aplicación del yeso agrícola era una técnica relativamente nueva en el contexto local, se hicieron **ensayos a pequeña escala** en algunas fincas con el fin de validar la eficacia, la viabilidad y el costo-beneficio.

Se desarrolló un plan de trabajo para la parcela de ensayo y se definió una propuesta técnica en términos de cantidad y frecuencia de la aplicación.

El procedimiento descrito en el plan de trabajo fue el siguiente:

- ▶ Seleccionar uno o más parcelas para cavar una zanja de 2 metros de profundidad con el fin de estudiar el perfil del suelo y el sistema radicular.
- ▶ Establecer parcelas de ensayo (20 x 20 mts) para tratamientos con yeso agrícola.
- ▶ Tomar muestras del suelo para análisis de laboratorio y buscar el asesoramiento de expertos en la interpretación.
- ▶ Probar diferentes dosis de aplicación, p.ej., 0, 7, 14, 21 y 28 t/ha para buscar una relación costo-beneficio. Aplicar el yeso agrícola durante la temporada de lluvias.
- ▶ Tomar muestras del suelo de una profundidad de hasta 2 mts cada seis meses y analizar los niveles de nutrientes.
- ▶ Mantener un registro de las mediciones de rendimiento, análisis del suelo así como de salud y apariencia general de los árboles de café durante los dos años.

Tiempo necesario: dos temporadas (dos años).

Para obtener más información, [Caja de herramientas c&c](#).



III. Parcelas demostrativas

El equipo de extensión espera que los productores adopten ciertas prácticas agrícolas que probablemente aumenten la resiliencia de sus sistemas productivos ante amenazas climáticas específicas (p.ej., el uso de cultivos de cobertura como respuesta a la sequía). Las parcelas demostrativas pueden ser una metodología de extensión interesante, ya que permiten que los productores observen opciones de adaptación específicas durante las diversas etapas de crecimiento y aprendan sobre estas nuevas prácticas.

Una **parcela demostrativa** es un área designada en la que se implementa plenamente una opción de adaptación o cualquier otra práctica agrícola. Demuestra la implementación ideal de una opción de adaptación y sus efectos en la planta, el suelo y el rendimiento. Las parcelas demostrativas pueden ser pequeñas, p.ej., sólo unos pocos árboles y su entorno, o pueden cubrir una parcela de café o finca. Las parcelas demostrativas se utilizan como **centros de capacitación de campo** o para **visitas de intercambio**.

La experiencia ha demostrado que las parcelas demostrativas son muy eficaces, ya que les permiten a los productores ver y experimentar de primera mano los efectos positivos de mejores prácticas en su entorno. Al momento de establecer una parcela demostrativa, es importante tener en cuenta que no todas las prácticas muestran resultados inmediatos (p.ej., establecimiento de sombra, cultivos de cobertura o mulch).

Asegúrese de **documentar las actividades, los costos, las observaciones de los productores y algunos indicadores de eficacia específicos** (p.ej., control de la broca, retención del suelo o la conservación de la humedad del suelo). Comparta esta información durante las visitas de intercambio con otros productores.

Además, para mantener la parcela demostrativa se necesitan recursos suficientes con el fin de proporcionar el mejor ejemplo posible. Esto incluye el apoyo permanente por el equipo técnico. El subsidiar parcelas demostrativas con recursos externos es una decisión que requiere de mucho análisis, ya que puede poner entredicho la replicabilidad o sostenibilidad de la opción de adaptación.



Aprendiendo de la experiencia

Ensayo de campo. Secador solar para mejorar las condiciones de secado y la calidad del café

Las fuertes lluvias, que cada vez son más impredecibles durante la temporada de la cosecha, afectan las condiciones de secado y la calidad del café en Colombia y, por ende, afecta los ingresos de los productores y sus familias. El secador solar es una opción conocida y validada localmente, pero no se ha promovido activamente en la región del proyecto.

En 2012, se construyeron diez secadores solares en diferentes comunidades del municipio de El Águila en el departamento del Valle del Cauca, Colombia, como una propuesta piloto para fines de demostración. Grupos de productores locales participaron activamente en la construcción de los secadores solares y estuvieron involucrados desde el principio.

Para obtener más información, véase Caja de herramientas c&tc. Después de utilizar los secadores solares durante un año, los grupos de productores llevaron a cabo visitas de intercambio a las fincas y compartieron sus experiencias sobre la técnica de secado, incluyendo su eficacia, accesibilidad, costo y tiempo.

Actualmente, el secador solar es una opción de adaptación ampliamente aceptada en la región y hay diferentes organizaciones que continúan promoviendo activamente su construcción.

Para obtener más información, véase [Caja de herramientas](#)



IV. Visitas de intercambio

Otro método para que los productores y los extensionistas experimenten opciones de adaptación implementadas exitosamente es hacer visitas a centros de investigación, parcelas demostrativas o a parcelas de productores exitosos. De esta manera, los productores aprenden a través de la observación. El aprendizaje se basa en el refrán: "Si escucho, lo olvido; si veo, lo recuerdo; si lo hago, lo comprendo; si lo descubro, lo uso".¹⁸ Este tipo de capacitación de productor a productor también se puede promover mediante el intercambio de conocimientos como una herramienta de extensión.

Figura 19: Productores de café visitan Sensentí, Honduras, para aprender acerca de las prácticas de adaptación en viveros de café



Una visita de intercambio o giras de intercambio, requiere de una planificación cuidadosa y una visita preliminar por parte del equipo de extensión. Las parcelas o fincas demostrativas seleccionadas deben tener opciones de adaptación que fácilmente se pueden observar en campo. Asegúrese de presentar las experiencias, las observaciones, los efectos positivos y las lecciones aprendidas a los visitantes de una manera comprensible (véase Figura 19).

Es importante enfocar la visita en determinados experiencias y dar instrucciones claras al grupo antes de ir al campo. Esto se puede hacer mediante una lista de preguntas para que los participantes las respondan durante el viaje (véase "Preguntas orientadoras" más abajo). El facilitador debe instar a los participantes a explorar la finca, ya sea a través de discusiones con otros productores o por medio de observaciones directas en la finca. Después de la visita de campo, pida a los participantes que compartan sus experiencias y hallazgos en una reflexión de grupo y que lleguen a un consenso sobre cómo transferir el aprendizaje a sus propios sistemas de producción.

Por último, se debe instar a los productores a replicar las opciones de adaptación adecuadas que observen durante la visita de intercambio a pequeña escala; p.ej., en sus propias fincas.

Preguntas orientadoras para una visita de intercambio:

- ▶ ¿Qué práctica agrícola se introdujo como una opción de adaptación al cambio climático?
- ▶ ¿Cuáles son los pasos de la implementación? ¿Qué se ha implementado?
- ▶ ¿Qué tipo de cambios observó (p.ej., cambios en el suelo, en la planta de café o cualquier otro cambio)?
- ▶ ¿Es esta técnica relevante para su área?
- ▶ ¿Es la técnica fácil y está disponible para los productores de su área?
- ▶ ¿Qué hace falta y que sería necesario para que los productores aplicaran esta técnica en su área?

¿Cuál es la diferencia entre una opción de adaptación y una buena práctica agrícola?

Muchas de las opciones de adaptación ya se conocen como buenas prácticas agrícolas. Sin embargo, una buena práctica agrícola, como el mulch, sólo se convierte en una opción de adaptación en el caso que haya una amenaza climática específica en una determinada región, y la práctica aumente la resiliencia del sistema productivo. Por lo tanto, según la amenaza climática el mulch (o acolchado) puede algunas veces ser considerada como opción de adaptación pero en otros casos puede ser sólo una buena práctica agrícola.

Etapa 5

Proceso de aprendizaje: lecciones aprendidas – comprendiendo el progreso



Objetivos de la Etapa 5

- ▶ Desarrollar un plan de M&E
- ▶ Evaluar la aceptabilidad, viabilidad, eficacia y eficiencia de las opciones de adaptación seleccionadas y sus actividades correspondientes
- ▶ Tomar en consideración las implicaciones más amplias de estas actividades en el desarrollo de la resiliencia y la mejora de la capacidad de los pequeños productores de café para adaptarse al cambio climático
- ▶ Usar procesos de M&E para aprender acerca de qué aspectos de la adaptación han dado resultado, cuáles no, en qué contextos y por qué
- ▶ Comunicar los hallazgos clave con eficacia, incluida la preparación de un estudio de caso para la Caja de herramientas c&rc



Preguntas orientadoras para la Etapa 5

- ▶ ¿Cuál es el propósito de la evaluación y qué se está evaluando?
¿Quién debe participar en el proceso de evaluación?
- ▶ ¿Estoy haciendo las cosas correctamente?
- ▶ ¿Estoy haciendo las cosas acertadas?
- ▶ ¿Cómo puedo medir los cambios?
- ▶ ¿Cómo puedo usar los resultados del M&E para mejorar la planeación futura?
- ▶ ¿Qué herramientas y métodos han sido útiles?



Tiempo necesario: la Etapa 5 se puede aplicar a una sola opción de adaptación o a un programa de opciones de adaptación relacionadas entre sí. Por lo tanto, el tiempo necesario para completar esta Etapa puede variar considerablemente. Sin importar el tamaño y el alcance de las actividades de adaptación, es importante considerar el M&E desde el principio del proceso de adaptación con el fin de monitorear el avance general.

¿Qué sucede en la Etapa 5?

La Etapa 5 trata del monitoreo, de la evaluación y del aprendizaje en detalle. Se enfoca en lo básico del M&E, indistintamente se esté aplicando a una sola opción de adaptación o a opciones diferentes.

Es importante destacar que la Etapa 5 va más allá de evaluar la eficiencia técnica de una opción de adaptación. El objetivo es ayudar a comprender las activida-

des en términos de **aceptabilidad, viabilidad, eficacia, accesibilidad y tiempo**. Si bien el M&E constituye la última Etapa del Enfoque c&c, no debe ser considerada como tarea final en el proceso de adaptación. Es importante desarrollar el plan de M&E junto con los procesos de planificación de la adaptación (Etapa 3) con el fin de evaluar los avances durante la validación e implementación (Etapa 4).

¿A qué nos referimos con M&E?

El monitoreo y la evaluación a menudo se engloban en una misma categoría, conocida como "M&E", porque se trata de dos procesos complementarios. El monitoreo proporciona información permanente que se puede utilizar para comprobar y dar seguimiento al avance, y puede ayudar a brindar información relevante para la evaluación. Por el contrario, la evaluación es una oportunidad para reflexionar de una manera más formal sobre el avance alcanzado en puntos clave durante la validación y/o implementación de las opciones de adaptación. Las evaluaciones se realizan a menudo a

la mitad del proceso de adaptación y, por lo general, una vez concluidas las actividades de validación o de implementación.

Tanto el monitoreo como la evaluación pueden ayudar a la hora de responder dos preguntas fundamentales: "¿Estoy haciendo lo correcto?" (p.ej., ¿Es apropiada la opción de adaptación seleccionada?) y "¿Estoy haciendo las cosas correctamente?" (p.ej., ¿Se está implementando adecuadamente esta opción?).

Definición. Monitoreo y evaluación

*El **monitoreo** es el proceso de valoración del avance realizado durante la implementación de las opciones de adaptación, a través de la recopilación sistemática de información (p. ej. el seguimiento permanente de los indicadores). El monitoreo se lleva a cabo continuamente durante todo el proceso de implementación. En la práctica, se trata de hacer preguntas como:*

- ▶ ¿Cómo va el trabajo?
- ▶ ¿Vamos por buen camino para lograr nuestro objetivo general?
- ▶ ¿Hay que cambiar algo?

El monitoreo es valioso, ya que permite ajustar las actividades en respuesta a la información que se está recopilando.

*La **evaluación** es la evaluación sistemática y objetiva de la relevancia, rendimiento, eficiencia e impacto (tanto esperado e inesperado) de las medidas de adaptación en relación con los objetivos iniciales del proceso de implementación de la opción de adaptación. A diferencia del monitoreo, la evaluación se realiza generalmente en un punto determinado; p.ej., a la mitad del proceso o una vez concluida la implementación.*

La importancia del M&E en la adaptación al cambio climático

El M&E es importante en el Enfoque c&c, ya que enlaza las Etapas 1 a 4, y le permite comprobar el avance de las actividades durante el curso de la implementación y determinar si tienen o han tenido el impacto que se esperaba.

El proceso de M&E también permite comprobar si los supuestos acerca de cómo lograr los objetivos del proceso de adaptación fueron razonables. Proporciona una estructura para establecer y compartir lo que dio resultado y lo que no dio, y puede ayudar a identificar los

Nota Importante

Las actividades de c&rc pueden ser complementarias a las actividades los proyectos en ejecución, por tanto, deberían incorporarse en el marco general del M&E de dicha intervención.

factores que han influido en estos resultados. Mejorar el proceso de aprendizaje implica mejorar las actividades existentes y diseñar actividades más eficaces para el futuro.

El M&E en la adaptación al cambio climático puede ser más desafiante²⁰ que otros desarrollos en la actividad agrícola por diversas razones, incluyendo las siguientes:

- ▶ El cambio climático es un proceso en marcha a largo plazo que puede manifestarse durante muchos años. Por tanto puede haber un lapso de tiempo considerable entre la implementación de las opciones de adaptación y sus impactos medibles. Por ejemplo, podría tomar 10 años averiguar si la siembra de árboles de sombra en el cafetal es eficaz en la reducción de su vulnerabilidad al aumento del calor.
- ▶ Las incertidumbres son inherentes a la implementación de las opciones de adaptación. Estas pueden estar relacionadas con la complejidad en la comprensión de cómo el clima puede modificarse en el futuro (y como puede impactar la producción de café), pero también se debe a incertidumbres en la esfera de lo económico y social. Por lo tanto, puede resultar más difícil entender si se están tomando decisiones acertadas en cuanto a las opciones de adaptación y su implementación.

→ En la Sección 2, Etapa 5 "Identificar el por qué, el qué y con quién", se puede encontrar una plantilla sencilla del plan de M&E para registrar los resultados.

- ▶ Considerando que el cambio climático es un fenómeno a largo plazo acompañado de incertidumbres, puede resultar difícil atribuir resultados a largo plazo a actividades específicas. Igualmente sucede con la determinación del valor de los "costos evitados". Si, por ejemplo, si no se presenta un brote de roya, ¿cómo sabemos qué papel jugaron nuestras medidas de adaptación para prevenirlo?

También es crucial que el plan de M&E se desarrolle como una herramienta de aprendizaje con el fin de perfeccionar y mejorar las opciones de adaptación. El conocimiento adquirido es un beneficio de dicho aprendizaje a partir de las experiencias propias y de otros. Un plan de M&E que promueve el aprendizaje le permitirá reflexionar sobre sus experiencias y las de otros, para mejorar las medidas de adaptación y ajustar las respuestas a los cambios futuros. Esto le ayudará a entender qué actividades sustentan la resiliencia en las comunidades cafetaleras y qué permite que esto suceda.

Resultados de la Etapa 5

Si se hace correctamente, el proceso de M&E contribuirá a mejorar la producción de café a través de la promoción de prácticas que incrementen la resiliencia al cambio climático. Además, aportará a una mejor comprensión de lo que funciona, cómo superar obstáculos y mejorar la capacidad de los productores para aprender. El proceso de M&E brinda oportunidades para propiciar el intercambio de conocimientos entre los productores de café y generar conocimiento local sobre el cambio climático, incluyendo la mejor manera de responder.

Orientación: mejore su M&E a través de las siguientes acciones

- ▶ Ser claro sobre lo que las diferentes personas involucradas en la producción de café necesitan aprender con el fin de mejorar sus prácticas y aumentar la resiliencia.
- ▶ Desafiar a las personas a pensar más allá de sus formas habituales de hacer las cosas.
- ▶ Proporcionar oportunidades para que la gente comparta experiencias sobre la implementación de medidas de adaptación y proporcionar opiniones y retroalimentación a los demás.
- ▶ Ofrecer soluciones de bajo riesgo para experimentar con nuevas ideas.
- ▶ Garantizar que los mensajes de la evaluación se integren en la futura planificación de la producción de café, cuando se complete la evaluación.

20 Los retos como estos, así como las posibles estrategias de respuesta se exploran más detalladamente en el documento "Twelve reasons why climate change adaptation M&E is challenging" de la UKCIP/SEA-Change (Bours et al. 2014b)

Tareas de la Etapa 5

Antes de iniciar con la Etapa 5, regrese al plan operativo y a la hoja de ruta del proyecto que se desarrollaron en la Etapa 3. Estos documentos le proporcionarán un recordatorio útil de sus objetivos iniciales y la base para las siguientes tareas:

Tabla 15: Tareas de la Etapa 5 y Resultados esperados

	Tarea	Métodos	Resultados esperados
A	Identificar el por qué, el qué y con quién realizar el proceso de M&E	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Discusiones individuales o con grupos focales, moderadas por extensionistas locales ▶ Métodos participativos de exploración para obtener y compartir diferentes perspectivas como los mapas parlantes o dibujos ▶ Ejercicios participativos para priorizar las áreas en las que se centrarán los procesos de M&E ▶ Verificación cruzada con el trabajo previo de los stakeholders (Etapas 2 y 3) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Una comprensión compartida de lo que le gustaría a los stakeholders que se lograra a través del plan de M&E ▶ Delimitación del alcance de la evaluación; p.ej.: ¿Evalúa una sola opción, un conjunto de opciones, un programa? ¿Qué impactos se están considerando (p.ej., sequía, aumento de enfermedades, etc.)? ▶ Aclaración de qué stakeholders participarán y cómo van a contribuir al proceso de M&E
B	Identificar las preguntas de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Discusiones de grupo con stakeholders clave involucrados en el diseño del proyecto ▶ Discusiones basadas en la hoja de ruta del proyecto (véase Etapa 3), el propósito del M&E y los resultados de las discusiones y los talleres anteriores 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Una serie de preguntas, en orden de prioridad, para centrar el enfoque del proceso de M&E
C	Diseñar un plan para recopilar evidencias	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reflexión sobre los objetivos del proyecto, el propósito del M&E, la hoja de ruta del proyecto y las preguntas de evaluación que se obtienen de estos procesos ▶ Consideración de los tipos de evidencia y métodos de recolección, así como los recursos que implican ▶ Evaluación de los pros y los contras de los indicadores y otros elementos de evidencia 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diseño de un modelo para la recopilación de evidencia que sea costo-efectivo y adecuado para la localidad
D	Analizar la evidencia	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Taller de aprendizaje para todos los involucrados en el proyecto para valorar la información que surge de la recopilación de datos (esto implica discusiones de grupo y ejercicios de clasificación) ▶ Enfoques temáticos más ambiciosos para dar sentido a la evidencia emergente (p.ej., sociodramas, videos y fotografías) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprensión más profunda de la evidencia recopilada para responder a las preguntas de evaluación ▶ Identificación de brechas en la disponibilidad de datos y los retos ante los supuestos ▶ "Historias de cambio", que explican cómo el proyecto ha mejorado las capacidades y ha aumentado la resiliencia al cambio climático
E	Usar los hallazgos y formular recomendaciones para los planes futuros	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desarrollar un plan para compartir los hallazgos con las diferentes audiencias y en varios formatos 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Documentación de las lecciones aprendidas y desarrollo de un estudio de caso para la Caja de herramientas c&c ▶ Implementación de enfoques de comunicación apropiados a la audiencia ▶ Oportunidades identificadas para incluir las lecciones aprendidas en las planeaciones futuras

PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN



A Identificar el por qué, el qué y con quién realizar el proceso de M&E

Este momento busca identificar y definir lo que usted espera lograr con el proceso M&E, lo que pretende monitorear y evaluar, y a quiénes involucrar.

El abordar estos tres problemas le permitirá identificar preguntas de evaluación y desarrollar un plan para recopilar información y analizarla.

Tabla 16: Identificar el propósito del proceso de M&E

¿Qué lo motiva realizar una evaluación en este momento?	Otras consideraciones <i>¿Sobre qué aspectos del proyecto desea tener más información?</i> <i>¿A qué públicos va dirigida la evaluación y cuáles son sus necesidades?</i>
¿Es necesario demostrar a los demás que usted ha hecho lo que dijo que haría?	▶ ¿Qué evidencia se necesita para demostrarlo?
¿Es necesario demostrar qué tan exitosas resultaron las actividades de adaptación?	▶ ¿Cómo podrían los diferentes stakeholders definir el éxito? ▶ ¿Qué evidencia se necesita para determinar el éxito?
¿Desea compartir lo que está dando resultado y qué lo respalda?	▶ ¿Con quién desea compartir esto? ▶ ¿Qué formatos serían más útiles para ellos (p.ej., información técnica o testimonios de las personas acerca de sus experiencias en la adaptación)? ▶ ¿Qué nivel de detalle se requiere? ▶ ¿Cómo se puede comprobar esto?
¿Desea mejorar los procesos de toma de decisiones?	▶ ¿En qué decisiones en particular está interesado? ▶ ¿Qué información debe recabar sobre el contexto de estas decisiones?
¿Desea que los hallazgos sirvan de guía para el trabajo futuro?	▶ ¿Qué aspectos podrían ser de mayor relevancia para las actividades futuras? ▶ ¿Sería beneficioso sincronizar su evaluación con los ciclos de planificación futuros?
¿Desea motivar a otras personas a actuar?	▶ ¿A quién quiere motivar? ▶ ¿Qué tipo de evidencia sería más útil para ellos? ▶ ¿Cuál sería la mejor manera de transmitirle los mensajes clave a este grupo?

I. Por qué: identificar el propósito del proceso de M&E

Es importante tener claridad del porqué del M&E, dado que ello determinará su diseño, los involucrados y las evidencias que se pretendan recopilar.

Razones para llevar a cabo el M&E

- ▶ Para demostrar que usted ha hecho lo que dijo que haría
- ▶ Para darle seguimiento al avance
- ▶ Para compartir lo que está dando resultado y qué lo respalda
- ▶ Para mejorar el proceso de toma de decisiones
- ▶ Para orientar el trabajo futuro
- ▶ Para motivar a otras personas a actuar

Además de evaluar el **rendimiento técnico de las medidas de adaptación** (p.ej., ¿Recoge el sistema de cosecha de aguas pluviales el agua eficazmente?), el M&E **analiza el efecto** de estas medidas y qué tan bien funcionaron estas en diferentes situaciones.

II. Qué: identificar qué se monitorea y evalúa

También es importante tener en cuenta qué es exactamente lo que se va a monitorear y a evaluar. Hay un gran número de posibles opciones de adaptación y enfoques en respuesta a una variedad y combinación de posibles impactos (calor, lluvia, enfermedades, velocidad del viento, etc.). También es posible que se monitoree y evalúe una sola opción de adaptación o todo un proyecto o programa. Sin embargo, dados los objetivos de c&c, el monitoreo y evaluación se debe enfocar a:

- ▶ ¿Cómo ayudan sus opciones de adaptación a **desarrollar la resiliencia** de los pequeños productores de café ante el cambio climático?
- ▶ ¿Cómo contribuyen sus opciones de adaptación **mejorar la capacidad de adaptación** de los pequeños productores?

Estos amplios temas requerirán una mayor delimitación. Establecer límites claros para lo que se va a evaluar le ayudará a seleccionar la metodología más adecuada. Sea cuidadoso al elegir lo que va a monitorear y evaluar, y correlacionar esto con los objetivos planteados en la

Para un sistema de cosecha de aguas pluviales, esto podría incluir: comparar la eficacia de este sistema con otras opciones disponibles, medir la rentabilidad, determinar quién se beneficia del sistema (y quién no) y establecer si el sistema tiene alguna consecuencia negativa (p.ej., fomentar el uso del agua en exceso).

Al identificar el propósito del M&E, también es importante tener en cuenta cuándo se tiene previsto llevar a cabo la evaluación. Por ejemplo, si realiza una evaluación de medio término, un propósito importante podría ser entender cómo se podrían mejorar en el corto plazo los aspectos del proyecto.

Asegúrese de discutir el propósito del proceso de M&E con los stakeholders clave. Si explica por qué se lleva a cabo la evaluación e inicia un diálogo sobre los beneficios de los resultados del M&E, incluyendo los beneficios para ellos, es probable que los stakeholders participen en el proceso de una manera más activa.

hoja de ruta del proyecto. Esto le permitirá tener una base sólida para desarrollar a) indicadores apropiados para monitorear y b) un conjunto sólido de preguntas de evaluación.

Preguntas orientadoras para definir lo que está monitoreando y evaluando:

- ▶ ¿A qué impactos climáticos directos o indirectos se está respondiendo (p.ej., reducción de los impactos adversos de la sequía, brotes de enfermedades, deslizamientos de tierra, etc.)?
- ▶ ¿Cómo va a aumentar la resiliencia (p.ej., a través de mejoramiento genético de las plantas, diversificación de los ingresos familiares, mejora del acceso a los mercados, etc.)?
- ▶ ¿Se centrará el ejercicio en un grupo de beneficiarios en particular?
- ▶ ¿Está buscando aumentar la capacidad de los productores directamente o mediante la capacitación de extensionistas?



Aprendiendo de la experiencia

Ejemplo de una opción de adaptación individual: uso de bolsas para vivero de café de mayor longitud

Para las intervenciones que siguen el Enfoque c&rc, el M&E y el aprendizaje tienen mejores logros, cuando están integrados en las diferentes etapas.

En el proyecto piloto c&rc en Brasil, la sequía se identificó como un problema clave en el [proceso de triangulación realizado en abril de 2012](#). Una [proyección detallada de costo-beneficio realizada el mismo 2012](#) (véase Caja de herramientas c&rc) identificó que sembrar plántulas en bolsas de mayor longitud es una opción de adaptación prometedora: las plántulas permanecen en los viveros durante otros seis meses y se entregan en bolsas de plástico de mayor longitud. El precio por plántula fue mayor, pero se predijo que la mortalidad sería menor y los rendimientos iniciales serían superiores.

Se encontró un vivero que producía estas plántulas y se invitó a los productores a usarlas, instándoles a sembrarlas directamente junto a las plántulas normales que venían en bolsas plásticas pequeñas. Esto permitió un estrecho seguimiento del desempeño de las plantas. Un año después, las plántulas se evaluaron y compararon con el grupo de control en la misma parcela. La mortalidad se redujo en un 20% y todos los demás indicadores, desde la altura de la planta hasta el diámetro del tallo, mostraron un marcado efecto positivo con la utilización de las plántulas más grandes. Se invitó a los productores de otros grupos, a visitar la parcela y observar y discutir los efectos en el campo. Esto convenció a los productores a probar este método alternativo.

La evaluación formal de los parámetros de la planta y las discusiones con los productores fueron la base para un estudio de caso. La herramienta fue calificada por

los extensionistas en función de su eficacia (p.ej., si logró su propósito), aceptabilidad (p.ej., si los productores estaban dispuestos a aceptar la nueva técnica), accesibilidad (p.ej., si los productores podrían utilizar esta herramienta) y el tiempo (p.ej., momento en que se dieron los beneficios). Solo en el criterio del tiempo fue que la herramienta recibió una calificación desfavorable, ya que los productores incurrieron en gastos durante la siembra y los beneficios sólo se produjeron cuando los cafetos comenzaron a producir.

Cuando los cafetos de las parcelas de ensayo comienzan a producir, se podrá llevar a cabo una evaluación más formal del costo-beneficio de la herramienta, utilizando de nuevo plántulas grandes y pequeñas en la misma parcela para fines de comparación.



Para obtener información más detallada, véase "Estudio de caso sobre bolsas para vivero de café de mayor longitud" en la [Caja de herramientas c&rc](#).



III. Quién: cómo planificar a quién se involucra en el proceso de M&E

Tomar la decisión de quiénes participarán en el proceso de M&E y qué roles desempeñarán requiere de un equilibrio entre incluir a todos los que cuentan con conocimiento y experiencia útil y lo que se considera práctico en términos de tiempo y recursos disponibles.

Preguntas orientadoras para planificar a quiénes involucrar en el M&E:

- ▶ ¿Quién es responsable de lo que se está monitoreando y evaluando?
- ▶ ¿Quiénes se espera que se beneficien o se vean afectados por lo que se está evaluando (directa e indirectamente)?
- ▶ ¿Quién es capaz de influir en lo que se está monitoreado y evaluando?
- ▶ ¿Quién es capaz de influir en la decisión si se implementan o no los resultados de la evaluación?

Como mínimo, las personas clave como los productores y los extensionistas, deben contribuir con información y su experiencia. Sin embargo, **los enfoques más participativos de monitoreo y evaluación pueden ser especialmente útiles**. Estos requieren de una participación más activa de los productores y otros stakeholders en el desarrollo y diseño del proceso de M&E. Ellos podrían jugar un papel clave en las discusiones sobre que se define como éxito en el proceso de adaptación, la evidencia, los datos y el análisis requerido. De esta forma, el rol de la persona o equipo responsable de

Orientación:

Monitoreo, evaluación, reflexión y aprendizaje participativos para la adaptación basada en la comunidad (MERAP)

Un “buen” facilitador sirve principalmente como un catalizador o estimulador, no como un líder, que extrae y reúne las aportaciones de los diferentes tipos de stakeholders. Esto requiere habilidades clave para la negociación y, en algunos casos, para la resolución de conflictos. Los facilitadores deben hacer las preguntas correctas en el momento correcto, escuchar bien, crear confianza, fomentar el intercambio de ideas, y al mismo tiempo mantener al grupo enfocado.

implementar los procesos de M&E puede pasar de tener un control total de todo el proceso a tener un rol de facilitación para los demás.

Ser claro acerca de cómo usted decide quién participará, les ayudará a las personas a entender lo que se espera de ellas. Reunir a los productores de café y a otros stakeholders locales para evaluar y aprender del trabajo, requiere métodos que aprecien el valor de distintas perspectivas y diferentes tipos de evidencia (p.ej. opiniones, experiencias, datos empíricos y valores culturales). Algunos participantes podrían necesitar apoyo adicional (p.ej., tiempo, orientación, acceso a datos) para poder contribuir de manera efectiva.

Tabla 17: Principios de la evaluación participativa del MERAP

Participación	Diseñar el M&E de manera que incluya a los más afectados por el trabajo que se está realizando
Negociación	Fomentar la discusión abierta acerca de lo que se va a monitorear y evaluar y no basarse únicamente en las opiniones de las personas más influyentes
Aprendizaje	Todos los involucrados en el proceso de evaluación deben estar dispuestos a aprender y deberán recibir apoyo para hacerlo a través del acceso a la información, el intercambio de experiencias y la facilitación de reflexión para pensar más detenidamente acerca de las implicaciones prácticas de estos hallazgos
Flexibilidad	Permitir que los planes cambien con el tiempo de manera que incorporen nuevos conocimientos y su comprensión

Se puede utilizar un facilitador que fortalezca la capacidad del equipo de M&E para involucrar a las personas, apoyar la participación equitativa e instar a las personas de la localidad a que adopten un rol activo en la gestión del proceso de M&E. Si hay diferencias significativas de poder entre los diferentes grupos participantes, podría valer la pena reunirse con cada grupo en forma individual antes de reunirlos a todos. Esto les permitirá considerar su perspectiva individual antes de compartirla con los demás.

También se debe hacer referencia al mapa de los stakeholders creado en la Etapa 2. Varios de los stakeholders, identificados y comprometidos durante las etapas de planificación de la adaptación y evaluación, puede ser necesario involucrarlos en el proceso de M&E. Se debe reflexionar sobre cómo es que estos stakeholders han participado hasta la fecha y considerar cómo podrían contribuir o beneficiarse del proceso de M&E.

Preguntas orientadoras para decidir a quién involucrar y de qué manera ²¹

- ▶ ¿Quién tiene una perspectiva útil o una evidencia que ofrecer, bien porque haya sido afectada o haya influido en el proceso de adaptación (p.ej., los directores de proyectos y personal de campo, socios locales, ONG locales, gobiernos locales, comunidades)?
 - ▶ ¿La ausencia de qué actor implicaría perder cierta información importante? Qué impediría su presencia y cómo se puede evitar esto?
 - ▶ ¿Cómo se puede apoyar la participación de los productores de café vulnerables en un proceso de evaluación que podría ser desconocido para ellos?
 - ▶ ¿Cuya capacidad de monitoreo debe fortalecerse para asegurar la sostenibilidad del proceso?
 - ▶ ¿Quién debe participar en darle sentido a la información que se recolecta?
 - ▶ ¿Valoran los actores involucrados (científicos, productores, asesores, patrocinadores, etc.) los diferentes tipos de información por igual? De no ser así, ¿cómo se puede manejar esto?
 - ▶ ¿Cambiarán los participantes con el tiempo? ¿Cómo se manejará esto?
 - ▶ ¿Hay implicaciones éticas que se deben considerar cuando se involucra a ciertas personas en el M&E?
 - ▶ ¿Cuánto afectan los factores macro (p.ej., las instituciones, los mercados, la gobernanza) lo que se puede lograr a nivel de finca? ¿Cuáles son las implicaciones y quién debe participar?
- ➔ *Registre los resultados clave de esta tarea en la plantilla del plan de M&E, Sección 2, Etapa 5 "Identificar el por qué, el qué y con quién".*

21 Adaptado de Ayers et al. (CARE), 2012

B Identificar las preguntas de evaluación

Una vez definido el propósito de su proceso de M&E, deberá formular las preguntas de evaluación que ayudarán a lograrlo. Un buen punto de partida para generar las preguntas es tener en cuenta la lógica detrás de las medidas de adaptación y los supuestos formulados durante la etapa de planificación. Si usted desarrolló una hoja de ruta del proyecto (véase Etapa 3), tendrá establecida la lógica y sus supuestos inherentes. Las preguntas de evaluación deben **poner a prueba y cuestionar la lógica establecida en la hoja de ruta del proyecto** y ayudarlo a entender lo que dio y no dio resultado y por qué.

La Tabla 18 brinda un ejemplo general del tipo de preguntas a ser consideradas. Éstas se deben adaptar al contexto y a las opciones de adaptación particulares. El número de preguntas que elija dependerá de la complejidad del proceso de adaptación, de los recursos que tiene disponibles y del propósito del M&E. Lo mejor es identificar tres o cuatro preguntas de evaluación críticas, que también podrían dar lugar a otras preguntas. Algunas de las lecciones más valiosas se pueden aprender viendo más allá de lo que se esperaba que ocurriera y explorando lo que no estaba previsto. Las

lecciones pueden ser positivas o negativas. Positivo sería, por ejemplo, que la capacitación de productores entre pares hubiese resultado en compartir trabajo en momentos claves durante el año; negativo sería, por ejemplo, si las intervenciones técnicas hubieran funcionado bien, pero que la respuesta fuese poca debido a la falta de involucramiento de los líderes comunitarios al inicio.

Cerciórese de incluir algunas preguntas abiertas que permitan captar este tipo de información. En lugar de simplemente preguntar: "¿Les resultó útil la capacitación a los productores?", pregunte "¿Qué encontraron útil los productores durante la capacitación?" Es importante identificar estas lecciones y también preguntar: "¿Qué fue lo más valioso para las personas involucradas?" Es factible que la respuesta sea diferente a la esperada. Esto, le ayudará a mejorar la planificación de la siguiente fase.

➔ *Las herramientas necesarias se proporcionan en la Sección 2, Etapa 5 "Identificar el por qué, el qué y con quién realizar el proceso de M&E"*

Tabla 18: Ejemplo de preguntas de evaluación para el proceso de adaptación

Aspecto del proceso de adaptación	Ejemplo de preguntas de evaluación
El avance de las actividades previstas (<i>"¿Hicimos correctamente las cosas?"</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ¿Coinciden los logros alcanzados con lo previsto al principio? ▶ ¿Se llevaron a cabo las actividades previstas de una manera eficiente, accesible, adecuada y oportuna? ▶ ¿Fueron suficientes los aportes para que se pudiera llevar a cabo las actividades planificadas?
Los roles, las responsabilidades y el nivel de compromiso de los productores y otros stakeholders involucrados en la implementación	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ¿Estuvieron las actividades dirigidas a las personas indicadas y en la magnitud requerida para aumentar la resiliencia? ▶ ¿Cómo participaron los grupos involucrados en las actividades? ¿Quién jugó qué rol en las diferentes etapas? ▶ ¿Cómo fue su experiencia?
La pertinencia de la lógica en el plan operativo, incluidos los supuestos (<i>"¿Hicimos lo correcto?"</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ¿Generaron las actividades los efectos previstos? ▶ ¿Qué supuestos se desafiaron y de qué manera? ▶ ¿Qué nueva comprensión ha surgido acerca de cómo se produce el cambio y qué lo restringe y fomenta? ▶ ¿Han cambiado las prioridades durante el transcurso del trabajo debido a cambios externos?
Si han surgido (y cómo) resultados inesperados o no deseados	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ¿Qué fue sorprendente o inesperado y qué desafió su comprensión de cómo se produce el cambio?

Diseñar un plan para recopilar evidencias

En esta etapa se consideran los tipos de evidencia que se necesita, los retos de la recopilación de la evidencia y cómo desarrollar los indicadores.

Tipos de evidencia

Los dos tipos de evidencia que a menudo se mencionan en el M&E son: cuantitativos (medibles o cuantificables) y cualitativos (que evalúan la calidad). Ambos son importantes al momento de responder las preguntas de evaluación. Usando como ejemplo el proyecto PRPR descrito en la página 58, los datos cuantitativos sobre el número de productores que asisten a las sesiones de capacitación serían útiles, pero tendrían que estar respaldados por los datos cualitativos (p.ej., de entrevistas) para entender si, y cómo, los productores efectivamente aplicaron este conocimiento en sus fincas. Los indicadores que son fáciles de medir son tentadores, pero a menudo necesitan información cualitativa adicional para ayudar en la comprensión del proceso detrás de las cifras.

Retos comunes

Debido a que el tiempo y los recursos son a menudo escasos, es bueno discutir abiertamente los retos que

se presentan al recolectar los datos. De esta manera, usted puede tener claras las implicaciones de sus opciones en el diseño de la evaluación (adaptado de MERAP):

- ▶ **Uso de datos existentes versus obtención de nuevos datos:** Siempre tendrá que haber un equilibrio entre lo que le gustaría monitorear y evaluar y lo que es realmente posible, en función del tiempo y los recursos disponibles. Tiene sentido utilizar los datos que ya existen y son de fácil acceso, sobre todo cuando los recursos son limitados, aunque estos datos eventualmente no sean los más relevantes y simplifiquen en exceso o incluso nos distraigan del objetivo general de aumentar la resiliencia. Por ejemplo, los datos existentes pueden darle una medida promedio del contenido de humedad del suelo a nivel de campo, pero cuando se observan los impactos a escala de las plantas, éstos no sustituyen la medición de la humedad a menor escala donde el muestreo tiene en cuenta los cambios en el tipo de suelo y la topografía.
- ▶ **Identificación de indicadores localmente apropiados en contraste con indicadores determinados externamente:** Una buena adaptación a nivel local es específica y los sistemas de M&E se deben adaptar a las condiciones locales. Sin embargo, la participa-

Orientación: evidencia cuantitativa y cualitativa ²²

La **evidencia cuantitativa** es buena para darle seguimiento a las actividades y evaluar si la implementación de las opciones de adaptación está dentro del plazo para alcanzar los resultados previstos. También es útil para establecer una línea base contra la cual se pueda evaluar los cambios futuros. Es útil tener indicadores cuantitativos comunes para comparar el avance de actividades similares en diferentes lugares. Los indicadores cuantitativos incluyen, p.ej.:

- ▶ Adopción de opciones de adaptación
- ▶ Cambio en márgenes brutos para adoptantes
- ▶ Medidas preventivas para la contaminación del agua, etc.
- ▶ Gravedad de las amenazas climáticas

La **evidencia cualitativa** es buena para la identificación de lo que influye en la capacidad de adaptación o resiliencia de los pequeños productores de café. Los indicadores cualitativos incluyen, p.ej.:

- ▶ Voluntad y capacidad para invertir en mejoras a los recursos naturales
- ▶ Actitudes hacia el gasto familiar
- ▶ Razones para la variación estacional en el acceso a fuentes alternativas de generación de ingresos
- ▶ Apertura a la innovación y adopción de mejores prácticas de los medios de vida
- ▶ Capacidad de la comunidad para organizar acciones colectivas

²² Adaptado de Frankenberger et al, 2013

ción de los productores y otros stakeholders en el desarrollo de estos indicadores puede llevar mucho tiempo, lo que hace que los indicadores determinados externamente parezcan más atractivas. Las mediciones bajo parámetros definidos externamente también pueden ser más fáciles de comparar con otras áreas. Una forma de abordar esto es interpretar los indicadores determinados externamente para asegurar que son relevantes en el ámbito local. Por ejemplo, un indicador determinado externamente podría ser el acceso a datos climáticos precisos. Esto podría interpretarse a nivel local, preguntando si hay buenos enlaces con estaciones meteorológicas y organizaciones de investigación.

- ▶ **Desarrollar capacidades locales para llevar a cabo el M&E versus uso de expertos externos:** el M&E puede ser una oportunidad para empoderar a los productores de café y a otros stakeholders con el objeto que aprendan sistemáticamente de sus experiencias. Para crear las capacidades a largo plazo, los productores deben no sólo participar en los procesos de adaptación, sino también diseñar y gestionarlos. Esto requiere una mayor inversión de tiempo, ya que este tipo de cambio no ocurre rápidamente. Es posible que externos puedan hacer el trabajo más rápido, pero de lejos implicaría generar menos capacidades de adaptación en el largo plazo. Lo ideal sería capacitar a los productores a nivel local en cómo realizar la evaluación. Esto generaría capacidad local instalada para identificar la gravedad de los riesgos climáticos, los supuestos sobre qué actividades podrían construir la resiliencia local y desarrollar un plan para reunir evidencia para comprobar estos supuestos.
- ▶ **La evaluación del éxito de las actividades planificadas versus el aprendizaje de las consecuencias no previstas del trabajo:** la evidencia necesaria para el M&E es, a menudo, una mezcla de datos fácilmente medibles relativos a la realización de las actividades y las "historias de cambio" más cualitativas que revelan cosas que no se previeron al principio. Estas historias de cambio son importantes, ya que ayudan a poner a prueba los supuestos sobre lo que sustente las buenas prácticas y lo que se interpone en el camino.

➔ *En la Tabla 38 de la Sección 2, Etapa 5 "Identificar las preguntas de evaluación", se proporciona un ejercicio para relacionar las preguntas de evaluación con los métodos para recabar evidencia.*

Orientación

Crterios para verificar la validez de los procesos participativos de recopilación de evidencia del M&E ²³

- ▶ **Validez:** ¿consideran las personas que están usando la información, que el método es válido (p.ej., son capaces de evaluar el indicador deseado con suficiente precisión)?
- ▶ **Fiabilidad:** ¿funcionará el método cuando sea necesario?
- ▶ **Relevancia:** ¿arroja el método la información requerida?
- ▶ **Sensibilidad:** ¿es suficientemente capaz de captar las variaciones de datos?
- ▶ **Costo-efectividad:** ¿está produciendo información útil a un costo relativamente bajo?
- ▶ **Tiempo:** ¿es probable evitar demoras entre la recopilación, el análisis y el uso de la información?

Desarrollo y selección de indicadores

Un indicador proporciona información específica sobre el estado o condición de algo. En el caso del M&E a menudo se trata de proveer información sobre el cambio (p.ej., ¿se han vuelto más resilientes los productores?). Los indicadores son una parte importante de la exploración de los procesos de cambio y de la exploración sobre qué medidas de adaptación funcionan o no funcionan, en qué contexto y por qué.

No existe un sólo conjunto de indicadores que sea aplicable a todos los procesos de implementación de opciones de adaptación. Los indicadores se deben elegir en relación con las actividades de adaptación que estaban previstas y el contexto en que se llevaron a cabo. Mediante el desarrollo de indicadores como parte de la hoja de ruta del proyecto, se asegurará que estén relacionados con sus objetivos.

23 Gujitt, I. 1999.

Nota Importante

Si se centra demasiado en los indicadores que son fácilmente medibles, se pueden pasar por alto los indicadores menos cuantificables, pero potencialmente más eficaces.

Suponiendo que usted desarrolló la hoja de ruta del proyecto en la Etapa 3, esta tarea le ayudará a recopilar la información con el fin de entender cómo es que funciona la ruta en la práctica. Si no ha desarrollado una hoja de ruta del proyecto, esta tarea aún le ayudará a reunir las evidencias que necesita para sus actividades de M&E, pero se recomienda consultar primero la Etapa 3.

Los indicadores están presentes tanto en los procesos de monitoreo como en los de evaluación, pero no todos los indicadores se utilizarán para ambos procesos. Por ejemplo, puede ser costoso y logísticamente imposible hacerle seguimiento a los cambios de actitudes de los productores durante la implementación de las opciones de adaptación (como parte de su monitoreo), pero puede que desee hacerlo como parte de una evaluación de medio término. Del mismo modo, puede ser que su evaluación no requiera datos mensuales de las parcelas demostrativas, pero sí los datos consolidados del desempeño general de las mismas. El monitoreo del avance depende de la selección de indicadores que sean capaces de representar los cambios. Estos indicadores deben vincularse a sus esfuerzos de implementar y validar las opciones de adaptación (p.ej., hacer uso de los datos de observación de las parcelas de ensayo, véase Tabla 19).

→ *Se proporcionan algunos ejemplos prácticos en la Sección 2, Etapa 5, "Identificar el por qué, el qué y con quién realizar el proceso de M&E"*

Nota Importante

A menos que sea una exigencia rendir cuentas de su evaluación, por lo general la línea base se construye a partir de pensar cuál podría ser la situación sin las actividades de adaptación y tomar ésta como línea de base para medir el cambio. Esto se puede hacer mediante el uso de comparaciones informales con fincas o comunidades similares que aún no han implementado las opciones de adaptación.

Tipos de indicadores

Existen dos tipos básicos de indicadores para el M&E, aunque es probable que la mayoría de los procesos usen una combinación de ambos:

los **indicadores de resultado** demuestran que un resultado específico se ha logrado (p.ej., reducción de las pérdidas económicas relacionadas con enfermedades entre los pequeños productores). Los indicadores de resultados son muy útiles, pero a menudo pueden ser difíciles de utilizar en la evaluación de las actividades de adaptación, ya que con frecuencia existe mucho tiempo entre la implementación de la opción de adaptación y el resultado que se logra (p.ej., si no hay un brote de roya en una zona, ¿cómo podemos saber si las pérdidas se reducen como resultado del proyecto?). Por tanto, es útil usar también **indicadores de procesos** para medir el avance hacia el logro de un resultado (p.ej., el número de productores que actualmente utilizan medidas de prevención de la roya del café o el número de productores que se han capacitado). Estos indicadores de procesos son valiosos para entender si la resiliencia está aumentando, aún si no se ha puesto a prueba la resiliencia debido a un evento climático.

Para elegir qué evidencia recopilar o qué indicadores medir, consulte las preguntas de evaluación que usted desarrolló en la sección anterior. Considere para cada una el tipo de evidencia o indicador más adecuado, teniendo en cuenta los recursos y las capacidades disponibles. Registre los productos clave de esta tarea en la plantilla del plan de M&E, Sección 2, Etapa 5.

D Analizar la evidencia

En el análisis, se revisa la evidencia para evaluar el avance, identificar los siguientes pasos a tomar y las lecciones que se comparten con otros. Esta etapa es una oportunidad para reunir a las personas clave para compartir puntos de vista sobre lo que ha dado resultado, qué lo apoya y qué lo limita y si se ha desarrollado la capacidad de resiliencia. Esto se puede hacer a través de un taller de aprendizaje.

Para el análisis puede que le resulte útil consultar nuevamente sus preguntas de evaluación y la hoja de ruta del proyecto. Las preguntas de evaluación son un buen punto de partida y pueden proporcionar una estructura útil para basar su análisis; la hoja de ruta del proyecto puede ayudarlo a entender lo que ha aprendido acerca de los supuestos que formuló al inicio y los resultados que esperaba.

Es importante brindarle la oportunidad a quienes participaron en la recopilación de evidencia a fin de que conozcan el resultado del proceso y propiciar su retroalimentación. Compartir la tarea de análisis con las personas clave involucradas, incluso con los productores, es más lento que si sólo el equipo de evaluación participa, pero tiene muchas ventajas, p.ej.:

- ▶ Proporciona una oportunidad para comprobar la confiabilidad de los datos recopilados, lo que aumenta su calidad y nivel de detalle.

- ▶ Los participantes son capaces de ver dónde concuerdan sus ideas y experiencias con otros grupos y dónde hay desacuerdo.
- ▶ Hay oportunidad para el "co-aprendizaje entre participantes" a través de la combinación de diferentes perspectivas, haciendo visibles implícitos y la formulación de preguntas para una reflexión más profunda.
- ▶ Aumenta la confianza de los participantes en sus conocimientos, en su capacidad para contribuir a los procesos más amplios de toma de decisiones y en su capacidad para cuestionar los supuestos acerca de cómo fortalecer la resiliencia, lo cual es útil para aumentar la resiliencia en el futuro.
- ▶ Mejora la comprensión del sistema de producción de café en general y dónde es que se deben hacer cambios a fin de garantizar la resiliencia en el largo plazo.
- ▶ Es probable que cualquier otro paso identificado sea más pertinente y útil si se ha desarrollado en colaboración con los actores involucrados en la implementación.

La evidencia se puede analizar para responder las preguntas clave de la evaluación. Por ejemplo, para responder la pregunta "¿Cuáles son las actividades más eficaces para reducir la roya?", se podrían reunir las reseñas de estudios de caso y evidencias de entrevistas con los productores (véase Tabla 19).

Tabla 19: Ejemplo de evaluación de una opción de adaptación

	Accesibilidad	Aceptabilidad por productores	Tiempo	Eficacia
Siembra de variedad A resistente a la roya	***	*	**	*
Siembra de variedad B resistente a la roya	**	*	**	-
Siembra de árboles de sombra	*	***	*	**
Siembra sólo sobre 700 msnm	n/r	n/r	*	***

*** = muy bueno, ** = bueno, * = razonable, - = deficiente, n/r = no relevante

Se podría volver a presentar esta tabla a los productores en un taller o en entrevistas para obtener su apreciación sobre si la información es acertada, identificar qué información hace falta y si a partir de los hallazgos surgen nuevas preguntas.

Sin embargo, si su pregunta de evaluación se refería a la capacidad de resiliencia desarrollada por los

productores, la identificación de las características de resiliencia podría requerir una evaluación cualitativa. Esto significa demostrar cómo se han desarrollado las características en el trabajo hasta la fecha. Este ejercicio debería evidenciar áreas que funcionan bien y otras donde se pueden hacer mejoras. Registre los resultados clave de esta tarea en la plantilla del plan de M&E, véase Sección 2, Etapa 5.

➔ En la Sección 2, Etapa 5, "Analizar la evidencia" podrá encontrar información adicional y ejercicios prácticos.



Usar los hallazgos y formular recomendaciones para los planes futuros

Para que la evaluación tenga impacto, se debe comunicar claramente a quienes puedan influir en los planes para el futuro, así como a otros actores que podrían beneficiarse de lo que se ha aprendido (p.ej., administradores de programas, extensionistas de café y otros productores de café). En esta Etapa, es importante recordar las Tareas A) el propósito de su evaluación y B) sus preguntas de evaluación. Éstos se debieron haber desarrollado en colaboración con los principales stakeholders: ¿Qué dijeron ellos que querían lograr a través del proceso de M&E? La respuesta a esta pregunta ayudará a descifrar qué tipo de información querrá recibir cada grupo.

Además de proporcionar recomendaciones para el futuro, es importante que las lecciones aprendidas influyan en el desarrollo de planes acerca de que es lo que sigue. Una tabla con la información de fechas de planificación de decisiones puede ser útil para alinear la recopilación de datos y el análisis con las necesidades para la toma de decisiones, sobre todo cuando las de-

cisiones tienen consecuencias en el largo plazo (p.ej., decisiones sobre la siembra de nuevas variedades de café o elegir dónde se van a ubicar plantaciones nuevas).

Preguntas orientadoras para el uso de los hallazgos:

- ▶ ¿Quién se beneficiaría al escuchar acerca de lo que pasó?
- ▶ ¿Qué oportunidades existen de brindar el aprendizaje para informar y mejorar los planes futuros y quién influye en esto?
- ▶ ¿Cómo se articularán y compartirán las lecciones de la evaluación?
- ▶ ¿Cómo se monitoreará y evaluará el avance de las recomendaciones?
- ▶ ¿Cómo podría desarrollar aún más el aprendizaje?
- ▶ ¿Qué otras preguntas se deberían formular?

Cómo compartir experiencias y estudios de casos a través de la Caja de herramientas c&c

Una manera fácil y eficaz de compartir su experiencia en la implementación de actividades de adaptación es llenar la plantilla de Estudio de caso que se encuentra en la Sección 2 y cargarla en la Caja de herramientas c&c. Las opciones de adaptación que muestran los resultados previstos y prometen ser una solución para aumentar la capacidad de adaptación, sirven como ejemplo para otros en el sector cafetalero.

La [Caja de herramientas c&c](#) se actualiza continuamente. Le invitamos a formar parte de la red c&c, enriqueciendo la Caja de herramientas con sus experiencias. Comparta su estudio de caso sobre una medida de adaptación específica que haya implementado. Para mayor información sobre los estudios de caso, por favor contacte directamente el [equipo c&c](#).

Piense cuidadosamente en función del público al que se desea que se beneficie de los hallazgos, cuáles mensajes y cuál formato serían más apropiado. Por ejemplo, algunos expertos del sector cafetalero podrían estar interesados en los detalles técnicos, mientras que otros pueden querer un resumen de los hallazgos (los formuladores de políticas a menudo valoran un resumen ejecutivo de unas pocas páginas).

Por el contrario, llegar a los productores con mensajes clave podría implicar brindar información durante reuniones, realizar eventos informales en un día de mercado o usar la radio local. Piense en la difusión de sus resultados como una actividad e inclúyala en su presupuesto. Registre los resultados clave de esta tarea en la plantilla del plan de M&E (véase Sección 2, Etapa 5).

→ Para más información sobre cómo compartir las lecciones aprendidas, véase Sección 2, Etapa 5 “Usar los hallazgos y formular recomendaciones para los planes futuros”.

Lista de sitios Web y centros de información

Las siguientes son fuentes útiles de información adicional sobre buenas prácticas de M&E:

AdaptMe, Monitoreo y Evaluación para la herramienta de adaptación de UKCIP:

www.ukcip.org.uk/wizard/adaptme-toolkit/

SEACChange: una Comunidad de Práctica de M&E y evaluación para la adaptación al cambio climático

www.seachangecop.org

Learning to ADAPT: enfoques de monitoreo y evaluación sobre la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres: retos, brechas y caminos a seguir

www.ids.ac.uk/files/dmfile/SilvaVillanueva_2012_Learning-to-ADAPTDP92.pdf

Kit de herramientas de adaptación de base comunitaria de CARE

www.careclimatechange.org/files/toolkit/CARE_CBA_Toolkit.pdf

Manual “Monitoreo, Evaluación, Reflexión y Aprendizaje Participativos para la Adaptación Basada en la Comunidad” (MERAP) de CARE

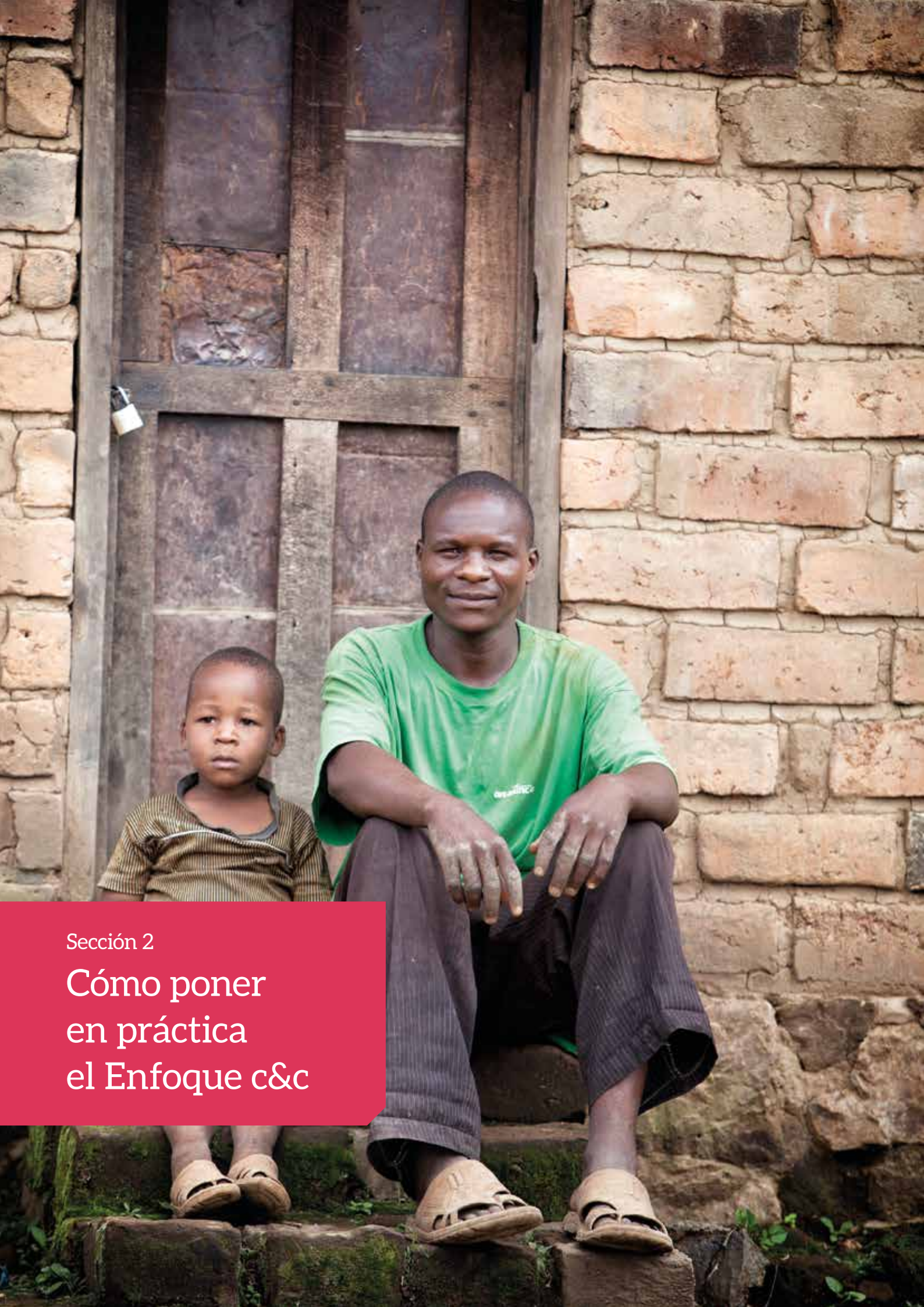
www.care.org/sites/default/files/documents/CC-2012-CARE_PMERL_Manual_2012.pdf

El informe del Instituto de Recursos Mundiales “Making Adaptation Count” proporciona conceptos y opciones para el Monitoreo y Evaluación de la Adaptación al Cambio Climático

pdf.wri.org/making_adaptation_count.pdf

Nota de orientación de UKCIP: “Twelve reasons why climate change adaptation M&E is challenging”

www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/MandE-Guidance-Note1.pdf



Sección 2

Cómo poner en práctica el Enfoque c&c

3 | Introducción al cambio climático y a la variabilidad climática

3.1 ¿Qué son el cambio climático y la variabilidad climática?

El Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) define el cambio climático como "cualquier cambio significativo en el clima, como la temperatura o la precipitación, con una duración de un período prolongado de tiempo, normalmente décadas, ya sea debido a la variabilidad natural o como resultado de la actividad humana".

El cambio climático es principalmente una consecuencia del calentamiento global, un fenómeno natural. Sin embargo, la actividad humana ha dado lugar a una creciente cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, que contribuye a acelerar este fenómeno, lo que lleva a cambios notables en la temperatura y a eventos climáticos más impredecibles en todo el mundo (véase también Sección 2 "¿Qué son el efecto invernadero y el calentamiento global?").

El cambio climático se ha convertido en un problema reconocido internacionalmente y sus impactos se observan a nivel global, a través de muchos sectores diferentes: la agricultura es uno de ellos. Los principales cambios climáticos resultantes del calentamiento global son el aumento de la temperatura, los cambios en los patrones de lluvia y la intensidad y frecuencia de eventos extremos como tormentas, inundaciones o sequías. Estos eventos o fenómenos hidrometeorológicos potencialmente dañinos se denominan **amenazas climáticas**²⁴.

Definición: Clima y tiempo

Clima se define a menudo como el tiempo promedio durante un largo período de tiempo (normalmente 30 años).

Tiempo describe las condiciones atmosféricas en un lugar determinado en función de la temperatura del aire, presión, humedad, velocidad del viento, nubosidad y precipitación.

Amenazas climáticas o estímulos climáticos como resultado del calentamiento global

- ▶ Aumento de la temperatura media global
- ▶ Cambios en los patrones de lluvia como cambios en las épocas o en la cantidad de precipitación (p.ej., retraso en el inicio de las lluvias, mala distribución, intensidad, aumento en la duración y frecuencia de la sequía a media temporada)
- ▶ Aumento de la frecuencia o intensidad de las condiciones climáticas extremas (p.ej., tormentas, inundaciones, ciclones)
- ▶ Calentamiento de los océanos
- ▶ Calentamiento de los polos y pérdida de hielo marino que resulta en el aumento del nivel del mar

Además del cambio climático global, se debe tener en cuenta el fenómeno de la variabilidad climática. La variabilidad climática se refiere a las variaciones en el estado actual del clima; p.ej., la cantidad de lluvia que recibimos de un año a otro. En los ejemplos de la **variabilidad climática** también se incluye las sequías prolongadas, inundaciones y condiciones que resultan de los eventos periódicos de El Niño y La Niña (ENOS). Si bien los registros meteorológicos muestran que la temperatura de la Tierra está aumentando, el análisis de los patrones de lluvia es más incierto y no muestra una tendencia clara hasta el momento. Sin embargo, sigue siendo variable de estación a estación.

Un sector económico que ya se ve afectado por el cambio climático es también el que más depende de la estabilidad del medio ambiente y los recursos naturales: la agricultura. Sin embargo, muchos de los problemas a los que los productores se enfrentan no son producto solamente de la variabilidad y el cambio climático. La variabilidad y el cambio climático son elementos multiplicadores del riesgo, al interactuar con las amenazas existentes y futuras que pueden resultar en situaciones nunca antes vistas.

24 Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2005.

Nota Importante

Se espera que el cambio climático, incluyendo la variabilidad climática, afecte al sector agrícola en múltiples formas: mayor variabilidad con respecto a temperatura, lluvia, frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos; cambios en los patrones de lluvia y disponibilidad de agua; y perturbaciones en los ecosistemas. Se espera que los principales efectos en la producción agrícola sean el aumento de la variabilidad de la producción, la disminución de la producción en ciertas áreas y los cambios en la localización de la producción.

Por ejemplo, se puede decir que el incremento de la intensidad de la lluvia (un caso bastante común) ha provocado un aumento en la erosión del suelo. Sin embargo, la causa subyacente más probable es un aumento del uso de herbicidas y la eliminación de árboles de sombra en el café, lo que resulta en una escorrentía más rápida. El clima es un factor que contribuye, pero no es la causa subyacente.

Con todo, se espera que el cambio climático a largo plazo de lugar a acontecimientos más frecuentes, más extremos o más impredecibles de las amenazas climáticas. Esto puede incluir el tiempo en el que suceden, la frecuencia y la distribución de las precipitaciones, así como inundaciones, sequías y ciclones²³.

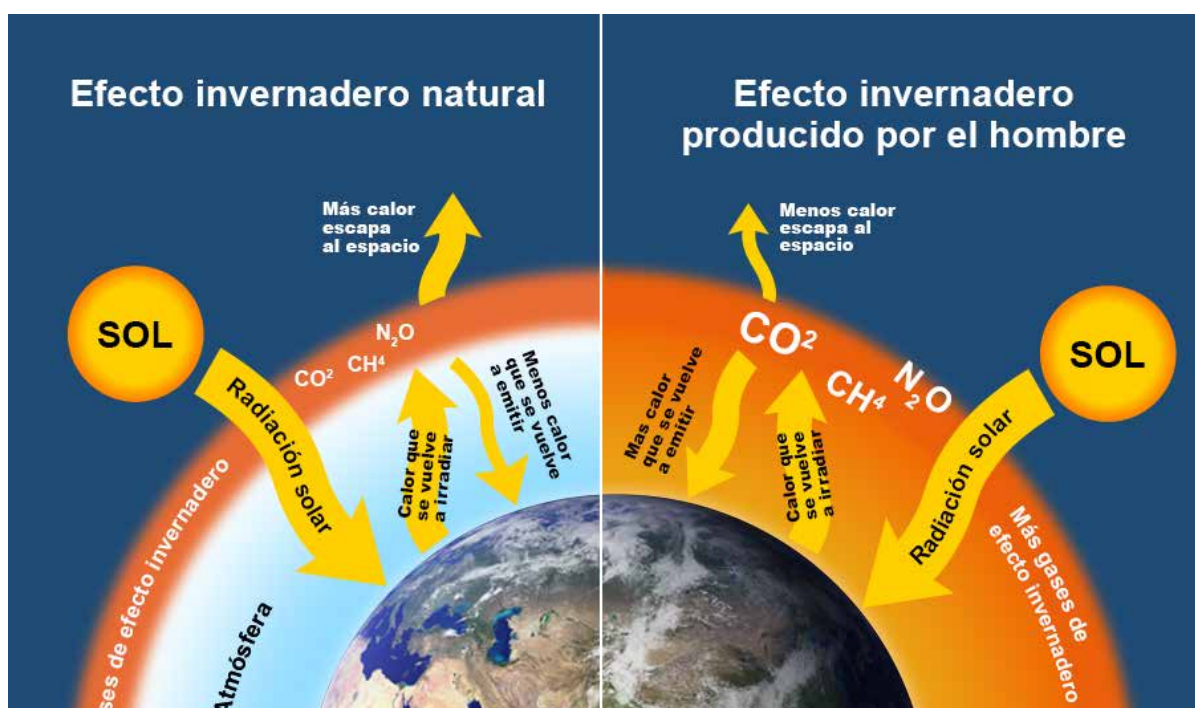
3.2 ¿Qué son el efecto invernadero y el calentamiento global?

La importancia del efecto invernadero

El efecto invernadero es un fenómeno natural que hace posible la vida en nuestro planeta. El término se utiliza en referencia al calentamiento del planeta y su atmósfera, de forma similar a como un gran invernadero se podría calentar por el sol. Los gases naturales de efecto invernadero dominantes son H₂O (agua), CO₂ (dióxido de carbono), CH₄ (metano) y N₂O (óxido nitroso).

La Tierra recibe energía del Sol en forma de radiación de onda corta. La radiación solar pasa a través de la atmósfera para llegar a la superficie de la Tierra. La Tierra absorbe parte de la energía e irradia el resto de vuelta a la atmósfera en forma de radiación infrarroja. Los gases de efecto invernadero (GEI) bloquean parte de los rayos infrarrojos de onda larga que salen de nuestra

Figura 20: Efecto invernadero natural y provocado por el hombre²⁶



25 Dorward et al. (Fundación Nuffield Africa Foundation), 2011.

26 www.nps.gov/goga/naturescience/images/Greenhouse-effect.jpg

atmósfera, lo que significa que un poco de calor no puede escapar de la atmósfera de regreso al espacio. Los gases de efecto invernadero – GEI, actúan como una manta y la atmósfera se calienta (véase Figura 20).

Sin gases de efecto invernadero, o sin el efecto invernadero, la Tierra sería un planeta congelado, incapaz de sostener vida. Sin ningún o poco cambio en la cantidad de GEI en la atmósfera, la temperatura se mantendría bastante similar durante décadas.

Efecto invernadero y calentamiento global producidos por el hombre

El aumento de las temperaturas medias globales desde mediados del siglo XX se debe principalmente al aumento de las concentraciones de gases del efecto invernadero, los cuales contribuyen y aceleran el calentamiento global. Los gases de efecto invernadero se generan cada vez más por la actividad humana (causa antropogénica), como la generación de energía, los procesos industriales, la construcción o el transporte o las actividades agrícolas (véase Figura 21).

Conforme las emisiones de GEI continúen aumentando, la atmósfera continuará calentándose. Sobre la base de una gama de escenarios plausibles de emisiones, las temperaturas promedio de la superficie podrían aumentar entre 1.1° C y 6.4° C para finales del siglo XXI, según el IPCC.

Figura 22: Proyección del cambio en la temperatura global hasta el año 2100

La línea naranja proyecta temperaturas globales con concentraciones reducidas de gases de efecto invernadero a un impacto cero en el año 2000²⁸.

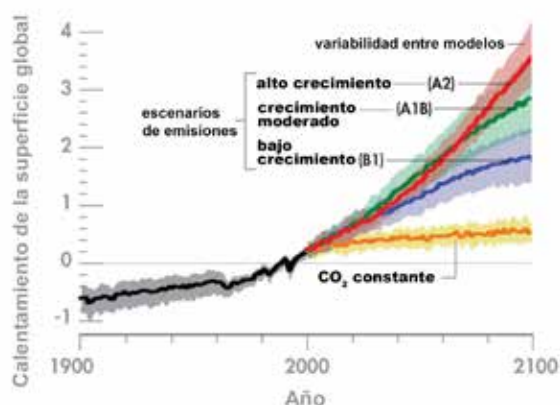
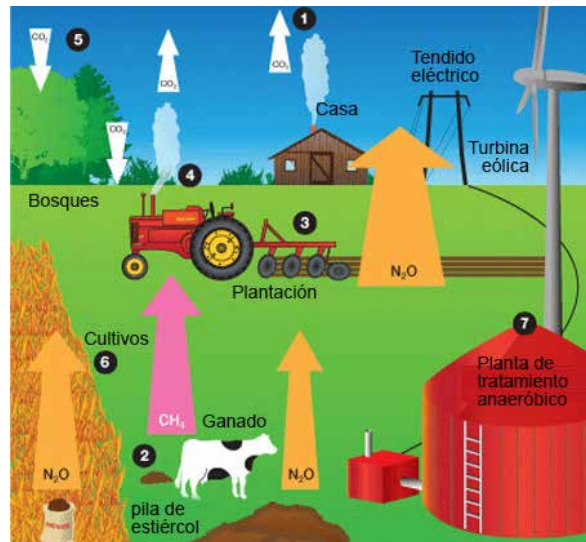


Figura 21: Emisiones de gases de efecto invernadero ocasionadas por el sector agrícola²⁷



El desarrollo del calentamiento global dependerá del compromiso de los seres humanos, bien sea a reducir emisiones de GEI a impacto cero, limitarlos o mantener el ritmo actual de calentamiento. La Figura 22 muestra las simulaciones de los modelos del IPCC de escenarios futuros del calentamiento de la superficie global hasta el año 2100, basado en una serie de cuatro escenarios de emisiones.

Si las emisiones de gases de efecto invernadero se redujeran de conformidad con un bajo crecimiento económico (línea azul), se esperaría un aumento de la temperatura global de poco menos de dos grados centígrados en los próximos 100 años.

En el caso de que el crecimiento económico permanezca alto (línea roja), el aumento podría ser de hasta cuatro grados centígrados. Estas cifras pueden parecer pequeñas, pero sus efectos tendrán graves impactos en la producción de café (véase Sección 1.2).

Predicciones sobre el calentamiento global y el cambio climático futuro

Aunque el clima es incierto y continuará variando de un año a otro, las proyecciones climáticas a largo plazo sugieren temperaturas medias más altas, tanto durante el día como durante la noche (véase Figura 23), y un aumento en la intensidad y frecuencia de los eventos climáticos extremos e impredecibles (amenazas climáticas).

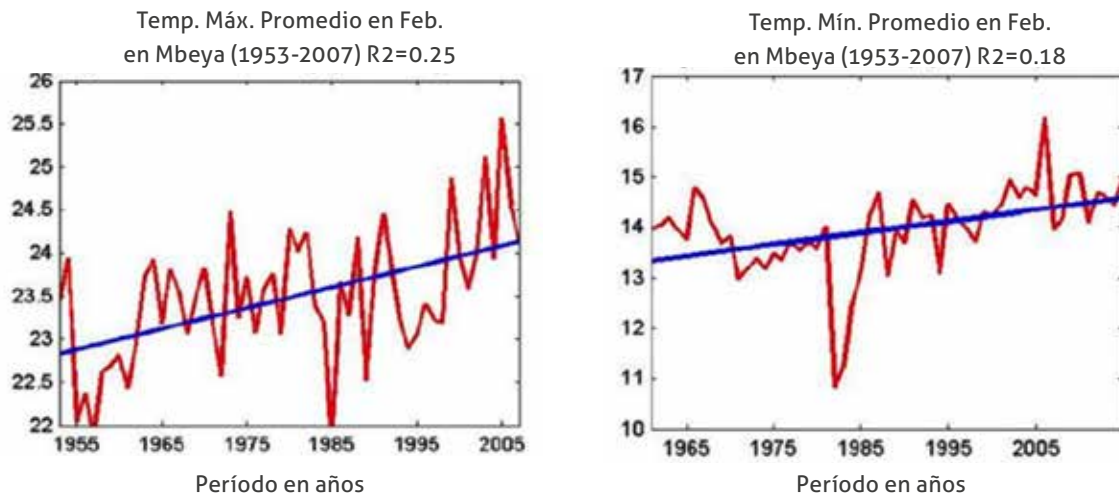
27 occupymonsanto.files.wordpress.com/2012/01/sustain-farm-ghg-emissions.jpg

28 Observatorio de la Tierra, NASA, basado en el Cuarto Informe de Evaluación del IPCC (2007).

Se espera que un aumento en la temperatura global provoque una mayor evaporación del agua. En consecuencia, el ciclo del agua se hará más intenso con más nubes y lluvias, sobre todo en las zonas tropicales. Mientras que algunas áreas se volverán más húmedas, otras experimentarán escasez de lluvia, lo que afecta-

rá los cultivos. No es sólo la cantidad de agua lo que va a cambiar, sino también la variabilidad, ya que algunos años serán muy húmedos y otros serán muy secos. Otro problema será el cambio en las precipitaciones a lo largo del año, lo que significa que la temporada de lluvias variará.

Figura 23: Las temperaturas medias diurnas y nocturnas han aumentado en los últimos 40 años (Mbeya, Tanzania)



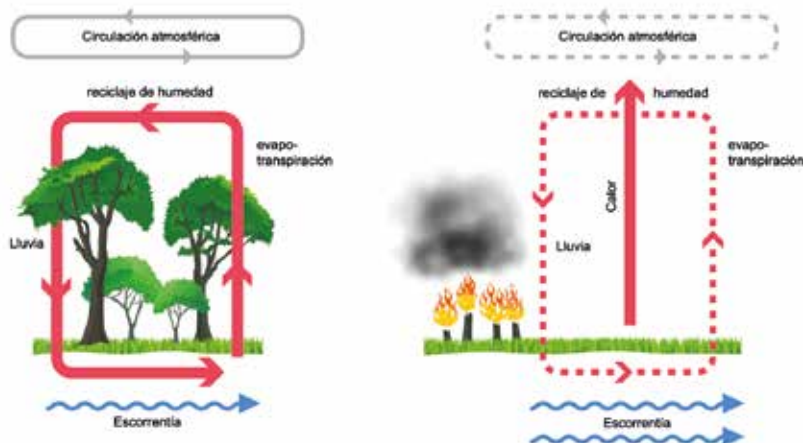
Calentamiento regional

Además del calentamiento global, también se debe considerar el posible calentamiento regional. El calentamiento local puede ser causado por los cambios en el uso del suelo y agravar las condiciones y extremos climáticos locales.

El cambio de uso del suelo puede ser un factor agravante para climas extremos, pero la evaporación en la capa del dosel enfría el clima local y aumenta la posibilidad de la formación de nubes y lluvia. Una vez que se destruye el bosque, la falta de enfriamiento evaporativo y la reducción en la precipitación aumenta la temperatura y la sequía. En este caso, la sequía no es causada directamente por el cambio climático global, pero es muy probable que se vuelva más intensa.

La Figura 24 muestra un ejemplo de cómo el cambio local del uso de la tierra puede resultar en mayores extremos. Los bosques pueden actuar como un amor-

Figura 24: Calentamiento local causado por el cambio en el uso del suelo²⁹



29 Miller et al. (Greenpeace), 2013.



Etapa 1

Establecimiento del marco de trabajo

A Recopilar información sobre los conceptos básicos del cambio climático

Objetivo

Capturar las percepciones, experiencias y observaciones del cambio climático en un sitio específico y su impacto en la producción de café.

Resultados esperados

Un diagnóstico sobre la relevancia que tiene el cambio climático para la comunidad local de caficultores.

Tiempo necesario

Una o dos semanas, dependiendo de la disponibilidad de los extensionistas y del número de reuniones de grupos focales.

Procedimiento

- ▶ Entreviste a los productores y stakeholders que estén familiarizados con el clima y la agricultura local (más de 20 años).
- ▶ Enfoque estas entrevistas en tres o cinco preguntas principales y registre las respuestas.
- ▶ Para las discusiones de grupos focales con los productores, seleccione grupos de cinco o diez productores, que, en la media de lo posible, tengan una larga historia productiva en la zona (p.ej., más de una década). Los integrantes del grupo deben ser preferentemente de la misma localidad o región (y, por lo tanto, enfrentar condiciones climáticas similares).
- ▶ Dirija la discusión hacia las percepciones y observaciones relacionadas con el clima; pero también proporcione tiempo para explorar otros temas, ya que esto es sólo una introducción básica a percepciones, a la comprensión y urgencia en torno al tema del cambio climático. Tenga en cuenta que no todos los cambios o impactos negativos que ellos han experimentado están relacionados con el cambio climático.
- ▶ Cuando hable con los productores aborde la variabilidad y el cambio climático en términos generales en lugar de referirse al cambio climático como tal durante toda la conversación.
- ▶ Por ejemplo, trate de hablar sobre el cambio estacional de las actividades agrícolas. Evite preguntas cerradas, p.ej. "¿Es verdad que el cambio climático es un problema en esta área?"
- ▶ El seguir estas recomendaciones evitará que los productores simplemente le digan lo que piensan que usted desea escuchar y fomentará un diálogo más reflexivo sobre el cambio ambiental.
- ▶ Analice la información proporcionada por los productores y stakeholders (véase Tabla 21), y tenga presente que no todos los problemas de producción están relacionados con el cambio climático.
- ▶ Tenga en cuenta que los productores pueden ya haber introducido prácticas agrícolas innovadoras o adaptadas como resultado de los cambios en las condiciones climáticas. Esté pendiente de estas prácticas agrícolas, ya que también pueden ser apropiadas para otros productores de la región.

Preguntas orientadoras

- ▶ ¿Ha habido algún cambio en los patrones de temperatura o precipitación en los últimos años (20 a 30 años)? Si ha habido cambios en el microclima, ¿cómo han afectado la producción local de café?
- ▶ ¿Cuáles son los principales retos en la producción? ¿Están relacionados con las condiciones climáticas cambiantes?
- ▶ ¿Ha habido algún cambio en las prácticas agrícolas que se deban, posiblemente, a las condiciones climáticas cambiantes?
- ▶ ¿Ha observado cambios en los cultivos en las últimas décadas?
- ▶ ¿Cómo ve el futuro de la producción de café?

Tabla 20: Ejemplo de problemas y cambios relacionados con el clima del proyecto piloto c&rc en Tanzania

¿Cuáles son sus principales retos en la producción?	¿Cómo han cambiado las cosas en los últimos 20 años?	¿Cómo ve el futuro del cultivo de café?
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Falta de insumos/ insumos caros/ productos falsificados ▶ Falta de herramientas de post-cosecha (principalmente despulpadoras) ▶ Plagas y enfermedades ▶ Clima: sequía, lluvias poco fiables, no hay temporadas secas y lluviosos claramente diferenciadas, más floraciones ▶ Bajos precios del café/ pagos tardíos/ falta de préstamos ▶ Semillas de mala calidad ▶ Necesidad de análisis de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Se solía tener insumos económicos (p.ej., insumos subvencionados) ▶ Han empeorado la enfermedad de la cereza de café (Colletotrichum k.) y los ataques del perforador del tallo de café ▶ Los insecticidas y fertilizantes eran mejores ▶ La lluvia era mejor 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hay tantos problemas, que necesitamos ayuda ▶ Debemos acortar la cadena de productos básicos ▶ Necesitamos más vínculos con entes que brinden financiamiento ▶ Los préstamos son demasiado riesgosos ▶ Se necesitan insumos originales ▶ El café tiene posibilidades si podemos obtener ayuda ▶ Tenemos que ayudarnos más a nosotros mismos ▶ La producción de café puede mejorar

Tenga en cuenta que, en este caso, los productores sólo mencionaron como retos asociados al cambio climático los resaltados en negrita.

II. Matrices de importancia e influencia

Objetivo

Las matrices son otra herramienta que le ayudarán a los participantes identificar actores que pudieran contribuir al proceso de adaptación dada su experiencia y visión, y los que pudieran verse afectados por el mismo o influir en él. También permite identificar la falta de información clave por la ausencia de ciertos actores y pensar en maneras de cómo instarlos a participar.

Resultado esperado

Un mapa de influencias de stakeholders. Éste le permite descubrir quiénes son los verdaderos actores interesados en su proyecto (no sólo los obvios), y las relaciones de influencia entre ellos.

Tiempo necesario

La participación de los stakeholders se lleva a cabo conjuntamente con las otras etapas, lo que significa que no hay una cantidad específica de tiempo asignada a esta actividad individual.

Procedimiento

Identificar quiénes son los stakeholders *importantes*:

- ▶ Son las personas que son clave para la consecución exitosa del proyecto o programa de adaptación al cambio climático; son las personas cuyos problemas, necesidades, intereses y capacidades están directamente relacionados con el proyecto; si no los involucra, el proyecto no se puede considerar un éxito.
- ▶ Las siguientes preguntas le ayudarán en la identificación de los stakeholders importantes:
 - ¿Tienen una necesidad o un problema relacionado con el proyecto? ¿Se verán afectados por los resultados?
 - ¿Tienen ellos información que usted necesita?
 - ¿Velan por los intereses de las personas que se verán afectadas por los resultados?
 - ¿Tienen intereses que pueden entrar en conflicto con el proyecto?

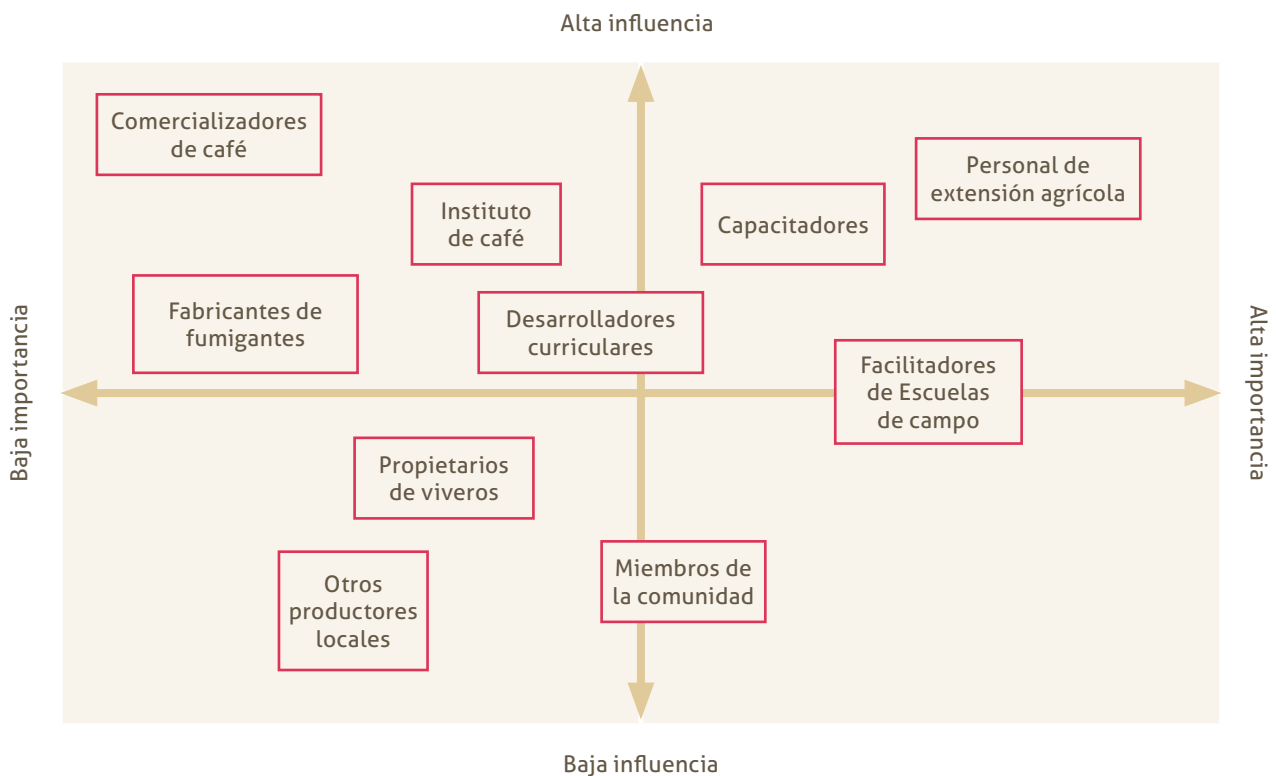
Identificar quiénes son los stakeholders *influyentes*:

- ▶ Son las personas que tienen poder para influir en el proyecto o programa. Por ejemplo, podrían tomar decisiones importantes, controlar cómo se implementan las decisiones o tener alguna otra influencia que afecte la toma de decisiones a través de la coacción o la persuasión a otros.
- ▶ Preguntas orientadoras para identificar a los stakeholders influyentes:
 - ¿Controlan las decisiones relacionadas con el proyecto? ¿Ejercen influencia en el proyecto?
 - ¿Tienen conexiones importantes (p.ej., con los políticos o los responsables del presupuesto)?
 - ¿Ejercen influencia en las decisiones financieras o el acceso a fondos adicionales?
 - ¿Disfrutan de gran prestigio dentro de la comunidad (p.ej., influencia religiosa o social)?
 - ¿Pueden afectar la imagen del proyecto?
 - ¿Tienen autoridad, ya sea formal o informal (p.ej., carismática, política o familiar)?
- ▶ Visualice las relaciones entre los diferentes stakeholders en un mapa de influencias.

Figura 26: Mapa de influencias: muestra las influencias de los diferentes stakeholders



Figura 27: Ejemplo de una matriz de influencia e importancia basada en el ejemplo de caso c&c



B Recopilar información de los productores

I. Diagnóstico de productor

Objetivos

- ▶ Identificar las amenazas climáticas específicas del lugar y sus impactos en la producción de café y recoger las percepciones, experiencias y observaciones de los productores individuales en lo que respecta a los retos actuales de producción de café en las fincas.
- ▶ Procesar la información sobre el cambio climático de un lugar específico, las amenazas climáticas y los impactos e identificar las necesidades urgentes para la adaptación.

Resultados esperados

Un resumen de las amenazas relacionadas con el clima y los principales impactos en la producción de café, así como una lista de opciones de adaptación que sean adecuadas.

Tiempo necesario

De una a tres semanas, dependiendo de la disponibilidad del equipo técnico y del número de productores entrevistados.

Figura 28: El productor puede definir los impactos climáticos específicos del lugar y determinar las necesidades urgentes de adaptación



Procedimiento

- ▶ Defina el número de productores a entrevistar en función de la extensión de la zona y la diversidad del clima de su zona de trabajo (p.ej., de 14 a 30 productores).
- ▶ Incluya a productores ubicados en diferentes zonas de producción, especialmente a los productores ubicados en áreas marginales de producción (p.ej., en niveles montañosos muy altos o muy bajos) y con una larga historia productiva en la zona (p.ej., más de una década), porque ellos suministrarán información más relevante acerca de los cambios climáticos y sus impactos actuales, así como también de los riesgos futuros para toda la zona de trabajo.
- ▶ Visite las fincas de café y lleve a cabo una inspección de la zona y una entrevista individual rápida sobre las condiciones de producción y los problemas relacionados con el clima (véase Orientación general y recomendaciones para las entrevistas con los productores y las plantillas de diagnóstico de productor que aparecen a continuación).
- ▶ Durante la entrevista, identifique los tres problemas más apremiantes. Durante la inspección visual de la finca, observe el estado general de la parcela de café.
- ▶ Durante esta primera encuesta, lo mejor es **no mencionar ni el clima ni el cambio climático**, para que el productor no se vea inducido a comentar al respecto. Si no menciona problemas relacionados con el clima en sus respuestas, esto puede indicar que los impactos del cambio climático no son importantes o que hay otros asuntos más urgentes, como los precios del café. También puede ser que algunos de los problemas identificados estén relacionados con el clima, pero que el productor no los perciba así; p.ej., el aumento de las plagas o enfermedades.
- ▶ Durante la entrevista, recopile información sobre el cambio climático actual (p.ej., la temperatura, precipitaciones, eventos extremos y cualquier otro fenómeno importante) en base a las observaciones de los productores y los tres problemas más apremiantes relacionados con el cambio climático.

- ▶ Haga una inspección visual del estado general del sistema/parcela de producción de café (véase “Orientación: inspección visual en campo” más abajo).
- ▶ Identifique la vulnerabilidad (p.ej., plantas viejas de café, o la falta de plantas de cobertura), así como las opciones de adaptación (p.ej., las buenas prácticas agrícolas que hacen que el sistema de producción sea más resiliente).
- ▶ Registre toda la información pertinente en el cuestionario.
- ▶ Sistematice la información recopilada e identifique los principales problemas que enfrentan los productores. Los hallazgos recopilados en los diagnósticos a productor pueden sistematizarse clasificando los problemas indicados por los productores; p.ej., tres puntos para el primer problema mencionado, dos para el segundo y uno para el tercero (véase el ejemplo de clasificación a continuación).
- ▶ Dado que no todos los productores le dan prioridad a los mismos retos, la lista de problemas por lo general contiene más de tres problemas.
- ▶ En una tabla o informe, resume las amenazas climáticas específicas del sitio para la producción de café, así como los impactos y las opciones adecuadas para la adaptación.
- ▶ La información analizada y consolidada ayudará a identificar los principales problemas relacionados con el clima desde el punto de vista de los productores y a reconocer las necesidades iniciales para la adaptación.



Orientación general y recomendaciones para las entrevistas con los productores

- ▶ Explique que el propósito de la visita es formarse una idea acerca de la percepción del productor sobre los retos a los que él se enfrenta en la producción (no centre la entrevista en el cambio climático).
- ▶ Tome nota sobre la información general, como se indica en la plantilla para el diagnóstico de productor (véase cuestionario para el productor que aparece a continuación).
- ▶ Pregúntele al productor sobre el reto principal en su producción de café. Es importante hacer preguntas de seguimiento para determinar si se trata de un problema relacionado con el clima; p.ej., si su principal reto es el ataque de plagas, pregunte: ¿Qué plaga representa el mayor problema? ¿Siempre ha tenido esta plaga en esta zona o es nueva? ¿Qué se puede hacer para controlar esta plaga?
- ▶ Pregunte acerca de otros retos que el productor está enfrentando en la producción y precise el problema mediante preguntas de seguimiento. Un total de tres retos principales será suficiente para mantener la entrevista breve y completa.
- ▶ Pregunte si el productor ha observado algún cambio en los patrones de lluvia y/o la temperatura en los últimos años (como referencia, podría ser útil preguntar sobre los cambios en los últimos 20 a 30 años).
- ▶ Pregunte al productor si sería posible visitar su parcela de café.

Fotografía: Entrevista con el productor en Mbeya, Tanzania



Orientación: inspección visual de campo

Tome nota de la situación general de la finca teniendo en cuenta las siguientes preguntas:

- ▶ ¿Qué edad tienen las parcelas de café? ¿Puede observar actividades de resiembra o de poda?
- ▶ ¿Se ve saludable el café? ¿Hay signos de marchitamiento o deficiencias nutricionales?
- ▶ ¿Hay signos de erosión o deslizamientos de tierra?
- ▶ ¿Hay algún cultivo de cobertura o mulch para proteger el suelo?
- ▶ ¿Es un sistema con sombra/ sin sombra/ agroforestal?
- ▶ ¿Hay signos evidentes de ataques de plagas y/o enfermedades? Si es así, ¿está obviamente relacionado con una condición climática determinada?
- ▶ ¿Cómo se ve el suelo? ¿Se observa encharcamientos en la parcela o cerca de ésta?

Durante la entrevista, así como durante la visita a la parcela, tome notas rápidas que pueda completar una vez concluida la visita.

Fotografía: Observación de campo en la región del Trifinio (2012); parcela de café con ataques severos de roya.

Tabla 21: [Plantilla](#) de cuestionario para productores

Cuestionario de diagnóstico de productor – c&c			
Fecha			
Productor	Nombre	Edad	
Ubicación		Detalles	
Distrito (municipio, etc.)		Tamaño de la finca (ha)	
Comunidad		Principal variedad de café	
Tipo de suelo			
Nombre de la finca		Densidad de siembra (aprox.)	
GPS		Señale lo que corresponda: cereza, pergamino seco, oro	
Altitud			
Los tres principales problemas desde el punto de vista del productor			
Marque las casillas	Principal problema actual	Segundo problema	Tercer problema
Clima			
Plagas			
Enfermedad			
Finanzas			
Mano de obra			
Suministro de agua			
Otros			
Sinopsis de los comentarios de los productores. Describa el problema e identifique si se relaciona con el clima			
<p>1) Clima: ¿Qué condiciones climáticas o cambios están afectando al productor? Especifique una o más: temperatura, fuertes lluvias, granizo, cambio en los patrones de lluvia, eventos extremos, etc. 2) Plagas y Enfermedades: especifique el principal problema de plagas y enfermedades, para que pueda identificar los posibles impactos relacionados con el clima 3) Otros problemas pueden ser: p.ej., el aborto floral, maduración del café, dificultades de secado, erosión del suelo, etc.</p>			

Tabla 21: [Plantilla](#) de cuestionario para productores (continuación)

Cultivos alimentarios/ seguridad alimentaria		Parcelas	1 ^{era}	2 ^{da}	3 ^{era}
¿Cultiva sus propios alimentos?		Año de inicio			
De ser así, ¿qué porcentaje de sus requerimientos básicos cubre?		Extensión (ha)			
¿Cuánto tiempo se dedica a la producción de alimentos por semana?		Café			
		Cultivo asociado			

Visual (estado de la finca a partir de la caminata de 5 minutos)				Breves observaciones (palabras clave)
Cobertura del suelo				
descubierto	cultivo	mulch	malezas	
Deslizamiento de tierra				
ninguno	1 a 2	3 o más		
Erosión				
ninguna	poca	media	fuerte	
Estado fitosanitario				
malo	regular	bueno	excelente	
Sombra para cultivo asociado				
ninguna	poca	media	densa	
Estado fitosanitario del cultivos asociados				
malo	regular	bueno	excelente	
¿La parcela muestra encharcamiento?				
Sí		No		

La tabla continúa en la siguiente página

Tabla 21: [Plantilla](#) de cuestionario para productores (continuación)

Sinopsis de los comentarios hechos por el productor	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ ¿Qué cambios ha notado en la siembra de café desde que comenzó (cualquier aspecto, medioambiente, social, económico)? ▶ ¿Qué ha cambiado en los últimos 20 a 30 años? ▶ ¿Ha notado algunos cambios relacionados con el clima? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Futuro: ¿Pretende seguir cultivando café? ▶ ¿Por qué sí o por qué no? ▶ ¿Cuáles son los principales retos en la producción de café?
Innovación del productor	Otros comentarios (sea breve)
<p>¿Ha observado alguna medida de adaptación al clima que el productor haya implementado?</p>	
Impresión general de la finca (1 = muy mala a 10 = excepcional)	

II. Reuniones con grupos focales de productores

Objetivos

- ▶ Conocer cómo perciben los participantes el cambio climático y obtener una primera visión de los cambios en el clima local y los impactos en la producción de café.
- ▶ Recoger las percepciones, experiencias y observaciones en una reunión con grupos focales e identificar las amenazas climáticas específicas del lugar y su impacto en la producción de café.
- ▶ Resumir la información de los riesgos del cambio climático específicos del lugar, sus impactos y necesidades de adaptación.

Procedimiento

- ▶ Seleccione un grupo de cinco a diez productores, preferiblemente con una larga historia productiva en la zona (p.ej., más de una década).
- ▶ Encuentre un lugar para las reuniones con los grupos focales en el que los productores se sientan en confianza.
- ▶ Centre la discusión en tres o cuatro preguntas principales y lleve un registro de las respuestas.
- ▶ Haga una primera ronda de preguntas a los participantes:
 - ¿En qué piensa cuando escucha el término "cambio climático"?
 - ¿Ha notado algún cambio en el clima de su localidad en los últimos 20 a 30 años? De ser así, ¿cuáles han sido estos cambios?
- ▶ Lleve un registro de las respuestas en tarjetas pequeñas. Es muy probable que las respuestas sean una mezcla de amenazas climáticas (p.ej., fuertes lluvias) e impactos climáticos (p.ej., más roya del café).
- ▶ Pegue las tarjetas en la pared y agrupe las respuestas bajo dos epígrafes: a) amenazas climáticas, como cambios en la temperatura o precipitación, y, b) impactos climáticos, como efectos que han sentido los productores como resultado de los cambios en el clima.

Resultados esperados

Un resumen de las amenazas relacionadas con el clima y los principales impactos en la producción de café identificados por los productores, así como una lista de las opciones de adaptación que sean adecuadas (véase los informes de triangulación de la Caja de herramientas c&rc).

Tiempo necesario

De una a tres semanas, dependiendo de la disponibilidad de los extensionistas.

- ▶ Después de esta primera ronda de preguntas y luego de haber agrupado los resultados, haga más preguntas específicas, tales como:
 - ¿Ha notado algún cambio en las precipitaciones o en la temperatura durante algunos meses en particular?
 - ¿Ha habido algún cambio en los ciclos de producción?
 - ¿Cómo se han visto afectados los hombres y las mujeres por las amenazas climáticas?
- ▶ Si los participantes tienen dificultades para responder, dé algunos ejemplos. Anote las respuestas en tarjetas pequeñas con el fin de identificar algunos cambios en el clima local y los impactos resultantes.
- ▶ Trate de priorizar dos o tres cambios en el clima local y los impactos resultantes en la producción de café. Agrúpelos de acuerdo a cómo se relacionan, p.ej., precipitaciones irregulares.
- ▶ Analice las principales observaciones de los cambios climáticos manifestadas. Al realizar el análisis, asegúrese de tener en cuenta lo siguiente³¹:
 - **Asegúrese de diferenciar las amenazas climáticas de otras amenazas** y de explorar los vínculos potenciales entre ambas. Las amenazas climáticas (p.ej., sequías, inundaciones o aumento en las temperaturas) pueden influir en otras amenazas no climáticas (p.ej., amenazas biológicas, como los insectos).

31 Adaptado del Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD, por sus siglas en inglés), 2012

Tabla 22: Caracterización de la frecuencia e intensidad de las amenazas climáticas

Ejemplos	Descripción general	Descripción detallada, más útil
Frecuencia	Sequías más frecuentes	Hace cuarenta años, las sequías ocurrían una vez cada cinco años, pero en las últimas décadas, las sequías han venido ocurriendo aproximadamente una vez al año
Intensidad	Sequías moderadas	Dos a tres semanas sin lluvia y temperaturas inusualmente cálidas

- Los participantes podrían hacer mención de la escasez de recursos, tales como la falta de dinero, como algunos de los retos principales a los que se enfrentan. De ser así, se debe determinar si la falta de un recurso (en este ejemplo, las finanzas) es el resultado de una amenaza climática, una amenaza diferente o una combinación de amenazas, o si el recurso se debe agregar a la lista de recursos prioritarios identificados en la etapa anterior.
- Distinga las causas de las consecuencias. Asegúrese de que los problemas identificados son amenazas reales y no consecuencias, tal como el bajo rendimiento. El rol del facilitador es solicitarle al grupo que detalle estas condiciones para determinar si son el resultado de amenazas climáticas. P.ej., el bajo rendimiento podría ser el resultado de una sequía, la cual es una amenaza climática, pero también podría ser el resultado de otros problemas de manejo de cultivos (p.ej., plantas viejas, falta de fertilizante, etc.).
- Sea lo más específico posible cuando describa la frecuencia y la intensidad de una amenaza climática en las discusiones de grupo, de modo que un tercero que no esté familiarizado con el contexto local, pueda entender lo que se quiere decir. P.ej., lo que podría percibirse y experimentarse como un largo período de sequía en una zona o comunidad específica podría definirse de manera diferente en otro contexto.

III. Taller "Testigo del Clima" ³² (taller de sensibilización sobre el clima)

Objetivos

Evaluar cómo perciben los productores los cambios en el clima local y recopilar sus perspectivas sobre cómo enfrentar los retos resultantes.

Consejos

- ▶ Lleve a cabo el taller de dos días en una comunidad específica o con un grupo definido de productores de café, que incluya hombres y mujeres (un máximo de 25 participantes), p.ej., miembros de una cooperativa. Motíuelos para que elaboren un plan de acción con base en sus ideas para enfrentar los retos del cambio climático.
- ▶ Incluya el tema de género como un aspecto del taller, garantizando igual participación de hombres y mujeres. Considere la posibilidad de grupos mixtos para las diferentes actividades con el fin de analizar cómo afecta el cambio climático a los hombres y a las mujeres.

Figura 29: Taller "Testigo del Clima" en la región del Trifinio



Tabla 23: Actividades del Taller "Testigo del Clima"

Día 1	
Actividad	Objetivo
Línea del tiempo	Ayudar a los productores a comprender mejor qué acontecimientos, naturales y producidos por el hombre, han influido en sus vidas y entornos
Calendario estacional	Documentar los eventos y las actividades cíclicos y observar cómo han cambiado en las últimas décadas
Lista de animales y plantas	Obtener información sobre la biodiversidad existente y también sobre la biodiversidad perdida
Resultados relacionados	Con base en la información anterior, identificar los cambios en el medio ambiente y en la vida de los productores y sus familias que están relacionados con el cambio climático
Visión de doble sentido	Enriquecer los diálogos sobre cómo perciben los productores el cambio climático, cómo afectarán sus vidas estos cambios y cómo les gustaría que fuera su futuro ideal

La tabla continúa en la siguiente página

32 La metodología "Testigo del clima" fue desarrollada por el WWF de Fiyi y se ha adaptado y desarrollado para la producción de café y té en el Proyecto AdapCC.

Tabla 23: Actividades del Taller "Testigo del Clima" (continuación)

Día 2	
Actividad	Objetivo
Valores prioritarios	Los productores determinan qué valores son importantes para ellos y qué valores les gustaría que se mantuvieran en el futuro. En esta actividad, los "valores" se consideran recursos ambientales, tales como, suelo, agua, una planta específica, un cultivo específico, etc.
Lista de problemas	Sistematizar los problemas relativos al cambio climático que enfrentan los productores y considerar las opciones que les ayudan a resolverlos.
Árbol de problemas	Determinar si los retos están relacionados o no con el cambio climático.
Rayo de soluciones	Desglosar los problemas y desarrollar propuesta de soluciones.
Evaluación de las opciones de adaptación	Apoyar a los productores en la toma de decisiones sobre cuáles acciones priorizar.
Resumen de resultados	Elaborar una descripción general de las amenazas climáticas y las opciones propuestas para la adaptación desde la perspectiva de los productores.

Línea del tiempo de la organización de los productores y las comunidades

Una línea del tiempo es una lista cronológica de eventos clave en la historia de la organización o comunidad y su zona. Facilita la discusión y el análisis de las tendencias, acciones, problemas y logros pasados. Resulta útil volver a pensar en estos eventos y experiencias del pasado durante la planificación de recursos y la toma de decisiones, así como observar su influencia en las actitudes y acciones presentes.

Los eventos en la línea del tiempo pueden incluir eventos espirituales y culturales, el movimiento de personas, la introducción de nuevas tecnologías, desastres naturales, actos o decisiones políticas, proyectos de desarrollo y más.

Al desarrollar una línea del tiempo, los participantes hacen un registro de todos los eventos, a partir del tiempo que recuerden, incluyendo información oral que tengan de generaciones que les hayan antecedido. Los debates de grupo acerca de la línea del tiempo proporcionan una buena oportunidad para preguntarles a los adultos mayores sobre los acontecimientos del pasado y las respuestas tradicionales.

Objetivo: Ayudar a la organización o comunidad a comprender mejor qué eventos naturales y qué eventos provocados por los seres humanos han influido en sus vidas y en su entorno.

Materiales: Papel (de rotafolio) y marcadores.

Tiempo necesario: Una hora.

Procedimiento

- Explique el objetivo de la línea del tiempo. Solicite a los participantes que identifiquen los eventos que han influido en las actividades individuales y en las actividades de la organización o comunidad. Inicie invitando a un participante para que identifique un evento importante del pasado y que trate de determinar el año en que ocurrió. No tiene que ser la actividad más antigua que recuerde. Anote el año y el evento y luego solicite a los participantes que mencionen otro evento. Anote el siguiente evento, así como los años transcurridos antes y después del primero. Ayude al grupo a plantear los eventos más antiguos que puedan recordar.

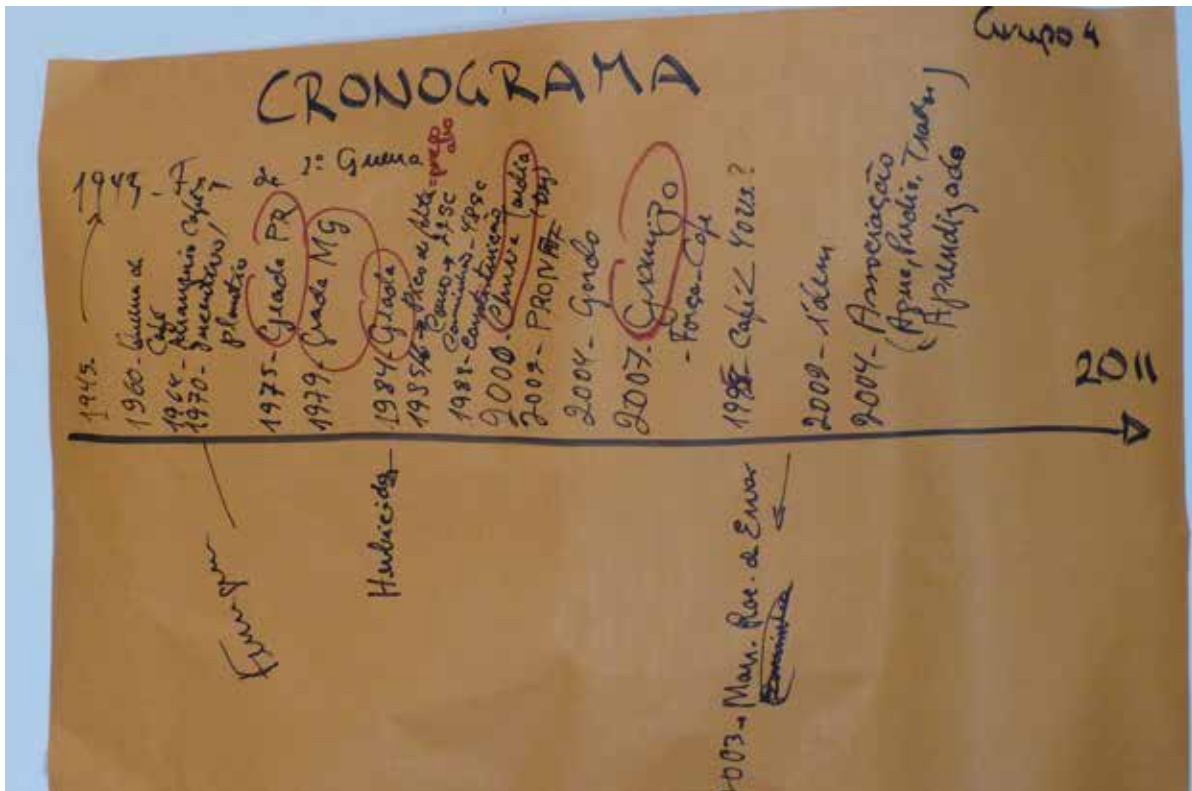
Nota Importante

Esta actividad también se puede hacer en grupos más pequeños. En este caso, explique la actividad y solicite a cada grupo que desarrolle su propia línea del tiempo y que presente los resultados a los demás.

- ▶ Puede ser que al inicio el proceso de identificación de eventos sea algo lento. Las siguientes preguntas orientadoras pueden agilizar el proceso:
 - ¿Cuándo empezaron a inmigrar las personas a esta zona y de dónde procedían?
 - ¿Cuándo ocurrieron los huracanes, las inundaciones, épocas de pérdida de cosechas u otro desastre natural que se haya presentado?

- ¿Qué actividades de desarrollo se implementaron en la región?
- ▶ Anote los eventos diferentes en una hoja grande de papel ubicándolos en una línea en el tiempo. Escriba en letras grandes y en un idioma que todos comprendan (véase Figura 30).
- ▶ Si los participantes tienen problema para identificar las fechas específicas de algunos eventos, trate de relacionarlos con hechos bien conocidos (p.ej., la independencia del país).
- ▶ Cuando hayan terminado la línea del tiempo, uno de los participantes deberá presentar los resultados en plenaria.

Figura 30: Línea del tiempo, prueba piloto c&c en Brasil



Calendario estacional

Un calendario estacional es una herramienta para documentar períodos cíclicos que se dan con regularidad (p.ej., estaciones) y eventos significativos que influyen en la organización o comunidad. Proporciona una visión general de períodos ambientales, culturales y socioeconómicos a lo largo del año.

Los calendarios estacionales tienen un valor especial, ya que a través de ellos las personas locales representan su comprensión de las diferentes temporadas durante el año en relación con las labores agrícolas, los cultivos, las condiciones climáticas, los eventos sociales, entre otros. Estos calendarios son diferentes del calendario "oficial" y del calendario internacional.

Objetivo: Elaborar un calendario estacional para la organización o comunidad.

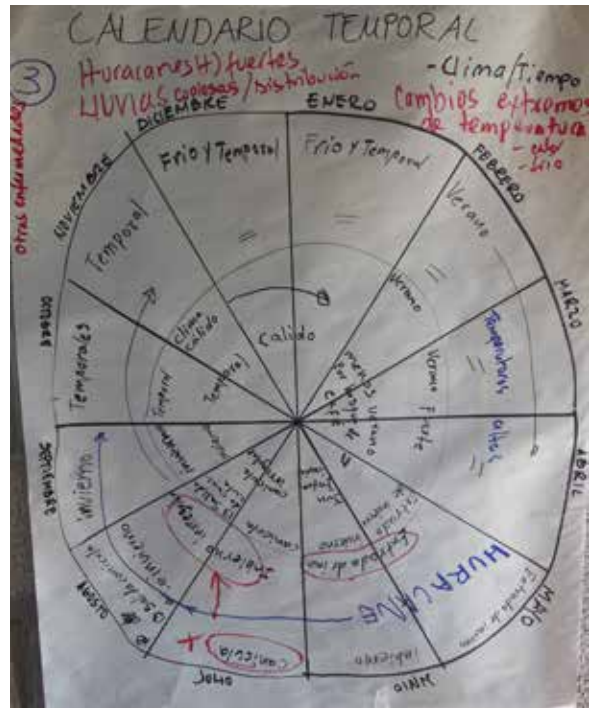
Materiales: Papel (tamaño rotafolio), cinta adhesiva o tachuelas, lápices, bolígrafos y crayones o marcadores de colores.

Tiempo necesario: De una a dos horas.

Procedimiento

- ▶ Forme cuatro grupos y asegúrese de que haya participantes jóvenes y mayores, así como hombres y mujeres en cada uno.
- ▶ Dibuje un círculo en un pliego de papel para cada grupo y escriba "principio de año/enero" en la parte superior del círculo. Explique que el punto de la parte inferior representa la mitad del año y que al llegar nuevamente a la parte superior esto representa un nuevo año. Divida el círculo en 12 secciones, una para cada mes. Reparta a cada grupo una hoja de papel con el formato, de manera que ellos elaboren su propio calendario estacional. Se aconseja preparar estos formatos de antemano y entregarlos a cada grupo después de explicar la actividad.
- ▶ Divida a los cuatro grupos según los temas que se describen a continuación y solicíteles que mencionen eventos para cada mes del año que correspondan a su tema.
 - **Flora y fauna:** p.ej., floración de los árboles, maduración de las frutas y verduras, migración de las aves, etc.
 - **Agricultura:** p.ej., épocas de siembra y cosecha, preparación de la tierra, aplicación de fertilizantes, diferentes labores de mantenimiento, etc.
 - **Clima:** p.ej., estaciones lluviosas, estaciones secas, temporada de huracanes, sequías, vientos, temperaturas altas y bajas, etc.
 - **Acontecimientos sociales:** p.ej., días festivos, costumbres locales en días específicos, mercados locales.
- ▶ Los participantes pueden hacer anotaciones o utilizar símbolos para describir cualquier evento a lo largo del año. Asegúrese de incluir en cada calendario estacional una leyenda y el nombre de los participantes del grupo de trabajo.
- ▶ Una vez finalizado el trabajo en grupo solicite que cada grupo nombre su relator para presentar los resultados. En plenaria se discuten y complementan los resultados.

Figura 31: Taller "Testigo del Clima" en el proyecto piloto c&c en Brasil



Lista de animales y plantas

Los productores suelen tener un profundo conocimiento de las plantas y animales que se encuentran en su entorno. Algunos incluso tendrán conocimiento de las relaciones entre las plantas y los animales. El inventario permite tener una rápida visión general de las plantas y animales que se encuentran en el área de influencia de la organización o comunidad, y los posibles cambios que se han dado.

Objetivo: Recopilar información de la biodiversidad existente.

Materiales: Papel (tamaño rotafolio), libros sobre plantas y animales de la localidad y marcadores.

Tiempo necesario: De una a dos horas.

Procedimiento

- ▶ Solicite a los participantes que permanezcan en el mismo grupo de trabajo de la actividad anterior.
- ▶ Solicite a cada grupo preparar la siguiente información:
 - Nombre de la planta/animal
 - Uso y/o importancia
 - Abundancia o pérdida
 - Localidad
- ▶ Entregue una hoja preparada con cuatro columnas, con las denominaciones mencionadas anteriormente, y asígnele a cada grupo uno de los siguientes temas:
 - Árboles y plantas
 - Plantas de uso agrícola
 - Aves y animales
 - El ecosistema del café
- ▶ Si el tiempo lo permite, solicite a los grupos que se roten de manera que cada grupo tenga la oportunidad de trabajar en los cuatro temas.
- ▶ Solicite a un miembro de cada grupo que presente los resultados en plenaria y que el grupo completo discuta los hallazgos.

Figura 32: Lista de animales y plantas, proyecto piloto c&c Brasil



Presentación y revisión de los resultados relacionándolos con el cambio climático

Objetivo: Identificar los cambios en el medio ambiente y en la vida comunitaria que están relacionados con el cambio climático.

Materiales: Los resultados de las actividades anteriores y marcadores.

Tiempo necesario: De una a dos horas.

Línea del tiempo

Solicite a los participantes que dividan en categorías la información de la actividad de la línea del tiempo, tal como eventos ambientales/ naturales (p.ej., la incidencia de calamidades naturales) o acontecimientos producidos por el ser humano (p.ej., actividades económicas). Encierre en círculos rojos todos los acontecimientos ambientales o naturales. Seleccione ciertos aspectos ambientales destacados, como huracanes o escasez de agua, y solicite a los participantes que determinen si la intensidad y/o frecuencia está aumentando o disminuyendo. Anote los resultados.

Reflexión: una visión de doble sentido

Objetivo: Determinar cómo percibe la organización o comunidad el cambio climático, cómo afectarán estos cambios sus vidas y cómo les gustaría que fuera su futuro.

Procedimiento

- ▶ Antes de terminar el primer día, invite a los participantes a reflexionar sobre el futuro de su actividad agrícola, la producción de café, así como el de sus hogares, familias y comunidades.
- ▶ Solicíteles que deliberen sobre lo que posiblemente sucederá en el futuro si todo sigue igual como hasta ahora.
- ▶ Luego, invítelos que visualicen su futuro ideal.
- ▶ Pídales que se imaginen paseando por sus fincas de café y que escojan sus recursos más preciados. Estos deberían ser cosas que puedan tomar físicamente en sus manos (p.ej., el agua, la tierra, un árbol específico, una cereza de café, etc.). Pueden elegir hasta tres objetos de valor.

Lista de animales y plantas

Pídale a los participantes que revisen el inventario e identifiquen las plantas y los animales cuya presencia se ha reducido en el tiempo. Solicíteles que discutan y anoten las posibles causas de su disminución y el posible impacto que tendría su desaparición en sus vidas. También solicite a los participantes que identifiquen especies nuevas en la zona, sus posibles causas y que discutan sus posibles impactos.

Calendario estacional

Solicite a los participantes que revisen los calendarios estacionales y que discutan los cambios o acontecimientos inusuales que se hayan presentado con respecto a la estacionalidad en los últimos años. Estos pueden ser acontecimientos como sequías prolongadas, aumento en las precipitaciones, floración temprana o irregular de los árboles, etc. Anote los cambios que se hayan observado.

Tiempo necesario: Cinco minutos al final del primer día.

- ▶ A continuación solicite a los participantes pensar en algo que pudiera poner en peligro esos recursos en el futuro, si todo sigue igual como hasta ahora.
- ▶ Para el segundo día, pídale que traigan consigo sus tres recursos valiosos, así como algunos retos o problemas que representan o podrían representar un peligro para ellos (p.ej., una plaga en particular, falta de agua, etc.)

Valores prioritarios

Los valores de una organización o comunidad pueden ser muy amplios, ya que estos varían de un participante a otro. Por ello es importante priorizar los valores que todo el grupo considere importantes.

Objetivo: Ayudar a los participantes a determinar qué valores son importantes para su organización.

Materiales: Papel, bolígrafos, marcadores y cinta adhesiva.

Tiempo necesario: De una a dos horas.

Procedimiento

- ▶ Solicite a los participantes que recuerden los tres elementos de valor en los que pensaron inicialmente al final del primer día.
- ▶ En parejas, pídale compartir sus tres objetos valiosos y las razones de su elección. Discuta sobre la elección de sus elementos y finalmente solicíteles seleccionar los tres elementos que sean más importantes para ambos.
- ▶ Cuando todas las parejas hayan terminado, solicíteles que se integren en grupos de cuatro. Cada grupo deberá repetir la actividad anterior y finalmente seleccionar en consenso los tres nuevos elementos más importantes para el grupo.
- ▶ A continuación, los grupos de cuatro se conforman en grupos de ocho integrantes y repiten la actividad. Luego se forman grupos de 16 y así, sucesivamente, hasta que sólo haya un grupo.
- ▶ Por último, todo el grupo deberá presentar los tres valores más importantes para todos y las razones para dicha elección. Revise los elementos que han perdido importancia y hágales preguntas como: "¿Cómo seleccionaron este elemento?", "¿Hubo desacuerdos importantes?", y "¿Cuál fue su reacción cuando hubo desacuerdos en el grupo sobre los elementos de valor?"

Lista de problemas

Es importante permitir que los productores identifiquen sus propias necesidades y descubran posibles soluciones.

Objetivo: Sistematizar los problemas y retos de la organización.

Materiales: Papel y marcadores.

Tiempo necesario: De media hora a una hora.

Enumerar los problemas en una hoja de papel (o en varias) es una manera simple, pero sistemática de ayudar a los participantes a identificar y definir con mayor precisión los problemas que más afectan a su organización o comunidad.

Procedimiento

- ▶ Se puede elaborar una lista de problemas de varias maneras. Puede incluir elementos generados a partir de diferentes fuentes, incluyendo reuniones, lluvias de ideas, discusiones individuales, grupos focales, transectos o sociodramas. La lista debería mantenerse en la organización o comunidad y revisarse continuamente para incluir más información durante todo el proceso.
- ▶ Lleve un registro de todos los problemas o retos que se mencionen.
- ▶ En grupo, pídale que prioricen los tres o cuatro problemas más importantes de la lista.
- ▶ Marque los problemas priorizados y elementos valiosos en rojo y coloque la lista en donde todos puedan verla. Trate de ser lo más específico posible.
- ▶ Con base en la discusión del primer día, los participantes mencionan los problemas que identificaron como amenazas para sus elementos más valiosos

El árbol de problemas

Es esencial tener una clara comprensión de un problema para encontrar soluciones eficaces. Un árbol de problemas (análisis de causa raíz) ayuda a los productores a identificar tanto las causas como los efectos de un problema entendido como un impacto climático. Es importante tener una visión amplia de todos los factores que contribuyen a un problema con el fin de evitar sesgarse respecto a cuales son directo resultado del cambio climático.

Procedimiento

- ▶ A modo de ejemplo, haga un ejercicio en plenaria para explicarle a los participantes como elaborar un árbol de problema. Utilice uno de los problemas identificados en el ejercicio anterior, para aclarar la diferencia entre “el problema”, “las causas” y “los efectos”.
- ▶ Dibuje un árbol con raíces, troncos y ramas con hojas (véase Figura 33). En el tronco del árbol escriba el problema seleccionado. Explique que el árbol está enfermo y señale cuál es el problema. Indique

Objetivo: Determinar si los problemas priorizados están o no relacionados con el cambio climático.

Materiales: Papel para rotafolio y marcadores.

Tiempo necesario: Dos horas.

que los árboles a menudo se enferman por problemas en las raíces, lo que afecta su nutrición. Explique que, para entender por qué está enfermo el árbol, debemos seguir el problema hasta las raíces. Ayude a que los participantes piensen en posibles causas del problema, pregúntele, “¿Por qué se presenta ese problema?”. Dibuje una raíz por cada causa y escriba la causa en la raíz.

- ▶ Repita la pregunta, “¿Por qué se presenta ese problema?” para cada una de las causas que mencionen con el fin de identificar las causas secundarias. Escríbalas en las raíces, debajo de las causas principales que se identificaron antes. Los participantes deberán continuar mencionando otras causas hasta que no haya más.

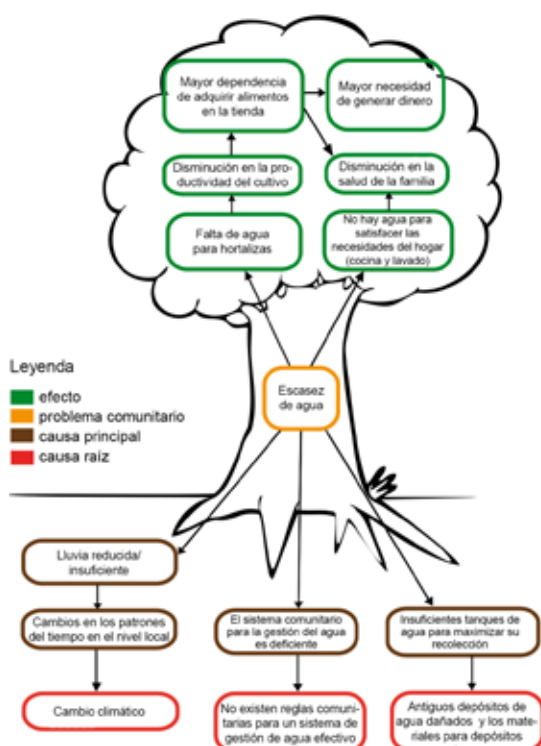
- ▶ Solicítele que identifiquen los efectos o impactos del problema; pregúntele, ¿Qué sucedió?. Dibuje una rama para cada efecto y anótelos directamente en la rama.

- ▶ Para cada efecto, repita la pregunta, “¿Qué sucedió?”. La respuesta revelará los efectos secundarios. Colóquelos en las ramas, más arriba que los efectos principales. Los participantes deberán continuar hasta que no puedan identificar más efectos.

- ▶ Luego de esta demostración, entregue a cada grupo (de tres a cuatro grupos, dependiendo de cuántos problemas se hayan identificado como muy urgentes) un problema de la lista de priorizados y pídale que hagan este mismo ejercicio; identificando las causas raíz del problema y los efectos en la producción y en sus medios de vida.

- ▶ Cuando los grupos hayan completado sus árboles de problemas, organice la presentación de los resultados en plenaria y motive al debate.

Figura 33: Árbol de problemas ³³



Rayo de soluciones

El ejercicio de rayo de soluciones permite que los participantes generen ideas de cómo solucionar los problemas en forma estructurada y lógica, así como desglosar estas soluciones en actividades realizables. El nombre del ejercicio viene de cómo se presentan los resultados, muy parecido al sol con sus rayos.

Objetivo: Desglosar los problemas y encontrar soluciones. Se puede utilizar de manera muy similar al árbol de problemas.

Materiales: Papel, marcadores y notas adhesivas.

Tiempo necesario: De una a dos horas.

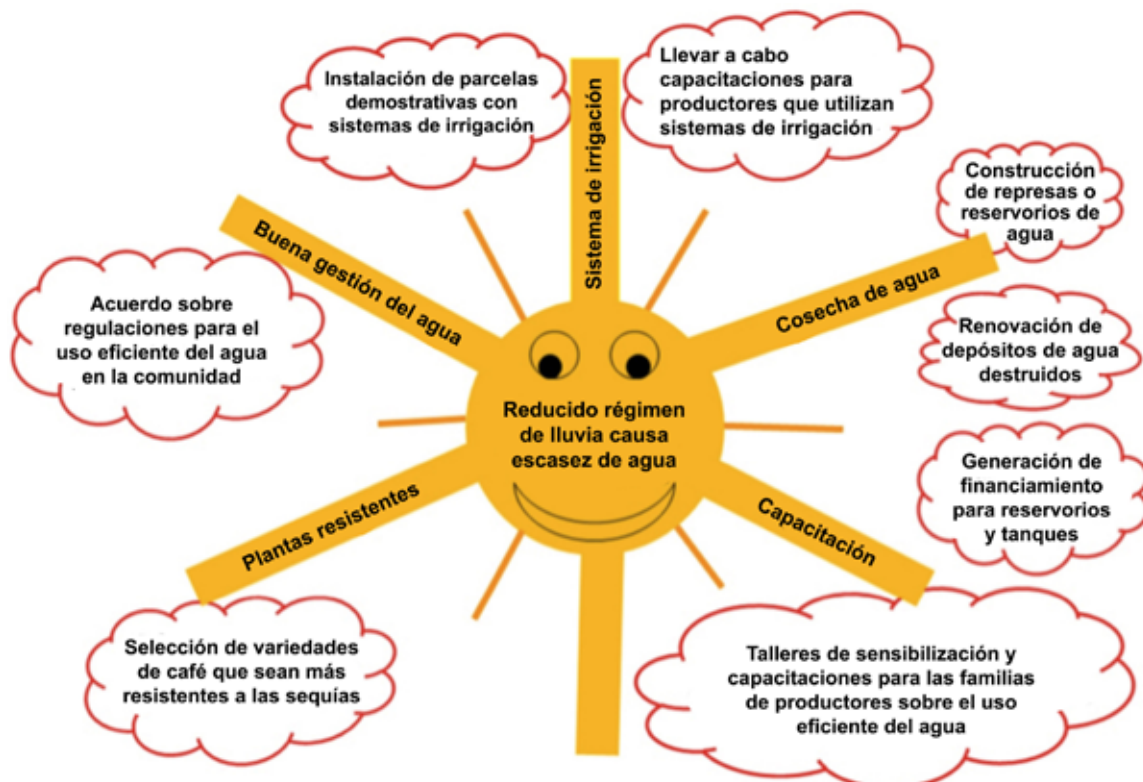
Procedimiento

- ▶ Forme los mismos grupos que en la actividad anterior.
- ▶ Reparta a cada grupo la plantilla de un sol con el problema escrito en el centro.
- ▶ Motive a los grupos que intercambien ideas y que encuentren ciertas soluciones generales para abordar

dar las causas raíz del problema. Anote las diferentes soluciones al final de los rayos, en lo posible en tarjetas autoadhesivas (véase Figura 34).

- ▶ Pida a los grupos que piensen en cómo podría lograrse cada una de las soluciones propuestas. Las respuestas deben anotarse en tarjetas y colocarse en los rayos junto a cada solución. Se pueden añadir más rayos si fuera necesario.
- ▶ Si los grupos identifican actividades grandes o complejas para llegar a una solución, ayúdelos a desglosar éstas en subactividades. Esto se logra añadiendo más ideas fuera de los rayos. Permita que los grupos sigan trabajando en ello hasta que se agoten todas las posibilidades.
- ▶ Compruebe que todos los rayos terminen con una solución completa al problema. Ayude a reorganizar los elementos si es necesario (por eso es que se recomienda trabajar con notas autoadhesivas). Quite lo que no se necesita y añada más soluciones cuando sea necesario.
- ▶ Cada grupo nombra un relator para exponer los resultados en plenaria.

Figura 34: Rayo de soluciones ³⁴



Evaluación de las opciones de adaptación

Esta actividad permite a los productores decidir sobre una serie de medidas para hacerle frente al cambio climático. Un elemento central es la elaboración de una tabla de opciones de adaptación. En la columna de la izquierda de la tabla, enumere los impactos negativos (p.ej., erosión, aborto floral, etc.) y relacione en la columna siguiente las posibles acciones (opciones) propuestas para hacerle frente al cambio climático (véase Tabla 24). Los participantes tendrán la tarea de evaluar la idoneidad de cada posible solución.

Procedimiento

- ▶ Explique el objetivo de la actividad y forme los mismos grupos que antes.
- ▶ Muestre la tabla de evaluación de opciones y explique cómo se usa.
- ▶ Escriba los problemas identificados (impactos del cambio climático) en la columna de la izquierda.
- ▶ Discuta las posibles soluciones o acciones establecidas en el Rayo de soluciones y transcribalas en la tabla.
- ▶ Pida a cada grupo que revise sus soluciones y que discuta cuán factible o eficaz podrían ser. Cada grupo deberá llenar la tabla de evaluación de opciones (se recomienda tener copias listas antes de la actividad).
- ▶ Explique qué se debe dar un valor a cada aspecto. Si una solución parece muy apropiada para el problema, entonces marque el cuadro con el signo "+". Si la acción no parece ser una solución apropiada,

Objetivo: Ayudar a los productores a decidir qué acciones específicas tomarán para adaptarse al cambio climático.

Materiales: Tabla de evaluación de opciones (en blanco) y bolígrafos.

Tiempo necesario: Una hora.

ada, entonces márkela así "-", y si no se sabe si es adecuada o no, márkela así "?". También se debe anotar en el cuadrado o en el margen los detalles específicos o la información sobre cómo funcionará dicha acción. Su idoneidad o validez también se puede marcar con un valor alto, medio o bajo. Pida a los participantes que expliquen los motivos que fundamentan sus decisiones, ya que a veces las opciones pueden que se hayan aplicado en el pasado y los participantes ya podrían tener una idea de su eficacia.

- ▶ Cada grupo tendrá que presentar su evaluación y recomendaciones. Al final de cada presentación, discuta los resultados en plenaria.
- ▶ Anote las acciones finales que el grupo acordó conjuntamente.
- ▶ Si el tiempo lo permite, repita estas etapas para otra serie de problemas.

Tabla 24: Ejemplo de una tabla de evaluación de opciones*

Reto	Opción de adaptación	Eficacia		
		Baja	Media	Alta
Escasez de agua	Desarrollar un plan de uso del agua			-
	Adquirir depósitos de agua		?	
Ataques de plagas	Capacitación en manejo integrado de plagas		+	

* Esta evaluación es un ejemplo y no refleja la eficacia real de las actividades enumeradas.

Resumen de resultados

Objetivo: Resumir los resultados del taller y desarrollar una propuesta para la implementación de las opciones de adaptación más adecuadas.

Materiales: Papel (tamaño rotafolio) con el formato de la tabla de resumen y marcadores.

Tiempo necesario: Una hora.

Procedimiento

- ▶ Discuta las actividades enumeradas en la tabla de evaluación de opciones y recopile otras tareas que tendrían que ejecutarse para cada una de las medidas de adaptación (las tareas que se enumeren aquí no tienen que estar en un orden específico). Los participantes deben definir estas tareas con la mayor precisión posible, pensando en cada paso que tendría que darse para su implementación. Pídeles que piensen también en los recursos necesarios (incluyendo los recursos humanos) para cada tarea.
- ▶ El grupo deberá priorizar las actividades. Dependiendo de la dinámica del grupo, puede realizarse esta actividad de priorización en grupos pequeños y luego compartir los resultados en plenaria.
- ▶ Pida a todo el grupo que revise y evalúe las actividades enumeradas. A medida que se vayan poniendo de acuerdo sobre cada actividad, empiece a escribirlas en la tabla de resumen que aparece a continuación (véase Tabla 25).
- ▶ Repita estas etapas para cada actividad que se haya identificado y priorizado.
- ▶ Explique que esta tabla de resumen y sus resultados detallados constituyen un insumo esencial para la evaluación de los problemas del cambio climático de la región.

Tabla 25: Ejemplo de tabla de resumen de resultados del Taller "Testigo del clima"

Impacto del cambio climático	▶ Aborto floral debido a la sequía y las altas temperaturas
Opción de adaptación	▶ Sistemas de irrigación
Producto previsto	▶ Tres parcelas demostrativas con sistemas de irrigación ▶ 50 productores capacitados por visita de campo
Actividad	▶ Definición del diseño y mediciones de la parcela ▶ Establecimiento de parcelas demostrativas ▶ Monitoreo de las parcelas ▶ Evento de capacitación: visita a las parcelas demostrativas y observación del rendimiento
Persona responsable	▶ Equipo técnico
Duración	▶ De octubre de 2014 a abril de 2015
Recursos necesarios	▶ Tierras adecuadas para la parcela demostrativa ▶ Tres productores voluntarios ▶ Disponibilidad de un sistema de provisión de agua

C Recopilar información de los stakeholders

Objetivos

- ▶ Aprender más sobre cómo es que los diferentes stakeholders perciben los impactos del cambio climático a nivel local y cuáles son sus ideas para hacerles frente.
- ▶ Incluir el conocimiento de expertos locales como aporte valioso en la evaluación de los retos del cambio climático.

Resultados esperados

Un resumen de los impactos y retos del cambio climático para la producción de café, y una lista de opciones adecuadas para la adaptación.

Tiempo necesario

Variable, dependiendo si usted lleva a cabo entrevistas individuales o una reunión.

Materiales

Rotafolio, pliegos de papel, marcadores de distintos colores (aproximadamente 20 en total), tarjetas, cinta adhesiva y gafetes.

Figura 35: Reunión de trabajo con los stakeholders en el proyecto piloto c&c en la región del Trifinio



Procedimiento

- ▶ Elabore un mapa de stakeholders: identifique a los expertos locales, como productores de café o el personal de los servicios de extensión de café o comerciantes de café, que tienen un profundo conocimiento de los sistemas de producción de café regionales y/o específicos del sitio. Así mismo, identifique los retos importantes.
- ▶ Lleve a cabo entrevistas individuales y/o una reunión de trabajo (durante medio día o un día) con los stakeholders de la región.
- ▶ Si planea una reunión de trabajo con los stakeholders, considere un breve charla introductoria al Enfoque c&c y retos del cambio climático.
- ▶ Durante la reunión puede crear grupos de trabajo para responder las preguntas (véase a continuación “Preguntas orientadoras para entrevistas o reuniones con stakeholders”), o desarrollar en plenaria un ejercicio de lluvias de ideas (p.ej., cada participante escribe la respuesta a cada pregunta en tarjetas separadas).
- ▶ Discuta las respuestas en plenaria y permita que los participantes lleguen a un consenso sobre los principales retos.

Preguntas orientadoras para entrevistas o reuniones con stakeholders:

- ▶ ¿Ha notado algún cambio en el clima de su localidad (patrones de temperatura y precipitación) en los últimos 20 a 30 años? De ser así, descríbalos.
- ▶ ¿Ha habido eventos climáticos extremos en el pasado? ¿Qué tipo de eventos y con qué frecuencia?
- ▶ ¿Cómo han afectado estos cambios la producción local de café?
- ▶ ¿Cómo perciben los productores el cambio climático y sus impactos en sus fincas de café? ¿Se han producido cambios en los ciclos de producción?

Si utiliza estas preguntas u otras similares para las entrevistas, prepare una plantilla sencilla para tomar notas.

Nota Importante

- ▶ ¿Qué significan estos cambios para los pequeños caficultores? ¿Cuáles son las consecuencias para la producción de café?
- ▶ ¿Ha habido cambios en las prácticas agrícolas, posiblemente debido a las cambiantes condiciones climáticas?
- ▶ ¿Quiénes son los más afectados por la variabilidad climática (hombres, mujeres, niños o niñas) y cómo se ven afectados?
- ▶ ¿Cuáles son los impactos previstos del cambio climático en esta región?
- ▶ ¿Cuál es su recomendación para adaptarse a estos cambios?
- ▶ ¿Hay algún interés en aprender más acerca de estos retos y las opciones para responder a ellos?



Aprendiendo de la experiencia

Reunión de expertos en la región del Trifinio para la identificación de problemas

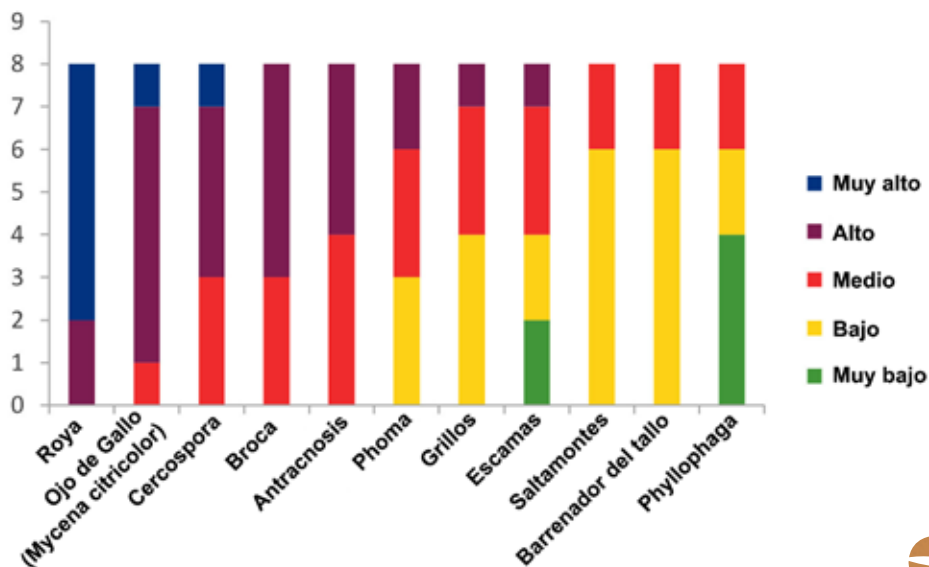
Se llevó a cabo una reunión de diagnóstico con ocho técnicos de Proyecto Trinacional de Cafés Especiales (PROTCAFES) para discutir cómo el cambio climático puede estar afectando la producción de café.

Primero se les preguntó si creían que el cambio climático ya estaba afectando la producción de café y los ocho técnicos acordaron que sí. Luego se les pidió que, de acuerdo con su experiencia, establecieran la gravedad de una serie de variables climáticas que estaban afectando la producción de café, tanto directa como indirectamente, y que ordenaran sus respuestas en términos del nivel de impacto (muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto).

En cuanto a los eventos climáticos específicos, las tormentas, las lluvias irregulares y las altas temperaturas resultaron ser las más importantes. Sin embargo, los vientos fuertes y la sequía también fueron identificados como de alto impacto en la producción.

En cuanto a los efectos específicos en el café, las enfermedades se calificaron como lo más preocupantes, ya que todos los encuestados las calificaron como alto o muy alto. Cuando se les pidió calificar la gravedad de las plagas y enfermedades, la roya causó la mayor preocupación, seguida por el ojo de gallo (*Mycena citricolor*) y mancha de hierro (*Cercospora coffeicola*). El único insecto que se identificó como una preocupación de medio a alto fue la broca.

Figura 36: Importancia de las plagas y enfermedades calificadas por los extensionistas en la región del Trifinio



D Recopilar información científica

Objetivos

- ▶ Conocer y comprender cómo cambiará el clima en una región y cómo afectará a la población y a la producción agrícola.
- ▶ Recoger información sobre el cambio climático actual y proyectado, incluyendo cambios en la temperatura, las precipitaciones, los eventos climáticos extremos y otros fenómenos importantes en base a fuentes científicas en línea.
- ▶ Resumir, analizar e interpretar esta información científica.

Procedimiento

- ▶ Revise y evalúe los estudios y predicciones existentes del IPCC para la región específica (véase pág. 116 "Fuentes de información").
- ▶ Averigüe si hay predicciones actuales del cambio climático en la región a partir de fuentes tales como el Ministerio de Medio Ambiente, el servicio meteorológico, institutos científicos u organizaciones internacionales de desarrollo.
- ▶ Revise la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para su país. Las Comunicaciones Nacionales son los informes oficiales de los países miembros de la CMNUCC y contienen información detallada sobre los impactos previstos del cambio climático para países específicos.
- ▶ Organice la información científica en términos de las amenazas actuales y futuras del clima, los impactos actuales y esperados (p.ej., etiquetados como "Temperaturas", "Precipitación" y "Eventos o fenómenos climáticos extremos"), así como las posibles opciones para la adaptación.

Resultados esperados

- ▶ Una lista de documentos, estudios e informes disponibles.
- ▶ Un resumen de la información disponible sobre el cambio climático en un país y una región específica de producción de café, y los posibles impactos en la producción de café.

Tiempo necesario

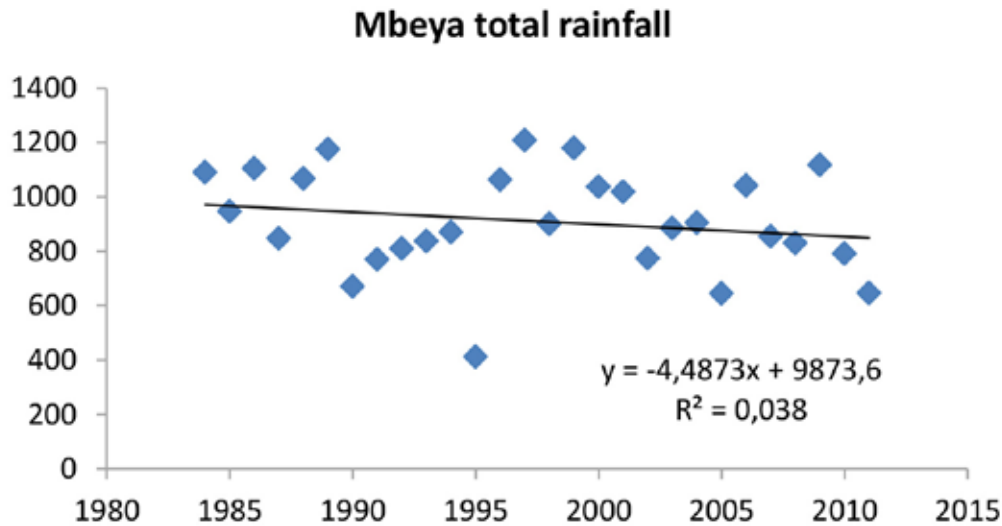
Una o dos semanas, dependiendo de la disponibilidad de información y del conocimiento existente del investigador.

- ▶ Si es posible, se deben formular conclusiones sobre lo que significa esta información para su región específica (véase Figura 37).
- ▶ Se recomienda buscar la ayuda de un experto en cambio climático para el análisis de la información (p.ej., para la construcción de mapas climáticos).

No es fácil reunir, interpretar y hacer uso práctico de la información científica sobre el cambio climático, especialmente al determinar cómo es que el cambio climático puede afectar un cultivo como el café en un área específica.

**Nota
Importante**

Figura 37: Cantidad de lluvia en los últimos 30 años en Mbeya, Tanzania



Fuentes de información

Informes del Panel Intergubernamental del Cambio Climático: estos informes resumen el conocimiento actual sobre el cambio climático y sus impactos, por región y zona ecológica.

http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/contents.html

Comunicaciones nacionales de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC): estos documentos comunican los resultados de las evaluaciones nacionales de las emisiones de gases de efecto invernadero, así como información sobre vulnerabilidad, impactos y adaptación.

unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/submitted_natcom/items/653.php y unfccc.int/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/items/4903.php

Portal de conocimientos sobre el cambio climático del Banco Mundial: esta plataforma ofrece una herramienta en línea para el acceso a información integral global, regional y nacional relacionada con el impacto y vulnerabilidad climático, histórico, actual y futuro.

sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm

El Asistente Climático ofrece información sobre el cambio climático y visualiza los impactos en cualquier lugar de la tierra.

www.climatewizard.org

El Mecanismo de aprendizaje para la adaptación ofrece resúmenes de país en materia del cambio climático y los impactos observados y proyectados.

www.adaptationlearning.net

Los datos públicos: las hemerotecas pueden ser una fuente valiosa de información sobre los eventos climáticos extremos pasados y pueden incluir información meteorológica específica.

Hay muchos más fuentes de información, incluyendo regiones y países específicos, que no figuran en esta lista. Amplie su búsqueda en internet y consulte expertos locales.

Todas las fuentes anteriores señaladas proporcionan información útil y una evaluación global del cambio climático del pasado. Si otro tipo de información científica no está disponible y no puede llevar a cabo más estudios, se recomienda analizar a fondo la información proporcionada por los productores y los stakeholders y trabajar principalmente con estos resultados.



Triangulación. Analizar y consolidar la información

Objetivos

- ▶ Comparar la información sobre el cambio climático actual que fuentes científicas, productores y otros stakeholders han proporcionado con el fin de determinar la consistencia de las amenazas y los impactos del clima.
- ▶ Identificar y priorizar las amenazas climáticas y su impacto en la producción local de café.
- ▶ Identificar las posibles opciones para la adaptación.

Preguntas orientadoras para la evaluación de los impactos del cambio climático y la identificación de opciones de adaptación

- ▶ ¿Qué aspectos del clima están afectando a la mayoría de productores (p.ej., los efectos directos de las altas temperaturas o la sequía, o los efectos indirectos de la alta incidencia de las enfermedades causadas por el clima inusual)?
- ▶ ¿La información sobre la variabilidad climática o de los extremos climáticos pasados indican una potencial vulnerabilidad al cambio climático?
- ▶ ¿Hay coincidencia entre lo que expresan los productores, extensionistas y la ciencia sobre cuestiones relacionadas con el clima?
- ▶ ¿Quién es el más afectado por la variabilidad climática (considere los diferentes roles de los hombres y las mujeres)?
- ▶ ¿Qué otros problemas enfrentan los productores (p.ej., esforzarse menos en la producción de café con el fin de concentrarse más en los problemas de los cultivos de subsistencia)?
- ▶ ¿Cómo podría el futuro cambio climático afectar las decisiones y la urgencia de tomarlos (p.ej., ¿qué tan cerca se está de los umbrales críticos, tales como las temperaturas máximas?)?
- ▶ Con base en el proceso de triangulación, ¿será el proyecto, en su mayoría, una respuesta inmediata a un problema específico o una respuesta más general al cambio en el largo plazo?
- ▶ Si los productores ya están poniendo a prueba métodos de adaptación, ¿es posible que en esta etapa se evalúe su utilidad?

I. Clasificación de las amenazas climáticas y de los impactos

Objetivos

Evaluar el cambio climático e identificar las amenazas climáticas y las herramientas de adaptación para reducir los impactos climáticos potenciales.

Resultados esperados

Una evaluación del riesgo climático, de las amenazas climáticas y los impactos relacionados con la producción de café.

Procedimiento

- ▶ Recopile y sistematice la información obtenida de los productores, los stakeholders y la ciencia.
- ▶ Elabore una visión general. Puede ser útil poner toda la información en una tabla. Asegúrese también de considerar si el impacto afecta a los hombres y las mujeres y cómo es que los afecta.
- ▶ Una clasificación de las amenazas le ayudará a dar prioridad a los problemas claves que requieren medidas de adaptación (véase Tabla 25).
- ▶ La clasificación de las amenazas puede derivarse de la importancia de mención por parte de los produc-

tores y de un sistema de votación para los extensionistas durante un taller. La información científica debería provenir de datos climáticos locales, aunque en muchos casos ésta no está disponible. En este caso la consulta a productores sobre sus percepciones acerca de ciertas condiciones climáticas (p.ej. lluvias más intensas) y consenso sobre las mismas pueden ser una fuente válida de información. Sin embargo, en caso que hagan falta datos y conocimientos sobre este tema, se recomienda consultar con un climatólogo o experto relacionado.

- ▶ Para priorizar los problemas principales básicamente sume las puntuaciones asignadas de los productores y extensionistas a cada problema. Los problemas con los más altos puntajes son los más importantes. Las mayores prioridades son definidas por el equipo de campo y en muchos casos debería ser bastante claro cuáles son los principales problemas. Cuando haya conflicto entre las fuentes, puede ser necesario realizar un nuevo debate con los productores y los extensionistas. En caso de duda, los productores son quienes normalmente tienen la última palabra.

II. Identificación de las posibles soluciones de adaptación

Objetivos

- ▶ Identificar las opciones de adaptación para reducir los posibles impactos del cambio climático.
- ▶ Incluir e involucrar a los stakeholders locales.
- ▶ Sensibilizar a los productores y reflexionar sobre los resultados de la evaluación de riesgos.

Procedimiento

- ▶ Se aconseja identificar, con la ayuda de los participantes, tantas opciones de adaptación como sea posible (véase "Búsqueda de opciones de adaptación" a continuación). Algunas veces las propuestas que inicialmente parecen ser las menos adecuadas, terminan siendo una solución preferida, tras un detenido análisis y modificación.
- ▶ En esta etapa, puede ser útil resumir y tabular los problemas climáticos y relacionar las posibles soluciones (véase Tabla 27).
- ▶ Prepare una tabla de riesgos y posibles opciones de adaptación con puntuación de prioridad para futuras referencias (véase Tabla 28).

Resultados esperados

Una lista corta de posibles opciones de adaptación como insumo para preparar el plan de adaptación (Etapa 3) y la posterior etapa de validación y/o implementación (Etapa 4).

- ▶ Evite hacer juicios sobre la calidad o la eficacia potencial de las opciones de adaptación en esta etapa; la evaluación de opciones es un ejercicio separado (Etapa 3) y se debe basar explícitamente en los criterios derivados de los objetivos de adaptación.
- ▶ Amplíe las potenciales medidas de adaptación en base al conocimiento y la experiencia local y elabore una lista.
- ▶ Además de enumerar las opciones de adaptación, tenga en cuenta también las consecuencias para los hombres y las mujeres.

Tabla 26: Ejemplo de cómo clasificar las amenazas climáticas y los impactos

Amenaza	Lluvia fuerte	Aumento en la temperatura
Impacto (problema)	▶ Erosión del suelo	▶ Aumento de los ataques de plagas (broca) ▶ Disminución del rendimiento y calidad del café
Causa de la vulnerabilidad	Suelo desprotegido en zonas de ladera (herbicida; sin sombra)	Falta de conocimiento para la gestión integrada de la broca
Fuente de la información	▶ Productores ▶ Stakeholders (extensionistas) ▶ Ciencia	▶ Productores ▶ Stakeholders (extensionistas) ▶ Ciencia
Clasificación de la amenaza y/o del impacto	Productores: Alta (3) Stakeholders : Media (2) Ciencia: Alta (3)	Productores: Media (2) Stakeholders : Media (2) Ciencia: Alta (3)
Prioridad del problema	Alta (3)	Media (2)

Tabla 27: Ejemplo de la clasificación de amenazas climáticas, impactos e identificación de posibles opciones de adaptación

Amenaza	Lluvia fuerte	Aumento en la temperatura	Temperaturas extremas
Impacto (problema)	▶ Erosión del suelo	▶ Aumento de los ataques de plagas (broca) ▶ Disminución del rendimiento y calidad del café	▶ Aborto floral, quemaduras de sol ▶ Disminución del rendimiento y la calidad
Causa de la vulnerabilidad	Suelo desprotegido en zonas de ladera (herbicida; sin sombra)	Falta de conocimiento para la gestión integrada de la broca	Plantación de café sin sombra
Fuente de información	▶ Productores ▶ Stakeholders (extensionistas) ▶ Ciencia	▶ Productores ▶ Stakeholders (extensionistas) ▶ Ciencia	▶ Productores ▶ Stakeholders (extensionistas) ▶ Ciencia
Clasificación de la amenaza y/o del impacto	Productores: Alta (3) Stakeholders : Media (2) Ciencia: Alta (3)	Productores: Media (2) Stakeholders : Media (2) Ciencia: Alta (3)	Productores: Media (3) Stakeholders : Media (3) Ciencia: Alta (3)
Prioridad del problema	Alta (3)	Media (2)	Alta (3)
Posibles opciones de adaptación	▶ Mulch ▶ Control selectivo de malezas ▶ Cultivos de cobertura ▶ Barreras vivas ▶ Agroforestería	▶ Capacitación en manejo integrado de la broca ▶ Trampas ▶ Monitoreo de plagas	▶ Aumento de la sombra

III. Hallazgo de opciones de adaptación

La Caja de herramientas c&c identificó las [opciones de adaptación genéricas](#) (véase "herramientas" en la [Caja de herramientas c&c](#)). La palabra "genéricas" se utiliza porque, aunque pueden trabajar en algunas circunstancias, estas herramientas no son de aplicación universal y lo más probable es que requieran modificaciones para adaptarse a las condiciones locales. También se deben adaptar para ajustarse al sistema de café, en lugar de modificar el sistema de café para que se adapte a las herramientas.

- ▶ *Ejemplo: el aumento de la sombra puede proteger contra las altas temperaturas, pero en condiciones de humedad, puede aumentar la probabilidad de una enfermedad como la mancha de hierro (Cercospora coffeicola).*

Opciones de adaptación de origen local: los productores siempre han sido innovadores. A lo largo de la historia de la agricultura, han sido la principal fuente de ideas y experimentación. Por lo tanto, es probable que algunos productores de un área en particular hayan desarrollado nuevas herramientas o métodos o nuevas variantes de las herramientas existentes que tienen un gran potencial.

- ▶ *Ejemplo: en Brasil, c&c ha estado probando el pasto Brachiaria ruziziensis como mulch con tratamientos de yeso agrícola, ambos desarrollados localmente por los productores.*

Por lo tanto, es útil revisar lo que los productores ya están haciendo para adaptarse al cambio climático, y concentrar la búsqueda en cafetales ubicados a menor altitud, que probablemente ya han sido afectados por el cambio climático.

La capacitación del equipo de extensión es fundamental con el fin de que éste vea objetivamente los esfuerzos de adaptación de los productores. Una adecuada orientación puede garantizar que ellos registren nuevos métodos, se documenten en forma fotográfica y se georeferencien (GPS).

- ▶ *Ejemplo: los árboles de sombra pueden proporcionar una serie de beneficios para el café, pero también hay desventajas.*

Idealmente, ensayos grandes y de varios años de duración deberían instalarse para validar una gran variedad de especies de árboles bajo condiciones locales, pero esto tomaría muchos años. En su lugar, trate de encontrar ejemplos en campo donde el café se desempeña

bien bajo un cierto tipo de sombra en condiciones climáticas extremas y estúdielos, como sustituto de ensayos de largo plazo.

Resultados esperados

- ▶ Una tabla (véase Tabla 27) que resume los hallazgos de la fase de evaluación de manera integral y como insumo para el inicio de la planificación de la adaptación (Etapa 3).
- ▶ En función de las necesidades y las condiciones específicas del marco de trabajo en particular, podría ser apropiado escribir un informe más detallado.

Tiempo necesario

Una semana para que el líder del personal sistematice la información recopilada y un día para los extensionistas.

Procedimiento

El líder del equipo y los extensionistas sistematizan la información recopilada en una sesión de trabajo.

Las opciones de adaptación se pueden identificar a partir de:

- ▶ **Sesiones de lluvia de ideas:** invite a los stakeholders y expertos a pensar en cada impacto y considerarlos desde distintas perspectivas. Las categorías incluidas en la Tabla 27 pueden ser útiles para producir una amplia gama de opciones.
- ▶ **Participantes:** tenga en cuenta la inclusión de género al momento de definir la lista de invitados para asegurar que se recogen las opiniones de los hombres y las mujeres. Los expertos deben ser de varios campos, incluyendo especialistas en estudios de género.
- ▶ **La experiencia del pasado** en cuanto a cómo se abordaron los eventos climáticos y otras contingencias o contratiempos.
- ▶ Las opciones que se consideraron y rechazaron con anterioridad o no se estudiaron a fondo.
- ▶ **Los valores atípicos:** productores de la región que se han adaptado bien a eventos anteriores o aquellos que han tenido experiencias particularmente malas con el cambio climático.



Etapa 3

Planificación de la adaptación

A Seleccionar las opciones de adaptación adecuadas

Objetivos

- ▶ Seleccionar la opción de adaptación más adecuada para hacer que los sistemas de producción de café locales sean más resilientes.
- ▶ Incluir e involucrar a los stakeholders locales en el proceso de selección.

Resultados esperados

Una lista de opciones de adaptación adecuadas para su prueba (validación) o implementación en la Etapa 4.

Tiempo necesario: De una semana a un mes.

Procedimiento

- ▶ Después de la primera revisión interna de la tabla de clasificación de amenazas y posibles opciones de adaptación de la Etapa 2, organice una reunión con el personal de extensión agrícola. Si es posible, invite a otros stakeholders pertinentes para discutir el primer borrador de la evaluación del riesgo climático (p.ej., la Tabla 28) y haga los ajustes necesarios.
- ▶ Inste a los stakeholders y expertos a que sugieran opciones adicionales de adaptación, y den prioridad a las amenazas y problemas climáticos.
- ▶ Con base en la información recopilada previamente, identifique contribuciones adicionales por parte de los asistentes a la reunión.
- ▶ Identifique las medidas de adaptación que se puedan ensayar in situ con los productores de café. Tenga en cuenta que uno de los problemas (el impacto climático) puede tener varias medidas de adaptación.
- ▶ En la selección de las opciones de adaptación, tenga en cuenta criterios básicos como la eficacia, viabilidad o aceptabilidad, accesibilidad y tiempo como base para un ejercicio conjunto de clasificación (véase Tabla 27).
- ▶ Discuta y acuerde criterios de selección adicionales con todos los stakeholders relevantes antes de proponer el ejercicio de clasificación de las opciones de adaptación.
- ▶ Para cada opción de adaptación propuesta, los criterios de selección deben evaluar en una escala predeterminada que sea apropiada para cada uno. P.ej., criterios como el costo, el apoyo a los stakeholders y el respaldo de expertos se pueden clasificar de acuerdo a su preferencia como baja (1), media (3) o alta (5). En el caso de criterios como la eficacia, se puede requerir de una escala de valoración más detallada. El sistema para evaluar los criterios debe acordarse previamente con los responsables de la toma de decisiones y los stakeholders.
- ▶ Las opciones de adaptación con la puntuación más alta serán las más prometedoras para la implementación en el campo.

Preguntas orientadoras

- ▶ ¿Qué actividades de adaptación realizan ya los productores? ¿Es posible ajustar los enfoques existentes para tomar en cuenta los pronósticos del cambio climático?
- ▶ ¿Se pueden identificar las medidas “no regrets³⁵”? Las posibles medidas “no regrets” deberían funcionar bien en el clima actual y en todos los escenarios climáticos futuros.
- ▶ ¿Qué tipo de medidas se debe considerar? Estas podrían ser únicamente las “no regrets” u opciones que incrementen la resiliencia a largo plazo y requieran una inversión considerable (p.ej., ingeniería para la irrigación).
- ▶ ¿Pueden estas opciones estar definidas de manera flexible como para permitir líneas de incertidumbre (p.ej., pueden las opciones ser identificadas de tal forma que pudiesen ser implementadas en una escala más grande en un futuro cercano o implementadas en conjunto y consecutivamente para proveer niveles flexibles de respuesta al riesgo?)
- ▶ El retraso también puede ser una opción. ¿Sería factible o aconsejable retrasar la decisión hasta que haya más información disponible?

Tabla 28: Criterios de selección adicionales

Criterios	Breve definición de los criterios
Costo	El costo de implementación de las opciones de adaptación o costo sin modificar el proyecto.
Eficacia	Efectividad de las opciones de adaptación como una solución a los problemas derivados de la variabilidad del clima y el cambio climático (beneficios, daños mitigados, costos evitados y vidas salvadas como diferentes especificaciones de “efectividad”).
Rentabilidad a largo plazo	Se deben preferir soluciones menos costosas por razones obvias. Sin embargo, la rentabilidad se debe considerar en el largo plazo, pues las soluciones de adaptación, por su propia naturaleza, a menudo sólo serán rentables en el largo plazo. En cuanto a los costos, hay que tener en cuenta no sólo los costos inmediatos de implementación del proyecto, sino también los costos futuros evitados de los impactos climáticos.
Facilidad de implementación	Incluye temas como obstáculos para la implementación y la necesidad de ajustar otras políticas para dar cabida a la adaptación.
Aceptabilidad de los stakeholders locales	Todas las opciones de adaptación han sido identificadas como viables, pero no todas serán igualmente atractivas para todos los stakeholders debido a razones políticas, económicas, sociales o culturales.
Respaldado por expertos	En algunos países, los responsables de la toma de decisiones basarán parcialmente su selección en la consistencia de las opciones de adaptación propuestas con las mejores prácticas internacionales.
Marco temporal	El marco temporal para la implementación del enfoque de adaptación es beneficioso, ya que es eficaz sin ser demasiado complejo o costoso.
Ayuda a grupos vulnerables	Los grupos socioeconómicos más vulnerables tienen la mayor necesidad de aumentar su capacidad de adaptación. A través de los resultados de las diferentes consultas a grupos focales se puede identificar qué grupos sociales tienden a ser más desfavorecidos o marginados socialmente y, por tanto, quiénes podrían ser los más vulnerables. Tenga en cuenta también a los grupos que más carecen de acceso y control sobre los recursos clave para el desarrollo de capacidades que permitan hacer frente a los riesgos climáticos.

La tabla continúa en la siguiente página

35 Son medidas beneficiosas aun cuando las consecuencias previstas del cambio climático no se materializan o lo hagan de un modo diferente (Fuente: IPCC)

Tabla 28: Criterios de selección adicionales (continuación)

Criterios	Breve definición de los criterios
Aspecto de género	Es importante analizar si una opción de adaptación requerirá o no más esfuerzo y tiempo por parte de las mujeres. Las opciones también deben mejorar las condiciones laborales de las mujeres y no ser perjudiciales para ninguna otra actividad agrícola y/o económica que beneficie a las mujeres.
Impacto social	El impacto social se refiere a los posibles efectos que una opción de adaptación pueda tener en la comunidad en general (p.ej., el porcentaje de participación de los productores en el proceso, la creación de trabajo digno, etc.).
Sostenible en el tiempo bajo el reto del cambio climático	Esto asegura que se toman en cuenta las proyecciones de cambio climático a largo plazo que se resumen en el análisis.
Capacidad institucional	¿Cuánto desarrollo de capacidades y transferencia de conocimientos adicionales se necesita para la implementación de la opción de adaptación?
Adecuación para el clima actual	¿Hay efectos negativos de la adaptación en el contexto actual? Algunas opciones pueden estar dirigidas al clima futuro, pero pueden tener costos y consecuencias en el clima actual.
Número de beneficiarios	Las adaptaciones que proveen pequeños beneficios a un gran número de personas a menudo se prefieren a las que proporcionan mayores beneficios a un menor número de personas.
Adecuación cultural	Para ser viables, los cambios inducidos por las nuevas actividades también tienen que respetar la cultura local. De otra manera, notará que los cambios no son ampliamente adoptados.
Emisiones de gases de efecto invernadero	Cuando sea posible, se debe tomar ventaja de las sinergias entre bajas emisiones de carbono y el desarrollo de un clima resiliente.

B Formular un plan operativo

Un plan operativo es una estrategia detallada utilizada para proporcionar una imagen clara de cómo contribuirá el equipo a la validación y/o a la implementación de las opciones de adaptación seleccionadas en el campo.

Objetivos

- ▶ Elaborar un plan operativo para la validación y aplicación de las opciones de adaptación seleccionadas.
- ▶ Incluir e involucrar a los stakeholders locales.

En general, un plan operativo plantea seis preguntas principales:

- ▶ ¿Dónde estamos ahora?
- ▶ ¿Qué queremos lograr?
- ▶ ¿Qué tipo de medidas debemos tomar con el fin de alcanzar estos objetivos?
- ▶ ¿Qué recursos se necesitan para cumplir con estos objetivos?
- ▶ ¿Cuánto tiempo necesitamos?
- ▶ ¿Cómo medimos nuestro avance?

Procedimiento

- ▶ El plan operativo lo deben preparar las personas que estarán involucradas en la implementación (el coordinador del proyecto, el equipo de extensión, los stakeholders seleccionados, etc.).
- ▶ Aunque no hay reglas estrictas para el formato de un plan operativo, éste normalmente contiene la siguiente información:
 - Objetivo general
 - Objetivos específicos (metas)
 - Actividades necesarias para el logro de estos objetivos
 - Producto previsto (producto entregable)
 - Indicadores (normas de calidad)
 - Dotación de personal (recursos humanos) y requerimientos de recursos
 - Cronograma de implementación
 - Un proceso para monitorear el avance
- ▶ Si usted incluye en su plan operativo la validación (ensayo) de nuevas opciones de adaptación en un contexto local, contexto local, deberá elaborar un plan de trabajo adicional para las parcelas de ensayo. En la Etapa 4 "Validación de nuevas opciones de adaptación en el contexto local" puede encontrar una descripción de los principales aspectos que debe tener en cuenta para elaborar el diseño y el plan de trabajo de las parcelas de ensayo, incluyendo las mediciones que debe tener en cuenta para monitorear la opción de adaptación.

Tabla 29: Preguntas orientadoras y ejemplos para la creación de un plan operativo para las opciones de adaptación seleccionadas ³⁶

Amenazas	<p>¿Cuáles son las principales amenazas climáticas a las que los sistemas de producción de café y los productores locales están expuestos? ¿Cuáles son los principales retos? P.ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>El aumento de la temperatura, lluvias fuertes, sequías o fuertes vientos</i> <p>Consulte los resultados de la Etapa 2 (la priorización de las principales amenazas climáticas y la selección de las opciones de adaptación más adecuadas)</p>
Impacto / problema	<p>¿Cuáles son los principales problemas relacionados con el clima para la producción local de café? ¿Cuáles son los principales retos que queremos abordar? P.ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>El aborto floral, el aumento en los ataques de la broca o la roya, la erosión del suelo</i>
Opciones de adaptación o herramientas	<p>¿Qué opciones de adaptación estamos buscando para responder al cambio climático? ¿Qué opciones de adaptación se seleccionaron en la Etapa 2 para que los sistemas de producción de café sean más resilientes? P.ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Los cultivos de cobertura para la conservación del suelo, trampas como parte del manejo integrada de plagas, nueva variedad resistente a la roya</i>
Objetivos	<p>¿Cuáles son las metas concretas que queremos alcanzar con las opciones de adaptación seleccionadas? P.ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Probar variedades resistentes a la roya in situ con el fin de reducir la vulnerabilidad en condiciones climáticas húmedas</i> ▶ <i>Experimentar con cultivos de cobertura con el fin de mejorar la resistencia a la sequía en las parcelas de café</i> ▶ <i>Promover el uso de trampas con el fin de mejorar el control de la broca en las fincas</i>
Indicadores de éxito	<p>¿Qué producto(s) o resultado(s) queremos lograr? La definición de los resultados es clave, ya que esto determinará nuestras actividades y la metodología de trabajo. P.ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Tres ECA (75 productores) que ponen a prueba cultivos de cobertura para la conservación de la humedad del suelo y un estudio de caso final</i> ▶ <i>50 productores capacitados en el monitoreo y el manejo de trampas para la broca y su implementación en las fincas</i> ▶ <i>4 ensayos en fincas con variedad resistente a la roya y estudio de caso</i> <p>Éstos deben estar relacionados con la hoja de ruta del proyecto. Escriba aquí los productos directos de su intervención, así como los resultados que espera ver. Los indicadores se deben formular de manera que indiquen claramente en qué momento fue exitosa la intervención. Deben ser específicos, medibles, alcanzables, realistas y limitados en el tiempo (SMART, por sus siglas en inglés).</p>
Actividades	<p>Definir las actividades que sean necesarias para alcanzar las metas.</p> <p>Tenga en cuenta qué metodología de extensión es la más adecuada para validar o implementar las medidas de adaptación.</p> <p>Además de promover medidas de adaptación adecuadas mediante actividades de capacitación, es importante, sobre todo para las nuevas opciones de adaptación, validarlas a pequeña escala, a través de parcelas de ensayo, en las fincas individuales o a través de las ECA.</p> <p>Las actividades de capacitación (talleres, días de campo, intercambios) se desarrollan, por lo general para las opciones de adaptación ya validadas o conocidas a nivel local y de las que se conocen los resultados positivos.</p>

La tabla continúa en la siguiente página

36 Se debe tomar en consideración que cada uno de los puntos se deberá formular de mejor manera en un plan operativo real.

Tabla 29: Preguntas orientadoras y ejemplos para la creación de un plan operativo para las opciones de adaptación seleccionadas (continuación)

<p>Actividades</p>	<p>Ejemplo. Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Desarrollar tres ECA con 75 productores para probar cultivos de cobertura con el fin de mejorar la humedad del suelo en las parcelas de café.</i> ▶ <i>Actividades secundarias:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Establecer las ECA en fincas seleccionadas (en tres fincas que presenten la mayor evidencia de sequía)</i> - <i>Definir el currículo de estudio y acordar un plan de capacitación con los participantes</i> - <i>Adquirir semillas para cultivos de cobertura</i> - <i>Desarrollar currículo de estudio</i> - <i>Monitorear la efectividad de los cultivos de cobertura para las parcelas de café con los productores de café</i> - <i>Tomar muestras de suelo antes de establecer cultivos de cobertura y después de dos años para analizar los posibles cambios</i> - <i>Definir medidas y registrar observaciones del suelo y las plantas</i> - <i>Registrar actividades relacionadas con el establecimiento y el manejo d los cultivos de cobertura (costos)</i> - <i>Evaluar con los productores la eficacia, la accesibilidad, el tiempo y los costos de la opción de adaptación</i> - <i>Desarrollar un estudio de caso de los cultivos de cobertura</i> <p>Para más orientación sobre la elaboración de un plan de trabajo detallado para parcelas de ensayo y parcelas demostrativas específicas para nuevas opciones de adaptación, véase Sección 2, Etapa 4 "Validación de campo de posibles opciones de adaptación"</p>
<p>Persona responsable</p>	<p>Definir claramente quién es responsable de cada actividad.</p>
<p>Tiempo</p>	<p>Definir la fecha en la que cada actividad inicia y cuándo se supone que debe terminar. P.ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Un mes después de la floración del café por 5 meses</i>
<p>Recursos</p>	<p>¿Qué recursos (personal de extensión, recursos financieros, participación de stakeholders, etc.) son necesarios para alcanzar las metas?</p> <p>Sea lo más realista posible. Los ensayos y las parcelas demostrativas necesitan una gran cantidad de recursos humanos para el seguimiento; la disponibilidad puede ser un cuello de botella importante en términos de metas.</p>
<p>Indicadores de la eficacia en campo e las opciones de adaptación</p>	<p>Los indicadores deberán ayudar a responder la pregunta si la opción de adaptación es efectiva en el campo. Esto se puede comprobar en las parcelas de ensayo o evaluarse junto con los productores que adoptan una técnica (véase Etapa 4).</p> <p>Preguntas clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>¿Cuáles son los beneficios esperados de las opciones de adaptación?</i> ▶ <i>¿Cómo podemos medir si se producen esos beneficios?</i> <p>Medidas (ejemplos):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>La incidencia y gravedad de la roya del café (en comparación con los no adoptantes)</i> ▶ <i>El margen bruto por hectárea (en comparación con los no adoptantes)</i> ▶ <i>Tasa de mortalidad de las plantas (12 meses después de la siembra)</i> <p>Estos indicadores son la base para una validación en las parcelas de ensayo y para la evaluación de la eficacia en el estudio de caso.</p>

Tabla 30: Plan operativo (plantilla)

Amenaza	
Impacto / problema	
Opción de adaptación	
Objetivos	
Actividades	
Indicadores de éxito	
Responsable	
Tiempo	
Recursos	
Indicadores para medir la eficacia de la opción de adaptación en la finca	

Tabla 31: Plan operativo (ejemplo)

Amenaza	Cambio de los patrones de precipitación, sequía			
Retos principales	Mejorar la resistencia del café al aumento de la sequía			
Opciones de adaptación	Capacitación sobre cambio climático y café	Cultivos de cobertura	Inoculación de las plántulas de café con micorrizas	Uso de yeso agrícola prácticas desconocidas = se deben validar
Objetivos	Realizar talleres de sensibilización (Taller "Testigo del clima") para crear conciencia sobre el cambio climático	Promover cultivos nativos de cobertura para proteger el suelo contra la sequía	Establecer un vivero comunitario de café con micorrizas	Validar el uso de yeso agrícola para mejorar la resistencia a la sequía
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Identificar a la comunidad ▶ Realizar una visita de intercambio a las parcelas demostrativas con opciones de adaptación (sombra, cultivos de cobertura) ▶ Realizar cuatro talleres (sensibilización) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Establecer cuatro ECA ▶ Identificar los cultivos de cobertura nativos útiles para el café ▶ Establecer parcelas demostrativas a nivel de ECA y darle seguimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Definir el número de plantas de café por grupo ▶ Seleccionar variedad de café y micorrizas ▶ Establecer un vivero de café y darle seguimiento ▶ Promover la siembra de plantas de café inoculadas en las fincas 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diseño de parcelas de ensayo ▶ Establecer tres parcelas de ensayo en tres fincas diferentes (ECA) ▶ Monitorear parcelas de ensayo y mantener registros ▶ Evaluar los resultados ▶ Desarrollar estudio de caso
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 100 productores capacitados 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 100 productores capacitados ▶ 4 parcelas demostrativas establecidas ▶ 80 productores aplican adecuadamente cultivos de cobertura nativos 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cuatro viveros comunitarios de café establecidos ▶ 100 000 plantas de café distribuidas ▶ 95 000 plantas de café sembradas por parte de los participantes 	Tres parcelas de ensayo para estudiar el uso del yeso agrícola en el café (dos dosis diferentes y su comparación)
Responsable	Extensionista	Productores y extensionista	Comunidad y extensionista	Extensionista y productores (ECA)
Tiempo	Tres meses	Doce meses	Doce meses	Dos años
Recursos necesarios	Bajo	Bajo	Medio (semillas, estructura del vivero, micorrizas, mano de obra)	Medio
Indicadores para medir la eficacia de la opción de adaptación en la finca	N/A	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Humedad del suelo ▶ Costos de producción por hectárea ▶ Margen bruto por hectárea 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desarrollo de las raíces ▶ Costos de producción por hectárea 	



Etapas

Etapas 4

Validación e implementación de las opciones de adaptación

A Desarrollar procesos de validación e implementación

I. Escuela de Campo

Una Escuela de Campo (ECA) consta de un grupo de productores que evalúa los resultados, costos y beneficios de tecnologías alternativas mediante la experimentación en el campo. Se trata de un enfoque de extensión que es participativo, por lo que los productores utilizan sus propios descubrimientos para tomar decisiones acerca de los métodos de producción.

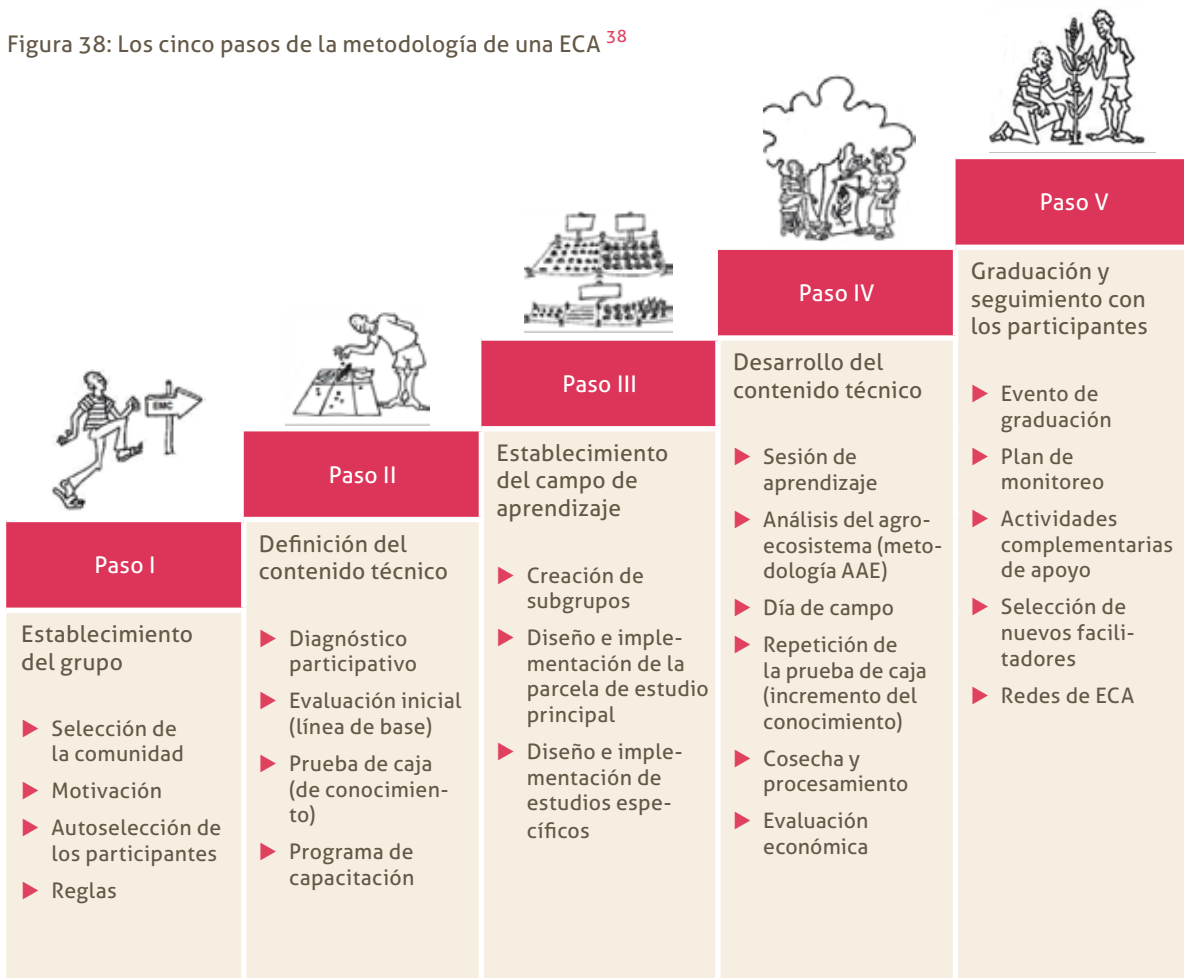
Objetivos

- ▶ Desarrollar el conocimiento de los productores a través del aprendizaje práctico de los agroecosistemas y los principios ecológicos, como las relaciones del suelo y del agua, la fertilidad y la nutrición, la materia orgánica y la retención de humedad, etc. El énfasis debe estar en el cultivo de café con la mínima alteración posible de los agroecosistemas.
- ▶ Facilitar a los productores el aprendizaje sobre los costos y beneficios de las tecnologías alternativas para el mantenimiento y la mejora de la productividad agrícola a través de la adaptación a la variabilidad y cambio climático.
- ▶ Capacitar a los productores en el proceso cíclico de la acción, observación, análisis y toma de decisiones [metodología de análisis de los agroecosistemas (AAE)]. Esto les enseña cómo identificar los problemas a través de la observación, a analizar estos problemas mediante la identificación de sus causas y, cuando estas capacidades se encuentren disponibles, les permiten tomar sus propias decisiones para un mejor manejo de los cultivos.
- ▶ Aumentar la habilidad de los productores para que puedan tomar decisiones con conocimiento de causa sobre qué funciona mejor para ellos, basado en sus propias observaciones en el campo, y explicar sus razones. Las recomendaciones deben adaptarse a las condiciones locales y requieren experticia local y compromiso, que sólo los productores pueden proporcionar.
- ▶ Mejorar la capacidad del equipo de extensión que trabaja en colaboración con los investigadores y que facilitan la enseñanza práctica experimental con los productores. Ellos promueven el aprendizaje en lugar de prescribir una recomendación generalizada para una amplia zona geográfica, y que puede ser no relevante para el contexto local.
- ▶ Capacitar a los extensionistas e investigadores sobre cómo trabajar con los productores el manejo de ensayos, la evaluación y la adaptación de una diversidad de opciones dentro de las condiciones locales específicas.
- ▶ Ofrecer una formación basada en metodologías de aprendizaje que incluyen aprender haciendo, descubriendo, comparando, bajo el principio de una relación no jerárquica entre alumnos y capacitadores, llevado a cabo casi en su totalidad en el campo.
- ▶ Cumplir con los siguientes tres grandes principios:
 - Cultivar plantas sanas
 - Observar las parcelas con regularidad
 - Conservar los enemigos naturales de las plagas de los cultivos
- ▶ Ayudar a los productores a comprender la ecología y el cambio climático y a convertirse en expertos en su propio campo.

Procedimiento

- ▶ **Paso I: Establecimiento del grupo.**
Seleccionar a la comunidad y motivar a los productores locales a participar. ¡La participación debe ser voluntaria!
- ▶ **Paso II: Definición del contenido técnico.**
Caracterizar el sistema agroecológico. Aplicar la prueba de caja ³⁷ a los participantes para identificar su nivel de conocimiento sobre los agroecosistemas de café en general, así como del suelo, nutrición, manejo de plagas y enfermedades, etc. (es decir, una evaluación de línea de base). Elaborar el plan de estudios para una opción de adaptación basada en el Enfoque c&e.
- ▶ **Paso III: Establecimiento de la parcela de aprendizaje.**
Seleccionar al productor anfitrión de la ECA. Diseñar e implementar las parcelas de estudios específicos para una o más opciones de adaptación. Aclarar el objetivo de las parcelas de ensayo.
- ▶ **Paso IV: Desarrollo de las actividades de aprendizaje.**
Desarrollar el proceso de aprendizaje paso a paso, a través de sesiones de aprendizaje periódicas. Monitorear las parcelas de ensayo (opciones de adaptación) y controlar la parcela mediante mediciones y observaciones periódicas. Evaluar los resultados. Por último, repetir la prueba de caja para identificar el incremento del conocimiento de los participantes.
- ▶ **Paso V: Graduación y seguimiento con los participantes.**

Figura 38: Los cinco pasos de la metodología de una ECA ³⁸



37 La prueba de caja es parte de la metodología de las ECA y es una forma práctica de evaluar el conocimiento

38 Ochoa, M. 2011

Enfoque metodológico de la ECA

- ▶ Una ECA está formada por un grupo de 25 ó 30 productores afectados por e interesados en la solución de un problema de producción de café relacionado con el cambio climático y/o la vulnerabilidad climática.
- ▶ En cooperación con los extensionistas, los productores diseñan experimentos de campo (parcelas de ensayo) para comparar las opciones con el manejo actual de sus parcelas.
- ▶ Los productores seleccionan un productor anfitrión y un sitio para establecer el ensayo.
- ▶ Los productores se reúnen en períodos acordados de tiempo determinados según la necesidad, p.ej., edad del cultivo y etapas de crecimiento (de 8 a 12 reuniones por temporada).
- ▶ En subgrupos, los productores **observan y analizan la relación entre un cultivo y su entorno**.
- ▶ Miden y llevan registro de los parámetros que permiten determinar posibles diferencias en el desempeño de los tratamientos propuestos.
- ▶ En subgrupos, los productores **analizan los datos**, registran las diferencias en el desarrollo y las razones de estas diferencias.
- ▶ Los productores **toman una decisión de manejo**. Se preguntan: "Si esto es lo que le está sucediendo a nuestro cultivo, ¿qué debemos hacer para manejarlo adecuadamente?"
- ▶ Los subgrupos presentan sus hallazgos a los demás integrantes de la ECA.
- ▶ La ECA llega a un consenso sobre qué decisión de manejo se debe implementar.
- ▶ Los productores deben recopilar datos y analizarlos para comparar el desarrollo de los cultivos bajo diferentes formas de manejo, p.ej.:
 - Porcentaje de emergencia, color de las hojas, altura de la planta, número de cruces, número de granos (estimativo cosecha), longitud de rama y nudos, circunferencia de la panoja o panícula, la mano de obra para todas las operaciones, el espectro y densidad de las malezas, la dinámica de las enfermedades y plagas y el rendimiento.
 - Rentabilidad de las diferentes tecnologías (análisis de costos y beneficios).
 - Por último, la evaluación de los resultados se realiza cuantitativa y cualitativamente, se sistematizan los resultados y se difunde a otros miembros de la comunidad, a otras comunidades y a otras ECA.



Aprendiendo de la experiencia

Escuela de Campo en Minas Gerais, Brasil

Bajo condiciones ideales, las sesiones se realizan con una frecuencia fija y en una ECA de café, una sesión se debe llevar a cabo cada 15 días. En Brasil, donde los productores no disponen de mucho tiempo, las sesiones se llevaron a cabo una vez al mes.

Por lo general, una sesión tiene cinco actividades rutinarias:

- ▶ Observación de campo
- ▶ Análisis del agroecosistema
- ▶ Presentación y discusión
- ▶ Dinámicas de grupo
- ▶ Tema especial

En cada reunión se registran los costos de producción de las actividades de campo y los resultados de las decisiones.

Las dinámicas de grupo se pueden utilizar para facilitar la comprensión de un tema a través de un juego. P.ej., el transporte de agua de un recipiente a otro con diferentes materiales con el fin de entender la eficiencia del transporte de agua para riego.



Plan de estudios de la ECA ³⁹

La ECA se basa en un plan de estudios probado, que por lo general cubre todo el ciclo del cultivo. Las guías de campo, estudios de campo y una colección de ejercicios dinámicos proporcionan la base para el plan de estudios, que incluye todas las actividades para el período de aprendizaje.

La formación en ECA es **vivencial y con base en el descubrimiento**. Las actividades están diseñadas para que los participantes **aprendan en la práctica**, y la mayor parte de la formación se lleva a cabo en el campo. Compartir las observaciones, intercambiar ideas y las discusiones extensas facilitan el intercambio de información y la generación de conocimientos.

Uno de los pilares de la metodología de las ECA es el análisis del agroecosistema (AAE), que permite a los productores observar cómo interactúa un cultivo con otros factores bióticos y abióticos que coexisten en el campo. Esto implica observaciones regulares de la cosecha (para el café, por lo general cada 15 días o una vez al mes). Los participantes trabajan en pequeños grupos de cuatro o cinco miembros y aprenden cómo hacer y registrar las observaciones detalladas que incluyen:

- ▶ La etapa de crecimiento del cultivo
- ▶ El número de insectos plagas y benéficos
- ▶ Los niveles de malezas y enfermedades
- ▶ Las condiciones climáticas
- ▶ Las condiciones del suelo
- ▶ La salud general de la planta



Figura 39: Una ECA produce compost para el uso en sus fincas, prueba piloto c&c en Vietnam

Los productores **toman decisiones de manejo del cultivo con base en sus observaciones y análisis**. Una parte importante de la ECA es ayudar e instar a los productores a realizar sus propios experimentos y probar diversos métodos de manejo de cultivos.

No hay recomendaciones o paquetes de tecnología estándar, sino que los productores deciden colectivamente qué métodos o aspectos del manejo de cultivos se deben estudiar y toman medidas en base a sus propios hallazgos. A través de un aprendizaje práctico, los productores se convierten en aprendices activos y tomadores de decisiones independientes.

Resultados esperados

- ▶ Productores que pueden tomar decisiones con conocimiento de causa sobre la adaptación basada en la experiencia con el análisis de diferentes tecnologías a lo largo del ciclo de vida de un cultivo específico, en este caso del café.
- ▶ Productores con experticia en los requerimientos de manejo para todas las etapas de crecimiento del cultivo.
- ▶ Optimización de los rendimientos y maximización de los beneficios alcanzados en un corto período de tiempo. Esto se debe a los esfuerzos de colaboración y experimentación de los productores, investigadores y extensionistas.



Figura 40: Los productores miden y registran los parámetros que permiten determinar posibles diferencias en el rendimiento de los tratamientos propuestos, piloto c&c en la región del Trifinio

B Probar y validar nuevas opciones de adaptación

I. Selección de la ubicación, el productor y la capacitación

Objetivos

- ▶ Desarrollar parcelas de ensayo en fincas individuales y en ECA en colaboración con los productores para probar nuevas opciones de adaptación que los productores hayan identificado previamente como potencialmente adecuadas y adoptables.
- ▶ Manejar parcelas de ensayo y parcelas de control o testigo (con y sin prácticas de adaptación).

Tips ⁴⁰

- ▶ La validación de nuevas opciones de adaptación en el contexto local debe ser un esfuerzo colaborativo. Trabajar directamente con los productores para probar las herramientas es la forma más rápida de identificar si las prácticas de adaptación son adecuadas para las condiciones locales, así como para revelar problemas (p.ej., las prácticas propuestas podrían ser costosas, engorrosas, lentas o simplemente ineficaces).
- ▶ Ventajas de los ensayos en finca: se puede obtener rápidamente la retroalimentación de los productores acerca de los ensayos, su aceptabilidad y utilidad. Usted puede probar las opciones de adaptación en un rango mucho más amplio de condiciones y no sólo con una o dos estaciones de campo.
- ▶ Desventajas: usted tiene menos control sobre lo que sucede, ya que los productores podrían abandonar demasiado pronto el ensayo, o no llevarlo a cabo tal como se acordó.
- ▶ Si existe la posibilidad de desarrollar ensayos en campo bajo condiciones más controladas, sería ante todo importante para nuevas ideas o variantes de herramientas que podrían ser costosas o ser demasiado arriesgadas para ser probadas directamente con los productores.

Resultados esperados

- ▶ Fincas o parcelas de café disponibles para el estudio de las opciones de adaptación con la participación de los productores.
- ▶ Acuerdo por los productores o grupos de productores (ECA) para probar posibles opciones de adaptación en las parcelas.
- ▶ Planes de trabajo elaborados y ejecutados para las parcelas de ensayo.
- ▶ Evaluación y sistematización de resultados (cuantitativos y cualitativos).
- ▶ Hogares de productores capacitados en nuevas opciones de adaptación.

Procedimiento

- ▶ Identifique los sitios de campo. Siempre que sea posible, seleccione las zonas que cubren un rango de altitudes, inclinación del terreno y tipos de suelos, especialmente en las áreas donde ya se han identificado los problemas a través de la metodología de triangulación (Etapa 2).
- ▶ Caracterice cada sitio de acuerdo con una serie de criterios. Véase la tabla de muestra a continuación y llene o adáptela según su necesidad.
- ▶ Forme un equipo de técnicos y/o extensionistas y capacítelos en metodologías participativas de extensión.
- ▶ Solicite colaboración contactándose con los productores y organizaciones de productores en su área.
- ▶ Ofrezca sesiones iniciales de sensibilización a las familias de productores que hayan accedido a participar (p.ej., talleres de sensibilización o un taller "Testigo del clima").
- ▶ Cuando los recursos y el tiempo lo permitan, considere la posibilidad de proporcionar una capacitación más amplia para desarrollar la capacidad de adaptación.

Tabla 32: Tabla de muestras

Zona cafetalera	Altitud	Inclinación del terreno	Tipo de suelo	Principales características del clima	Sistema agrícola

40 Baker, P. 2013b

II. Diseño y plan de trabajo para las parcelas de ensayo

Objetivos

- ▶ Desarrollar el diseño de la parcela de ensayo que acuerden los productores y los técnicos para la prueba de una posible opción de adaptación.
- ▶ Definir claramente las actividades, cuándo se llevarán a cabo y quién será responsable de cada tarea.
- ▶ Garantizar que la fecha y el lugar sean aptos para que las mujeres puedan participar en las actividades.

Procedimiento

- ▶ Lleve a cabo una reunión inicial con los productores para definir los objetivos, seleccionar las posibles prácticas de adaptación, seleccionar los sitios en el campo, asignar responsabilidades y establecer un calendario de actividades.
- ▶ Visite los sitios en el campo para hacer la selección final. Asegúrese de que el trabajo y los sitios seleccionados representen los problemas que afectan a muchos productores.
- ▶ Elabore el diseño y redacte un plan de trabajo para la parcela de ensayo (véase Tablas 32 y 33).
- ▶ Defina productos claros: lo que se espera de la opción de adaptación (p.ej., mejores rendimientos, mejorar la resistencia a la sequía, manejo eficaz de las plagas).

Nota Importante

Para definir la eficacia y la viabilidad de una nueva opción de adaptación en un contexto específico, usted tiene que comparar la parcela de ensayo (nueva tecnología) con una parcela controlada o testigo (forma tradicional de manejo).

Tabla 33: Descripción de la estrategia de ensayo y medición para la validación de nuevas opciones de adaptación en el contexto local

Amenaza	Sequía		
Vulnerabilidad	Las plantas de café tienen un sistema radicular poco desarrollado		
Riesgo / impacto potencial	Alta mortalidad de las plantas de café al trasplantar al campo		
Objetivo	Validar el uso de micorrizas y Trichoderma para mejorar el desarrollo del sistema radicular y reducir la mortalidad al momento del trasplante en un lugar definido		
Tipos de tratamientos	Tratamiento A Aplicación de micorrizas en la germinación (equivalente a 5 gr/planta)	Tratamiento B Aplicación de Trichoderma (28 gr/m ²)	Tratamiento C Sin aplicación
Diseño del estudio (número de plantas, repeticiones, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Plántulas en arena: 20 x 20 cm ▶ Micorrizas: 5 gr/planta ▶ Vivero con 200 plantas ▶ Bolsas para vivero: 1 lb ▶ Sustrato: pulpa de café-tierra (1:1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Plántulas en arena: 20 x 20 cm ▶ Trichoderma: 28 gr/m² ▶ Vivero con 200 plantas ▶ Bolsas para vivero: 1 lb ▶ Sustrato: pulpa de café-tierra (1:1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Plántulas en arena: 20 x 20 cm ▶ Sin tratamiento ▶ Vivero con 200 plantas ▶ Bolsas para vivero: 1 lb ▶ Sustrato: pulpa de café-tierra (1:1)

La tabla continúa en la siguiente página

Tabla 33: Descripción de la estrategia de ensayo y medición para la validación de nuevas opciones de adaptación en el contexto local

Actividades	<p>1^{er} mes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Preparar los materiales para el germinador ▶ Desinfectar el sustrato del germinador ▶ Inocular el sustrato con micorrizas y Trichoderma; tratamiento C sin inoculación ▶ Sembrar el café en el germinador <p>2^{do} y 3^{er} mes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Regar las plántulas ▶ Preparar el sustrato y llenar las bolsas para el vivero ▶ Trasplantar las plántulas al vivero <p>4^o a 7^{mo} mes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controlar el riego y las malezas en el vivero ▶ Aplicar fertilizantes
--------------------	--

Tabla 34: Monitoreo de la parcela de ensayo; Indicadores y medidas

Opción de adaptación	Micorrizas y Trichoderma			
Objetivo	Validar el uso de micorrizas y Trichoderma para mejorar el desarrollo del sistema radicular y reducir la mortalidad de trasplante en un lugar específico			
Indicador de efectividad en la finca	Desarrollo de la raíz			Costo
Descripción de la medición	Longitud de la raíz principal	Biomasa radical	Abundancia de raíces absorbentes	Registros
Herramienta de medición	Longitud (cm)	Peso (gramos)	Observación; fotografía	Insumos y costos de la mano de obra
Frecuencia de las mediciones	Plántulas (cada dos meses) Vivero de café (cada cuatro meses)	Finalización del vivero	Mensual	Mensual
Responsable	Extensionistas y productores			

III. Establecimiento y monitoreo de las pruebas de campo (parcelas de ensayo)

Antes de comenzar las pruebas de campo, verifique si las prácticas de adaptación seleccionadas se ajustan a las necesidades de los productores, identificadas en la Etapa 2 del Enfoque c&c. Asegúrese de que hay igualdad de oportunidades para que las mujeres y los hombres puedan participar en las actividades del proyecto.

Objetivo

Establecer la parcela de ensayo y llevar a cabo las tareas descritas en el plan de trabajo de la parcela de ensayo.

Tip

- ▶ En la medida de lo posible, se debe cumplir el cronograma de actividades acordado. Sin embargo, si las cosas no van según lo previsto, puede ser necesario reconsiderar el cronograma. Pregúntese por qué está atrasado y si hay algunas cuestiones en las que no pensó durante las sesiones de planificación.
- ▶ El diálogo continuo y el análisis del costo-beneficio con los productores es vital.
- ▶ El inicio de las actividades es un momento muy importante y los técnicos siempre se deben presentar en los horarios acordados.
- ▶ Redactar un breve informe de cada visita es importante. Asegúrese de anotar cualquier imprevisto (véase Tabla 34).
- ▶ Los técnicos deben tomar fotografías con frecuencia para registrar el avance en forma visual.
- ▶ Es útil iniciar un formato de observaciones para registrar cualquier problema, idea o evento inusual para su posterior revisión.

Materiales necesarios

- ▶ Equipo de medición según requiera la herramienta seleccionada, p.ej., termómetro, medidor de humedad del suelo o pluviómetro.
- ▶ Acceso frecuente a los sitios del campo.

Tiempo necesario

De unos meses a varios años, dependiendo del tipo de opción de adaptación.

- ▶ Comparar frecuentemente el avance de su plan de trabajo y tomar nota de las razones de las anomalías o retrasos.
- ▶ Mantener el aspecto de género en mente. P.ej., en la Tabla 35, en la columna de observaciones de los productores, deberían anotarse los puntos de vista de los hombres y de las mujeres por separado.
- ▶ Siempre que sea posible, las mediciones de campo y los resultados se deben tabular y graficar en intervalos regulares para comprobar si el trabajo marcha de acuerdo con el plan. Las figuras se deben revisar para ver si están dentro de los rangos esperados (véase Tabla 35).
- ▶ Discutir los resultados regularmente con los productores.
- ▶ Por último, elaborar un estudio de caso del ensayo (véase Sección 2, Etapa 5 "Usar los hallazgos y formular recomendaciones para los planes futuros").

Tabla 35: Formulario de resumen sugerido para el registro de visitas a las parcelas de ensayo

Fecha	Finca	Herramienta de adaptación en prueba	Comentarios de los productores	Mediciones del técnico	Comentarios del técnico

Preguntas orientadoras para la validación de una opción de adaptación específica:

- ▶ ¿Hay suficiente evidencia derivada de los ensayos para poder recomendar que esta práctica se promueva a mayor escala (es decir, para aumentar la cobertura)?
- ▶ ¿Existen nuevas ideas que hayan resultado de los ensayos, que podrían desarrollarse en nuevas pruebas?
- ▶ ¿Hay resultados de la evaluación en campo que proporcionen evidencia convincente de que una opción de adaptación en particular no va a funcionar (p.ej., demasiado costosa o ineficaz) o causar conflictos en los hogares de los productores?
- ▶ ¿Resultaron útiles los indicadores para evaluar las opciones de adaptación? ¿Miden estos los resultados, tanto para hombres como para mujeres?
- ▶ ¿Fueron útiles y válidos los objetivos y criterios iniciales? De no ser así, ¿qué podría reemplazarlos?
- ▶ ¿Podría identificar los principales riesgos asociados con la implementación de cada opción (p.ej., demasiado costosos o muy lentos)?
- ▶ ¿Existe algún riesgo de que la herramienta podría empeorar las cosas (p.ej., la cobertura muerta o mucho es un riesgo de incendio durante una larga temporada seca)?

Figura 4.1: Los productores miden la longitud de las raíces de las plantas de café con y sin tratamiento de Trichoderma y micorrizas, proyecto piloto c&c, región del Trifinio



- ▶ ¿Cómo obtendrá una estrategia consolidada de adaptación?
- ▶ ¿Cómo se puede combinar las diferentes prácticas de adaptación para que el sistema sea más resiliente?

Tabla 36: Hoja de observación y monitoreo para las opciones de adaptación en las parcelas de ensayo

Opción de adaptación	Indicador de efectividad en la finca	Mediciones	Resultados/ Análisis	Toma de decisión
Micorriza	Longitud de la raíz principal	19.25 cm	El café con micorrizas tiene raíces más largas	La inoculación con micorrizas en el estado de plántula mostró mejores resultados en la longitud de la raíz, la biomasa y el número de raíces absorbentes que el tratamiento con Trichoderma y el testigo (sin aplicación). Una vez que las semillas de café inoculadas y no inoculadas se siembran en el campo, es importante dar seguimiento al porcentaje de mortalidad.
Trichoderma		16.5 cm		
Control		12.5 cm		
Micorriza	Biomasa radical	60 gramos	El café con micorrizas ha incrementado la biomasa radical	
Trichoderma		54 gramos		
Control		33 gramos		
Micorriza	Abundancia de raíces absorbentes	Muy abundante	El café con micorrizas tiene más raíces absorbentes	
Trichoderma		Abundante		
Control		Poco abundante		



Etapa 5

Proceso de aprendizaje: lecciones aprendidas – comprendiendo el progreso

En la siguiente sección se ofrecen sugerencias de ejercicios que le ayudarán a desarrollar e implementar un plan de M&E, el cual se introdujo en la Etapa 5. No es obligatorio utilizar todos los ejercicios sugeridos aquí o seguir una secuencia en particular, sino escoger aquellos que respondan a sus necesidades.

A Identificar el por qué, el qué y con quién

Objetivos

- ▶ Identificar y acordar el propósito del proceso de M&E.
- ▶ Identificar el alcance de la implementación.
- ▶ Identificar quién debe participar en el M&E y de qué manera.

El objetivo general de la Iniciativa c&c es desarrollar la resiliencia del sector cafetalero local al cambio climático. Sin embargo, es importante contextualizar este amplio propósito para el nivel local y examinar detenidamente los atributos que podría tener un sistema de producción local de café resiliente (véase Sección 1, Introducción).

Utilice la siguiente tabla como plantilla para registrar los resultados de cada una de estas etapas. Una vez que haya completado cada tarea y llenado cada sección de la plantilla, tendrá listo su plan de M&E.

Resultados esperados

- ▶ Un propósito y un objetivo de aprendizaje claros para la evaluación que sean aceptados por quienes implementan y/o sean afectados por el proceso de adaptación.
- ▶ Un plan detallado de los compromisos de los stakeholders en el que se explica quién debe participar, cuándo y con qué propósito, si el tiempo y los recursos lo permiten.
- ▶ Finalización de la parte A (I-III) del plan de evaluación (propósito, alcance y a quién involucrar).

Tiempo necesario

Según las necesidades para entender el propósito y según los recursos disponibles.

Tabla 37: Plan de M&E de café & clima (plantilla)

Plan de M&E de café & clima		
Nombre del proyecto:		
Coordinador/a de M&E:		
Parte A.1: Propósito		
Parte A.2: Roles y responsabilidades		
Nombre de la organización de los stakeholders		Notas (incluye apoyo requerido, disponibilidad, etc.)
Contacto		
Rol en el proceso de M&E		
Métodos de comunicación		

La tabla continúa en la siguiente página

Tabla 37: Plan de M&E de café & clima (plantilla), continuación

Parte B: Preguntas para la evaluación (PE)			
No. de PE	Preguntas secundarias o derivadas de la pregunta principal	Vínculo con el resultado específico de la hoja de ruta del proyecto	Supuesto que debe ponerse a prueba
PE 1			
PE 2			
PE 3			
PE 4			

La tabla continúa en la siguiente página

Tabla 37: Plan de M&E de café & clima (plantilla), continuación

Parte C: Recopilación de evidencia							
No. de PE	Medición del indicador o desempeño	Método(s)	Fuentes de datos	Responsabilidad	Fecha límite	Notas	
PE 1							
PE 2							
PE 3							
PE 4							

La tabla continúa en la siguiente página

Tabla 37: Plan de M&E de café & clima (plantilla), continuación

Parte D: Análisis e interpretación						
No. de PE	Datos recopilados	Quién está involucrado	Responsabilidad	Tiempo oportuno	Notas	
PE 1						
PE 2						
PE 3						
PE 4						

La tabla continúa en la siguiente página

Procedimiento

I. Defina el propósito

- ▶ Refiérase de nuevo a los objetivos originales del proyecto, ya que el propósito de la evaluación probablemente esté estrechamente vinculado a dichos objetivos.
- ▶ Discuta las preguntas orientadoras que aparecen a continuación con las personas clave involucradas (extensionistas, financiadores, productores, etc.), ya sea en grupos focales o individualmente para consultar sus expectativas acerca de la evaluación. La siguiente lista de las razones más comunes para las evaluaciones puede ser de utilidad en las discusiones. Decida cuáles son aplicables a su evaluación específicamente (para más información véase: www.ukcip.org.uk/wizard/adaptme-toolkit/fundamentals/):
 - para evaluar la efectividad
 - para evaluar la eficiencia
 - para entender la equidad
 - para efectos de rendición de cuentas
 - para evaluar los resultados
 - para mejorar el aprendizaje
 - para mejorar las actividades o intervenciones futuras
 - para comparar los resultados con otras actividades o intervenciones similares
- ▶ Identifique en dónde hay acuerdos o conflictos potenciales entre los involucrados y cómo se relacionan estos con el propósito de la evaluación.

II. Defina el alcance del proyecto

- ▶ Refiérase a los objetivos y a la hoja de ruta del proyecto, identifique las áreas clave del enfoque para su evaluación, p.ej.:
 - ¿Se centrará en la implementación de una opción de adaptación individual o en una serie de opciones?
 - ¿Qué amenazas son de interés, p.ej., aumento de la sequía, aumento de calor, tormentas o una combinación de amenazas?
 - ¿Qué grupos son de interés, p.ej., todos los productores locales de café y sus familias, las comunidades productoras de café o sólo los productores?

III. Determine a quién involucrar y cómo

- ▶ Consulte cualquier análisis previo de los stakeholders realizado durante el proceso de adaptación e identifique qué grupos, organizaciones y personas han participado hasta la fecha y específicamente cómo se han involucrado.
- ▶ Si no se ha realizado un análisis previo de los stakeholders o si está incompleto, los ejercicios participativos pueden ayudar a identificar quiénes han estado involucrados y cómo podrían contribuir al M&E.
- ▶ Es importante ser claro acerca de:
 - quién es responsable de la evaluación
 - quiénes se espera que sean los beneficiados o afectados por la evaluación
 - quién es capaz de influir en la evaluación
 - quién es capaz de determinar si los productos de la evaluación son implementados
- ▶ Si usted tiene el tiempo y los recursos, utilice la siguiente plantilla para crear un plan de compromisos de los stakeholders para la evaluación.

Tabla 38: Plan de acción de los stakeholders (plantilla)

Plan de acción de los stakeholders	
1	<p>Definir un propósito</p> <p><i>¿Qué se pretende lograr en el proceso de evaluación?</i></p> <p>Usted puede decidir quién debe participar con el fin de lograr este objetivo (véase parte A del plan de M&E).</p>
2	<p>Identificar a los stakeholders</p> <p><i>¿Quién debe participar o estar involucrado?</i></p> <p>Consulte el trabajo previo sobre los stakeholders y los resultados de ejercicios anteriores, p.ej., lluvia de ideas, diagramas de Venn, matrices de importancia e influencia.</p> <p>Establezca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ quién es responsable de la evaluación ▶ quiénes serían los beneficiados o afectados por la evaluación ▶ quién es capaz de influir en la evaluación ▶ quién es capaz de incidir en que se implementen los productos de la evaluación <p>También pregunte:</p> <p>¿Qué tanto afectan los factores macro (p.ej., las instituciones, los mercados o los gobiernos) los resultados que se pueden lograr a nivel de finca? ¿Cuáles son las implicaciones respecto a la participación de los stakeholders?</p>
3	<p>Establecer los roles</p> <p><i>¿Quién asume cuales responsabilidades?</i></p> <p>Los roles en el M&E incluyen el cambio a lo largo del proceso, p.ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ definir el propósito ▶ determinar el alcance de las preguntas de evaluación ▶ diseñar cómo recopilar evidencias ▶ recopilar evidencias ▶ analizar evidencias ▶ formular recomendaciones ▶ informar los hallazgos ▶ revisar el informe y las recomendaciones ▶ comunicar el informe

Tabla 38: Plan de acción de los stakeholders (plantilla, continuación)

4	<p>Comprender a los stakeholders</p> <p><i>¿Qué es lo que ya sabe sobre estos stakeholders?</i></p> <p>¿Qué puede concluir, a partir de las discusiones previas, acerca de los stakeholders, teniendo en cuenta sus percepciones, conocimientos, intereses, decisiones, diferencias de poder y los formas de interacción entre ellos y con los demás?</p>
5	<p>Seleccionar a los stakeholders</p> <p><i>¿Qué personas pueden actuar con representatividad de sus organizaciones o comunidades en el proceso de M&E?</i></p> <p>Una vez que haya identificado las categorías pertinentes de los stakeholders, necesitará obtener los nombres de las personas adecuadas.</p>
6	<p>Tomar en consideración la logística</p> <p><i>¿Cuándo es el mejor momento para acercarse a estos stakeholders?</i></p> <p>¿Es mejor involucrarlos desde el principio, en una etapa posterior o durante todo el proceso? ¿En qué época del año, en que día de la semana o en qué momento del día se reunirá con ellos?</p> <p><i>¿Dónde es el mejor lugar para reunirse con los stakeholders?</i></p> <p>¿Se reunirá con ellos por separado o en reuniones compartidas? ¿En una instalación de la comunidad, un espacio público, en casa o en el lugar de trabajo?</p>
7	<p>Anticipar los problemas</p> <p><i>¿Qué problemas se pueden identificar desde ya?</i></p> <p>¿Los involucrados (científicos, productores, asesores, proveedores de fondos, etc.) valoran diferentes tipos de información? Si no es así, ¿cómo se puede manejar esto?</p> <p>¿Cómo puede usted apoyar la participación de los productores de café (de bajos ingresos) en un proceso de evaluación que podría parecerles bastante desconocido?</p> <p>¿Con el tiempo cambian los participantes? ¿Cómo se manejará esto?</p>

Preguntas orientadoras para identificar el por qué, el qué y con quién

- ▶ ¿Cuál cree usted que es el propósito de su evaluación?
- ▶ ¿Qué le gustaría aprender? ¿Quién más debería aprender, qué deberían aprender y cuál sería la mejor forma de llevarlo a cabo?
- ▶ ¿Cómo podría manejar propósitos contradictorios? ¿Qué ventajas y desventajas podrían considerarse y como pueden éstas ser justificadas?
- ▶ ¿Quién es el público para la evaluación y cuáles son sus necesidades?
- ▶ ¿Qué es lo que ya sabe sobre los stakeholders a partir de las etapas anteriores?
- ▶ ¿Qué personas pueden actuar con representatividad para sus organizaciones o comunidades?
- ▶ ¿Qué problemas de logística se pueden anticipar al involucrar a los stakeholders?

Métodos técnicos

- ▶ Reuniones con grupos focales o discusiones individuales, moderadas por los extensionistas locales.
- ▶ Técnicas participativas de exploración para reunir y compartir diferentes puntos de vista sobre la situación, como mapas parlantes o dibujos ilustrados.
- ▶ Ejercicios participativos de clasificación para priorizar las áreas que enfoque la evaluación.
- ▶ Es probable que un análisis de los stakeholders ya se haya hecho en una fase anterior del proceso, por lo cual puede sencillamente retomar este trabajo. Si no se ha hecho ningún análisis previo de los stakeholders, en la Sección 2 de la Etapa 2 se sugieren métodos que le ayudarán a realizar un análisis de los stakeholders.

B

Identificar las preguntas de evaluación

Objetivos

- ▶ Identificar las preguntas de evaluación que determinarán si usted está "haciendo las cosas correctamente" y está "haciendo lo correcto".
- ▶ Identificar preguntas que le ayudarán a capturar la información que contribuye con el propósito de la evaluación, tales como:
 - el avance de las actividades planificadas y los resultados
 - los roles, las responsabilidades y el nivel de compromiso de los productores y otros stakeholders que están involucrados en la implementación
 - la validez de la lógica que se utilizó en la preparación del plan operativo, incluyendo los supuestos sobre cómo las actividades ayudan a lograr el objetivo general
 - si se han presentado resultados inesperados o no intencionados y consecuencias de éstos

Resultados esperados

- ▶ Lista de preguntas que se utilizará en el proceso de evaluación.
- ▶ Finalización de la parte B del plan de evaluación.

Tiempo necesario

Variable, dependiendo de la participación de los involucrados.

Preguntas orientadoras

En la siguiente tabla se muestra un ejemplo de las preguntas de evaluación para cada uno de los cuatro aspectos clave de la evaluación de un proceso de adaptación. Puede ajustar estas preguntas para adaptarlas a su propia evaluación o formular preguntas adicionales para cada aspecto.

Procedimiento

- ▶ Establezca las preguntas que se harán durante la evaluación, que den cuenta de los avances realizados hacia la consecución de sus objetivos originales para su implementación.
- ▶ Además, utilice los supuestos señalados en la hoja de ruta del proyecto (en la Etapa 3) para formular preguntas de evaluación que tienen en cuenta si estos supuestos son razonables y si siguen vigentes.
- ▶ Si no desarrolló una hoja de ruta del proyecto, utilice la tabla de la sección que sigue como una guía para la formulación de las preguntas de la evaluación.
- ▶ Revise los propósitos de la evaluación y compruebe que las preguntas que usted ha identificado los abordan adecuadamente.

Métodos técnicos

Discusiones de grupo con personas clave involucradas en el diseño del proyecto (véase sección A), con base en los objetivos del proyecto, los supuestos derivados del desarrollo de una teoría de cambio y los productos de las discusiones y talleres anteriores.

Tabla 39: Determinar las preguntas de su evaluación - algunos ejemplos

Cuatro aspectos fundamentales de la evaluación de un proceso de adaptación	Ejemplos de las preguntas de evaluación correspondientes
El avance de las actividades planificadas <i>"¿Hicimos las cosas correctamente?"</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ¿Coinciden los logros obtenidos con lo que tenía previsto alcanzar? ▶ ¿Se llevaron a cabo las actividades planificadas de manera eficiente, accesible, adecuada y oportuna? ▶ ¿Fueron suficientes sus aportes para que pudiera llevar a cabo las actividades planificadas?
Los roles, responsabilidades y nivel de compromiso de los productores y otros stakeholders involucrados en la implementación	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ¿Las actividades se dirigieron a las personas indicadas y en la magnitud adecuada para aumentar la resiliencia? ▶ ¿Cómo se involucró a los principales grupos en las actividades? ¿Quién asumió qué roles durante las diferentes etapas? ▶ ¿Cuál fue la experiencia de ellos al participar en las actividades? ▶ ¿Qué fue lo más valioso para ellos al participar en el trabajo?
La idoneidad de la lógica en el plan operativo, incluyendo los supuestos sobre cómo se relacionan las actividades con el logro del propósito general <i>"¿Hicimos lo correcto?"</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ¿Las actividades generaron los resultados esperados? ▶ ¿Qué supuestos se pusieron en cuestión y de qué manera? ▶ ¿Qué nuevo entendimiento ha surgido en relación a cómo se produce el cambio y qué lo limita o lo apoya? ▶ ¿Han cambiado las prioridades durante el curso del trabajo debido a cambios externos?
Si se han presentado resultados inesperados o no deseados y cómo, y sus consecuencias	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ¿Qué resultado fue sorprendente o inesperado y qué desafió su comprensión de cómo se produce el cambio?

Diseñar un plan para recopilar evidencias

Objetivo

Diseñar un plan realista y de un costo razonable, para recopilar la evidencia que ayudará a responder las preguntas de evaluación.

Resultados esperados

- ▶ Un plan para recopilar evidencias, así como una lista de métodos y herramientas a utilizar para responder las preguntas de su evaluación.
- ▶ Finalización de la parte C de su plan de evaluación.

Tiempo necesario

Variable en función de los métodos que usted elija, el nivel de detalle de la información que necesita y cuántas personas participan.

Procedimiento

Inicie con las preguntas de evaluación identificadas.

Preguntas que se deben tener en cuenta

- ▶ ¿Hay una mezcla de indicadores de resultados y procesos?
- ▶ ¿Hay una mezcla de indicadores cualitativos y cuantitativos?
- ▶ Reflexione sobre los retos comunes que se describen en la Etapa 5 de esta Guía. ¿Hay algunos que susciten cierta preocupación? ¿Cuáles son las implicaciones de esto? P.ej.:
 - ¿Va a utilizar datos existentes u obtendrá nuevos datos?
 - ¿Los indicadores que planea usar son adecuados al contexto local o fueron definidos externamente?
 - ¿El proceso de recopilación de evidencia se enfoca en la construcción de la capacidad local para llevar a cabo el M&E o se apoya en expertos externos?
 - ¿Está interesado en evaluar el éxito de las actividades planificadas o los aprendizajes obtenidos desde los efectos no previstos del trabajo, o ambos?

I. Definir qué evidencia e indicadores utilizar

La mayoría de las preguntas de evaluación requieren que se combinen diferentes tipos de evidencia con el fin de obtener una imagen tan completa como sea posible de lo que ha sucedido. Tome una de las preguntas de evaluación y piense en tipos de evidencia que podrían utilizarse para responder a ella.

II. Comparar diversos tipos de evidencia

Este ejercicio ayuda a comparar los pros y los contras de los diferentes tipos de evidencia.

- ▶ De la lluvia de ideas del grupo de la parte I), revise las ventajas y desventajas de cada tipo de evidencia, así como lo que es sorprendente o extraño acerca de ellas. Asegúrese de hacer esto de una manera que sea costo-eficiente. Utilice el siguiente caso de PRPR como ejemplo:

Nota Importante

El proceso de recopilación de evidencia, como el resto de la evaluación, puede ser tan complejo o básico como se quiera, pero, como regla general, debe estar en proporción con el tamaño de todo el proceso de adaptación. Probablemente hay muchos tipos de evidencia que usted podría reunir para responder las preguntas de su evaluación y no hay un solo tipo que responderá la cuestión en su totalidad. Tener los medios para acceder e interpretar los datos es a menudo un factor limitante en las evaluaciones. Por lo tanto, además de decidir qué evidencia es más adecuada, también es importante tener en cuenta cómo y cuándo se puede recopilar la evidencia necesaria, dado los recursos financieros y humanos disponibles.

Ejemplo de una pregunta de evaluación: ¿Qué tan efectivas fueron las actividades de manejo de la roya para reducir la gravedad del brote?

Una lluvia de ideas para el ejemplo del PRPR de Chiquimula, Guatemala, podría resultar en lo siguiente:

- ▶ Observaciones personales de entrevistas a los productores
- ▶ Un porcentaje de incidencia de la roya
- ▶ La gravedad de los brotes de la roya
- ▶ Los datos del promedio de los ingresos anuales de los pequeños caficultores de la zona
- ▶ Una clasificación de las diferentes técnicas de manejo de la roya de un grupo focal de productores

Para cada tipo de evidencia, considere las ventajas, desventajas y los aspectos importantes de cada uno. Recuerde que debe considerar la evidencia en términos de lo útil que es para responder la pregunta de la evaluación. Considere qué tan representativa es, la factibilidad para acceder o recopilarla, si es correcta y está actualizada.

El ejemplo del PRPR de Chiquimula, Guatemala, podría resultar en lo siguiente (véase Tabla 42):

- ▶ Cuando haya evaluado la evidencia, puede comparar los aspectos positivos y negativos de cada segmento para lograr una comprensión más detallada de qué es exactamente lo que debería recopilar.

- ▶ Repita este proceso para cada pregunta de evaluación.
- ▶ Recuerde que las personas tendrán diferentes puntos de vista sobre lo que es una ventaja, una desventaja o un aspecto interesante. Por lo tanto, puede ser una buena idea repetir esto con diferentes grupos (mujeres, pequeños productores, productores con fincas más grandes o empresas más diversas, cooperativas, etc.) para verificar si emerge cualquier diferencia.

III. Crear un plan realista y costo-eficiente para la recopilación de evidencia

- ▶ Una vez que haya considerado los pros y los contras de los diferentes tipos de evidencia, prepare un plan que describa las evidencias y los indicadores que debería recopilar, así como los métodos que va a utilizar para recopilar esta evidencia.
- ▶ Piense en cualquier supuesto, necesidades de recursos o limitaciones de estos métodos. Esto se puede hacer utilizando la siguiente plantilla (véase Tabla 40).

Tabla 40: Plan para reunir evidencia (plantilla)

Pregunta de evaluación	Método probable	Supuestos o condiciones para que este método sea viable	Recursos necesarios para implementar este método	Limitaciones de este método

Tabla 41: Ejemplo de evaluación de diferentes tipos de evidencia

Evidencia	Ventaja	Desventaja	Notas
Observaciones personales de las entrevistas a los productores	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le permite llegar a las historias detrás de la reseña estadística ▶ Puede dar lugar a una amplia gama de experiencias 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Se necesita tiempo para hacer y registrar las entrevistas ▶ Con el tiempo limitado puede ser que alcance hablar con una amplia gama de productores, lo que puede resultar en una muestra sesgada, p.ej., sólo los productores que viven cerca de la carretera o que son parte de una cooperativa 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Estas observaciones le dan "vida" a nuestro entendimiento sobre cómo experimentan los productores estas actividades ▶ Estas observaciones se comunican bien a otros productores
Porcentaje de incidencia de roya	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Información esencial que puede responder esta pregunta de evaluación ▶ Fácil de recopilar ▶ Ayuda a evaluar si este año fue bueno o malo para la roya en general (y, por lo tanto, evalúa el rol de las actividades de manejo de la roya en el proyecto) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La disponibilidad de estos datos es insuficiente o parcial dentro de una región dentro de una región, lo que hace difícil comparar a los productores que han recibido capacitación en el manejo de la roya con los que no han recibido esta capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A pesar de lo útil de estos datos, ¿por qué es que es insuficiente o parcial y difícil de conseguir? ▶ Parece que algunos productores no reportan la incidencia de la roya. ¿Por qué?
Gravedad de los brotes de roya	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Información esencial que puede responder esta pregunta de evaluación ▶ Es una de las principales preocupaciones de los productores, lo que significa que deben estar motivados para medirla 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Puede haber diferentes interpretaciones de la "severidad" entre los productores ▶ No se puede atribuir necesariamente una reducción de la severidad con la incorporación de las actividades de manejo de la roya 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ¿Quién decide cuál es la escala de severidad? ▶ ¿Es importante tener una escala común? Si es así, ¿cómo se estandariza?
Datos sobre los ingresos anuales promedio de los pequeños productores de la zona	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Estos datos se recopilan cada año y son de fácil acceso ▶ Permite una evaluación a nivel general de la riqueza de los productores de la región 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Los datos están disponibles a escala regional y no toman en cuenta las diferencias locales ▶ Los datos no hacen distinción entre el café y otros tipos de cultivos 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hay variaciones significativas en los datos de ingresos dentro de los hogares de la misma zona. ¿Es esto una anomalía metodológica o hay otra explicación?
Clasificación de distintas técnicas de manejo de la roya de los grupos focales de productores	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Incorpora mucha información adicional que no proviene de las entrevistas con los productores y que desconocen los extensionistas ▶ Genera discusiones muy interesantes entre los productores y les permite compartir experiencias 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Este ejercicio puede conllevar a fuertes diferencias de opinión, a menudo con algunas voces más dominantes, por lo cual una buena facilitación es clave para conseguir una visión general 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ No ha habido un brote de roya grave recientemente, lo que significa que los productores no han tenido que llevar a cabo muchas actividades de manejo de la roya

Tabla 42: Modelo de un plan para recopilar evidencia, tomando como ejemplo el caso PRPR en Chiquimula, Guatemala

Pregunta de evaluación	Método probable	Supuestos o condiciones para que este método sea viable	Recursos necesarios para implementar este método	Limitaciones de este método
¿Coincide lo que logró con lo que esperaba lograr? (¿Se establecieron tres ECA y se capacitó a 75 productores para mostrar el ataque de la roya)	Completar la tabla 45 que aparece a continuación con las personas que implementaron el proceso de adaptación	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La información está disponible ▶ Las personas están anuentes a describir lo que se ha logrado, aunque fue menos que lo previsto 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ El tiempo de los involucrados 	Si no se han implementado algunas actividades, esto puede considerarse como un "fracaso" que debería ocultarse o no discutirse, en vez de verse como una oportunidad para aprender
¿Se llevaron a cabo las actividades previstas de una manera eficiente, accesible, adecuada y oportuna?	<p>Discusión en grupo con los implementadores de lo que se entiende por: "eficiente", "accesible", "adecuada" y "oportuna".</p> <p>Describir las características de cada palabra en relación con la producción de café y evaluar las actividades de implementación en cuanto a qué tan bien se han logrado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Las personas están disponibles y tienen tiempo para participar ▶ Se puede llegar a un acuerdo sobre las características 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ El tiempo de los involucrados ▶ Facilitación para mantener al grupo enfocado y ayudar a que todos se sientan capaces de participar 	<p>La calidad de los datos depende de la discusión, el nivel de participación y de cómo se desarrolla una comprensión compartida</p> <p>Sin una buena facilitación, algunos grupos o personas pueden imponer y los productos pueden resultar sesgados</p>
<p>¿Fueron suficientes los insumos para la realización de las actividades previstas?</p> <p>(¿Había suficiente personal de extensión agrícola para las ECA? ¿Había suficientes fondos disponibles para establecer el vivero y para distribuir las plántulas?)</p>	<p>Recopilación de datos cuantitativos sobre los insumos (p.ej., los fertilizantes, los recursos humanos, la irrigación, fumigación con pesticidas, etc.)</p> <p>Comparación de los costos previstos con los costos reales de los insumos</p> <p>Discusión sobre posibles razones de las diferencias entre los insumos previstos y reales y sus costos, así como sus implicaciones en el proyecto. ¿Cómo podrían hacerse las cosas de manera diferente la próxima vez?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La información está disponible y actualizada 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ El tiempo de los involucrados ▶ Acceso a la información 	La evaluación de la suficiencia es bastante subjetiva, por lo que es importante discutir lo que significa "suficiente" en su contexto antes de tratar de responder esta pregunta

D Analizar los hallazgos

Objetivos

- ▶ Verificar que la evidencia recopilada sea confiable.
- ▶ Dar sentido a los diferentes tipos de evidencia con el fin de que se pueda utilizar para responder a las preguntas de evaluación.

Resultados esperados

- ▶ Valoración de la evidencia en relación a la forma en que responde las preguntas de evaluación.
- ▶ Mensajes clave del proceso de evaluación que se pueden utilizar en una difusión más amplia.
- ▶ Finalización de la parte D de su plan de evaluación.

Tiempo necesario

Variable, dependiendo del enfoque, de cuántas personas participan y el nivel de detalle de la información requerida.

Procedimiento

- ▶ Considere la posibilidad de organizar un taller para los principales stakeholders con el fin de proporcionar evidencia y ayudar en el análisis (p.ej., esto podría abordar las partes C y D de la Etapa 5). En cada etapa del análisis, es necesario reflexionar detenidamente sobre qué elementos de la evidencia son más útiles para responder las preguntas de la evaluación. Debe comenzar la etapa de análisis con un conjunto de ideas no validadas y terminar con un menor número de mensajes y recomendaciones claves. Los facilitadores deben estar disponibles para asegurar que se llevan a cabo los procesos de registro, presentación y priorización de la evidencia y que el taller se desarrolle correctamente.
- ▶ Incluso si no es factible realizar un taller, hay una serie de ejercicios que se pueden utilizar con los stakeholders en las entrevistas y en los grupos focales, para ayudar a recopilar y dar prioridad a las lecciones de la evidencia.
- ▶ Llene la plantilla del plan de M&E para ayudar a organizar las acciones futuras.

Puede haber un considerable traslape entre las etapas de recopilación y análisis de evidencia, ya que la recopilación puede implicar una serie de ciclos de recopilación de evidencia y comprobaciones de la fiabilidad de los datos.

**Nota
Importante**

Orientación: verificación

Es importante verificar que la evidencia reunida sea exacta y confiable. La comprobación de la información lleva tiempo, pero aumenta considerablemente la calidad de los datos. Revisar nuevamente la información con los participantes le ayuda a obtener un entendimiento común y compartido de los problemas y le permite descubrir información adicional. Es importante ser claro acerca de lo que se está verificando. Por ejemplo, es posible que desee:

- ▶ verificar quiénes han participado, quiénes expresaron sus opiniones y quiénes no
- ▶ verificar en qué coinciden los actores y en qué hay diferentes puntos de vista
- ▶ comprobar que las opiniones expresadas representan lo que las personas realmente creen y que el aprendizaje que surge de un ejercicio que se ha interpretado y representado correctamente

Con agradecimiento a John Rowley (comunicación personal)

Métodos técnicos

- ▶ Muchas de las herramientas participativas mencionadas anteriormente para la recopilación de datos también se pueden utilizar en la etapa de análisis, en métodos como los mapas de conversación, ríos de vida, clasificación, el diagrama Puente H, los campos de fuerza y, si el tiempo lo permite, en enfoques narrativos como fotografías participativas o historias de aprendizaje. Estos se describen al final de esta sección.
- ▶ Un taller también es útil para identificar los ejercicios que permiten a los participantes pasar de un entendimiento general (p.ej., lluvia de ideas) a enfocarse en temas importantes. Esto les permitirá extraer lecciones clave y mensajes transferibles e identificar las medidas en el corto, mediano y largo plazo para aumentar la resiliencia al cambio climático.

Ejercicios que pueden ayudar en la realización de aspectos específicos del análisis, que incluyen:

I. Comprobar si las actividades se llevaron a cabo de forma eficiente, accesible, adecuada y oportuna

Para cada una de las actividades llevadas a cabo en su proceso de adaptación, evalúe qué tan bien cumplieron con los criterios de ser eficientes, accesibles, adecuadas y oportunas. Esto puede requerir una discusión previa sobre lo que significa cada palabra en relación con los objetivos del proceso de adaptación, es decir, las personas involucradas en la implementación del proyecto deben identificar un parámetro definido localmente para cada palabra en relación con su producción de café específica.

Utilice una tabla como la de abajo para anotar estas definiciones (véase Tabla 43).

Tabla 43: Evaluación de las actividades de adaptación implementadas

Criterios	Excelente	Satisfactorio	Deficiente	Insatisfactorio
Eficiencia	La actividad logró alcanzar el objetivo previsto de manera muy eficaz	La actividad logró alcanzar el objetivo previsto de manera razonablemente eficaz	La actividad fue deficiente en alcanzar el objetivo previsto	La actividad no logró alcanzar el objetivo previsto
Accesibilidad	La actividad se consideró como una excelente relación calidad-precio	La actividad se consideró como una razonable relación calidad-precio	La actividad se consideró costosa	La actividad fue tan costosa que los productores no considerarían utilizarla
Idoneidad	La actividad fue muy adecuada para que la implementen las personas que necesitan hacerlo	Hubo algunas preocupaciones sobre la idoneidad de la actividad por parte de quienes la implementan	Se expresó preocupación sobre la idoneidad de la actividad por parte de quienes necesitaban implementarla	La actividad no es adecuada para que la usen quienes necesitan implementarla, p.ej., debido a que es demasiado extenuante, culturalmente inaceptable, etc.
Tiempo oportuno	La actividad encajó fácilmente en los calendarios existentes de los implementadores	La actividad encajó aceptablemente en los calendarios existentes de los implementadores	Hubo preocupación en relación a cómo encajó la actividad en los calendarios existentes	Las implicaciones de tiempo de la actividad hicieron imposible que encajara en los calendarios existentes

II. Evaluación de la efectividad de la participación de los stakeholders

La resiliencia al cambio climático requiere una conexión entre las diferentes personas involucradas en la producción de café y sus redes más amplias, p.ej., entre la comunidad, el gobierno, las empresas. También requiere que los procesos y oportunidades sean flexibles para aprender de la experiencia y para asegurarse de que el aprendizaje oriente futuros planes. Al final de un proceso de adaptación, es importante evaluar si los productores y otros stakeholders pudieron participar en el diseño, implementación y análisis.

La siguiente tabla ofrece algunas sugerencias para la recopilación de evidencia que puede responder preguntas sobre el nivel de inclusión de los stakeholders en el diseño y la toma de decisiones, o la inversión de estos en los enfoques participativos. Usted puede adaptar o aumentar esta lista para satisfacer sus necesidades. Estas preguntas se pueden responder a través de grupos focales, entrevistas individuales o en un taller. Inevitablemente habrá un elemento de subjetividad en la evaluación de la calidad y el nivel de participación. Sin embargo, a través de estas conversaciones, debería empezar a quedar claro qué significa para los productores así como a otros stakeholders, una participación significativa y si ellos, consideran que las oportunidades de participación fueron adecuadas y suficientes. De no ser así, cómo se podría mejorar el enfoque a futuro.

Tabla 44: Ejemplo para recopilar evidencia de la participación de los stakeholders

Preguntas sobre la participación de los stakeholders	Ejemplo de indicadores
¿Quién o qué determinó las reglas de implementación?	▶ Los pequeños caficultores y las comunidades locales participan como socios igualitarios en el establecimiento de las reglas y las agendas para el proyecto
¿Cuál es el balance de poder entre las diferentes personas y organizaciones?	▶ Los productores de café (y los representantes de las comunidades locales, en su caso) tienen tanto poder e influencia como otros stakeholders
¿En qué etapas del proceso se involucra a los caficultores y a las comunidades locales?	▶ Los caficultores y los representantes de la comunidad local (si se considera oportuno) están involucrados en todos los aspectos del proyecto
¿Cuánta influencia o control tienen los caficultores y las comunidades locales en las decisiones?	▶ Los productores de café y las comunidades locales tienen influencia y control efectivos
¿Qué inversión se hace en el desarrollo y el mantenimiento de la participación de los caficultores (y la comunidad local)?	▶ El proyecto invierte considerable tiempo, dinero y recursos en crear espacios de participación
¿La estrategia de participación permite el uso de una variedad de maneras para que participen en el proceso los caficultores y los representantes de las comunidades locales?	▶ Se está probando una diversidad de diferentes enfoques de participación ▶ Se presta atención al fortalecimiento de todas las formas de participación de los productores de café y de los representantes de la comunidad local
¿Son accesibles las reuniones locales?	▶ Las reuniones locales son accesibles a los productores y los representantes de la comunidad local
¿Se llevan a cabo las reuniones locales del proyecto de manera efectiva e inclusiva?	▶ Las reuniones de proyectos locales trabajan de una manera eficaz, abierta e incluyente. (Tenga en cuenta que los términos "eficaz", "abierto" e "inclusivo", se deben definir antes de responder a esto)

III. Resumen de los mensajes principales sobre qué actividades son las más eficaces

Es útil usar un ejercicio de clasificación que evalúe cómo es que los diferentes participantes consideran cada actividad del proceso de adaptación. Hay muchas maneras de realizar ejercicios de clasificación. Un método sencillo es dar a los participantes cuatro piedras (o un pequeño objeto diferente, como un trozo de caramelo) y pedirles que las coloquen en una tabla dibujada en una hoja grande de papel. Por ejemplo, si estuviera comparando tres actividades, se podría utilizar la Tabla 45.

Si un participante pensó que la actividad era extremadamente eficiente, razonablemente accesible y adecuada para los productores, pero que el momento era inoportuno, sus piedras se podrían ver como se muestra en la Tabla 45 a continuación.

Si les pidiera a otros cinco participantes que coloquen sus piedras, podría obtener algo más parecido a la Tabla 46.

A partir de este ejercicio, los facilitadores pueden comenzar a recoger patrones y a discutirlos con el grupo. Por ejemplo, el facilitador podría preguntar: "Parece que hay cierto acuerdo acerca de la poca o falta de sincronización de esta actividad. ¿Es así como lo ven? y si es así, ¿podría alguien decirme el por qué o comentar sobre el por qué se da esto?" o, "Parece que hay una diversidad de puntos de vista sobre la eficiencia de la actividad. ¿Podría alguien que considera que es "muy eficiente" decirme por qué puso su piedra allí? ¿Podría alguien que puso su piedra en "muy ineficiente" explicar por qué puso su piedra allí?" Normalmente durante estas discusiones es cuando se pueden aprender las lecciones más interesantes.

Tabla 45: Ejemplo de actividades de evaluación a través de un ejercicio de clasificación (1 persona respondió)

Criterios	Excelente (++)	Satisfactorio (+)	Deficiente (-)	Insatisfactorio (--)
Eficiencia	*			
Accesibilidad		*		
Idoneidad		*		
Tiempo oportuno				*

Tabla 46: Ejemplo de actividades de evaluación a través de un ejercicio de clasificación (5 personas respondieron)

Criterios	Excelente (++)	Satisfactorio (+)	Deficiente (-)	Insatisfactorio (--)
Eficiencia	**	*	*	**
Accesibilidad	**	***	*	
Idoneidad	****	**		
Tiempo oportuno			*	*****

IV. Otras herramientas y ejercicios participativos

Hay muchas herramientas y ejercicios participativos que pueden ser útiles en conversaciones individuales con los productores, grupos focales o como parte de un taller con el fin de recopilar datos y examinarlos con más profundidad. Estas herramientas y ejercicios pueden ayudar a los participantes a trazar y comprender las relaciones complejas, las interacciones y las influencias. Se enumeran en la Tabla 47 y se describen con más detalle al final de esta sección.

Además de evaluar el proceso de adaptación a nivel de finca, podría ser interesante considerar cómo se pueden abordar también los aspectos más amplios del sistema de producción de café. Los extensionistas, capacitadores u otras personas que utilizan el Enfoque c&c pueden emplear la Tabla 48 como una lista de verificación para reflexionar sobre cómo desarrollar la resiliencia al cambio climático para la producción de café a mayor escala. Las buenas prácticas a nivel de finca necesitan ser apoyadas por las buenas prácticas en otras partes del sistema de producción de café

si es para adaptarse al cambio climático en la mayor medida posible.

La lista de verificación le permitirá identificar las fortalezas y debilidades y a considerar dónde es que deben invertirse los recursos para desarrollar la capacidad de resiliencia a largo plazo en el sistema de producción local de café.

Por ejemplo, la capacidad de comprender la nueva información sobre el cambio climático y para evaluar nuevos riesgos es una habilidad importante que se debe incorporar en los procesos de toma de decisiones en la adaptación al cambio climático. Un extensionista debe considerar, por ejemplo, qué tan adecuadamente pueden los productores tener acceso y comprender los nuevos datos sobre el cambio climático. Deben considerar cómo pueden apoyar a los productores en este sentido y qué prioridad debe tener el desarrollo de esta capacidad. Los productores pueden decidir que esta no es una prioridad en relación con otras actividades más urgentes, como la introducción de nuevos sistemas de riego.

Tabla 47: Ejemplos de herramientas y ejercicios participativos para la evaluación

Herramientas participativas específicas (para utilizar en entrevistas, grupos focales y talleres)	Otros ejercicios visuales y narrativos (se necesita más tiempo y más recursos)
▶ Líneas de espectro	▶ Teatro participativo o sociodrama
▶ Diagramas Puente H	▶ Video participativo
▶ Campos de fuerza	▶ Reportajes fotográficos participativos
▶ Río de vida	▶ SIG y mapas participativos
▶ Mapa de conversación	▶ Mapa de resultados
▶ Ejercicios de clasificación	▶ Historial del aprendizaje

Tabla 48: Lista de verificación para la resiliencia a largo plazo ante el cambio climático

Capacidad de resiliencia a largo plazo	Preguntas que se deben considerar		
	¿Esta capacidad es ya evidente en el sistema de producción de café local? (sí / no)	¿Es una prioridad para el futuro inmediato? (sí / no)	Si es una prioridad, ¿cuáles son los próximos pasos para la creación de esta capacidad a nivel local?
Los caficultores son capaces de obtener acceso e interpretar los datos de monitoreo actualizados, precisos, pertinentes y fiables que son adecuados para los procesos de toma de decisiones de la producción de café.			
Los caficultores son capaces de identificar nuevos riesgos en la producción de café que aún no se han hecho evidentes, incluyendo las combinaciones de impactos, p.ej., plagas, enfermedades y sequías.			
Existen sistemas de gestión y de gobierno que permiten que la producción de café responda con flexibilidad a los impactos climáticos. Esto se puede hacer de una manera que permita a los caficultores mantener un nivel aceptable de ingresos y capitalizar las oportunidades emergentes en formas que construyen resiliencia.			
Los caficultores tienen la oportunidad de aprender a partir de nuevas investigaciones, de otros productores y sus propias prácticas.			
Existen espacios seguros en los que los caficultores y otras personas clave del sector de café, así como otras formas de producción, son capaces de explorar temas polémicos, incluyendo aquellos relacionados con la gestión de recursos y acceso a los mercados.			
Las personas involucradas en la producción de café tienen la capacidad y el entusiasmo de aprender e innovar. Tienen un deseo de "recrear mejor", es decir, transformar la situación actual.			
Existen oportunidades para el diseño y el aprendizaje a partir de experimentos de bajo riesgo o proyectos piloto, y para explorar nuevas técnicas agrícolas y enfoques de gestión para la producción de café.			
Las personas involucradas en la producción de café son capaces de hacer buen uso de las oportunidades para la retroalimentación. Esto significa aprender de las evaluaciones y usar este aprendizaje para orientar los planes futuros.			

Tabla 48: Lista de verificación para la resiliencia a largo plazo ante el cambio climático (continuación)

Capacidad de resiliencia a largo plazo	Preguntas que se deben considerar		
	¿Esta capacidad es ya evidente en el sistema de producción de café local? (sí / no)	¿Es una prioridad para el futuro inmediato? (sí / no)	Si es una prioridad, ¿cuáles son los próximos pasos para la creación de esta capacidad a nivel local?
Las reuniones y talleres se facilitan correctamente y reúnen a distintos sectores de la comunidad para tomar decisiones de una manera en la que cada uno se siente en condiciones de participar plenamente. Esto podría implicar la oferta de capacitación, orientación u otro apoyo.			
Los productores tienen el poder de toma de decisiones y el acceso equitativo al manejo y uso de los recursos que también tienen en cuenta las necesidades actuales y futuras de las personas y de los sistemas ecológicos.			
El liderazgo es competente e inclusivo, y entiende la necesidad de aprender de todas las partes del sistema.			
Las reuniones informales y formales crean confianza entre las personas involucradas en la producción de café y los sistemas relacionados.			
Se comprende y respeta la cultura existente y las formas de comunicación y gestión de conflictos.			
Los productores individuales y las cooperativas participan en los procesos de toma de decisiones.			
Existen mecanismos que abordan las causas más profundas de la vulnerabilidad en la comunidad, p.ej., la pobreza, la falta de vivienda, la exclusión del acceso a los servicios, etc.			
Existe coherencia en los enfoques a nivel individual y local, hasta los niveles nacionales e internacionales, así como en los sistemas políticos, sociales, económicos y ambientales.			
Se entiende y se gestionan las formas en que los sistemas de gestión de recursos naturales y sociales influyen entre sí con el fin de evitar o limitar las consecuencias negativas.			

E Formular recomendaciones para planes futuros

Objetivos

- ▶ Asegurar que los resultados de la evaluación se compartan efectivamente con otras personas que se beneficiarían de ellos.
- ▶ Asegurar que se realicen los cambios necesarios a los planes futuros.

Resultados esperados

- ▶ Un estudio de caso escrito en la plantilla de c&rc y en la plataforma de la Caja de herramientas c&rc.
- ▶ Una evaluación de las futuras decisiones que deben tomar en cuenta los impactos del cambio climático, y el momento oportuno de tales decisiones.
- ▶ Si se requiere, un plan para impulsar acciones que se han identificado.
- ▶ Finalización de la parte E del plan de evaluación.

Procedimiento

- ▶ Documente las lecciones aprendidas en el desarrollo de un estudio de caso para la Caja de herramientas c&rc.
- ▶ Resuma lo que ha aprendido en el proceso de implementación del Enfoque c&rc (que abarca todas las actividades en las Etapas 1 a 4) utilizando la plantilla que figura en la Caja de herramientas c&rc. Este resumen se puede subir a la Caja de herramientas c&rc con el fin de apoyar a otros en el desarrollo de sus propias actividades de adaptación. La plantilla de estudio de caso (véase ejemplo en la página 161) proporciona un formato útil para ayudar a reflexionar sobre las lecciones aprendidas en relación con los instrumentos utilizados y las actividades implementadas. También permite reflexionar sobre otros temas importantes, como la participación de los stakeholders y el rol de género.
- ▶ Utilice las plantillas de implementación y planificación de actividades para garantizar que sus recomendaciones orienten planes futuros (más acerca de la implementación y planificación de las acciones a continuación).

Tiempo necesario

Aproximadamente medio día por estudio de caso. Llenar las plantillas puede tomar de 30 minutos a una hora, dependiendo de qué discusiones de planificación ya se hayan realizado y el nivel de comprensión del grupo.

Preguntas orientadoras

- ▶ ¿Ha habido algún incremento en la sensibilización sobre la adaptación al cambio climático a nivel de las familias productoras y el grupo más amplio de stakeholders que participan en el proceso de implementación? ¿Quién dirigió esto?
- ▶ ¿Qué tipo de participación de los stakeholders fue más exitosa en fortalecer la capacidad de adaptación y por qué (p.ej., capacitación, entrevistas, visitas de campo, etc.)?
- ▶ ¿Cómo se puede mejorar el Enfoque c&rc o aspectos específicos del mismo (p.ej., el taller "Testigo del clima", ECA, etc.)?
- ▶ ¿Qué diferencias hubo entre la tasa de adopción de prácticas particulares por parte de los productoras y productores? ¿Qué diferencias existían entre lo fácil y/o difícil que era para instar a las productoras y los productores a adoptar las medidas de adaptación sugeridas?
- ▶ ¿Cómo priorizar las diferentes opciones de adaptación que se implementaron, teniendo en cuenta su eficacia hacia la adaptación al cambio climático, y también la viabilidad de implementarlas con las productoras y los productores y sus familias?
- ▶ ¿Qué tan costosa fue la implementación? ¿Hubo costos (p.ej., los costos de la puesta en marcha o los costos de mantenimiento) que sólo se hicieron evidentes después?

Nota Importante

Puede encontrar una visión general de los estudios de caso disponibles en el [mapa de estudio de caso en la Caja de herramientas c&rc](#).

Figura 42: Estudio de caso c&c (ejemplo)



Uso de *Brachiaria ruzizensis* como cobertura en cafetales

Estudio de caso		
Categoría de herramienta: Adaptación en finca		Detalles:
Variedad: Arábica		Densidad de siembra: ☉ árboles productivos: 4300/ha
Amenaza climática: • Sequía • Estrés calórico		Tipo de suelo: Arcilloso % de sombra: 21-30%
Resultado esperado: • Mejorar el manejo de suelo mediante la regulación de la temperatura del suelo y la pérdida de humedad y/o erosión		Sistema del cultivo: Agroforestal Rango de productividad (kg cereza/ha): -
Fecha de implementación: 01.02.14– en marcha	Altitud: 896 m.s.n.m GPS: 14°30'18.8"N 88°57'35.5"W	Pendiente del lote: leve (<5%) ☉ edad de la plantación: 5 años
No. de Productores: 1	☉ área bajo café: 0.17 ha/productor	Evaluado en parcela demostrativa

Resultados

Las plantaciones jóvenes de café (menores de 2 años) son vulnerables a la sequía y a altas temperaturas cuando son trasplantadas a campo definitivo dado que sus raíces están pobremente desarrolladas y las altas temperaturas a su vez reducen la capacidad de absorción de agua y nutrientes por las raíces. La Iniciativa Café & Clima (c&c) buscó alternativas para reducir la temperatura del suelo y el estrés que sufre la planta. La *Brachiaria ruzizensis* fue identificada como una opción de adaptación que puede reducir la temperatura y también conservar la humedad del suelo.

Para medir la temperatura del suelo se utilizaron registradores de temperatura “Smart button” que fueron instalados a diferentes profundidades (5, 15 y 25 centímetros) con cultivo de cobertura y sin cobertura durante 15 días; los mismos fueron programados para registrar temperatura cada 3 horas. Una de las mayores diferencias evidenciadas fueron las altas temperaturas. Sin cobertura en varias ocasiones se registraron temperaturas mayores a los 30°C. Esta temperatura fue establecida como punto crítico, debido a que arriba de ésta la absorción de nutrientes y la fotosíntesis del café arábigo se reduce. Con cultivo de cobertura la temperatura nunca excedió los 30°C.

Uno de los aspectos claves es la incorporación de materia orgánica que podría darse en el largo plazo. Se estima que durante un corte la *Brachiaria* puede producir 16 toneladas métricas de materia fresca equivalente a 68 toneladas métricas al año. En materia seca serían 10 toneladas métricas de materia orgánica que podrían ser incorporadas en el largo plazo. Es importante seguir investigando los efectos en el largo plazo de la *Brachiaria*, ya que si bien las raíces pueden extraer nutrientes desde estratos más profundos que el mismo cafeto, puede haber competencia por nutrientes al no realizar una fertilización adecuada. Es necesario estudiar qué tan rápido se descompone el mulch de la *Brachiaria* y cuánto es realmente incorporado al suelo de manera semi-permanente.

Plantillas de implementación y planificación de actividades

Plantilla de implementación

Una vez que tenga una serie de recomendaciones, esta plantilla puede ayudarle en la priorización y ver que tan fácil es implementar una actividad en particular (p.ej., en relación al costo, el tiempo, quién debe participar, etc.).

Plantilla de planificación de actividades

Esta plantilla se puede usar si usted dispone de una lista de recomendaciones de la evaluación que le gustaría incluir en los planes futuros.

Tabla 49: Plantilla de implementación

Prioridad	Implementación		
	Fácil	Media	Difícil
Alta			
Media			
Baja			

Tabla 50: Plantilla de planificación de actividades

¿Quién es responsable?	¿Cuál es el cambio que se necesita?	¿Cómo se hará?	¿Qué recursos se necesitan?	¿Hay consideraciones en cuanto al tiempo? ¿Cuándo se terminará la actividad?

Herramientas participativas para la evaluación

Líneas de espectro ⁴²

Objetivos

- ▶ Compartir y recopilar información básica considerando todo el espectro.
- ▶ Compartir y recopilar ideas de una dimensión específica de un tema o aspecto, p.ej., el grado, el alcance o la cantidad de algo.

Cuándo se deben utilizar líneas de espectro

Las líneas de espectro son muy versátiles. Pueden utilizarse para recopilar información básica acerca de quiénes participaron en la capacitación o actividades de c&c y cómo percibieron los participantes el apoyo que se les dio. Estas líneas proporcionan el sentido de confianza que los productores tienen en la construcción de la resiliencia climática. Si desea obtener datos adicionales sobre un tema en particular, p.ej., si hay diferencias entre hombres y mujeres, se podría pedir a los hombres y a las mujeres que utilicen marcas de diferentes colores.

Figura 43: Líneas de espectro



Hay muchas herramientas útiles disponibles que puede utilizar en su análisis, pero recuerde que ninguna herramienta le dará todas las respuestas. Es importante tener claridad acerca de por qué está utilizando herramientas específicas y cuestionar constantemente los resultados. Revise con los participantes y otros actores la precisión y confiabilidad de la información. Las herramientas de análisis le ayudan a formular y concretar mejor sus preguntas y a descubrir la información que de otro modo no se habría revelado. Sin embargo, ninguna debe aplicarse sin reflejar tanto en los resultados que surgen como la forma en que se aplicó la herramienta.

Al facilitar las herramientas participativas, recuerde:

- ▶ Escuchar
- ▶ Motivar
- ▶ Pedir explicaciones
- ▶ Sondar
- ▶ Verificar
- ▶ Esperar lo inesperado
- ▶ No ser dominante

Nota
Importante

⁴² La información sobre cómo utilizar las líneas de espectro y algunos ejemplos de líneas de espectro en la práctica están disponibles en: www.participatorytraining.co.uk/tools.htm

Cómo utilizar las líneas de espectro

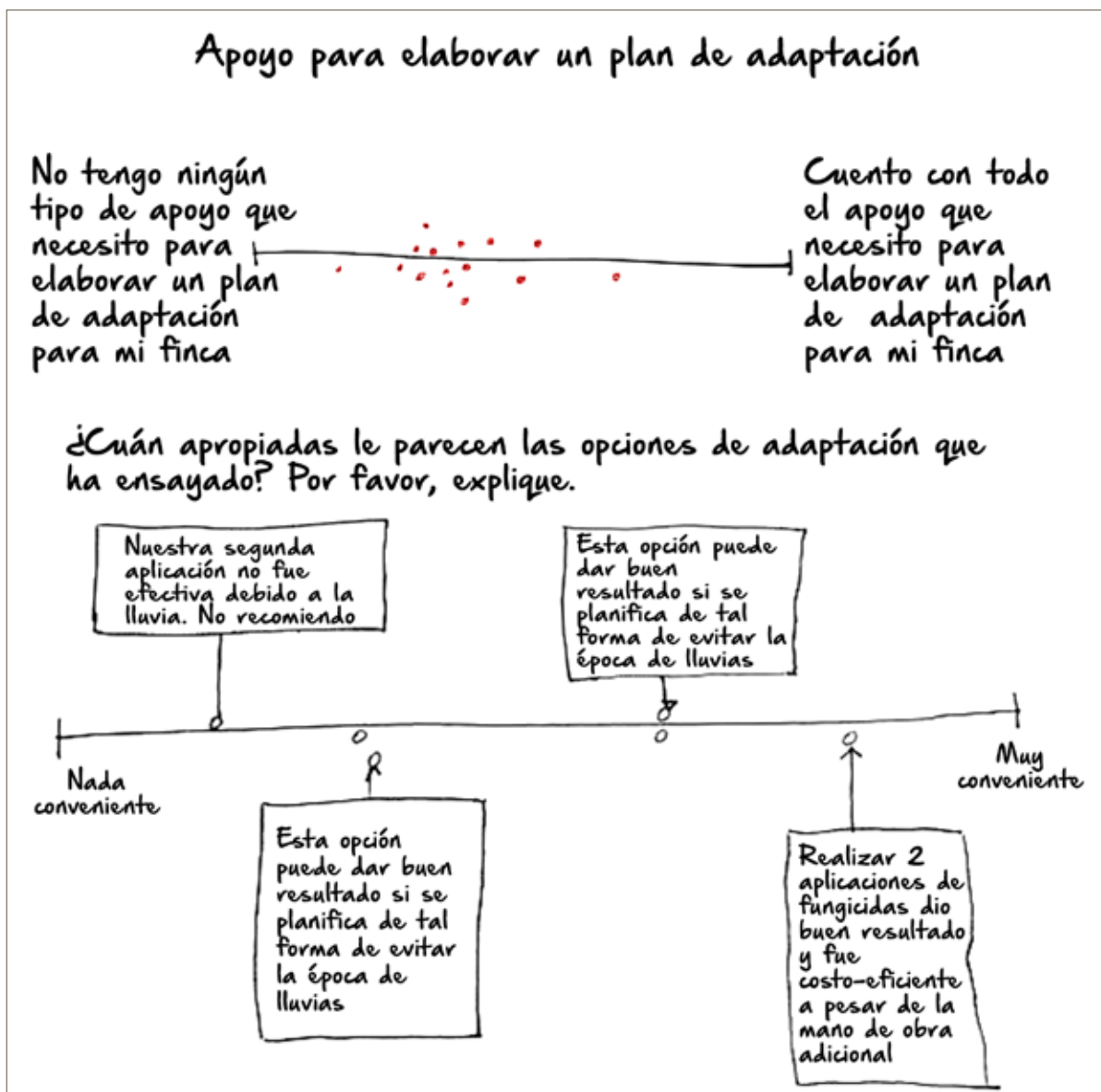
Hay dos tipos principales de preguntas que puede hacer en las líneas de espectro:

1. Una pregunta sobre la información básica con valores objetivos marcados en el espectro, p.ej.: "¿Cuánto café produce su finca cada año?"
2. Una pregunta que solicita impresiones y actitudes, p.ej.: "¿Qué tan probable es que usted recomiende la capacitación que recibió a otros productores de café?", o "Apoye a producir un plan de adaptación".

Estas líneas de espectro le permiten investigar más a fondo por qué un participante ha colocado una marca en un lugar en particular, ya sea a través de preguntas directas o al solicitarles a los participantes que lo marquen en la línea, como en la Figura 44.

Usted puede comenzar por considerar qué tendría que cambiar para que se muevan hacia la derecha o hacia la izquierda. También esté atento a las tendencias en el tiempo, así como a las expectativas y ambiciones, al solicitarles a los participantes que marquen dónde estaban en relación con este tema un año antes y dónde les gustaría estar dentro un año u otro período de tiempo en el futuro.

Figura 44: Líneas de espectro



Diagramas H ⁴³

Objetivos

- ▶ Indicar lo que apoya y lo que dificulta una determinada línea de acción.
- ▶ Evaluar el avance mediante la realización de un diagrama H en diferentes puntos del tiempo.
- ▶ Compartir diferentes puntos de vista sobre el nivel de avance, y que lo apoya o dificulta.
- ▶ Identificar los próximos pasos a seguir que serían más eficaces para avanzar hacia un objetivo deseado.

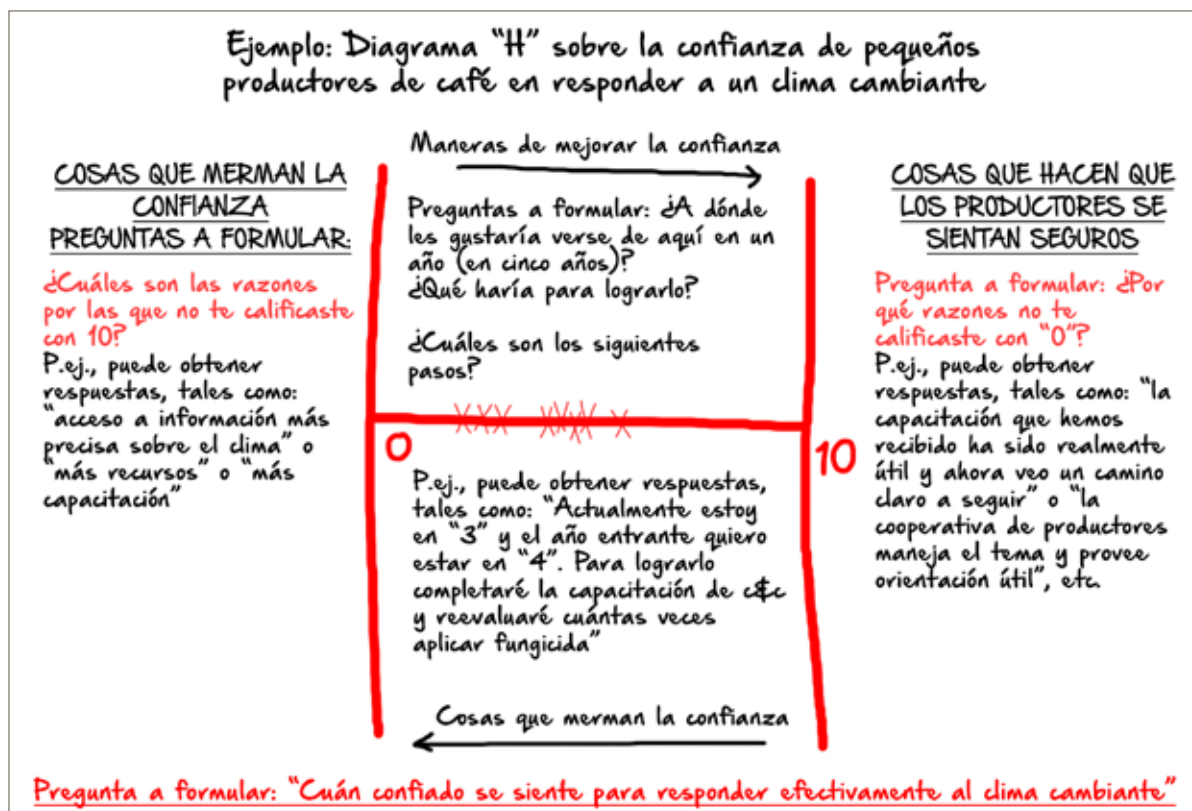
Cómo utilizar un diagrama H

El diagrama H tiene la forma de una gran letra "H" que se puede utilizar en numerosas opciones para valorar algo en una escala de cero a diez (p.ej., la confianza en la respuesta al cambio climático y la evaluación del nivel de participación de los productores en un proceso de toma de decisiones). Proporciona una representación visual, fácil de entender, de las respuestas de los participantes que se evalúa para determinar lo que está dando buen resultado, lo que está bloqueando el avance y cómo se puede mejorar la situación.

Cuándo utilizar un diagrama Puente H

El diagrama H se puede adaptar a una serie de aplicaciones, p.ej., como una herramienta para ayudar a las personas de la localidad en la evaluación del desempeño de las alianzas, programas, organismos e iniciativas; como una herramienta para identificar los indicadores locales de M&E; como una manera de identificar los próximos pasos y prioridades para la acción y en la evaluación de talleres y capacitaciones.

Figura 45: Diagramas Puente H



Campos de fuerza⁴⁴

Objetivo

Comprender los factores que influyen en una situación particular, ya sea impulsando el movimiento hacia una meta específica (fuerzas impulsadoras o motivadoras) o bloqueando dicho movimiento (fuerzas limitantes o barreras). Estas fuerzas pueden ser muy dinámicas y varían en el tiempo y con la experiencia y el conocimiento de los encargados de su identificación. Pueden incluir aspectos como las motivaciones, los valores, las necesidades, las personalidades, las metas, las ansiedades y los ideales, así como los aspectos más estructurales de la toma de decisiones de la organización.

Cuándo utilizar campos de fuerza

Los campos de fuerza se pueden utilizar en todas las etapas del diseño y planificación de proyectos. También se pueden utilizar para analizar por qué un proceso de adaptación ha evolucionado como lo ha hecho y planificar cómo podría cambiar el proyecto en el futuro. Los campos de fuerza ayudan a comprender qué factores positivos han contribuido al avance y también qué obstáculos se han superado.

Cómo utilizar los campos de fuerza

- ▶ En primer lugar, decida qué asunto explorará utilizando el campo de fuerza. Por ejemplo, "evaluar qué apoyó y qué limitó la implementación de un plan de actividades de adaptación".
- ▶ A continuación, anime a los participantes a enumerar todas las fuerzas que apoyaron la implementación del plan de actividades de adaptación y anótelas en trozos de papel con flechas en un lado del papel.
- ▶ Haga una lista de todas las fuerzas que se interactuaron en la implementación del plan actividades y añádalas a la otra cara del papel. Cada fuerza impulsora o limitante puede entonces clasificarse colocándola más cerca o más lejos del centro del papel, de acuerdo con la intensidad de la fuerza.
- ▶ Inste a los participantes a explorar cómo se pueden aumentar los factores impulsores y a disminuir los factores limitantes. Puede identificar qué próximos pasos podría tomar para poner esto en práctica. Por ejemplo, en la siguiente ilustración, una de las cosas que frena el avance es "la información sobre cómo está cambiando el clima parece incierta". Considerando lo anterior, se podría discutir cómo tomar una decisión a pesar de la incertidumbre, p.ej. explorando una medida "no regret" que puede ser útil en un amplio de rango condiciones climáticas futuras.

Figura 46: Campos de fuerza



44 Los campos de fuerza se encuentran entre las herramientas descritas en este informe sobre M&E participativo: www.ifad.org/pub/map/pm_iv.pdf

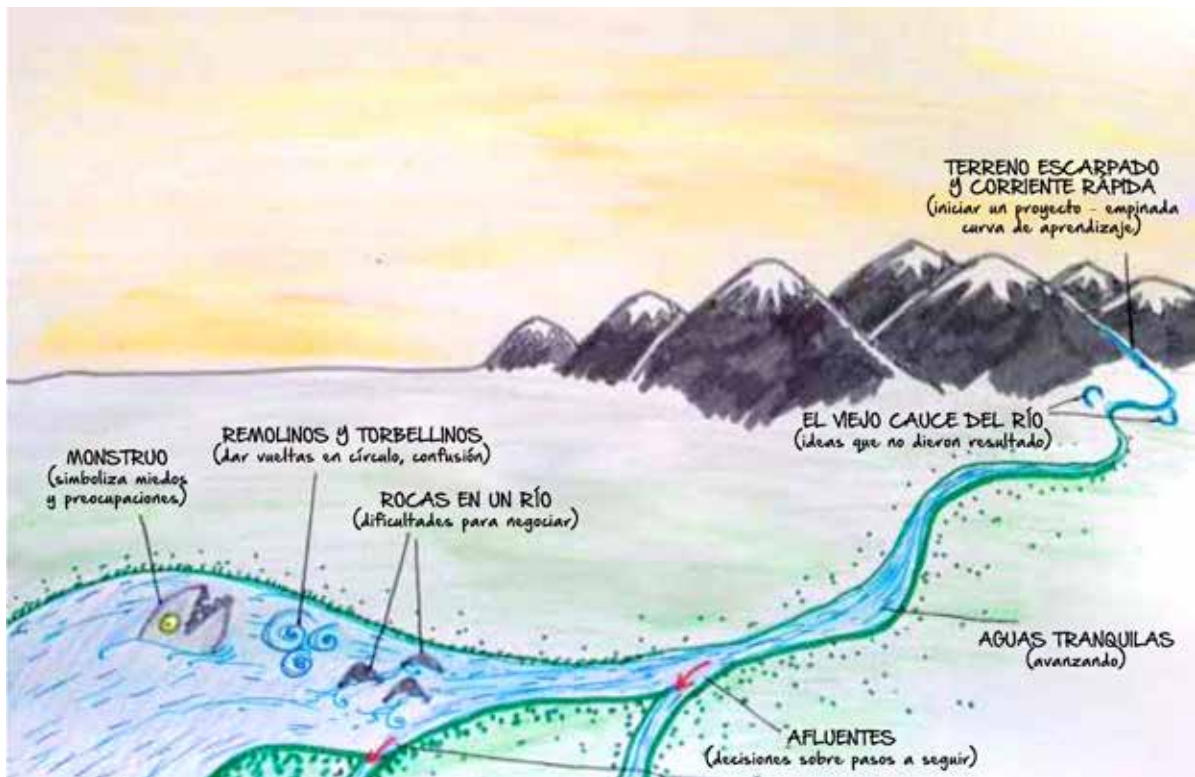
Ríos de vida ⁴⁵

Figura 47: Ríos de vida

Objetivos

- ▶ Los ejercicios de ríos de vida se pueden utilizar para reflexionar sobre el avance de un proceso de adaptación a la fecha, para identificar lo que ha dado resultado y qué dificultades se encontraron.
- ▶ Compartir diversas perspectivas sobre el mismo proyecto y determinar una base común.

Cuándo utilizar los ríos de vida

Esta herramienta se puede utilizar para ayudar a la gente a conocerse, reflexionar sobre sus relaciones, explorar las esperanzas y los temores acerca de una nueva iniciativa, reflexionar sobre lo que fue sorprendente o difícil en un proyecto que acaba de terminar.

Cómo utilizar los ríos de vida

- ▶ Usando la metáfora de un río, pida a los participantes que hagan un dibujo que refleje su experiencia de participar en el proceso de adaptación. Pueden dibujar ya sea su propia imagen o una de grupo.
- ▶ Pídales que reflexionen sobre sus experiencias y que identifiquen los aspectos positivos que se lograron, decisiones clave (representados por afluentes), y los retos o los contratiempos encontrados (aguas turbulentas, rocas o monstruos). Otras imágenes (barcos, peces, puentes, rocas, pantanos / tierra superficial, etc.) pueden utilizarse para representar diferentes aspectos del viaje.

45 www.kstoolkit.org/River+of+Life

Gráficas enriquecidas⁴⁶

Objetivos

- ▶ Representar cómo ven los participantes todos los aspectos de una situación, incluidos los problemas, las personas, los procesos, las relaciones, los conflictos y los impulsores.
- ▶ Compartir lo que los participantes ven como importante, por qué es que ellos podrían sentirse estancados y donde podrían empezar a buscar maneras de mejorar la situación.

Cuándo utilizar gráficas enriquecidas

- ▶ La metodología de gráficas enriquecidas se pueden utilizar en la etapa de evaluación para compartir puntos de vista sobre el propósito de evaluar un proceso de adaptación.
- ▶ Dependiendo de la pregunta, las gráficas enriquecidas también se pueden usar para comparar diferentes experiencias del mismo proceso y las razones de estas experiencias diferentes, o cómo los diferentes participantes valoran los distintos aspectos.

Los participantes a menudo se preocupan por sus habilidades para dibujar, pero usualmente terminan produciendo imágenes que demuestran sus pensamientos y preocupaciones de manera mucho más concisa que las respuestas directas en una entrevista. A continuación se presentan algunos ejemplos de mapas de amenazas que ilustran cómo un grupo de participantes percibió un proceso de adaptación del que fue parte.

Figura 48: Gráficas enriquecidas



Cómo utilizar las gráficas enriquecidas

- ▶ Comience con hojas grandes de papel y muchos lápices de colores y pida a los participantes que dibujen lo que ven que está sucediendo en una situación específica, o en respuesta a una solicitud concreta. Deben usar imágenes para representar la situación de una manera que pueda comunicarse a otras personas. Esto debe tomar entre 10 y 15 minutos.
- ▶ Deles instrucciones, tales como:
 - "Haga un dibujo que explique cómo fue su experiencia al participar en este proceso".
 - "Haga un dibujo que explique cómo se siente actualmente respondiendo al cambio climático".
- ▶ Invite a los participantes a exponer sus dibujos. El compartir diferentes dibujos sobre cómo ven las personas el proceso de adaptación permite identificar las conexiones, diferencias, oportunidades y contradicciones que podrían haberse pasado por alto en las discusiones directas. Permite a los participantes cuestionar sus supuestos acerca de lo que está sucediendo, lo que puede dar lugar a un replanteamiento de cómo entienden la situación y, por lo tanto, influir en lo que se va a evaluar. Un facilitador puede servir para identificar dónde surgen temas comunes e ideas diferentes.



46 systems.open.ac.uk/materials/T552/pages/rich/richAppendix.html

Mapas de conversación ⁴⁷

Objetivo

Los mapas de conversación presentan diferentes interpretaciones y puntos de vista de una situación que surge de una conversación.

Cuándo utilizar mapas de conversación

Esta herramienta se puede utilizar para capturar diferentes observaciones, sentimientos y reacciones generales a una situación “detonante”. Esta situación detonante normalmente se formula como una pregunta, p.ej., “¿Cuál fue su experiencia al participar en la implementación de las opciones de adaptación al cambio climático?” o, “¿Qué valoró más de su participación en la implementación de las opciones de adaptación al cambio climático?”

Cómo utilizar los mapas de conversación

- ▶ Escriba la situación desencadenante en el centro de un pliego de papel y enciérrelo en un círculo.

- ▶ Pida a un participante que responda a este elemento desencadenante para iniciar una conversación, la cual se registra en el papel y se vincula al detonante central.
- ▶ Haga que los otros respondan a éste o al elemento desencadenante central y también registre sus aportes para que el mapa se ramifique. No debe haber ningún intento de dar forma a este proceso, ya que es una herramienta para la comprensión de los diferentes puntos de vista sin ningún intento de recopilarlos o analizarlos en esta etapa.
- ▶ Si el mapa se vuelve demasiado grande para el pliego de papel, añada otro. Es normal que el mapa termine muy desordenado y lleno de información.
- ▶ Cuando las personas hayan terminado o se agote el tiempo, es el momento de reflexionar sobre el mapa y el proceso para hacerlo. Pregunte a los participantes lo que muestra el mapa y sus percepciones o interpretaciones del elemento detonante. Extraiga temas clave y todo lo que haya cambiado en las perspectivas de las personas como consecuencia de la creación del mapa.

Figura 49: Mapa de conversación (ejemplo)



47 cognitive-edge.com/articles/conversation-mapping/

Herramientas adicionales ⁴⁸

Ejercicios de clasificación

Existen muchos y diversos tipos de ejercicios de clasificación participativos que son útiles para una evaluación, especialmente en las etapas de recopilación y análisis de datos, para determinar las prioridades para la acción o el desempeño de diferentes opciones contra una serie de criterios acordados, entre otra información. La clasificación posterior se describe en la Etapa 5 "Diseñar un plan para recopilar evidencias".

Enfoques visuales y narrativos adicionales

Hay una serie de herramientas participativas adicionales que se pueden utilizar para reunir más evidencia cualitativa que, a menudo, es necesaria para responder a otros tipos de preguntas de evaluación, pero que requieren más tiempo y recursos. Los enfoques no se tratan en profundidad aquí, sino que simplemente se mencionan con el fin de mostrar la gama de lo que está disponible para aquellos que deseen llevar a cabo un proceso de evaluación que investigue las experiencias de los participantes con mayor nivel de detalle. Para obtener más información acerca de cada uno de los enfoques, siga los enlaces proporcionados.

Teatro participativo o Sociodrama

El teatro participativo es un diálogo entre múltiples stakeholders que utiliza el teatro como una manera informal, creativa y seria de explorar diferentes perspectivas y respuestas a lo largo de la cadena de valor del café. Le permite a diferentes actores intercambiar información, formular y priorizar los problemas e identificar soluciones colectivas a través de la formulación y actuación de cuentos cortos.

No se trata de una obra o producción formal. El término "teatro" se refiere simplemente a que los participantes son "actores", que narran, escriben y actúan historias cortas, además de ser una "audiencia activa" que ve obras cortas. La idea es que, después de cada cuento corto, se lleve a cabo un diálogo entre los actores y

Diagramas de Venn

Los diagramas de Venn son una forma de representar las relaciones entre los stakeholders y las diferencias de poder entre ellos. Se pueden utilizar en una evaluación para comparar cómo se pensaba que eran las relaciones entre los stakeholders clave al inicio de la implementación de las opciones de adaptación y cómo resultaron al final. También demuestran cómo cambian las relaciones y por qué. Los diagramas de Venn se describen en la Sección 2, Etapa 2.

el público, en contraste con el teatro tradicional en el que los actores hacen la presentación y el público la escucha. El rol del público es ayudar a cada grupo de participantes a refinar el problema y las soluciones presentadas.

Este enfoque se ha utilizado ampliamente en todo el mundo (a veces se le llama "teatro para el desarrollo") y ha sido especialmente exitoso en el sector cafetalero en Uganda.

Video participativo ⁴⁹

Un video participativo es una herramienta que los participantes pueden utilizar para contar la historia de lo que ha cambiado como resultado de la implementación de la adaptación al cambio climático en su área. La versión final del video se puede utilizar para presentar sus ideas directamente a los financiadores y tomadores de decisiones fuera de su área local. Por lo tanto, su aprendizaje se puede compartir más ampliamente para influir en los procesos de toma de decisiones más allá de su contexto local.

Reportajes fotográficos participativos ⁵⁰

Los reportajes fotográficos se pueden utilizar de manera similar para explicar cómo es que los medios de vida, las vulnerabilidades y las oportunidades han cambiado a lo largo del proceso de adaptación, y qué

48 <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTPOVERTY/EXTISPMA/0,,contentMDK:20190393-menuPK:415131-pagePK:148956-piPK:216618-theSitePK:384329-isCURL:Y,00.html>

49 www.insightshare.org

50 <https://photovoice.org>

ha influido en ellos desde el punto de vista de un participante específico, p.ej., el caficultor.

Esta es una herramienta muy simple. Solo tiene que prestarle una cámara a cada participante o grupo de participantes y pedirles que tomen fotos de cosas que crean que representan algo sobre su experiencia en el proceso de adaptación. Esto puede incluir lo que ha dado resultado y lo que no, y cualquier cosa sorprendente que tal vez no se esperaba.

También puede ser más específico en las instrucciones. P. ej., pida a los participantes que tomen 10 fotos de cosas que crean que salieron bien y 10 fotos de cosas que representen lo que se debe mejorar. Cuando las cámaras se devuelven y las fotos se imprimen, pueden utilizarlas para comparar, contrastar y estimular la discusión. Busque superposiciones, en donde las personas fotografiaron las mismas cosas.

Mapa de resultados ⁵¹

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá (IDRC, por sus siglas en inglés) desarrolló el mapa de resultados como una forma de planificación, monitoreo y evaluación con enfoque en lo que contribuye a los resultados alcanzados durante las intervenciones, en lugar de tratar de medir directamente la atribución del cambio a una determinada intervención organizacional.

El mapa de resultados tiene mucho que ofrecer en la evaluación de las opciones de adaptación, ya que acepta que los procesos de adaptación son complejos y dinámicos; reconoce que puede haber consecuencias inesperadas y no deseadas derivadas de una opción determinada. También reconoce que los resultados surgen como consecuencia de una serie de factores en lugar de una sola acción. El mapa de resultados proporciona una manera de sintetizar las diferentes contribuciones a un resultado, que es esencial para aprender más sobre lo que apoya una adaptación exitosa.

El cambio más significativo ⁵²

Este enfoque se basa en escuchar lo que las personas (beneficiarios, participantes, stakeholders, etc.) consideran que han sido los cambios más significativos de un proceso de adaptación. Su facilitación no requiere ninguna habilidad profesional y es fácil de comunicar a través de las culturas, ya que a las personas generalmente les resulta fácil contar historias sobre eventos que creen que fueron importantes.

Tampoco hay necesidad de explicar lo que es un indicador y es una buena manera de identificar los cambios imprevistos y los cambios que pueden desafiar los supuestos de lo que está sucediendo. Este enfoque insta a las personas a participar en el análisis, así como en las etapas de recopilación de datos de un proceso de adaptación, ya que tienen que explicar por qué creen que un cambio es más importante que otro. Se puede utilizar para monitorear y evaluar todas las iniciativas que no tienen resultados predefinidos contra los cuales se deba realizar una evaluación.

Historia de aprendizaje ⁵³

Una historia de aprendizaje se describe como un "cuento contado en forma conjunta" entre los investigadores externos y los actores internos en torno a un resultado tangible. Su objetivo es reunir el análisis y la historia de una manera que tenga valor para quienes estaban involucrados originalmente en el trabajo y otros que quieren aprender de ella.

Una historia de aprendizaje trata de involucrarse en los aspectos humanos "desordenados" de lo que ocurrió durante la implementación. Su objetivo es presentar una serie de puntos de vista sobre una situación en lugar de sintetizar varios relatos en una sola historia. Se presenta como un relato con varias voces y múltiples niveles que muestra lo que pasó, y proporciona citas de los implicados y reflexiones de los investigadores durante el proceso y análisis de los temas. ⁵⁴

51 betterevaluation.org/plan/approach/outcome_mapping

52 <http://www.mande.co.uk/docs/MSCGuide.pdf>

53 www.bath.ac.uk/management/news_events/pdf/lowcarbon_insider_voices.pdf

54 For a description of a number of useful tools, including force fields, stakeholder analysis, visioning, outcome mapping and most significant change see: www.odi.org.uk/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/192.pdf
For descriptions of several other participatory analytical tools see: www.reflect-action.org/how.

Lista de tablas

Sección 1: Los fundamentos del Enfoque c&c

Tabla 1: Efectos directos e indirectos de eventos climáticos extremos o inusuales en las variedades de café Arábica	9
Tabla 2: Amenazas y vulnerabilidades climáticas, así como algunas opciones de adaptación para reducir los impactos negativos	13
Tabla 3: Niveles y opciones de adaptación.....	16
Tabla 4: Tareas de la Etapa 1 y Resultados esperados	24
Tabla 5: Tareas de la Etapa 2 y Resultados esperados	32
Tabla 6: Mapa de stakeholders: ejemplo para una lista de grupos, organizaciones y personas relevantes como socios potenciales para el Enfoque c&c	33
Tabla 7: Taller “Testigo del clima”.....	38
Tabla 8: Ejemplo de clasificación de amenazas e identificación de posibles medidas de adaptación	46
Tabla 9: Tareas de la Etapa 3 y Resultados esperados	49
Tabla 10: Definición de los principales criterios de selección para prácticas de adaptación	49
Tabla 11: Clasificación de las opciones de adaptación adecuadas (ejemplo Mbeya, África)	50
Tabla 12: Plan operativo para una opción de adaptación seleccionada para la región del Trifinio (ejemplo).....	53
Tabla 13: Posibles indicadores para el Proyecto PRPR.....	57
Tabla 14: Tareas de la Etapa 4 y Resultados esperados	61
Tabla 15: Tareas de la Etapa 5 y Resultados esperados	71
Tabla 16: Identificar el propósito del proceso de M&E.....	72
Tabla 17: Principios de la evaluación participativa del MERAP.....	75
Tabla 18: Ejemplo de preguntas de evaluación para el proceso de adaptación.....	77

Sección 2: Cómo poner en práctica el Enfoque c&c

Tabla 19: Ejemplo de evaluación de una opción de adaptación.....	81
Tabla 20: Ejemplo de problemas y cambios relacionados con el clima del proyecto piloto c&c en Tanzania	90
Tabla 21: Plantilla de cuestionario para productores.....	97
Tabla 22: Caracterización de la frecuencia e intensidad de las amenazas climáticas	101
Tabla 23: Actividades del Taller "Testigo del Clima"	102
Tabla 24: Ejemplo de una tabla de evaluación de opciones	111
Tabla 25: Ejemplo de tabla de resumen de resultados del Taller "Testigo del clima".....	112
Tabla 26: Ejemplo de cómo clasificar las amenazas climáticas y los impactos	119
Tabla 27: Ejemplo de la clasificación de amenazas climáticas, impactos e identificación de posibles opciones de adaptación	119
Tabla 28: Criterios de selección adicionales	122
Tabla 29: Preguntas orientadoras y ejemplos para la creación de un plan operativo para las opciones de adaptación seleccionadas	125
Tabla 30: Plan operativo (plantilla)	127
Tabla 31: Plan operativo (ejemplo).....	128
Tabla 32: Tabla de muestras	133
Tabla 33: Descripción de la estrategia de ensayo y medición para la validación de nuevas opciones de adaptación en el contexto local	134
Tabla 34: Monitoreo de la parcela de ensayo; Indicadores y medidas	135
Tabla 35: Formulario de resumen sugerido para el registro de visitas a las parcelas de ensayo.....	136
Tabla 36: Hoja de observación y monitoreo para las opciones de adaptación en las parcelas de ensayo.	137
Tabla 37: Plan de M&E de café & clima (plantilla)	139
Tabla 38: Plan de acción de los stakeholders (plantilla)	145

Tabla 39: Determinar las preguntas de su evaluación - algunos ejemplos.....	148
Tabela 40: Plan para reunir evidencia (plantilla)	150
Tabla 41: Ejemplo de evaluación de diferentes tipos de evidencia	151
Tabla 42: Modelo de un plan para recopilar evidencia, tomando como ejemplo el caso PRPR en Chiquimula, Guatemala	152
Tabla 43: Evaluación de las actividades de adaptación implementadas.....	154
Tabla 44: Ejemplo para recopilar evidencia de la participación de los stakeholders	155
Tabla 45: Ejemplo de actividades de evaluación a través de un ejercicio de clasificación (1 persona respondió)	156
Tabla 46: Ejemplo de actividades de evaluación a través de un ejercicio de clasificación (5 personas respondieron)	156
Tabla 47: Ejemplos de herramientas y ejercicios participativos para la evaluación.....	157
Tabla 48: Lista de verificación para la resiliencia a largo plazo ante el cambio climático	158
Tabla 48: Lista de verificación para la resiliencia a largo plazo ante el cambio climático (continuación) .	159
Tabla 49: Plantilla de implementación.....	162
Tabla 50: Plantilla de planificación de actividades.....	162

Lista de figuras

Sección 1: Los fundamentos del Enfoque c&c

Figura 1: Visión general de las respuestas estratégicas a las amenazas del cambio climático.....	10
Figura 2: Diversos componentes del sistema de riesgo climático y café.....	12
Figura 3. Enfoque c&c de adaptación al cambio climático en el café.....	19
Figura 4: Herramientas suministradas por la Caja de herramientas c&c y su principal relevancia en las cinco etapas del Enfoque c&c.....	21
Figura 5: Las reuniones con grupos focales y las visitas de campo con los productores pueden ayudar a identificar los problemas actuales relacionados con el clima (proyecto piloto c&c en la región del Trifinio, Centroamérica)	26
Figura 6: Impactos relacionados con el clima (ejemplos): desecación en suelos y marchitamiento de árboles de café (sequía prolongada), roya (alta temperatura; precipitaciones fuertes o inusuales), aumento de los ataques de broca (sequías, altas temperaturas).....	27

Figura 7: Metodología de triangulación.....	30
Figura 8: Encuesta a los productores: clasificación de problemas.....	36
Figura 9: Reunión con grupos focales en el proyecto piloto c&c en Brasil.....	37
Figura 10: Taller "Testigo del clima" durante el piloto c&c en la región del Trifinio.....	38
Figura 11: Árbol de problemas y ejercicio para identificar soluciones en el taller de los stakeholders en el proyecto piloto c&c en Tanzania.....	39
Figura 12: Comparación de la cantidad de lluvia en el estado de Minas Gerais (Brasil).....	44
Figura 13: Aumento de la temperatura promedio (°C) por década en 12 ubicaciones de las Tierras Altas Centrales.....	45
Figura 14: Reunión del equipo del proyecto para sistematizar los hallazgos y evaluar los riesgos relacionados con el clima para la producción de café (proyecto piloto c&c en Brasil).....	45
Figura 15: Erosión del suelo (impacto) debido a fuertes lluvias (amenaza climática) y suelo desprotegidos y en zonas de laderas (causa de vulnerabilidad).....	46
Figura 16: Ejemplo de condiciones previas en cuatro niveles diferentes del Proyecto PRPR.....	55
Figura 17: Mapa de la hoja de ruta del Proyecto PRPR.....	58
Figura 18: Proceso de validación e implementación.....	60

Sección 2: Cómo poner en práctica el Enfoque c&c

Figura 19: Productores de café visitan Sensentí, Honduras para aprender acerca de las prácticas de adaptación en viveros de café.....	67
Figura 20: Efecto invernadero natural y provocado por el hombre.....	86
Figura 21: Emisiones de gases de efecto invernadero ocasionadas por el sector agrícola.....	87
Figura 22: Proyección del cambio en la temperatura global hasta el año 2100.....	87
Figura 23: Las temperaturas medias diurnas y nocturnas han aumentado en los últimos 40 años (Mbeya, Tanzania).....	88
Figura 24: Calentamiento local causado por el cambio en el uso del suelo.....	88
Figura 25: Aplicación de un diagrama de Venn.....	91
Figura 26: Mapa de influencias: muestra las influencias de los diferentes stakeholders.....	93
Figura 27: Ejemplo de una matriz de influencia e importancia basada en el ejemplo de caso c&c.....	93

Figura 28: El productor puede definir los impactos climáticos específicos del lugar y determinar las necesidades urgentes de adaptación.....	94
Figura 29: Taller "Testigo del Clima" en la región del Trifinio	102
Figura 30: Línea del tiempo, prueba piloto c&rc en Brasil	104
Figura 31: Taller "Testigo del Clima" en el proyecto piloto c&rc en Brasil	105
Figura 32: Lista de animales y plantas, proyecto piloto c&rc Brasil	106
Figura 33: Árbol de problemas	109
Figura 34: Rayo de soluciones.....	110
Figura 35: Reunión de trabajo con los stakeholders en el proyecto piloto c&rc en la región del Trifinio... ..	113
Figura 36: Importancia de las plagas y enfermedades calificadas por los extensionistas en la región del Trifinio.....	114
Figura 37: Cantidad de lluvia en los últimos 30 años en Mbeya, Tanzania.....	116
Figura 38: Etapas para iniciar y administrar una ECA	130
Figura 39: Una ECA produce compost para el uso en sus fincas, prueba piloto c&rc en Vietnam	132
Figura 40: Los productores miden y registran los parámetros que permiten determinar posibles diferencias en el rendimiento de los tratamientos propuestos, piloto c&rc en la región del Trifinio	132
Figura 41: Los productores miden la longitud de las raíces de las plantas de café con y sin tratamiento de Trichoderma y micorrizas, proyecto piloto c&rc, región del Trifinio	137
Figura 42: Estudio de caso c&rc (ejemplo).....	161
Figura 43: Líneas de espectro	163
Figura 44: Líneas de espectro.....	164
Figura 45: Diagramas Puente H.....	165
Figura 46: Campos de fuerza	166
Figura 47: Ríos de vida	167
Figura 48: Gráficas enriquecidas	168
Figura 49: Mapa de conversación (ejemplo).....	169

Referencias

Alley R., Broers A., Elderfield H., Haigh J., Held I., Kutzbach J., Meehl J., Pendry J., Pyle J., Schmidt G., Shuckburgh E., Walker G., Watson A. (2013).

Climate Change Evidence & Causes. An overview from the Royal Society and the US National Academy of Sciences. The National Academy of Sciences (NAS) and the Royal Society.

Disponible en: https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/projects/climate-evidence-causes/climate-change-evidence-causes.pdf [27 Abril 2014].

Anderson, A. (2005).

The community builder's approach to Theory of Change. The Aspen Institute.

Disponible en: www.seachangecop.org/node/215 [27 Abril 2014].

Awuor C., Lucas A., Riche B. and Webb J. (2010).

Toolkit for Integrating Climate Change Adaptation into Development Projects (Digital Toolkit). Version 1.0. CARE International and International Institute for Sustainable Development (IISD).

Disponible en: www.careclimatechange.org/files/toolkit/CARE_Integration_Toolkit.pdf [2 June 2014].

Awuor C., Islam S., Lucas A., Athias-Neto M., Paterson R., Thomsen M. and Nguyen Thi. (2009).

Climate Vulnerability and Capacity Analysis Handbook. CARE International.

Disponible en: www.careclimatechange.org [2 March 2014].

Ayers J., Anderson S., Prahdan S. and Rossing T. (2012).

CARE participatory monitoring, evaluation, reflection & learning (PMERL) for community-based adaptation (CBA), manual. CARE.

Disponible en: www.seachangecop.org/node/564 [27 Abril 2014].

Baker, P. (2013a).

coffee & climate: The Geometry of Change. A Rapid Diagnostic of Coffee Farmers' Production Challenges in the Mbeya region of Tanzania, (June 2013). Commonwealth Agricultural Bureau International (CABI).

Disponible en: www.toolbox.coffeeandclimate.org [1 Abril 2014].

Baker, P. (2013b).

The coffee & climate approach to climate change adaptation. A guide for field managers. Draw paper. Commonwealth Agricultural Bureau International (CABI).

Baker, P. (2012).

coffee & climate: The Geometry of Change. A Rapid Field Diagnostic of Coffee Farmers' Production Challenges in the Trifinio region of Central America. Commonwealth Agricultural Bureau International (CABI).

Disponible en: www.toolbox.coffeeandclimate.org [1 Abril 2014].

Business for Social Responsibility (BSR). (2011).
Stakeholder mapping.

Disponible en: www.bsr.org/reports/BSR_Stakeholder_Engagement_Stakeholder_Mapping.final.pdf [1 June 2014].

Bizikova L., Bellali, J., Habtezion Z., Diakhite, M., Pintér, L. (2009).
EA Training Manual Volume Two: Vulnerability and Impact Assessments for Adaptation to Climate Change (VIA Module). United Nation Environment Programme (UNEP).

Disponible en: www.unep.org/geo/pdfs/IEA-Climate-Change-VIA-City.pdf [27 April 2014].

Bours D., McGinn C. and Pringle P. (2014a).
Twelve reasons why climate change adaptation M&E is challenging. SEA Change CoP, Phnom Penh and UK Climate Impacts Programme (UKCIP), Oxford.

Disponible en: www.ukcip.org.uk/wordpress/wp-content/PDFs/SEA-Change-UKCIP-MandE-review-2nd-edition.pdf [1 Abril 2014].

Bours D., McGinn C. and Pringle P. (2014b).
Monitoring & evaluation for climate change adaptation and resilience: A synthesis of tools, frameworks and approaches, 2nd edition. SEA Change CoP, Phnom Penh and UKCIP, Oxford.

Bours D., McGinn C. and Pringle P. (2014c).
Guidance for M&E of climate change interventions, Guidance note 3: Theory of Change approach to climate change adaptation programming. SEA Change CoP, Phnom Penh and UK Climate Impacts Programme (UKCIP), Oxford.

Disponible en: www.ukcip.org.uk/wordpress/wp-content/PDFs/MandE-Guidance-Note3.pdf [27 April 2014].

Bours D., McGinn C. and Pringle P. (2014d).
Selecting indicators for climate change adaptation programming. SEA Change CoP, Phnom Penh and UK Climate Impacts Programme (UKCIP), Oxford.

Disponible en: www.ukcip.org.uk/wordpress/wp-content/PDFs/MandE-Guidance-Note2.pdf [10 June 2014].

Brown A., Gawith M., Lonsdale K., and Pringle P. (2011).
Managing adaptation: linking theory and practice. UK Climate Impacts Programme (UKCIP), Oxford.

Burns, D. and Taylor, M. (2000).
Auditing community participation: An assessment handbook. JRF, York, UK.

Disponible en: <https://www.jrf.org.uk/report/auditing-community-participation-assessment-handbook> [10 July 2014].

Caribbean Disaster and Emergency Management Agency's (CDEMA's). (2011).
Climate Smart Community Disaster Management. Module and Facilitator's Handbook (2011).

Disponible en: www.cdemavl.org/bitstream/123456789/193/1/Climate%20Smart%20Community%20Disaster%20Management%20Facilitator%20Handbook.pdf [27 Abril 2014].

Carney S., Whitmarsh L., Nicholson-Cole S.A., and Shackley S. (2009).
A Dynamic Typology of Stakeholder Engagement within Climate Change Research. Tyndall Centre for Climate Change Research Working Paper 128.

Carpenter et al. (2001).
From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What?

Disponible en: <https://groups.nceas.ucsb.edu/sustainability-science/2010%20weekly-sessions/session-102013-11.01.2010-emergent-properties-of-coupled-human-environment-systems/supplemental-readings-from-moderator-discussant-jim-heffernan/Carpenter%20et%20al%202001%20Metaphor%20to%20Measurement.pdf/view> [5 August 2014].

Climate Resilient Communities Programm (CRC). (undated).
Milestone Two, "Conduct a Climate Resiliency Study."

Disponible en: cres.washington.edu/db/pdf/snoveretalgb574ch9.pdf [3 March 2014].

Davies, R. and Dart, J. (2005).
The 'Most Significant Change' (MSC) Technique: A Guide to Its Use.

Disponible en: www.mande.co.uk/docs/MSCGuide.pdf [25 March 2014].

Dorward P., Stern R., Muchedzi H., Marovanidze K., Nhongonhema R., Mupuro J., Unganai L., van den Ende, Dr. (2011).
Mainstreaming climate change adaptation in agricultural extension. A training manual on the use of climate information and vulnerability and capacity assessment for agricultural extension staff in Zimbabwe. Nuffield Africa Foundation.

Edkins M. and Westerlind Wigström A. (2011).
Visions of life with climate change: Community photostories from Namibia, Tanzania & Kenya. Resource Africa, UK.

Disponible en: http://cmsdata.iucn.org/downloads/resource_africa_visions_of_life_with_climate_change_climateconscious_aug2010.pdf [22 May 2014].

Fellmann, T. (2012).
The assessment of climate change related vulnerability in the agricultural sector: Reviewing conceptual frameworks. FAO/OECD Workshop Building Resilience for Adaptation to Climate Change in the Agriculture sector, 23-24 April 2012 Red Room, FAO.

Disponible en: www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/faooced/Frameworks.pdf [26 March 2014].

Frankenberger T., Swallow K., Mueller M., Spangler T., Downen J. and Alexander S. (July 2013).
Feed the Future Learning Agenda Literature Review: Improving Resilience of Vulnerable Populations. Rockville, MD: Westat.

Guijit, I. (1999).

Participatory monitoring and evaluation for natural resource management and research. Socio-economic Methodologies for Natural Resources Research. Natural Resources Institute.

Henry G., Chaparro F., Hainzelin E., Keating B., Kakabadse Y., Wood M., Iwanaga M., Kelemu S., Nguyen Van Bo, Traxler G., von Braun J. and Eduardo Trigo E. (2014).
CIAT Strategy 2014–2020: Building an eco-efficient future. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).

Hovland, I. (2005).

Successful Communication: A Toolkit for Researchers and Civil Society Organisations. Overseas Development Institute (ODI).

International Fund for Agricultural Development (IFAD). (2011).

Evaluating the impact of participatory mapping activities - Participatory monitoring and evaluation.

Disponible en: www.ifad.org/pub/map/pm_iv.pdf [9 June 2014].

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2012).

Glossary of terms in: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation.

Disponible en: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg2_report_impacts_adaptation_and_vulnerability.htm [27 March 2014].

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2007).

IPCC Fourth Assessment Report. Climate Change 2007: Working Group II: Impacts, Adaptation and Vulnerability.

Disponible en: www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/annexessglossary-p-z.html

International Institute for Sustainable Development (IISD). (2012).

CRiSTAL User's Manual Version 5; Community-based Risk Screening Tool – Adaptation and Livelihoods.

Disponible en: www.iisd.org/cristaltool/ [27 April 2014].

Khisa, G. (2004).

Farmers field school methodology. Training of trainers manual.

Linne K., Schepp K. and Hagger J. (2010).

Climate Change and Coffee. Training for coffee organizations and extension services. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Disponible en: www.adapcc.org/download/Training_Manual_CC_Adaptation_2010_EN.pdf [27 March 2014].

Maani, K. (2013).

Decision-making for climate change adaptation: a systems thinking approach National Climate Change Adaptation Research Facility.

Disponible en: http://apo.org.au/files/Resource/Maani-2013-systems-thinking-WEB_0.pdf [27 January 2014].

Miller, C. and Cotter, J. (2013).

An impending storm. Impacts of deforestation on weather patterns and agriculture. Technical Report. Greenpeace International.

Disponible en: www.greenpeace.org/international/Global/international/publications/forests/2013/JN455-An-Impending-Storm.pdf [20 June, 2014].

Ochoa, M. (2011).

Escola de Campo de Agricultores. CLUSA-E.D.E Consulting Angola.

Osbaer H., Twyman C., Adger W. and Thomas D. (2010).

Evaluating successful livelihood adaptation to climate variability and change in southern Africa.

Disponible en: URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss2/art27/> [17 February 2014].

Phan Van T., Ngo Duc T. and Nguyen Van H. (2013).

A review of evidence of recent climate change in the Central Highlands of Vietnam. College of science, Vietnam National University in Hanoi, Hanoi, Vietnam – Vietnam Institute of Meteorology Hydrology and Environment.

Disponible en: www.toolbox.coffeeandclimate.org [19 January 2014].

Pringle, P. (2011).

AdaptME: Adaptation monitoring and evaluation. United Kingdom Climate Impacts Programme (UKCIP).

Disponible en: <http://www.ukcip.org.uk/wordpress/wp-content/PDFs/UKCIP-AdaptME.pdf> [2 April 2014].

Reason, P. et al. (undated).

Insider Voices: Human dimensions of low carbon technology. Low carbon works Centre for Action Research in Professional Practice. University of Bath, UK.

Disponible en: http://www.bath.ac.uk/management/news_events/pdf/lowcarbon_insider_voices.pdf [26 January 2014]

Ruiz, R. (2014).

Climate change assessment for Minas Gerais, Brazil with emphasis on coffee areas – Part 1 recent past (from 1960 to 2011).

Disponible en: www.toolbox.coffeeandclimate.org [10 January 2015].

Spearman, M. and McGray, H. (2011).

Making Adaptation Count: Concepts and Options for Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Disponible en: <http://www.gsdr.org/go/display&type=Document&id=4203> [26 January 2014].

UK Climate Impacts Programme. (2007).

Identifying adaptation options. Guidance on the identification and selection of adaptation options for use in responding to climate risks.

Disponible en: http://www.ukcip.org.uk/wordpress/wp-content/PDFs/ID_Adapt_options.pdf [27 April 2014].

United Nation Environmental Programme (UNEP)
Regional Office for Latin America and the Carribean and Frankfurter School-UNEP. (2013).
Microfinance for Ecosystem-based Adaptation measures. Newsletter.

United Nation Environment Programme (UNEP). (2011).
IEA Training Manual Volume Two: Vulnerability and Impact Assessments for Adaptation to Climate Change (VIA Module).

Disponible en: <http://www.unep.org/geo/pdfs/IEA-Climate-Change-VIA-City.pdf> [27 April 2014].

United Nations Development Programme (UNDP). (2005).
Adaptation Policy Frameworks for Climate Change.

United Nations International Strategy for Disaster Reduction Secretariat (UNISDR). (2009).
Global assessment report on disaster risk reduction.

Disponible en: <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/report/index.php?id=9413> [20 February 2014].

United State Agency International Development (USAID). (2007).
Adapting to climate variability and change a guidance manual for development planning.

Disponible en: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADJ990.pdf [27 May 2014].

University of Copenhagen. (2009).
Synthesis Report from Climate Change. Global Risks, Challenges & Decisions.

Disponible en: <https://www.pik-potsdam.de/news/press-releases/files/synthesis-report-web.pdf> [27 April 2014].

Villanueva, P. (2011).
Learning to ADAPT: monitoring and evaluation approaches in climate change adaptation and disaster risk reduction – challenges, gaps and ways forward. Discussion Paper 9. Strengthening Climate Resilience (SCR).

Disponible en: www.seachangecop.org/node/103 [27 April 2014].

World Wildlife Fund (WWF). (2005).
Climate Witness. Report for Kabara, Lau, Fiji Island.

Disponible en: http://awsassets.panda.org/downloads/cw_community_wksp_rpt.pdf [27 April 2014].

Glosario

Adaptación Véase página 14

Opción de adaptación Véase página 13

Capacidad de adaptación Véase página 12, 15

Clima Véase página 8, 85

Adaptación al cambio climático Véase página 11

Cambio climático Véase página 8

Riesgo climático Véase página 15

Amenaza climática Véase página 8

Impacto climático Véase página 8

Variabilidad climática Véase página 8

Evaluación Véase página 69

Exposición Véase página 15

Calentamiento global Véase página 8

Gases de efecto invernadero (GEI) Causan el efecto invernadero que calienta la atmósfera. Los gases más importantes son el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O). Todos los GEI se calculan en cifras equivalentes de carbono (CO₂); por lo tanto, muchas personas hablan sólo de "carbono"; sin embargo, esto se refiere a todos los GEI.

Emisiones de gases de efecto invernadero La cantidad total de gases de efecto invernadero emitidos o liberados a la atmósfera durante un período de tiempo específico (por un sistema definido).

Mala adaptación Véase página 15

Mitigación Véase página 14

Monitoreo Véase página 69

MERAP Véase página 75

Condición previa Véase página 55

Evidencia cualitativa Véase página 78

Evidencia cuantitativa Véase página 78

Calentamiento regional o local Véase página 8

Resiliencia Véase página 15, 17

Sensibilidad Véase página 15

Stakeholders Véase página 17

Vulnerabilidad Véase página 12, 15

Tiempo Véase página 8, 85

Lista de abreviaturas

c&c	coffee & climate (café y clima)	MERAP	Monitoreo, evaluación, reflexión y aprendizaje participativos para la adaptación basada en la comunidad
BPA	Buenas prácticas agrícolas		
ECA	Escola de Campo de Agricultores	PRPR	Proyecto Promoción de la Resiliencia y Prevención de la Roya
GEI	Gases de efecto invernadero		
IPPC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Panel Intergubernamental del Cambio Climático)		
M&E	Monitoreo y Evaluación		
ONG	Organización no gubernamental		

www.coffeeandclimate.org

Comuníquese con nosotros y... ¡Únase a nuestra causa!

café & clima
Hanns R. Neumann Stiftung Américas
3ª calle 20-92, Zona 15
Vista Hermosa I
Ciudad de Guatemala
Guatemala

Correo electrónico: info@coffeeandclimate.org
Tel.: +502 - 2369 1747
Fax.: +502 - 2326 1403

Derechos de autor 2014 Iniciativa café & clima a cargo de Embden Drieshaus & Epping Consulting GmbH, excepto donde se indique lo contrario. Todos los derechos reservados. Solo para uso personal. Todos los demás usos, incluyendo el reenvío, la impresión y la publicación en sitios Web distintos a www.coffeeandclimate.org, requieren permiso de café & clima a/c E.D.E. Consulting. Exoneración de responsabilidad.

Autores:

Beatriz Fischersworing, HRNS
Gabriele Schmidt
Kerstin Linne, Green Line
Patrick Pringle, UKCIP
Dr. Peter S. Baker, CABI

Coautores:

Dr. Kate Lonsdale, UKCIP
Máximo Ochoa, HRNS
Michael Opitz, HRNS
Dr. Peter Walton, UKCIP
Pablo Ruiz, HRNS

Instituciones:

Sophie Grunze, GIZ
Stine Albrecht, HRNS
Tobias Voigt, HRNS
Verena Fischersworing, HRNS

CAB International (CABI)
Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Green Line Consulting
Hanns R. Neumann Stiftung (HRNS)
UKCIP Environmental Change Institute

¿Quién?

c&c es una iniciativa de las siguientes empresas y socios públicos:

 Paulig



 Lifbergs



 Tehibo

 FONDAZIONE
GIUSEPPE E PERICLE LAVAZZA ONLUS

 Franch

 ECOM COFFEE

 SBCIP SUSTAINABLE
COFFEE
PROGRAM

 Tim Hortons

 Sida

 BMZ
Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development

 develoPPP.de

 giz
Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Los proyectos se implementan a través de [Hanns R. Neumann Stiftung](http://www.hanns-r-neumann-stiftung.de), su afiliado E.D.E. Consulting y el Centro de Biociencia Agrícola Internacional ([CABI](http://www.cabi.org)).