



# Integrando la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo

Una capacitación práctica basada en la Guía sobre Políticas de la OCDE

Entregables

**giz** Programa de la  
Protección Climática



Con el apoyo financiero del:  
Ministerio Federal de  
Cooperación Económica  
y Desarrollo

El curso de capacitación y los materiales asociados fueron generosamente financiados por el **Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ por sus siglas en alemán) y desarrollados por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH** en coordinación con la OCDE y un amplio grupo de revisores de las agencias para el desarrollo, ONGs e instituciones de investigación alrededor del mundo. Los autores reconocen con agradecimiento los valiosos aportes y contribuciones de los revisores y los participantes del curso.

#### **Publicado por**

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH  
Registrado en las oficinas  
Bonn y Eschborn

Friedrich-Ebert-Allee 40  
53113 Bonn  
Teléfono: +49 228 44 60-0  
Fax: +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
65760 Eschborn  
Teléfono: +49 61 96 79-0  
Fax: +49 61 96 79-11 15

La GIZ se formó el 1ro de Junio del 2011. Reúne la amplia experiencia de Deutscher Entwicklungsdienst (DED) GmbH (Servicio Alemán para el Desarrollo), Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH (Cooperación Técnica Alemana) e Inwent – Construcción de Capacidades Internacionales, Alemania. Más información puede ser encontrada en: [www.giz.de](http://www.giz.de)

Al ser una empresa federal, la GIZ apoya al gobierno alemán en el alcance de sus objetivos en el campo de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible.

#### **Contacto**

E-Mail: [climate@giz.de](mailto:climate@giz.de)  
Internet: [www.giz.de](http://www.giz.de)

Al ser una empresa federal, la GIZ apoya al gobierno alemán en el alcance de sus objetivos en el campo de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible.

Programa de la Protección Climática de la GIZ

#### **Responsable**

Ilona Porsché, GIZ  
Michael Scholze, GIZ

#### **Autores**

Barbara Fröde-Thierfelder  
Thomas Schwedersky

Los artículos escritos por los autores nombrados no reflejan necesariamente las opiniones de los editores

#### **Contribuciones de**

Jennifer Frankel-Reed  
Ilona Porsché  
Alfred Eberhardt

#### **Coordinación**

Ilona Porsché, GIZ  
Barbara Fröde-Thierfelder

Eschborn, Alemania, Julio 2011

La versión original de este material de capacitación se publicó en idioma inglés (“Integrating Climate Change Adaptation into Development Planning”). Está disponible en este enlace.

La traducción al español fue realizada por HELVETAS Swiss Intercooperation – PERÚ, y financiada por el Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable (PROAGRO, GIZ - Bolivia, Cooperación Suecia / Alemania) y el Programa Regional Amazonía (BMZ-DGIS-OTCA) – Brasil.







El curso de capacitación y los materiales asociados fueron generosamente financiados por el **Ministerio Federal para la Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ por sus siglas en alemán)** y desarrollado por la **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH<sup>1</sup>** en coordinación con la OCDE y un amplio rango de revisores de las agencias para el desarrollo, ONGs e instituciones de investigación alrededor del mundo. Los autores reconocen con agradecimiento los valiosos aportes y contribuciones de los revisores y los participantes del curso.

**El Programa de la Protección Climática de la GIZ** ayuda a países en desarrollo a adaptarse eficiente y apropiadamente a las condiciones climáticas cambiantes. Trabajando junto a nuestros socios, hemos identificado las opciones de acción para las poblaciones afectadas, sectores económicos y ecosistemas.

La tarea clave del Programa de la Protección Climática es la de integrar la protección del clima dentro de las diversas actividades de la Cooperación Alemana para el Desarrollo. Esto se aplica tanto para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero como para las medidas de adaptación al cambio climático.

Estas tareas, sin embargo, no pueden ser exitosamente abordadas únicamente por los expertos de la protección del clima. El Programa para la Protección Climática puede entonces trabajar efectivamente si el tema es integrado en las redes de la cooperación para el desarrollo y en la protección organizada del clima, y colabora con socios nacionales e internacionales. <http://www.gtz.de/climate>

*¿Ha llevado a cabo o participado en la capacitación? En caso que sí, apreciaremos ¡saber qué piensa! Por favor envíe sus comentarios a [climate@giz.de](mailto:climate@giz.de) (¿Quién organizó la capacitación? ¿Quién participó en el evento? ¿Cómo lo encontró? ¿Qué funcionó y qué no funcionó?*

---

<sup>1</sup> La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH se formó el 1ro de Enero del 2011. Reúne la larga experiencia de DED, GTZ e InWEnt. Para más información ir a: [www.giz.de](http://www.giz.de)



# Contenido

**Introducción al curso**

**Entregables**

**Introducción a la adaptación al cambio climático**

**Aprendizaje en Acción: Enmarcando la Adaptación**

**Módulo 1: Aplicar los lentes climáticos**

**Módulo 2: Interpretar los datos climáticos**

**Módulo 3: Evaluar la vulnerabilidad**

**Módulo 4: Identificar las opciones de adaptación**

**Módulo 5: Seleccionar las medidas de adaptación**

**Módulo 6: Desarrollar un marco de monitoreo y evaluación**

**Módulo 7: Desarrollar la capacidad institucional para la adaptación**

**Módulo 8: Presiones climáticas locales, vulnerabilidad y resiliencia**

**Módulo 9: Tomar acción a nivel local y otros niveles**

**Módulo 10: Integrar la adaptación en el ciclo del proyecto**





## Introducción al curso

Adaptarse al cambio climático es un reto que aumenta rápidamente, particularmente para países en desarrollo. Incluso si las emisiones de gases de efecto invernadero se reducen de manera significativa en los próximos años, los impactos del cambio climático, como las variaciones graduales temporales y espaciales de los recursos, así como las sequías, inundaciones, eventos climáticos severos y el aumento en el nivel medio de los océanos, resultarán probablemente en escasez de alimentos, aumento de enfermedades transmitidas por vectores y daños en la infraestructura y la degradación de recursos naturales. En este contexto, las poblaciones más pobres serán afectadas de manera desproporcional.

Las opciones de desarrollo de hoy, influyen en la capacidad de adaptación futura de las poblaciones y sus gobiernos. No podemos retrasar la planificación y la acción para la adaptación. Sin embargo, actualmente, muchas políticas, planes y proyectos de desarrollo no toman en cuenta al cambio climático debido a la falta de conciencia y claridad sobre cómo desarrollar e integrar de manera efectiva opciones de adaptación.

Integrar la adaptación en la cooperación para el desarrollo brinda una oportunidad esencial para hacer que las inversiones del desarrollo sean más resilientes al clima. El *Comité de Políticas Ambientales* de la OCDE (EPOC, por sus siglas en inglés), y su *Comité de Asistencia para el Desarrollo* (DAC, por sus siglas en inglés) han desarrollado la *Guía sobre Políticas para la Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo*<sup>2</sup> (Guía OCDE) con el fin de promover el entendimiento y la identificación de enfoques apropiados y maneras prácticas para integrar la adaptación climática en las políticas y actividades del desarrollo a niveles nacional, sectorial, de proyecto y local.

La GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit-GmbH), en coordinación estrecha con la OCDE, desarrollaron este curso de capacitación y los materiales asociados basándose en su involucramiento en la Guía OCDE, actividades extensas de adaptación en campo en países en desarrollo, así como en las herramientas de la GIZ para integrar el cambio climático en las actividades de la cooperación para el desarrollo, a saber: Evaluaciones climáticas para proyectos de la GIZ y “Climate Proofing” para el Desarrollo y Asesoría Estrategia Climática.

### Objetivo

El objetivo de la capacitación es mejorar las capacidades entre los actores del desarrollo y apoyar a las instituciones en la implementación satisfactoria de la Guía y tomar acción con relación a la adaptación al cambio climático. Este curso brinda una introducción a la teoría y práctica de los puntos de partida de la adaptación a los efectos del cambio climático.

Los participantes de la capacitación aprenderán:

- Qué es el cambio climático y de qué manera se interrelaciona con la cooperación para el desarrollo,
- Dónde encontrar información climática relevante y cómo utilizarla,

---

<sup>2</sup> [http://www.oecd.org/document/26/0,3343,en\\_2649\\_34361\\_44096282\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/26/0,3343,en_2649_34361_44096282_1_1_1_1,00.html)



- Cómo pensar de manera sistemática, a través de una serie de pasos, para definir opciones concretas de adaptación a niveles nacional, sectorial, de proyecto y local,
- Cómo definir las capacidades institucionales necesarias para llevar a cabo un proceso de cambio, y
- Cómo planificar y apoyar procesos de integración de la adaptación al cambio climático en sus instituciones<sup>3</sup>.

### Público meta

- El público meta del curso incluye:
- Oficiales administrativos y planificadores en agricultura, agua, recursos naturales, cambio climático, así como otros sectores relevantes a niveles nacionales, provinciales y locales,
- Profesionales para la cooperación nacional e internacionales (expertos climáticos así como especialistas sectoriales, sin formación en cambio climático),
- Consultores locales en adaptación al cambio climático, ONG/ representantes de la sociedad civil.

### Diseño

El curso está diseñado para ser dictado en un máximo de 4 a 5 días. Debido a su estructura modular, puede ser ajustado para eventos más cortos de capacitación.

La capacitación consiste en **diez módulos**<sup>4</sup> que pueden ser seleccionados de acuerdo a las necesidades de capacitación del público meta. Juntos ofrecen un panorama comprensivo y orientado a la práctica.

- **M1: Aplicar los “lentes climáticos”:**  
Identificar la importancia del cambio climático en una política, programa, plan o proyecto.
- **M2: Interpretar los datos climáticos:**  
Comprender cómo interpretar y utilizar diferentes fuentes estándar de información climática.
- **M3: Evaluar la vulnerabilidad:**  
Identificar los factores que contribuyen con la vulnerabilidad en un sistema.
- **M4: Identificar opciones de adaptación:**  
Identificar una gama de opciones de adaptación para ajustar o mejorar la planificación y la gestión.
- **M5: Seleccionar las medidas de adaptación:**  
Evaluar y priorizar opciones usando criterios seleccionados.
- **M6: Desarrollar el marco de monitoreo y la evaluación:**  
Desarrollar elementos del marco de monitoreo y evaluación para la adaptación.
- **M7: Desarrollar la capacidad institucional para la adaptación:**  
Identificar las capacidades institucionales necesarias para hacer frente a la adaptación como un proceso de cambio continuo.
- **M8: Presiones climáticas locales, vulnerabilidad y resiliencia:**  
Identificar información local sobre vulnerabilidad al cambio climático.
- **M9: Tomar acción a nivel local y a otros niveles:**

---

<sup>3</sup> En muchos casos será necesario contar con apoyo adicional. Por ejemplo, el “Climate Proofing” desarrollado por la GIZ siempre es facilitado por expertos que han tomado una profunda capacitación. .

<sup>4</sup> Los principales enfoques para la integración de los lineamientos para la adaptación en las Guías de la OCDE son: aplicación de los lentes climáticos y un enfoque de cuatro pasos. La Guía de la OCDE explora puntos de entrada para la integración de la adaptación a nivel nacional, sectorial, local y de proyecto. El Módulo 2: Interpretación de los datos climáticos y el Módulo 7: Desarrollo de la capacidad institucional para la adaptación; son adicionales.



Identificar acción a nivel local y de qué manera articularla con los niveles sub-nacionales y nacionales, así como con otros actores.

- **M10: Integrar la adaptación en el ciclo del proyecto:**

Identificar etapas clave para integrar la adaptación según las diferentes etapas en el ciclo del proyecto.

Los diez módulos son complementados con los ejercicios de Aprendizaje en Acción, p.ej. sobre terminología y el marco para la adaptación.

## Metodología de Capacitación

El curso se basa en la metodología de casos de Harvard<sup>5</sup>, el cual transmite mensajes de enseñanza principalmente a través **de trabajo práctico interactivo de los alumnos**. La capacitación se basa en la ficticia República Federal de Zanadu, una situación basada en condiciones y retos de vida muy similares a la realidad.

**Todos los módulos siguen la misma secuencia**, incluyendo los siguientes elementos clave:

- 1 **La introducción**, a cargo del instructor, proporciona la información teórica necesaria y presenta el estudio de caso a los participantes.
- 2 **El estudio de caso** da a los participantes la oportunidad de trabajar a través de los diferentes aspectos relacionados con la adaptación al cambio climático de una manera sistemática. Los participantes asumen el papel de "expertos del estudio de caso" a cargo de la tarea específica de cada módulo.
- 3 Los "expertos de estudio de caso" **presentan sus resultados** en plenaria. Esta es la oportunidad para compartir experiencias y para un aprendizaje mutuo. Los alumnos ofrecen alternativas y correcciones en caso sea necesario.
- 4 En una **reflexión** final, los participantes reasumen su posición en la vida real. Reflexionan sobre sus experiencias y los vinculan a su propio trabajo a fin de hacer que el nuevo conocimiento ganado sea más aplicable. Los instructores apoyan a través de preguntas guiadas.

## Módulo de capacitación

Para una capacitación hecha a la medida, imprime los entregables seleccionados.

- El **Manual de capacitación** sugiere una línea narrativa para la realización de la capacitación. Explica las áreas del estudio de caso por módulo e incluye toda la información de apoyo necesaria para completar los ejercicios.
- Los **Entregables** proveen un resumen de los puntos de aprendizaje y de las referencias para cada módulo.
- La **Guía para instructores**, consiste de dos partes. La Parte I presenta las bases sobre la metodología participativa de capacitación y la metodología de casos, y brinda una guía aplicativa para el desarrollo de un programa para una capacitación. La Parte II provee información necesaria así como sugerencias sobre la ejecución de los módulos y ejercicios de Aprendizaje en Acción.
- Una biblioteca de **diapositivas en PowerPoint** con notas para apoyar las sesiones con insumos.

La descarga de la documentación es gratuita en:  
[www.oecd.org/dac/environment/climatechange](http://www.oecd.org/dac/environment/climatechange)

<sup>5</sup> Ver p.ej. [http://en.wikipedia.org/wiki/Casebook\\_method](http://en.wikipedia.org/wiki/Casebook_method) ; <http://www.aacu.org/peerreview/pr-wi05/pr-wi05realitycheck.cfm>





## Entregables

Todos los Entregables están numerados de manera separada.



# Introducción a la adaptación al cambio climático

## Principales lecciones aprendidas:

- **El cambio climático es un tema clave para el desarrollo, y presenta riesgos para el logro de las Metas de Desarrollo del Milenio.** Las soluciones involucran un desarrollo que es a la vez, bajo en carbono (energía renovable, eficiente, y el manejo del suelo para el almacenamiento del carbono), y resiliente al clima (adaptación).
- **La adaptación es transversal.** Hacer frente al cambio climático requiere de respuestas enfocadas en ciertas áreas clave (p.ej. agricultura, transporte), así como de una planificación integrada (como planificación del uso de suelos, políticas sociales) y financiamiento a corto y largo plazo tanto para inversiones urgentes como estratégicas.
- **Hay un creciente interés político, pero persiste el escepticismo y la alta sensibilidad política.** En algunos países los impactos son evidentes y la adaptación está en camino. En algunos países, hay todavía la necesidad de aclarar que la adaptación es parte de un buen desarrollo y de proveer evidencia de los beneficios de una acción anticipada. En algunos países, tanto el cambio climático como la adaptación son temas altamente políticos.
- **La cooperación para el desarrollo juega un rol clave.** Una significativa parte del apoyo técnico y financiero es sensible a los impactos del cambio climático o a las oportunidades positivas relacionadas. Los programas comunes de cooperación para el desarrollo que se relacionan con la adaptación incluyen recursos naturales, agricultura, salud pública, gestión de desastres, planificación, gobernabilidad, ciencia, infraestructura y servicios públicos, entre otros.
- **La adaptación es una estrategia de gestión del riesgo complementaria a la mitigación.** Como con la mayoría de los riesgos, existe una necesidad de reducir la exposición (i.e. mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero a fin de “evitar lo inmanejable”), y también protegerse contra los potenciales efectos negativos (i.e. actividades de adaptación para “manejar lo inevitable”).
- En la mayoría de casos los esfuerzos de adaptación reflejan actividades provenientes de la “caja de herramientas” para el desarrollo. Parte de las características únicas de la mayoría de esfuerzos para la adaptación involucran la definición de problemas, la selección de estrategias y el establecimiento de prioridades – mas no la implementación de soluciones. Hay tres modelos de cómo la adaptación y las metas de desarrollo coinciden: (a) actividades para alcanzar las metas de desarrollo que incidentalmente permiten cumplir con los objetivos de adaptación; (b) adaptación de los esfuerzos para el desarrollo y asegurar que tengan resultados de larga duración; (c) actividades de adaptación independientes (WRI, 2007).
- Existe un **amplio consenso internacional entre científicos** acerca de las dinámicas clave del cambio climático y los numerosos impactos en los sistemas terrestres y oceánicos que ya son evidentes. La temperatura promedio global se ha elevado en 0.74°C desde principios del siglo XX, con 11 de los últimos 12 años (al 2006) registrados como los 12 años más calientes al momento. El nivel del mar se ha elevado en 1.8 mm por año entre 1961 y el 2003, y cerca de 3.1 mm por año desde 1993 hasta el 2003, y la cobertura de nieve se ha reducido dramáticamente (ver IPCC, 2007; WRI, 2009).
- Los **impactos biofísicos y socio-económicos del cambio climático** deben ser identificados. Los impactos biofísicos resultan directamente (pero no exclusivamente) de los cambios en el clima, por ejemplo, la pérdida en cultivos por sequía, daños en infraestructura debido a las inundaciones, etc. Los impactos socio-económicos están



vinculados a efectos biofísicos y pueden incluir la migración de la población desde áreas con alto riesgo de inundaciones, pérdida de ingresos por fallas en los cultivos, etc.

### Ejemplo

Considera una comunidad costera de pescadores. Los huracanes ocurren estacionalmente. Las temperaturas del aire y del mar, así como eventos intensos de lluvia van en aumento. Ciertas especies de peces han declinado en los últimos años. La mayoría de las familias se dedican a la pesca o actividades afines y llevan su pesca al puerto aledaño para la venta, sin usar técnicas de refrigeración. Algunas familias también están involucradas en la agricultura a pequeña escala. Algunas casas están construidas sobre zancos. Pozos básicos proveen acceso al agua superficial.

Sistemas de interés: La comunidad podría ser un sistema de interés, conformado por recursos claves (botes, casa, pozos e infraestructura del puerto y otros recursos (pesquería, agua subterránea y tierra cultivable).

Amenazas / Señales climáticas: Elevación del nivel del mar, huracanes, lluvias intensas, incremento de las temperaturas del mar y del aire.

Impactos potenciales: Inundaciones, daños a los recursos debido a tormentas, contaminación del agua fresca, disminución de las reservas de peces, salinización del agua superficial.

Exposición: Existe la posibilidad que todas las familias estén expuestas a los huracanes y a la contaminación del agua superficial, y esto asociado a la contaminación por salinización del agua en la superficie. Los asentamientos ubicados en la orilla y en la boca del río están particularmente expuestos a las elevaciones de las mareas por tempestad.

Las familias de pescadores están expuestas a disminuciones en las reservas de peces asociados a cambios en las condiciones de los océanos así como a impacto potencial en el puerto.

Las familias de agricultores están expuestas a la salinización o erosión de la tierra cultivable.

Capacidad de adaptación/factores de sensibilidad: las economías de los pescadores son sensibles a los aumentos en la temperatura debido a la falta de refrigeración. Las familias involucradas tanto en la agricultura como en la pesca tienen mejor capacidad de adaptación que las otras familias ante los impactos potenciales. Las casas ubicadas sobre zancos son menos sensibles a las inundaciones que las de otras familias. Las casas con acceso a un auto o motocicleta tienen mayor capacidad de adaptación para evacuar en caso de huracanes o deslizamientos.

Vulnerabilidad: Esta comunidad es altamente vulnerable a los impactos del cambio climático. Las familias que dependen de una sola fuente de ingreso, y que viven en casas expuestas, sin zancos y sin acceso a transporte, son las más vulnerables.

Adaptación: La vulnerabilidad podría ser reducida, por ejemplo, a través de infraestructura natural o física para proteger los asentamientos y la tierra arable de las mareas ciclónicas, la planificación de rutas de evacuación o la construcción de refugios ante la ocurrencia de huracanes, y mejoras en el almacenamiento de peces, mediante mejores estándares de construcción y recursos de agua fresca, ya sea a través de tratamiento de agua o acceso a aguas superficiales.



## Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Parte 1: Entendiendo los Retos.

Introducción a la adaptación al cambio climático: <http://www.eldis.org/go/topics/dossiers/climate-adaptation>

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) (2007): [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg2/en/contents.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/contents.html)

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) (2007), Grupo de Trabajo II, Capítulo 17: Evaluación de las prácticas de adaptación, opciones, restricciones y capacidades.

WRI, 2009: *Climate Science: Major New Discoveries*: <http://www.wri.org/publication/climate-science>



# Aprendizaje en Acción: Enmarcando la Adaptación

## Fundamento

- El término “adaptación” se aplica a diferentes categorías de actividades:
  - categoría 1 actividades destinadas a incrementar la capacidad individual y comunitaria de protegerse ante un daño.
  - categoría 2 actividades destinadas a construir sistemas robustos para la resolución de problemas.
  - categoría 3 actividades destinadas a incrementar la resiliencia de sistemas mediante el uso estratégico y sistemático de la información climática.
  - categoría 4 actividades que responden directamente a las amenazas relacionadas al cambio climático.
- El objetivo de este paso es entender las diferentes aproximaciones relacionadas con la “adaptación” y discutir sus respectivas fortalezas y retos.
- **Resultados** esperados
  - entender el amplio espectro de opciones para las medidas de adaptación
  - entendimiento común de los términos

1	2	3	4
<b>Respondiendo a los determinantes de la Vulnerabilidad</b>	<b>Construyendo capacidad de respuesta</b>	<b>Manejando los riesgos climáticos</b>	<b>Confrontando el cambio climático</b>
<b>Uganda:</b> Proveyendo a mujeres pastoras de cabras de raza mixta e instrucciones para la alimentación a pastoreo libre	<b>Brasil:</b> Reforestación participativa en las favelas de Río de Janeiro para combatir los deslizamientos por inundaciones	<b>Tanzania:</b> Monitoreo de la salinización del agua potable y excavación de nuevos pozos para reemplazar los que están fuera de uso ( <b>Sur Sur Norte</b> )	<b>Indonesia:</b> Manejo de arrecifes de corales en respuesta a la expansión del blanqueamiento de corales (WWF)
<b>Bangladesh:</b> Diversificación de las estrategias de medios de vida en áreas vulnerables a inundaciones (Sur, Sur norte)	<b>Mongolia:</b> Reinstauración de redes de pastores para fomentar las prácticas apropiadas de gestión de pastizales en regiones áridas (Universidad Nacional de Mongolia)	<b>Mali:</b> Enseñar a los agricultores a recolectar datos climáticos e integrarlos en sus decisiones de siembra (Gobierno de Mali (Agencia Suiza para la Cooperación y Desarrollo)	<b>Nepal:</b> Reducción de riesgos de deslizamiento ocasionados por lagos de origen glaciar Lago Tsho Rolpa (Gobierno de Nepal)
<b>Cuba:</b> Programa de vacunación para la erradicación de enfermedades en áreas de bajos ingresos (Ministerio cubano de Salud)	<b>Tanzania:</b> Recuperación de recintos tradicionales para fomentar la regeneración de vegetales y la reducción de degradación de suelos (Ministerios de Recursos Naturales y Turismo, Tanzania)	<b>Bangladesh:</b> Uso de procedimientos estandarizados a nivel nacional para la evaluación de riesgos, para desarrollar un plan local de adaptación (gobierno local)	



Fuente: WRI, 2007





## Principales lecciones aprendidas

- En realidad, la adaptación hace referencia a **enfoques continuos** y a menudo las actividades de “adaptación” están vinculadas a más de una categoría:
  - **Categoría 1:** Todas las actividades de desarrollo deben contribuir a la reducción de vulnerabilidad, i.e. adaptación, tal como está descrita en la categoría 1. La mayoría de las actividades en la categoría 1 **son opciones de adaptación “no lamentables”** que fomentarían de todas maneras el desarrollo de no haber cambio climático o en caso que las proyecciones bajo las cuales se fija una estrategia de adaptación no se convierta en realidad.
  - **Categoría 2** Desarrollo de actividades en sectores críticos, tales como gestión de recursos naturales, conservación de la biodiversidad, agua, etc. con el enfoque de mejorar la capacidad de adaptación explícita en grupos meta, contribuye a la categoría 2.
  - **Categoría 3:** Medidas requeridas para el “**climate proof**”: proyectos y programas de desarrollo en todas las categorías, i.e. evaluación de su vulnerabilidad al cambio climático y el diseño de medidas respectivas, son acciones consideradas dentro de la categoría 3. Evaluaciones sistemáticas apuntan también a **evitar la maladaptación**, dado que pasan por alto o calculan mal los impactos del cambio climático y así de manera inadvertida incrementan la exposición y/o la vulnerabilidad al cambio climático. Con una evaluación (ambiental) climática, la GIZ ha presentado herramientas de verificación cruzada de los potenciales impactos del cambio climático en sus proyectos y programas.
  - **Categoría 4:** las actividades en la categoría 4 responden a **las amenazas inducidas claramente** por el cambio climático. Debido a que a menudo significan altos costos de transacción y claramente presionan a un sistema fuera de su “zona de comodidad”, la necesidad de información confiable sobre el clima y de financiamiento adicional es especialmente alta.
- **Evaluaciones sistemáticas**, servicios de asesorías de instituciones para el desarrollo en países socios, p.ej. “Climate Proofing for Development” (CP4D) de la GIZ, contribuyen a la categoría 3.
- Es importante ubicar el enfoque, especialmente al ver la **búsqueda de fondos para la adaptación**. La mayoría del financiamiento para el desarrollo se invierte en actividades correspondientes a las categorías 1 y 2, mientras que el financiamiento específico para la adaptación financia principalmente actividades en la categoría 4 y algunas en la categoría 3.



## Referencias

WRI (2007): Capeando el temporal: <http://www.wri.org./org/publication/weathering-the-storm>

GTZ (2010): Climate Proofing for Development: Adapting to Climate Change, Reducing Risk; <http://www.gtz.de/climate>.

Horstmann (2008): Framing adaptation to climate change: a challenge for building institutions: [http://www.die-gdi.de/CMS-Homepage/openwebcms3.nsf/\(ynDK\\_contentByKey\)/ANES-7PSKCQ/\\$FILE/DP%2023.2008.pdf](http://www.die-gdi.de/CMS-Homepage/openwebcms3.nsf/(ynDK_contentByKey)/ANES-7PSKCQ/$FILE/DP%2023.2008.pdf)

PNUD (2010): Screening Tools and Guidelines to Support the Mainstreaming of Climate Change Adaptation into Development Assistance – A Stocktaking Report: <http://www.undp.org/climatechange/library.shtml>



# Módulo 1: Aplicar los lentes climáticos

## Fundamento

- Los lentes climáticos son el primer paso para identificar cómo tratar los riesgos del cambio climático en relación a una iniciativa u objetivo determinado.
- El **objetivo** de aplicar los lentes climáticos es el de ayudar a las políticas, programas, planes o proyectos a volverse más resistentes al cambio climático y apoyar la adaptación a través del entendimiento de los riesgos y las oportunidades relevantes al cambio climático.
- Los **resultados** esperados:
  - Un entendimiento común de la relevancia del cambio climático para el desarrollo
  - Percibir a la adaptación como un tema transversal
  - Los riesgos identificados pueden actuar en la siguiente fase de programación:
    - Definición de quién o qué puede ser vulnerable.
    - Definición de quién puede ser responsable de la acción

## Puntos de entrada

Los lentes climáticos se aplican como un primer paso a nivel nacional, sectorial, local y de proyectos, así como a políticas y a la de programas. La aplicación de los lentes climáticos ayuda a priorizar los sectores vulnerables o programas de adaptación, p. ej. a un nivel de formulación de políticas o en el desarrollo y revisión de los planes. Los lentes climáticos pueden contribuir a identificar los ajustes prioritarios de las actividades existentes o planificadas. Este primer análisis puede apuntar a la necesidad de posteriores análisis sobre la naturaleza o escala de los riesgos y las opciones de respuesta.

**A nivel nacional** este paso puede ser útil cuando se discute:

- Visiones nacionales a largo plazo
- Documentos de Estrategia para Reducción de la Pobreza (PRSPs, por sus siglas en inglés) y otros a corto y mediano plazo (p.ej. diseño de estándares, leyes de tierra, políticas agrícolas, etc.)
- Desarrollo de planes multianuales
- Evaluaciones estratégicas nacionales.

## Principales lecciones aprendidas

Los lentes climáticos pueden ser aplicados generalmente con la información existente y en un tiempo relativamente corto. En algunos casos es deseable la recolección de información y su análisis.

Basándose en información existente, se puede **evaluar**:

1. La medida en que la estrategia, política, plan o programa puede ser vulnerable a los riesgos del cambio climático, p.ej. los sistemas hidroenergéticos son vulnerables cuando las proyecciones de tormentas a mediano plazo no son consideradas,
2. La medida en que los riesgos del cambio climático han sido tomados en consideración, p.ej. la variabilidad histórica y las recientes tendencias de daños por inundaciones fueron usadas en el diseño de programas de manejo de inundaciones,
3. La medida en que las estrategias, políticas o planes pueden incrementar la vulnerabilidad o desaprovechar las oportunidades positivas, p.ej. diques pueden ser diseñados para resistir los niveles históricos de inundaciones, pero pueden terminar incrementando los daños de inundaciones si los niveles del agua retenida incrementan y llegan por encima del nivel del dique y,



- Si son revisados, los cambios que pueden garantizar una respuesta a los riesgos climáticos y oportunidades, p.ej. en un programa de gestión de recursos hídricos, los escenarios de cambio climático pueden ser usados en el desarrollo de planes de contingencia en caso de una severa escases de agua.

**Ejemplo del estudio de caso en el módulo**

<b>A Meta</b>	<b>B ¿Cómo el cambio climático puede afectar la meta?</b>	<b>C ¿Qué región(es) es (son) la(s) que está(n) más en riesgo?</b>	<b>D ¿Qué actores nacionales deben contribuir a los siguientes pasos?</b>
<p>Incremento y diversificación de la producción agrícola y de los ingresos en zonas rurales.</p> <p>Provisión de agua potable segura y saneamiento disponible para 80% de la población al 2020.</p>	<p>Producción agrícola e ingresos dependen de los retornos predecibles de los cultivos, que están afectados por la temperatura y los patrones de lluvia.</p> <p>Las provisiones de agua superficial y subterránea son afectadas por los cambios en la estacionalidad y cantidad de lluvias. Elevación del nivel del mar</p>	<p>Región Oeste (en todas partes) Región Sur (principalmente áreas de maíz y algodón).</p> <p>Región Oeste y Región Sur y zona costera (salinización de los acuíferos costeros)</p>	<p>Ministerio de Agricultura a nivel nacional y de región.</p> <p>Ministerio del Agua, Autoridades Estatales, Autoridades municipales del agua. Respectivos programas de desarrollo ONGs apoyan la provisión de agua potable “segura” en áreas en desventaja (kioscos de agua)</p>



## Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Parte II: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a Niveles Nacional, Sectorial y de Proyecto. Ver también:

- Recuadro 7.2: Aplicar los lentes climáticos
- Recuadro 8.1 Aplicar los lentes climáticos a la política sectorial, planes y programas a través Evaluaciones Ambientales Estratégicas.
- Tabla 12.2: Aplicar los lentes climático a los pasos del proceso de planificación del desarrollo urbano.

OCDE DAC SEA and Climate Change Adaptation Advisory Note: [http://content.undp.org/go/cms-service/download/asset/?asset\\_id=2081168](http://content.undp.org/go/cms-service/download/asset/?asset_id=2081168)

UKCIP Adaptation Wizard (una herramienta en línea que a través de un proceso de 5 pasos evalúa la vulnerabilidad al clima actual y al cambio climático futuro, identifica opciones para responder a los riesgos climáticos clave, y desarrolla una estrategia de adaptación): <http://www.ukcip.org.uk/wizard>

Adaptation Learning Mechanism (estudios de caso, publicaciones, perfiles de proyecto) <http://www.adaptationlearnin.net>

Evaluaciones sectoriales de riesgo en la Comunicaciones Nacionales de la CMNUCC (en las comunicaciones nacionales, países No Anexo I) [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

Programas Nacionales de Acción para la Adaptación (NAPAs) para países menos desarrollados (LDCs) (en las comunicaciones nacionales, no Anexo I) [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

GEF evaluación de financiamiento de proyectos para la adaptación al cambio climático (buscar SCCF, LDCF) <http://www.gefonline.org>

Portal sobre Cambio Climático del Banco Mundial: <http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/home.cfm?page=globemap>





## Módulo 2: Interpretar los datos climáticos

### Fundamento

- La adaptación al cambio climático se enfoca en los riesgos actuales y futuros relacionados al clima y **requiere del uso de datos climáticos** y/o información para la toma de decisiones.
- El **objetivo** de estos ejercicios es el de identificar las variables climáticas relevantes y recolectar información climática de diferentes fuentes.
- Los resultados esperados:
  - Incremento de la conciencia sobre los datos disponibles
  - Incremento de la conciencia sobre el potencial de información y limitaciones
  - Acuerdo en la definición sobre vacíos de información.

### Puntos de entrada

**Todas las fases del ciclo de política en todos los niveles** requieren del uso de información climática. La información climática es importante cuando:

- *Se identifican problemas* en las fases iniciales de planificación (p.ej. ¿Cuáles son las presiones sobre los recursos de agua/seguridad alimentaria?)
- *Seleccionando estrategias* (p.ej. ¿Cuál es la naturaleza y grado de riesgo de disponibilidad de agua/seguridad alimentaria?)
- En el *diseño técnico de las respuestas* (p.ej. ¿Cuál es la capacidad de almacenamiento de un nuevo reservorio/qué tecnología de irrigación debe ser usada?)

### Principales lecciones aprendidas

#### Observaciones Generales

- En la planificación de la adaptación, **preguntas en diferentes pasos/escalas** deben ser respondidas usando los datos climáticos:
  - *Nacional*: Identificando riesgos prioritarios del cambio climático (p.ej. sectores, recursos, regiones)
  - *Sectorial y local*: Determinando las respuestas basadas en las condiciones climáticas actuales y anticipadas
  - *Proyecto y local*: Diseñando respuestas basadas en las condiciones climáticas actuales o previstas.
- Las proyecciones deben ser usadas, cuando estén disponibles, para **asegurar que los planes estén basados en la mejor información disponible** y no simplemente asumir que la historia es la mejor guía para el futuro (para una mayor descripción de los distintos tipos de datos ver los ejemplos de abajo).
- Algunas de las variables climáticas pueden ser proyectadas con **menos certeza** que otras:
  - Incrementos en la temperatura y elevación del nivel del mar son las más certeras.
  - Hay menos certidumbre alrededor de los impactos relacionados con las precipitaciones, incluyendo eventos extremos como inundaciones, sequías y tormentas.
- Recordar que **no hay fuente de datos que pueda dar una imagen precisa del futuro**, y que a la fecha no es posible tener una información comprehensiva para apoyar decisiones específicas de adaptación.



### Desempeño del modelo climático

- Un modelo climático es una **representación numérica del sistema climático** basado en las propiedades físicas, químicas y biológicas de sus componentes, sus interacciones y procesos de retroalimentación.
- Por lo tanto existen **diferentes modelos** que combinan datos y procesos de diferentes maneras. Un modelo es sólo tan bueno como los datos en que se basa y la capacidad de procesamiento de las computadoras.
- Los datos que alimentan los modelos se relacionan con los **escenarios de emisiones** IPCC SRES (Informe Especial de Escenarios de Emisiones). Estos escenarios de emisiones son una representación plausible del futuro desarrollo de las emisiones de sustancias que son potencialmente radiactivas (p.ej. gases de efecto invernadero, aerosoles), basados en un conjunto de supuestos coherentes e internamente consistentes.
- Existen modelos a **escala global** (GCM, Modelos de Circulación Global) y modelos de escala regional (RCM, Modelos de Climáticos Regionales), así como otros modelos específicos (p.ej. hidro). Debido a su programación, los diferentes modelos se acomodan a diferentes propósitos.
- La **validez** de un modelo debe ser considerada al decidirse los datos a ser utilizados (ver en Referencias: Guías para el Desarrollo de Modelos Climáticos Regionales, pp 14-15).

### La información para los formuladores de política necesita determinar la información necesaria para la toma de decisiones

- Necesidad de conocer **qué pasará** -> Seleccionar las variables climáticas relevantes, Ej. ¿Qué pasará con la generación de hidroenergía?, -> Caudal (datos de precipitaciones)
- Necesidad de saber **dónde** -> Establecer el alcance geográfico y la resolución de la información. Ej. ¿Qué represas se verán afectadas? -> Caudales para todos los ríos regulados por la represa en la cuenca.
- Necesidad de saber **cuándo** pasará -> Establecer el marco temporal apropiado, Ej. ¿Pueden las mejoras en la represa ser afectadas? Proyecciones para los próximos 50 años.
- Entendimiento de **cuán cierto es este cambio** -> Determinar el nivel de confianza necesario, Ej. ¿El presupuesto debería ser reajustado? Probabilidades de diferentes niveles de impacto.

### Buenas prácticas en el uso de la información climática

- **Uso de todos los datos de información disponible**, combinando la información acerca del pasado, presente y futuro.
- **Uso de todas las fuentes**, incluyendo las estaciones de observación del tiempo, experiencias de primera mano de la población local y proyecciones, y uso de información para triangular y/o complementar cada aspecto.
- Siempre y cuando sea posible, **trabajar al lado de científicos del clima**, p.ej. en talleres *dejar que expliquen el posible clima en el futuro*.
- **Construir sobre las evaluaciones y estudios existentes** – hay una riqueza en el conocimiento existente en muchos países. Aún se necesita que los vacíos sean llenados, esto dependiendo de la naturaleza de las decisiones involucradas, pero los planes pueden mejorarse con los datos e información climática existente.
- **Uso de analogías históricas** para interpretar la importancia del potencial cambio climático en el futuro. Los umbrales históricos (p.ej. de sequías o de daños por



inundaciones) pueden dar una idea acerca de la severidad de las condiciones climáticas futuras sin tener una modelación detallada de los impactos.

## Haciéndole frente la incertidumbre

Los impactos y temporalidad del cambio climático son inciertos: las emisiones futuras de gases de efecto invernadero son desconocidas, el sistema climático es complejo y otros factores como la sensibilidad de la sociedad y la capacidad de adaptación juegan un rol crucial debido a la extensión del impacto. La incertidumbre no es todavía un fenómeno relacionado al clima; todas las decisiones para el desarrollo involucran trabajar con niveles de desarrollos desconocidos, *p.ej. situación socioeconómica, políticas, mercados globales y beneficios/costos relacionados, etc.*

**Hay herramientas disponibles para manejar la incertidumbre**, incluyendo:

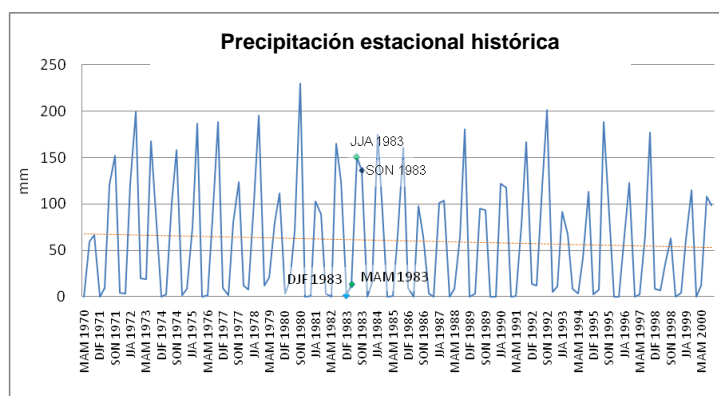
- Planes de contingencia
- Estrategias flexibles, que pueden tomar en cuenta información revisada
- Revisando analogías históricas
- Triangulación (tener una tercera perspectiva, otra fuente de datos)
- Toma de decisiones iterativa
- Escoger opciones poco o no lamentables

## **Reglas de comunicación para hacer frente a la incertidumbre**

- Uso de principio precautorio
- Uso de rangos de posibilidades, discutir varios futuros posibles
- Ser transparente y preciso cuando se use la información científica
- Trabajar junto a expertos locales

## **Ejemplos del estudio de caso del módulo**

### Datos históricos



Los datos históricos dan una imagen sobre la viabilidad – el antecedente de los patrones del clima.

**Uso:** La información histórica es usada para identificar las tendencias (cambios emergentes en las condiciones medias), identificar los umbrales (en combinación con otra información acerca de los impactos), y entender los rangos climáticos a los cuales un sistema está habituado.

**Fuentes:** La población local resulta ser una fuente de información climática histórica, y cada país tiene una red de estaciones climáticas que varía en cobertura y calidad.

**Interpretación de gráficos:** El gráfico de arriba provee información sobre la precipitación histórica estacional en milímetros para una estación climática en un periodo de 30 años, desde 1970 – 2000. Cada punto del gráfico representa la lluvia en un periodo de 3 meses (Dic - Ene - Feb [DEF], Mar-Abr-May [MAM], etc.) Los datos muestran altas lluvias estacionales, con precipitación en cero o casi cero sobre el periodo de 6 meses entre Diciembre a Mayo, y lluvias



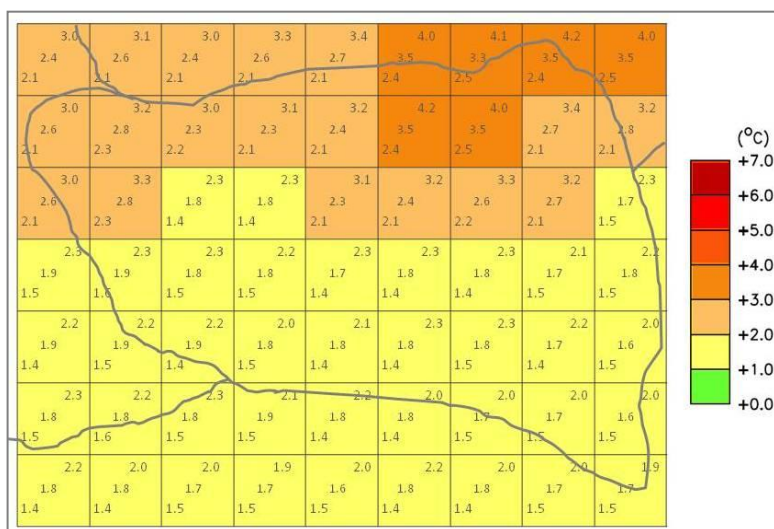


sobre el periodo de 6 meses entre Junio a Noviembre, totalizando 250 – 350 mm. No hay mayores cambios en la distribución estacional o anual de las lluvias sobre el tiempo en esta estación climática.

**Qué es lo que no nos dice:** Los números no dan información detallada sobre los desarrollos a futuro, sin embargo, se puede ver una tendencia reconocible que puede indicar una reducción posterior en la precipitación.

**Más preguntas por explorar:** ¿Los niveles estacionales o anuales de las lluvias (umbrales) pueden llegar a impactar sobre los sistemas locales? ¿Qué pasó en 1986-1987, y en 1993-1994?, ¿Cuándo dos veranos consecutivos muestran niveles bajos de lluvia? ¿Cuán importante es la lluvia? ¿Qué otras fuentes de agua están disponibles y cómo es el cambio de la disponibilidad en el tiempo, incluyendo a futuro (p.ej. aguas subterráneas)?

Datos regionalizados proyectados



La proyección de datos regionalizados se usa para apoyar la planificación de la adaptación a escala nacional o sub-nacional. Las proyecciones no son predicciones, pero son estimados plausibles de las condiciones futuras climáticas basadas en modelos del sistema climático y en escenarios de las condiciones futuras.

**Uso:** Los datos proyectados pueden ser usados para describir el rango del posible clima a futuro combinado con una representación espacial.

**Fuentes:** Los datos proyectados emplearán uno o más escenarios de emisiones dado el desarrollo socioeconómico y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) resultantes (escenarios de emisiones - SRES A1, A2, B1, B2, etc.), y uno o más modelos climáticos.

**Interpretación de los gráficos:** el mapa de arriba provee proyecciones regionales de la temperatura promedio anual al 2060 para el país Zanadu (escenario A2, rango de 7 modelos). El rango de los resultados de los modelos está indicado en las esquinas inferior y superior de cada cuadrícula, con el valor medio (media) en el centro. El valor medio (media) no debe ser usado como una base para la planificación.

El mapa muestra un incremento anticipado en las temperaturas entre 2.1 a 4.2°C en la región montañosa, 2.1 – 3.3°C en la región árida al noroeste, y 1.4 -2.3°C de calentamiento en el resto del país.

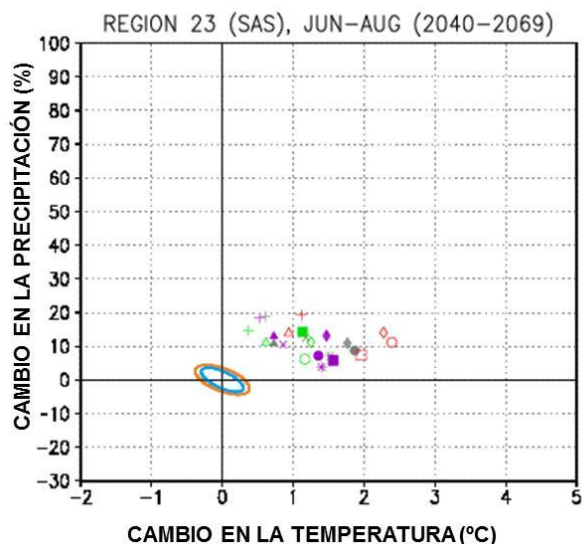
El valor de la media no es útil como una base para la toma de decisiones, sino más bien, el rango de los resultados del modelo debe ser usado.

**¿Qué es lo que no nos dice?:** El mapa no hace mención a la estacionalidad de los cambios en la temperatura, sólo a los cambios en el promedio anual, no hay información en el mapa sobre las precipitaciones.



Diagramas de dispersión

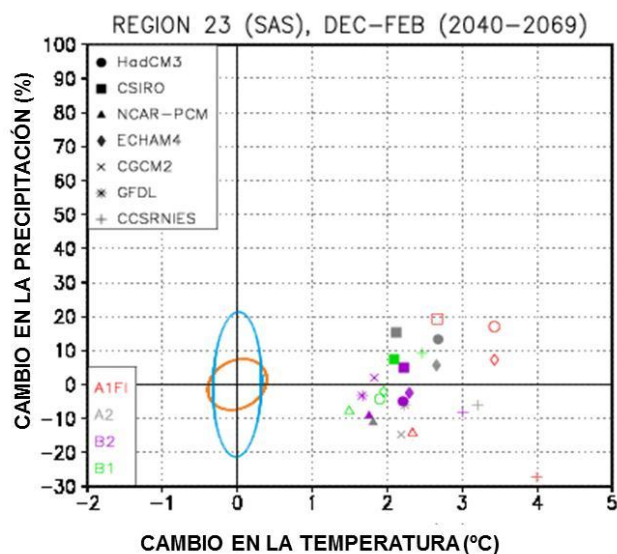
El diagrama de dispersión (izq.) refleja el rango de la temperatura modelada y la proyección de las precipitaciones a una escala subcontinental.



**Uso:** Los diagramas de dispersión muestran los cambios en la temperatura (eje x) y los cambios en la precipitación (eje y), así como la variabilidad histórica de cada variable en la elipse (naranja para temperatura, azul para precipitaciones).

**Interpretación del gráfico:** Los datos para Junio – Agosto muestran que el rango de los modelos y escenarios proyectan un incremento en la temperatura entre 0.4 – 2.4°C, con un incremento en la precipitación entre 4-20%.

Ambas proyecciones están por encima de los rangos históricos de la variabilidad (los valores de precipitación están por encima del eje x con la elipse azul y los valores de temperatura están por encima del rango del eje x en la elipse naranja).



Para la temperatura de Dic – Feb, se ha proyectado un incremento entre 1.5-4°C, pero para precipitaciones no es clara la tendencia ya que los cambios proyectados tienen un rango de -30% a +20%. Los datos históricos muestran que durante los meses D-E-F hubo una variabilidad significativa en las precipitaciones.

En ambos gráficos los íconos para los diferentes modelos climáticos y los colores para los escenarios usados brindan mayor información. El conocimiento detallado de estos datos de fondo es necesario para entender el mensaje completo.

Si un punto cae distintivamente fuera de la elipse, este es significativamente diferente del rango histórico de la variabilidad. Debe notarse que los resultados del modelo de arriba son cambios estadísticamente significativos, debido a los fuertes cambios en la temperatura que yacen fuera de los rangos de la variabilidad histórica. En contraste, los cambios en las precipitaciones exceden la variabilidad histórica en pocos casos.

**Qué es lo que no dice:** Los diagramas de dispersión no brindan información sobre la distribución espacial de los cambios climáticos proyectados más allá de la escala continental.





Para las precipitaciones el diagrama de dispersión muestra los cambios relativos, no números absolutos.

**Para tener en cuenta:** Es importante recordar que la cantidad de lluvias estacionales en realidad se estima antes de determinar si un cambio del 20% es significativo o no. Un cambio del 20% en 1 cm de lluvia estacional significaría 1.2 cm en el mismo periodo. Un pequeño porcentaje de cambio durante la estación lluviosa o en la estación de crecimiento, puede ser más significativo, especialmente si los cultivos fallan, la recarga de reservorios o las inundaciones son también temas de preocupación.



## Referencias

### Datos/información/modelos

Climate Mapper: [http://worldwindcentral.com/wiki/Add-on:Climate\\_Mapper](http://worldwindcentral.com/wiki/Add-on:Climate_Mapper)

Climate Wizard (The Nature Conservancy): <http://www.climatewizard.org>

Portal de datos del IPCC: <http://www.ipcc-data.org>

Comunicaciones Nacionales y NAPAs: [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

Universidad de Oxford y perfiles del cambio climático de PNUD (disponible para 52 países):  
<http://country-profiles.geog.ox.ac.uk/index.html>

PRECIS de la Oficina de Meteorología del Reino Unido (RCM, regionalización dinámica)  
[http://precis.metoffice.com/new\\_user.html](http://precis.metoffice.com/new_user.html)

RegCM3 del Centro Internacional de Física Teórica (RCM, regionalización dinámica)  
<http://users.ictp-it/~pubreqcm&ReqCM3&faq.htm>

Modelos de Regionalización Estadística (SDSM):  
<https://co-public.iboro.ac.uk/cocwd/SDSM/SDSMManual.pdf>

WikiAdapt (regionalización estadística)  
[http://wikiadapt.org/index.php?title=The\\_Climate\\_Change\\_Explorer\\_Tool](http://wikiadapt.org/index.php?title=The_Climate_Change_Explorer_Tool)

Portal de cambio climático del Banco Mundial  
<http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/home.cfm?page=globemap>

## Guía

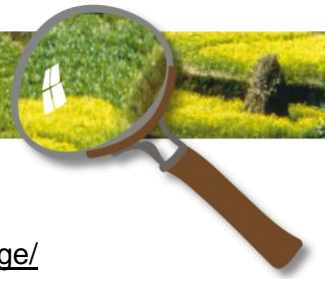
DFID: Adaptation to climate change: the right information can help the poor to cope (2004):  
<http://www.dfid.gov.uk/Documents/publications/climatechange/7information.pdf>

GTZ: Climate Change Information for Effective Adaptation (2009):  
<http://www2.gtz.de/dokumente/bib/gtz2009-0175en-climate-change-information.pdf>

Ramamasy S.; Baas, S.: Climate variability and change: adaptation to drought in Bangladesh. Module 4: Climate risk assessment at community level in the agricultural sector. (2007):  
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1247e/a1247e00.pdf>

Randall et al: Modelos climáticos y su evaluación (Informe del IPCC, 2007)  
<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-chapter8.pdf>

Escenarios Climáticos Regionales para su Aplicación en la Evaluación de la Vulnerabilidad al Cambio Climático y la Adaptación (Programa de Apoyo a las Comunicaciones Nacionales)  
[http://ncsp.vanetwork.org/UserFiles/File/PDFs/Resource%20Center/Climate%20Scenarios/NCSP\\_climate\\_scenarios\\_guidance.pdf](http://ncsp.vanetwork.org/UserFiles/File/PDFs/Resource%20Center/Climate%20Scenarios/NCSP_climate_scenarios_guidance.pdf)



Shohme, S.; Marx, S. (2009): The Psychology of Climate Change Communication:  
<http://blogs.ei.columbia.edu/climate/2009/11/13/tips-for-communicating-climate-change/>

Ziervogel, G. et al. (2008): Climate change and adaptation in African agriculture. Stockholm  
Environmental Institute: [http://www.wikiadapt.org/filestore/Final\\_Rockefeller\\_Report4April08.pdf](http://www.wikiadapt.org/filestore/Final_Rockefeller_Report4April08.pdf)

Respondiendo a los escépticos del Cambio Climático: <http://desmogblog.com>



## Módulo 3: Evaluar la vulnerabilidad

### Fundamento

- La evaluación de la vulnerabilidad es el **paso 1 en un proceso básico de planificación para la adaptación** (en el enfoque de 4 pasos). El enfoque de 4 pasos es un proceso sistemático que paso a paso hace frente a las preguntas relevantes y evita bloqueos mentales debido a los retos tan complejos de este tema.
- El **objetivo** es establecer las bases para la integración de la adaptación en los esfuerzos de desarrollo.  
La vulnerabilidad del sistema de interés es analizada y la necesidad de acción definida.
- **Resultados** esperados:
  - Recolección de las opiniones de los actores relevantes
  - Acuerdo en la identificación de los retos y oportunidades
  - Priorización de puntos de entrada para la acción
  - Incremento de la conciencia sobre cambio climático y adaptación entre los actores.

### Puntos de entrada

La evaluación de la vulnerabilidad es un paso clave hacia un claro reconocimiento de los riesgos climáticos y la necesidad de adaptación en las políticas relevantes y/o proyectos. Este paso es especialmente efectivo cuando se lleva a cabo durante la formulación de políticas, el desarrollo de estrategias y la identificación, evaluación y diseño de proyectos.

- A **escala nacional**, los resultados pueden ser necesarios para una coordinación intersectorial, identificar las zonas geográficas críticas o temas priorizados dentro de las políticas y planes.
- A **escala sectorial**, los resultados pueden mostrar los riesgos potenciales dentro del sector y reconocer la necesidad de coordinación más allá de los límites del sector.
- A **nivel local**, los resultados deben integrar las necesidades y opiniones de los actores relevantes afectados.
- A **nivel de proyecto**, la evaluación de vulnerabilidades sería, idealmente, llevada a cabo durante la fase de determinación del alcance y del diseño de un proyecto.

### Principales lecciones aprendidas

#### Definiendo la escena

- Definir **sistemas de interés y objetivos de desarrollo brinda una referencia** para determinar si es que los impactos del cambio climático pueden ser de importancia y de qué manera.
- El **clima no es el único factor dinámico**. Los cambios socio-económicos anticipados deben ser considerados, así como de qué manera podrían estos contribuir a los retos del desarrollo. Especialmente en economías que se basan en la explotación de recursos. El desarrollo de ecosistemas es igualmente importante.
- **Desarrollo de perspectivas holísticas**: No es solamente la exposición a los riesgos climáticos, pero también la sensibilidad de los sistemas lo que determina la vulnerabilidad y la necesidad de tomar acción. La capacidad de adaptación existente en un sistema es uno de los mayores recursos para hacerle frente a cambio climático.



- **Incluir los factores no-climáticos y las barreras existentes** en el análisis de problemas o retos para la resiliencia climática. Los riesgos climáticos harán más graves estos factores.

¿Cómo hacerlo?

- Seguir **los pasos sistemáticos para evaluar** las siguientes funciones de vulnerabilidad:
  - características del sistema de interés: sensibilidad y capacidad de adaptación
  - señales relevantes del cambio climático (i.e. 'exposición').
  - La naturaleza de los impactos potenciales (biofísicos así como socio-económicos)
 Combinar estos factores para identificar la vulnerabilidad de los sistemas y definir la necesidad de acción.
- La **información** existente de las evaluaciones nacionales o programas está usualmente disponible como punto de partida. Sin embargo, los vacíos de información deben ser identificados y especificados basándose en decisiones necesarias. Se pueden esbozar algunas conclusiones basándose en una "verificación cruzada" de las diferentes fuentes de información y en consultas a los expertos relevantes para decidir si es que se requiere realizar análisis adicionales. Puede ser necesaria la contribución de expertos en adaptación en este paso.
- La **participación es clave**. Se requiere de procesos transparentes para asegurar la cooperación y transparencia: pedir a los actores relevantes, especialmente grupos vulnerables, que participen.
- Buscar **las oportunidades positivas**, no sólo los riesgos.
- No limitar la fase de análisis en preocupaciones sobre cómo hacer frente a los retos, estos serán resueltos en los siguientes pasos.

**Ejemplo del estudio de caso en el módulo**

Parte 1

	A	B	C
Sistema de interés	Variabilidad climática actual	Sensibilidad actual	Capacidad de adaptación actual
Rotación de cultivos de arroz/trigo en la planicie central (Objetivo de desarrollo: expandir la producción)  <u>Recursos:</u> tecnologías de irrigación en funcionamiento  <u>Actores:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• agricultores</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>El arroz no tolera los periodos de sequías</i></li> <li>• <i>Lluvias intensas en cortos periodos de tiempo</i></li> <li>• <i>Incremento en el número de días calientes al año</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Limitados recursos de agua (precipitación estacional, irrigación en casi toda el área)</i></li> <li>• <i>Las variedades de arroz comúnmente usadas son sensibles inclusive a pequeñas variaciones en la temperatura</i></li> <li>• <i>Dependencia de las comunidades rurales en el empleo del sector agrícola</i></li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Creciente sector servicios del Estado ofrece oportunidades de trabajo (ingresos alternativos)</i></li> <li>• <i>Habilidad de los agricultores para acceder a pronósticos y ajustes en el calendario de los cultivos.</i></li> <li>• ...</li> </ul>





Parte 2

<b>A</b> <b>Sistema de interés</b>	<b>D</b> <b>Señales de preocupación por el cambio climático</b>	<b>E</b> <b>Impactos biofísicos potenciales</b> (también considerando la sensibilidad (B))	<b>F</b> <b>Impactos potenciales socio-económicos</b> (también considerando la sensibilidad (B))	<b>G</b> <b>Grado de necesidad para la acción 1-5</b>
Rotación de cultivos de arroz/trigo en la planicie central (Objetivo de desarrollo para expandir la producción)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Los patrones estacionales de lluvia se vuelven erráticos</i></li> <li>- <i>Periodos secos.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Esterilidad en los cultivos de arroz por el incremento en la temperatura.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Reducción del rendimiento del arroz</i></li> <li>- <i>Pérdidas de ingresos.</i></li> <li>- <i>Efectos adversos para la seguridad alimentaria.</i></li> </ul>	<i>4: muy vulnerable, grandes daños ante la posibilidad de una menor producción: problemas de seguridad alimentaria y pérdidas de PIB</i>



## Referencias

*La parte 2 de este módulo está basado en algunas de las características de “Climate Proofing for Development” (CP4Dev, siglas en inglés) de la GIZ. CP4Dev ha sido desarrollado como un paquete hecho a medida para apoyar a las instituciones en países en desarrollo. El apoyo de la GIZ en el contexto del CP4Dev incluye un proceso de facilitación para la integración de los aspectos del cambio climático en la planificación para el desarrollo, desarrollo participativo de la metodología y materiales, extensiva construcción de capacidades y apoyo para su seguimiento, el aprendizaje y control de calidad para la adaptación.*

CRiSTAL Herramienta para la Identificación Comunitaria de Riesgos, Adaptación y Medios de Vida <http://www.iisd.org/cristaltool/documents/cristal-manual-spanish-feb2010.pdf>

GTZ (2010): Climate Proofing for Development: Adapting to Climate Change, Reducing Risk: <http://www.gtz.de/en/themen/umwelt-infrastruktur/umweltpolitik/31288.htm>

Programa de Apoyo a las Comunicaciones Nacionales (NCSP) Centro de Recursos en Vulnerabilidad y Adaptación: <http://ncsp.va-network.org/section/resources>

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Capítulo 5: Operacionalizando la Adaptación: de la Teoría a la Acción, y Parte II: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a niveles Nacional, Sectorial y de Proyectos.

PNUD (2010): Screening Tools and Guidelines to Support the Mainstreaming of Climate Change Adaptation into Development Assistance – A Stocktaking Report: <http://www.undp.org/climatechange/library.shtml>

PNUD – GEF (2005): Adaptation Policy Frameworks (planning methodologies for adaptation), Technical Papers 3: Assessing Vulnerability for Climate Adaptation, 4: Assessing Current Climate Risks, and 5: Assessing Future Climate Risks: <http://www.undp.org/climatechange/adapt/apf.html>

USAID (2007): Vulnerability and Adaptation Manual for Development Planning: [http://www.usaid.gov/our\\_work/environment/climate/pub\\_outreach/index.html](http://www.usaid.gov/our_work/environment/climate/pub_outreach/index.html)

Banco Mundial (2009): Notas de Guía sobre la Incorporación de la Adaptación al Cambio Climático en la Agricultura y Gestión de Proyectos de Recursos Naturales: <http://beta.worldbank.org/climatechange/content/mainstreaming-adaptation-climate-changeagriculture-and-natural-resources-management-project>



## Módulo 4: Identificar las opciones de adaptación

### Fundamento

- La Identificación de las opciones de adaptación **es el paso 2 en un proceso básico de adaptación** (enfoque de 4 pasos). El enfoque de 4 pasos es un proceso sistemático que paso a paso hace frente a las preguntas relevantes y evita bloqueos mentales debido a los retos tan complejos de este tema.
- El **objetivo** es el de recolectar un amplio rango de opciones de adaptación a partir de una variedad de perspectivas. Dado que la adaptación al cambio climático requiere pensar “desde una nueva perspectiva” (lo que es más fácil de decir que de hacer) hay un paso específico asignado para este ejercicio de lluvia de ideas.
- Resultados **esperados**
  - Amplias opciones posibles de adaptación
  - Primeros pasos para pensar en la implementación mediante el listado de actores/partes interesadas que podrían/deberían contribuir a las actividades.

### Puntos de entrada

La identificación de las opciones de adaptación es un paso clave para darle forma al desarrollo de acciones resilientes al clima.

Este paso es especialmente efectivo cuando se lleva a cabo durante la formulación de políticas, desarrollo de estrategias y la identificación de proyectos, evaluación y diseño.

- A **nivel nacional, sectorial y local**, los resultados pueden ser priorizados de acuerdo a los puntos de entrada en las “áreas geográficas críticas” identificadas o en los temas priorizados.
- A **nivel de proyecto**, la identificación de opciones de adaptación sería, idealmente, llevada a cabo durante la identificación, evaluación y diseño del proyecto, y darle forma a la lógica de la intervención.

### Principales lecciones aprendidas

#### Cómo

**Asegurar la Participación:** Se requiere de procesos transparentes para asegurar la cooperación y transparencia de las partes interesadas afectadas, especialmente la participación de los grupos vulnerables.

**Amplia lluvia de ideas**, no hay que preocuparse tanto si las opciones son viables (una selección estratégica de prioridades se puede hacer en el paso 3).

Considerar las **diferentes características de las opciones de adaptación** para producir una amplia variedad de opciones para la reducción de vulnerabilidad:

- Actividades en **varias escalas temporales** (futuro cercano, largo y medio plazo)
- Actividades dentro de los **marcos variados de adaptación:**



- Algunas de las opciones serán “no lamentables”, o justificadas bajo las condiciones climáticas actuales o históricas. A menudo estas medidas tienen inclusive más justificación bajo los escenarios de cambio climático, especialmente las medidas con fuertes co-beneficios para el desarrollo, *p.ej. expansión de manglares para amortiguar la erosión o para mejorar la infraestructura de preparación ante desastres y planificación.*
- Otras opciones pueden ser justificadas bajo ciertos escenarios de cambio climático, *p.ej. incluyen infraestructura de larga vida (control de inundaciones) o diseños de infraestructura ajustados, cuyos costos son sólo efectivos si se evitan los daños.* Estos requieren información climática más precisa y certera.
- Las actividades pueden seguir **las siguientes estrategias:**
  - Evitar o limitar los impactos del cambio climático al reducir la exposición o sensibilidad del sistema.
  - Estabilizar o promover la capacidad de adaptación de los actores relevantes.
- Las actividades que se pueden desarrollar sobre la base de **varias herramientas:**
  - Ajuste de prácticas
  - Incremento de la flexibilidad del sistema
  - Desarrollo de las capacidades para mejorar las acciones y decisiones
  - Cambio en políticas, regulaciones e incentivos
  - Inversión en infraestructura
- Añadir opciones a la lista a través de una segunda ronda de lluvias de ideas con algunas **preguntas avanzadas**
  - ¿Qué opciones pueden responder a preocupaciones de corto plazo y también apoyar los objetivos de largo plazo?
  - ¿De qué manera las capacidades de adaptación existentes pueden ser apoyadas por la adaptación autónoma?
- ¿De qué manera las barreras a la resiliencia, p.ej. disponibilidad de la información, capacidad técnica, incentivos y conciencia, pueden ser abordadas?

**Ejemplo del estudio de caso en el módulo**

Sistema de Interés	Impactos seleccionados que llevan a una vulnerabilidad alta/media y a la necesidad de acción	Opciones de adaptación	Actores relevantes
Rotación de los cultivos de arroz/trigo en la planicie central (Objetivo de desarrollo para expandir la producción)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de cultivos debido a la esterilidad del arroz causada por el incremento en la temperatura.</li> <li>• Alto uso de pesticidas y tiempo de trabajo, debido al incremento de plagas y presencia de malas hierbas.</li> <li>• Bajos rendimientos debido a la alta evapotranspiración, no logrando alcanzar los requerimientos de agua.</li> <li>• Inadecuada provisión de agua tras fuertes lluvias estacionales en verano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de instalaciones para la retención de agua para la recarga de aguas subterráneas (fuertes lluvias compensan los periodos secos)</li> <li>• Establecer un sistema de precios para el agua</li> <li>• Informar sobre técnicas para el ahorro de agua</li> <li>• Informar sobre técnicas para el cultivo y la cosecha de agua, cultivos resistentes a la sequía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios de extensión agraria</li> <li>• Autoridad Estatal del Agua (ARA)</li> <li>• Asociación de Agricultores</li> </ul>





**Nota:** En la definición **de las opciones de adaptación siempre hacer referencia al nivel de intervención que se tiene:**

- A nivel local se querrá invertir en técnicas de cultivos.
- A nivel sectorial se querrá considerar la mejora en las capacidades de los servicios de extensión.
- A nivel nacional se querrá pensar en la adaptación de programas de inversión para crear incentivos para las actividades de adaptación.



## Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo., Capítulo 5: Operacionalizando la Adaptación: de la Teoría a la Acción, y Parte II: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a niveles Nacional, Sectorial y de Proyectos.

GTZ (2010): Climate Proofing for Development: Adapting to Climate Change, Reducing Risk: <http://www.gtz.de/en/686.htm>

PNUD-GEF (2005): Adaptation Policy Frameworks (planning methodologies for adaptation) Technical Paper 7: Assessing and Enhancing Adaptive Capacity: <http://www.undp.org/climatechange/adapt/apf.html>

USAID (2009): Adapting to Coastal Climate Change: A Guidebook for Development Planners: [http://www.usaid.gov/our\\_work/crosscutting\\_programs/water/docs/coastal\\_adaptation/adapting\\_to\\_coastal\\_climate\\_change.pdf](http://www.usaid.gov/our_work/crosscutting_programs/water/docs/coastal_adaptation/adapting_to_coastal_climate_change.pdf)

USAID (2007): Vulnerability and Adaptation Manual for Development Planning: [http://www.usaid.gov/our\\_work/environment/climate/pub\\_outreach/index.html](http://www.usaid.gov/our_work/environment/climate/pub_outreach/index.html)

Banco Mundial (2009): Notas de Guía sobre la Incorporación de la Adaptación al Cambio Climático en la Agricultura y Gestión de Proyectos de Recursos Naturales: <http://beta.worldbank.org/climatechange/content/mainstreaming-adaptation-climate-changeagriculture-and-natural-resources-management-project>



## Módulo 5: Seleccionar las medidas de adaptación

### Fundamento

- La selección de medidas de adaptación es **el paso 3 en el proceso básico de planificación para la adaptación** (enfoque de 4 pasos). El enfoque de 4 pasos es un proceso sistemático que paso a paso hace frente a las preguntas relevantes y evita bloqueos mentales debido a los retos tan complejos de este tema.
- El **objetivo** de este paso es definir una estrategia de adaptación. La estrategia debe estar compuesta por elementos complementarios y asegurar (a) una reducción efectiva de los riesgos del cambio climático y (b) coherencia con las prioridades y restricciones prácticas de una situación dada.
- En esta etapa se consideran alternativas de adaptación, p.ej. *protección de recursos contra impactos a través del uso de defensas naturales o de infraestructura o ajustes mediante el cambio de ubicación o al invertir en sistemas de alerta temprana.*
- **Resultados** esperados
  - Conjunto de criterios de selección acordados y procesos de priorización acordados.
  - Las opciones de adaptación (paso 2) son evaluadas de manera crítica
  - Lista de medidas de adaptación priorizadas y complementarias

### Puntos de entrada

La selección de las medidas de adaptación es un paso clave para darle forma a las acciones para un desarrollo resiliente al clima.

Este paso es especialmente efectivo cuando se lleva a cabo durante la formulación de políticas, desarrollo de estrategias e identificación de proyectos, evaluación y diseño.

- A **escala nacional, sectorial y local**, los resultados pueden ser priorizados de acuerdo a los puntos de entrada en la identificación de las “áreas geográficas críticas” o la priorización de temas.
- A **nivel de proyecto**, la selección de medidas de adaptación sería, idealmente, llevada a cabo durante la identificación del proyecto, evaluación y diseño.

### Principales lecciones aprendidas

#### Definiendo la escena

Toda vez que se trata de decisiones, las cosas se pueden poner difíciles otra vez. Esto incluye el diseño del proceso de toma de decisiones, i.e. ¿Quién debe participar?

- Ser realistas, las decisiones se deben tomar de manera eficiente, habrá sin embargo una importante incertidumbre y será necesario llevar a cabo una verificación cruzada considerando prioridades. Por lo tanto, **la selección del enfoque de evaluación**, p.ej. *la facilitación de discusiones, análisis multi-criterios*<sup>6</sup>, deberá ser conveniente a tus

---

<sup>6</sup> Nota de la traducción: El análisis multi-criterios proporciona un enfoque estructurado para la evaluación y priorización de opciones de política en cambio climático, tomando en consideración los costos y beneficios económicos, sociales y ambientales. De esta manera se puede tener una idea más ponderada sobre cuán costoso es el cambio climático, resaltando los potenciales beneficios de



propósitos y en línea con los estándares de la cooperación para el desarrollo (*ver la declaración de París*) así como con los procedimientos de los socios.

- El conjunto de criterios tiene influencias que llegan más allá de los resultados en el proceso de la estrategia de adaptación. Estar seguros de que todos los actores relevantes están de acuerdo con los criterios. Decidir si todos los criterios están igualmente ponderados.

### ¿Cómo se hace?

- **Definir los criterios** para la priorización de medidas, p.ej.
  - Eficacia en responder a las funciones relevantes de la vulnerabilidad.
  - Costos de la inversión y operación; verificación cruzada de las diferencias en los costos de adaptación en el tiempo, preguntar dónde las acciones tempranas de adaptación son más baratas, p.ej. *inversiones a largo plazo en infraestructura*
  - Viabilidad, p.ej. *legal, financiera, técnica, etc.*, y aceptabilidad.
  - Fuertes co-beneficios, p.ej. *reforestación para evitar los deslizamientos, contribuir con la captura de carbono y recargas de agua subterránea*, u opciones de adaptación poco o no lamentables.
  - Alineamiento con los requerimientos de financiamiento.
  - Urgencia de ver qué pasaría si es que no se toma ninguna acción
  - Ventanas de oportunidades, p.ej. *cuando un plan debe ser revisado, puede haber una determinada persona a cargo que se muestre favorable a ciertas ideas, etc.*
  - No hay impactos adversos en el ambiente (“no hacer daño”, amigable con la biodiversidad).
- **Evaluar las opciones**
  - Esto puede hacerse de manera individual, p.ej.  *votando en hojas preparadas y calculando un promedio*, o en discusión abierta. Al final, el voto debe haber sido presentado de una manera transparente. Todos los votos deben ser tratados de igual manera.
  - Ponderar todos los criterios de la misma manera: ++ siendo positivos en términos de implementación (-- lo que significaría altos costos con datos de base no muy confiables por ejemplo) De lo contrario se tendrían dificultades para tener una puntuación promedio.
  - Si muchas de las opciones tienen una evaluación similar, se podría pensar en ponderar los criterios (p.ej. criterio 3 “viabilidad” x 2)
- **Enfrentar la incertidumbre** de una manera estratégica:
  - Recuerda que la incertidumbre no es una justificación para no actuar.
  - Decidir sobre las raíces de la incertidumbre y de ser necesario, acordar en cómo los análisis futuros, p.ej. *análisis de costos y de factibilidad, pueden ser alimentados, pueden ser incorporados en el proceso sin demorar más de lo acordado el cronograma.*
  - Escoge opciones no lamentables.
- **Llegar a enfoques estratégicos**, que reflejen los resultados en etapas tempranas, balance de las partes interesadas y respondan a las barreras. Considerar escenarios alternativos de adaptación y sus implicancias, considerar las acciones complementarias y sustitutos entre las opciones valoradas con alto puntaje.





**Ejemplo del estudio de caso en el módulo**

Opciones de adaptación	Criterio 1 Efectividad	Criterio 2 Asequibilidad	Criterio 3 Factibilidad	Criterio 4 No lamentable	Evaluación general
Mejorar el uso eficiente del agua con tecnologías modernas de bombeo e irrigación	++	++	++	+++	Recomendado
Inversión en investigación de cultivos para el desarrollo de semillas más tolerantes a sequías	+	++	++	+	Si el financiamiento y colaboración están asegurados
Ajuste del esquema de seguros para reducir los incentivos del cultivo de maíz	+++	+	+	++	Llevar a cabo más análisis



## Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Capítulo 5: Operacionalizando la Adaptación: de la Teoría a la Acción, y Parte II: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a niveles Nacional, Sectorial y de Proyectos.

PNUD-GEF (2005): Adaptation Policy Frameworks (planning methodologies for adaptation) Technical Paper 8: Formulating an Adaptation Strategy:  
<http://www.undp.org/climatechange/adapt/apf.html>

USAID (2007): USAID Vulnerability and Adaptation Manual for Development Planning (2007):  
[http://www.usaid.gov/our\\_work/environment/climate/pub\\_outreach/index.html](http://www.usaid.gov/our_work/environment/climate/pub_outreach/index.html)

Banco Mundial (2009): Notas de Guía sobre la Incorporación de la Adaptación al Cambio Climático en la Agricultura y Gestión de Proyectos de Recursos Naturales:  
<http://beta.worldbank.org/climatechange/content/mainstreaming-adaptation-climate-changeagriculture-and-natural-resources-management-project>



## Módulo 6: Desarrollar un marco de monitoreo y evaluación

### Fundamento

- Desarrollo de un marco de monitoreo y evaluación es el **paso 4 de un proceso básico de planificación para la adaptación** (enfoque de 4 pasos). El enfoque de 4 pasos es un proceso sistemático que paso a paso hace frente a las preguntas relevantes y evita bloqueos mentales debido a los retos tan complejos de este tema.
- El monitoreo y evaluación apunta a mejorar la efectividad al relacionar las actividades de adaptación específica con las metas clave del desarrollo y transparencia, así como a la promoción del aprendizaje sobre qué actividades funcionan.
- Este último paso concluye con un proceso de planificación estratégica. El **objetivo** es vincular las actividades seleccionadas con los impactos globales deseados en una cadena de resultados.
- **Resultados** esperados
  - Definición de la cadena de resultados
  - Conjunto de indicadores acordados
  - Lista de posibles fuentes de información

### Puntos de entrada

El desarrollo de un marco de monitoreo y evaluación es el paso final en una planificación estratégica para un desarrollo resiliente al clima. Este paso es especialmente efectivo cuando se lleva a cabo como parte de la estrategia de desarrollo y/o del diseño de proyecto. Apoya a la asignación de recursos y presupuesto así como a la planificación operativa. La formulación de indicadores es una pre-condición para hacer posible la finalización del plan.

- A **niveles nacional, sectorial y local**, los resultados deben tener una lógica de intervención acordada (cadena de resultados) como parte del plan, vinculando actividades con los impactos deseados en un desarrollo resiliente al clima.
- En el **ciclo del proyecto**, las actividades de monitoreo y evaluación se ubican normalmente en el paso final. Sin embargo, para proveer una gestión adaptativa y orientación de resultados, el marco de monitoreo y evaluación necesita ser desarrollado junto con el diseño del proyecto y éste debe llevarse a cabo como una actividad continua.
- En todos los **niveles operacionales** la información sobre el grupo objetivo, marco temporal, línea de base y valores de los objetivos pueden ser incluidos en la formulación de los objetivos o especificados en los indicadores. El plan completo, que incluye indicadores, proveerá ahora una base sólida para la gestión durante la implementación (y así para las actividades de monitoreo y evaluación).

### Principales lecciones aprendidas

Dada la complejidad inherente a los retos de la adaptación, un enfoque estructurado del monitoreo y evaluación tiene una importancia específica.



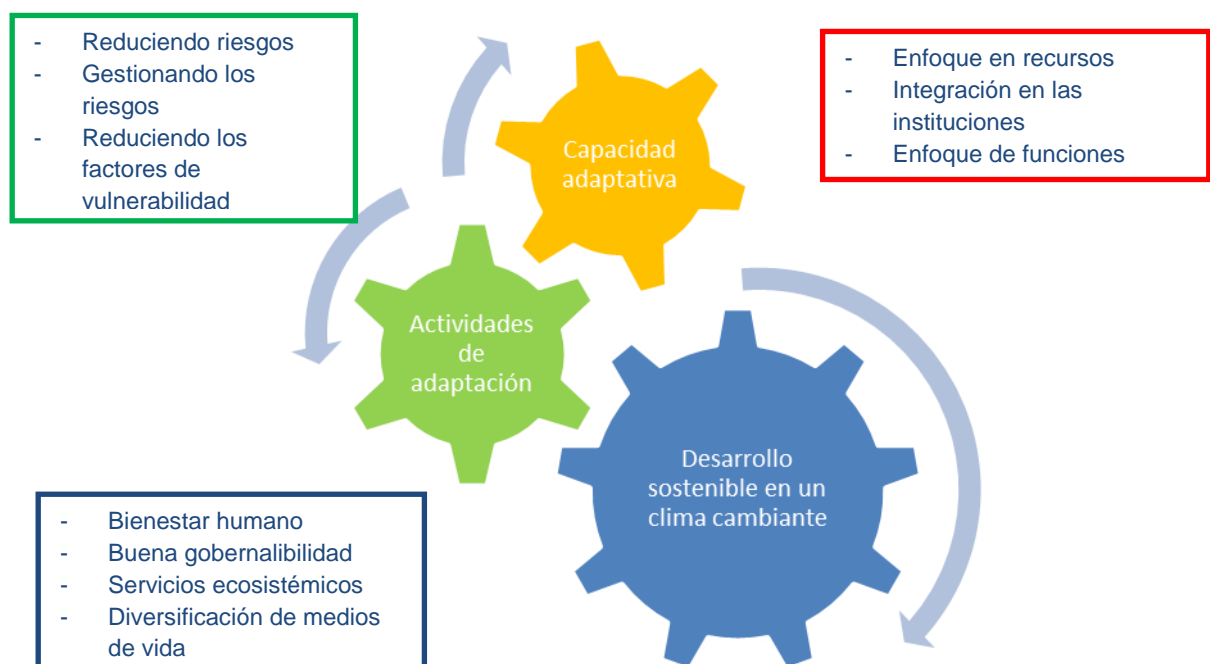
El monitoreo y evaluación para la adaptación puede y debe caber dentro de los sistemas de monitoreo y evaluación existentes. Sin embargo, el desarrollo estándar y los indicadores ambientales necesitan ser complementados con aspectos que reflejen el contexto de adaptación.

### ¿Qué está siendo monitoreado?

El sistema de monitoreo y evaluación consulta: ¿Estamos haciendo lo correcto y lo que estamos haciendo está bien hecho?

En cuanto al monitoreo y evaluación para la adaptación existen diferentes áreas que deben ser monitoreadas a fin de lograr la adaptación; dependiendo del tipo de intervención, el énfasis puede ser mayor en uno o en más de estos tres aspectos:

- Se puede monitorear y evaluar **los resultados e impactos de actividades específicas de adaptación** asociados al proyecto, programa o política. Esto requiere de un análisis de cuáles son los riesgos claves y vulnerabilidades, y de un entendimiento de cómo las actividades pueden responder a estas. En el corto plazo, los productos de este análisis pueden basarse en un enfoque más realista para el monitoreo y evaluación, que en cambios en el resultado - indicadores de desarrollo orientados al impacto (el estudio de caso se enfoca en este aspecto).
- Se puede monitorear y evaluar cómo una intervención ha contribuido con el **desarrollo de la capacidad de adaptación** en los grupos de actores, *p.ej. capacidad para la gestión de información, capacidades estratégicas y de incorporación o conocimiento técnico sobre técnicas de adaptación.*
- Se puede monitorear y evaluar el **éxito general del desarrollo en un clima cambiante**. Los indicadores usados para monitorear esto, a menudo no son muy diferentes del monitoreo y evaluación en intervenciones regulares para el desarrollo (*p.ej. asegurando ingresos de los actores en regiones vulnerables*).





### Razones para el monitoreo y evaluación de la adaptación

En todas las intervenciones, el monitoreo y evaluación es una oportunidad para **fortalecer la capacidad de ejecución**. El uso de indicadores claros puede ayudar a:

- seguir la pista al desempeño de las actividades y la ejecución de resultados,
- asegurar el impacto deseado,
- mejorar la rendición de cuentas,
- incrementar el conocimiento técnico y operacional en nuevos campos de acción, y así **permitir el aprendizaje**, el compromiso de las partes interesadas y la gestión adaptativa.
- **Desarrollar un punto de venta único** para el financiamiento, basado en resultados probables.

### Dificultades en el monitoreo y evaluación de la adaptación basados en resultados

- La complejidad del tema de adaptación incrementa la ya sabida dificultad de atribuir ciertos impactos a ciertas actividades (brecha de atribuciones). Esto es más complicado en la medida que:
  - El cambio climático es sólo una presión más para el desarrollo entre muchas otras,
  - La adaptación es un tema a largo plazo con efectos que pueden ser sólo visibles después de décadas, y puede extenderse a periodos más largos que los asociados a la vida del proyecto.
- Para calificar a financiamiento adicional, puede darse la necesidad de distinguir “las medidas de adaptación” de las medidas “tradicionales”. Esto es, en sí, difícilmente posible ya que la mejor adaptación está integrada en las actividades existentes (proyectos, planes y políticas), haciendo más difícil seguir la pista a la “diferencias por adaptación”
- La comparación entre un escenario de “no adaptación” y otro de “adaptación” es difícil ya que la “línea de base” climática es dinámica (inclusive sin el cambio climático las condiciones climáticas están constantemente cambiando), lo que significa que esto no es suficiente para simplemente comparar las pérdidas o daños antes y después de las intervenciones de adaptación.

### Posibles soluciones para hacer frente a las dificultades del monitoreo y evaluación para la adaptación basado en resultados

#### **Combinar los diferentes métodos de evaluación:**

- Otra de las áreas relacionadas con la complejidad sugiere el uso de una combinación de indicadores **cuantitativos y cualitativos** a la par de las percepciones e historias de los actores relevantes. Las **historias** pueden presentar cambios que apoyan los resultados esperados así como las prácticas comunitarias que apoyan la adaptación al cambio climático.
- El monitoreo y evaluación para la adaptación debe incluir una perspectiva de abajo hacia arriba. La **combinación del análisis de datos científicos, observaciones a nivel comunitario y verificación** de una tercera parte ha probado ser particularmente efectiva.

#### **Complementar las técnicas establecidas de monitoreo y evaluación:**

- Las técnicas establecidas de monitoreo pueden ser usadas en muchos aspectos del monitoreo y evaluación de la adaptación. Sin embargo, **los ciclos de evaluación adicional**, deben ser construidos para asegurar que las actividades que son relevantes para hacer “la diferencia en la adaptación” sean evaluadas.





- Como el monitoreo y evaluación para la adaptación trata el aprendizaje y la mejora de la gestión, es importante que los expertos locales sean capaces de monitorear los procesos en marcha y que los resultados estén también disponibles para los profesionales, las comunidades y los formuladores de políticas.

### Definir los indicadores apropiados

El indicador usado para evaluar un efecto no debe ser en sí mismo una medida o evidencia del efecto. El indicador sólo provee información sobre los cambios, los cuales pueden bien ser resultados de la intervención (efecto con una atribución directa) o por otras causas.

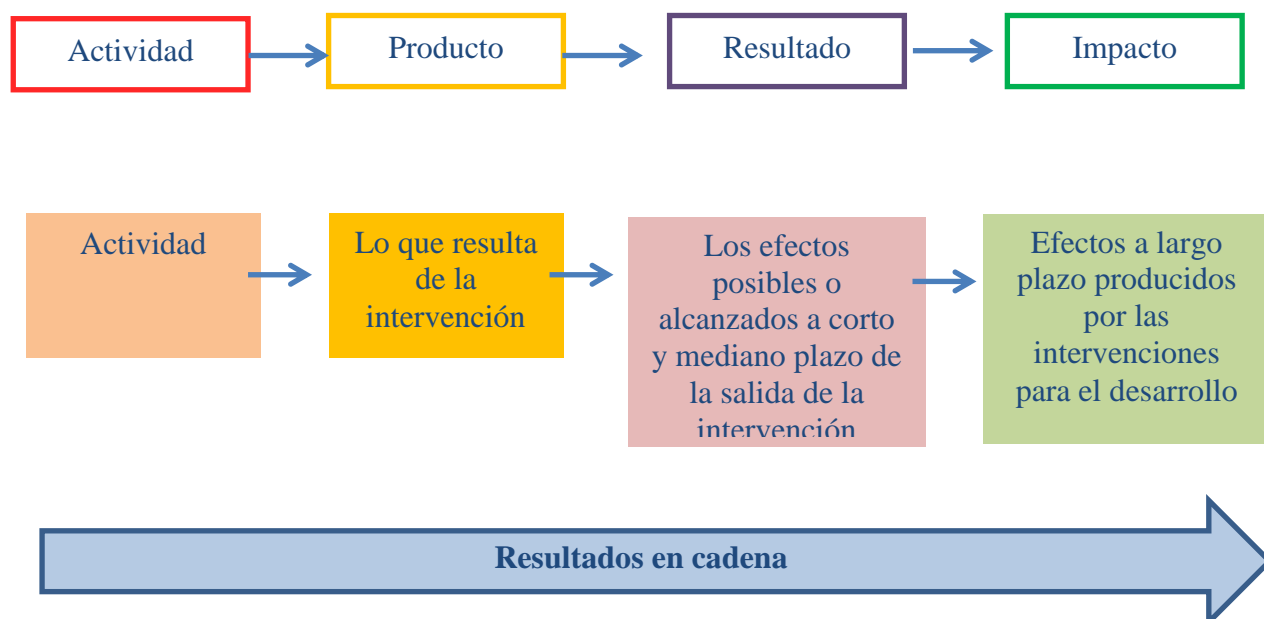
Por lo tanto, un buen indicador debe:

- **Reflejar** los aspectos relevantes de los resultados esperados (el conjunto de indicadores debe cubrir los diferentes aspectos: socioeconómico, ambientales, gobernabilidad)
- **Indicar**, si el resultado que se busca se ha alcanzado y/o si las actividades están en buen camino
- **Proveer**, información sobre la calidad, cantidad, tiempo y alcance regional del cambio buscado

Puede también ser necesario revisar la **escala geográfica** (nacional, regional, comunitaria, etc.) de la observación. Ya que el cambio climático no se detiene ante fronteras administrativas, usando un ecosistema o área relevante en riesgo (*p.ej. planicie de inundación, línea costera, etc.*) para la observación puede dar mejores resultados.

### Describir la cadena de resultados:

- La cadena de resultados vincula las actividades específicas con los impactos deseados generales de la intervención (ver gráfico de abajo) y por lo tanto establece la bases para la gestión de resultados.
- La gestión de resultados del desarrollo significa que el éxito no es solamente medido en función de las actividades completadas, pero también en términos de los cambios que se han dado y que pueden ser atribuidos a las actividades ya sea manera causal o plausible. (Para más sobre monitoreo basado en resultados ver GTZ, 2008).
- Cuando se establece la lógica de la intervención, examinar los factores e impactos que son relevantes a los riesgos, vulnerabilidades y resiliencia.





Uso de hitos o marcadores de progreso:

- El monitoreo de las intervenciones que están designadas a proporcionar beneficios a largo plazo deber establecer hitos o usar marcadores de progreso que aseguren que la intervención está “por buen camino”.
- Los hitos describen en cierta medida el progreso en un tiempo determinado. Los marcadores de progreso deben estar cercanamente relacionados con los factores de sensibilidad que ocasionan la vulnerabilidad o factores de la capacidad de adaptación, que en cambio, permiten que el sistema de metas responda al cambio.

**Uso del monitoreo y evaluación para la gestión del conocimiento y para la gestión de la adaptación a partir de las lecciones aprendidas:**

- El monitoreo y evaluación como una herramienta de gestión del conocimiento puede **incrementar la capacidad de ejecución:**
  - Brinda retroalimentación sobre los desempeños recientes.
  - Incrementa el conocimiento técnico y operacional en este nuevo campo de trabajo. En adaptación, el enfoque de gestión debe ser adaptativo, i.e. ajustando los planes y actividades en reacción a la nueva información (*p.ej. nuevos hallazgos sobre impactos, enfoques exitosos de implementación en otras partes, etc.*).

**Ejemplo del estudio de caso en el módulo**

A Medidas de adaptación  Componentes seleccionados de la estrategia propuesta	B ¿De qué manera la medida se vincula con el objetivo general de la estrategia de la ARA?	C Indicadores posibles	D Fuentes de datos, medios y calendario para la recolección
Entrenar a quienes gestionan el agua con prácticas de almacenamiento, mantenimiento de sistemas de transmisión, prácticas de irrigación y planificación ante contingencias	<p><i>B1 Producto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Staff calificado para la gestión de agua</i></li> </ul> <p><i>B2 Resultado:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gestión operativa de la Autoridad Regional del Agua (ARA).</i></li> </ul>	<p><i>C1 Producto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>50% del los gestores del agua entrenados en técnicas actualizadas de gestión en los próximos 2 años.</i></li> </ul> <p><i>C2 Resultado:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La unidad de gestión de la ARA cumple con el plan anual.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La ARA tiene un sistema de monitoreo y evaluación interna.</i></li> </ul>



## Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Parte II: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a niveles Nacional, Sectorial y de Proyectos.

GIZ (en preparación): Monitoring and evaluation for effective adaptation - A practitioner's manual. (Working title; available from April 2011 at [www.giz.de](http://www.giz.de))

GTZ (2008): Results-based Monitoring. Guidelines for Technical Cooperation: [http://www.csr-weltweit.de/uploads/tx\\_jpdownloads/wirkungsorientiertes-monitoring-leitfadenen\\_01.pdf](http://www.csr-weltweit.de/uploads/tx_jpdownloads/wirkungsorientiertes-monitoring-leitfadenen_01.pdf)

IDS (2008): Evaluation of Adaptation to Climate Change from a Development Perspective: [http://www.esdevaluation.org/images/IDS\\_Report\\_on\\_Evaluating\\_Adaptation\\_for\\_GE\\_publication\\_version.pdf](http://www.esdevaluation.org/images/IDS_Report_on_Evaluating_Adaptation_for_GE_publication_version.pdf)

J Frankel- Reed (2008): Considerations for Developing Monitoring and Evaluation Approaches for Climate Change Adaptation: <http://www.nautilus.org:8080/GC/gci/adaptnet/reports/2008/monitor-evaluate>

Programa de Apoyo para las Comunicaciones Nacionales (NCSP): Developing Socioeconomic Scenarios: For Use in Vulnerability and Adaptation Assessments: [http://ncsp.vanetwork.org/UserFiles/File/PDFs/Resource%20Center/Socioeconomic%20Scenarios/SocioeconomicScenarios\\_guidance.pdf](http://ncsp.vanetwork.org/UserFiles/File/PDFs/Resource%20Center/Socioeconomic%20Scenarios/SocioeconomicScenarios_guidance.pdf)

PNUD-GEF (2005) Technical Paper 9: Continuing the Adaptation Process: <http://www.undp.org/climatechange/adapt/apf.html>

USAID (2007): Vulnerability and Adaptation Manual for Development Planning: [http://www.usaid.gov/our\\_work/environment/climate/pub\\_outreach/index.html](http://www.usaid.gov/our_work/environment/climate/pub_outreach/index.html)

Series sobre Desarrollo del Banco Mundial (2009): Evaluando el Cambio Climático y el Desarrollo: [http://www.amazon.com/Evaluating-Climate-Change-Development-World/dp/1412814030/ref=sr\\_1\\_1?ie=UTF8&s=books&qid=1263169776&sr=1-1](http://www.amazon.com/Evaluating-Climate-Change-Development-World/dp/1412814030/ref=sr_1_1?ie=UTF8&s=books&qid=1263169776&sr=1-1)

Banco Mundial (2009): Notas Guía sobre la Incorporación de la Adaptación al Cambio Climático en la Agricultura y Gestión de Proyectos de Recursos Naturales: <http://beta.worldbank.org/climatechange/content/mainstreaming-adaptation-climate-changeagriculture-and-natural-resources-management-project>



# Módulo 7:

## Desarrollar la capacidad institucional para la adaptación

### Fundamento

- La adaptación se refiere a la **toma de acciones sistemáticas y estratégicas**. Esto requiere de expertos hábiles y experimentados, así como de la estructura institucional y procesos apropiados.
- El **objetivo** de este paso es el de desarrollar un enfoque estratégico comprensivo para desarrollar las capacidades necesarias para la acción en adaptación.
- **Resultados** esperados
  - Definición de las funciones clave para la adaptación y los productos de la gestión
  - Primeros pasos hacia el establecimiento de un enfoque para la gestión adaptativa

### Puntos de entrada

- A **todos los niveles operacionales**: Para la adaptación al cambio climático, existe normalmente la necesidad de construir capacidades en instituciones relevantes gubernamentales y no gubernamentales, a nivel de la organización e individuos.
- **Donantes**: la capacidad de desarrollo es una de las principales tareas para la cooperación técnica para el desarrollo.

### Principales lecciones aprendidas

- La 'adaptación al cambio climático' requiere de **información nueva o adaptada, habilidades para su interpretación y la toma de decisiones**.
- La 'adaptación al cambio climático' es un proceso de cambio que requiere **estructuras y procesos de gestión**, i.e. capacidad institucional.

### Perspectivas en el desarrollo de la capacidad de adaptación

- **La Construcción de capacidades para la adaptación** necesita tomar en cuenta:
  - liderazgo y gestión **individual** tanto como habilidades técnicas e inteligencia emocional
    - > ¿Cómo?: Desarrollar los recursos humanos, fortalecimiento de líderes a nivel de la comunidad, etc.
  - estructura **organizacional** y capacidades de procedimiento para el manejo y aprendizaje, etc.
    - > ¿Cómo?: cambiar los procesos de gestión
  - **redes**, i.e. sistemas cooperativos para beneficiarse de las ventajas comparativas y de las economías de escala.
    - > ¿Cómo?: Gestionar las redes
  - **políticas** para asegurar los valores, *p.ej. participación de comunidades afectadas*
    - > ¿Cómo?: consejo político
- La **coordinación** es crítica para una adaptación efectiva.  
Sólo autoridades a nivel nacional (*p.ej. la oficina del Presidente o Primer Ministro*) tienen la autoridad para facilitar tal coordinación.
  - Coordinación transectorial, *p.ej. plataformas existentes y de coordinación del mecanismo para la reducción de riesgos de desastres podrían ofrecer un punto de partida, los cambios en la oferta y demanda del agua involucrarán ministerios tales como el de Recursos Hídricos, Agricultura, etc.*





- La cooperación vertical, *p.ej. entre instituciones del sector agua a niveles nacional, estatal y local; procesos de planificación participativa; etc.*

### Analizando la capacidad de adaptación

- Al aprovechar los recursos existentes que puedan ayudar a adaptar/motivar el cambio, se pueden usar marcos de “capacidad de adaptación” **basados en recursos** (p.ej. ACCRA<sup>7</sup>, IUCN, UKCIP).
  - Desde una **perspectiva de medios de vida** uno podría analizar los cinco recursos: humano, social, natural, físico y financiero,
  - los **atributos de la capacidad organizacional para la adaptación** son: acceso a recursos, liderazgo, aprendizaje, trabajo con otros, acceso a información, concientización, comunicación, agentes de cambio, motivación, procesos de gestión, monitoreo y evaluación (ver UKCIP).
- Otra perspectiva es la basada **en funciones**. El Marco Nacional de Capacidad de Adaptación (WRI), por ejemplo, pregunta ¿Qué puedo hacer que me ayude a adaptarme?)

Se centra alrededor de cinco funciones institucionales clave:

- **Evaluación:** la evaluación requiere de nueva información sobre el cambio climático, sus impactos, así como de intervenciones de gestión exitosa, *p.ej. datos climáticos por región, evaluaciones de vulnerabilidad, evaluaciones de impactos del cambio climático, evaluación de las prácticas de adaptación.*
- **Planificación:** La adaptación requiere de procesos estratégicos y sistemáticos a fin de definir las prioridades correctas. Esto demanda que uno tenga en cuenta varios horizontes temporales, interrelaciones geográficas, vulnerabilidades específicas, etc. *p.ej. respondiendo a la distribución proyectada de los impactos del cambio climático y de los diferentes niveles de vulnerabilidad a lo largo de la sociedad.*
- **Coordinación:** La adaptación no es una actuación unipersonal. La coordinación busca unir fuerzas, evitar duplicidad o vacíos y crear economías de escala en respuesta a los retos del cambio climático, *p.ej. la coordinación horizontal entre los Ministerios del Agua y Agricultura, la coordinación vertical entre el nivel Nacional y Estatal, diálogo de políticas incluyendo a representantes de la sociedad civil.*
- **Gestión de Información:** La adaptación requiere de una adecuada gestión de información. La mayoría de las instituciones tienen estructuras de gestión, procesos y herramientas en qué basarse; para el desarrollo de estas antes que inventar un nuevo sistema. Esto es especialmente importante ya que el cambio normalmente produce resistencia, desconfianza, etc. si es que no es cuidadosamente incorporado.
- **Implementación:** La adaptación también significa implementar medidas que reducen los riesgos climáticos, *p.ej. estructuras de retención de agua, planes de contingencia.*

### Gestión adaptativa

La adaptación es un tema emergente para muchas organizaciones y es una nueva y compleja tarea para los formuladores de políticas y para quienes trabajan en gestión. Hay, por lo tanto, poca experiencia e información para guiar la acción ante los impactos del cambio climático más allá de los fenómenos comunes.

---

<sup>7</sup> Nota de la traducción: ACCRA: Alianza Africana para la Resiliencia al Cambio Climático.





El enfoque de gestión adaptativa es usado para **hacer frente a la incertidumbre y mejorar el desempeño**. Esto requiere de los siguientes **pasos**: monitoreo sistemático y evaluación de resultados ->ajustando acciones sobre la base de lo aprendido, *p.ej. la observación de las reservas de peces y las capturas se revela la amenaza de sobrepesca; a fin de proveer recolección de peces sostenibles se establecen cuotas de pesca.*

**Gestión adaptativa reactiva:** Este enfoque es bastante conocido (“aprender haciendo”), pero no siempre es usado, *p.ej. si una solución no brinda los resultados esperados, podrías tratar algo distinto.* **Gestión adaptativa proactiva,** i.e. buscar mejoras de manera activa, pone altas expectativas en la gestión ya que requiere apertura y comunicación, la habilidad de “pensar bajo una nueva perspectiva”, la oportunidad de revisar las actividades, aprender de los errores y explorar otras opciones. Esto es a menudo difícil de establecer en sistemas con una jerarquía rígida.

### Ejemplo del estudio de caso en el módulo

A Programa Estatal del Agua funciones /capacidades	B Productos existentes para la gestión del agua	C ¿Qué actividades a corto y mediano plazo son necesarias para integrar la adaptación en el trabajo de la ARA?	E ¿Qué actividades de desarrollo de capacidades se requieren para hacer uso de estos productos?	F ¿Qué actividades de largo plazo podrían mejorar la gestión del agua bajo el cambio climático?
<p><b>Evaluación</b>  <u>Preocupaciones sobre la adaptación:</u>                      Riesgos climáticos emergentes, opciones de adaptación</p>	<p>Inventario público de los recursos hídricos                      Escenarios proyectados de la oferta y demanda de agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenarios de cambio climático</li> <li>• Evaluación de impactos del cambio climático</li> <li>• Identificación de las opciones de adaptación</li> <li>• Evaluación de los costos de adaptación</li> <li>• .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a los puntos focales de adaptación sobre el uso de escenarios</li> <li>• Capacitar a los grupos de gestión en el enfoque de 4 pasos</li> <li>• Capacitar a expertos seleccionados sobre los métodos de evaluación de costos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación conjunta con expertos en agua y cambio climático</li> <li>• Verificar desarrollos proyectados con los datos existentes del país.</li> <li>• Evaluar el desempeño de las medidas de adaptación.</li> </ul>
<p><b>Gestión de información</b>  <u>Preocupaciones sobre la adaptación:</u>                      Integrar la información climática actualizada en los programas de agua.</p>	<p>Documentos de políticas publicados en las páginas web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar interpretaciones de los datos climáticos relacionados al sector agua.</li> <li>• Ponerlos a disposición de las autoridades de los recursos hídricos y agricultura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento del personal para interpretar los datos climáticos y producir guías para otras autoridades</li> <li>• Desarrollar una estructura para compartir información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar una conferencia para discutir el desempeño de los proyectos y desarrollar direcciones para el futuro.</li> </ul>



## Referencias

Alianza Africana para la Resiliencia al Cambio Climático: El Marco de Capacidad Adaptativa ACCRA (en estado de consulta)

<http://www.preventionweb.net/english/professional/publications/v.php?id=15886>

Gupta, J et al. (2010): The Adaptive Capacity Wheel: a method to assess the inherent characteristics of institutions to enable the adaptive capacity of society. *Environmental Science and Policy* 13.

IUCN (2010): A Framework for Social Adaptation: Sustaining Tropical Coastal Communities and Industries: <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2010-022.pdf>.

ODI (2010): Responding to a changing climate. Exploring how disaster risk reduction, social protection and livelihoods approaches promote features of adaptive capacity: <http://www.odi.org.uk/resources/details.asp?id=4790&title=climate-change-disaster-riskreduction-adaptive-capacity-social-protection>.

UNCIP (2010): Attributes of Well-Adapting Organizations:

[http://downloads.theccc.org.uk.s3.amazonaws.com/ASC/UKCIP\\_Well\\_adapting\\_organisations.pdf](http://downloads.theccc.org.uk.s3.amazonaws.com/ASC/UKCIP_Well_adapting_organisations.pdf)

WRI (2009): The National Adaptive Capacity Framework: Key Institutional Functions for a Changing Climate: <http://www.wri.org/project/vulnerability-and-adaptation/nac-framework>.



## Módulo 8: Presiones climáticas locales, vulnerabilidad y resiliencia

### Fundamento

- Los fenómenos del cambio climático global se manifiestan localmente. Aquí no sólo se pueden observar los impactos del cambio climático en los medios de vida, sino también las capacidades de la gente para responder al cambio climático dentro de su contexto.
- El **objetivo** en este paso es el de desarrollar un entendimiento del conocimiento local sobre la variabilidad/cambio climático, percepciones de vulnerabilidad y opciones de adaptación.
- **Resultados** esperados
  - Definición de las funciones de vulnerabilidad desde la perspectiva de los grupos de actores relevantes.

### Puntos de entrada

- **Proceso de planificación de gobiernos locales** – Planes en comunidades, distritos o ciudades- pueden considerar las tendencias del cambio climático o escenarios y la adaptación “no lamentable” (con fuertes co-beneficios en caso de ausencia del cambio climático). Estos principalmente tienen un horizonte temporal de 1 a 5 años.
- **Provisión local de servicios**, i.e. experiencia técnica e información relacionada con la adaptación al cambio climático, pueden ser provistos como un recurso para gerentes y agricultores.
- Los **procesos de la sociedad civil** juegan un rol importante en abogar por la población local, informando las agendas de investigación, aumentando la sensibilización, capacidad de desarrollo y entrega de servicios en algunos casos (tales como salud, reducción de riesgos de desastres, etc.)
- Los **procesos de evaluación rural participativa** pueden incorporar la identificación de factores de vulnerabilidad climática e integrar discusiones sobre tendencias, prioridades y opciones de adaptación.

### Principales lecciones aprendidas

- El término “local” se refiere a una **escala sub-nacional**, pero también puede significar un área específica o particular o un lugar (“local” incluye asentamientos urbanos y rurales, pero este ejercicio se avoca únicamente a los asentamientos rurales).
- El análisis a nivel local brinda una mirada sobre los **impactos del cambio climático en el terreno**, i.e. cómo la vida de las poblaciones y sus actividades diarias son afectadas y cómo pueden lidiar con estos retos.
- La adaptación es un **proceso de planificación a varios niveles**. Los intereses locales necesitan y merecen contribuir al proceso de planificación a fin de asegurar el uso y sostenibilidad de las iniciativas. Las evaluaciones locales pueden guiar acciones destinadas desde otros niveles (regional, nacional) hacia comunidades altamente vulnerables y áreas con riesgos más altos (de abajo hacia arriba).
- **Sensibilidad y capacidad de adaptación**
  - a nivel local está influenciado por muchos factores, *p.ej. nivel de ingresos, educación, patrones de asentamiento, infraestructura, ecosistemas y salud humana, género, participación política y comportamiento individual* (para una lista exhaustiva ver IUCN, 2010).



- esboza la manera en que la gente es capaz de reducir la exposición a, de hacer frente a, y/o recuperarse de los impactos negativos del cambio climático o, alternativamente, toma ventaja de las oportunidades que brinda el cambio climático.
- Los individuos, las familias, comunidades y municipalidades tienen una amplia **experiencia en responder a la variabilidad climática** y al cambio climático, pero con diferentes niveles de éxito. Estas estrategias pueden ser usadas para sentar las bases de estrategias exitosas de adaptación.  
Sin embargo, algunas de estas estrategias pueden probar ser insostenibles en el tiempo a medida que el cambio climático progresa, que conducen mayores riesgos de maladaptación, *p.ej. estrategia de adaptación a corto plazo en respuesta a la disminución en la lluvias puede incluir una sobre explotación de las aguas subterráneas, lo que puede a su vez exacerbar la vulnerabilidad a largo plazo.*
- **La pobreza** es factor importante de la vulnerabilidad al cambio climático, y los medios de vida precarios serán puestos a prueba por el cambio climático. Grupos de bajos ingresos serán golpeados más fuertemente debido a su gran sensibilidad (*p.ej. aquellos que viven en casas improvisadas o inseguras y/o en sitios remotos*) y menor capacidad de afrontar los cambios o adaptarse (*p.ej. falta de activos o seguros*).
- Hay fuertes **complementariedades entre la reducción de la pobreza y la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático**, *p.ej. altos ingresos incrementan la capacidad de adaptación de los hogares.*
- La adaptación al cambio climático requiere de un **pensamiento de abajo hacia arriba**. Por un lado, el conocimiento local del cambio climático y las opciones de respuesta incrementan en general las capacidades de gestión *p.ej. información climática de observaciones locales puede hacer que la información histórica sea más utilizada que las observaciones meteorológicas.*  
Por otro lado, la participación de la población local da valor al desarrollo en sí y es especialmente importante ya que evita conflictos.  
Las herramientas propias de la Evaluación Rural Participativa (ERP) pueden apoyar la integración vertical en la planificación y realizar intervenciones más enfocadas en la meta.
- Sin embargo, los conflictos no sólo ocurren entre niveles verticales, sino también **entre intereses competitivos a nivel local**. Algunos tienen razones estructurales y necesitan apoyo de afuera para ser resueltos, algunos pueden ser resueltos a nivel local.

### Trabajando con información climática local

- La información local sobre el cambio climático y la estrategia para afrontarlo es altamente relevante para la acción práctica.
- La triangulación asegura su validez para una posterior interpretación
- Para recolectar la información necesaria
  - hacer preguntas precisas bien enfocadas
  - contactar a los actores locales que tienen la información (*p.ej. líderes comunitarios, líderes de grupos de mujeres, dueños de negocios, etc.*) o centros experimentados de información (*p.ej. servicios de extensión*).





**Ejemplo del estudio de caso en el módulo**

	<b>A Perspectivas de los actores</b>	<b>B ¿Qué herramientas de la evaluación rural participativa se pueden usar para explorar más este tema? ¿Cómo las usaría?</b>
Presiones clave para los medios de vida relacionados con el clima	<p><i>Agricultores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de suelos durante fuertes lluvias</li> <li>• Falta de agua para beber</li> <li>• Creciente inseguridad alimentaria</li> <li>• Pestes</li> <li>• ...</li> </ul> <p><i>Pastores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los pozos se están secando</li> <li>• Degradación de pastizales</li> <li>• Incremento de inseguridad alimentaria</li> <li>• ...</li> </ul>	<p><i>Agricultores y ganaderos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendario estacional</li> <li>• Historia visual</li> <li>• Mapeo</li> <li>• ...</li> </ul>
¿Qué hace a tu grupo sensible al cambio climático?	<p><i>Agricultores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependencia en la lluvia para agricultura</li> <li>• Suelos pobres</li> <li>• Cultivos que necesitan lluvias regulares en ciertas etapas y no pueden soportar cambios</li> <li>• Acceso limitado a mercados; malos caminos a Talaran, la capital</li> <li>• ...</li> </ul> <p><i>Ganaderos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los animales no pueden afrontar periodos secos</li> <li>• Acceso limitado a mercados; malos caminos a Talaran, la capital</li> <li>• ...</li> </ul>	<p><i>Agricultores y ganaderos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendario estacional</li> <li>• Mapeo</li> <li>• ...</li> </ul>
¿Qué capacidades de adaptación/o de afronte tiene tu grupo?	<p><i>Agricultores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contra la erosión: crecimiento de cultivos de cobertura y construcción de líneas de contención.</li> <li>• Ingresos alternativos</li> <li>• Diversidad de cultivos</li> </ul> <p><i>Ganaderos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Venta de ganado</li> <li>• Diversificación</li> </ul>	<p><i>Agricultores y ganaderos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de Venn</li> <li>• Matriz de priorización</li> <li>• ...</li> </ul>





## Referencias

OCDE Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Parte III: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a Nivel Local

CARE (2009): Climate Vulnerability and Capacity Analysis Handbook: [http://www.careclimatechange.org/cvca/CARE\\_CVCAHandbook.pdf](http://www.careclimatechange.org/cvca/CARE_CVCAHandbook.pdf)

CRISTAL Herramienta para la evaluación de vulnerabilidad y planificación de la adaptación a nivel local: <http://www.cristaltool.org/content/download.aspx>

GTZ (2009): Manual de uso: Protección contra el clima en los proyectos y programas para la gestión sostenible de la tierra en Malí (en francés): <http://www2.gtz.de/dokumente/bib/gtz2010-0306fr-manuel-climate-proofing-mali.pdf>

IIED (2009): Community-based adaptation to climate change. Participatory Learning and Action 60: <http://pubs.iied.org/14573IIED.html>

IUCN: Un Marco para la Adaptación Social: Sostenibilidad en la Comunidades e Industrias Costeras Tropicales (2010): <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2010-022.pdf>.

PNUD (2010): Iniciativa Comunidad de Agua: Promoviendo la Seguridad del Agua y la Adaptación y Mitigación al Cambio Climático: <http://sgp.undp.org/downloads/CWI%20-%20Local%20Adaptation%20to%20Climate%20Change%20Knutson%2015%20April%202010.pdf>



## Módulo 9:

# Tomar acción a nivel local y otros niveles

### Fundamento

- La adaptación al cambio climático significa lidiar con las circunstancias locales. Algunas oportunidades para la intervención pueden ser encontradas a nivel local, otras requieren acción a niveles más altos.
- El **objetivo** de este paso es el de definir las posibles opciones de adaptación para vulnerabilidades locales; esto puede incluir actividades a nivel local, o a niveles regionales o nacionales.
- Los **resultados** esperados son:
  - Recolección de opciones de adaptación para vulnerabilidades locales
  - Primeras ideas para los siguientes pasos
  - Definición de responsabilidades a diferentes niveles.

### Puntos de entrada

- Así como en otros niveles, **evaluar las opciones de adaptación localmente** es un paso clave hacia un claro reconocimiento de los riesgos climáticos y de la necesidad de adaptación dentro de las políticas relevantes y/o proyectos. Este paso es específicamente efectivo cuando se lleva a cabo durante la **formulación de políticas, desarrollo de estrategias e identificación y diseño de proyectos.**
- La **integración de actores locales relevantes** es un requisito fundamental en este paso para la incorporación exitosa de la adaptación en el proceso de desarrollo local e interrelaciones con otros niveles.

### Principales lecciones aprendidas

#### La acción local está interrelacionada con los niveles regionales y nacionales

**De arriba a abajo:** Los esfuerzos para integrar la adaptación en los procesos de desarrollo a nivel regional, nacional, sectorial y de proyecto deben, idealmente, crear un conjunto de condiciones que permita a los actores sub-nacionales un entendimiento de los riesgos cambiantes que enfrentan y la toma de acciones para reducir su vulnerabilidad ante estos riesgos. También enmarcan el rango de las opciones de adaptación a nivel local.

Los actores locales son idealmente, pero no siempre, consultados durante los procesos. A menudo las evaluaciones de vulnerabilidad a nivel regional o nacional no describen apropiadamente las variaciones en la vulnerabilidad a nivel local.

- **De abajo hacia arriba:** Las evaluaciones locales pueden guiar acciones dirigidas en comunidades vulnerables y en áreas de alto riesgo. Lecciones y experiencias con adaptación al nivel local pueden proporcionar un conocimiento operacional valioso a los niveles más altos de la toma de decisión. Para ser efectivo y sostenible, la adaptación local es a menudo dependiente de la cooperación con niveles más altos.

#### ¿Cómo asegurar una adaptación efectiva a nivel local?

- La adaptación a nivel local no debe ser planificada de manera separada de las otras actividades para el desarrollo, pero su planificación **debe luchar por la integración.**



- A fin de asegurar la incorporación, sostenibilidad y el éxito general de las iniciativas a los niveles más altos, estos deben ser ideados con la **participación** de actores sub-nacionales (gubernamentales y no gubernamentales)
- Apreciar **el conocimiento local** y el establecimiento de estructuras y proceso para tratar la variabilidad climática facilita las discusiones en adaptación.
- **Integrar el conocimiento local y los datos científicos** proveniente de niveles regionales y nacional para apoyar los procesos de toma de decisión.
- El uso efectivo de los recursos científicos **requiere información y concientización orientado a un grupo meta**. i.e. “traduciendo” la información complicada en información tangible/concreta, de manera que los actores relevantes estén en la misma página y puedan participar en el proceso de toma de decisiones. Es crucialmente importante una comunicación apropiada para difundir la información, y los medios deben ser cuidadosamente aconsejados (p.ej. herramientas de Evaluación Rural Participativa, radio local, teatros comunitarios, afiches, etc.).

### Implementación a nivel local con apoyo de otros niveles

- En algunos casos, los gobiernos y la sociedad civil necesitan apoyar la implementación, p.ej. a través de financiamiento, capacitaciones, facilitando el acceso al conocimiento y tecnologías, etc.  
Sin embargo, es importante reconocer esta asistencia y basarse en las capacidades existentes.
- De no haber suficiente apalancamiento a nivel local, una mirada más amplia (“**agrandando el pastel**”) incluyendo otros niveles puede ayudar, p.ej. *los conflictos en el uso de recursos posiblemente puedan sólo ser resueltos a nivel de distrito u ofreciendo recursos adicionales o alternativas...*
- Altos niveles de decisión pueden **crear un marco de condiciones beneficiosas**, que son prerequisites necesarios para soluciones locales sostenibles:
  - Estructura de incentivos para obtener financiamiento en terreno.
  - Un marco de política nacional que promueva los procesos orientados y procesos flexibles de política.
  - Un desarrollo institucional orientado a establecer, p.ej. presupuesto participativo, etc.
  - Conocimiento base sobre buenas prácticas.

### Requerimientos específicos para grupos vulnerables

- A nivel local y especialmente en comunidades rurales pobres, mujeres y niños tienden a ser particularmente vulnerables. La información sobre cambio climático y medidas de adaptación necesita responder a las necesidades de una manera que se consideren los aspectos de género.
- Al desarrollar e implementar estrategias de adaptación a nivel local es crítico considerar los efectos en el género y así evitar contribuir a las diferencias entre hombres y mujeres y su vulnerabilidad al cambio climático.

### El ‘enfoque de barreras’ para definir las acciones para la adaptación

A fin de priorizar las opciones necesarias de adaptación, se querrá examinar las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las vulnerabilidades?
- ¿Cuál sería la situación con la mejor adaptación?
- ¿Por qué las partes interesadas que son afectadas no desarrollan esta situación?
- ¿Qué se debe hacer para permitirles desarrollar la situación deseada?



### Ejemplo del estudio de caso en el módulo

A Vulnerabilidades al cambio climático en el distrito de Talaran	B Opciones de adaptación	C Próximos pasos	D ¿Quién tiene las capacidades para tomar acción?
<p>Los ganaderos tienen que lidiar con las pérdidas de las áreas de pasto debido al sobreuso de tierra y sequía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cambio de raza de animales</i></li> <li>• <i>Diversificación de ingresos</i></li> <li>• ....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Encontrar cuáles son las razas que están adaptadas a las futuras condiciones climáticas</i></li> <li>• <i>Análisis de mercado; ¿productos? ¿precios? ¿recursos necesarios?</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Servicios de extensión agraria (implementación) Univ. De Lapa, Departamento de crianza animal (razas)</i></li> <li>• <i>Comunidades locales con algún apoyo para la promoción de las cadenas de valor.</i></li> <li>• ....</li> </ul>

### Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Parte III: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a Nivel Local

Agrawal, A et al. (2008): Local Institutions and Climate Change Adaptation: [http://siteresources.worldbank.org/EXTSOCIALDEVELOPMENT/Resources/244362-1164107274725/3182370-1164201144397/Local\\_Institutions-Climate\\_Change\\_Adaptation\\_note113.pdf](http://siteresources.worldbank.org/EXTSOCIALDEVELOPMENT/Resources/244362-1164107274725/3182370-1164201144397/Local_Institutions-Climate_Change_Adaptation_note113.pdf)

Birdlife (2009): Partners with nature. How healthy ecosystems are helping the world’s most vulnerable adapt to climate change: [http://www.birdlife.org/climate\\_change/pdfs/Ecosystemsandadaptation.pdf](http://www.birdlife.org/climate_change/pdfs/Ecosystemsandadaptation.pdf)

CARE (2009): Climate Vulnerability and Capacity Analysis Handbook: [http://www.careclimatechange.org/cvca/CARE\\_CVCAHandbook.pdf](http://www.careclimatechange.org/cvca/CARE_CVCAHandbook.pdf)

CRISTAL Herramienta para la evaluación de vulnerabilidad y planificación de la adaptación a nivel local: <http://www.cristaltool.org/content/download.aspx>

FAO (2009): E-learning tool “Planning for community based adaptation to climate change”: <http://www.webgeo.de/fao-webgeo-2-intro/>

GTZ (2009): Manual de uso: Protección contra el clima en los proyectos y programas para la gestión sostenible de la tierra en Mali (en francés): <http://www2.gtz.de/dokumente/bib/gtz2010-0306fr-manuel-climate-proofing-mali.pdf>

IUCN: A Framework for Social Adaptation: Sustaining Tropical Coastal Communities and Industries (2010): <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2010-022.pdf>.

PNUD (2010): Gender, Climate Change and Community-Based Adaptation: A Guidebook for Designing and Implementing Gender-sensitive Community-Based Adaptation Programmes and Projects: <http://www.adaptationlearning.net/guidance-tools/gender-climate-change-and-community-based-adaptation>





## Módulo 10:

# Integrar la adaptación en el ciclo del proyecto

### Fundamento

- Es probable que la mayoría de los proyectos/programas para el desarrollo sean afectados por el cambio climático.
- El **objetivo** de este paso es el de escanear sistemáticamente y evaluar el desarrollo de programas/proyectos a fin de evitar una maladaptación, equivocada asignación de fondos para el desarrollo - y por último, pero no menos importante, para asegurar que los proyectos/programas continúen respondiendo a las necesidades prioritarias de desarrollo.
- **Resultados** esperados:
  - Un escaneo sistemático para seleccionar eficientemente las preocupaciones prioritarias de las demás evaluaciones.
  - Una evaluación sistemática de los aspectos prioritarios para asegurar que las necesidades de adaptación sean integradas en el diseño del proyecto.
  - Definición de puntos de entrada para integrar la adaptación dentro del ciclo del proyecto.
  - Definición de las implicancias prácticas de responder a las preocupaciones de la adaptación (tiempo, información, experiencia requerida).

### Puntos de entrada

- La evaluación de la adaptación al cambio climático puede ser usada en **todos los niveles del proyecto: nacional, sectorial y local**.
- Los puntos de entrada para la adaptación al cambio climático existen en cada uno de los **pasos del ciclo del proyecto**.
  - Para la eficiencia y efectividad en la toma de decisiones, es más fácil realizar una evaluación durante la identificación evaluación y diseño del proyecto.
  - Los ajustes pueden ser necesarios durante la implementación. Un enfoque de activa gestión adaptativa traerá lecciones aprendidas que podrán ser implementadas con un efecto inmediato.
  - La fase de evaluación, así como la verificación cruzada exhaustiva de las actividades implementadas, es especialmente importante para los temas emergentes de la adaptación al cambio climático, el cual se apoya en el aprendizaje desde las experiencias.

### Principales lecciones aprendidas

#### El desarrollo de proyectos, sus objetivos y actividades, están influenciados por el cambio climático.

- Existe el riesgo que los fondos puedan ser mal ubicados si las señales de cambio climático y sus impactos no son evaluadas a tiempo, *p.ej. los proyectos de infraestructura en áreas costeras pueden tener que lidiar con la elevación del nivel del mar y el incremento de mareas ciclónicas.*





- Si no se planifica por adelantado, las actividades de desarrollo pueden conducir a una maladaptación, i.e. desarrollo tradicional, el cual, al ignorar los impactos del cambio climático, de manera inadvertida incrementa/no reduce realmente la vulnerabilidad al cambio climático, *p.ej. programas de alivio a la pobreza que apoyan a pequeños productores de café puede que tengan que hacer frente al hecho de que el café no crecerá más en esa área dentro de 10 años y que en realidad otro de tipo de intervenciones son necesarias.*

### Integrando la adaptación en los distintos pasos del ciclo de proyectos

- En el primer paso de la **identificación del proyecto**, cuando las características clave del proyecto son establecidas se debe evaluar si es que el proyecto es sensible al clima o si puede afectar la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales.
- En la subsiguiente **evaluación el proyecto**, una evaluación más detallada de los riesgos climáticos (p.ej. enfoque de 4 pasos) proporciona una oportunidad para reducir los riesgos del cambio climático y aprovechar cualquier oportunidad que pueda surgir a partir del cambio climático en la fase de **diseño detallado** del proyecto.
- Durante la **implementación**, las actividades de adaptación están integradas dentro del proyecto e implementadas.
- Dada la limitada experiencia en la integración de la adaptación en proyecto, **el monitoreo y evaluación** es una buena oportunidad para construir conocimiento a través del principio de aprender haciendo y utilizarlo en futuros proyectos (para más información sobre el monitoreo y la evaluación ver M6).

### Planificando los proyectos resilientes al clima

Los efectos potenciales del cambio climático están también determinados por el contexto del país. Es por lo tanto importante, durante el **escaneo** (primer paso general), verificar si el proyecto puede ser afectado por el cambio climático o si las actividades van a interferir con la adaptación. Si la respuesta es positiva durante este primer paso (“sí, hay suficiente probabilidad”), el proyecto debe ser cuidadosamente **evaluado**. Esta evaluación puede también usar un **enfoque de 4 pasos**: Evaluando la vulnerabilidad – identificando las opciones de adaptación – seleccionando las opciones de adaptación – desarrollando un sistema de monitoreo y evaluación.

- **Evaluando críticamente los efectos colaterales del proyecto** sobre el medioambiente (evaluación ambiental estratégica) así como el aspecto socio-económico para evitar un incremento en la exposición y poniendo el desarrollo en peligro, *p.ej. nuevos caminos pueden llevar al surgimiento de nuevos asentamientos en áreas no adecuadas para ser habitables debido a altos riesgos de inundaciones.*
- No sólo verificar las oportunidades para minimizar los riesgos, sino también procurar la **exploración activa de oportunidades**, *p.ej. incrementos en la temperatura que puedan llevar a una mayor producción de biomasa que puede ser usada para plantaciones de una apropiada selección de especies de árboles.*
- Dirige tu limitado tiempo y las capacidades hacia los **temas más urgentes**. Una evaluación sistemática de los riesgos del cambio climático es particularmente importante a nivel de sectores que son prerrequisito para el desarrollo, *p.ej. salud, conservación de la biodiversidad*, así como sectores que trabajan con grandes fondos o largos periodos de tiempo, *p.ej. inversión en infraestructura.*
- Trabajo hacia una adaptación eficiente y efectiva mediante la **integración de actividades en los procesos en marcha**. Esto también significa que las soluciones de adaptación deben ser hechas a la medida de las recientes circunstancias (p.ej. financiamiento, aceptación política, etc.).



- Asegurar la **participación de los actores relevantes** a lo largo de todo el proceso. La comunicación transparente, cooperación en ciertas etapas, discusión abierta y talleres facilitan la creación de la apropiación e incrementan la capacidad de adaptación de estos actores/partes mediante el aprendizaje sobre el cambio climático y las opciones de adaptación.



## Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Parte II: Integración de la Adaptación al Cambio Climático a Nivel Nacional, Sectorial y de Proyecto, Capítulo 9 “Integración de la Adaptación al Cambio Climático a Nivel de Proyecto”.

CARE: Caja de herramientas para integrar la adaptación al cambio climático en proyectos de desarrollo: <http://www.careclimatechange.org/toolkits>

FAO (2010): herramienta de aprendizaje en línea: “Planning for community based adaptation to climate change”: <http://www.webgeo.de/fao-webgeo-2-intro/>

GTZ (2010): Climate Proofing for Development: Adapting to Climate Change, Reducing Risk: <http://www.gtz.de/en/686.htm>.

GTZ: Adaptation to climate change for smallholders of coffee and tea: <http://www.adapcc.org/>

IUCN: CRiSTAL Herramienta para la evaluación de vulnerabilidad y planificación de la adaptación a nivel local: <http://www.cristaltool.org/content/download.aspx>

PNUD (2010): Gender, Climate Change and Community-Based Adaptation: A Guidebook for Designing and Implementing Gender-sensitive Community-Based Adaptation Programmes and Projects: <http://www.adaptationlearning.net/guidance-tools/gender-climate-change-and-community-based-adaptation-guidebook-designing-and-implement>

USAID Vulnerability and Adaptation Manual for Development Planning (2007): [http://www.usaid.gov/our\\_work/environment/climate/pub\\_outreach/index.html](http://www.usaid.gov/our_work/environment/climate/pub_outreach/index.html)

World Bank’s Guidance notes on Mainstreaming Adaptation to Climate Change in Agriculture and Natural Resources Management Projects (2009): <http://beta.worldbank.org/climatechange/content/mainstreaming-adaptation-climate-change-agriculture-and-natural-resources-management-project>



Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
65760 Eschborn/Deutschland  
T +49 61 96 79-0  
F +49 61 96 79-11 15  
E [info@giz.de](mailto:info@giz.de)  
I [www.giz.de](http://www.giz.de)