Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Diseño de una nueva ruta baja en carbono para el desarrollo

Lineamientos para la planificación integrada del cambio climático para gobiernos regionales

Las opiniones expresadas en este documento son de responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de las Naciones Unidas, el PNUD ni sus estados miembros. Cualquier error u omisión es responsabilidad exclusiva de los autores.

Portada y diseño: Krešimir Kraljević

© Propiedad intelectual del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, junio de 2009.
Todos los derechos reservados.

Índice

Prólogo 9

Resumen: 11
Diseño de una nueva ruta baja en carbono para el desarrollo

PARTE I:

INCREMENTO DE LOS ESFUERZOS PARA ABORDAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Capítulo 1: Evitando el cambio climático peligroso: Cada vez menos oportunidades 25

Capítulo 2: Nuevas fuentes de financiamiento para hacer frente al cambio climático 33

Capítulo 3: Papel de las regiones, eslabón faltante en relación con el cambio climático 45

Capítulo 4: Necesidad de nuevas herramientas para la adopción de decisiones 57

PARTE II:

ELABORACIÓN DE UN PLAN CLIMÁTICO TERRITORIAL INTEGRADO

Capítulo 5: Creación de un marco de asociación para la planificación integrada del cambio climático a nivel regional 73

Capítulo 6: Mitigación del cambio climático: objetivos, dificultades y prioridades para el desarrollo local 87

Capítulo 7: Adaptación al cambio climático: objetivos, dificultades y prioridades para el desarrollo local 101

Capítulo 8: Soluciones en materia de políticas y financiamiento para la implementación de acciones prioritarias de mitigación y adaptación 117

ANEXO: Índice indicativo de un plan climático territorial integrado 133

Bibliografía 135

Diseño de una nueva ruta baja en carbono para el desarrollo

Lineamientos para la planificación integrada del cambio climático para gobiernos regionales

Publicación realizada por iniciativa de Christophe Nuttall y Yannick Glemarec, dentro del ámbito del Programa de Enfoque Territorial, como contribución a la implementación de la Estrategia de Cambio Climático del PNUD. Para obtener mayor información acerca de la Estrategia de Cambio Climático del PNUD, comuníquese con Veerle Vandeweerd, Directora del Grupo de Medio Ambiente y Energía del PNUD.

Elaborado bajo la dirección de Yannick Glemarec

Autores

Capítulo 1: Evitando el cambio climático peligroso: Cada vez menos oportunidades	Yannick Glemarec Lee Cando
Capítulo 2: Nuevas fuentes de financiamiento para hacer frente al cambio climático	Yannick Glemarec Lee Cando
Capítulo 3: Papel de las regiones, eslabón faltante en relación con el cambio climático	Christophe Nuttall Leslie Ouarzazi Virginie Schwarz
Capítulo 4: Necesidad de nuevas herramientas para la adopción de decisiones	Yannick Glemarec
Capítulo 5: Creación de un marco de asociación para la planificación integrada del cambio climático a nivel regional	Christophe Nuttall Leslie Ouarzazi
Capítulo 6: Mitigación del cambio climático: objetivos, dificultades y prioridades para el desarrollo local	Virginie Schwarz
Capítulo 7: Adaptación al cambio climático: objetivos, dificultades y prioridades para el desarrollo local	Pradeep Kurukulasuriya Yannick Glemarec Alain Retiere
Capítulo 8: Soluciones en materia de políticas y financiamiento para la implementación de acciones prioritarias de mitigación y adaptación	Yannick Glemarec

Agradecimientos:

El PNUD y los autores desean expresar su agradecimiento por las sugerencias y comentarios constructivos recibidos de Yuri Afanasiev, Luc Bas, Yamil Bonduki, Christian Guyonvarc'h, Stephane Hallegatte, Renaud Layadi y Abdoulaye Sene.

El PNUD también desea manifestar su reconocimiento a Tara Bray, editora principal, y a Arundhati Kunte y Hitomi Oikawa, editores técnicos.

Siglas

ADEME	Agencia de Gestión de la Energía y Medio Ambiente (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) (Francia)
AEMA	Agencia Europea del Medio Ambiente
AIE	Agencia Internacional de la Energía
AIF	Asociación Internacional de Fomento
AOD	asistencia oficial para el desarrollo
ARE	Asamblea de las Regiones de Europa
ART	Marco y red de articulación del PNUD
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
CBO	organización basada en la comunidad (community-based organisation)
CCPIP	Plataforma de Políticas e Inversiones para el Cambio Climático (Climate Change Policy and Investment Platform)
CCPSP	Plataforma de Perfiles y Estrategias de Cambio Climático (Climate Change Profile and Strategy Platform)
CDIAC	Centro de Análisis de la Información sobre el Dióxido de Carbono (Carbon Dioxide Information Analysis Center) (EE.UU.)
CENBIO	Centro Nacional de Referencia sobre Biomasa (Centro Nacional de Referência em Biomassa) (Brasil)
CGLU	Ciudades y Gobiernos Locales Unidos
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNRM	Centro Nacional de Investigaciones Meteorológicas (Centre National des Recherches Météorologiques) (Francia)
CRPM	Conferencia de las Regiones Periféricas Marítimas (de Europa)
EDF	Electricidad de Francia (Électricité de France) (Francia)
EIACC	evaluaciones de impactos y adaptaciones al cambio climático
ENCORE	Conferencia Medioambiental de las Regiones de Europa (Environmental Conference of the Regions of Europe)
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
FNUDC	Fondo de las Naciones Unidas para el Desarrollo de la Capitalización
FOGAR	Foro Global de Asociaciones de Regiones (Forum of Global Associations of Regions)
GHG	gas de efecto invernadero (greenhouse gas)
IGCC	tecnología de gasificación integrada en ciclo combinado (integrated gasification combined cycle technology)
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Inter-Governmental Panel on Climate Change)
IPCC AR4	Cuarto Informe de Evaluación del IPCC
IPCC SRES	Informe Especial sobre Situaciones Hipotéticas Relativas a las Emisiones del IPCC
ITCP	plan climático territorial integrado (integrated territorial climate plan)
MDL	Mecanismo para un Desarrollo Limpio
Nrg4SD	Red de Gobiernos Regionales por el Desarrollo Sostenible (Network of Regional Governments for Sustainable Development)
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
ODM	Objetivo de Desarrollo del Milenio
ONG	organización no gubernamental
PIB	producto interno bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PPA	Plataforma de Políticas de Asociación
Ppm	partes por millón
RCCCC	comité de coordinación regional para el cambio climático (regional climate change coordination committee)
REC	reducción de emisiones certificada
SAO	sustancia que agota la capa de ozono
SEFI	Iniciativa Financiera para la Energía Sostenible (Sustainable Energy Finance Initiative)
TCG	The Climate Group
TIR	tasa interna de rentabilidad
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (United States Agency for International Development) (EE.UU.)
VER	reducción verificada de las emisiones (verified emission reduction)
WBGU	Consejo Consultivo sobre el Cambio Mundial (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) (Alemania)
WRI	Instituto de Recursos Mundiales (World Resources Institute)

Figuras

Figura 1: Metodologías y proceso para desarrollar un ITCP

Figura 2: Presupuesto de carbono para el siglo XXI

Figura 3: Reducir las emisiones a la mitad para el año 2050 podría evitar un cambio climático peligroso

Figura 4: Cronograma de la mitigación

Figura 5: Emisiones de los combustibles fósiles: Realidad versus hipótesis del IPCC

Figura 6: Costo marginal de la reducción de emisiones para el sistema energético mundial para el año 2050

Figura 7: Zonas críticas del cambio climático

Figura 8: Inversión anual estimada en energía limpia hasta el año 2030 (en miles de millones de USD)

Figura 9: Crecimiento de la inversión privada en energía limpia

Figura 10: Nuevas inversiones por región (capital de riesgo/capital privado, mercados públicos y financiamiento de activos), 2004-2007

Figura 11: Nuevas inversiones mundiales por tipo de tecnología, 2007

Figura 12: Ubicación de proyectos de MDL

Figura 13: Crecimiento de las operaciones con derivados climáticos

Figura 14: Demanda de bonos de catástrofe

Figura 15: Ejemplos de instrumentos financieros innovadores para la adaptación

Figura 16: Encuesta sobre las medidas de adaptación adoptadas por las regiones europeas

Figura 17: Análogos climáticos de los climas futuros de 17 ciudades europeas para el año 2075

Figura 18: Metodologías y proceso para elaborar ITCP

Figura 19: Plataforma de Políticas de Asociación

Figura 20: Plataforma de Perfiles y Estrategias de Cambio Climático

Figura 21: Nuevos métodos de evaluación y caracterización de condiciones futuras

Figura 22: Plataforma de Políticas Financieras

Figura 23: Ejemplo de marco de asociación para el desarrollo conjunto de ITCP

Figura 24: Potencial de ahorro de electricidad de las lámparas fluorescentes compactas respecto del consumo de las lámparas incandescentes

Figura 25: Hipótesis del IPCC para las emisiones

Figura 26: Cambio proyectado de la temperatura de la Tierra

Figura 27: Efectos proyectados del cambio climático

Figura 28: Variación de los ingresos netos por hectárea por región (provincia/distrito) provocada por un cambio moderado de temperatura/precipitaciones

Figura 29: Superposición de la administración de riesgos catastróficos y la adaptación al cambio climático

Figura 30: Pasos clave de la evaluación de las opciones de adaptación

Figura 31: Datos clave para el análisis de vulnerabilidad

Figura 32: Análogos climáticos

Figura 33: Perfiles de adaptación

Figura 34: Examen de las políticas públicas para fomentar energías renovables en los países de la OCDE y las economías en transición

Figura 35: Establecimiento de secuencias para el financiamiento público (AOD, recursos nacionales, etc.) y el fondo de carbono

Figura 36: Combinación de los ingresos del carbono y el sistema de primas para la energía eólica

Figura 37: Selección de la combinación de políticas apropiada para la energía eólica

Figura 38: Enfoque del PNUD para apalancar el fondo de carbono

Figura 39: Ejemplo de un esquema de inversión ecológica

Tablas

Tabla 1: Recursos corrientes dedicados al cambio climático en los países en vías de desarrollo (en miles de millones de USD)

Tabla 2: Fuentes de financiamiento ambiental para la mitigación

Tabla 3: Fuentes de financiamiento ambiental para la adaptación

Tabla 4: Ejemplos de áreas de mitigación del cambio climático habitualmente influenciadas por las autoridades regionales

Tabla 5: Competencias de algunas regiones europeas en áreas relacionadas con la mitigación del cambio climático

Tabla 6: Objetivos clave de las tres Plataformas

Tabla 7: Ejemplos de medidas beneficiosas para todos/sin arrepentimiento/urgentes

Tabla 8: Fuentes de financiamiento para el desarrollo de la energía eólica

Tabla 9: Ejemplo de hoja de ruta para la energía eólica

Cuadros

Cuadro 1: Gestión de las concesiones recíprocas entre la oferta y la demanda de agua: El caso de la provincia de Limpopo (Sudáfrica)

Cuadro 2: Cambio de la postura política de Canadá respecto del cambio climático mediante el compromiso de sus provincias

Cuadro 3: Regiones de países emergentes definen un ambicioso plan climático

Cuadro 4: Grado de la devolución del poder para planificar el uso del suelo del nivel central a los niveles regionales, provinciales o distritales

Cuadro 5: Asociaciones regionales abogan por el reconocimiento del nivel territorial como escala relevante para la implementación de políticas de cambio climático

Cuadro 6: La cuenca del río Lempa y el Plan Trifinio

Cuadro 7: Trabajar en estrecha relación con el sector privado local puede permitir la creación de asociaciones entre el sector público y el sector privado y/o un entorno favorable para las inversiones

Cuadro 8: Adopción de energía renovable y uso eficiente de la energía en India a través de la participación comunitaria

Cuadro 9: Fragmentación de la ayuda en regiones de Senegal

Cuadro 10: Mejor plataforma de cooperación entre los gobiernos municipales del Líbano

Cuadro 11: Cooperación a través de la realización de tareas diferentes a diferentes niveles por organizaciones diferentes

Cuadro 12: Desarrollo regional coordinado en la región de Tánger-Tetuán (Marruecos)

Cuadro 13: Contribución de la energía renovable y eficiencia energética al acceso energético: Ejemplos

Cuadro 14: Efecto de los aumentos de precio de los combustibles en la pobreza

Cuadro 15: Ejemplos de desarrollo económico a través de opciones de energía limpia

Cuadro 16: Ejemplo de una estrategia regional integrada de cambio climático: Estado de San Pablo (Brasil)

Cuadro 17: Ejemplo de reducción de las emisiones de GHG de los edificios y vehículos administrados por la junta municipal de Woking (Surrey, Inglaterra)

Cuadro 18: Ejemplo de recuperación de metano de vertederos (Bilbao, España)

Cuadro 19: Ejemplos de implementación de planes de transporte: Ciudad de Vancouver (Columbia Británica, Canadá) y región de Bretaña (Francia)

Cuadro 20: Ejemplo de iniciativa de concienciación: Termografía infrarroja aérea en Dunkerque, Nord Pas de Calais, Francia

Cuadro 21: Ejemplo de política para fomentar la adaptación local de las industrias bajas en carbono: Energía eólica en regiones españolas

Cuadro 22: Efectos del cambio climático en el desarrollo sostenible de la región de Cordillera Blanca en los Andes del norte del Perú

Cuadro 23: Formulación de un perfil y una estrategia territoriales de cambio climático

Cuadro 24: Análisis de diferentes hipótesis financieras que combinan préstamos comerciales y préstamos blandos, sistemas de primas e ingresos de MDL para un parque eólico de 25,5 MW en Irán

Cuadro 25: Fondo de carbono de los ODM

Prólogo

El cambio climático es un problema definitorio de nuestros tiempos. La ciencia nos dice que si no se adoptan medidas inmediatas para retardar – y revertir en pocos años – el crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero, los cambios de nuestro clima podrían tener consecuencias catastróficas para todo el planeta. También sabemos que los efectos negativos resultantes golpearían más rápidamente a muchas de las poblaciones que se encuentran en mayor situación de pobreza y se sentirían más profundamente en muchos países en vías de desarrollo.

La mitigación del cambio climático y la adaptación a dicho cambio son totalmente compatibles con la búsqueda del desarrollo. Nuestra experiencia en el PNUD, de trabajar en estos problemas durante los dos últimos decenios, indica que una combinación apropiada de políticas, técnicas e incentivos puede influir en el comportamiento y fomentar las inversiones en negocios y actividades inocuas para el clima. De este modo, podemos ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y generar nuevas oportunidades económicas y empleos. Esto requiere integrar completamente las ideas acerca del cambio climático a la manera en que trabajamos por el desarrollo.

El presente trabajo ayuda a impulsar esta idea, al argumentar que el pleno compromiso de las autoridades subnacionales es importante para dinamizar las actividades relacionadas con el cambio climático y el desarrollo. Sugiere que la adopción de las acciones necesarias para abordar el cambio climático será acogida con mayor beneplácito por el público y que las acciones serán más eficaces si ayudan a abordar problemas de desarrollo local como son el suministro de servicios básicos, la mayor seguridad energética y alimentaria, y el empleo.

Esta publicación propone opciones que, de ser adaptadas a circunstancias específicas, podrían ayudar a equilibrar la búsqueda, tanto de la mitigación del cambio climático como de las inversiones necesarias para acelerar el desarrollo y la reducción de la pobreza. También considera maneras de satisfacer las necesidades de adaptación que muchos países enfrentarán.

Espero que esta publicación contribuya al discurso actual acerca de la relación entre desarrollo y cambio climático, y brinde a las autoridades subnacionales nuevos puntos de vista y orientación en sus esfuerzos por adoptar medidas para la adaptación al cambio climático y su mitigación.

Helen Clark
Administradora
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Resumen:

Diseño de una nueva ruta baja en carbono para el desarrollo

Lineamientos para la planificación integrada del cambio climático para gobiernos regionales

Estos Lineamientos presentan un conjunto de enfoques para ayudar a las autoridades subnacionales a través de todo el proceso de diseño de sus Planes Climáticos Territoriales Integrados (ITCP), desde el establecimiento de los objetivos y los acuerdos de participación para la elaboración del plan, hasta el financiamiento de las actividades prioritarias. Esta publicación está dirigida principalmente a los profesionales del desarrollo público a nivel subnacional, así como a los expertos nacionales e internacionales dedicados a prestar asistencia al desarrollo regional que deseen examinar y entender los instrumentos que se encuentran a disposición de los gobiernos regionales y locales para comprometerse a una mitigación y adaptación al cambio climático como parte integral de su proceso de desarrollo y planificación.

Estos Lineamientos constan de dos partes: Parte I: Incremento de los esfuerzos para abordar el cambio climático y Parte II: Elaboración de un Plan Climático Territorial Integrado

La Parte I sostiene que el mundo cuenta con solo cien meses para abordar el cambio climático (Capítulo 1) y que el incremento de los esfuerzos para hacer frente a sus desafíos requerirá un drástico cambio en las inversiones públicas y privadas de los combustibles fósiles hacia alternativas más sostenibles e inocuas para el clima (Capítulo 2). También se requerirá el pleno compromiso de los gobiernos regionales y locales, cuyas decisiones pueden influir en un 50 a 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG) y en la mayoría de las iniciativas de adaptación dependientes del lugar (Capítulo 3), así como en la formulación de instrumentos innovadores para el desarrollo y planificación de políticas tales como los ITCP, para promover la planificación a largo plazo e incorporar consideraciones de cambio climático a la toma de decisiones (Capítulo 4).

La Parte II describe posibles enfoques para elaborar un ITCP y sirve de introducción a cuatro manuales metodológicos: (i) *Developing an Integrated Territorial Climate Plan: a Partnership Policy Framework* (Desarrollo de un ITCP: Marco para la política de asociación), (ii) *Climate Change Impact Scenarios and Vulnerability Mapping* (Hipótesis de los efectos del cambio climático y mapeo de vulnerabilidades), (iii) *The Technology Needs Assessment Handbook* (Manual de evaluación de necesidades tecnológicas) y (iv) *The Climate Change Policy and Investment Handbook* (Manual de políticas e inversiones para el cambio climático).

Un factor crucial para la elaboración de los ITCP es la construcción de alianzas, por lo que el Capítulo 5 resume algunos de los principios fundamentales detallados en *Developing an Integrated Territorial Climate Plan: a Partnership Policy Framework* para establecer dicha plataforma de asociación. Con base en el enfoque recomendado en *Climate Change Impact Scenarios and Vulnerability Mapping y en The Technology Needs Assessment Handbook*, los Capítulos 6 y 7 enuncian pautas para la elaboración de una estrategia de mitigación y adaptación a nivel regional. Por último, el Capítulo 8 resume las maneras en que los gobiernos regionales pueden procurar financiamiento para sus iniciativas de cambio climático con base en recursos ya disponibles y otros que recién están surgiendo, y las formas en que los gobiernos nacionales, donantes multilaterales y bilaterales, el sector privado y la sociedad civil pueden participar en la provisión de estos recursos, y también bosqueja la orientación metodológica más completa proporcionada en *The Climate Change Policy and Investment Handbook*.

A continuación se resumen los principales asuntos abordados en la presente publicación.

Parte I: Incremento de los esfuerzos para abordar el cambio climático.

Tenemos cien meses para incrementar las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

Los próximos diez años serán cruciales para el futuro de nuestro planeta. Debemos adoptar medidas radicales para mitigar el cambio climático y adaptarnos al mismo antes de quedar atrapados en transformaciones climáticas potencialmente irreversibles y catastróficas, cuyos efectos se prevé que cambiarán sustancialmente el medio ambiente y nuestras vidas en este planeta.

El Informe sobre el Desarrollo Humano del PNUD para 2007-2008 estima que, para estabilizar las concentraciones de GHG en la atmósfera en un nivel que prevenga un cambio climático catastrófico, será necesario que para 2050 se hayan reducido las emisiones de GHG a la mitad de los niveles alcanzados en 1990. Para lograr este objetivo mundial, el Informe recomienda que los países desarrollados reduzcan las emisiones de GHG en al menos un 80% durante los próximos 40 años, y que alcancen una reducción del 20% al 30% para 2020. Para los principales emisores de los países en vías de desarrollo, recomienda apuntar a un curso de emisiones que alcance su punto de mayor intensidad en el año 2020, con reducciones del 20% para 2050.

La reducción meta se puede lograr mediante reducciones de las emisiones de aproximadamente un 1,5% por año, siempre que las mismas comiencen hoy. Sin embargo, si las acciones se retrasan aproximadamente ocho a diez años, las disminuciones futuras necesarias para lograr la reducción meta tendrán que ser superiores a un 3%, tasa de reducción que es ampliamente considerada fuera de las posibilidades de los medios tecnológicos actuales.

Existen otras razones apremiantes para empezar a abordar el cambio climático inmediatamente. Muchas inversiones en infraestructura y decisiones de planificación, como son la infraestructura para agua y transporte, el diseño de edificios, la planificación urbana y la planificación del uso del suelo, requieren plazos sustanciales para su concepción e implementación. Para fines de este siglo, las inversiones actuales podrían tener que enfrentar condiciones climáticas radicalmente diferentes a las de hoy o correr el riesgo de quedar obsoletas o sufrir daños debido a los impactos del cambio climático. Adaptarse mediante una reacción a lo que ocurra sería mucho más costoso que implementar a la brevedad estrategias proactivas bien proyectadas. En las áreas donde las inundaciones son una posibilidad real, los planes de protección contra este peligro deben empezar de inmediato. Nicholls y col. (2007)[1] estiman que en el año 2070, hasta 140 millones de personas y USD 35 billones en bienes podrían depender de la protección contra inundaciones en las grandes ciudades portuarias de todo el mundo, debido al efecto combinado del crecimiento de la población, la urbanización, el crecimiento económico y la elevación del nivel de los mares.

Asimismo, se espera que el cambio climático cree riesgos para la seguridad humana, derivados del cambio de la disponibilidad de los recursos naturales y el acceso a los mismos. Un informe de 2007 del Centro Hadley predice la temperatura de la superficie de la Tierra para el próximo decenio con base en un modelo climático global. Advierte que cada año desde 2010 hasta 2014, el mundo tiene por lo menos un 50% de posibilidades de superar la alta temperatura récord establecida en 1998 (ese año, las temperaturas promedio del planeta alcanzaron los 14,54ºC). Después de 2014, las probabilidades de superar el récord de temperatura aumentan aún más. A medida que el cambio climático avanza, hay más probabilidades de impactos de gran magnitud, tales como sequías prolongadas en zonas extensas, con efectos sobre la disponibilidad de agua y la seguridad alimentaria.

El cambio climático exacerbará la tensión económica, política y humanitaria existente. Agravará los problemas de escasez de agua ya existentes. Por ejemplo, aumentará el número de personas que padecen tensiones por la falta de agua y poco acceso a agua segura para beber. Repercutirá en la agricultura de secano (dependiente del agua de lluvia) y en la agricultura de regadío, afectando la estructuración de los cultivos locales y la producción y comercio internacionales. En el año 2020, entre 75 y 250 millones de personas de toda África podrían enfrentar insuficiencia de agua, y la agricultura de secano podría disminuir en un 50% en algunos países africanos. El rendimiento de los cultivos podría aumentar en un 20% en Asia oriental y suroriental, pero disminuiría hasta en un 30% en el centro y sur de Asia. Según una evaluación de riesgos realizada por el Consejo Consul-

[1] Nicholls, R.J., S. Hanson, C. Herweijer, N. Patmore, S. Hallegatte, J. Corfee-Morlot, J. Chateau y R. Muir-Wood, 2007. Screening Study: Ranking Port Cities with High Exposure and Vulnerability to Climate Extremes, Documento de Trabajo de la OCDE, disponible en el sitio http://www.oecd.org/document/56/0,3343, en _2649_201185_39718712_1_1_1_1,00.html

tivo sobre el Cambio Mundial (WBGU) de Alemania, si no se actúa con decisión, el cambio climático forzará demasiado las capacidades de adaptación de muchas sociedades en los próximos decenios.

A medida que aumente la competencia por los recursos tierra y agua, se prevé que los conflictos regionales y locales por el acceso a dichos recursos se tornarán más frecuentes en los próximos años. Para evitar convertirse en bomberos, obligados a correr de una llamarada a otra tratando de apagar incendios continuos, los gobiernos regionales y locales deben adoptar medidas inmediatas para abordar hoy los desafíos del cambio climático.

No será fácil lograr estos ambiciosos objetivos. El mundo ya está luchando por cumplir la meta de Kioto de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG) en un 5,2% en comparación con los niveles alcanzados en 1990 y, dado que en 2007 las emisiones superaron las de 1990 en un 11%, existe un alto riesgo de que no se pueda cumplir. Para que los esfuerzos por mitigar el cambio climático y adaptarse a dicho cambio sean exitosos, se necesitarán nuevos tipos de políticas, asociaciones e instrumentos que incrementen drásticamente los esfuerzos actuales.

> “Para que los esfuerzos por mitigar el cambio climático y adaptarse a él sean exitosos, se necesitarán nuevos tipos de políticas, asociaciones e instrumentos que incrementen drásticamente los esfuerzos actuales”

Vuelco de los flujos financieros de los combustibles fósiles hacia tecnologías de energía verde y prácticas resistentes al clima

Los importes que implica el vuelco hacia una economía baja en carbono son abrumadores. Por ejemplo, la Agencia Internacional de la Energía (AIE) estima que para limitar las concentraciones de GHG a 450 ppm de equivalente a CO2 sería necesario invertir USD 550 mil millones en energía limpia desde ahora hasta el año 2030. El PNUD estima que el costo de adaptación ascendería a USD 86 mil millones. En los próximos años, la mayor parte del financiamiento tendrá que provenir de fuentes privadas o de mecanismos de financiamiento innovadores que hoy ya se encuentran disponibles o están siendo perfeccionados. Aunque cuantiosos, es poco probable que los niveles actuales de Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD) sean suficientes para financiar las inversiones necesarias. Por ejemplo, para actividades relacionadas con la energía, la AOD proporciona hoy USD 5 a 7 mil millones anuales, que son solo un 1% del total necesario.

En la actualidad, la comunidad internacional está poniendo a prueba una serie de políticas públicas, nuevos instrumentos de mercado y mecanismos financieros innovadores para atraer e impulsar la inversión directa hacia tecnologías y prácticas bajas en carbono y con mayor resistencia al clima. En 2007, el sector privado invirtió cerca de USD 150 mil millones de fondos frescos en tecnologías de energía limpia, en respuesta a estas nuevas políticas e incentivos financieros. Pese a que existe cierta preocupación de que la crisis financiera actual pueda congelar el financiamiento para proyectos de energía verde o que varios incentivos financieros para la eficiencia energética y la energía renovable sean eliminados gradualmente por gobiernos que intenten reducir su déficit presupuestario, se espera que, para el año 2012, la inversión en tecnologías de energía limpia reanude su crecimiento hasta alrededor de USD 450 mil millones, y llegue a USD 600 mil millones para 2020. Sin embargo, estos flujos financieros a menudo quedan restringidos a los países miembros de la OCDE y un pequeño número de países en rápido desarrollo, y persisten aún obstáculos que deberían eliminarse para que se difundan ampliamente y sean fácilmente accesibles para otros países en vías de desarrollo.

Por ejemplo, el Protocolo de Kioto creó el Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL) para promover tanto el desarrollo sostenible como la reducción de los GHG en los países en vías de desarrollo. Se trata de un mecanismo mundial de “cap and trade” de carbono, que permite a los países en vías de desarrollo ganar créditos por sus proyectos de reducción de las emisiones y vender dichos créditos más baratos a países industrializados. A pesar de su potencial, existe gran preocupación de que solo unos pocos países deriven beneficios del MDL y que África sea totalmente dejada de lado. Se espera que para el año 2012, solo cinco países países -China, India, Brasil, Corea del Sur y México - generen más del 80% de los créditos MDL. Con demasiada frecuencia, las reglas actuales del mercado no logran atraer a los inversionistas hacia proyectos de tecnologías de menor carbono y proyectos de uso sostenible del suelo. El diseño de nuevos instrumentos de mercado y mecanismos financieros innovadores deberá necesariamente integrar las condiciones de mercado específicas de los países en vías de desarrollo. Actualmente se está considerando introducir varias reformas al MDL para conseguir este

objetivo (enfoques de los programas, etc.). Al mismo tiempo, los países en vías de desarrollo necesitarán asistencia para establecer un entorno favorable (por ejemplo, políticas públicas, instituciones, recursos humanos) que mejore sus posibilidades de aprovechar estas nuevas fuentes de financiamiento.

Actores institucionales clave, tales como las regiones, todavía enfrentan diversas restricciones que limitan sus intervenciones.

La implementación de las políticas de mitigación y adaptación necesarias para abordar exitosamente el desafío del cambio climático solamente se conseguirá y sostendrá mediante participación y compromiso en todos los niveles de la toma de decisiones. En especial, las autoridades subnacionales (regiones, provincias, estados o municipalidades) están llamadas a desempeñar un papel crucial en la incorporación activa de consideraciones acerca del cambio climático al quehacer cotidiano y la adopción de políticas, reglamentos y decisiones de inversión inocuas para el clima a sus respectivos niveles, con una extensión directa al público. La adaptación al cambio climático depende mucho del lugar, por lo que las decisiones de planificación locales serán de vital importancia para ajustar casi todas las acciones de adaptación a las condiciones en que tendrán lugar. Asimismo, el comportamiento y las preferencias de inversión locales influyen en un 50 a 80% de las emisiones de GHG.

Sin embargo, será necesario eliminar una serie de obstáculos para permitir que estos actores institucionales clave desempeñen un papel fundamental en la intensificación de los esfuerzos para abordar el cambio climático:

- Existe un caudal cada vez mayor de publicaciones científicas sobre los efectos del cambio climático, pero la información a nivel local es muy escasa. No siempre se cuenta con los datos, las metodologías y la asistencia técnica necesarios para evaluar el potencial impacto físico y económico del cambio climático a nivel regional y local, o para elaborar estrategias para el cambio climático;
- En un campo "nuevo" como el cambio climático, las autoridades públicas pueden tener capacidades técnicas y financieras limitadas, lo que limita la capacidad de los países para evaluar los riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático y para seleccionar las soluciones de políticas públicas e instrumentos financieros que sean más aplicables y eficaces para abordarlos;
- El intercambio de conocimientos es obstaculizado por las variadas funciones y responsabilidades de los gobiernos regionales. El nivel general de descentralización y división de responsabilidades entre niveles administrativos varía significativamente de un país a otro. Dicha heterogeneidad dificulta el intercambio de información entre diferentes regiones y la reproducción de las mejores prácticas.

Para que las autoridades regionales y locales tengan éxito en sus esfuerzos por abordar el cambio climático, deben establecer alianzas con sus electorados, el gobierno nacional, las regiones y países colindantes, donantes internacionales, centros de excelencia académica comunitarios y técnicos, regiones y países vecinos con los que compartan intereses comunes, y el sector privado.

La elaboración de planes climáticos territoriales integrados puede eliminar algunas de estas barreras

Hasta ahora, gran parte de las actividades relacionadas con el cambio climático se han concentrado en reducir gradualmente las emisiones o reducir la vulnerabilidad mediante proyectos aislados. Estos mejoramientos graduales son pasos iniciales importantes; pero, en el largo lazo, ambiciosos esfuerzos de mitigación del cambio climático y adaptación al mismo requerirán un enfoque más sistemático y estratégico, que integre la mitigación y la adaptación a una profunda reconsideración de los procesos de desarrollo.

El cambio climático es inequívoco; lo que no se sabe con certeza es cuándo ocurrirá ni cuál será su magnitud. El cambio climático representa un drástico aumento de la incertidumbre y, para enfrentarlo, se necesitarán

nuevos métodos de toma de decisiones. Por ejemplo, para el Sahel occidental de África, diferentes modelos de cambio climático del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) predicen un aumento considerable de la aridez, en tanto otros simulan un incremento gradual de la humedad y una expansión de la vegetación hacia el Sahara. Por tanto, a lo largo de su vida útil, la infraestructura hidráulica construida hoy en África Occidental podría enfrentar un aumento considerable de la aridez, un incremento progresivo de la humedad o incluso un período inicial de aumento de la humedad seguido por una considerable aridez. Los ingenieros hidráulicos pueden diseñar fácilmente infraestructura hidráulica adaptada a un aumento progresivo de la aridez o la humedad, pero será infinitamente más difícil diseñar infraestructura adaptada a toda una variedad de posibles climas futuros.

Aunque sabemos que nuestro clima cambiará en el largo plazo, los responsables de adoptar decisiones se pueden ver enfrentados a una situación en que la dirección del cambio no está totalmente clara en este momento. No obstante, será necesario que tomen decisiones hoy, con información incompleta. El riesgo de simplemente reaccionar a los cambios a corto o mediano plazo podría resultar en malas decisiones de inversión, cuyo costo podría superar los costos directos del calentamiento global.

Sin embargo, existen estrategias que toleran esta incertidumbre climática y producen beneficios, independientemente de cómo cambie el clima local. Algunos ejemplos son las prácticas de gestión de riesgos (como la planificación del uso del suelo con conocimiento de los riesgos) y la gestión de recursos hídricos (como el mejoramiento de la infraestructura de drenaje en las ciudades del mundo en vías de desarrollo). Técnicas prospectivas como los enfoques basados en hipótesis pueden superar algunas de las limitaciones impuestas por la falta de datos y ayudar a los planificadores regionales y locales a lidiar con la incertidumbre y la complejidad del clima. Pueden ayudar a los planificadores y a los profesionales del desarrollo a identificar e implementar estrategias de desarrollo que puedan abordar diferentes condiciones climáticas futuras posibles.

Para facilitar la planificación a largo plazo, una opción para los gobiernos regionales es elaborar ITCP, cuyo objetivo es identificar y priorizar iniciativas de adaptación y mitigación con base en una evaluación de los impactos físicos y económicos del cambio climático. A la vez de incentivar la planificación a largo plazo, estos planes destacarán los beneficios socioeconómicos de abordar el cambio climático a corto y mediano plazo. Respecto de la adaptación, estos planes deben identificar opciones que no den lugar a arrepentimientos tales como la administración de riesgos catastróficos y el mejoramiento de los sistemas de reacción de emergencia. También se debe identificar varias opciones de mitigación con costo negativo o sin costo, como por ejemplo aparatos o edificios que usen la energía eficientemente. Este enfoque reconoce que las autoridades subnacionales solo podrán crear consenso público en favor de las acciones para abordar el cambio climático si las medidas recomendadas corresponden a los problemas de desarrollo fundamentales de las regiones y municipalidades, como suministro de servicios básicos a la población, mayor seguridad energética y alimentaria, y empleo.

Las políticas relacionadas con el clima afectarán de distintas maneras a diferentes sectores. Los sectores de la energía y el agua ilustran claramente la necesidad de un muy eficiente diálogo intersectorial para comprender y resolver eficazmente las concesiones recíprocas potenciales inherentes a la política climática. El agua es necesaria para generar electricidad y la electricidad es necesaria para generar agua. En promedio, el 50% del costo del suministro de agua está relacionado con la energía, y las restricciones de agua pueden complicar las soluciones para la generación de más energía. Generalmente se considera al agua como problema de adaptación y a la energía como problema de mitigación. Por tanto, tienden a ser abordadas por dos comunidades profesionales distintas, que tienen poco contacto entre sí. En algunos casos, esto provoca una competencia innecesaria o resulta en una valoración artificial de uno de los recursos a expensas del otro.

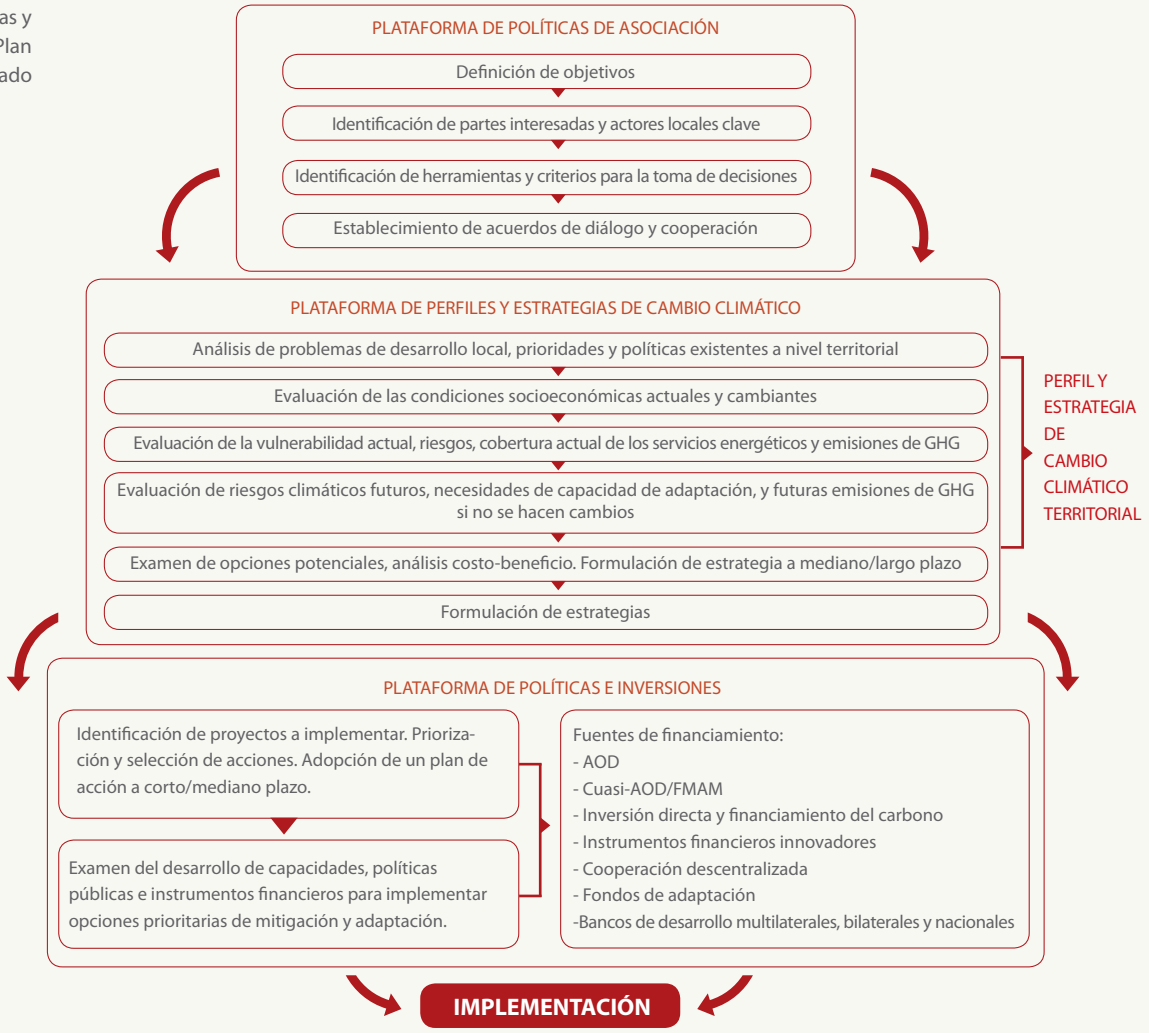
Para derribar las barreras institucionales, los planes climáticos integrados deben ser de carácter intersectorial, cubrir actividades de adaptación y mitigación, y considerar tanto las sinergias como las concesiones recíprocas. Deben incorporar las prioridades de todas las partes involucradas, incluidas las organizaciones y personas ajenas al gobierno. El ITCP no debe ser percibido como un plan que impone reglas y restricciones al desarrollo, sino como un plan que continuará procurando el logro de objetivos sociales y económicos mediante la orientación de los cambios hacia el desarrollo más sostenible de la región.

Parte II: Elaboración de un plan climático territorial integrado

Para elaborar un ITCP se pueden utilizar las tres plataformas metodológicas siguientes:

1. **Plataforma de Políticas de Asociación** (PPA), que ayuda a identificar un terreno común a todos los asociados. Las opciones clave para establecer una PPA se describen en el manual *Developing an Integrated Territorial Climate Change Plan* del PNUD;
2. **Plataforma de Perfiles y Estrategias de Cambio Climático** (CCPSP), que explica los pasos para guiar a las autoridades regionales a establecer objetivos de mitigación y adaptación a mediano y largo plazo que equilibren los objetivos de desarrollo y medio ambiente, e identifiquen y apliquen estrategias para alcanzar dichos objetivos. El enfoque se detalla en dos publicaciones: *Climate Change Impact Scenarios and Vulnerability Mapping y The Technology Needs Assessment Handbook*, y en la serie de documentos técnicos *Energy and GHG Assessment* (Evaluación de la energía y los GHG);
3. **Plataforma de Políticas e Inversiones** (PIP)**,** que ayuda a las autoridades regionales a identificar la combinación más apropiada de instrumentos de política, como asimismo a evaluar y tener acceso a diferentes fuentes de financiamiento para el cambio climático, para financiar las actividades identificadas en la CCPSP. El *Climate Change Policy and Investment Handbook* del PNUD está a disposición de las autoridades regionales para ayudarles a realizar este ejercicio.

Figura 1: Metodologías y proceso para desarrollar un Plan Climático Territorial Integrado



Para elaborar e implementar estos planes se debe desarrollar una estructura de gobernanza participativa

Normalmente, los planes de desarrollo nacionales se articulan en términos sectoriales, que después las autoridades subnacionales están obligadas a unir y transformar en una serie de acciones viables que reflejen las realidades locales. Esta transformación de políticas sectoriales en acciones territoriales requiere tomar en cuenta y equilibrar los diferentes conjuntos de intereses y necesidades de diversos sectores y comunidades. Por tanto, la participación activa de todas las partes interesadas, incluidos los sectores público y privado, CBO y asociados internacionales, en todos los niveles (nacional, regional y local), será una condición previa para el éxito de la elaboración e implementación de un ITCP.

Al poner en práctica una iniciativa de cambio climático regional, es importante evitar toda duplicación que pueda sobrecargar a los funcionarios de los gobiernos nacionales, regionales y locales y resultar en yuxtaposición de competencias, fatiga de la coordinación, medidas contraproducentes e, incluso, una utilización ineficiente de los recursos. Por tanto, se deben usar y fortalecer cuanto sea posible las estructuras existentes para administración y coordinación. Para asegurar que dichas estructuras estén incorporadas en el proceso de planificación tradicional, el mecanismo de coordinación establecido para guiar el proceso del ITCP debe ser supervisado por las autoridades de planificación regionales.

El mecanismo más comúnmente utilizado para facilitar la comunicación acerca del cambio climático a nivel nacional, entre ministerios e instituciones especializadas, es el establecimiento de un comité interministerial encargado de coordinar todas las actividades relacionadas con el cambio climático. Como primer paso en la preparación de un ITCP, una opción genérica es establecer un Comité Directivo intersectorial para el ITCP. Este Comité Directivo puede estar compuesto por funcionarios regionales y locales electos por la población, así como por representantes de los organismos nacionales interesados, quienes guiarán y serán responsables de supervisar la elaboración y ejecución de los trabajos de planificación. También se podría invitar a representantes de la comunidad académica a participar en el Comité Directivo. Un Equipo de Proyecto y un Comité Técnico podrían prestar apoyo adicional al Comité Directivo. Un marco institucional similar de comités de coordinación tanto a nivel nacional como regional facilitará la comunicación y la coordinación de políticas entre los diferentes niveles de toma de decisiones.

Además de las autoridades públicas, es crucial la participación de todos los interesados socioeconómicos clave (inversionistas privados, sindicatos, ONG, asociados para la asistencia, etc.). Esto se podría lograr a través de la creación de un comité de coordinación regional para el cambio climático (RCCCC), que actuaría como un foro abierto para facilitar el diálogo y la coordinación entre todas las partes interesadas y sería un mecanismo de pivote para la elaboración conjunta del ITCP entre las autoridades públicas y la sociedad civil. El rol consultivo del RCCCC deberá distinguirse claramente de la función de formulación y aprobación de políticas que desempeñan el Comité Directivo y las propias autoridades subnacionales.

Por último, pero no menos importante, el establecimiento de grupos de trabajo centrados en asuntos o áreas clave en relación con el cambio climático puede ser un mecanismo eficaz para empoderar a las autoridades locales y fomentar la gobernanza a través de múltiples partes interesadas. El centro de atención de estos grupos se debe definir con base en los principales problemas identificados a nivel regional. Por ejemplo, los grupos pueden ser temáticos (salud, igualdad entre los géneros), geográficos (municipios, distritos, zonas costeras) o sectoriales (edificios, transporte, agricultura). Cuando el nivel intermedio está compuesto por autoridades que no son electas por la población (prefectos, gobernadores, etc.), los grupos de trabajo también pueden ser un mecanismo promotor de diálogo sobre políticas entre dichas autoridades, los funcionarios electos por la población (alcaldes y administradores) y los demás actores públicos, privados y sociales asociados. En algunos casos, también ha demostrado ser útil la creación de un "grupo de apoyo metodológico".

La principal función de los grupos de trabajo es contribuir al mapeo de los riesgos, oportunidades, necesidades y recursos a nivel regional (perfil climático), sugerir estrategias de desarrollo bajas en carbono y resistentes al cambio climático, e identificar proyectos de desarrollo de capacidades e inversiones.

Los gobiernos regionales pueden desempeñar un papel fundamental para promover acciones de mitigación que pueden producir múltiples beneficios para el desarrollo.

Muchos gobiernos regionales de países de bajos ingresos no consideran que la mitigación sea particularmente importante, ya que sus emisiones son pequeñas y sus prioridades principales son el acceso a la energía y el crecimiento económico. Sin embargo, en realidad, las políticas de mitigación pueden traer consigo muchos beneficios para el desarrollo, al aumentar el acceso a servicios energéticos, hacer que la energía sea menos onerosa, reducir la dependencia del país de las importaciones de petróleo y las fluctuaciones de su precio, crear actividades económicas y empleo, y reducir la contaminación local y los peligros para la salud. La utilización de fuentes de energía renovable locales en lugar de combustibles fósiles puede proporcionar iluminación o calefacción de manera limpia, eficiente y segura, si se usan materiales y aparatos que utilicen la energía en forma eficiente. Las lámparas fluorescentes compactas, los generadores de biomasa, los faroles y cocinas a energía solar y la combustión de gases letales proporcionan la misma (o mejor) energía, a la vez que usan menos combustibles fósiles y emiten menos GHG. En el análisis preliminar del PNUD para el abastecimiento de servicios energéticos básicos a las poblaciones en situación de pobreza que actualmente están "fuera de la red", se estima un importe de USD 10 mil millones anuales, muy por debajo de los USD 858 mil millones que el Banco Mundial estima necesarios para proporcionar acceso universal a la electricidad para el año 2030, con base en la conectividad a la red.[2]

El consumo eficiente de la energía en las áreas urbanas puede ayudar a reducir el consumo individual, liberando así capacidad para abastecer a otras áreas del país o a una creciente población urbana. Además, en las áreas rurales donde la conexión a la "red" puede ser costosa o difícil, las soluciones de energía renovable locales descentralizadas son más fáciles de entregar. La AIE ha demostrado que, en promedio, un dólar adicional invertido en equipos eléctricos, aparatos electrodomésticos y edificios más eficientes evita más de dos dólares de inversión en suministro de electricidad. La proporción es más alta en los países que no son miembros de la OCDE.[3]

La reducción de las importaciones de petróleo, particularmente en los países en vías de desarrollo, aumenta su seguridad energética, lo que reduce su vulnerabilidad a las fluctuaciones del precio del petróleo que podrían ponerlos en desventaja económica. Las opciones de energía limpia también pueden crear actividad económica y empleo locales, puesto que generalmente tienen un contenido más alto de puestos de trabajo locales que las opciones tradicionales de suministro de combustibles fósiles. Al mismo tiempo, reducen los riesgos ambientales y sanitarios locales.

En esencia, la planificación de la mitigación se puede describir como una elección entre varias modalidades de desarrollo que tienen probabilidades de conducir hacia el mismo nivel de vida, pero con diferentes patrones de consumo energético y emisiones de carbono. La planificación de la mitigación también se puede describir como una medida de administración de riesgos para evitar construir una infraestructura energética con altas emisiones de GHG que dentro de 20 o 30 años sea necesario reemplazar por infraestructura que emita menos GHG.

Para los gobiernos regionales, las opciones para incluir la mitigación en sus planes regionales podrían incluir:

1. reducir las emisiones relacionadas con los equipos y servicios operados directamente por ellos, tales como edificios, centros de enseñanza y atención de salud, recolección y tratamiento de desechos, producción y distribución de energía, transporte público, etc.;
2. establecer códigos de construcción que exijan diseños y materiales que utilicen eficientemente la energía o funcionen con un mínimo de energía; diseñar sistemas de planificación del uso del espacio o el suelo o sistemas de transporte que incentiven opciones más bajos en carbono;
3. Influir indirectamente sobre las emisiones a través de campañas de comunicación que promuevan cambios de comportamiento tendientes a la reducción de las emisiones de carbono y el uso eficiente de la energía, incluso en los programas de educación escolar; adaptar los reglamentos, políticas fiscales o subsidios para favorecer el uso de tecnologías de energía eficiente o bajas en carbono, y demostrar la adopción activa de tecnologías bajas en carbono, como ejemplo para el sector público o el sector privado.
4. Atraer a industrias y servicios verdes locales.

[2] Financing for a Sustainable World. Documento de Antecedentes del PNUD para el Foro de Alto Nivel sobre la Eficacia de la Ayuda. Acra, 2008.

[3] World Energy Outlook 2006. AIE, 2006.

Un objetivo clave del ITCP será ayudar a los responsables de adoptar decisiones en las regiones a identificar acciones prioritarias en sectores muy vulnerables, para reducir los costos de la adaptación

Incluso si el mundo dejara de emitir GHG inmediatamente, los efectos del cambio climático son ahora inevitables y, hasta alrededor del año 2035, el planeta enfrentará un aumento de la temperatura promedio de 0,5 a 1˚C. El momento y la magnitud del calentamiento global dependerá de la cantidad de GHG que emitamos durante este siglo, y también de cómo reaccione el clima mundial ante la mayor concentración de gases.

Si las emisiones continúan aumentando al ritmo de los tres decenios pasados, el mundo deberá estar preparado para un calentamiento de 4 °C. La última vez que el planeta experimentó alzas de esta magnitud fue 55 millones de años atrás, después de lo que se conoce como el Fenómeno Térmico Máximo del Paleoceno-Eoceno. Durante dicho período, brotaron bosques tropicales en las regiones polares sin hielo y el nivel de los mares llegó a 100 metros más que el actual. El desierto se expandió desde el sur de África hacia Europa. Este período ocurrió durante condiciones muy diferentes (en cuanto se refiere a CO2, la posición de los continentes y la órbita de la Tierra), por lo que se debe ser cauteloso al extrapolar condiciones pasadas a los impactos futuros del cambio climático. Sin embargo, es evidente que las consecuencias de un aumento de 4 °C en la temperatura mundial podrían ser devastadoras.

“Si las emisiones continúan aumentando al ritmo de los tres decenios pasados, el mundo deberá estar preparado para un calentamiento de 4 °C. La última vez que el planeta experimentó alzas de esta magnitud fue 55 millones de años atrás, después de lo que se conoce como el Fenómeno Térmico Máximo del Paleoceno-Eoceno.”

Lo que también es evidente, es que las repercusiones del cambio climático en el desarrollo económico y el desarrollo humano no serán equitativas, y que los más afectados serán los más pobres y quienes viven en regiones tropicales y estados insulares (IPCC, 2007). Hay en la actualidad regiones de África, Asia y el Pacífico que ya están experimentando efectos que son similares (si bien no en escala ni en magnitud) a los que se esperaba que aparecieran con el mayor calentamiento. Incluso en el caso de un calentamiento más moderado de 2˚C, algunas provincias y distritos del oeste y el sur de África tienen probabilidades de perder más del 40 al 60% de los ingresos esperados del sector agrícola. La adaptación no solamente se refiere a reducir mejor los riesgos o afrontar un clima nuevo e impredecible. Nuestra actual manera de vivir y hacer negocios, que se desarrolló como una adaptación al medio ambiente en que vivimos, tendrá que cambiar a medida que cambie el clima.

Formular una estrategia de adaptación requiere un análisis de las áreas más vulnerables al cambio climático, seguido por una estimación de las consecuencias del cambio climático para factores económicos y sociales clave. Este análisis debe tener en cuenta las posibilidades alternativas de no hacer nada (seguir igual) y el sinnúmero de actividades de adaptación que se podría llevar a cabo con anticipación o en respuesta al cambio climático. Esto permitirá una evaluación de los beneficios comparativos de una variedad de opciones de adaptación. No obstante, este enfoque requiere conocimientos técnicos especializados en una variedad de sectores tales como la ciencia del cambio climático, economía o hidrología, entre otros, que precisan tiempo y recursos de la experticia nacional o internacional.

Las acciones de adaptación tendrán que tener lugar en todos los sectores durante un largo período. Por tanto, se las debe considerar como una colección de opciones a desplegar conjuntamente. Para optimizar el uso de recursos escasos, un objetivo clave del componente de adaptación del ITCP será ayudar a las autoridades a identificar tres tipos de acciones prioritarias en sectores de alta vulnerabilidad:

1. Medidas de adaptación sin arrepentimiento: Esta categoría incluye medidas que, si están diseñadas correctamente, no solo reducen los riesgos del cambio climático sino además crean condiciones que permiten beneficios económicos netos en diferentes sectores. Se deben implementar como parte de la estrategia de desarrollo sostenible de una región, incluso si no existe preocupación respecto del cambio climático (es decir, mejor aislamiento de las edificaciones; mejores normas de eficiencia para los aparatos electrodomésticos; mejor fijación del precio del agua y la energía para incentivar un consumo más eficiente).

2. Medidas de adaptación urgentes: Independientemente de sus costos inmediatos, esta categoría incluye medidas de adaptación cuya prioridad temporal es crítica y que no pueden ser pospuestas, ya sea a causa de los claros riesgos presentes impuestos por el cambio climático o debido al largo tiempo que requiere su implementación (esto es, nuevas variedades de plantas obtenidas por selección y cambios en los sistemas agrícolas para incrementar su resistencia a la sequía, etc.).
3. Medidas para reducir el riesgo del ciclo vital: Esta categoría incluye medidas que abordarán el déficit en materia de políticas y prácticas para enfrentar riesgos presentes y futuros relacionados con el cambio climático, como asimismo para evitar o reducir la probabilidad de enfrentar costos causados por una adaptación inadecuada ante la incertidumbre del cambio climático (por ejemplo, introducción de nuevos códigos de construcción y planificación espacial para evitar asentamientos en áreas expuestas a inundaciones, promoción de la diversificación agrícola y no agrícola, elección entre diseño urbano denso y urbanización no planificada, etc.).

Las acciones prioritarias de mitigación y adaptación deberán ser transformadas en una combinación de instrumentos de política óptimos y un conjunto de proyectos coherentes.

Existe una enorme colección de políticas públicas e instrumentos financieros a disposición de las autoridades regionales, para ayudarles a implementar medidas de mitigación y adaptación exitosas en diferentes sectores. Esto se explica mejor tomando como ejemplo la energía eólica. Aunque es una tecnología que crece rápidamente, por sí sola no es suficiente para garantizar su desarrollo generalizado y reducir costos. Solo los países que han establecido un entorno favorable, con políticas públicas amplias, herramientas para gestionar las externalidades (por ejemplo, el ruido y el paisaje en el caso de la energía eólica), consenso y aceptación del público, sólido compromiso político y acceso a financiamiento suficiente, han conseguido explotar la fuerza del viento como fuente principal de energía. Las políticas de tales países y regiones se centran no solo en reducir los costos y aumentar los ingresos para incrementar la rentabilidad, sino también en reducir los riesgos. Por tanto, la formulación de un proyecto de energía eólica exitoso requerirá una amplia variedad de actividades de apoyo, tales como evaluaciones de los vientos, normas para turbinas eólicas, prototipos de contratos, desarrollo de los conocimientos de los técnicos locales, información y comunicación, estudios para reglamentar el otorgamiento de permisos y licencias y las modificaciones de las tarifas de conexión a la red, e incentivos financieros tales como sistemas de primas, exoneración parcial de impuestos temporal o Certificados Negociables de Energía Renovable. En definitiva, las políticas más aplicables y necesarias para promover la energía eólica (u otras fuentes de energía limpia) dependerán de las características específicas y la cultura económica de cada región.

No solo es posible utilizar una amplia colección de instrumentos de política pública; existe también una variedad aún mayor de instrumentos financieros. En 2008, el PNUMA identificó más de 50 fuentes de financiamiento bilaterales y multilaterales diferentes para la gestión del cambio climático a disposición de los países y regiones en vías de desarrollo. Esta diversidad es superada por la existencia de numerosos instrumentos de mercado, ya que tan solo para los derechos de emisión del carbono existen cerca de 60 mercados. Esta diversidad ofrece muchas alternativas, pero la desventaja es que puede provocar confusiones. Además, en casos como el del fondo de carbono, existen varios requisitos previos para tener acceso a los fondos, que incluyen una adecuada infraestructura institucional del carbono para apoyar la certificación de las reducciones de GHG y legislación acerca de la propiedad de certificados de reducción de emisiones. Es así que puede ser necesario tener acceso a diferentes recursos financieros y secuenciarlos para impulsar las inversiones hacia tecnologías bajas en carbono. Es posible que al principio sean necesarios recursos públicos para establecer las políticas o instituciones requeridas para crear y reglamentar los mercados, instalar infraestructura o eliminar los riesgos detectados. Posteriormente, el entorno favorable podrá atraer inversiones privadas u otras fuentes de fondos, como por ejemplo el fondo de carbono.

En algunos casos puede ser necesario combinar diferentes instrumentos financieros para proporcionar una rentabilidad más atractiva a los inversionistas directos. Continuando con el ejemplo de la energía eólica, la venta de bonos de energía y carbono puede no ser suficiente para hacerla financieramente competitiva con las plantas a carbón tradicionales. Un flujo de ingresos complementario, como por ejemplo MDL o sistemas de primas, pueden inclinar la escala de rentabilidad en favor de una mayor inversión en energía eólica.

Una vez que en un país o región se han seleccionado las actividades prioritarias de mitigación y adaptación y las opciones tecnológicas y no tecnológicas, el paso siguiente es transformar estas opciones en una combinación de instrumentos de política óptimos y un conjunto de proyectos coherentes. Los responsables de adoptar decisiones a nivel local y regional tendrán que:

- Comprender el funcionamiento específico de los sectores y mercados individuales, para diseñar una combinación apropiada de políticas para las actividades prioritarias de mitigación y adaptación, incluida la combinación de diferentes instrumentos financieros;
- Transformar las medidas de políticas en un conjunto sinérgico de iniciativas de adaptación y mitigación que incluya:
  - identificar y secuenciar (a) proyectos que conduzcan a cambios de políticas y al fortalecimiento institucional y (b) proyectos de inversión individuales
  - hacer coincidir cada proyecto de inversión con la fuente de financiamiento disponible más apropiada (por ejemplo, AOD, mecanismos de mercado tales como el MDL, etc.)
  - redactar la documentación requerida y dar cumplimiento a los requisitos de diligencia debida característicos de cada fuente de fondos
  - cuando la combinación de políticas seleccionada provoque mayores presiones en algunos actores, tales como los presupuestos públicos o los consumidores individuales, reducir dichas presiones mediante la creación de instrumentos financieros innovadores.

Para ayudar a las autoridades regionales a determinar la mejor forma de implementar sus acciones de mitigación y adaptación prioritarias, el PNUD ha diseñado una CCPIP que ayudará a las autoridades locales a:

a. definir las medidas de política más aplicables para el sector o mercado correspondiente;

b. determinar cómo se pueden financiar los proyectos de desarrollo de políticas, desarrollo de capacidades e inversión individuales;

c. tener acceso a financiamiento de las fuentes correspondientes (AOD, cuasi-AOD, instrumentos de mercado) mediante la prestación de asistencia técnica para la preparación de los documentos de proyecto y llevando a cabo el proceso de diligencia debida y, por último,

d. identificar otros instrumentos innovadores que se pueda utilizar para sufragar los costos de las acciones de mitigación y adaptación de acuerdo con las circunstancias locales.

El uso del enfoque CCPIP garantizará que, a nivel de gobierno regional, la estrategia de financiamiento esté coordinada con todas las políticas e instrumentos y todos operen armoniosamente.

Muchas regiones del mundo son ya pioneras en la exploración de maneras innovadoras de introducir tecnologías de energía limpia y/o movilizar recursos para financiar dichos esfuerzos. En octubre de 2008, en la primera Cumbre Mundial de Gobiernos Regionales sobre el Cambio Climático, organizada por la Región de Bretaña, en Saint-Malo (Francia), se lanzó una importante iniciativa mundial liderada por la Red de Gobiernos Regionales por el Desarrollo Sostenible (nrg4SD). A la Cumbre asistieron unas 100 regiones de 65 países de los cinco continentes, y se presentaron 33 experiencias exitosas de gestión del cambio climático a nivel regional (véase http://www.worldsummitofregions.org).

“Muchas regiones del mundo son ya pioneras en la exploración de maneras innovadoras de introducir tecnologías de energía limpia.”

La *Declaración de Saint Malo* preconiza el reconocimiento de las competencias de los gobiernos regionales en materia de políticas y su implementación, respecto de una variedad de sectores que directamente afectan al cambio climático y son a su vez afectados por éste. Los signatarios de la Declaración se comprometieron también a participar activamente y actuar en futuros esfuerzos internacionales en materia de cambio climático, conforme al principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y a sus respectivas capacidades. Una serie de acuerdos para hermanar regiones proporcionará un conducto para el intercambio de información y experiencia sobre las mejores prácticas. De estas experiencias se puede aprender mucho acerca de cómo incrementar los esfuerzos para abordar el desafío del cambio climático.

En 2008, California organizó la Cumbre de Gobernadores sobre el Clima Global, que reunió a regiones de China, India, Estados Unidos de América, Canadá, México, Brasil e Indonesia. Los participantes se comprometieron a trabajar juntos mediante la firma de una declaración conjunta para crear alianzas en las áreas de silvicultura, cemento, hierro, aluminio, energía y transporte, y para concentrar las actividades de investigación, desarrollo e implantación en áreas tales como eficiencia energética, energía renovable, y generación de electricidad y combustibles bajos en carbón o con cero carbón. Los intercambios ya han comenzado.

En diciembre de 2008, tomando como base la Declaración de Montreal y estos esfuerzos internacionales, se entregó en la sede de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en Poznan, Polonia, una Declaración de Acción en nombre de regiones de todo el mundo y con el apoyo de The Climate Group. La Declaración contenía nuevos compromisos de gobiernos subnacionales, desde fijar metas de eficiencia energética y energía renovable hasta intercambios específicos en las áreas de eficiencia, recursos renovables, transporte limpio y uso del suelo, alianzas con regiones de países en vías de desarrollo a través del PNUD y apoyo al trabajo de la Cumbre Mundial de Regiones y la Cumbre de Gobernadores sobre el Clima Global.

PARTE I:

INCREMENTO DE LOS ESFUERZOS PARA ABORDAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

1

Capítulo 1:	Evitando el cambio climático peligroso: Cada vez menos oportunidades	25
Capítulo 2:	Nuevas fuentes de financiamiento para hacer frente al cambio climático	33
Capítulo 3:	Papel de las regiones, eslabón faltante en relación con el cambio climático	45
Capítulo 4:	Necesidad de nuevas herramientas para la adopción de decisiones	57

Capítulo 1

Evitando el cambio climático peligroso: Cada vez menos oportunidades

1.1. Presupuesto de carbono para el siglo XXI

Nuestro clima está cambiando. Esto es inequívoco[4]. Sin embargo, no se sabe con tanta certeza cuándo ocurrirá ni cuál será su magnitud. La pregunta fundamental al considerar los esfuerzos de gestión del cambio climático es cuánto tiempo nos queda para actuar.

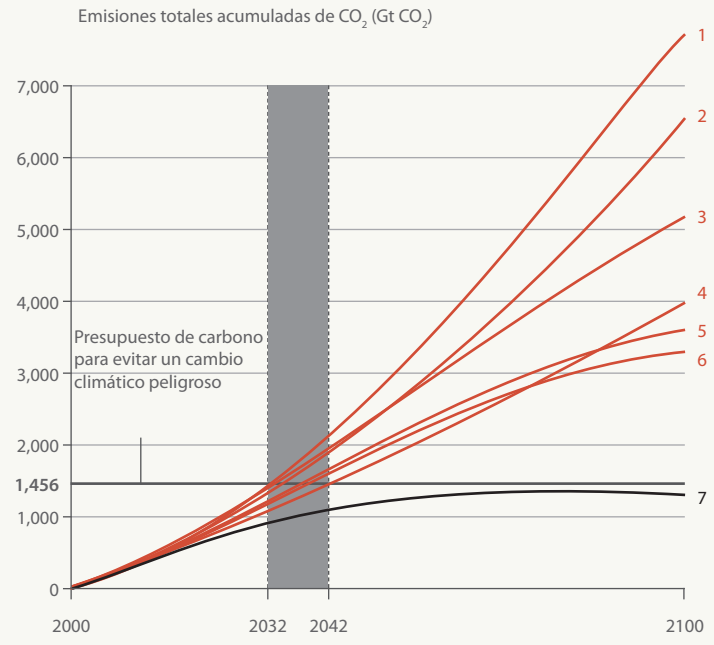
Existe un consenso cada vez mayor entre los climatólogos acerca del marcador del umbral de cambio climático peligroso. Dicho consenso identifica un aumento de 2 °C (3,6 °F) en las temperaturas promedio del planeta (por encima de los niveles preindustriales) como límite máximo recomendable. Más allá de ese punto, aumenta pronunciadamente el riesgo de un cambio climático abrupto y catastrófico, como por ejemplo el deshielo del casquete glaciar de Groenlandia.

El informe sobre el Desarrollo Humano para 2007/2008[5] del PNUD estima que el incremento de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera debe limitarse a 450 ppm de CO2e[6] para que el mundo pueda tener un cincuenta por ciento de probabilidades de no rebasar el umbral de temperatura. Planteado a la inversa, esto significa que en el siglo XXI, para mantener este nivel de concentración, las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera no deberían superar los 1.456 Gt de CO2, es decir un promedio anual de aproximadamente 14,5 Gt. En la actualidad, las emisiones anuales duplican ese nivel, a una tasa de 29 Gt de CO2.Como se aprecia en la Figura 2, nuestro presupuesto máximo de carbono para el siglo XXI podría caducar ya en el año 2032, si el mundo mantiene su rumbo hacia la peor hipótesis de emisión planteada por el IPCC (Curva 1).

4 Resumen – Cuarto Informe de Evaluación, IPCC, 2007.

5 Informe sobre el Desarrollo Humano 2007/2008: Combatir el cambio climático: Solidaridad humana en un mundo dividido, PNUD, Nueva York.

6 La notación ppm (partes por millón) es una forma conveniente de representar proporciones pequeñas. Por ejemplo, una concentración de 450 ppm equivale a 0,045%.



1 Hipótesis A1F1 del IPCC
2 Hipótesis A2 del IPCC
3 Hipótesis A1B del IPCC
4 Hipótesis B2 del IPCC
5 Hipótesis A1T del IPCC
6 Hipótesis B1 del IPCC
7 Trayectoria de emisiones sostenible

Figura 2: Presupuesto de carbono para el siglo XXI

Nota: Las hipótesis del IPCC describen posibles patrones futuros de crecimiento poblacional, crecimiento económico y cambio tecnológico, y las emisiones de CO_2 asociadas. **Las hipótesis A1** suponen un rápido crecimiento combinado de la economía y la población con base en el uso de combustibles fósiles (A1FI), energía no fósil (A1T) o una combinación de ambos (A1B). La **hipótesis 2 A** supone menor crecimiento económico, menos globalización y crecimiento elevado persistente de la población. Las **hipótesis B1 y B2** contemplan algo de mitigación de las emisiones, debido al aumento de la eficiencia de los recursos y mejor tecnología (B1) y a través de soluciones más localizadas (B2).

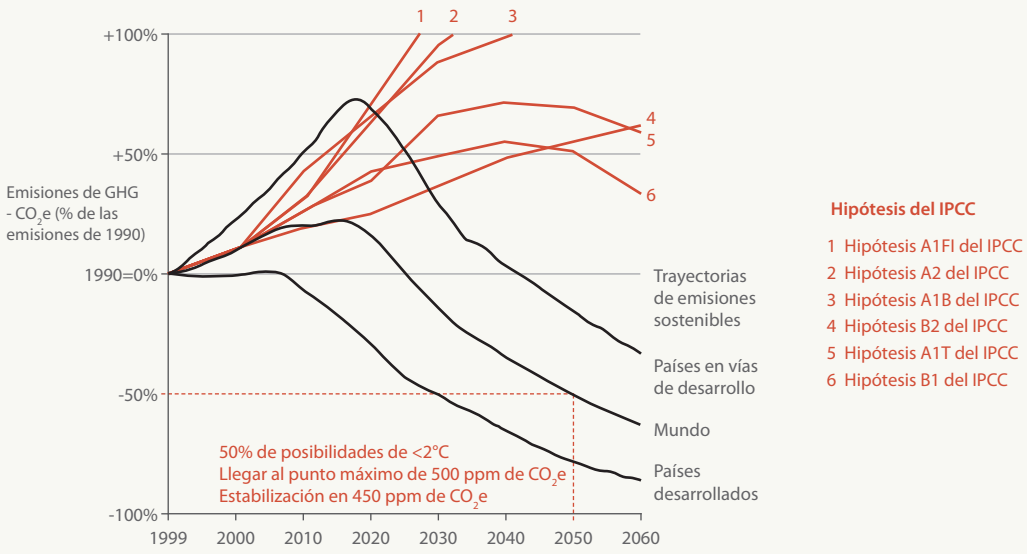
Fuente: Meinshausen 2007.

El Informe sobre el Desarrollo Humano del PNUD para 2007-2008 estima que, para estabilizar las concentraciones de GHG en la atmósfera en un nivel que prevenga un cambio climático catastrófico, será necesario que para 2050 se hayan reducido las emisiones de GHG a la mitad de los niveles alcanzados en 1990. Para lograr este objetivo mundial, el Informe recomienda que durante los próximos 40 años los países desarrollados reduzcan las emisiones de GHG en al menos un 80% respecto del año de referencia 1990, y que alcancen una reducción del 20% al 30% para 2020. Para los principales emisores de los países en vías de desarrollo, recomienda apuntar a un curso de emisiones que alcance su punto de mayor intensidad en el año 2020, con reducciones del 20% para 2050.

Figura 3: Reducir las emisiones a la mitad para el año 2050 podría evitar un cambio climático peligroso

Nota: Las hipótesis del IPCC describen posibles patrones futuros de crecimiento poblacional, crecimiento económico y cambio tecnológico, y las emisiones de CO_2 asociadas. **Las hipótesis A1** suponen un rápido crecimiento combinado de la economía y la población con base en el uso de combustibles fósiles (A1FI), energía no fósil (A1T) o una combinación de ambos (A1B). La **hipótesis 2 A** supone menor crecimiento económico, menos globalización y crecimiento elevado persistente de la población. Las **hipótesis B1 y B2** contemplan algo de mitigación de las emisiones, debido al aumento de la eficiencia de los recursos y mejor tecnología (B1) y a través de soluciones más localizadas (B2).

Fuente: Meinshausen 2007.



1.1.1 ¿Durante cuánto tiempo deberemos evitar un cambio climático peligroso?

Si adoptamos el objetivo mundial de reducir las emisiones de GHG para el año 2050 por lo menos un 50% con respecto a su nivel de 1990, la siguiente pregunta es qué tasa de reducción de las emisiones es necesario alcanzar.

Un trabajo reciente titulado *Atmospheric Stabilization and the Timing of Carbon Mitigation* (Estabilización atmosférica y cronograma para la mitigación del carbono) sugiere que mientras más se pospongan los esfuerzos de mitigación, mayor será la tasa de reducción porcentual de las emisiones necesaria para lograr los mismos niveles de concentración de CO2. Por tanto, el nivel de concentración meta de 450 ppm se puede alcanzar mediante reducciones de aproximadamente 1,5% anuales, siempre que dichas reducciones empiecen hoy (Figura 4). No obstante, si las acciones se retrasan aproximadamente ocho a diez años, las disminuciones futuras necesarias para lograr el nivel de concentración meta de 450 ppm tendrán que ser superiores al 3%, cifra que es ampliamente considerada fuera de las posibilidades de los medios tecnológicos actuales.

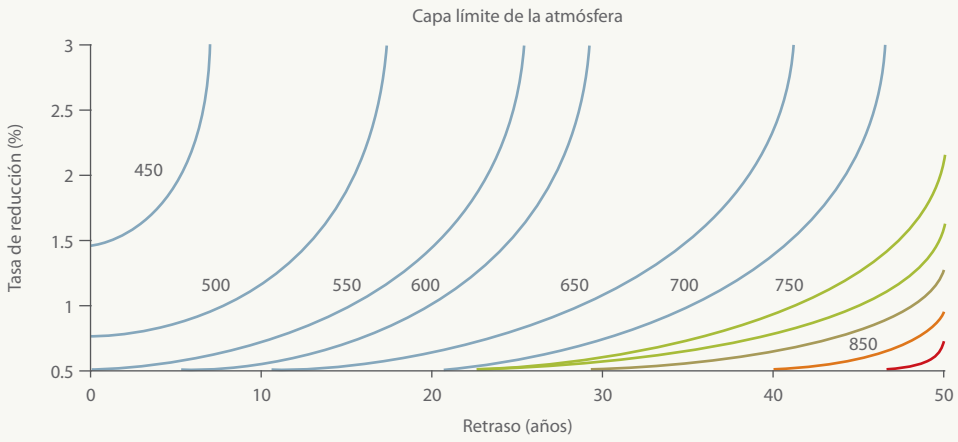


Figura 4: Cronograma de la mitigación

Fuente: Atmospheric Stabilization and the Timing of Carbon Mitigation. B.K. Mignone, R.H. Socolow, J.L. Sarmiento y M. Oppenheimer. Enviado para publicación en "Climate Change" (2007)

Aunque obviamente es imperioso reducir las emisiones en un 1,5% a partir de hoy, siguiendo la vía contraria las emisiones están aumentando. Pese a los esfuerzos realizados recientemente para poner freno a las emisiones de dióxido de carbono, el Proyecto Mundial sobre el Carbono ha revelado que, desde el año 2000, las emisiones mundiales se han cuadruplicado con respecto al decenio anterior. La tasa de crecimiento de las emisiones de combustibles fósiles y cemento alcanzó un 3,5% anual durante el período 2000-2007, en tanto para el período 1990-1999 había sido de 0,9%.

Esta tasa es mayor que las tasas de crecimiento más extremas proyectadas para el decenio 2000-2010 en la peor hipótesis de emisiones (A1FI, la hipótesis con uso más intenso de combustibles fósiles) del IPCC, y está alejando al mundo de las hipótesis de estabilización de 450 ppm (Figura 5). La hipótesis más pesimista presentada en el IPCC-SRES nos podría llevar a un alza de la temperatura de 4 a 6 °C, muy por encima del marcador del umbral del cambio climático peligroso, de 2 °C.

El hecho de que las emisiones estén aumentando y no disminuyendo y, lo que es más importante, el hecho de que estén aumentando a una velocidad mayor que la estimada anteriormente, destaca la necesidad de actuar con urgencia. Tenemos solo entre 100 y 150 meses para cambiar drásticamente el curso del suministro de energía del mundo y evitar un cambio climático peligroso.

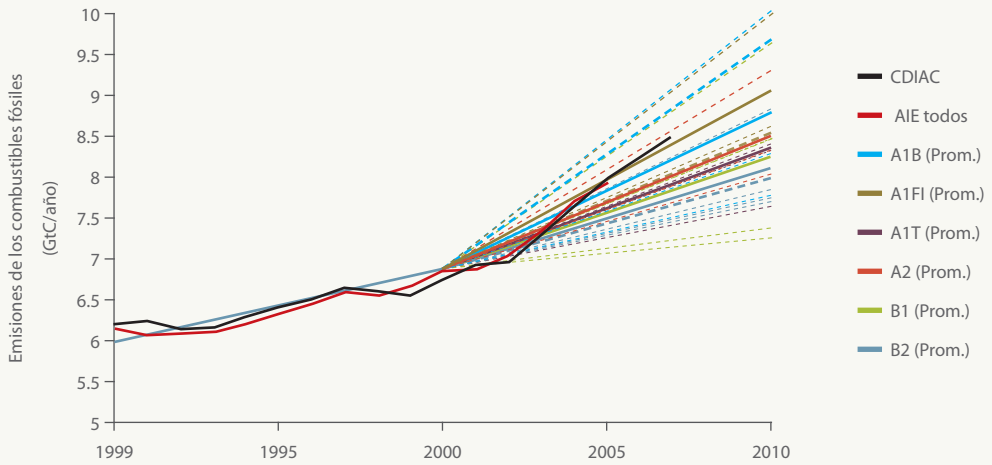


Figura 5: Emisiones de los combustibles fósiles: Realidad versus hipótesis del IPCC

Fuente: Proyecto Mundial sobre el Carbono – Presupuesto de carbono 2007; presentación PowerPoint
CDIAC significa Carbon Dioxide Information Analysis Centre. AIE significa Agencia Internacional de la Energía.
Las emisiones están expresadas en GtC; para expresarlas en $GtCO_2$ se deben multiplicar las cifras por 3,7.

¿Puede el mundo realizar tal hazaña? Reducir las emisiones mundiales de dióxido de carbono en un 50% para el año 2050 respecto de los niveles alcanzados en 1990 requerirá cambios revolucionarios en nuestros patrones de producción y consumo de energía. Muy en particular, tendremos que introducir rápidamente tecnologías mitigadoras que sean comercialmente viables y reduzcan inmediatamente los GHG a un costo negativo. Según la AIE, hay muchas tecnologías de energía limpia (energía renovable y eficiencia energética) listas para ponerse en marcha. Por otra parte, el grueso de las medidas de eficiencia energética a nivel de los usuarios finales se puede implementar con costo negativo (Figura 6).

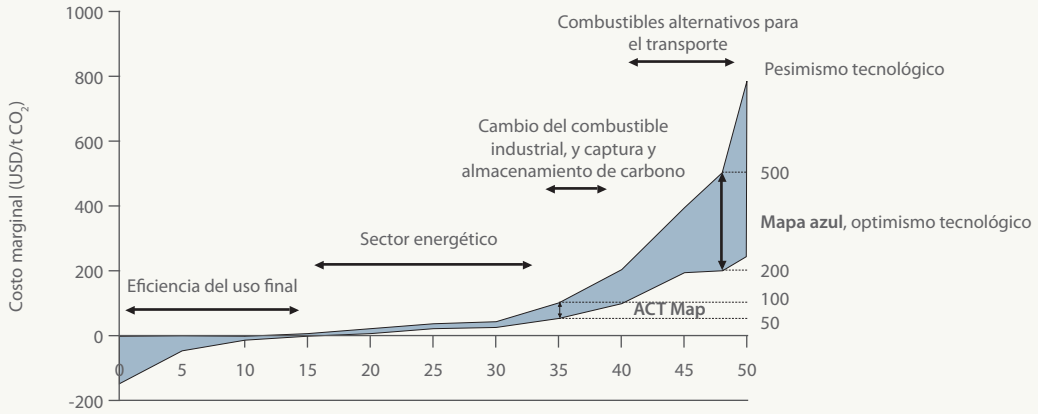
El Instituto Global McKinsey ha estimado que podríamos reducir el crecimiento proyectado de la demanda energética mundial por lo menos en un 50% hasta el año 2020 si aprovecháramos oportunidades que incrementan la productividad energética, es decir el nivel de producción que obtenemos de la energía que consumimos.[7] Bastaría con inversiones adicionales anuales de USD 170 mil millones durante los próximos trece años para que todos los usuarios finales pudieran aprovechar la oportunidad de productividad energética.

Las perspectivas económicas de dichas inversiones son muy atractivas, con una tasa interna de rentabilidad (TIR) promedio de un 17%, y se calcula que en conjunto generarán ahorros de energía que pueden llegar hasta USD 900 mil millones anuales para el año 2020. En esta hipótesis, el 57% de las inversiones se produciría en países en vías de desarrollo, particularmente en China. Análogamente, la AIE ha demostrado que, en promedio, un dólar adicional invertido en equipos eléctricos, aparatos electrodomésticos y edificios más eficientes, evita más de dos dólares de inversión en suministro de electricidad. Esta proporción es muchísimo más alta en los países que no son miembros de la OCDE[8].

7 The case for investing in Energy Productivity - Instituto Global McKinsey - Febrero de 2008

8 World Energy Outlook 2006 – AIE - 2006

Figura 6: Costo marginal de la reducción de emisiones para el sistema energético mundial para el año 2050



Fuente: (AIE, Energy Tech Perspectives 08)

Además, será necesario incrementar enormemente los esfuerzos para reducir las emisiones de GHG a través de medidas que eviten la deforestación. La mayoría de la gente supone que el calentamiento global es causado esencialmente por la combustión de petróleo y gas. En realidad, entre un 25 y un 30% de los GHG liberados a la atmósfera cada año -1.600 millones de toneladas- son causados por la deforestación. Si bien está plagada de dificultades metodológicas, la reducción de la deforestación y la degradación de los bosques es una de las maneras más rentables de poner freno a las emisiones de dióxido de carbono y puede potencialmente generar importantes beneficios de desarrollo socioeconómico. Si nos concentráramos en la "deforestación evitada", podríamos ganar un tiempo precioso para agilizar la instalación de tecnologías de energía renovable que competirían a la par con los combustibles fósiles.

El Capítulo 6 profundizará más en la función clave que pueden desempeñar los gobiernos regionales y locales para desarrollar e implementar acciones de mitigación urgentes y rentables.

1.2 ¿Cuánto tiempo tenemos para adaptarnos al cambio climático?

Pese a que cada vez hay mayor consenso acerca de la necesidad de actuar con urgencia para reducir las emisiones de GHG, todavía existe la creencia generalizada de que nos queda mucho tiempo para adaptarnos a los efectos del cambio climático; pero eso es cuestionable.

Muchas de las decisiones de inversión duradera adoptadas hoy son muy sensibles al clima y serán afectadas drásticamente por el cambio de las condiciones climáticas.[9] Algunos ejemplos de dichas decisiones son los planes de urbanización, las estrategias de administración de riesgos, la construcción de infraestructura para la gestión o el transporte de recursos hídricos, y el diseño y las normas de edificación. Estas decisiones tienen consecuencias durante períodos de 50 a 200 años. Los planes de urbanización influyen en las estructuras de las ciudades durante períodos incluso más prolongados. Las decisiones e inversiones de este tipo son vulnerables a los cambios de las condiciones climáticas y a la elevación del nivel del mar. Por ejemplo, en 2100, muchos edificios que normalmente deberían durar hasta cien años, tendrán que hacer frente a condiciones climáticas que, según la mayoría de los modelos climáticos, serán radicalmente diferentes de las actuales. Además, el plazo total de ejecución para los proyectos de infraestructura es considerable, lo que significa que se debe actuar con mucha anticipación a la época en que los riesgos climáticos se materialicen. Por ejemplo, anteriores proyectos de protección de litorales han demostrado que, por regla general, la instalación de dicho tipo de infraestructura requiere un plazo total de ejecución de treinta años o más. De manera similar, los planes de urbanización solo pueden influir en el riesgo de inundación durante cierto número de decenios. Por tanto, se debe empezar a actuar hoy para proteger las ciudades portuarias y administrar los riesgos de inundación para los efectos climáticos que se esperan para mediados de este siglo. Nicholls y col. (2007)[10] estiman que en el año 2070, hasta 140 millones de personas y USD 35 billones en bienes podrían depender de la protección contra inundaciones en las grandes ciudades portuarias de todo el mundo, debido al efecto combinado del crecimiento de la población, la urbanización, el crecimiento económico y la elevación del nivel de los mares.

Una segunda razón para la urgente necesidad de tomar acciones de adaptación es el posible aumento de los riesgos para la seguridad humana provenientes de un cambio, de origen climático, en la disponibilidad y el acceso a los recursos. Un informe de 2007 del Centro Hadley predice la temperatura de la superficie de la Tierra para el próximo decenio con base en un modelo climático global. Advierte que cada año, desde 2010 hasta 2014, el mundo tiene por lo menos un 50% de posibilidades de superar la alta temperatura récord establecida en 1998 (ese año, las temperaturas promedio del planeta alcanzaron los 14,54ºC). Después de 2014, las probabilidades de superar el récord de temperatura aumentan aún más.[11] A medida que el cambio climático avanza, hay más probabilidades de impactos de gran magnitud, tales como sequías prolongadas en zonas extensas, con efectos sobre la disponibilidad de agua y la seguridad alimentaria. Además del efecto económico, las repercusiones sociales y políticas podrían ser devastadoras, en particular si el riesgo de conflictos civiles se intensifica debido a la competencia por los menguados recursos naturales.

El cambio climático exacerbará la tensión económica, política y humanitaria existente. Agravará los problemas de escasez de agua ya existentes. Por ejemplo, aumentará el número de personas que padecen tensiones por la falta de agua y poco acceso a agua segura para beber. Repercutirá en la agricultura de secano, afectando la estructuración de los cultivos locales y la producción y comercio internacionales. En el año 2020, entre 75 y 250 millones de personas de toda África podrían enfrentar insuficiencia de agua, y la agricultura de secano podría disminuir en un 50% en algunos países africanos. El rendimiento de los cultivos podría aumentar en un 20% en Asia oriental y suroriental, pero disminuiría hasta en un 30% en el centro y sur de Asia. Según una evaluación de riesgos realizada por el Consejo Consultivo sobre el Cambio Mundial (WBGU) de Alemania, si no se actúa con decisión, el cambio climático forzará demasiado las capacidades de adaptación de muchas sociedades en los próximos decenios.

Sin duda alguna, el cambio climático abrirá líneas cada vez más profundas de división y conflicto en las relaciones internacionales. Posee el potencial de desencadenar numerosos conflictos nacionales e internacionales por la distribución de los recursos, particularmente el agua y las tierras; por la gestión de las migraciones o por

9 Adaptation to Climate Change: Do Not Count on Climate Scientists to Do Your Work, Stéphane Hallegatte, Publicación Relacionada 08-01, febrero de 2008, Centro de Mercados Regionales.

10 Nicholls, R.J., S. Hanson, C. Herweijer, N. Patmore, S. Hallegatte, J. Corfee-Morlot, J. Chateau y R. Muir-Wood, 2007. Screening Study: Ranking Port Cities with High Exposure and Vulnerability to Climate Extremes, Documento de trabajo de la OCDE, disponible en http://www.oecd.org/document/56/0,3343,en_2649_201.

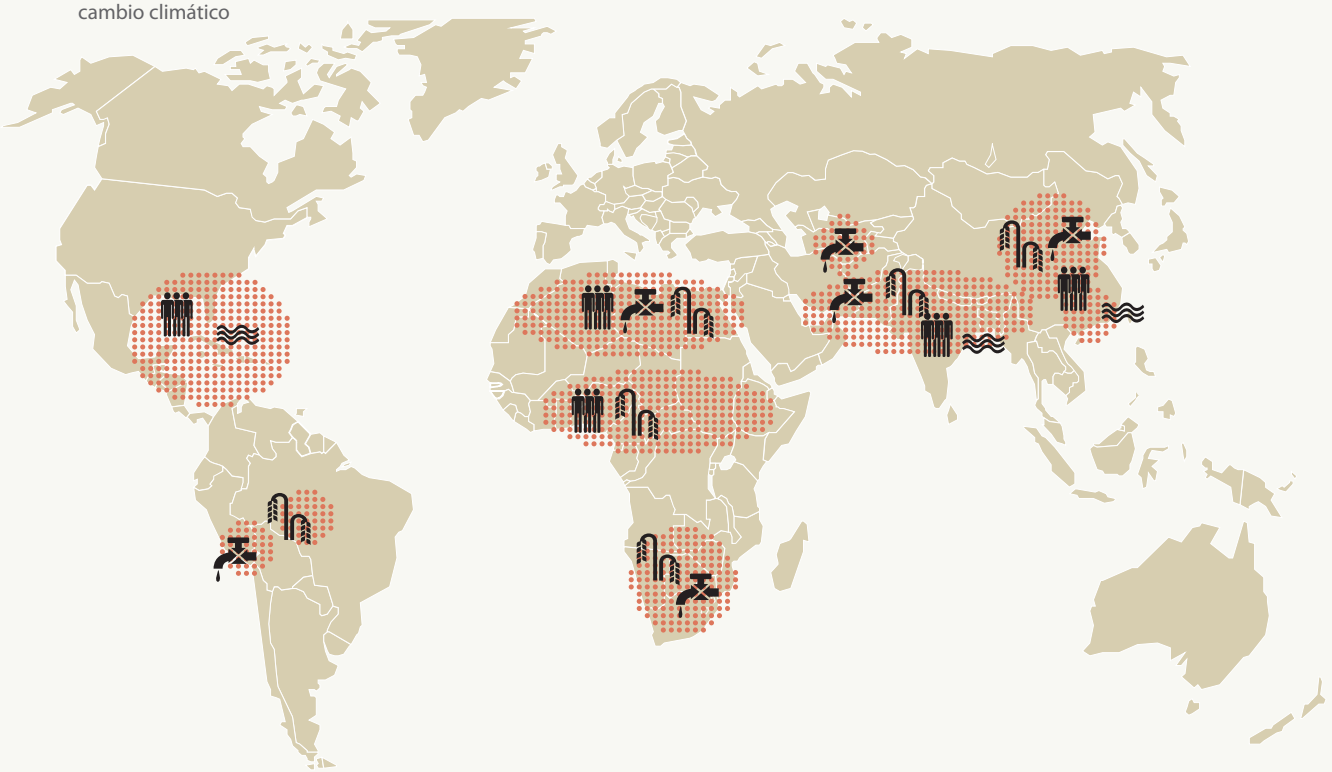
11 Oficina Meteorológica delReino Unido, Centro Hadley, "Improved Surface Temperature Prediction for the Coming Decade from a Global Climate Model", en "Science", 10 de agosto de 2007.

los pagos de compensaciones entre los países principalmente responsables por el cambio climático y los más afectados por sus efectos destructivos (Figura 7). El WBGU prevé que los riesgos de origen climático para la seguridad empezarán a manifestarse en diversas regiones del mundo aproximadamente en el período 2025-2040.[12]

El siguiente mapa ilustra el hecho de que el cambio climático tendrá variadas repercusiones sociales en diferentes regiones del mundo. Las zonas rojas indican las regiones críticas con probabilidades de enfrentar mayores riesgos de seguridad relacionados con el cambio climático, con base en el análisis del WBGU. Se trata de zonas donde el potencial de crisis políticas y sociales y presiones migratorias se intensificarán como resultado de la interacción entre la creciente sequía y escasez de agua, la alta tasa de crecimiento de la población, la pérdida de cosechas, los riesgos de la elevación del nivel de los mares, la salinización de las zonas agrícolas, el aumento de los conflictos por el acceso a recursos hídricos y energéticos, y la insuficiente capacidad para la solución de los problemas políticos. Esto pone de relieve la importancia de la gestión eficaz del cambio climático como política preventiva de seguridad.

[12] Consejo Consultivo sobre el Cambio Mundial (WBGU) de Alemania, Climate Change as a Security Risk, Earthscan,

Figura 7: Zonas críticas del cambio climático



Constelaciones de conflictos en áreas críticas seleccionadas

- Degradación de los recursos de agua dulce inducida por el clima
- Disminución de la producción de alimentos inducida por el clima
- Zona crítica
- Aumento de tormentas y catástrofes alimentarias inducidas por el clima
- Migraciones provocadas por el medio ambiente

Fuente: Adaptado del Informe 2008 del WBGU

El mensaje evidente es que mientras más espere el mundo para desarrollar sus capacidades de adaptación al cambio climático, menos preparado estará para hacer frente a la creciente probabilidad de tener que enfrentar los efectos climáticos drásticos y la inestabilidad social y política que estos acarrearán. El efecto del aumento de la inestabilidad social será más notorio a nivel local, por lo que será esencial contar con sólidas capacidades para desarrollar soluciones de adaptación y ponerlas en práctica. Por consiguiente, los gobiernos locales y las comunidades deben considerar de inmediato los esfuerzos de adaptación.

El éxito de los esfuerzos por combatir el cambio climático requerirá un drástico aumento del apoyo que se brinda a los países en vías de desarrollo en materia de desarrollo de capacidades, transferencia de tecnología e inversiones. Aunque son los que menos han contribuido a la acumulación de dióxido de carbono y otros GHG en la atmósfera, vinculada con el reciente aumento del calentamiento global, los países en vías de desarrollo son los más vulnerables a los efectos del cambio climático, debido a su ubicación geográfica y su fuerte dependencia de actividades económicas sensibles al clima tales como agricultura y pesca. Asimismo, serán los que estarán en peores condiciones para enfrentar dichos efectos, lo que creará un problema de desigualdad e inseguridad.

El Capítulo 7 profundizará en el papel fundamental que pueden desempeñar los gobiernos regionales en la creación e implementación de políticas eficaces para incentivar acciones para una pronta adaptación.

“Frente a la disminución gradual de las oportunidades para la mitigación y la adaptción, es evidente que en los próximos años será necesario incrementar drásticamente los esfuerzos a todos los niveles.”

Conclusión

Frente a la disminución gradual de las oportunidades para la mitigación y la adaptación, es evidente que en los próximos años será necesario incrementar drásticamente los esfuerzos a todos los niveles. Los próximos diez años serán cruciales para el futuro de nuestro planeta. Durante este tiempo se deberán adoptar medidas radicales, tanto de mitigación como de adaptación, para que no quedemos atrapados en cambios climáticos irreversibles y potencialmente catastróficos y sin posibilidades de sobrevivir.

Si mantenemos nuestras actividades actuales sin cambios, será imposible lograr el objetivo de reducir las emisiones de dióxido de carbono en un 50% para el año 2050. Para mantenernos dentro del presupuesto de carbono y lograr un curso de emisiones sostenible, se requerirá un cambio substancial de paradigma en términos de estructuras de energía y desarrollo socioeconómico.

Dicho cambio de paradigma requerirá un drástico vuelco de las inversiones públicas y privadas, de los combustibles fósiles hacia alternativas más sostenibles e inocuas para el clima. El Capítulo 2 trata sobre nuevas fuentes de financiamiento para la mitigación y la adaptación, que pueden ayudar a incrementar los esfuerzos en materia de cambio climático.

Capítulo 2

Nuevas fuentes de financiamiento para hacer frente al cambio climático

Como se señala en el Capítulo 1, el mundo tiene solo 100 a 150 meses para intensificar drásticamente los esfuerzos en materia de políticas de mitigación y adaptación, si quiere evitar un cambio climático peligroso y poder hacer frente a los efectos del cambio climático que ya son inevitables. Llevar a cabo este ejercicio de transformación requerirá un drástico vuelco de las inversiones públicas y privadas, de las tecnologías y fuentes de abastecimiento de energía tradicionales hacia alternativas más sostenibles e inocuas para el clima. La AIE estima que es necesario invertir USD 550 mil millones por año en energía limpia desde ahora hasta el año 2030, si queremos limitar las concentraciones de GHG a 450 ppm de CO2e (AIE, 2008). Aproximadamente la mitad de dicha inversión se requerirá para los países en vías de desarrollo.

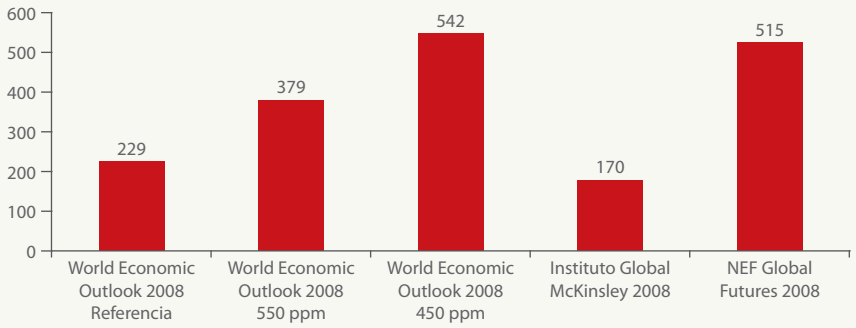


Figura 8: Inversión anual estimada en energía limpia hasta el año 2030 (en miles de millones de USD

Fuente: Green Investing, WEF, 2009

Además, el PNUD estima que se requerirá un mínimo de USD 86 mil millones anuales para adaptación al cambio climático para el año 2015. Actualmente, la AOD proporciona alrededor de USD 10 mil millones anuales para actividades relacionadas con el cambio climático, y esto es solo un pequeño porcentaje de la cantidad necesaria.

MITIGACIÓN (MILES DE MILLONES DE USD)		
FMAM	0,25	Anual
MERCADO DEL CARBONO	8+	Anual
Fondos del Banco Mundial para inversiones en el clima (CIF)	5+	TOTAL
OTROS		
TOTAL	**~ 10**	**Anual**

ADAPTACIÓN (MILES DE MILLONES DE USD)		
FPMA* y SCCF**	0,3	Anual
FONDO DE ADAPTACIÓN	0,1	Anual
Fondos del Banco Mundial para inversiones en el clima (CIF)	~0,5	TOTAL
OTROS	0,6+?	Anual
TOTAL	**~ 10**	**Anual**

Tabla 1: Recursos corrientes dedicados al cambio climático en los países en vías de desarrollo (en miles de millones de USD)

Fuente: Banco Mundial, abril de 2009

* Fondo para los Países Menos Adelantados
** Fondo Especial para el Cambio Climático

Una de las principales dificultades para los países en vías de desarrollo es que no solo deben encontrar maneras de atraer inversiones directas suficientes para satisfacer las cada vez mayores necesidades de energía crucial para que los países de bajos ingresos sostengan su desarrollo económico, sino también impulsar dichas inversiones hacia tecnologías con menor emisión de carbono, para no quedar atrapados durante 30 a 50 años en sendas no sostenibles. La comunidad internacional reconoce que, en los próximos años, la mayor parte del financiamiento para proyectos de energía y adaptación tendrá que provenir de fuentes privadas. Por tanto, actualmente se está poniendo a prueba una serie de nuevos instrumentos de mercado y mecanismos financieros innovadores para atraer e impulsar inversiones directas hacia tecnologías y prácticas con menor emisión de carbono y para reducir los costos de la adaptación. En las secciones siguientes se analiza el potencial de estos instrumentos para agilizar los esfuerzos de mitigación y adaptación.

2.1 Financiamiento para la mitigación

El cambio climático presenta el potencial de afectar tanto positiva como negativamente a muchas empresas, y es probable que resulte en un ciclo schumpeteriano de "destrucción y creación". La medida en que una empresa esté expuesta al cambio climático dependerá de una variedad de factores, entre los que se encuentran su modelo de negocios y su ubicación geográfica. Las políticas gubernamentales para hacer frente al problema del clima pueden crear nuevos mercados para productos y servicios con bajos índices de emisión de GHG y resistentes al clima, y alterar profundamente los costos y las actuales ventajas comparativas de las empresas. Por ejemplo, una norma de eficiencia energética aprobada recientemente en Francia para los edificios ya

Tabla 2: Fuentes de financiamiento ambiental para la mitigación

	Esquemas internacionales	Esquemas nacionales y subnacionales
Fondos públicos	AOD (cooperación multilateral, bilateral y descentralizada) Fondos multilaterales	Estímulos a la economía verde Reformas fiscales ambientales Créditos a las exportaciones Bonificaciones y subsidios Créditos fiscales y bonos libres de impuestos Préstamos a bajo interés
Fondos privados	Financiamiento social ecológico Fondos de inversión privados Fundaciones ONG Fundaciones filantrópicas mundiales Responsabilidad social corporativa (empresas multinacionales)	Fundaciones filantrópicas nacionales Responsabilidad social corporativa (empresas nacionales)
Mecanismos de mercado	Certificados negociables de energía renovable Mecanismos de "cap and trade" de carbono (MDL, implementación conjunta, voluntarios) Contratos de seguro ecológico Enfoques programáticos (NAMA, etc.)	Certificados negociables de energía renovable Gestión del lado de la demanda para los servicios públicos Hipotecas ecológicas Bonos de cambio climático libres de impuestos Proyectos de carbono nacionales
Instrumentos innovadores	Impuestos a las operaciones (Tobin) Iniciativa Financiera Internacional para el Cambio Climático Impuesto al transporte aéreo Impuesto mundial al carbono Canjes de deuda por eficiencia Fondos internacionales de subastas de carbono Cargos internacionales por incumplimiento "Efficiency Penny"	Impuestos al carbono Impuestos a la energía Subasta de Asignaciones por emisiones Cargos nacionales por incumplimiento Esquemas de inversión ecológica "Efficiency Penny"

existentes tiene un potencial de mercado de € 350 mil millones para 2012. Empresas e inversionistas se están dando cuenta rápidamente de que el cambio climático no es meramente un problema social, político o moral, sino también un problema/oportunidad económico y comercial.[13]

Los últimos años han visto un desarrollo sumamente rápido de nuevas fuentes de financiamiento para energía limpia y gestión del cambio climático, para incentivar más el vuelco de las inversiones públicas y privadas de las tecnologías y fuentes de abastecimiento de energía tradicionales hacia alternativas más sostenibles e inocuas para el clima. En la Tabla 2 se enumera una variedad de nuevos mecanismos de financiamiento para la mitigación del cambio climático a nivel internacional, nacional y subnacional.

Esta no es una lista completa, pero proporciona una idea de la diversidad de esquemas disponible. Algunos esquemas de financiamiento funcionan a nivel internacional y otros solo están disponibles para inversionistas nacionales. Estos esquemas se pueden dividir en cuatro categorías principales: (i) fondos públicos que proporcionan asistencia en forma de subsidios o préstamos; (ii) fondos privados que proporcionan asistenta en forma de subsidios o préstamos; (iii) instrumentos de mercado y (iv) instrumentos de financiamiento innovadores.

Los instrumentos de mercado y los instrumentos de financiamiento innovadores son dos novedades relativamente recientes en finanzas internacionales. Los mecanismos de mercado, como por ejemplo el sistema de "cap and trade" de carbono, dependen de que los mercados proporcionen incentivos financieros para dirigir el financiamiento hacia inversiones que involucren menor emisión de carbono y sean resistentes al clima. Los esquemas de "cap and trade" de carbono tienen la finalidad de minimizar el costo de un nivel dado de disminución de la contaminación a través de la creación de derechos a la emisión para los establecimientos, lo que limita administrativamente la oferta de permisos para asegurar que no se rebase el nivel de emisiones de GHG previsto, así como la distribución de permisos (ya sea mediante subasta o por asignación directa). Posteriormente, se permite la negociación de los permisos, de modo que los emisores de GHG que carezcan de permiso estén obligados a adquirirlos a las empresas que tengan un excedente como resultado de la disminución de sus emisiones. Teóricamente, esto debería resultar en que el costo marginal de la disminución de las emisiones iguale al precio de un permiso dentro del esquema, y en que se produzca una reducción de las emisiones por parte de las empresas más eficientes en términos de costos.[14] El término "instrumentos innovadores" describe esquemas que apuntan a movilizar mayores inversiones hacia tecnologías bajas en carbono a través de impuestos al consumo de carbono y recursos naturales, incentivos al uso eficiente de la energía ("Efficiency Penny", etc.) y el reciclado de los créditos por emisiones, entre otros.

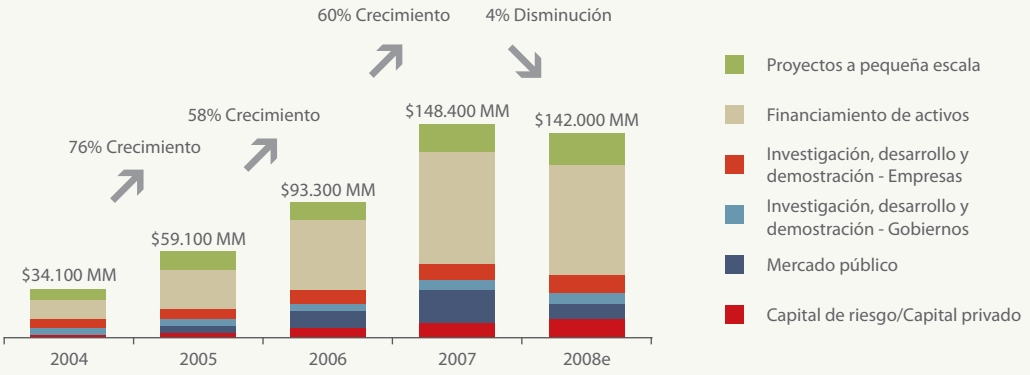
El sector privado está reaccionando positivamente, tanto ante la fuerte probabilidad de la implementación de políticas que apoyen el desarrollo bajo en carbono, como a las presiones e incentivos financieros para fomentar un avance en el mismo sentido. Según el informe del PNUMA titulado *Tendencias mundiales de las inversiones en energía sostenible 2008*, en el año 2007 el sector privado invirtió casi USD 150 mil millones de fondos frescos en tecnologías de energía limpia, en respuesta a estas nuevas oportunidades de mercado, lo que representa un aumento del 60% respecto de 2006.

Pese a los disturbios en los mercados financieros del mundo, 2008 fue otro año de fuertes inversiones en tecnologías de energía limpia. Sin embargo, no se espera que los mercados de energía permanezcan inmunes a la crisis financiera. La actual crisis crediticia está congelando el financiamiento para proyectos de energía verde y existe el riesgo de que varios incentivos financieros para la eficiencia energética y la energía renovable sean eliminados gradualmente por gobiernos que intenten reducir su déficit presupuestario.

13 Investing in Climate Change – An Asset Management Perspective, Grupo Deutsche Bank.

14 Mills, P., Greening of Markets. Finance and Development, 2008.

Figura 9: Crecimiento de la inversión privada en energía limpia



Fuente: New Energy Finance 2009

En el corto plazo, el desafío para las autoridades del mundo será mantener, mientras dure la crisis financiera, el impulso ganado para el desarrollo de la energía limpia en los cuatro últimos años, gracias a los mercados del carbono y otros instrumentos financieros. Por esta razón, será esencial armonizar con el medio ambiente parte de los paquetes de estímulos fiscales del mundo, tanto para la recuperación económica a corto plazo como para el crecimiento económico sostenible a largo plazo. No obstante, se espera que en el mediano a largo plazo, las inversiones privadas en tecnologías de energía limpia reanuden su crecimiento para alcanzar los USD 450 mil millones en 2012 y los USD 600 mil millones en 2020.

Sin embargo, un problema clave de varias de estas nuevas e innovadoras fuentes de financiamiento es su aguda desigualdad regional y tecnológica, puesto que el grueso de estos fondos va a unas pocas economías emergentes grandes y a una pequeña selección de tecnologías. La Unión Europea y los Estados Unidos reciben actualmente la mayor parte de las nuevas inversiones y operaciones de adquisición.

En 2007, los países en vías de desarrollo compartieron un 22% de las nuevas inversiones (capital de riesgo/capital privado, mercados públicos y financiamiento de activos), comparado con un 12% en 2004. Sin embargo, la mayor parte de esta inversión fue en China y Brasil, que en conjunto representaron un 17%. En términos financieros reales, los países en vías de desarrollo atrajeron USD 26 mil millones en nuevas inversiones en 2007, esto es, el doble del total de USD 13 mil millones del año 2006 (y 14 veces los USD 1,8 mil millones de 2004). En 2007, la inversión en las regiones menos adelantadas, como África, se limitó a USD 1,3 mil millones en financiamiento de activos -principalmente para plantas de biocombustibles. Aunque se estima que en África todavía dependen de la biomasa tradicional alrededor de 575 millones de personas , la región representó menos del 1% del total de inversiones privadas en energía limpia en 2007.

15 PNUMA, SEFI, NEF, Global Trends in Sustainable Energy Investment 2008: Analysis of Trends and Issues in the Financing of Renewable Energy and Energy Efficiency, PNUMA, 2008

16 World Economic Outlook 2006.

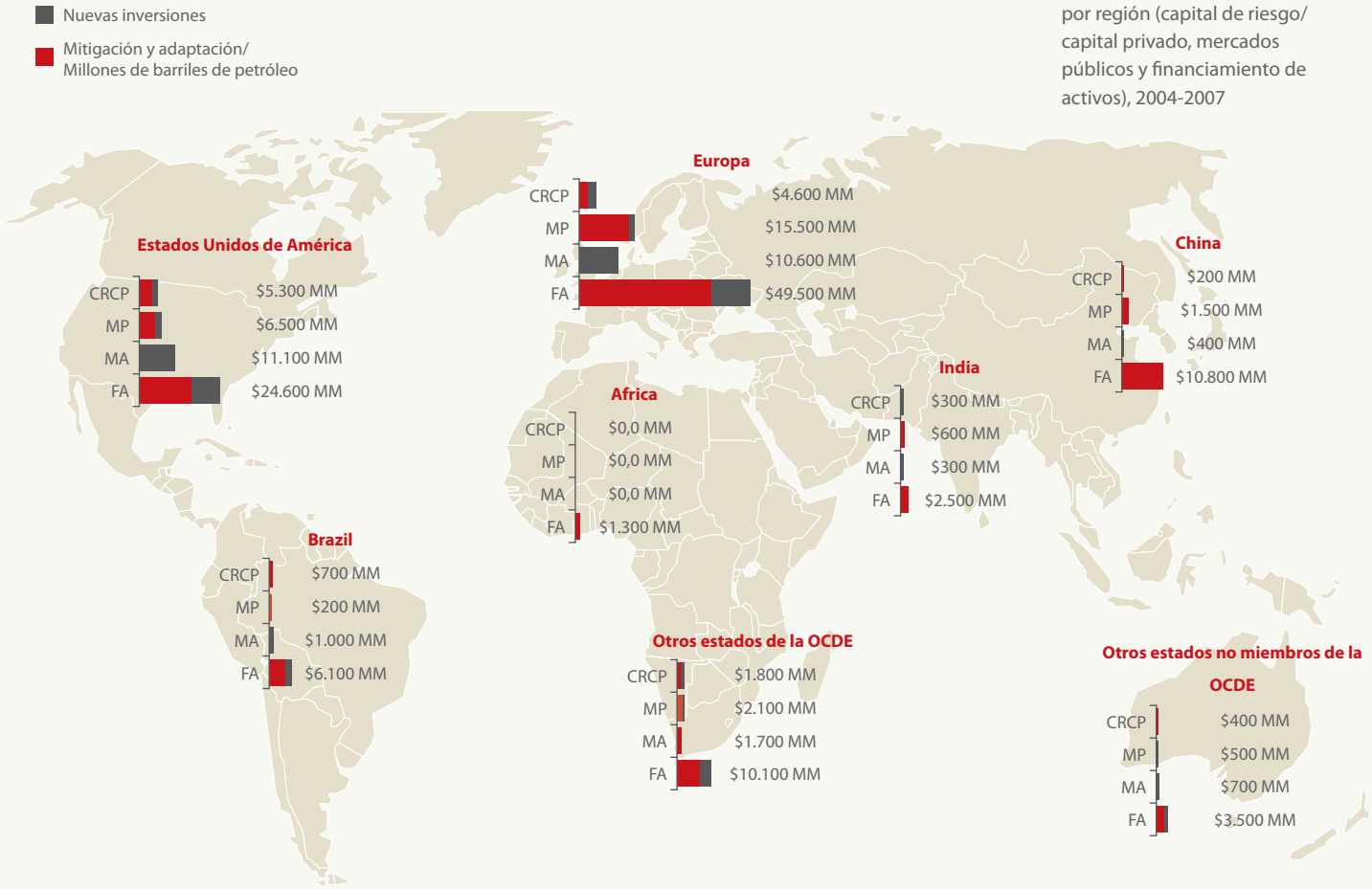


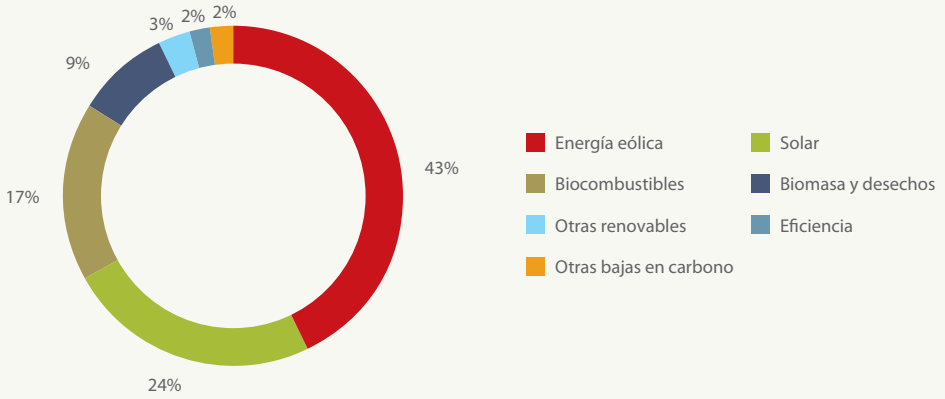
Figura 10: Nuevas inversiones por región (capital de riesgo/ capital privado, mercados públicos y financiamiento de activos), 2004-2007

Nota: Valores redondeados con base en las operaciones informadas. La cifra solo representa las nuevas inversiones y, por tanto, excluye las operaciones con títulos públicos ya existentes, las compras de inversiones ya existentes y las adquisiciones de empresas.

Fuente: SEFI, New Energy Finance

Un análisis más minucioso de la inversión privada en términos de tecnologías de energía limpia revela el mismo panorama. La inversión del sector privado en energía limpia está fuertemente predispuesta a favor de algunas tecnologías. La energía eólica volvió a ser el sector preponderante en 2007, con USD 50,2 mil millones (43%) de las nuevas inversiones y con crecimiento respecto de 2006, cuando obtuvo el 38% (Figura 11). La energía solar y los biocombustibles ocuparon respectivamente el segundo y el tercer lugar en volumen de inversiones. En conjunto, estas tres tecnologías representaron cerca del 85% de las nuevas inversiones en 2007. En contraste, las tecnologías con alto rendimiento energético, cuya propagación inmediata es esencial para evitar el cambio climático peligroso (Capítulo 1) solo atrajeron el 2% del financiamiento.

Figura 11: Nuevas inversiones mundiales por tipo de tecnología, 2007



Fuente: New Energy Finance, 2008

Incluso instrumentos financieros establecidos específicamente para impulsar y atraer recursos financieros para los países en vías de desarrollo muestran las mismas predisposiciones geográficas y tecnológicas. Un ejemplo es el MDL, mecanismo de "cap and trade" de carbono que fue establecido conforme al Protocolo de Kioto para promover el desarrollo sostenible y la reducción de las emisiones de GHG en los países en vías de desarrollo.

El MDL tiene un potencial enorme para permitir a los países en vías de desarrollo ganar créditos por sus proyectos de reducción de emisiones y vender esos créditos a países industrializados. La CMNUCC estimó que el MDL podría variar entre USD 10 y 100 mil millones anuales para el año 2030, dependiendo de las metas de reducción de emisiones y el precio de los créditos de carbono. Un estudio realizado recientemente por el Banco Mundial acerca del potencial del MDL en África concluyó que en África subsahariana se podría crear una capacidad adicional de generación eléctrica de 170 GW mediante proyectos bajos en carbono elegibles para el MDL (es decir, proyectos que la comunidad internacional reconozca que reducirían las emisiones de GHG).[17] Esto representaría aproximadamente el cuádruplo de la producción actual de energía moderna en la región.

Sin embargo, el análisis de la cartera de proyectos MDL existente muestra que solo un número limitado de países se está beneficiando y que el mecanismo podría pasar totalmente por alto a África. Se prevé que para el año 2012, solo cinco países – China, India, Brasil, Corea del Sur y México – generarán más del 80% de los créditos MDL (Figura 12). Casi la mitad de estos derechos de emisión provendrán de emisiones de gases industriales diferentes al CO2 (por ejemplo, destrucción de HFC-23 y captura de emisiones de N2O) que se caracterizan por tener un alto rendimiento para las inversiones pero muy limitados beneficios para el desarrollo sostenible.

Por tanto, aunque nuevas fuentes de financiamiento para la reducción de las emisiones de GHG cumplen la promesa de atraer un volumen de recursos mucho mayor, es evidente que los países en vías de desarrollo necesitan ayuda para derivar de ellos verdaderos beneficios. Con demasiada frecuencia, las reglas actuales del mercado no logran atraer a los inversionistas hacia proyectos de tecnologías de menor carbono y proyectos de uso sostenible del suelo. Para garantizar que mecanismos tales como el MDL logren los objetivos de desarrollo sostenible y reducción económica de la emisión de GHG, se deberán incorporar al diseño de los nuevos instrumentos de mercado y mecanismos de financiamiento innovadores las condiciones de mercado específicas de los países en vías de desarrollo. Además, los países en vías de desarrollo necesitarán asistencia para establecer un entorno favorable (por ejemplo, capacidades en materia de políticas públicas, instituciones y recursos humanos) a todos los niveles, de modo que estén en mejores condiciones de aprovechar estas nuevas fuentes de financiamiento para obtener mejor acceso a servicios de energía limpia.

17 Low-carbon Energy Projects for Development in Sub-Saharan Africa – Banco Mundial, 2008.

Asimismo, el potencial de muchos de estos instrumentos se puede maximizar mediante la adecuada combinación y secuenciación de diferentes instrumentos. Por ejemplo, los ingresos adicionales provenientes del carbono, generados a través de MDL para proyectos de energía eólica, no son suficientemente importantes para cambiar la rentabilidad subyacente. En tal caso, el uso de sistemas de primas en combinación con ingresos provenientes del carbono puede ser el punto de inflexión crítico. Otro ejemplo es la aprobación de reglamentos que requieren códigos de edificación con uso eficiente de la energía y resistencia al clima. Dichos reglamentos serían mucho más fáciles de implementar si se aunaran con préstamos sin interés. Por tanto, otra necesidad crítica será mejorar la capacidad de los responsables de adoptar decisiones a nivel local, regional y nacional para considerar diferentes opciones como parte de una estrategia de cambio climático integrada.

Figura 12: Ubicación de proyectos de MDL

Fuente: Datos extraídos del Informe 2007 de la CMNUCC

2.2 Financiamiento para la adaptación

El costo mundial de la adaptación al cambio climático es difícil de estimar, en gran medida porque las medidas de adaptación serán generalizadas y heterogéneas. La CMNUCC estima que la inversión y los flujos financieros adicionales necesarios para la adaptación serán de entre USD 60 y USD 182 mil millones para el año 2030. El mayor componente de esta estimación es el costo de adaptar la infraestructura, tarea que puede requerir USD 8-130 mil millones para el año 2030, un tercio de los cuales sería para los países en vías de desarrollo. La CMNUCC también estima que se necesitarían USD 52-62 mil millones más para agricultura, agua, salud, protección de ecosistemas y protección de zonas costeras. Nuevamente, la mayor parte de estos fondos se usarían en los países en vías de desarrollo. En total, se calcula que para 2030, en los países en vías de desarrollo se necesitarán USD 28-67 mil millones adicionales de inversión y flujos financieros para la adaptación.[18] Otras instituciones llegan a estimaciones similares para las necesidades de adaptación. El Banco Mundial concluye que es probable que los costos incrementales de adaptarse a los efectos previstos del cambio climático en los países en vías de desarrollo sean de aproximadamente USD 10-40 mil millones anuales, en tanto Oxfam International calcula que está cifra será superior a USD 50 mil millones anuales. El PNUD sugiere que el financiamiento de ayuda para la adaptación podría ascender a USD 86 mil millones anuales para el año 2015.

Los niveles actuales de AOD para la adaptación en los países en vías de desarrollo son extremadamente bajos (menos de USD 100 millones anuales). Incluso si se aumentan significativamente, probablemente serán insuficientes. Como en el caso de la mitigación, los últimos años han visto un veloz desarrollo de nuevas fuentes de financiamiento para la adaptación y la gestión del cambio climático. En la Tabla 3 se enumeran las fuentes potenciales de financiamiento ambiental para la adaptación, conforme a la tipología adoptada en la Tabla 1. Las fuentes de financiamiento públicas y privadas para la adaptación son muy similares a las señaladas para la mitigación en la Tabla 2, con algunas diferencias en cuanto a instrumentos de mercado e instrumentos de financiamiento innovadores.

18 Instituto del Medio Ambiente de Estocolmo, International Climate Policy, informe sobre políticas para la Comisión Internacional de Cambio Climático y Desarrollo, marzo de 2008.

Tabla 3: Fuentes de financiamiento ambiental para la adaptación

	Esquemas internacionales	Esquemas nacionales y subnacionales
Fondos públicos	AOD Fondos multilaterales	Bonificaciones y subsidios Créditos fiscales y bonos libres de impuestos Préstamos a bajo interés
Fondos privados	Fundaciones filantrópicas mundiales Responsabilidad social corporativa) (empresas multinacionales)	Fundaciones filantrópicas nacionales Responsabilidad social corporativa (empresas nacionales)
Mecanismos de mercado	Bonos catástrofe Derivativos climáticos	Seguros colectivos Bonos catástrofe Derivados climáticos Hipotecas ecológicas Bonos de cambio climático libres de impuestos Contratos de seguro ecológicos
Instrumentos innovadores	Fondo de adaptación (capitalizado con un impuesto del 2% sobre los REC generados por el MDL) Impuesto a las operaciones (propuesto por Tobin) Impuesto al transporte aéreo Impuesto mundial al carbono Canjes de deuda por adaptación Venta de unidades asignadas (y GIS) Cargos internacionales por incumplimiento	Índices de inundaciones Impuestos al carbono Subasta de permisos de emisión Cargos nacionales por incumplimiento

A nivel de instrumentos de mercado, los derivados climáticos y los bonos de catástrofe son particularmente importantes para movilizar el financiamiento. Igual que en el caso de la mitigación, los mercados financieros y la industria de los seguros también pueden desempeñar un papel importante para apoyar la adaptación al cambio climático, específicamente mediante la reducción de los costos de la adaptación — es decir, la manera en que las economías responden al cambio climático — a través de la reasignación de capitales a sectores y regiones que recién empiezan a volverse productivos y mediante la cobertura de los riesgos asociados a los fenómenos meteorológicos.

Los mercados financieros pueden ayudar incrementando la capacidad de negociación y la cobertura de riesgos asociados con los fenómenos meteorológicos, que probablemente aumentarán como resultado del cambio climático. Los derivados climáticos ofrecen a los productores cuyos ingresos son vulnerables a las fluctuaciones a corto plazo de la temperatura o las precipitaciones, una manera de resguardarse de dicha vulnerabilidad. Asimismo, los bonos de catástrofe ofrecen a los mercados financieros una nueva manera de distribuir el riesgo de las condiciones meteorológicas catastróficas. Ofrecen a las compañías aseguradoras formas más flexibles de acceso a los mercados de capitales mundiales para administrar los riesgos catastróficos, permitiendo así que se sigan proporcionando seguros a pesar del cambio climático.[19]

Después de un lento comienzo a fines del último decenio del siglo pasado, los derivados climáticos negociados en las bolsas de comercio, así como los mercados de seguros, han mostrado un fuerte crecimiento en años recientes (Figuras 13 y 14), con operaciones con derivados climáticos superiores a los USD 19 mil millones en 2006–2007, en comparación con USD 4-5 mil millones en el período 2001–2004. Sin embargo, una vez más, estos instrumentos financieros innovadores están restringidos a unos pocos países. Por ejemplo, las operaciones con contratos de derivados climáticos de las bolsas de comercio se han concentrado principalmente en instrumentos a corto plazo relativos a la temperatura en ciudades seleccionadas de EE.UU. y Europa.

No obstante, hay propuestas de hacer que estos instrumentos sean más asequibles para los países en vías de desarrollo. El Grupo del Banco Mundial está planificando usar el mercado de derivados climáticos como parte de una exhaustiva estrategia para reducir el efecto de la sequía en los países en vías de desarrollo. Conforme a una propuesta aprobada recientemente por su Junta Ejecutiva, el Banco Mundial ahora ofrecerá servicios de intermediación financiera a los países clientes de bajos ingresos a través de su Asociación Internacional de Fomento (AIF), y agregará los derivados climáticos a la gama de herramientas de administración de riesgos que se encuentra a disposición de los países clientes de medianos ingresos del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF). En caso de un fenómeno meteorológico grave, los países clientes recibirían un pago del Banco, cuyo valor total estaría basado en un índice del impacto financiero estimado. Esto sería financiado por el pago que el Banco haya recibido por la transacción realizada en contrapartida.

Instrumentos tales como los índices de inundaciones permiten a los países posponer inversiones de gran magnitud en infraestructura para la prevención de inundaciones y adoptar medidas "blandas" para adaptarse a proyecciones climáticas diferentes. Durante el lapso de un siglo, el cambio climático es dictado por las variaciones en la concentración de GHG. Sin embargo, en el lapso de un decenio, el clima varía de acuerdo con los cambios de las oscilaciones oceánicas. Dependiendo de la dirección que tome en los próximos años la Oscilación Atlántica Multidecenal, África Occidental podría experimentar un moderado aumento o disminución de la lluvia durante el próximo decenio. A este respecto, en PNUD, en estrecha colaboración con compañías aseguradoras y reaseguradoras, está por comenzar operaciones piloto con índices de inundación en África.

[19] The Greening of Markets, Finance and Development, marzo de 2008.

Figura 13: Crecimiento de las operaciones con derivados climáticos

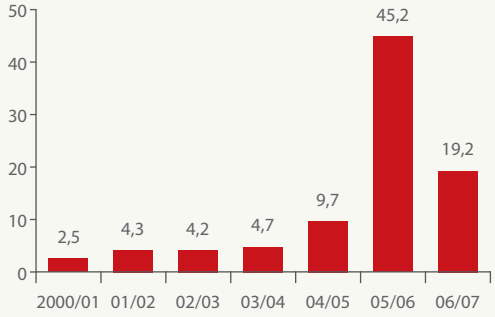
Figura 14: Demanda de bonos de catástrofe

Fuente: The Greening of Markets

Cambiar constantemente de opinión

La demanda de operaciones con contratos que proporcionan protección contra las temperaturas y precipitaciones extremas ha aumentado considerablemente

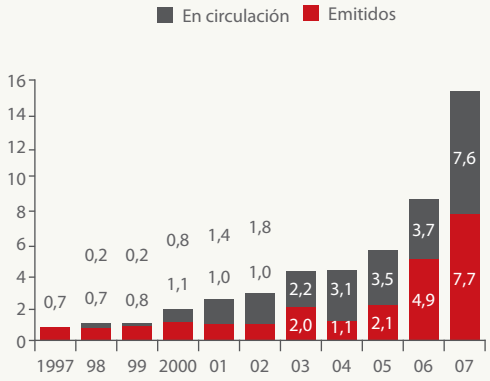
(derivados climáticos: total nacional de operaciones, miles de millones de dólares)



Capear los temporales

La demanda de bonos de catástrofe (CAT) se ha acelerado en los últimos años, porque los inversionistas buscan riesgos que no estén relacionados con otros mercados financieros.

(montos de bonos de catástrofe emitidos y en circulación, miles de millones de dólares)



No obstante, aunque se espera que los instrumentos de mercado desempeñen la función principal en la mitigación, es probable que los instrumentos financieros innovadores representen una parte mayor del financiamiento de la adaptación. Un ejemplo de instrumento financiero innovador es el Fondo de Adaptación. Este Fondo es único en cuanto que genera ingresos a través de un impuesto del 2% sobre los permisos de emisión -Reducciones de Emisiones Certificadas (REC)- generados por los proyectos MDL del Protocolo de Kioto.

En la Figura 15 se detalla el potencial de generación de ingresos de varios mecanismos innovadores de financiamiento internacional para la adaptación. Asimismo, se pueden desarrollar esquemas innovadores similares a nivel local, regional y nacional (por ejemplo, un impuesto por consumo excesivo de agua a nivel de cuenca hidrográfica).

Figura 15: Ejemplos de instrumentos financieros innovadores para la adaptación

Fuente: CMNUCC 2007

Opción	Recaudación (USD)	Notas
Aplicación de un impuesto similar al 2% de las ganancias por MDL a las transferencias internacionales de ERU, AAU y RMU	10-50 millones Depende del tamaño de los mercados de carbono después de 2012	Promedio anual 2008-2012 Cualquier estimación posterior a 2012 requiere supuestos acerca de compromisos futuros
Subasta de asignaciones para emisiones aeronáuticas y marítimas internacionales	10-25 mil millones (aire) 10-15 mil millones (mar)	Aumento del promedio anual entre 2010 y 2030
Impuesto internacional al transporte aéreo	10-15 mil millones	USD 6,50 por pasajero por vuelo
Impuesto Tobin	15-20 mil millones	Impuesto del 0,01% sobre operaciones cambiarias mayoristas
Donaciones de DEG	18 mil millones inicialmente	Los DEG son una divisa intergubernamental de FMI. Se podrían donar DEG a la Convención.

Conclusión

Aunque el sector privado puede incrementar enormemente el financiamiento disponible para llevar a cabo acciones de mitigación y adaptación a través de instrumentos financieros innovadores, es igualmente evidente que se deberán fortalecer las capacidades locales para aprovechar este financiamiento. Para implementar instrumentos de mercado como los índices de inundación, los países en vías de desarrollo necesitarán mucho apoyo para garantizar que los mercados financieros estén listos y que la información meteorológica se encuentre a disposición de las compañías de seguros para que puedan evaluar los riesgos locales. Esfuerzos similares de desarrollo de capacidades serán necesarios para identificar y llevar a cabo las inversiones innovadoras más adecuadas a diferentes niveles.

En el Capítulo 3 se detalla el papel clave que pueden desempeñar los gobiernos regionales y locales para incrementar los esfuerzos frente a los desafíos del cambio climático y se describen las iniciativas que diversas asociaciones regionales están desarrollando para incentivar la colaboración y el intercambio de conocimientos entre las diferentes regiones.

Capítulo 3

Papel de las regiones, eslabón faltante en relación con el cambio climático

Hacer frente al desafío climático no solo requiere un importante incremento de nuestros esfuerzos en materia de políticas de adaptación y mitigación (Capítulo 1), sino también un vuelco decisivo de nuestras prácticas comerciales habituales hacia financiamiento innovador y alianzas de cooperación. El Capítulo 2 demuestra que la AOD por sí sola no será suficiente y reconoce las diferentes fuentes de financiamiento ambiental que se pueden aprovechar. Para aprovechar al máximo estas oportunidades y poder implementar las ambiciosas políticas climáticas integradas necesarias, se deberá movilizar a todas las partes interesadas, así como a los responsables de adoptar decisiones a todos los niveles. Aunque el gobierno nacional continúe siendo el actor principal que establezca la política general y los marcos normativos e institucionales propicios, las autoridades regionales deben ampliar cada vez más su función para hacer frente al cambio climático.

3.1 Papel de las regiones en la intensificación de los esfuerzos para abordar el cambio climático

3.1.1 Las regiones brindan una serie de oportunidades para abordar el cambio climático

Los dos últimos decenios han visto cambios considerables en el rol del gobierno en relación con los cambios sociales y económicos. En particular, hay un mayor énfasis en la necesidad de contribuciones complementarias a diversos niveles de gobierno (mundial, transnacional, regional y local) para abordar los problemas más complejos de la sociedad actual, entre los cuales figuran prominentemente los riesgos ambientales mundiales.[20] Por ejemplo, el libro verde de la Unión Europea[21] destaca la subsidiariedad de las acciones de adaptación a diferentes niveles.

El reconocimiento de que cambiar el trayecto hacia el desarrollo requiere trabajar con múltiples actores en varios niveles no implica una reducción del papel del gobierno nacional. En particular, los gobiernos nacionales deben continuar siendo actores centrales en materia de desarrollo de políticas climáticas, puesto que establecen el marco normativo y reglamentario general y deben garantizar la provisión de protección ambiental a los ciudadanos. De acuerdo con el principio de subsidiariedad, los niveles de adopción de decisiones descentralizados deben ser responsables de las actividades que se puedan llevar a cabo eficazmente a un nivel más inmediato o local.

Aunque los gobiernos locales y regionales implementan las políticas nacionales, poseen cada vez más sus propias funciones reglamentarias y de planificación conforme al principio de subsidiariedad. A la vez que adoptan decisiones, también invierten en varios sectores que son responsables de emisiones de GHG (servicios básicos, transporte, construcción, capacitación, etc.) o sufren los efectos del cambio climático (reducción de los riesgos catastróficos, gestión de recursos naturales, desarrollo socioeconómico, etc.). Las regiones que no tienen autoridad para adoptar políticas pueden, de todos modos, desempeñar un papel fundamental en la articulación de las conductas a través de sus funciones de planificación estratégica, creación de consenso y coordinación. Debido a su labor de difusión directa a los niveles locales y a la sociedad civil, el nivel regional también incentiva el consenso público concienciando a la ciudadanía e integrando a las poblaciones más pobres. Debido a que la implementación de estrategias en materia de clima depende en gran medida de los comportamientos y decisiones de inversión locales, solo se puede asegurar su éxito cuando las actividades regionales y locales se llevan a cabo simultáneamente a las iniciativas nacionales.

Por consiguiente, la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA)[22] recalca que la adaptación al cambio climático en el sector del agua requiere interacción entre múltiples niveles de gobierno, ya que cada nivel puede fortalecer o debilitar la capacidad de adaptación y las acciones de otros niveles. Asimismo, señala que "la adaptación tiene lugar principalmente a nivel subnacional y local".

[20] Howes, M., Politics and the Environment:: Risk and the role of government and industry, Allen & Unwin, Sydney/ Earthscan: Londres, 2005.

[21] Comisión Europea, Adapting to Climate Change in Europe – options for EU action – Libro verde de la Comisión al Consejo, el Parlamento Europeo, el Comité Económico y Social Europeo y el Comité de las Regiones, 2007.

[22] AEMA, Climate Change and Water Adaptation Issues - 2007.

“Las autoridades regionales son, sobre todo, responsables de planificar y/o reglamentar algunas inversiones que tienen repercusiones a largo plazo y un largo período de recuperación. Dependiendo de las condiciones climáticas futuras, estas inversiones a largo plazo podrían o bien proporcionar beneficios sostenidos de larga duración, o bien perderse y afectar negativamente la capacidad de resistencia del territorio, según la variabilidad del clima.”

3.1.2 Las autoridades regionales tienen a su cargo un gran número de áreas que afectan y/o son afectadas directamente por el cambio climático.

En muchos países, se delegan a organismos regionales numerosas responsabilidades de una amplia variedad de áreas relacionadas con el cambio climático. Las decisiones adoptadas por las autoridades regionales en materias de transporte, planificación territorial, inversiones en infraestructura, gestión de desechos, alumbrado público, vivienda social o producción de energía, tienen implicancias directas o indirectas para la mitigación y la adaptación.

A través de la planificación del uso de la tierra, las autoridades regionales pueden ejercer un fuerte impacto en diferentes áreas (silvicultura, agua, agricultura, transporte, etc.). En términos de adaptación pueden, por ejemplo, reglamentar la urbanización de las áreas costeras para reducir la vulnerabilidad en las zonas bajas y densamente pobladas donde se prevea una elevación del nivel del mar, o en lugares expuestos al aumento de las inundaciones, la erosión costera y fenómenos meteorológicos graves. Respecto de la mitigación del cambio climático, la planificación de la utilización de la tierra puede determinar la disponibilidad de terrenos para programas de forestación y proteger los bosques existentes, incrementando así los sumideros de carbono y/o los recursos de biomasa. Los documentos de planificación del uso de la tierra pueden ser herramientas importantes para promover la energía eólica, pero también para la ordenación de la urbanización no planificada que aumenta la necesidad de movilidad y reduce el uso del transporte público.

Las autoridades regionales son, sobre todo, responsables de planificar y/o reglamentar algunas inversiones que tienen repercusiones a largo plazo y un largo período de recuperación. Dependiendo de las condiciones climáticas futuras, estas inversiones a largo plazo podrían o bien proporcionar beneficios sostenidos de larga duración, o bien perderse y afectar negativamente la capacidad de resistencia del territorio, según la variabilidad del clima. Establecer un sistema de transporte público toma tiempo. La decisión de una región sobre si invertir en construcción de carreteras o ferrocarriles tendrá repercusiones a largo plazo en las emisiones de GHG, el acceso a la energía y la competitividad industrial de la región.

Aunque la longevidad de la infraestructura edilicia varía entre los países, tiende a ser de entre 20 y 100 años. A través de su elección de adquisiciones y/o normas y códigos de edificación, las autoridades regionales pueden influir en la utilización de la energía y las emisiones de GHG. Por ejemplo, en Rusia, entre 1998 y 2003, 53 gobiernos regionales adoptaron códigos de energía obligatorios que cubren más de tres cuartas partes de las construcciones nuevas del país. Los códigos de edificación también pueden exigir que se utilice un determinado porcentaje de energía o materiales renovables durante la construcción del edificio. Por ejemplo, el código técnico de la región autónoma de Castilla y León, España, exige que parte del agua caliente sea provista por calentadores solares y que en los edificios con alto consumo de energía se instalen células fotovoltaicas.

En países donde los proveedores de energía son regulados a nivel regional, esto crea cuotas o sistemas de primas obligatorios para la energía renovable u obligaciones de ahorro de energía (certificados “blancos” de eficiencia energética) para los proveedores de energía. Por ejemplo, el gobierno estatal de Maharashtra (India) ha implementado una tarifa fija para la energía eólica, garantizando un contrato a largo plazo con tarifas fijas descendentes para los productores de energía eólica (es decir, un “sistema de primas”). Los usuarios comerciales e industriales tienen que pagar un pequeño recargo por unidad, en apoyo a los proyectos de energía no convencionales.

Las autoridades regionales también pueden incentivar el desarrollo de actividades económicas sostenibles en sus áreas a través de la provisión de las tecnologías, productos y servicios necesarios para adaptarse al cambio climático o para conseguir emisiones más bajas. En las áreas donde se prevé que la oferta alimentaria local será afectada negativamente por la disminución de la lluvia y los cambios de los límites de los ecosistemas, las autoridades regionales pueden incentivar una transición agrícola hacia otros cultivos mediante el suministro de capacitación y nuevas variedades vegetales a los agricultores, la promoción de la adopción de tecnologías a través de un mejor acceso a instrumentos de gestión de los riesgos financieros, etc. En la Tabla 4 se dan algunos ejemplos de áreas de mitigación del cambio climático sobre las que las autoridades regionales pueden, por lo general, ejercer influencia.

Varias de las actividades mencionadas precedentemente proporcionan considerables beneficios para el desarrollo. Además de gestionar los riesgos climáticos, estas acciones fueron un importante motor para fomentar el desarrollo regional y la creación de empleo. Estudios económicos han demostrado que el empleo por unidad de PIB es significativamente más alto en el sector 'verde'. De hecho, un estudio de la Universidad de California publicado en octubre de 2008 analiza detalladamente el efecto económico de las políticas de eficiencia energética de California y señala que dichas políticas crearon casi 1,5 millones de empleos entre 1977 y 2007.[23] Algunos de los empleos correspondientes, en mantenimiento e instalación, son necesariamente locales.

Tabla 4: Ejemplos de áreas de mitigación del cambio climático habitualmente influenciadas por las autoridades regionales

EFICIENCIA ENERGÉTICA	
Códigos/Normas de energía para la construcción y las edificaciones	Rusia, Uruguay, EE.UU. (mayoría de los estados), Sudáfrica (Western Cape), España (Castilla y León)
Normas de desempeño para los productos	Brasil (San Pablo)
Obligaciones de eficiencia energética/ certificados blancos	Bélgica (Flandes), Australia (Nueva Gales del Sur - sistema anterior)
ENERGÍA RENOVABLE	
Integración obligatoria de materiales renovables en las normas de edificación	España (Castilla y León)
Normas de planificación territorial	Alemania (Schleswig-Holstein)
Reglamentación de los proveedores de energía (normas obligatorias para precios o sistemas de primas)	China, India, EE.UU.
Exoneraciones de impuestos/subsidios regionales	India, China, España (Galia, Navarra), Alemania (Schleswig-Holstein,North Rhine-Westphalia)
GENERAL	
Agencias regionales de energía	Alemania (North Rhine-Westphalia, Schleswig-Holstein), Francia (Ile-de-France, Midi-Pyrénées, Poitou-Charentes, Rhône-Alpes, etc.), Serbia (Novi Sad, Beograd, Nis, Kraqjevac)
Esquemas regionales para las operaciones sobre emisiones de GHG	España (Aragón), EE.UU. (Iniciativa Regional contra el GHG (RGGI)), Canadá (Alberta), Australia (Nueva Gales del Sur)

3.1.3 A través de la planificación territorial, se puede gestionar a nivel local las concesiones recíprocas potencialmente necesarias para el desarrollo sostenible

La formulación de políticas regionales es particularmente importante para la integración de los problemas climáticos a los planes generales. Su escala geográfica permite la difusión local y abarca las dimensiones rural y urbana. De hecho, son apropiadas para establecer enlaces entre diferentes dimensiones que tienden a ser abordadas por separado, en circunstancias que su integración es fundamental para enfrentar eficazmente los desafíos del cambio climático[24]: sectorial/espacial; rural/urbano; ambiental/económico/social; nacional/local, etc.

La facilidad o dificultad con que se logre dicha integración dependerá del diseño de las distintas opciones de mitigación y adaptación, que deben minimizar los conflictos con otras dimensiones del desarrollo sostenible,

[23] Energy Efficiency, Innovation,and Job Creation in California, Universidad de California en Berkeley, 2008.

[24] Theys J., L'approche territoriale du «développement durable», condition d'une prise en compte de sa dimension sociale, Développement Durable et Territoires, 2002.

como asimismo identificar y mediar en conflictos entre diferentes sectores económicos, intereses públicos y privados, y poblaciones urbanas y rurales.

Aunque difícil, uno de los principales logros de la gestión regional de los recursos hídricos en materia de políticas de adaptación es la entrega de información y la cooperación con las partes interesadas.[25]

Cuando es inevitable renunciar a algunas ventajas en pos de otros beneficios, se requiere conocimiento empírico y coordinación entre las partes interesadas, con el fin de asegurar la adopción de decisiones eficientes y sinergias con los objetivos del desarrollo local sostenible. Algunas concesiones recíprocas se pueden identificar y gestionar a nivel regional, debido a la magnitud geográfica y a través de la planificación territorial.

En su contribución al Cuarto Informe de Evaluación del IPCC, el Grupo de Trabajo III enumera las concesiones recíprocas que el desarrollo sostenible puede requerir en relación con las opciones de mitigación. Las políticas forestales son un buen ejemplo de las dimensiones conflictivas que las autoridades deben tener en cuenta. Por ejemplo, en el caso de la forestación, usar terrenos que se podría utilizar para la agricultura podría resultar en una disminución de la seguridad alimentaria y un aumento de los costos de los alimentos. Además, las plantaciones monocultivo pueden reducir la diversidad biológica y son más vulnerables a enfermedades, en tanto convertir llanuras aluviales y humedales podría dificultar las funciones ecológicas. De igual manera, impedir la deforestación puede resultar en pérdida de bienestar económico para algunas partes interesadas (agricultores, trabajadores migrantes) y la menor oferta de madera podría resultar en disminución de las exportaciones madereras y aumento del uso de materiales de construcción altos en carbono.[26]

Es particularmente importante abordar los problemas forestales a nivel regional. Esto combina la capacidad de asumir el aprovechamiento de las tierras a escala regional con conocimiento empírico de cómo abordar mejor las complejidades de contextos y características locales específicos. Un ejemplo de esto es el borrador de política de cambio climático del Estado de San Pablo, Brasil, que prevé establecer incentivos económicos para la preservación de los bosques existentes: compensación voluntaria por plantación de árboles y recuperación de vegetación y protección de bosques, que incluye la certificación de productos sostenibles que eviten la deforestación dentro y fuera de los límites del Estado.

El nivel regional también es apropiado para gestionar concesiones recíprocas entre una amplia variedad de sectores, como la agricultura, la energía y la producción de bioenergía, poniendo especial atención a la planificación de la utilización de la tierra, la gestión de recursos hídricos, la planificación del suministro de energía y el uso de fertilizantes.

[25] Regional Water Management in Adaptation to Climate Change – A survey-based study among regions in Europe, Instituto de Estudios Ambientales, Universidad de Amsterdam, 2008.

[26] Climate Change 2007: Mitigation. Contribución del Grupo de Trabajo III al Cuarto Informe de Evaluación del IPCC, Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EE.UU., 2007.

Cuadro 1: Gestión de las concesiones recíprocas entre la oferta y la demanda de agua: El caso de la provincia de Limpopo (Sudáfrica)

Las autoridades regionales de la Provincia de Limpopo (Sudáfrica) trabajaron en conjunto con sus contrapartes nacionales y locales para abordar el problema de la restricción del agua en Polokwane, capital de la provincia. Primero llevaron a cabo un análisis de planificación para los próximos 50 años, que les permitió entender cómo afectaría el cambio climático los recursos hídricos y el suministro de agua. Dicha evaluación les permitió identificar la necesidad de adoptar una serie de decisiones respecto del uso correcto de este ya escaso recurso, en relación con la disyuntiva entre aumentar el acceso al agua o equilibrar las necesidades urbanas, rurales y naturales:

- promoción de la gestión de la demanda mediante la ampliación de los programas de medidores de agua;
- establecimiento, por parte del gobierno local, de una estructura de tarifas en que el precio del agua aumenta en proporción al mayor consumo y
- elaboración de un plan de gestión de las sequías para la cuenca del río Olifants, etc.

Fuente: Water Resource Planning and Natural Resource Management, Estudio de Caso, USAID, 2008, www.usaid.gov/our_work/environment/climate/docs/ap/southafrica.pdf

3.1.4 Las regiones pueden desempeñar un papel fundamental en la ampliación de las políticas y estrategias nacionales y el estímulo a las actividades locales

Cuando se otorgan prerrogativas reglamentarias críticas a las autoridades regionales, estas con frecuencia se convierten en laboratorios para crear políticas innovadoras. Pueden crear políticas adaptadas a sus propias circunstancias (por ejemplo, su geografía y recursos naturales), y puede decirse que conocen mejor los intereses específicos de sus partes interesadas que el gobierno nacional. Actualmente, la mayoría de los asuntos energéticos y ambientales de los Estados Unidos son manejados conjuntamente por el gobierno federal y los gobiernos estatales, con el fin de aprovechar sus respectivas fortalezas, y la innovación de las políticas estatales se ha convertido en un impulso que empuja al gobierno nacional para que actúe.[27]

Aun cuando los reglamentos o esquemas de subsidio se establezcan a nivel nacional, sus resultados dependerán de la implantación de actividades y un arraigado cambio de comportamientos a nivel local. Aunque el cambio climático es un problema mundial, muchas de las fuentes de emisiones están dispersas y muchos de los efectos del cambio climático están muy localizados y difieren de un territorio a otro incluso dentro del mismo país. Abordar exitosamente el cambio climático requiere una transformación del comportamiento de producción y consumo de las personas. Por tanto, es esencial que las personas entiendan y hagan suyas las medidas que se están proponiendo para garantizar el éxito de las políticas en materia de cambio climático.

Gracias a su legitimidad política y la cercanía de su electorado, los gobiernos regionales pueden contribuir considerablemente a la divulgación de las políticas nacionales, a través de programas de comunicación, educación o incentivos.

Por ejemplo, es frecuente que los gobiernos regionales sean responsables de la educación secundaria y terciaria, como asimismo de la formación profesional. Por tanto, es su responsabilidad asegurarse de que los profesionales necesarios (técnicos, ingenieros, arquitectos, etc.) reciban capacitación sobre evaluación de vulnerabilidades, nuevas tecnologías de energía limpia, etc. Por ejemplo, la Región de Aquitania (Francia), incluyó en su ITCP 2006, varios programas de capacitación, entre otros, para concienciar a los arquitectos acerca de la necesidad de integrar los problemas ambientales al diseño de edificios, y para capacitar y acreditar instaladores de calentadores de agua solares. La Provincia de Quebec (Canadá) anunció que invertiría CAD 6 millones entre 2006 y 2012 para implantar un programa para concienciar al público acerca del problema del cambio climático y alentar a la población a reducir sus emisiones. En muchos países, las regiones también financian a organismos o centros regionales de energía o del clima que proporcionan información, orientación y asesoría individual. En Grecia, por ejemplo, se han creado organismos regionales de energía en Tesalónica, Macedonia y Creta.

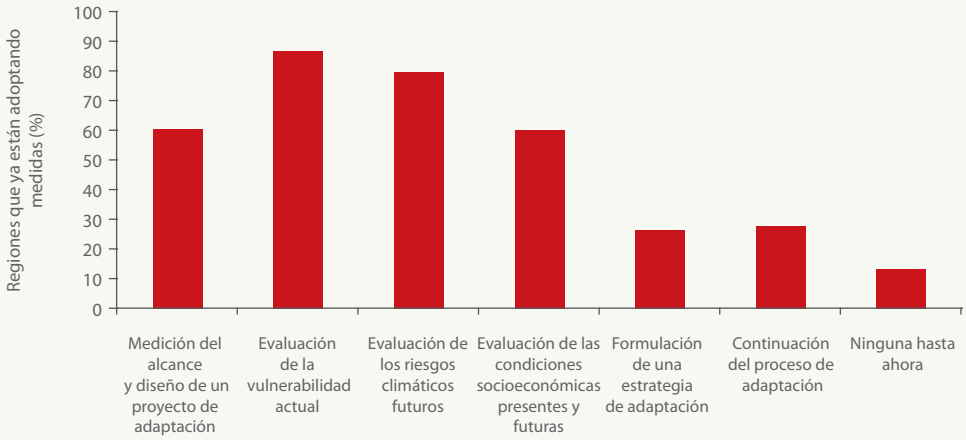
Las autoridades regionales también pueden ejercer influencia y asesorar a autoridades locales de menor jerarquía en la creación de sus propias políticas y proyectos en relación con el cambio climático. Los gobiernos regionales que poseen mayores recursos técnicos y financieros pueden proporcionar información, metodologías, apoyo e incentivos a las municipalidades, particularmente en las áreas rurales. En Francia, por ejemplo, la Región de Bretaña ha establecido una red de asesores sobre energía para ayudar a las municipalidades a reducir el consumo de energía y las emisiones de GHG en los edificios municipales. La capacitación y coordinación de esta red es organizada y financiada por la región y sus asociados.

3.1.5 Las regiones participan cada vez más en una serie de actividades innovadoras relacionadas con el cambio climático

El estudio demoscópico sobre la gestión regional de recursos hídricos realizado por el Instituto de Estudios Ambientales, mencionado anteriormente, confirmó que todas las regiones europeas encuestadas consideran que la adaptación es una prioridad. Como se puede apreciar en la Figura 16, la mayoría de las regiones ya ha emprendido una evaluación de vulnerabilidades. La mayoría de las regiones también ha efectuado una evaluación del riesgo climático a futuro, y más de la mitad también ha evaluado las condiciones socioeconómicas actuales y futuras.

[27] Bottom Line on State and Federal Policy Roles, WRI, 2008, http://www.wri.org/publication/bottomline-state-federal-policy-roles

Figura 16: Encuesta sobre las medidas de adaptación adoptadas por las regiones europeas.



Varias regiones de todo el mundo ya han creado instrumentos innovadores para abordar el cambio climático. En algunos casos, incluso han sido las primeras en este campo que han previsto un compromiso efectivo de parte de sus gobiernos nacionales.

Cuadro 2: Cambio de la postura política de Canadá respecto del cambio climático mediante el compromiso de sus provincias

Fuente: Provincial Power Play Breaking Away from Federal Inaction on Climate Change, Marshall Dale, Fundación David Suzuki, 2008

En 2008, la Fundación David Suzuki publicó un informe que examinaba las acciones de las provincias y territorios canadienses en materia de cambio climático. Cuando la Fundación evaluó por primera vez las acciones provinciales y territoriales respecto del calentamiento global, en octubre de 2005, los resultados no fueron alentadores. Solo unas pocas políticas en algunas provincias abordaban el problema. A pesar de existir algunas buenas propuestas de políticas, la mayor parte de las provincias y los territorios carecía de un plan activo en relación con el cambio climático. Sin embargo, en junio de 2006, cuando Quebec dio a conocer su plan de acción sobre el cambio climático, se produjo un cambio extraordinario. Desde entonces, otras provincias han seguido el ejemplo con espíritu competitivo. Cuatro provincias (Columbia Británica, Manitoba, Ontario y Quebec) han puesto en vigor una amplia variedad de soluciones y se han comprometido para con un sistema de "cap and trade" de carbono con capturas agresivas. El impuesto al carbono de Columbia Británica, que se implantó pocos meses después de anunciado, empieza a un nivel cinco veces superior al de Quebec, y también incluye metas obligatorias de reducción de la contaminación.

Además de las políticas climáticas integradas elaboradas por regiones y estados regionales de países industrializados, las regiones de países emergentes también se están convirtiendo en una fuerza importante para la gestión del cambio climático. Por ejemplo, la Provincia de Western Cape (Sudáfrica) y el estado de San Pablo (Brasil) son los primeros en realizar la planificación integrada del cambio climático a nivel subnacional (Cuadro 3). Dichas entidades subnacionales articulan una creciente tendencia de compromiso en relación con el desafío climático a nivel territorial.

Cuadro 3: Regiones de países emergentes definen un ambicioso ITCP

Estado de San Pablo (Brasil)

- La Política Estatal de Cambio Climático propuesta a la Asamblea Legislativa tenía un objetivo que variaba entre una estabilización de las emisiones de GHG y una reducción del 20% para el año 2020 respecto de los niveles de 2005.
- San Pablo ha desarrollado grandes proyectos MDL en el campo de la recuperación de biogás de vertederos. Los dos vertederos más grandes, Sao Joao y Bandeirantes, ofrecen una capacidad eléctrica de 20MW.
- El Centro Nacional de Referencia sobre Biomasa (CENBIO) brasileño, ubicado en San Pablo, con el apoyo de la Unión Europea, está ejecutando el Proyecto Bioetanol para un Transporte Sostenible (BEST): 160 autobuses que funcionan con bioetanol entre 2006 y 2009.
- La Comisión Especial de Bioenergía del Estado de San Pablo fue creada en abril de 2007 para preparar el Plan Estatal de Bioenergía. Evaluó oportunidades potenciales para la creación de cadenas de abastecimiento de biodiesel y etanol, mediante la definición de directivas de investigación y desarrollo y áreas para la intervención del gobierno.
- San Pablo está invirtiendo USD 7.28 mil millones en el subterráneo metropolitano y el transporte público del área metropolitana para el período 2007-2010, lo que cuadriplica el total invertido entre 1995 y 2006.
- El Proyecto Bosque Ribereño, creado en 2007, promueve la forestación mediante la expansión de la cobertura forestal de un 13,9% a un 20% del territorio estatal.
- En 2008 se publicó un mapa detallado de zonificación ecológica-económica para el sector de la caña de azúcar, que define dónde se puede expandir, contener o prohibir la producción, donde se toma en consideración la vulnerabilidad de las aguas subterráneas, la biodiversidad y las posibilidades de las prácticas de cosecha mecánica.

Western Cape (Sudáfrica)

- Objetivos: Generación de un 15% de energía renovable (solo electricidad) para el año 2014 con base en un nivel de referencia de consumo actual de 4.200 MW; 14% de reducción de las emisiones de CO_2 para el año 2014 respecto de los niveles del año 2000 y compra de un 10% de energía renovable por el gobierno provincial para 2010.
- Disposición a integrar el uso de tecnologías de energía renovable a todos los edificios públicos de la provincia a través de medidas tales como calefacción por energía solar, reacondicionamiento y diseño de edificios con utilización más eficiente de la energía. Realización de auditorías de energía en algunos edificios públicos.
- Creación de una Estrategia de Energía Sostenible para garantizar la seguridad energética, promover una combinación de abastecimiento más sostenible, y promover la eficiencia energética y la energía renovable. El Departamento de Asuntos Ambientales y Planificación del Desarrollo ha emprendido la instalación de mil calentadores de agua solares.
- Establecimiento de una Sección de MDL en la provincia, para facilitar y coordinar las solicitudes de proyectos MDL.

Véase: http://www.theclimategroup.org/major_initiatives/states_and_regions/sao_paulo_state;

http://www.theclimategroup.org/major_initiatives/states_and_regions/western_cape

Las regiones también son las que primero evalúan, codifican y difunden los conocimientos locales. Por ejemplo, en Kairuán, una región semiárida de Túnez, se hizo una encuesta para evaluar el efecto de la actual variabilidad del clima en la producción de trigo,[28] a raíz de la cual se identificaron objetivos a largo plazo para la adaptación del sector agrícola. Entre otros resultados, se hizo evidente que solo el 12% de la muestra de población sabía de la existencia de métodos de adaptación. Por tanto, la comunidad de agricultores es ahora consciente de la posibilidad de usar diferentes variedades de cultivos para adaptar sus siembras y sus técnicas de cultivo al cambio climático.

[28] EIACC, 2006, http://www.aiaccproject.org/Final%20Reports/Final%20Reports/FinalRept_AIACC_AF90.pdf

3.2 Restricciones que enfrentan las regiones para intensificar sus esfuerzos de gestión del cambio climático

A nivel regional existen numerosas oportunidades sin explotar para abordar el cambio climático; pero este nivel de adopción de decisiones aún enfrenta una serie de restricciones.

3.2.1 El intercambio de conocimientos es obstaculizado por la diversidad de los roles y responsabilidades de los gobiernos regionales.

En los últimos 20 años, la descentralización se ha instalado como fenómeno político e institucional en la mayoría de los países del mundo. Ya sea por opción propia o debido a presiones externas, casi todos los países en vías de desarrollo tienen actualmente alguna forma de descentralización, con diversos grados de compromiso y éxito.[29]

La descentralización no es una novedad. Desde principios del decenio de 1950, una amplia variedad de programas de reformas institucionales han estado promoviéndola. Pero se considera que la oleada de descentralización actual es cualitativamente diferente.[30] Estos procesos están cambiando fundamentalmente el panorama institucional de los países en vías de desarrollo. No solo están agregando una nueva esfera de gobierno a nivel subnacional, sino que además están exigiendo cada vez más que las autoridades regionales y locales presten una amplia gama de productos y servicios públicos. Como resultado de la sistematicidad de los procesos y resultados de la descentralización, la perspectiva regional acerca del desarrollo económico sostenible ha empezado a cobrar importancia. Sin embargo, el nivel general de descentralización varía significativamente entre los países. Existen diferencias considerables en la competencia de los gobiernos regionales en áreas relacionadas con el cambio climático. Incluso en una unidad relativamente homogénea tal como la Unión Europea, los niveles de competencia no son uniformes, como se ilustra en la siguiente tabla.

[29] Decentralization and Local Democracy in the World, CGLU, Primer Informe Global, 2007: En su Informe Global 2007, la CLGU examinó un conjunto mundial y diverso de países y procesos de descentralización. Concluyó que las naciones han pasado a la descentralización en media docena de direcciones distintas y no se han ceñido a un marco normativo único que guiara la formulación e implementación de la gobernanza descentralizada.

[30] Supporting Decentralisation and Local Governance in Third Countries, EuropeAID, Tools and Methods Series, Documento de Referencia Nº 2, enero de 2007.

Tabla 5: Competencias de algunas regiones europeas en áreas relacionadas con la mitigación del cambio climático

	Desarrollo económico, creación de empleo, nuevas empresas	Transporte público, red vial	Medio ambiente	Bienestar social	Desarrollo regional	Energía	Enseñanza secundaria y terciaria	Planificación territorial / Uso del suelo
Alemania			X	X			x	
Austria		x	X			X		
Bélgica	x	x	X		x	X		
Chipre		x						
Dinamarca	x	x					x	X
Eslovaquia	x	x		X	x		x	X
España	x	x	X	X	x		x	
Francia	x	x					x	X
Italia		x				X		X
Polonia	x	x	X	X	x		x	
República Checa	x	x	X	X	x		x	
Suecia		x (optativo)			x		x (optativo)	

Fuente: Datos generados a partir de información de Europa Regions Magazine

Dicha heterogeneidad obstaculiza el intercambio de información y la reproducción de las mejores prácticas en las diferentes regiones, lo que en caso contrario resultaría sumamente beneficioso para un campo de intervención tan "nuevo". El Libro Verde de la Unión Europea sobre adaptación, por ejemplo, recalca la necesidad de compartir métodos, herramientas y las mejores prácticas. La experiencia adquirida al reaccionar a los fenómenos meteorológicos graves y al colaborar en la elaboración e implementación de planes específicos y proactivos de administración de riesgos de cambio climático, fortalecerá la capacidad para adaptarse.

Desde una perspectiva internacional más amplia, también se puede reconocer la diversidad de circunstancias. El Cuadro 4 presenta una variedad de tendencias de los países en cuanto a las responsabilidades por la planificación de la utilización de la tierra, prerrogativa que desempeña una función fundamental en cuanto a mitigación y adaptación, como se señaló anteriormente.

Cuadro 4: Grado de la devolución del poder para planificar el uso del suelo del nivel central a los niveles regionales, provinciales o distritales

El grado de devolución del poder para planificar la utilización del suelo del nivel central a las autoridades regionales, provinciales o distritales varía enormemente en los diferentes países, dependiendo de sus circunstancias nacionales y su configuración institucional. A nivel nacional, se pueden observar tres tendencias respecto de la integración de los procesos de planificación de la utilización del suelo para sectores múltiples y niveles múltiples: :

1. La creación de estrategias nacionales más completas y a mayor plazo para la utilización sostenible de la tierra (por ejemplo, Costa Rica, México y China);
2. Creciente descentralización y devolución del poder de planificación y gestión de la utilización del suelo (por ejemplo, Malí, Brasil, Finlandia y Dinamarca);
3. Consulta y participación pública más amplias en materias de planificación y decisiones sobre la utilización de la tierra (por ejemplo, Francia, Burkina Faso y Senegal).

Cada vez son más los países miembros de la OCDE que han delegado sustancial responsabilidad por la planificación de la utilización del suelo a las autoridades regionales, provinciales y municipales (por ejemplo, Finlandia y Dinamarca). Algunas autoridades regionales también son responsables de emitir declaraciones de políticas regionales de utilización del suelo (por ejemplo, Nueva Zelanda) y legislación y reglamentación sobre el uso del suelo (por ejemplo, Canadá). En tales casos, las autoridades regionales y locales establecen mecanismos multisectoriales para responder mejor a las exigencias de diversas partes interesadas (por ejemplo, los mecanismos de gestión coordinada de recursos en los Estados Unidos).

En Honduras, las instituciones agrícolas, forestales y de comercialización han sido descentralizadas. La planificación detallada es responsabilidad de las autoridades locales, que promueven la participación de la ciudadanía, en tanto los planes preparados por las autoridades regionales para preservar los valores paisajísticos y la sostenibilidad ecológica son ratificados por el Ministerio del Medio Ambiente.

Malí es uno de varios países en vías de desarrollo que consideran que la planificación y gestión de sus recursos naturales, y especialmente la tierra, son un aspecto esencial de la descentralización. El nuevo Código del Patrimonio Nacional de Malí identifica los terrenos públicos que el Departamento Forestal puede transferir a las autoridades locales.

Fuente: Integrated Planning and Management of Land Resources, ECOSOC, 2000 http://www.un.org/documents/ ecosoc/cn17/2000/ecn172000-6.htm

Por consiguiente, desde una perspectiva general, se reconoce que la tendencia en la mayoría de los países del mundo consiste en dar más responsabilidades a las entidades subnacionales. Pero la transición hacia la descentralización eficaz a nivel regional es relativamente reciente, y esto resulta en un proceso desigual. Por tanto, no es fácil encontrar estrategias universales que se puedan implementar en todas las regiones. Según sus posibilidades legales, técnicas y financieras y según sus prioridades de desarrollo, las regiones necesitan definir sus propias estrategias y combinaciones de políticas. Debido a que no existe una estructura común y única, el intercambio y la difusión de experiencias son más difíciles.

> La falta de asignación de prerrogativas definidas a las autoridades regionales o locales con frecuencia provoca conflictos en relación con la propiedad de la tierra y la gestión de los recursos naturales.

3.2.2 Mandatos inciertos

Varias regiones se ven afectadas también por la falta de una clara división de responsabilidades entre los niveles de adopción de decisiones.

La descentralización a nivel regional está todavía en su etapa más incipiente con respecto a otros procesos políticos. Una consecuencia es la falta de un mandato y/o una clara división de responsabilidades entre los niveles de gobierno, especialmente cuando se trata de asuntos que fácilmente podrían dar pie a conflictos, tales como los relativos a los recursos naturales.

Estas limitaciones fueron identificadas por el Banco Mundial como dos de las cinco dificultades fundamentales de la política de descentralización en Albania en 2004.[31] El Banco Mundial observó que el "rol indefinido de las regiones" podría complicar la distribución uniforme de las responsabilidades. Aunque Albania es un país pequeño, su territorio fue dividido formalmente en 374 unidades autónomas locales de primer nivel (65 municipalidades y 309 comunidades). Por tanto, el 48% de estas unidades autónomas, que representan el 17% de la población del país, está compuesto por comunidades de menos de 5.000 habitantes. Tal como sucede en muchos otros países europeos en transición, esta fragmentación y la falta de una fuerza impulsora coordinada entre los niveles nacional y local, despierta inquietudes tanto políticas como de eficiencia económica (por ejemplo, economías de escala, consecuencias de factores externos, etc.). En 2000, la reforma territorial administrativa estableció un segundo nivel de autonomía local: los Consejos Regionales. La ley les asignó en exclusividad las funciones de planificar y coordinar acciones regionales y prestar servicios públicos. No obstante, en la práctica, todavía está pendiente la definición precisa de las responsabilidades que se asignarán a las autoridades locales, en espera de contar con más reglamentación específica, pese a que se han hecho considerables esfuerzos para finiquitar esto.

Esta situación se podría atribuir al hecho de que Albania ha experimentado casi medio siglo de gobierno extremadamente centralizado. Pero en aquellos países donde una política de descentralización ambiciosa y trascendente ha sido bien recibida y reconocida internacionalmente, como ha sido el caso de Uganda desde 1992,[32] ocurre el mismo fenómeno, en menor o mayor medida. La asignación de prerrogativas en materia ambiental por parte de las autoridades centrales al nivel más alto de gobierno local (por ejemplo, los consejos distritales) también adolece de cierta ambigüedad, socavando así la capacidad de los distritos para formular leyes y lograr resultados en el área ambiental.

Un documento de trabajo del Instituto de Recursos Mundiales (WRI) de 2003 demostró estos aspectos en su análisis de la Ley de Gobiernos Locales de Uganda de 1997.[33] El segundo apéndice de esta Ley detalla la responsabilidad de los consejos distritales de ayudar "al gobierno a preservar el medio ambiente mediante la protección de bosques, humedales, orillas de lagos y arroyos, y la prevención de la degradación del medio ambiente" (República de Uganda 1997) y enumera sus prerrogativas pormenorizadas en este campo. No obstante, en el mismo apéndice también se reconoce la capacidad del gobierno nacional para legislar respecto del uso de cada recurso, aunque esté reconocido como gestionado localmente (reservas forestales, bosques o árboles en terrenos públicos o de propiedad privada, humedales, fauna silvestre, áreas de colinas o montañas, etc.).

La falta de asignación de prerrogativas definidas a las autoridades regionales o locales con frecuencia provoca conflictos en relación con la propiedad de la tierra y la gestión de los recursos naturales. El documento del WRI explica especialmente que, junto con otros factores complejos, este tipo de conflictos aumentó en Indonesia después de la caída de Suharto, como se ilustra claramente en un estudio del año 2002 sobre el proceso de descentralización de este país.[34]

31 Informe del Banco Mundial Nº 27885-alb, Albania: Decentralization in Transition, Tomo 1, 2004.

32 Kullenberg L. y Porter D., Accountability in Decentralized Planning and Financing for Rural Services in Uganda, Entwickling und Landlicher raum, 32 (3), 1998.

33 Bazaar Nyangabyaki, Decentralization, Politics and Environment in Uganda, Serie de Documentos de Trabajo, Instituto de Recursos Mundiales (WRI), 2003.

34 Suwondo, 2002. http://www.infid.be/INFID%20Background%202002%20Decentralisation.pdf

3.2.3 Insuficiencia de las capacidades financiera y técnica

En los países donde el proceso de descentralización acaba de empezar, el traspaso de fondos a las autoridades regionales no siempre ha sido suficientemente completo como para permitirles construir capacidades y actuar en todas sus áreas de competencia. Específicamente en un campo nuevo como el cambio climático, las capacidades técnicas y financieras pueden ser limitadas. En relación con la adaptación, el estudio demoscópico del antemencionado Instituto de Estudios Ambientales[35] demostró que los esfuerzos de adaptación regionales en materia de gestión de recursos hídricos estaban restringidos por la dificultad para conseguir financiamiento.

Una consecuencia de esto es la limitación de la comprensión de los riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático, así como de los beneficios para el desarrollo que se pueden derivar de las actividades relacionadas con el cambio climático. Otro resultado es la restricción de la capacidad de integrar el cambio climático a todas las actividades sectoriales pertinentes, así como a las estrategias de desarrollo en general.

3.3 Cómo superar los obstáculos que impiden el aumento de la acción regional en materia de cambio climático

Se debe involucrar a más regiones en actividades relativas al cambio climático, complementando a los países y ciudades, para aprovechar el considerable potencial de mitigación y adaptación existente. Sin embargo, para superar dichos obstáculos se requieren varias transformaciones.

- Empoderar a los organismos regionales mediante capacitación y construcción de capacidades con respecto a los problemas y políticas climáticas: Paralelamente a las metodologías típicas para la construcción de capacidades, debería ser útil el aumento de la transferencia de conocimientos entre regiones. Esto se puede hacer mediante la ampliación de las asociaciones de cooperación descentralizadas ya existentes al ámbito del cambio climático y mediante la creación de nuevas asociaciones. Los gobiernos regionales tienen experiencia práctica en el manejo de una variedad de problemas locales, así como en la manera de responder a las necesidades de sus comunidades y electorados. Por tanto, los intercambios de experiencias entre pares pueden facilitar el proceso de construcción de capacidades a través de actividades de cooperación concretas realizadas en el terreno y el establecimiento de plataformas de conocimientos.
- Aumentar la capacidad de acceso de las autoridades regionales a nuevas fuentes de financiamiento para políticas y proyectos de adaptación y mitigación. Las regiones deben conocer y entender estos nuevos tipos de fondos relacionados con el clima; pero también deben poder diseñar proyectos que atraigan el interés de financistas potenciales.
- Cambiar de un enfoque basado en proyectos a un enfoque holístico. Pese a la creciente tendencia hacia los programas conjuntos y la armonización de la ayuda, el enfoque predominante para la entrega de apoyo de donantes al desarrollo local todavía es un enfoque sectorial y de proyectos (ya sea que se centre en áreas geográficas selectas o en diferentes áreas específicas separadas, con acuerdos institucionales sobre proyectos individuales). Este modelo "de arriba hacia abajo" parece conducir a una senda de desarrollo concebida en el extranjero y carente de coherencia. Es poco probable que esta adición de asociados y sus respectivos proyectos fragmentados y dispersos conforme una estrategia de desarrollo. A la inversa, los enfoques integrados basados en prioridades de desarrollo regional pueden facilitar la participación y aprobación de los interesados.

Las asociaciones y redes regionales también se centran cada vez más en el cambio climático, lo que permite el intercambio de experiencias y mejores prácticas entre sus miembros y un mayor reconocimiento. (Cuadro 5.)

[35] Regional Water Management in Adaptation to Climate Change – A survey-based study among regions in Europe, Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad de Amsterdam, 2008

En octubre de 2008, se lanzó una importante iniciativa mundial apoyada por la nrg4SD, y se organizó la primera Cumbre Mundial de Gobiernos Regionales sobre el Cambio Climático en Saint-Malo (Francia). Asistieron alrededor de 100 regiones de 65 países de los cinco continentes. La Declaración de Saint Malo preconiza el reconocimiento de las competencias de los gobiernos regionales en materia de políticas y su implementación respecto de una variedad de sectores que afectan o son afectados directamente por el cambio climático. Los signatarios de la Declaración se comprometieron también a participar activamente y actuar en futuros esfuerzos internacionales en materia de cambio climático, conforme al principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades.[36]

[36] Véase: http://www.worldsummitofregions.org/pub/focus/7_doc_10_saintmalo_declaration-en.pdf

Cuadro 5: Asociaciones regionales abogan por el reconocimiento del nivel territorial como escala relevante para la implementación de políticas de cambio climático

- **nrg4SD:** La Red de Gobiernos Regionales por el Desarrollo Sostenible fue formada por los gobiernos regionales que asistieron a la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible de Johannesburgo (2002) para compartir información y experiencias sobre formulación de políticas sobre dicha materia a nivel regional. En noviembre de 2008, su Secretaría se comprometió a participar plenamente en la preparación de la hoja de ruta hacia un régimen post-Kyoto dentro del marco de las Naciones Unidas.

- **Asamblea de las Regiones de Europa** (ARE): Reuniendo a más de 270 regiones de 33 países y 13 organizaciones interregionales, la ARE apunta a un objetivo triple mediante sus actividades en el cambio ambiental: atrae la atención de las regiones hacia los desafíos vinculados con el cambio climático, las alienta a integrar los asuntos ambientales a sus procesos de formulación de políticas y las insta a adoptar medidas para proteger sus recursos naturales. El cambio climático fue el tema de la última reunión de la Asamblea, que tuvo lugar durante la Región de Limousin (Francia) en marzo de 2009.

- **ENCORE**: La Conferencia Medioambiental de las Regiones de Europa se dedica a la cooperación política entre los ministros regionales del medio ambiente de la Unión Europea. A través de esta cooperación, ENCORE se propone contribuir a la implementación eficaz de la política ambiental de la Unión Europea y a mejorar la gobernanza ambiental y el desarrollo sostenible en las regiones de la Unión Europea.

- **Climate Group**: Creada en 2004, esta red plantea argumentos económicos para luchar contra el cambio climático. Es de particular interés, ya que creó una coalición de gobiernos regionales y municipales y grandes empresas comerciales para conseguir su objetivo. Una de sus principales iniciativas, "Estados y Regiones", consiste en cooperar con gobiernos subnacionales para explorar la manera en que estos pueden actuar contra el cambio climático y demostrar a sus contrapartes nacionales e internacionales que es factible que exista una economía próspera baja en carbono.

Conclusión

Este capítulo estableció que se requiere un mayor reconocimiento del papel que los gobiernos regionales podrían desempeñar para abordar el cambio climático, en concordancia y como complemento de los esfuerzos emprendidos a nivel local, nacional e internacional. Las regiones ya han empezado a asumir sus obligaciones y están dispuestas a trabajar con sus contrapartes nacionales en el campo del cambio climático. El capítulo siguiente describe la metodología creada por el PNUD para la preparación de Planes de Acción de Cambio Climático Integrados a nivel regional, para permitir a las regiones identificar prioridades y oportunidades para maximizar su potencial de incrementar los esfuerzos internacionales para la gestión del cambio climático.

Capítulo 4

Necesidad de nuevas herramientas para la adopción de decisiones

Ya hemos analizado la necesidad de un drástico incremento de los esfuerzos de mitigación y adaptación en todos los niveles, la identificación de nuevas fuentes de financiamiento ambiental y el rol de liderazgo que se esperará de las autoridades regionales en el futuro. Además, las autoridades regionales deberán adoptar nuevos enfoques de planificación estratégica a largo plazo para incrementar sus esfuerzos de gestión del cambio climático.

4.1 Por qué se necesita planificación a largo plazo, integrada, intersectorial y participativa

4.1.1 Panorama a largo plazo

Como se mencionó en el Capítulo 1, el cambio climático representa un drástico aumento de incertidumbre para los responsables de adoptar decisiones, y para enfrentarlo se deben desarrollar nuevos métodos de toma de decisiones. En el pasado, se podía observar y medir los parámetros climáticos pertinentes a la mayoría de las actividades humanas. Por consiguiente, se diseñaban métodos de ingeniería y evaluación de inversiones para producir las soluciones más apropiadas para las condiciones climáticas conocidas. En el futuro, una considerable incertidumbre climática podría dificultar más la aplicación de dichos métodos.[37] Mediante el uso de dos modelos climáticos diferentes (HadRM3H, del Centro Hadley, y ARPEGE, del Centro Nacional de Investigaciones Meteorológicas (CNRM) de Francia) junto con las hipótesis de emisiones del IPCC SRES-A2, en la Figura 17 se proporciona una visión artificial de las condiciones climáticas actuales de 17 ciudades de Europa y proyecciones de dónde estarían estas ciudades en el año 2075.[38]

[37] Adaptation to Climate Change: Do Not Count on Climate Scientists to Do Your Work, Stéphane Hallegatte, febrero de 2008

[38] Los análogos climáticos se basan en condiciones registradas que se considera representan adecuadamente las condiciones futuras de una región en estudio. Su selección es guiada por información de fuentes tales como modelos climáticos globales y regionales.

[39] Using Climate Analogues for Assessing Climate Change Economic Impacts in Urban Areas, S. Hallegatte y J.C. Hourcade, 2005.

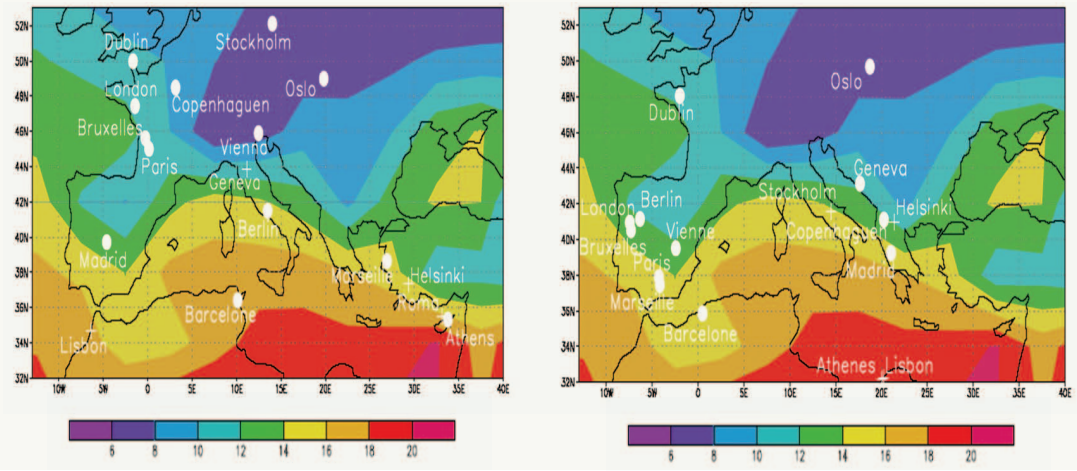


Figura 17: Análogos climáticos de los climas futuros de 17 ciudades europeas para el año 2075

Fuente: S. Hallegatte, J.C. Hourcade y P. Ambrosi, Using Climate Analogues for Assessing Climate Change Economic Impacts in Urban Areas, en "Climatic Change" 82 (1-2), mayo de 2007, pp. 47-60.

La disponibilidad de dos análogos (equivalentes) climáticos para cada ciudad proporciona una útil estimación de la incertidumbre de la magnitud prevista del cambio climático y las estrategias de adaptación necesarias. Por ejemplo, el clima de París en 2075 podría ser similar al clima actual de Burdeos (modelo ARPEGE) o al de Córdoba (modelo HadRM3H). Estas son dos hipótesis muy diferentes. El primer resultado podría significar una adaptación bastante fácil, en tanto el segundo representaría un cambio significativo de las condiciones climáticas. La ola de calor de 2003 en Francia, que es similar a un verano normal en Córdoba, fue responsable de más de 15.000 muertes prematuras y pérdidas económicas de €13 mil millones.[39]

La infraestructura de París va a tener que estar en condiciones de hacer frente a esta amplia variedad de hipótesis climáticas posibles. Una estrategia de adaptación podría ser esperar e invertir en aire acondicionado a nivel general en toda la ciudad, en caso de que el clima futuro de París llegara a ser como el de Córdoba. Esta estrategia evitaría inversiones que no serían necesarias si, en el futuro, el clima de París llegara a ser similar al de Burdeos.

Una desventaja importante de la estrategia de "esperar y poner aire acondicionado" es que requerirá una inversión en capacidad de generación eléctrica adicional de 10GW para hacer frente al punto máximo de demanda de electricidad estival generado por el uso constante de acondicionadores de aire. El gasto adicional en electricidad representará una carga considerable para las familias de bajos ingresos, que generalmente habitan viviendas con escaso aprovechamiento térmico. Además, este aumento de la capacidad de generación de electricidad podría dificultar los esfuerzos de la ciudad para eliminar las emisiones de carbono para fines de este siglo.

Como destacan Hallegatte y col. (2007), una segunda estrategia de adaptación podría ser ajustar la normativa de edificación y la planificación urbana para asegurar que los edificios nuevos sean menos vulnerables al aumento de las temperaturas. Aunque los costos de reformar la normativa térmica para edificios nuevos son relativamente bajos, la escala de tiempo de esta estrategia sería de alrededor de 150 años. Cualquier demora en la implementación de esta segunda estrategia de adaptación requeriría un reemplazo anticipado o una costosa modificación de los edificios existentes.

Un desafío clave para los urbanistas de París y la Región de Ile-de-France será diseñar diferentes hipótesis climáticas y socioeconómicas, evaluar posibles estrategias de adaptación y, conforme a estas proyecciones a largo plazo, identificar e implementar estrategias de desarrollo que puedan servir para una amplia variedad de condiciones climáticas posibles en el futuro.

Los urbanistas de los países en vías de desarrollo tendrán más dificultades en este sentido, debido a la marcada escasez de datos hidrometeorológicos y la falta de estudios regionales en materia de cambio climático. Por ejemplo, en el Sahel occidental africano existen discrepancias aún mayores entre los diferentes modelos de cambio climático global entregados al IPCC. Algunos prevén un aumento considerable de la sequía, en tanto otros simulan un incremento gradual de la lluvia y la expansión de la vegetación hacia el Sahara.

Además, cada vez hay más evidencias que vinculan las sequías en África Occidental con decenios de fluctuaciones de la fuerza de las principales corrientes oceánicas. Dependiendo de las tendencias de estas fluctuaciones oceánicas en los próximos decenios, una tercera y quizás verdaderamente catastrófica hipótesis para el Sahel podría ser un aumento inicial de las precipitaciones en el próximo decenio, seguido por una considerable aridez.[40] La población que en un principio se habría trasladado hacia el norte para aprovechar las nuevas oportunidades agrícolas ofrecidas por la expansión de la vegetación, se encontraría entonces atrapada en un medio ambiente muy hostil al revertirse los monzones africanos.

A lo largo de su vida útil, la infraestructura hidráulica actual de África Occidental podría enfrentar un aumento considerable de la aridez, un incremento progresivo de la humedad o incluso un período inicial de aumento de la humedad seguido por una considerable aridez. Los ingenieros hidráulicos pueden diseñar fácilmente infraestructura hidráulica adaptada a un aumento progresivo de la aridez o la humedad, pero será infinitamente más difícil diseñar infraestructura adaptada a toda una variedad de posibles climas futuros.

Es así que, aunque sabemos que nuestro clima cambiará en el largo plazo, en muchos casos los responsables de adoptar decisiones se pueden ver enfrentados a una situación en que la dirección del cambio no esté totalmente clara en este momento. Aun con esta información imperfecta, es necesario que adopten hoy decisiones de inversión para proteger a sus ciudadanos de las fluctuaciones climáticas, porque los proyectos y acciones de infraestructura se deben iniciar con mucha antelación a la época en que los riesgos climáticos se vuelvan reales.

Las decisiones sobre la senda de desarrollo a seguir y cómo modificar hoy las inversiones deberán adoptarse necesariamente con una perspectiva a largo plazo y tomando en consideración una cantidad de circunstancias inciertas. Limitarse simplemente a reaccionar a los cambios a corto o mediano plazo, sin prestar atención a las fluctuaciones que se pueden producir a largo plazo podría resultar en malas decisiones de inversión, cuyos

40 Climate change: The Next Ten Years, Fred Pearce y Michael Le Page, "New Scientist", agosto de 2008

costos podrían sobrepasar los costos directos del calentamiento global. Afortunadamente, como se analiza más detalladamente en el Capítulo 7, los gobiernos subnacionales pueden identificar e implementar muchas estrategias que hacen frente a estas incertidumbres y utilizar varias herramientas prospectivas flexibles para llevar a cabo este tipo de ejercicios prospectivos, incluso sin contar con datos exhaustivos (Hallegate, 2009).[41]

La reducción de las emisiones también requiere una perspectiva de planificación a largo plazo. A la larga, los países ciertamente deberán encontrar maneras de satisfacer las necesidades energéticas de sus poblaciones con niveles netos de emisión de CO2 cercanos a cero, para evitar cruzar el umbral de los 2 ºC. Debido a que las centrales eléctricas construidas en la actualidad tienen una larga vida útil y no son fáciles de mejorar más adelante, las decisiones que se tomen hoy tendrán un importante efecto en la seguridad energética y las emisiones de carbono en los años venideros.

Las decisiones comerciales varían bajo diferentes políticas, y la certidumbre de la política climática puede fortalecer drásticamente los incentivos de inversión para las tecnologías bajas en carbono. Por ejemplo, hoy en día, el carbón es por sí solo la mayor fuente de combustible para varios países, y ningún recurso pondrá en duda esa posición en el futuro inmediato. Las plantas a carbón que utilizan la tecnología de gasificación integrada en ciclo combinado (IGCC) pueden suministrar electricidad, combustibles líquidos o hidrógeno con niveles de contaminación más bajos que las centrales eléctricas tradicionales con calderas de carbón pulverizado. Asimismo, la tecnología IGCC hace que la captura y retención de carbono resulte mucho más fácil y económica y, por ello, puede permitir una transición menos complicada del carbón hacia tecnologías de suministro de energía alternativas en los países que dependen del carbón.

Sin embargo, actualmente las centrales que utilizan la tecnología IGCC son más caras que las plantas convencionales a carbón y la única motivación financiera lógica para aplicar hoy dicha tecnología es el cumplimiento de políticas para combatir el futuro cambio climático. Por tanto, la incertidumbre de la política futura en materia de cambio climático afecta fuertemente las consideraciones económicas de las inversiones en tecnología IGCC. Para estimular la inversión en tecnologías con bajos niveles de emisiones, la política de cambio climático debe estar arraigada en los planes de desarrollo a largo plazo de las regiones y ser diseñada de modo que proporcione tanta certeza estratégica como sea posible. Aunque no pueden contar con los científicos para reducir la incertidumbre del cambio climático (S. Hallegatte, 2008), los responsables de formular las políticas tienen un papel clave en el diseño de políticas de cambio climático claras, que incentiven la inversión con bajos niveles de emisión y eviten que las regiones e industrias queden atrapadas en sendas de desarrollo no sostenibles.

4.1.2 Integración de la mitigación y la adaptación

Los esfuerzos de gestión del cambio climático no solo se deben planificar con una perspectiva a largo plazo, sino que también deben ser de carácter multisectorial. Las políticas de cambio climático no se pueden formular en un contexto aislado. La promoción de una mayor resistencia a los efectos del cambio climático (adaptación) y una economía con menores emisiones de GHG (mitigación) está estrechamente entrelazada con opciones y acciones de desarrollo que cubren una variedad de sectores, tales como energía, agricultura, salud, recursos hídricos e infraestructura. Es esencial que se consideren tanto las sinergias como las concesiones recíprocas entre las actividades de adaptación y mitigación, incluidos los posibles efectos colaterales positivos y negativos.

Por ejemplo, la agricultura será una de las principales actividades humanas afectadas por el cambio climático. Reducir las emisiones de carbono de los suelos mediante prácticas sostenibles de gestión de la tierra, no solo contribuye a la mitigación del cambio climático, sino que también puede fortalecer las capacidades de adaptación de comunidades vulnerables, reducir la pérdida de biodiversidad, mejorar la conservación del agua y e impulsar la productividad agrícola y el crecimiento económico. Al mismo tiempo, al implementar estrategias de adaptación y mitigación en la agricultura, las modificaciones de prácticas agrícolas locales destinadas a mantener la producción y los ingresos para aliviar los efectos negativos potenciales del cambio climático pueden obstaculizar los esfuerzos de mitigación (por ejemplo, cambios en la utilización del suelo, fuerte dependencia de los fertilizantes, etc.).

“Los esfuerzos de gestión del cambio climático no solo se deben planificar con una perspectiva a largo plazo, sino que también deben ser de carácter multisectorial.”

[41] Hallegatte, S., 2009: Strategies to adapt to an uncertain climate change, “Global Environmental Change”, Vol. 19, pp. 240-247.

> “Concentrarse demasiado en objetivos individuales de mitigación o adaptación sin considerar los efectos colaterales y las vinculaciones con otros objetivos, también podría conducir a la pérdida de oportunidades.”

Otro ejemplo es el caso del diseño de ciudades e infraestructura. Dependiendo de su diseño, una ciudad será más o menos vulnerable a las inundaciones (porque las ciudades con menor densidad de población necesitan más tierra y tienen la presión de utilizar todos los terrenos disponibles, incluso las áreas propensas a las inundaciones) y a las olas de calor (porque una ciudad grande produce más calor urbano, que incrementa las temperaturas nocturnas). El diseño de una ciudad también afecta la demanda de transporte, lo que hace más o menos difícil implementar transporte público eficiente y, a su vez, resulta en mayores o menores niveles de emisiones. Por tanto, al adoptar decisiones de diseño urbano es crucial tomar en cuenta tanto la adaptación como la mitigación dentro de un marco coherente.

En las áreas urbanas, la promulgación de nuevos códigos de edificación para promover las viviendas con buen aprovechamiento térmico, la plantación de árboles en las ciudades y el fomento de prácticas integradas de gestión de recursos hídricos también son ejemplos de posibles sinergias entre los esfuerzos de adaptación, mitigación y desarrollo socioeconómico. A la inversa, la urbanización no planificada, el amplio uso de acondicionadores de aire y la dependencia de la infraestructura de transporte individual aumentan los riegos de cambio climático.

Concentrarse demasiado en objetivos individuales de mitigación o adaptación sin considerar los efectos colaterales y sus vinculaciones con otros objetivos también podría conducir a la pérdida de oportunidades. Por ejemplo, para mejorar el uso eficiente de la energía en los edificios conforme a los nuevos códigos de edificación, podría ser necesario eliminar y reemplazar los refrigeradores y acondicionadores de aire antiguos. La concentración exagerada en este solo objetivo podría resultar en que no se prestara atención a la manera correcta de desechar los aparatos electrodomésticos viejos. En consecuencia, podrían liberarse a la atmósfera sustancias que agotan la capa de ozono (SAO). Como las SAO tienen un potencial de calentamiento global mucho mayor que el dióxido de carbono, la concentración exagerada en esta actividad de mitigación podría llevar, en realidad, a un aumento neto, y no a una disminución, de la emisión de GHG. Además, la eliminación de SAO puede hacer que el financiamiento se aleje de los mercados del carbono, y esta fuente de financiamiento potencialmente abundante no estaría disponible si al planificar los esfuerzos de mitigación no se toman en cuenta dichas sustancias.

Desafortunadamente, la mayoría de los planes para combatir el cambio climático tienden a centrarse en la mitigación o en la adaptación, pero no en ambas. Además, casi nunca consideran los posibles efectos colaterales. En la actualidad, una gran variedad de obstáculos desincentiva la estrecha integración de los esfuerzos de mitigación y adaptación. Las decisiones de mitigación y adaptación son adoptadas por dos comunidades diferentes –los profesionales de la energía y los profesionales del desarrollo. Estos actores diferentes operan en sectores diferentes y a escalas espaciales, temporales e institucionales diferentes. Manejan presupuestos diferentes y a veces compiten entre sí por los recursos.

La aptitud para crear sinergias es aún más restringida por la poca comprensión de las verdaderas sinergias, conflictos y concesiones recíprocas que pueden existir entre las medidas de mitigación y adaptación a nivel local, y de las opciones posibles para hacer regiones y ciudades “a prueba de clima”. Un elemento clave de una política climática integrada a nivel regional y local debería ser la introducción de instrumentos económicos y de política que incentiven el examen sistémico de las opciones de cooperación y solución de conflictos.

Una vez que hayan preparado un perfil climático común, los diferentes actores estarán empoderados para identificar el ‘terreno común’ de la adaptación y la mitigación. Es probable que entre los sectores más importantes para la acción integrada en materia de cambio climático estén la planificación de la utilización de los suelos, la conservación de la naturaleza, la agricultura y la silvicultura, el abastecimiento de energía y el transporte.

4.1.3 Participación y planificación reiterativa

Las acciones en materia de cambio climático no solo recaen en una variedad de sectores, sino que en gran medida también son de responsabilidad de organizaciones y personas ajenas al gobierno. Por tanto, al planificar esfuerzos de gestión del cambio climático se debe poner énfasis en la participación y compromiso del sector privado y la sociedad civil.

Entre los desafíos clave para la implementación exitosa de una política de cambio climático integrada se encontrarán los siguientes:

- lograr un equilibrio entre los diferentes objetivos y prioridades de diversos grupos;
- aclarar los diferentes roles y responsabilidades de cada una de las partes interesadas en la implementación de la política;
- estimular la participación del sector privado y la comunidad en las actividades, como inversionistas y consumidores (por ejemplo, al dejar de usar o reciclar electrodomésticos que utilizan la energía en forma eficiente, al adoptar nuevos patrones de consumo, al plantar árboles, etc.);
- fomentar asociaciones entre entidades públicas y privadas y entre diferentes sectores; y
- establecer canales de comunicación activa entre los asociados, para que compartan información y ajusten objetivos y medidas según sea necesario.

A pesar de decenios de esfuerzos, los vertederos insalubres siguen estando entre los problemas ambientales más molestos, tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo. Al proporcionar un flujo de ingresos extra por la recuperación de emisiones de gas metano de los vertederos, los instrumentos de "cap and trade" de GHG, tales como el MDL, ofrecen oportunidades sin precedentes para abordar este asunto. Sin embargo, un proyecto exitoso de recuperación de metano de vertederos podría requerir la participación de numerosos actores: la comunidad, al clasificar y recolectar basura; las autoridades públicas, al estipular resguardos ambientales y sociales que deban cumplir quienes formulan los proyectos y al otorgar permisos de explotación y aclarar los derechos de propiedad de las reducciones de emisiones de GHG; y el sector privado, al proporcionar conocimientos especializados e inversión. Un proceso de planificación participativo y reiterativo puede promover la asociación entre entidades públicas y privadas de una manera económica, garantizando que el potencial de las iniciativas de mitigación, que proveen múltiples beneficios para el desarrollo, no quede sin explotar en los países de bajos ingresos (véase el Capítulo 3 sobre la falta de uniformidad en el acceso de las regiones al MDL).

La planificación tradicional a menudo es percibida como una herramienta para crear reglas y restricciones para el desarrollo. La planificación integrada de la gestión del cambio climático, en cambio, se debería considerar como un proceso que determina cambios con base en un examen participativo de la región y su evolución potencial, y que formula proyectos e iniciativas concretos que benefician a toda la comunidad. Debe ser un proceso dinámico, con tres principios fundamentales: elaborar una visión a largo plazo de los problemas clave de las comunidades locales, concentrar las actividades en torno a los problemas más urgentes, y perfeccionar la comunicación y la colaboración entre todos los interesados principales de la comunidad.

Durante los dos decenios pasados, las instituciones locales han iniciado una amplia gama de iniciativas destinadas a conseguir la participación de la ciudadanía y a probar diferentes metodologías de participación. Este caudal de experiencia proporciona los cimientos para la formulación de políticas de cambio ambiental integradas a nivel regional y local.

4.2 ¿Cómo funcionan los planes de acción de cambio climático integrados?

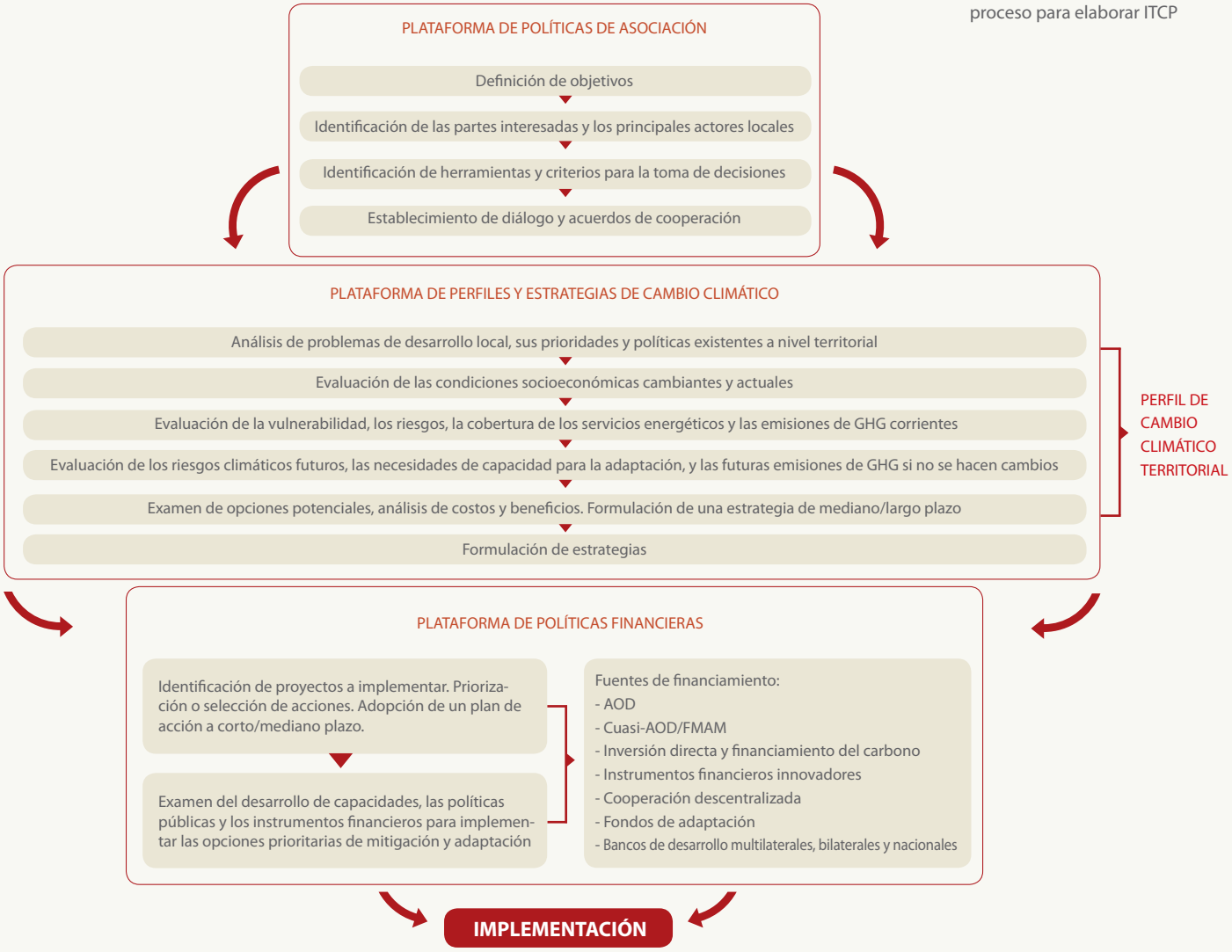
Para apoyar a las autoridades regionales en la planificación de esfuerzos en materia de cambio climático conforme a los principios de planificación señalados anteriormente (perspectiva a largo plazo, integración de la mitigación y la adaptación, y procesos participativos y reiterativos), el PNUD ha creado y adaptado un menú de herramientas para la preparación de planes climáticos territoriales integrados (ITCP). Estas herramientas están basadas en métodos de planificación cuya eficacia ha sido probada y comprobada, y están respaldados por conocimientos académicos. Se pueden ajustar a las necesidades exclusivas de cada región y han sido consolidadas en tres plataformas principales (Tabla 6):

Tabla 6: Objetivos clave de las tres Plataformas

Plataforma	Manuales y herramientas	Objetivos
Plataforma de asociación	Developing an Integrated Territorial Climate Change Plan: A Partnership Policy Framework	Ayuda a identificar un "terreno común" a todos los asociados en relación con los objetivos del plan y provee mecanismos eficaces para la retroinformación
Plataforma de perfiles y estrategias de cambio climático	Climate Change Impact Scenarios and Vulnerability Mapping Technology Needs Assessment Handbook GHG and Energy Assessment	Ayuda a las autoridades regionales a llevar a cabo una evaluación del impacto socioeconómico del cambio climático en sus territorio, para fijar metas de mitigación y adaptación a mediano y largo plazo que equilibren las metas de desarrollo y medio ambiente, y a identificar e implementar estrategias para alcanzar dichas metas
Plataforma de políticas e inversiones	Climate Change Policy and Investment Handbook	Ayuda a las autoridades regionales a identificar la combinación más apropiada de instrumentos de políticas (reglamentaria, económica, etc.) así como a evaluar y lograr acceso a las diferentes fuentes de financiamiento del cambio climático necesarias para financiar las actividades requeridas para lograr las metas de mitigación y adaptación

La siguiente sección presenta brevemente estas tres plataformas de manera idealizada y lineal, para mayor claridad y brevedad. En la práctica, estas herramientas se tendrán que usar de manera muy flexible y reiterativa, teniendo presente la enorme variedad de circunstancias locales posibles, según se describe en el Capítulo 3. Es probable que el proceso real de planificación cambie y evolucione continuamente para satisfacer las necesidades específicas de las regiones y sus instituciones. En la segunda parte de estos Lineamientos y en los manuales metodológicos que lo acompañan se proporcionan descripciones más acabadas y detalladas de las distintas plataformas.

Figura 18: Metodologías y proceso para elaborar ITCP



4.2.1. Establecimiento de una Plataforma de Políticas de Asociación (PPA):

Para preparar un ITCP, se debe empezar por entender rigurosamente la situación en el terreno (verdaderos problemas o asuntos de desarrollo, principales prioridades, política actual, marco reglamentario e institucional, líderes, etc.). Al recomendar que uno de los primeros pasos del proceso de preparación del plan sea establecer una clara estructura de la organización y la asociación, el enfoque propuesto reconoce que desde el comienzo ya será necesaria la participación de una variedad de actores -representantes del gobierno central y regional, ONG y el sector privado, entre otros. Como se mencionó anteriormente, cada uno de estos grupos puede tener opiniones diferentes acerca de los objetivos del ITCP (creación de empleos verdes, acceso universal a la energía para los pobres, emisiones netas de cero carbono para cumplir normas nacionales, etc.). Además, la tendencia de los pocos planes regionales existentes es que se vicien en un sentido específico, por ejemplo, que se centren solo en la mitigación, sin considerar la adaptación.

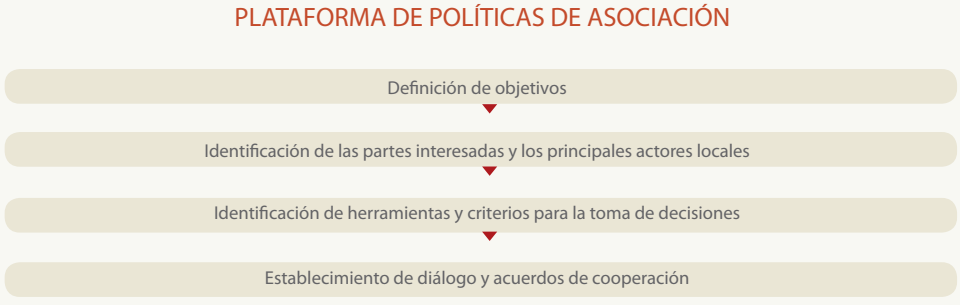
La preparación de un ITCP solo puede tener éxito si hay esfuerzos concentrados, constantes y competentes garantizados para un largo período, para crear un flujo de resultados positivos que conduzcan a puntos de inflexión críticos, empezando con rápidos logros iniciales y a continuación abordando también los asuntos complejos. Como condición previa para asegurar dicho apoyo a largo plazo, el propósito de establecer una PPA es brindar una oportunidad para que todos los actores presenten sus opiniones y lleguen a un acuerdo colectivo sobre los objetivos principales del ITCP. Esto asegurará que este no pase por alto asuntos considerados críticos por grupos interesados clave. También permitirá a los proponentes de proyectos comprender bien la exacta capacidad de implementación de las instituciones participantes y ajustar consecuentemente el enfoque y los mecanismos de implementación.

Asimismo, la PPA debe permitir a los actores regionales acordar los criterios de éxito del ITCP, para evaluar continuamente su desempeño e intervenir en las coyunturas críticas para adaptar la estrategia conforme a las lecciones aprendidas. La creación y captura de conocimientos rara vez ocurre por sí misma. Para que suceda, se debe planificar y contar con los recursos adecuados.

El último paso propuesto de la PPA ("establecimiento de diálogo y acuerdos de cooperación") tiene por objeto asegurar que se cuente con dos ingredientes políticos críticos para el éxito del trabajo contra el cambio climático:

- compromiso político: decidir entrar en un proceso y votar sobre la decisión, dando la responsabilidad de supervisar el proceso a un solo representante elegido;
- organización: constituir un equipo a cargo de elaborar, llevar a cabo y controlar las actividades para enfrentar el cambio climático.

Figura 19: Plataforma de Políticas de Asociación



El Capítulo 5 describe más detalladamente los diversos instrumentos disponibles para establecer satisfactoriamente una PPA, adaptada a las circunstancias únicas de cada región. Los proponentes de proyectos encontrarán información más detallada sobre estos instrumentos en el manual metodológico: "*Developing an Integrated Territorial Climate Change Plan: A Partnership Policy Framework*".

4.2.2 Plataforma de Perfiles y Estrategias de Cambio Climático (CCPSP)

El objetivo de la CCPSP es ayudar a las autoridades regionales a pasar de la implementación de proyectos de mitigación y adaptación aislados y dispersos a un proceso estratégico de mediano a largo plazo que pueda transformar el desarrollo de la región de manera que se cumplan los objetivos de desarrollo sin comprometer las metas en materia de cambio climático. El PNUD y sus asociados están preparados para ayudar a las regiones en los diferentes pasos de la preparación de una CCPSP mediante la provisión de herramientas, metodologías y capacitación, como asimismo facilitando intercambios y la difusión de las mejores prácticas. A continuación se describen varios elementos de este proceso.

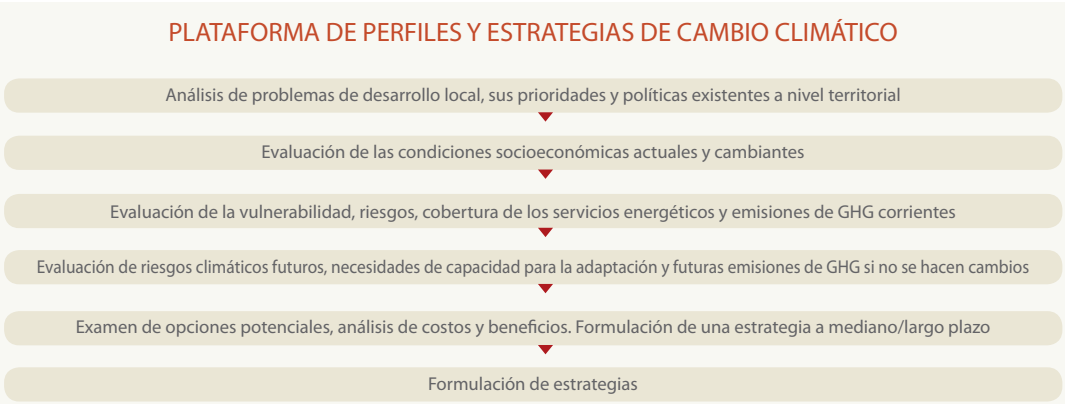


Figura 20: Plataforma de Perfiles y Estrategias de Cambio Climático

(I) Análisis de problemas de desarrollo local, sus prioridades y políticas existentes a nivel territorial

Las oportunidades para crear sinergias son mayores en algunos sectores (agricultura y silvicultura, energía, edificación e infraestructura urbana y de transporte, reducción de riesgos y gestión de recursos hídricos) que en otros (salud, servicios terciarios). Un examen de los problemas de desarrollo local podría permitir a los planificadores forjarse una mejor idea de las sinergias, conflictos y concesiones recíprocas entre las medidas de mitigación y adaptación.

(II) Evaluación de las condiciones socioeconómicas actuales y cambiantes

Una buena comprensión de los patrones socioeconómicos de la región y la manera en que es probable que cambien a través del tiempo es un cimiento importante para elaborar estrategias de mitigación y adaptación eficaces Esto se debe a que las condiciones socioeconómicas influyen en la vulnerabilidad a los riesgos climáticos. La manera de vivir y trabajar de la gente en las comunidades, el modo en que las políticas del gobierno regional incentivan ciertas actividades socioeconómicas y desincentivan otras, y las formas predominantes de solidaridad y organización social son factores que influyen tanto en la vulnerabilidad a los riesgos climáticos como en la mejor manera de adaptarse. También influyen en los patrones de producción y consumo, en la utilización del suelo y en las opciones de mitigación. El desafío consiste en desarrollar estrategias de mitigación y adaptación que sean aplicables a la sociedad de esa región en el futuro.

(III) Evaluación de la vulnerabilidad, riesgos, cobertura de los servicios energéticos y emisiones de GHG corrientes

La comprensión de las interacciones históricas entre la sociedad y los riesgos climáticos es crucial para determinar la manera de fortalecer la resistencia a los riesgos climáticos futuros. ¿Qué clase de riegos climáticos enfrenta actualmente la región? ¿A quiénes afectan? ¿Cuán vulnerables son? ¿Cómo ha gestionado o se ha adaptado la región a estos riesgos tradicionalmente? Tener las respuestas precisas a estas interrogantes es esencial para crear la resistencia a los riesgos climáticos futuros. Incluso si las estrategias de adaptación futuras son muy diferentes de las que se usan ahora, las maneras pasadas y presentes de aumentar la resistencia al clima ayudarán a seleccionar las estrategias que mejor se ajusten a los mecanismos y comportamientos de defensa de la región en general.

Las evaluaciones de las vulnerabilidades actuales pueden ayudar a las autoridades regionales a evaluar en qué medida los beneficios esperados de los proyectos de desarrollo existentes son sensibles al riesgo de un cambio climático. Esto es especialmente importante para los países en vías de desarrollo que están viendo un rápido aumento de infraestructura civil de larga duración (por ejemplo, sistemas de riego, redes de transporte y asentamientos urbanos). Mediante un proceso de progresión estructurada, las autoridades regionales podrán llegar a un acuerdo sobre la manera de definir la vulnerabilidad en su contexto específico, identificar y caracterizar a los grupos y/o sectores vulnerables, evaluar la vulnerabilidad presente y futura de los grupos o sectores objetivos utilizando indicadores y, por último, identificar los puntos de intervención para incrementar la resistencia al clima.

A efectos de la mitigación, se podría llevar a cabo un análisis del balance de emisiones y sus posibles cambios, para identificar los sectores prioritarios (edificios, transporte, industria, energía, desechos, agricultura y bosques) y las posibles opciones de mitigación (reducir el consumo de energía de los edificios nuevos, promover cambios en las modalidades de transporte y fortalecer la reducción, reutilización y reciclaje de desechos). La cuantificación de las emisiones de GHG y sus tendencias de evolución se puede llevar a cabo mediante herramientas de evaluación del presupuesto de carbono. El objetivo aquí es planificar una serie de medidas en torno a una magnitud de emisiones programada, no producir una contabilidad detallada. El ejercicio no es un reloj para cronometrar las emisiones reales.

(IV) Evaluación de riesgos climáticos futuros, necesidades de capacidad para la adaptación y futuras emisiones de GHG si no se hacen cambios

La información acerca de cómo podría ser el clima en el futuro ha aumentado substancialmente en el último decenio. Las autoridades regionales pueden utilizar estas fuentes para entender mejor de qué manera el clima puede cambiar en su región y su probable efecto en los sistemas humanos y naturales. Mediante varios métodos de evaluación de las condiciones futuras, pueden estimar la vulnerabilidad básica y establecer umbrales climáticos críticos (los niveles que pueden causar daños graves). La selección de las herramientas apropiadas para evaluar las condiciones futuras dependerá de los datos disponibles, la capacidad técnica existente y los objetivos específicos del ITCP. En algunos casos, las regiones pueden elaborar descripciones relativamente sencillas y, en otros, utilizar modelos climáticos globales para hacer proyecciones e identificar análogos climáticos.

Es importante señalar que la evaluación precisa, detallada y segura del impacto no es un requisito para la implementación de políticas de adaptación. A veces, una evaluación simple puede ser suficiente para determinar que algunas estrategias de desarrollo son más sólidas que otras para hacer frente a los cambios de las condiciones climáticas. Además, cuando las proyecciones climáticas de diversos modelos son discordantes, resulta útil trabajar utilizando hipótesis: ¿Qué haré si las precipitaciones aumentan un 10%? ¿Qué haré si las precipitaciones disminuyen un 10%? ¿Qué podemos hacer para que nuestra región sea más resistente en ambos casos?

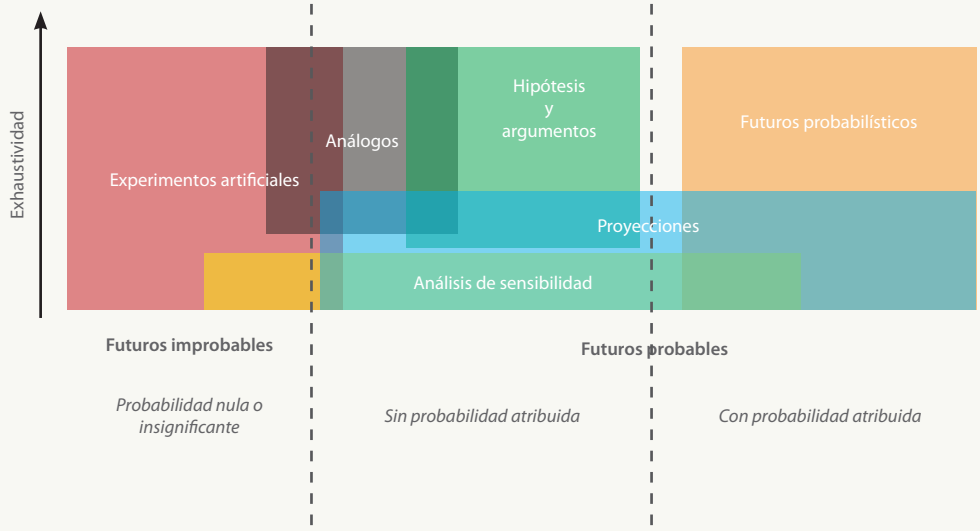


Figura 21: Nuevos métodos de evaluación y caracterización de condiciones futuras

Fuente: IPCC, Cuarto Informe de Evaluación del IPCC, Grupo de Trabajo II, Capítulo 2

La capacidad de adaptación es la capacidad de un sistema de ajustar sus características o comportamientos con el propósito de aumentar su capacidad de hacer frente a la variabilidad climática existente o a futuros cambios de las condiciones climáticas. Es la manera en que un sistema hace frente a los riesgos que se van presentando y a la presión de reducir la ocurrencia del efecto perjudicial de los riesgos de origen climático o reducir la magnitud de las consecuencias adversas. Las autoridades regionales deberán determinar qué capacidad de adaptación existe ya, qué capacidades habrá que desarrollar, y qué medidas son necesarias para adquirir dichas capacidades.

Por el lado de la mitigación, se deben hacer supuestos acerca de cómo cambiarán las emisiones a través del tiempo, para fijar metas y diseñar una estrategia de mitigación después de evaluar las emisiones actuales. Estos supuestos, basados en la hipótesis de que no se cambie la situación actual, se pueden usar como punto de referencia para estimar la magnitud de los esfuerzos necesarios. Con la mayor frecuencia posible, las hipótesis macroeconómicas que se usen para establecer estos supuestos deberán ser las hipótesis de referencia utilizadas por el país que los implementará. Estas hipótesis deben considerar, entre otras cosas, los objetivos nacionales y regionales en términos de desarrollo económico y acceso a los servicios energéticos.

(V) Examen de opciones potenciales y análisis de costos y beneficios

La selección y priorización de las acciones es un paso crítico del procedimiento, especialmente cuando los recursos humanos y financieros son limitados. El proceso de selección debe ayudar a identificar acciones cuyo costo sea bajo o negativo y que se traduzcan en importantes beneficios sociales, o acciones de bajo costo que reduzcan el riesgo de consecuencias particularmente catastróficas. Estas acciones se pueden llevar a cabo primero, para demostrar rápidamente los resultados iniciales de la estrategia. Además de los costos y beneficios, la selección de estas acciones se debe basar también en su factibilidad técnica y su aceptabilidad política y social.

El proceso de selección también debe ser impulsado por sinergias con otros objetivos. En un mundo de prioridades encontradas, es más probable que se apliquen las opciones que ayuden al gobierno regional a conseguir simultáneamente otros objetivos, tales como la creación de empleo y mejor suministro de agua potable.

(VI) Formulación de una estrategia a mediano/largo plazo

Con base en la información reunida en los pasos anteriores, se prepara entonces un Perfil y Estrategia de Cambio Climático para la región correspondiente. A la vez de incentivar la planificación a largo plazo, un objetivo especial del ITCP es destacar los beneficios socioeconómicos a corto y mediano plazo de abordar el cambio climático. Respecto de la adaptación, estos planes deben identificar opciones "sin arrepentimiento", tales como administrar los riesgos catastróficos y mejorar los sistemas de reacción de emergencia. También se deben identificar opciones de mitigación que tengan costo negativo o ninguno, como aparatos electrodomésticos o edificios que usen la energía eficientemente. Este enfoque reconoce que las autoridades subnacionales solo podrán lograr consenso público en favor de las acciones para abordar el cambio climático si las medidas recomendadas se ajustan a los problemas de desarrollo fundamentales de las regiones y municipalidades, como el suministro de servicios básicos para la población, mayor seguridad energética y alimentaria, y empleo.

A la postre, la adopción de una estrategia climática a largo plazo permitirá a las autoridades regionales planificar y secuenciar las acciones de adaptación y mitigación tomando en plena consideración los largos intervalos entre las decisiones de inversión que se adopten hoy y la concreción de los efectos beneficiosos de dichas inversiones. La gestión del cambio climático es un proceso a largo plazo y, por tanto, la implementación de la estrategia se debe considerar un proceso de aprendizaje reiterativo y continuo. El proceso no termina con la creación de la estrategia, que más bien marca el comienzo de un ciclo en el que las lecciones aprendidas en la implementación se incorporan a la estrategia para mejorarla.

Los Capítulos 6 y 7 proporcionan mayor información sobre posibles instrumentos para preparar un perfil y una estrategia de cambio climático, y destacan experiencias exitosas de adaptación y mitigación a nivel subnacional en todo el mundo. Quienes proponen proyectos encontrarán información detallada sobre estos instrumentos en los manuales metodológicos *"Climate Change Impact Scenarios and Vulnerability Mapping"* y *"Technology Needs Assessment"*

4.2.3 Plataforma de Políticas e Inversiones

Una vez preparadas las estrategias de mitigación y adaptación, cada una comprenderá una serie de iniciativas y acciones individuales prioritarias que se debe implementar para concretar los objetivos del ITCP. Las autoridades regionales disponen de una amplia gama de instrumentos financieros y de política pública para llevar a cabo las medidas prioritarias de mitigación y adaptación en los diferentes sectores (Capítulo 2). Identificar una combinación apropiada de políticas e instrumentos financieros para cada mercado y sector es una difícil tarea, y la Plataforma de Políticas e Inversiones (PIP) ayuda a las autoridades locales en este proceso. La PIP también apoya a las autoridades regionales para que accedan a nuevos recursos de financiamiento para enfrentar el cambio climático, mediante varias plataformas de desarrollo de proyectos (Capítulo 8), ayudándoles a preparar propuestas de proyectos conforme a los criterios de elegibilidad y requisitos de procedimiento de cada fuente de financiamiento.

Figura 22: Plataforma de políticas e inversiones

El Capítulo 8 describe más detalladamente la metodología propuesta para ayudar a las autoridades regionales a escoger y diseñar las políticas y esquemas de financiamiento más adecuados para implementar sus opciones prioritarias de gestión del cambio climático. Los proponentes de proyectos encontrarán información más detallada sobre estas opciones en el manual metodológico "*Climate Change Policy and Investment*".

Conclusión

El cambio climático representa un drástico aumento de la incertidumbre, por lo que, para hacerle frente, se necesitan nuevos métodos de adopción de decisiones. Para incentivar la planificación a largo plazo, una opción para los gobiernos regionales y locales es elaborar planes climáticos integrados. El objetivo de estos planes integrados es evaluar el potencial impacto físico y socioeconómico del cambio climático en un territorio específico, priorizar las medidas de adaptación y mitigación necesarias, y elaborar hojas de ruta de políticas y financiamiento para implementarlas. La Parte II de esta publicación proporciona más detalles acerca de un enfoque posible para la preparación de los ITCP.

PARTE II:

ELABORACIÓN DE UN PLAN CLIMÁTICO TERRITORIAL INTEGRADO

2

Capítulo 5	Creación de un marco de asociación para la planificación integrada del cambio climático a nivel regional	73
Capítulo 6	Mitigación del cambio climático: objetivos, dificultades y prioridades para el desarrollo local	87
Capítulo 7	Adaptación al cambio climático: objetivos, dificultades y prioridades para el desarrollo local	101
Capítulo 8	Soluciones en materia de políticas y financiamiento para la implementación de acciones prioritarias de mitigación y adaptación	117

Capítulo 5

Creación de un marco de asociación para la planificación integrada del cambio climático a nivel regional

Las decisiones que se toman respecto al uso del suelo y la reforma de la tierra, la planificación espacial, la política agrícola, la reforma del mercado de energía, la seguridad energética y la conservación forestal, que con frecuencia se tratan como si fueran independientes de la política climática, pueden incidir significativamente en las emisiones. Más aún, los esfuerzos de desarrollo en cuanto a gestión de recursos hídricos, salud, planificación urbana, y suministro y uso de infraestructuras y energía pueden tener un fuerte impacto en la capacidad de adaptación al cambio climático. Así pues, la capacidad de las autoridades regionales para cumplir los objetivos de mitigación y adaptación en términos de cambio climático está estrechamente relacionada a la capacidad que tengan para implementar esfuerzos de desarrollo a largo plazo en forma integrada.

No obstante, tal como se mencionó en el Capítulo 3, con frecuencia los gobiernos regionales y locales enfrentan una serie de dificultades en cuanto a la gestión de su desarrollo. Esto incluye falta de autoridad, existencia de brechas en el intercambio de conocimiento, mandatos confusos y capacidades financieras y técnicas insuficientes. Más aún, normalmente, los planes de desarrollo nacionales se articulan en términos sectoriales, que después las autoridades descentralizadas están obligadas a unir y transformar en una serie de acciones viables que reflejen las realidades locales. Esta transformación de políticas sectoriales en acciones territoriales requiere tomar en cuenta un conjunto diverso de intereses y necesidades de diversos sectores y comunidades. Al igual que los gobiernos nacionales, generalmente los gobiernos regionales asumen múltiples funciones. Los gobiernos regionales implementan políticas nacionales; regulan y planifican; elaboran políticas y también las implementan; invierten en infraestructura y fomentan la economía local; pero también son responsables del bienestar social. Deben continuamente equilibrar los intereses nacionales y las numerosas necesidades locales a nivel financiero y socioeconómico. Esto da como resultado presiones y conflictos, ya que se enfrentan intereses divergentes y surge competencia entre los diferentes sectores y partes interesadas que operan en la región. Es muy probable que el cambio climático intensifique estos conflictos y agregue otra capa de complejidad al proceso de formulación e implementación de las actividades de desarrollo regional.

Las autoridades regionales necesitan ayuda para comprender mejor los riesgos y las oportunidades de desarrollo que están relacionados a la mitigación y adaptación en términos de cambio climático en la región. Este conocimiento es crucial para el diseño de políticas e inversiones directas inocuas para el clima, o en el sentido contrario, para la elaboración de estrategias de cambio climático que redunden en grandes beneficios para el desarrollo.

Para apoyar a las autoridades regionales en este proceso, el PNUD ha creado y adaptado un menú de herramientas para la preparación de planes climáticos territoriales integrados (ITCP). A partir de su experiencia previa en el terreno en cuanto a esfuerzos de desarrollo regional y planificación integrada para el cambio climático, el PNUD ha identificado varios requisitos previos que son clave para el éxito de la intervención a nivel regional. Uno de los más importantes es la participación activa de todas las partes interesadas en el proceso de planificación regional. Esto incluye los sectores público y privado, CBO y asociados internacionales (organismos de ayuda multilaterales y bilaterales, cooperación descentralizada, ONG internacionales, fundaciones, etc.) y abarca todos los niveles (nacional, regional y local). Estas asociaciones ayudan a abordar algunas de las dificultades que, generalmente, han enfrentado las regiones al preparar planes de desarrollo. La falta de un diálogo abierto entre estos diferentes representantes sobre la internalización de las prioridades y responsabilidades de la gestión de los riesgos del cambio climático puede hacer que los ITCP no se lleven a la práctica y puede generar y exacerbar conflictos entre los diferentes actores y sectores, o generar o agravar los problemas que enfrenta la región.

La Sección 5.1 explora en detalle las posibles concesiones recíprocas inherentes a la incorporación del cambio climático a las políticas de desarrollo y de qué manera la institucionalización de una asociación de interesados múltiples puede ser un paso crucial para lograr una toma de decisiones eficaz. La Sección 5.2 identifica los métodos para desarrollar esas asociaciones en el proceso del ITCP.

5.1 ¿Por qué es necesario que todas las partes interesadas participen activamente en el ITCP?

5.1.1 Abordar eficazmente las concesiones recíprocas entre los diferentes sectores

Las políticas relacionadas al clima afectarán a los diferentes sectores de diferentes formas. Por ejemplo, la necesidad de adaptación podría provocar una reestructuración significativa de los sectores económicos que son particularmente dependientes del clima (por ejemplo, agricultura, silvicultura, energía renovable, agua, pesca y turismo) o están específicamente expuestos al cambio climático (por ejemplo, puertos, infraestructura industrial y asentamientos urbanos en las zonas costeras, llanuras aluviales y montañas). Por tanto, será necesario que, para cada decisión en materia de políticas y para cada sector afectado, las autoridades regionales sopesen sus beneficios climáticos y sus ventajas en términos de desarrollo y acuerden las concesiones recíprocas en consecuencia.

Más aún, es probable que las concesiones recíprocas sectoriales existentes a nivel nacional aumenten a nivel regional, donde se generará competencia en torno a problemas concretos. Los sectores de energía y agua son buenos ejemplos de por qué se necesita un diálogo intersectorial extremadamente eficaz para comprender y resolver las posibles concesiones recíprocas inherentes a la política climática.

El agua y la energía son los dos ingredientes más fundamentales de la civilización moderna y la tensión entre ambos está aumentando: las restricciones de agua dificultan las soluciones para la generación de más energía, y los problemas energéticos, en especial el aumento de precios, están restringiendo los esfuerzos para suministrar más agua potable. En un clima cambiante, las tensiones son más pronunciadas. A modo de ejemplo, un aumento de la temperatura promedio de tan solo 1,5 grados Fahrenheit en el suroeste de los Estados Unidos podría comprometer la capacidad del río Colorado de satisfacer la demanda de agua de Nevada y otros seis estados, así como la de la represa Hoover, lo que a su vez afectaría la capacidad de la represa de generar energía.[42] Del mismo modo, en Uruguay, las ciudades deben elegir si desean que el agua de sus embalses se utilice para consumo humano o para electricidad.

Así pues, cualquier acción para gestionar el cambio climático y sus efectos debe incluir a todos los sectores interrelacionados en la evaluación de las diferentes implicancias de las opciones disponibles, y en la elaboración de una política que integre las soluciones para la energía y el agua y tecnologías innovadoras que ayuden a aumentar un recurso sin agotar el otro. Sopesar los beneficios y los costos de las diferentes opciones requiere un enfoque estratégico. La autoridad regional debe movilizar a todos los intereses sectoriales en cuestión para explorar estos desafíos en forma sistemática y acordar los criterios para alcanzar el éxito. Debe existir un diálogo estructurado entre los actores participantes para reunir la información necesaria, intercambiar perspectivas y diseñar estrategias completas y coordinadas. Abordar las posibles incongruencias que existen entre las prioridades del desarrollo y la adaptación y/o mitigación en materia de cambio climático requiere un vuelco de una perspectiva sectorial a un enfoque holístico e integrado respecto a las políticas climáticas.

42 Catch 22: Water vs. Energy, de Michael Webber, en Scientific American Earth 3.0 (Vol. 18, Nº 4, 2008).

5.1.2 Asegurar la congruencia de las políticas entre el nivel regional y el nivel nacional, y entre el nivel regional y el nivel local

La participación de representantes de diferentes niveles del gobierno es crítica para la elaboración de un ITCP viable. Esto se debe a que cualquier acción propuesta a nivel regional debe ajustarse a las políticas nacionales. Si una región decide modificar los sistemas de producción agrícola para adaptarlos al cambio climático, necesitará asegurar que la legislación nacional no impida el flujo de los insumos necesarios, tales como semillas y fertilizantes, y que no afectará adversamente las políticas alimentarias nacionales, el mercado y las dietas locales. De igual modo, si una autoridad regional decide abocarse a la producción descentralizada de energía, debe contar con leyes nacionales de generación y distribución de energía que sean favorables. Por su parte, para las autoridades nacionales es crucial comprender plenamente los problemas de implementación que enfrentan las políticas a nivel regional y local. Así pues, hacer participar a las autoridades nacionales en la evaluación de las opciones y la elaboración de soluciones será fundamental para asegurar que las políticas nacionales apoyen la implementación de las decisiones tomadas a nivel local.

La aprobación a nivel regional de normas que regulen la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo acentúa algunas de las dificultades permanentes que se enfrentan en la gestión del desarrollo regional en muchos países en vías de desarrollo. La gestión del cambio climático es una lente poderosa para examinar el avance de la descentralización, ya que moviliza a una amplia gama de intereses sectoriales y afecta la fuente de subsistencia, los ingresos y la riqueza de diferentes actores.

Si bien muchos países han dado inicio a un proceso de descentralización de los gobiernos centrales hacia los regionales, en la práctica, la descentralización ha significado, con frecuencia, delegar las tareas y responsabilidades del desarrollo sin una transferencia proporcional de autoridad fiscal y/o la provisión de recursos humanos para cumplir esas responsabilidades. Más aún, en muchos países ha habido una tendencia a concentrar la experticia y las inversiones directas principalmente en las capitales, otras ciudades grandes o regiones de influencia. Para otras regiones con limitada capacidad para proveer incentivos comerciales, es a menudo un gran desafío atraer inversiones directas que complementen los recursos públicos y fomenten un desarrollo equilibrado en todo el país. Ante la falta de recursos financieros suficientes, los esfuerzos para implementar las políticas a nivel regional tenderán a concentrarse en lo que se percibe como urgente o no negociable desde una perspectiva política. Esto deja poco lugar para asuntos a largo plazo y menos visibles, tales como el cambio climático, aunque sean igualmente importantes.

Tal como se mencionó precedentemente, las políticas nacionales son un conjunto de objetivos que con frecuencia se articulan sector por sector. Dichas políticas pueden no tener en cuenta los conflictos potenciales que existen entre los sectores, y seguramente tampoco los que podrían surgir a nivel regional. Adicionalmente, hay momentos en que las prioridades nacionales no se transmiten con claridad y son, más bien, declaraciones generales de intención que aportan pocas directivas operativas. Esto provee solo información limitada que pueda servir de guía a las autoridades regionales y así garantizar una fuerte congruencia entre las políticas nacionales y regionales. En ocasiones también ocurre que las políticas formuladas a nivel nacional son adversas para los intereses regionales.

> “La aprobación a nivel regional de normas que regulen la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo acentúa algunas de las dificultades permanentes que se enfrentan en la gestión del desarrollo regional en muchos países en vías de desarrollo.”

5.1.3 Abordar eficazmente las concesiones recíprocas entre las diferentes regiones

Pueden surgir situaciones en las que se haga necesario desarrollar un diálogo regional para asegurar que las acciones de los ITCP se puedan implementar a través de un abordaje apropiado de los posibles conflictos. Con frecuencia, los activos naturales (por ejemplo, recursos hídricos, cuencas hidrográficas, costas y bosques) son compartidos por diferentes regiones. Los límites naturales, económicos y/o sociales no siempre coinciden con las divisiones y/o administraciones regionales oficiales. Por tanto, puede ser necesario hacer uso de diálogo a nivel subnacional (dos o más regiones del mismo país que compartan recursos)[43] o internacional (dos o más países que compartan recursos). En este sentido, las autoridades regionales se enfrentarán a dificultades

[43] La región de Ferlo, en Senegal, es resultado de una alianza formal entre cinco regiones administrativas (Saint Louis, Matama, Bakel, Louga y Tambacounda) que han acordado aunar esfuerzos para abordar los temas de medio ambiente y desarrollo, ya que comparten el mismo contexto para silvicultura, agricultura y pastoralismo, y, por tanto, también comparten los mismos problemas.

particulares, ya que el ITCP podría tener efectos diferentes sobre regiones vecinas, y estos efectos podrían trascender los efectos económicos obvios e incluir problemas socioculturales.

Los recursos hídricos compartidos y los intereses encontrados entre Alabama, Georgia y Florida en los Estados Unidos son un ejemplo en este sentido.[44] Una decisión destinada a reducir el flujo de agua desde los embalses de Georgia hacia el río Apalachicola, que atraviesa Florida desde la frontera entre Georgia y Alabama, dio como resultado un conflicto con respecto a la gestión de los recursos hídricos. El estado de Florida se vio afectado por la restricción, ya que ese hecho era una amenaza para algunas especies en peligro de extinción. Alabama también se opuso, ya que la reducción del caudal podría posiblemente hacer cerrar una planta de energía nuclear que utiliza enormes cantidades de agua para enfriar los reactores. Georgia también necesitaba mantener un nivel mínimo de agua, ya que el año anterior la cota del río había bajado tanto que, si la sequía hubiera durado unas pocas semanas más, el estado se hubiera visto obligado a cerrar sus propias plantas nucleares. La discusión sobre cómo solucionar este conflicto todavía continúa.

Por otro lado, reconocer la necesidad de proteger los recursos compartidos puede fortalecer la cooperación. Un buen ejemplo a escala internacional es la cuenca del río Lempa y el Plan Trifinio, firmado por El Salvador, Honduras y Guatemala para su gestión conjunta (Cuadro 6).

44 Ibid.

Cuadro 6: La cuenca del río Lempa y Plan Trifinio

El Plan Trifinio fue un éxito porque los gobiernos de las tres naciones ribereñas trabajaron en estrecha colaboración para abordar conjuntamente los daños del ambientales, sociales y económicos. Un informe del PNUMA del año 2004 destacó la importancia de usar un enfoque de abajo hacia arriba para establecer el proceso interregional. Los tres estados son altamente interdependientes, con un 56 por ciento de la cuenca en El Salvador, un 30 por ciento en Honduras y un 14 por ciento en Guatemala. No obstante, El Salvador depende mucho más del río que sus vecinos, ya que la cuenca representa el 49 por ciento de su territorio. Las represas hidroeléctricas del Lempa generan un 37 por ciento de la electricidad de El Salvador, y el río provee el 72 por ciento del agua superficial del país y brinda apoyo al sector agrícola, que es el que cuenta con la menor distribución natural de agua dulce de Centroamérica. Además, el 90 por ciento de las superficies de El Salvador en la cuenca del río se encuentra aguas abajo de Guatemala y Honduras y está muy sujeta a daños causados por las actividades que se realizan río arriba, tales como erosión del suelo, contaminación y vertido de desechos sólidos. Honduras y Guatemala cuentan con una variedad mayor de recursos hídricos y, por tanto, tienen menos interés en mantener la calidad del agua de la cuenca.

El Plan Trifinio cumplió una importante función en la creación de confianza entre los países, ya que ofreció una plataforma para el diálogo de alto nivel y, a la vez, fortaleció la cooperación entre las comunidades fronterizas. Adicionalmente al aumento de coordinación y comunicación entre los tres gobiernos, el Plan Trifinio condujo a un mayor nivel de integración entre las autoridades y comunidades fronterizas locales. Si bien las comunidades locales ya están vinculadas económica y socialmente, el Plan Trifinio profundizó los lazos y formalizó las relaciones existentes. Actualmente, en la región de Trifinio se prestan muchos servicios sociales sin tener en cuenta la nacionalidad de sus beneficiarios. El Plan Trifinio también ha enfrentado con éxito la deforestación de la región: desde la creación del Plan, se han plantado más de seis millones de árboles frutales y plantas para dar sombra a los cafetales, así como 4.900 hectáreas de especies forestales para leña, madera y protección de la cuenca del río. Los programas de reforestación del Plan brindaron asistencia técnica a 2.000 familias campesinas de la región y convocaron a fuerzas de trabajo locales para crear viveros forestales, promover la protección forestal, mejorar la capacitación y el mantenimiento, y elaborar programas de vigilancia y control.

Fuente: López, A. 2004

5.1.4 Seleccionar medidas que todos los grupos interesados perciban como eficaces

El ITCP incidirá en todas las partes interesadas: el sector público, el sector privado, las ONG y la población en general. No obstante, los afectará de diferente forma, en la medida en que ofrecerá nuevas oportunidades y requerirá el apoyo de una mayor carga fiscal o la adopción de prácticas comerciales y comportamientos nuevos y diferentes. La eficacia de las medidas propuestas en el ITCP mejorará sustancialmente si los afectados participan desde el principio en la evaluación de las opciones y la creación de medidas. Por ejemplo, uno de los resultados esperados del ITCP es atraer y canalizar inversión privada hacia medidas de menor carbono y mayor resistencia al clima. Las autoridades regionales disponen de diferentes instrumentos de política para motivar este cambio: desde normas y rótulos, hasta opciones de inversión libre de impuestos. Es probable que el instrumento de política pública elegido tenga más éxito si se identifica mediante consultas al sector privado. Del mismo modo, es probable que los inversionistas de proyectos accedan con más facilidad a formas de financiamiento convencional para sus proyectos de inversión para el cambio climático si el sector bancario está íntimamente asociado a la elaboración del ITCP.

Es probable que el sector privado sea el propulsor del principal financiamiento futuro de las actividades relacionadas al clima. A nivel mundial, las asociaciones entre el sector público y el sector privado son una herramienta cada vez más popular que utilizan los gobiernos para financiar proyectos de infraestructura a gran escala. Un tipo de asociación potencialmente eficaz entre el sector público y el sector privado son los proyectos BOT (Build, Operate, and Transfer [de construcción, explotación y transferencia]) en el sector de generación de energía. Si bien las asociaciones entre el sector público y el sector privado han ayudado a los gobiernos a acceder a nuevo capital financiero y experticia para invertir en capacidades para la generación de energía más limpia, en la práctica se han sufrido graves dificultades. Es necesario actuar con cautela al evaluar sus costos, beneficios y riesgos para los gobiernos y los consumidores. Según el entorno de inversión general, los asociados privados pueden requerir una serie de garantías a los gobiernos para reducir los riesgos de inversión durante el período de vida de los proyectos (garantías de compra obligatoria en las que los gobiernos se comprometen a adquirir un nivel mínimo de producción, garantías para cubrir los riesgos cambiarios, garantías respecto del precio del suministro de combustibles, garantías de riesgos políticos para protegerse contra cambios normativos de los gobiernos, etc.). Un modelo de gobernanza cooperativa entre las autoridades públicas y el sector privado puede contribuir a la creación de un entorno favorable, a través de la identificación conjunta de las barreras que impiden las inversiones en economía verde y las opciones de políticas para eliminarlas.

Cuadro 7: Trabajar en estrecha relación con el sector privado local puede permitir la creación de asociaciones entre el sector público y el sector privado y/o un entorno favorable para las inversiones

Fuente: IPCC, Cuarto informe de evaluación, Grupo de Trabajo 3

Como los diferentes grupos interesados aportan competencias, perspectivas y conocimientos adicionales, las estrategias de respuesta se pueden adaptar a las necesidades de las comunidades y ajustar para maximizar sus efectos. Las actividades de mitigación y adaptación no dependen solo del cumplimiento de las industrias sino también del público, que debe apoyar las decisiones políticas y adoptar el uso de formas apropiadas de construcción arquitectónica y aislamiento, electrodomésticos y/o modalidades de transporte de alto rendimiento energético, a menudo con costos financieros adicionales. Las iniciativas nacionales o regionales que prevén normas legales e incentivos financieros para promover los cambios son más eficaces cuando su diseño toma en cuenta las preocupaciones públicas, lo que hace que estas actividades sean atractivas para un cumplimiento voluntario. La experiencia de India demuestra que la población es receptiva a las nuevas iniciativas si expresan sus preocupaciones y en tal caso, con igual importancia, se muestra dispuesta a compartir la carga financiera de tales esfuerzos (Cuadro 8). Las encuestas de opinión demuestran que la población cada vez es más consciente de que el cambio climático es un problema grave. Un 62% de las personas encuestadas recientemente en Estados Unidos considera que el cambio climático es el problema más grave que el mundo enfrenta en este momento. No obstante, esta concienciación debería ir acompañada de cambios de comportamiento igualmente aceptables.

Cuadro 8: Adopción de energía renovable y uso eficiente de la energía en India a través de la participación comunitaria

Fuente: Ranganathan, M.P. 2003

El gobierno local de la provincia de Uttar Pradesh de India deseaba desarrollar el uso de dispositivos de alto rendimiento energético y energía renovable en las zonas rurales; pero la demanda era relativamente baja. A través de la participación de las comunidades locales en un diálogo sobre el desarrollo, se hizo posible evaluar sus necesidades. Las comunidades indicaron que la mejora del suministro de agua y electricidad era una prioridad y también solicitaron que se investigaran formas de optimizar la utilización del estiércol. Conforme a las preocupaciones expresadas, se seleccionaron e introdujeron tecnologías apropiadas (por ejemplo, agua potabilizada mediante energía solar, plantas de biogás, etc.). Más aún, si bien las tecnologías se proporcionaron a una tasa subsidiada, muchos de los hogares se mostraron dispuestos a pagar hasta el 40% del precio total de algunas tecnologías "muy demandadas".

5.1.5 Evitar la dispersión y fragmentación de los esfuerzos

Otro desafío para las autoridades regionales será evitar la fragmentación de las acciones de cambio climático que llevan a cabo diferentes actores en la región (instituciones nacionales y subnacionales, iniciativas del sector privado, organizaciones bilaterales y multilaterales, cooperación descentralizada, fundaciones, ONG, etc.). Si bien la multiplicidad de iniciativas puede ser fuente de innovación, también puede reducir la capacidad de gestión de los gobiernos subnacionales. Las superposiciones, redundancias, perspectivas encontradas y falta de sinergias entre las actividades aisladas son cada vez más perceptibles a nivel subnacional, en particular en el caso de las iniciativas de desarrollo impulsadas a nivel nacional o internacional. Para algunos gobiernos regionales no es raro tener que coordinar las acciones de muchos organismos de ayuda diferentes.

Además de los elevados costos de las operaciones relacionadas a la gestión de asociados múltiples, al no contar con un marco estratégico común, la mayoría de las actividades vinculadas al clima realizadas hasta la fecha se han implementado como proyectos aislados, por lo que ha sido difícil llevarlas al nivel necesario para reducir la vulnerabilidad al cambio climático en todas las comunidades y sectores económicos. Más aún, las actividades basadas en proyectos son difíciles de integrar a los procesos permanentes de planificación y desarrollo.

Dentro del gobierno se debe construir capacidad para planificar en términos de adaptación y mitigación, y para identificar dónde pueden surgir sinergias con el desarrollo pues, a través de planes claramente formulados, se pueden identificar los proyectos potenciales. Para lograrlo, las autoridades regionales necesitarán un mecanismo institucional que permita un vuelco de una perspectiva central o de los donantes hacia un enfoque de asociación, así como la alineación de las actividades con el ITCP.

Cuadro 9: Fragmentación de la ayuda en regiones de Senegal

Senegal es el mayor receptor de AOD del oeste de África (USD 839 millones en 2005) después de Ghana. En 2004, el país recibió USD 92 per cápita de asistencia, el valor más alto de la región. El aumento de la eficacia de la asistencia es uno de los elementos principales del programa, dada la magnitud de los flujos de AOD que recibe el país y la capacidad relativamente baja de absorción del gobierno. Si la mejor coordinación se lleva a cabo a nivel nacional y local, las regiones se transforman en un eslabón perdido en tal sentido, ya que cada vez enfrentan más iniciativas de asistencia extranjera.

La cooperación bilateral y multilateral, tal como la de USAID, Francia, Canadá, Alemania, el Banco Mundial, la Unión Europea, el PNUD y el Fondo de las Naciones Unidas para el Desarrollo de la Capitalización (FNUDC), desarrolló separadamente sus propios programas de gobernanza y desarrollo. Además de los actores tradicionales de la AOD, la cooperación descentralizada y los migrantes, a través de sus remesas, han pasado a ser cada vez más activos. En 2003, la región de Tambacounda recibió USD 26 millones. Durante los últimos diez años, las entidades subnacionales de Senegal recibieron USD 63 millones provenientes de cooperación descentralizada. Entre ellas, cabe destacar la cooperación descentralizada francesa, que aumentó un 65% entre 1994-1999 y 1999-2004, con un promedio anual de USD 3,2 millones.

Con respecto a la ayuda a los gobiernos locales, la región de Matam recibió USD 1,4 millones provenientes de cooperación descentralizada, que igualan los fondos totales otorgados por el gobierno central a las 442 entidades subnacionales senegalesas en 2007. En Matam también se firmaron acuerdos con 14 entidades de cooperación descentralizada, en tanto que diez años antes solo se había firmado uno (Nord Pas de Calais, Francia). La región de Saint Louis cuenta con 22 acuerdos de cooperación descentralizada, en tanto la región de Dakar alcanza los 28.

Si bien el importe del financiamiento cada vez se hace más importante, la intervención regional sigue estando fragmentada, dispersa y carente de un criterio de correspondencia, con frecuencia debido a la falta de coordinación con las autoridades regionales de Senegal.

Para impedir dicho fenómeno, en 2007 las cinco regiones de la zona agrícola y pastoralista de Ferlo (Saint Louis, Matama, Bakel, Louga y Tambacounda) decidieron elaborar una estrategia común de desarrollo sostenible, ya que comparten las mismas restricciones ecológicas y económicas, y solicitaron a sus asociados de cooperación descentralizada que aunaran sus esfuerzos y los hicieran corresponder a esta política. Las entidades subnacionales francesas e italianas (Nord-Pas-de Calais, Rhône-Alpes, Piémont, Midi-Pyrénées, Isère, Drôme, Ardèche, etc.) tuvieron una reacción favorable con respecto a esta solicitud y no solo se coordinaron entre sí sino que también se unieron a una iniciativa implementada por los organismos de las Naciones Unidas y asociaciones regionales en el área de cambio climático.

5.2 Crear una estructura de gobierno participativa para la preparación de un ITCP regional

Los últimos 40 años de experiencia en el terreno de trabajo para el desarrollo han demostrado que, en cuanto se refiere al desarrollo, las formas tradicionales de trabajo y gobernanza adolecen de control de arriba hacia abajo, fragmentación sectorial, una tendencia a concentrarse solo en las prioridades inmediatas y de corto plazo, sin resolver los posibles conflictos que existen entre las diferentes partes interesadas. Asimismo, la experiencia indica que un enfoque participativo que se cree en el proceso de planificación puede abordar algunas de estas problemáticas. Desarrollar una estructura de gobernanza inclusiva no es la panacea; pero es un paso inicial poderoso para lograr una gobernanza más eficaz que tenga efectos duraderos.

No existe un único método para lograr eficazmente el compromiso de las partes interesadas clave en la elaboración del ITCP, ya que el contexto variará de un lugar a otro y de un sistema a otro según la estructura de las instituciones, las capacidades existentes y el alcance de la vulnerabilidad respecto del cambio climático a nivel regional. Por tanto, es necesario que el marco de asociación y gobernanza se diseñe conforme a las características específicas de cada región. No obstante, las lecciones aprendidas a partir de las experiencias existentes de trabajo en planificación subnacional ofrecen algunos principios centrales que pueden garantizar la participación eficaz de las partes interesadas importantes. A continuación se presenta una posible estructura institucional de tres ejes que hace participar a todas las partes interesadas en la preparación del ITCP:

Componente 1: Crear un marco de gobernanza: Una opción genérica sería crear un Comité Directivo compuesto por funcionarios regionales electos por la población que oriente y sea responsable de la supervisión de la preparación e implementación de la planificación. Adicionalmente, el Comité Directivo podría recibir apoyo de un Equipo de Proyecto y un Comité Técnico.

Componente 2: Hacer participar a las partes interesadas institucionales y económicas clave: Esto se podría lograr a través de la creación de un comité de coordinación regional para el cambio climático (RCCCC). El RCCCC actuará como foro abierto para facilitar el diálogo y la coordinación entre las partes interesadas. Asimismo, promovería el proceso de desarrollo conjunto del ITCP entre las autoridades regionales y las partes interesadas socioeconómicas nacionales e internacionales.

Componente 3: Formar grupos de trabajo temáticos y geográficos: el Equipo de Proyecto identificaría a los actores y partes interesadas clave de la región (además de los que ya pueden participar en los antemencionados Comités) y formaría grupos de trabajo para aprovechar su experticia e informarse acerca de sus perspectivas. Los grupos de trabajo evaluarían cómo afectará el cambio climático a las diferentes partes interesadas y plantearía las prioridades, riesgos, preocupaciones, posibles conflictos y concesiones recíprocas. Crear un "grupo de apoyo metodológico" también puede resultar útil para coordinar a todos los grupos sectoriales (por ejemplo, para elegir un conjunto común de supuestos climáticos que utilicen todos los grupos sectoriales). Este grupo podría ser gestionado por investigadores de la comunidad académica.

La Figura 23 muestra un resumen de los objetivos y funciones clave de estos diferentes grupos. El desglose y la descripción detallada de estas funciones figuran en el manual metodológico del PNUD "*Developing an Integrated Territorial Climate Change Plan: A Partnership Policy Framework*", preparado por Solving Efeso (a publicarse a fines de 2009). Las siguientes secciones analizan algunos posibles temas a tener en cuenta al crear estas estructuras institucionales.

5.2.1 Comité Directivo del ITCP

Al poner en práctica una iniciativa de cambio climático regional, es importante evitar toda duplicación que pueda sobrecargar a los funcionarios de los gobiernos regionales y locales y resultar en yuxtaposición de competencias, medidas contraproducentes y una utilización ineficiente de los recursos. Por tanto se deben usar y fortalecer cuanto sea posible las estructuras y mecanismos existentes para administración y coordinación. Por

tanto, el paso inicial consistirá en determinar claramente "quién hace qué". El Comité Directivo debe solicitar la participación activa de los funcionarios electos que estén a cargo de los sectores clave con respecto a la planificación del cambio climático (suministro de energía, agricultura, gestión del agua, transporte, vivienda, ordenación de la tierra, administración de riesgos catastróficos, educación, finanzas, economía, salud, etc.). La participación de todos los sectores clave facilitará la revisión de las posibles concesiones recíprocas y sinergias entre los sectores al abordar el cambio climático.

La integración del Comité Directivo del ITCP puede reflejar la integración del Comité Interministerial de Coordinación del Cambio Climático a nivel nacional, que, en términos generales, asesora al gobierno nacional sobre la formulación de las políticas nacionales de cambio climático y ayuda en las negociaciones del país en el terreno del cambio climático internacional. También ofrece experticia técnica y mantiene una base de datos de las mejores prácticas para asesorar a las partes interesadas nacionales clave o los gobiernos regionales. La "relación especular" entre el nivel nacional y regional asegura la congruencia de las políticas y facilita la comunicación y coordinación de las contrapartes entre los dos niveles.

El Comité Directivo del ITCP será el órgano central en cuanto a la toma de decisiones. Estará a cargo de definir los objetivos clave de la planificación, así como las herramientas y criterios a utilizar para apoyar la toma de decisiones. Asimismo, supervisará todo el proceso de planificación y preparará las decisiones que adoptará la Asamblea Regional. Actuará como nexo entre los departamentos administrativos que trabajan en el ITCP, los gobiernos locales y la asamblea de funcionarios electos por la población. Uno de los miembros del Comité Directivo del ITCP podría ser designado como "adalid" de la iniciativa y cumplir la tarea crucial de crear y mantener el impulso político para la elaboración y la implementación del ITCP.

> "Al poner en práctica una iniciativa de cambio climático regional, es importante evitar toda duplicación que pueda sobrecargar a los funcionarios de los gobiernos regionales y locales."

Cuadro 10: Mejor plataforma de cooperación entre los gobiernos municipales del Líbano

La iniciativa ART Gold del PNUD apoya la planificación territorial participativa para el desarrollo sostenible. El Programa ART Gold del PNUD en el Líbano se implementa en cuatro de las zonas más pobres del país. Las dificultades socioeconómicas de estas cuatro zonas se vieron agravadas por los efectos del conflicto de julio de 2006. Mediante el uso de una metodología de desarrollo local, el Programa apoya al gobierno nacional libanés y a las comunidades locales a alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Una meta clave del Programa es mejorar las redes y asociaciones regionales, que son extremadamente débiles en las zonas objetivo.

El Programa busca construir y fortalecer el capital de relaciones y social de los territorios objetivo. El paso inicial consistió en crear 297 grupos de trabajo municipales e instarlos a trabajar en conjunto a través de la creación de un grupo de trabajo regional en cada una de las cuatro zonas. Una vez que las municipalidades percibieron las ventajas comparativas de la coordinación mejorada para determinados sectores, los grupos de trabajo regionales solicitaron capacitación sobre planificación estratégica participativa y decidieron crear 22 grupos temáticos y de coordinación en función de las principales prioridades identificadas a nivel municipal.

En la zona del Líbano meridional, que abarca dos gobernaciones (Líbano Sur, 133 municipalidades, y Nabatiyeh, 119 municipalidades), el grupo de trabajo regional creó 170 grupos de trabajo municipales. Asimismo, identificó al medio ambiente como una de las prioridades estratégicas de la región e instó a las municipalidades a trabajar en conjunto en ese terreno. En 2008, el grupo de trabajo de Tyre elaboró un proyecto piloto para aumentar el uso eficiente de la energía y el uso de fuentes de energía renovable, a través de cinco actividades principales:

- calentamiento del agua con energía solar en el hospital público de Tyre
- capacitación sobre eficiencia en el uso final de la energía
- panorama general preliminar del análisis de redes eléctricas
- bombeo de agua mediante el uso de tecnología fotovoltaica para convertir la luz en electricidad
- estudio preliminar de la generación de energía eléctrica a través de energía eólica.

Cuando a nivel regional no existe un marco institucional formal, se debe instar a los órganos administrativos existentes a crear una plataforma de políticas de asociación (PPA) ad hoc que sirva de guía en la planificación del cambio climático. Esta PPA ad hoc proveerá la base institucional para la creación del Comité Directivo del ITCP. Si bien el proceso inicial puede requerir la orientación de fuentes de motivación externas, una vez que se haya determinado un interés compartido o un objetivo común, la asociación funcionará con mucha más facilidad. El Cuadro 10 muestra un ejemplo del Líbano en cuanto a una exitosa cooperación entre varias comunidades para alcanzar un objetivo común sin contar con un marco institucional formal a nivel regional.

El Comité Directivo del ITCP recibirá la ayuda de un Equipo de Proyecto del ITCP y, posiblemente, un Comité Técnico. El Equipo del ITCP, brazo operativo del proceso del ITCP, estará compuesto por funcionarios públicos que ya trabajen en la gestión de temas de planificación y desarrollo. Serán responsables de organizar grupos de trabajo, realizar seguimientos con las partes interesadas y actores, y preparar el documento del ITCP. El Equipo estará dirigido por un Director de Equipo de Proyecto.

Asimismo se podrá crear un Comité Técnico donde participen los jefes de todos los departamentos técnicos para ayudar en las evaluaciones técnicas, la recopilación de información y la provisión de experticia, excepto que esto ya se haya incorporado al Equipo de Proyecto.

5.2.2 Comité de Coordinación Regional del Cambio Climático (RCCCC)

El RCCCC sería una estructura informal creada para reunir a las partes socioeconómicas interesadas y las autoridades de la región. Podría conformarse con representantes del Equipo del ITCP, la sociedad civil, líderes de la comunidad, sindicatos, órganos públicos, partes interesadas económicas, instituciones financieras, representantes de compañías de seguros, expertos técnicos, ONG relacionadas y asociados que brinden ayuda. Proveería recomendaciones respecto de la viabilidad de las acciones propuestas en el ITCP y las mejores soluciones posibles.

Tal como se mencionó en la sección 5.1.4, la eficacia de las medidas propuestas en el ITCP mejorará sustancialmente si los afectados son incluidos desde el principio en la evaluación de las opciones y la creación de medidas. El RCCCC permitirá que las autoridades regionales hagan participar en la formulación del ITCP al sector privado, ONG y asociados internacionales, desde el inicio mismo del proceso. Ello asegurará que se aproveche su experticia y se den a conocer sus opiniones. El RCCCC será un mecanismo de pivote para alentar la elaboración conjunta del ITCP entre las autoridades regionales y la sociedad civil.

Cabe destacar que, si bien los miembros clave pueden superponerse entre los diferentes órganos, la función de cada uno sigue estando claramente diferenciada. El rol consultivo del RCCCC deberá distinguirse claramente de la función de formulación y aprobación de políticas que desempeñan el Comité Directivo y las propias autoridades subnacionales. De este modo, se asegurará que se pueda llevar a cabo el desarrollo conjunto y, a la vez, respetar cabalmente la integridad de los procesos legislativos regionales. Esta distinción debe aclararse desde el principio, de forma que cada actor pueda recurrir a mandatos claros que demarquen las responsabilidades y actividades que debe realiza cada comité.

5.2.3 Grupos de trabajo temáticos y grupos de trabajo con las partes interesadas

Los Grupos de Trabajo, centrados en asuntos o áreas clave en relación con el cambio climático pueden empoderar a las autoridades locales y fomentar la gobernanza a través de múltiples partes interesadas. El centro de atención de estos grupos se debe definir con base en los principales problemas identificados a nivel regional. Por ejemplo, los grupos pueden ser temáticos (salud, igualdad entre los géneros), geográficos (municipios, distritos, zonas costeras) o sectoriales (edificios, transporte, agricultura). No obstante, para promover un enfoque integrado de los problemas de cambio climático, los grupos deben considerar la adaptación y la mitigación en forma conjunta.

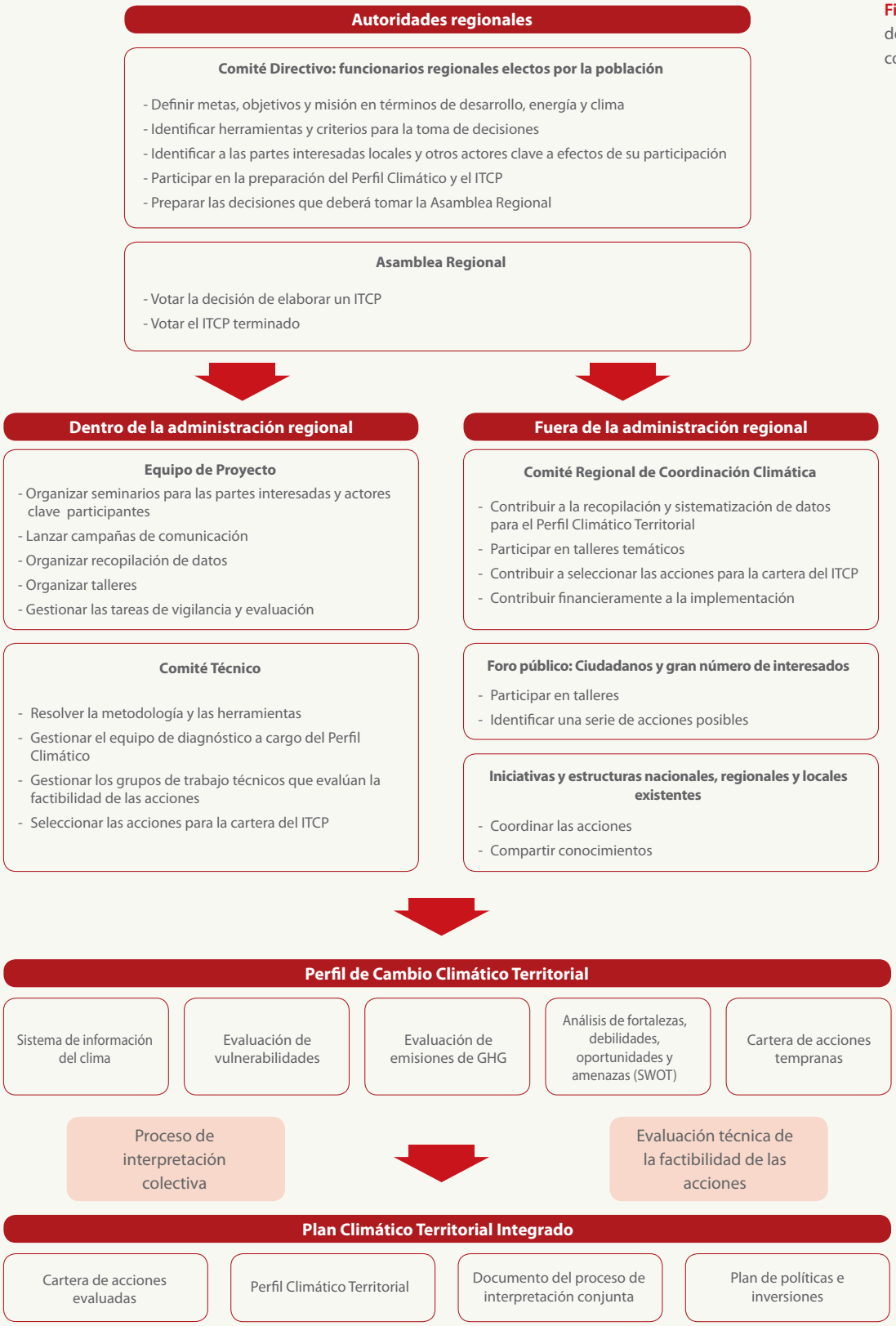


Figura 23: Ejemplo de marco de asociación para el desarrollo conjunto de ITCP

Los grupos no son instituciones nuevas; son foros organizados, focalizados y sistemáticos, dirigidos por representantes ya existentes provenientes de:

- órganos y servicios públicos centrales y locales (tales como los técnicos locales de oficinas administradas directamente por el Ministerio de Agricultura o Medio Ambiente, que actúan como nexo con las autoridades centrales para apoyar las acciones de desarrollo locales);
- CBO de la sociedad civil, asociaciones locales de jóvenes o mujeres, cooperativas de iglesias de organizaciones locales del sector privado, grupos específicos de cabildeo organizados a nivel local y otros grupos comunitarios o los propios ciudadanos;
- comunidad comercial y bancaria;
- comunidad académica;
- órganos internacionales en actividad en el país (que actúan como nexos con sus sedes para mejorar la armonización de las ONG internacionales, la cooperación descentralizada, el sector privado multinacional, las intervenciones bilaterales o multilaterales en la zona).

Los grupos de trabajo también pueden promover el diálogo sobre políticas entre las autoridades no electas por la población (prefectos, gobernadores), los funcionarios electos (alcaldes y administradores) y los demás actores sociales públicos, privados y asociados, como también dar voz a las preocupaciones de quienes son generalmente excluidos de los procesos de toma de decisiones.

Un instrumento que ha demostrado ser eficaz en cuanto la participación de la comunidad, que permite que las diferentes partes interesadas y actores trabajen juntos para informarse más acerca de sus vecindarios, identificar las principales dificultades, riesgos y necesidades, indicar posibles soluciones y actuar en conjunto para implementar las soluciones que se determinen es el "Mapa comunitario de riesgos, necesidades y recursos".

Se debe ser cauteloso de asegurar que el mapa articule e incorpore claramente las diferentes perspectivas de los diferentes grupos y las concesiones recíprocas entre las necesidades e intereses de unos y otros. Asimismo, se deben destacar los riesgos que implica favorecer las perspectivas y necesidades de un determinado segmento de la población.

5.2.4 Crear un marco claro de implementación para evitar la fragmentación y la repetición de esfuerzos

Tal como se mencionó precedentemente, la mayoría de las actividades vinculadas al clima realizadas hasta la fecha se han implementado como proyectos aislados, por lo que ha sido difícil llevarlas al nivel necesario para reducir las emisiones y la vulnerabilidad al cambio climático en todas las comunidades y sectores económicos. Además de la evaluación de los posibles efectos físicos y socioeconómicos del cambio climático en la región y la identificación de las acciones prioritarias de adaptación y mitigación, un ITCP debe incluir un plan detallado de implementación, vigilancia y evaluación que destaque claramente la división de responsabilidades entre los actores clave. Este tipo de trabajo preparatorio debería reducir el riesgo de fragmentación y aumentar el impacto de las acciones que son diferentes, pero complementarias.

Cuadro 11: Cooperación a través de la realización de tareas diferentes a diferentes niveles por organizaciones diferentess

Las funciones, responsabilidades y tareas se pueden definir claramente en la formulación del ITCP dependiendo del grado de gobernanza o de la organización o institución. A continuación se incluye un listado ilustrativo, no exhaustivo, de lo que pueden hacer los diferentes actores del ITCP.

Los gobiernos regionales y nacionales de un país elaboran la estructura institucional para la formulación participativa del ITCP (comité nacional interministerial y comités regionales de coordinación, grupos de trabajo temáticos y locales). Por tanto, las autoridades en cuestión pueden establecer un orden de prioridades y seleccionar herramientas para coordinar y armonizar las contribuciones de los diferentes actores locales, nacionales e internacionales.

Las regiones, provincias y municipalidades de los países asociados (individualmente o a través de asociaciones nacionales e internacionales tales como CGLU, FOGAR, NRG4SD, The Climate Group, ARE, CRPM y otras) pueden:

- ayudar a los grupos de trabajo regionales y municipales del país a definir sus propias estrategias y planes para el desarrollo territorial
- trabajar con los grupos de trabajo para incluir los proyectos de cooperación en el marco de las estrategias y planes acordados
- compartir algunas de las mejores prácticas que provienen de sus propias actividades de mitigación y adaptación.

El sector privado (a través de asociaciones en cuanto se refiere a la formulación de políticas, e individualmente para las inversiones), las fundaciones y las ONG también pueden participar desde el primer momento en el proceso de formulación, compartir su experticia y garantizar un marco conducente para la implementación de seguimientos.

Las Naciones Unidas y otras organizaciones para el desarrollo pueden trabajar con los gobiernos nacionales y regionales para:

- promover el desarrollo regional y la descentralización democrática;
- facilitar el flujo de información sobre las mejores prácticas, así como ayudar a la creación de asociaciones norte-sur, sur-sur, norte-norte entre las regiones, etc.; y
- ayudar a identificar diferentes fuentes nacionales e internacionales de financiamiento para el medio ambiente y la forma de acceder a las mismas, para apoyar la implementación del ITCP (AOD, inversión directa, mecanismos de financiamiento innovadores).

Al hacer participar activamente a los asociados nacionales e internacionales en sus planes regionales, la región de Tánger, de Marruecos, pudo evitar los proyectos aislados y obtener fondos para las actividades consideradas prioritarias para su propio desarrollo.

Cuadro 12: Desarrollo regional coordinado en la región de Tánger-Tetuán (Marruecos)

En 2007, dentro del marco del Programa ART Gold de Marruecos, la región de Tánger-Tetuán creó Directrices Estratégicas para coordinar y apoyar la cooperación internacional para el desarrollo regional. El objetivo era presentar a la comunidad de cooperación internacional las prioridades de desarrollo de cuatro zonas de la región, para permitir que los actores de la cooperación adaptaran sus actividades a las necesidades regionales. Los primeros planes se diseñaron a nivel subregional, a través de grupos de trabajo creados en cada una de las cuatro provincias y las dos prefecturas de Tánger-Tetuán. A los efectos de evitar las duplicaciones y fortalecer las estructuras y órganos existentes, se puso especial atención a asegurar que el trabajo se llevara a cabo en forma conjunta con el trabajo para el desarrollo local de la Iniciativa Nacional para el Desarrollo Humano. Luego de una etapa de planificación subregional de seis meses, 70 partes interesadas regionales incorporaron las recomendaciones y directrices de los seis planes para producir una versión regional. Ocho asociados de la comunidad internacional para el desarrollo (Canadian Programme for Local Governance; AECI, organismo bilateral español; Fondo de Solidaridad Andaluz; Agencia de Cooperación Catalana; Región de Provenza-Alpes-Costa Azul y cuatro ONG) participaron activamente en la producción de las directrices y 25 asociados internacionales apoyaron el proceso.

En abril de 2008, luego de su aprobación por el estado central, las directrices regionales fueron presentadas a la comunidad internacional. Actualmente, varios asociados internacionales apoyan la implementación de los proyectos identificados por las Directrices Estratégicas según sus respectivos intereses y experticia. A modo de ejemplo, cabe destacar la creación del observatorio ambiental de la provincia de Fahs-Anjra, que está desarrollando un sistema de información geográfica de Jbel Moussa, uno de los principales recursos naturales de la región.

Conclusión

La conversión de políticas nacionales en acciones de cambio climático territoriales puede requerir que se establezca un equilibrio y se tome en cuenta un conjunto diverso de intereses y necesidades de los diferentes sectores y grupos interesados. Así pues, la participación activa de todas las partes interesadas, incluyendo el sector público y el sector privado, CBO y asociados internacionales de todos los niveles (nacional, regional y local) será una condición previa para la preparación e implementación exitosas de un ITCP. El fortalecimiento de la participación no significa solamente identificar a todas las posibles partes interesadas en el cambio climático y asegurar su participación en el proceso, sino también aclarar sus funciones y tareas individuales. Así pues, un marco institucional y un plan de implementación claros son elementos cruciales de la eficacia de una asociación múltiple. Más aún, la asociación múltiple no debería limitarse a las etapas preparatorias del ITCP, sino que debe extenderse a la fase de implementación. En función de la cartera de acciones seleccionada, se debe identificar a quienes participen en la implementación y se les debe asignar la realización de las diferentes actividades que pueden ser necesarias para alcanzar el objetivo último.

Capítulo 6

Mitigación del cambio climático: objetivos, dificultades y prioridades para el desarrollo local

Como los países en vías de desarrollo se ocupan fundamentalmente de la problemática del desarrollo, tal como acceso a la energía y crecimiento económico, la reducción de las emisiones de GHG no parecería ser una de sus principales prioridades. Después de todo, sus emisiones son pequeñas y se considera que la mitigación es, más bien, de responsabilidad de los países desarrollados, debido a que han sido los productores históricos de las emisiones.

No obstante, las políticas de mitigación pueden, de hecho, contribuir al logro de los objetivos de desarrollo locales. Esto debería aumentar el interés de las autoridades territoriales en movilizar el potencial de acción existente, si se pueden superar las barreras que lo limitan.

6.1 Objetivos: Combinar el desarrollo local y la mitigación

De hecho, los países en vías de desarrollo pueden formular estrategias en las que todos resulten beneficiados, que den como resultado políticas que satisfagan las prioridades locales y protejan el medio ambiente. Los nuevos mecanismos de financiamiento destinados a ayudar a reducir las emisiones de GHG (políticas de mitigación) que se describieron en el Capítulo 3 pueden dar como resultado:

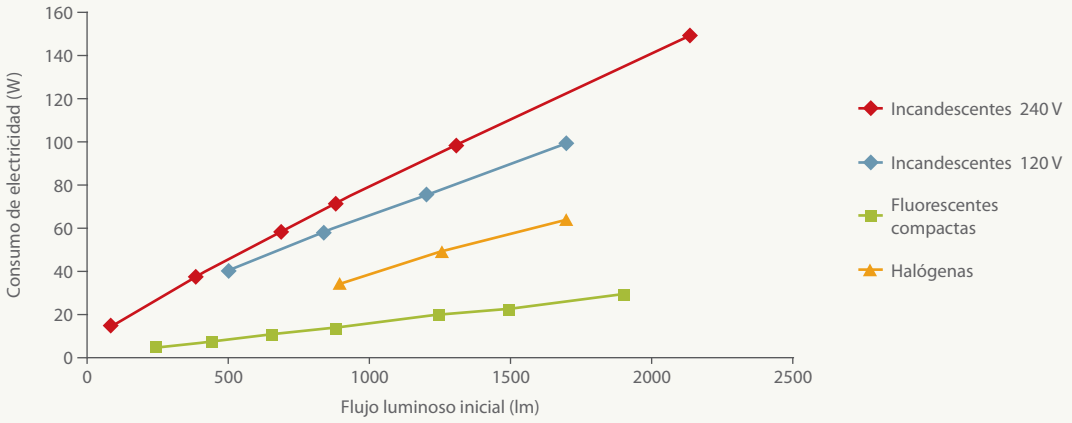
- mayor acceso a servicios de energía de menor costo;
- menor dependencia nacional de las importaciones de petróleo y menor exposición a las fluctuaciones del precio del petróleo;
- creación de actividades económicas y empleo;
- menor contaminación local y menos riesgos para la salud.

6.1.1 Mayor acceso a la energía

El desarrollo socioeconómico está vinculado no solo a la cantidad de energía que se suministra sino también al tipo de servicios energéticos prestados. La población necesita iluminación limpia, eficaz y segura y hogares cálidos que no presenten riesgos de contaminación del aire interior o incendios. Estos servicios se pueden prestar a través del uso de fuentes locales de energía renovable en lugar de combustibles fósiles. La cantidad de energía que se utiliza también se puede reducir mediante el uso de materiales o electrodomésticos eficaces, lo que, en consecuencia, reduce los importes de las facturas de energía.

La lámpara fluorescente compacta es un ejemplo perfecto del potencial del uso eficiente de la energía. Utiliza menos energía y dura más que las lámparas incandescentes de uso general, y produce la misma cantidad de luz visible. En los Estados Unidos, una lámpara fluorescente compacta puede generar un ahorro de gasto en electricidad de más de USD 30 durante su vida útil en comparación a una incandescente, y ahorra 2.000 veces su propio peso en GHG. (Figura 24).

Figura 24: Potencial de ahorro de electricidad de las lámparas fluorescentes compactas respecto del consumo de las lámparas incandescentes



El uso de energía renovable y opciones de alto rendimiento energético tales como generadores de biomasa, faroles y cocinas a energía solar, lámparas fluorescentes compactas y la combustión de gases letales proporcionan la misma (o mejor) energía, a la vez que usan menos combustibles fósiles y emiten menos GHG.

Estas opciones son adecuadas para las zonas rurales poco densas, donde el acceso a los servicios de energía modernos es un problema constante. Estas opciones tecnológicas distribuidas a pequeña escala, en general en una zona que carece de servicios públicos, pueden llegar a partes inaccesibles y lejanas de los países donde el ingreso y el volumen de la demanda son menores.[45]

Un análisis preliminar realizado por el PNUD estimó que costaría aproximadamente USD 10 mil millones anuales prestar servicios básicos de energía a los pobres que actualmente se encuentran "fuera de la red", lo que representa menos de una cuarta parte de los USD 858 mil millones que el Banco Mundial estimó serían necesarios para brindar acceso universal a la electricidad para el año 2030, en base, principalmente, a la opción de la red.[46]

Las soluciones de uso eficiente de la energía pueden reducir el consumo individual en los centros urbanos de los países en vías de desarrollo, donde el consumo de energía per cápita es significativo, con lo cual se liberaría capacidad energética para suministrar energía a otras zonas del país o a una población urbana creciente. Proveer a la población rural equipos eficaces (iluminación, cocinas, etc.) puede abrir la senda a una serie de servicios de mínimo consumo que es más fácil de cubrir a través de soluciones locales descentralizadas de energía renovable.

45 Financing for a Sustainable World – PNUD – Documento de antecedentes para el Foro de Alto Nivel de Accra sobre Eficacia de la Ayuda, 2008.

46 Financing for a Sustainable World – PNUD – Documento de antecedentes para el Foro de Alto Nivel de Accra sobre Eficacia de la Ayuda, 2008.

Cuadro 13: Contribución de la energía renovable y la eficiencia energética al acceso energético: Ejemplos

Hay numerosos ejemplos que demuestran cómo pueden contribuir la energía renovable y el uso eficiente de la energía al acceso energético.

Sistema fotovoltaico

- Entre 1999 y 2005, el programa Yeelen Kura de la región de Koutiala, en Malí, suministró energía a 1.500 familias a través de la instalación de equipos fotovoltaicos. Otras 3.000 familias esperaban ser conectadas entre 2006 y 2008.
- En Marruecos, entre 2002 y 2007, 24.800 familias recibieron energía a través de sistemas fotovoltaicos instalados por la compañía Temasol en representación de la compañía estatal de electricidad. El objetivo es ampliar este sistema a 58.500 familias (400.000 personas) para el año 2012.

Energía hidráulica

- En la región de Sava, Madagascar, un 95% de la población carece de electricidad. La construcción de una planta de energía hidráulica de 6 MW en el río Sokoho proveyó electricidad a 26 aldeas aisladas, incluyendo 16.000 familias (80.000 personas), así como a mercados, escuelas y centros médicos.
- En Nepal, 4,7 millones de personas carecen de electricidad. A partir de 1996, el programa de esquemas microhidráulicos apoyó la instalación de 10 MW de electricidad en 40 distritos, con lo que se suministra electricidad renovable a más de 100.000 familias. En 2011, se espera que el programa de esquemas microhidráulicos suministre 25 MW megavatios de electricidad y energía mecánica a más de 250.000 familias. Se estima que el mercado potencial máximo para los esquemas microhidráulicos en Nepal es de aproximadamente 150 MW, lo que llevaría energía a 7,5 millones de personas de 1,5 millones de familias.

Uso eficiente de la energía

- En Senegal, el primer proyecto MDL del país distribuirá 1,5 millones de lámparas fluorescentes compactas a las poblaciones rurales por un costo aproximado de USD 7 millones. Este proyecto es parte del programa de electrificación rural del país, que debe hacer que la energía sea accesible y asequible para 365.000 familias en cinco años, lo que llevará la tasa de electrificación de un 16% en 2008 a un 50% en 2012. Las medidas de uso eficiente de la energía incluidas en el programa hacen uso óptimo de la capacidad de suministro limitada del país y amplía el acceso a iluminación moderna.

Fuente: EEDF, UN Energy 2008, Banco Mundial, 2008.

6.1.2 Menor costo de los servicios energéticos

El costo de la mayoría de las tecnologías de energía renovable se ha ido reduciendo durante los últimos años y, con el continuo avance de la investigación y el desarrollo, es probable que se reduzca aún más. Actualmente, hay muchas opciones prontas para ser lanzadas al mercado, que compiten ventajosamente con las soluciones centralizadas tradicionales de combustible fósil, con lo cual los consumidores se ven atraídos por la posibilidad de reducir los importes de sus facturas de energía.

Adicionalmente, con frecuencia, las opciones de energía limpia llevan menos tiempo de implementación que los proyectos energéticos tradicionales. Las soluciones de energía renovable y uso eficiente de la energía conducen a menudo a proyectos a pequeña escala que dependen de tecnologías más sencillas. Todas las fases de la inversión, desde los estudios preliminares hasta la obtención de financiamiento, el otorgamiento de permisos y la construcción, se pueden realizar más rápidamente, con lo que se asegura un acceso más rápido a la energía.

La creciente productividad energética (nivel de producción logrado con la energía consumida[47]) es también una oportunidad que debe investigarse. El Instituto Global McKinsey ha estimado que, si se aprovecharan di-

[47] The case for investing in Energy Productivity – Instituto Global McKinsey – Febrero de 2008.

chas oportunidades, se podría reducir a la mitad el crecimiento proyectado de la demanda energética mundial para 2020. Inversiones anuales de USD 170 mil millones durante los próximos trece años (un 57% en países en vías de desarrollo) harían que todos los usuarios finales obtuvieran productividad energética. En términos económicos, esto generaría una TIR promedio de un 17%, que representaría en términos agregados USD 900 mil millones de ahorro de energía anual para 2020.

6.1.3 Mayor seguridad energética en los países en vías de desarrollo importadores de petróleo a través de la reducción de su dependencia de las importaciones de petróleo

Según el Banco Mundial, el aumento de precio del petróleo está haciendo que muchos países subsaharianos que son importadores netos de petróleo pierdan terreno económico, lo que les representa una pérdida acumulada de más de un 3% del PIB e incrementa su índice de pobreza en tanto como un 4% al 6%.

Al utilizar fuentes de energía renovable y tecnologías de alto rendimiento energético para aumentar la producción de energía local y reducir la demanda energética, los países en vías de desarrollo importadores de petróleo pueden reducir su exposición a las turbulencias políticas, las distorsiones de la oferta y las fluctuaciones de precio del mercado petrolero. Asimismo, pueden aliviar el efecto directo o indirecto de los aumentos de precio de los combustibles sobre la pobreza.

Cuadro 14: Efecto de los aumentos de precio de los combustibles en la pobreza

Un estudio reciente realizado por el FMI ha demostrado que el efecto de bienestar de los aumentos de precio de los combustibles sobre el ingreso real de las familias dependerá tanto del efecto directo del aumento de precio de los productos derivados del petróleo que consumen las familias, como del efecto indirecto de los precios de otros productos y servicios que consumen las familias que utilizan derivados del petróleo como insumos intermedios.

Con frecuencia, en particular para las familias más pobres, el grueso del petróleo se consume indirectamente a través del consumo familiar de otros bienes y servicios que utilizan derivados del petróleo como insumos. A modo de ejemplo, un análisis realizado recientemente en Senegal, que combinaba datos de encuestas de familias y un modelo de insumo-producto, llegó a la conclusión de que el efecto indirecto del aumento del precio de los combustibles en el ingreso real de las familias era aproximadamente 3,5 veces mayor que su efecto directo. Asimismo, demostró que los aumentos de precio de los combustibles son graduales, principalmente debido a su impacto indirecto, y que el impacto general del aumento de precio de los combustibles es más de un 50% mayor para las familias urbanas que para las rurales. Se encontraron impactos similares en estudios de casos realizados para Bolivia, Ghana, Jordania, Malí y Sri Lanka, (D. Coady y col., "The Magnitude and Distribution of Fuel Subsidies: Evidence from Bolivia, Ghana, Jordan, Mali, and Sri Lanka", Documento de Trabajo Nº 06/247 del FMI).

Fuente: Food and Fuel Prices - Recent Developments, Macroeconomic Impact, and Policy Responses - Fondo Monetario Internacional - 30 de junio de 2008

6.1.4 Creación de actividad económica y empleo locales

Las opciones de energía limpia pueden crear más actividad económica y empleo locales que las opciones tradicionales de combustibles fósiles. Se estima que actualmente 2,3 millones de personas del mundo trabajan directamente en proyectos de energía renovable y uso eficiente de la energía, o indirectamente en la industria de sus proveedores. Muchos de estos empleos están vinculados a la instalación y mantenimiento de equipos y son, por tanto, necesariamente locales. Un informe de 2004 concluyó que la energía renovable crea más empleos por megavatio de energía instalado, por unidad de energía producida y por dólar de inversión que el sector basado en energía de combustibles fósiles.[48]

[48] Kammen, D. K. (2004), Putting Renewables to Work: How Many Jobs Can the Clean Energy Industry Generate?, Informe de Renewable and Appropriate Energy Laboratory (RAEL), Berkeley.

- En Dinamarca, las políticas para fomentar la energía eólica han creado 23.000 empleos desde principios de la década del 80. Los principales fabricantes mundiales tanto de turbinas como de aspas eólicas, Vestas y LM Glasfiber, son daneses, al igual que Siemens Wind Power, otro actor internacional de importancia.[49]
- En Uruguay, el programa "Mesa Solar", que fomenta la construcción e instalación locales de dispositivos sencillos para calentar agua con energía solar, ha logrado la participación de la Asociación Nacional de Micro y Pequeña Empresa, que está haciendo uso de esta posibilidad para crear microempresas y empleos locales.

Cuadro 15: Ejemplos de desarrollo económico a través de opciones de energía limpia

[49] Denmark's wind energy is good for jobs, Embajada de Dinamarca, Atenas, 11 de julio de 2008.

6.1.5 Menores riesgos ambientales y sanitarios locales

Las tecnologías tradicionales de producción y consumo de energía con base en combustibles fósiles pueden generar importantes peligros para la salud y el medio ambiente a nivel local, que se pueden reducir si se implementan opciones más limpias. A modo de ejemplo, en China se estima que el dióxido de azufre producido por la combustión de carbón causa aproximadamente 400.000 muertes prematuras al año. La gestión de los desechos también puede generar importantes problemas para las poblaciones vecinas. La extracción de metano de los vertederos para utilizarlo en la generación de electricidad es un ejemplo del tipo de proyectos que puede contribuir tanto al bienestar local como a la mitigación del calentamiento global.

Dificultades

La participación de las autoridades subnacionales en la mitigación del cambio climático ha ido creciendo durante los últimos años; pero en la mayoría de los casos en países desarrollados. No obstante, incluso en los casos en que se han desarrollado iniciativas exitosas, las acciones necesitan ser integradas a una estrategia completa a largo plazo que reformule la senda del desarrollo de la región en lugar de producir un gran conjunto de proyectos pequeños, dispersos y fragmentados. Solo unas pocas regiones han emprendido el camino para lograr ambiciosos marcos integrados de planificación que hagan hincapié en el desarrollo económico y la transformación de los territorios. Regiones tan diferentes como San Pablo (Brasil), el País Vasco (España), Escocia (Reino Unido), Bavaria (Alemania) y Ciudad del Cabo (Sudáfrica) han comenzado a preparar estrategias y planes de acción de cambio climático; pero esta práctica necesita difundirse.

Cuadro 16: Ejemplo de una estrategia regional integrada de cambio climático: Estado de San Pablo (Brasil)

El proyecto de Estrategia Regional Integrada de Cambio Climático para el estado de San Pablo se preparó en octubre de 2008 y actualmente se está analizando.

Su texto sugiere los siguientes objetivos para la política del estado:

- Garantizar que el desarrollo social y económico sea compatible con la protección del sistema climático
- Fomentar el MDL
- Crear mecanismos de transición que generen cambios de comportamiento
- Llevar a cabo acciones para aumentar la cuota de fuentes renovables de las matrices energéticas dentro y fuera del estado
- Promover acciones eficaces de adaptación al cambio climático dirigidas específicamente a la protección de las poblaciones más vulnerables
- Promover la educación ambiental, la información pública y la concienciación sobre todos los aspectos del cambio climático mundial
- Estimular la investigación y la divulgación de conocimientos científicos sobre la protección del sistema climático

Objetivos de adaptación:

- Impedir y evitar la ocupación irregular de zonas vulnerables tales como las regiones costeras, las zonas de laderas y los fondos de los valles
- Atenuar los efectos de las catástrofes de origen climático, a través de la prevención y reducción de los impactos, en especial en las zonas más vulnerables
- Adaptar las metodologías agrícolas y extractivas a las nuevas normas climáticas y asegurar el suministro de agua mediante la diversificación de la producción

Objetivos de mitigación:

- Fomentar un transporte sostenible y, a la vez, minimizar el consumo de combustible en el transporte de personas y mercaderías
- Proponer y promover medidas que favorezcan normas de producción, comercio y consumo sostenibles
- Reducir la deforestación y la corta y quema de bosques
- Minimizar el consumo de combustibles fósiles y las fugas de metano de la extracción de minerales
- Fomentar las energías renovables, en especial, energía solar y bioenergía
- Adaptar el perfil y el poder adquisitivo de las autoridades públicas del estado en todos los niveles
- Apoyar un transporte sostenible mediante la incorporación de ciclovías
- Asegurar la gestión de los recursos hídricos

Fuente: Gobierno del estado de San Pablo, 2008

Muchas regiones aún tienen una idea limitada del cambio climático y los riesgos y oportunidades asociados. Por tanto, necesitarán asistencia técnica y servicios de asesoría para comenzar a elaborar estrategias y planes de acción para tecnologías bajas en carbono. Adicionalmente, son pocas las autoridades y partes interesadas que son concientes de los posibles beneficios que se puede obtener a través de las estrategias bajas en carbono en los sectores clave, lo cual debe demostrarse a nivel local para que se tomen en cuenta las inversiones bajas en carbono.

La información y las evaluaciones sobre las emisiones regionales y sus fuentes, elementos críticos para las autoridades, son poco frecuentes, al igual que los recursos humanos y financieros.

La transformación de las estrategias en proyectos operacionales requiere financiamiento. Se puede necesitar experticia para fomentar un mejor conocimiento operativo de los instrumentos financieros disponibles, los criterios para seleccionar los instrumentos correctos y la forma de acceder a los mismos.

Por último, se debe disipar el mito de que el cambio climático no es más que un problema ambiental. El cambio climático afecta y es afectado por todos los aspectos de la economía. Se debe elaborar una estrategia integral de políticas que incorpore los múltiples enfoques sectoriales, políticas y programas para culminar exitosamente los intentos de lograr desarrollo bajo en carbono.

“La información y las evaluaciones sobre las emisiones regionales y sus fuentes, elementos críticos para las autoridades, son poco frecuentes, al igual que los recursos humanos y financieros.”

6.2 Desarrollar oportunidades territoriales para la mitigación

Si se pueden superar las barreras mencionadas anteriormente, las regiones y municipalidades tienen la oportunidad de transformarse en actores fundamentales en la mitigación del cambio climático, a través del reforzamiento, intensificación y, a veces, la anticipación de las políticas nacionales. Tal como se demostró en el Capítulo 2, cuentan con la ventaja de encontrarse a nivel local, donde será necesario realizar las inversiones, y de tener flexibilidad para ser innovadoras.

En cada país, las zonas de responsabilidad precisas de las diversas autoridades específicas son diferentes. No obstante, la mayoría de las regiones podrá incidir en los tres tipos de emisiones de GHG, cada una a través de diferentes tipos de intervenciones.

6.2.1 Reducir las emisiones relacionadas a los equipos y servicios gestionados directamente por las regiones

Las opciones que adoptan las autoridades públicas en materia de adquisiciones, mantenimiento y gestión pueden hacer que las emisiones de los equipos y servicios varíen en forma significativa. Dependiendo de las circunstancias locales, esto puede incluir emisiones generadas de los edificios de las oficinas, centros de educación y centros médicos públicos, la recolección y tratamiento de desechos, la producción y distribución de energía y el transporte público.

Cuadro 17: Ejemplo de reducción de las emisiones de GHG de los edificios y vehículos administrados por la Junta Municipal de Woking (Surrey, Inglaterra)

Resultados

- 51% de reducción del consumo energético de los edificios municipales entre 1991 y 2005
- 30% de aumento del uso eficiente de la energía en las viviendas municipales entre 1996 y 2005
- £5,4 millones de ahorro en las facturas de energía y agua municipales desde 1990
- Oportunidades para desarrollar proyectos con urbanistas privados y autoridades locales fuera de la municipalidad y en el exterior
- Servicios energéticos económicos para los residentes, resultante en una reducción de la pobreza en materia de combustibles

Medidas adoptadas

- Sistemas de iluminación con uso eficiente de la energía en los edificios municipales en 1991. Esto generó ahorros de energía de entre un 60% y un 70%.
- Creación de un Sistema de Gestión Energética. En el período 1990-91, la municipalidad registraba déficit presupuestario; pero gracias a los proyectos logró un ahorro de £164.000 durante el primer año. La Junta de Woking implementó proyectos que hacían uso de una gama de tecnologías bajas en carbono, incluyendo energía solar fotovoltaica, cogeneración y células de combustible.
- En el sector transporte, la Junta tiene una flota de vehículos a gas natural licuado y sustituirá los vehículos existentes por vehículos de combustible alternativo cuando llegue el momento de renovar los contratos de transporte.
- La municipalidad de Woking ha calculado su "huella ecológica" en relación con el urbanismo y ha publicado una guía titulada "Climate Neutral Development Good Practice Guide" (Guía de Buenas Prácticas de Desarrollo Inocuas para el Clima) para asesorar a los urbanistas.

Factores de éxito clave

- Creación del "Fondo de Reciclaje": La Junta estimó que necesitaría £1,25 millones para alcanzar sus objetivos; pero esa suma era demasiado elevada para que se asignara por adelantado. Por tal razón, creó el "Fondo de Reciclaje": los fondos que se asignaba a los proyectos se colocaban en una cuenta bancaria separada, y todo el dinero ahorrado de las facturas de energía "reciclaba" a través de inversiones al año siguiente.

Fuente: Junta de la Municipalidad de Woking, 2008-2013. http://www.woking.gov.uk/environment/climate/Greeninitiatives/climatechangestrategy

Objetivos:

- Implementar el control sistemático de los desechos urbanos sólidos a través de la evacuación artificial de los gases generados por la fermentación de los desechos en los vertederos

Medidas adoptadas:

- En 1984, se implementó un plan para evaluar el potencial del biogás generado en el vertedero de Artigas.
- Se construyeron seis pozos y se colocó una antorcha para quemar el biogás generado.
- A partir de 1988, se realizó un estudio de factibilidad para evaluar todas las posibles funciones del biogás: venderlo a fábricas cercanas, utilizarlo en un incinerador de residuos hospitalarios, transformarlo directamente en electricidad, etc. Se concluyó que la última opción era la más interesante desde el punto de vista técnico y económico.
- Para realizar este proyecto, la municipalidad de Bilbao y el Ente Vasco de la Energía (EVE) decidieron crear la compañía "Sociedad BioArtigas S.A.", que construiría y financiaría el proyecto.

Resultados:

- Se construyeron 36 pozos de extracción y 12 tuberías.
- La instalación se completó con dos turbinas que generan cada una 450 Kw. de electricidad.

Presupuesto:

- La inversión total ascendió a €961.500. Desde el inicio del plan se registraron ingresos anuales promedio de €300.480 gracias a la venta de electricidad. De estos, €60.100 cubren los gastos de explotación, incluyendo el mantenimiento de las instalaciones y los seguros.
- Estas inversiones se financiaron con subsidios de la Comisión Europea (Dirección General de Transportes y Energía) a través del programa THERMIE, el Ministerio de Industria y Energía de España y el Gobierno Vasco.

Cuadro 18: Ejemplo de recuperación de metano de vertederos (Bilbao, España)

Fuente: Energie Cites, www.energie-cites.org/db/bilbao_140_en.pdf

6.2.2 Reducir las emisiones en zonas reguladas por la región

Las decisiones regionales adoptadas en materia de ordenación territorial y normas para el uso eficiente de energía en los edificios pueden influir en las emisiones.

La planificación regional del transporte, incluyendo mayor coordinación y conexiones entre los diferentes sistemas de transporte, también puede incidir en las modalidades de transporte local y promover un vuelco hacia la utilización de alternativas más bajas en carbono.

Cuadro 19: Ejemplos de implementación de planes de transporte: Ciudad de Vancouver (Columbia Británica, Canadá) y región de Bretaña (Francia)

Ciudad de Vancouver

Objetivos

- Implementar un plan general para garantizar que el centro de la ciudad de Vancouver siga siendo un centro comercial próspero y un lugar agradable para visitar.
- Facilitar el aumento de los viajes al centro sin aumentar la capacidad vial de los puentes y calles existentes.
- Promover el tránsito, los viajes a pie y el uso de la bicicleta minimizando a la vez la congestión

Medidas adoptadas:

- En julio de 2002, la Municipalidad aprobó el Plan de Transporte Céntrico (Downtown Transportation Plan, DTP).
- El Plan formuló 80 recomendaciones para lograr un sistema de transporte céntrico más equilibrado a través de una mayor oferta de opciones de transporte.
- Se implementaron varias recomendaciones del DTP incluidas la implementación de sendas para autobuses en las horas pico, la prolongación de las sendas para autobuses y la inauguración de un servicio de transbordos para la comunidad céntrica así como la construcción de ciclovías.

Resultados:

- Se han iniciado 18 proyectos (22%) del Plan de Implementación del DTP, 17 de los cuales se deberían completar en los tres próximos años.
- Se redujo la utilización de vehículos automotores como modalidad de transporte de un 49% en 1999 a un 30% en 2004.
- En 1999 los viajes a pie y en bicicleta representaban un 15% del transporte y actualmente un 3% corresponde a los viajes a pie y un 27% a los viajes en bicicleta.

Factores de éxito clave:

La aprobación del DTP por parte de la Municipalidad fue precedida por un extenso análisis técnico y consulta al público, tanto residentes como comerciantes.

http://vancouver.ca/dtp/

Región de Bretaña

Objetivo:

Fomentar el transporte ferroviario para reducir el tráfico de automóviles y las emisiones de GHG

Medidas adoptadas:

Bretaña desarrolló exitosamente un sistema de transporte ferroviario regional a través de la renovación de las estaciones de trenes y un 85% de las locomotoras y vagones por un importe de USD 200 millones.

Resultados:

El transporte ferroviario aumentó un 50%, de 17.000 usuarios por día en 2001 a 26.000 usuarios por día en 2008.

Factores de éxito clave:

Este logro se atribuyó a la formulación de una política integrada que abordaba todos los aspectos del transporte ferroviario:

- Regularidad: El retraso de los trenes es excepcional y la satisfacción de los consumidores es el centro de atención clave de la política ferroviaria regional;
- Velocidad: Los nuevos equipos han reducido la duración de los viajes entre un 15% y un 25%;
- Comodidad: Las normas de comodidad para los trenes regionales se basan en las normas para los trenes nacionales de alta velocidad;
- Economicidad: Hay tarifas especiales para jóvenes y desempleados.

http://www.bretagne.fr/internet/jcms/j_6/accueil

6.2.3 Incidir indirectamente en otras emisiones

Las autoridades regionales pueden influir indirectamente en las emisiones mediante su incidencia en las inversiones y en el comportamiento de los actores locales, a través de comunicación, información, educación o incentivos.

Aun cuando existan otras barreras, es esencial proveer información con frecuencia. Para lograr resultados eficaces, todos los niveles de información son importantes: desde las campañas generales de comunicación hasta la orientación individual relativa al desarrollo de proyectos. Solamente se podrá garantizar la aceptación y el apoyo a las políticas y los proyectos de inversión por parte de la población si existe una amplia comprensión del problema del cambio climático y los posibles beneficios de las tecnologías bajas en carbono. La concienciación de la población se puede incrementar a través de campañas nacionales de comunicación; pero para que sean realmente eficaces, también serán necesarias medidas eficaces de divulgación local dirigidas a públicos específicos, tales como estudiantes, maestros, el sector privado y los propietarios de viviendas. Las lagunas de información son especialmente perjudiciales para el uso eficiente de la energía, ya que muchas opciones en materia de uso eficiente de la energía de costo negativo (o bajo) no se implementan simplemente debido a la falta de concienciación acerca de sus beneficios y comprensión de las soluciones para la implementación.

Cuadro 20: Ejemplo de iniciativa de concienciación: Termografía infrarroja aérea en Dunkerque, Nord Pas de Calais, Francia

Objetivos:

- Concienciar a los consumidores individuales y profesionales acerca de la dimensión de la pérdida térmica de sus propios edificios a efectos de instarlos a invertir en un mejor aislamiento.

Medidas adoptadas:

- Se realizó una termografía infrarroja aérea de todos los edificios de la zona urbana principal del conglomerado de Dunkerque.
- Se publicó un mapa que muestra la magnitud de la pérdida térmica del techo de cada edificio.
- Se comunicaron los resultados en carteles colocados en ferias comerciales, el edificio de la municipalidad y sitios web.
- Se crearon Centros de Información sobre Energía atendidos por asesores que proveen comentarios sobre los resultados y asesoramiento técnico gratuito acerca de posibles soluciones.

Resultados:

- Se prepararon "mapas térmicos" de las 18 ciudades del conglomerado de Dunkerque'.
- Se brindó información a más de 5.000 personas.

Presupuesto:

- €197.098 (€0,94 por habitante)
- Asociados financieros: públicos (Consejo Regional de Nord Pas de Calais, Agencia de Gestión de la Energía y Medio Ambiente (ADEME)), privados (EDF, Gaz de France, DALKIA)

Factores de éxito clave:

- Fuerte asociación entre el Consejo Regional de Nord Pas de Calais, ADEME y los proveedores de energía
- Gran difusión de los resultados de la termografía
- Vigilancia y seguimiento de los reclamos por parte de los asesores, con visitas a los hogares para determinar las necesidades y proveer asesoramiento sobre la implementación de soluciones

http://www.dunkerquegrandlittoral.org/actualite/docshtml/pdf/thermohabi.pdf

“Al demostrar su compromiso para con el desarrollo de tecnologías bajas en carbono en sus territorios, las autoridades locales pueden infundir confianza en inversionistas y prestamistas acerca de la escala potencial del mercado a largo plazo.”

La participación de muchas regiones en la formación y capacitación profesional también ofrece oportunidad de incluir el cambio climático en los programas de estudio a todos los niveles.

En algunos casos, las regiones también pueden ofrecer a los inversionistas asistencia técnica y asesoramiento práctico. Existen muchos ejemplos de lugares donde se han creado Centros de Información sobre Energía para ayudar a los consumidores individuales a seguir el proceso de selección de tecnologías y contratistas a efectos de que en sus hogares implementen proyectos de uso eficiente de la energía o energía renovable. Con frecuencia, estos Centros están cofinanciados por las regiones y, por lo general, han logrado resultados muy exitosos.

Asimismo, las regiones pueden contribuir a la creación de un entorno favorable para las inversiones del sector privado en tecnologías bajas en carbono a través de la adaptación de las normas que podrían obstaculizar dichas inversiones o, si fuera posible, el ajuste de sus políticas en materia de impuestos y subsidios. La creación de un entorno favorable para que los proyectos se puedan desarrollar y tener éxito es una condición previa para el desarrollo local bajo en carbono. Al reducir los costos, riesgos, incertidumbres y plazo de implementación inherentes a las inversiones, los proyectos devienen más atractivos para los posibles encargados de su desarrollo y financiamiento.

Al demostrar su compromiso para con el desarrollo de tecnologías bajas en carbono en sus territorios, las autoridades locales pueden infundir confianza en inversionistas y prestamistas acerca de la escala potencial del mercado a largo plazo. En el sector eólico, por ejemplo, quienes desarrollan los proyectos enfrentan altos costos cuando lo hacen en un país o región que tiene poca experiencia eólica. Es necesario que se familiaricen con el sistema normativo del país y, a menudo, esperar a que se corrijan los errores normativos iniciales. Adicionalmente, necesitan evaluar el entorno técnico local y encontrar y/o capacitar contratistas. Por tanto, la mayoría solo invierte en energía eólica si puede lograr que esa energía les reditúe a largo plazo a partir de la implantación de varios proyectos. Del mismo modo, en un mercado o región de pequeño tamaño, a los intermediarios y compradores del carbono puede resultarles redituable invertir sus recursos en proyectos ‘aislados’. No obstante, contar con un marco de políticas claro y favorable, así como múltiples oportunidades de proyectos y programas, hace que se cree un entorno atractivo para las inversiones en financiamiento del carbono.

6.2.4 Atraer a las industrias y servicios “verdes” locales

Por último, algunas regiones también pueden desear implementar políticas para instar a las compañías de su territorio a proveer las tecnologías, productos y servicios necesarios para lograr reducir las emisiones. Las autoridades responsables del desarrollo económico o de la investigación y el desarrollo pueden estar mejor adaptadas para trabajar en este segundo aspecto. No obstante, atraer a las industrias y servicios ecológicos puede resultar más sencillo para los territorios más extensos que tienen mercados más grandes y un mejor entorno comercial en términos de infraestructura, investigación y desarrollo, o una fuerza de trabajo calificada.

Cuadro 21: Ejemplo de política para fomentar la adaptación local de las industrias bajas en carbono: Energía eólica en regiones españolas

Cuando España comenzó a fomentar la energía eólica, los beneficios en términos de empleo fueron un fuerte argumento para contrarrestar el rechazo de los proyectos por motivos ambientales o visuales. Con mucha rapidez, la mayoría de las comunidades autónomas de España resolvieron que las turbinas eólicas que se instalaran en suelo español debían fabricarse localmente. Este mandato todavía rige en diferentes regiones de España tales como Castilla y León, Galicia y Valencia, que exigen el armado y la fabricación locales de las turbinas y los componentes antes de que se expidan los permisos para su implementación. Estas políticas fueron uno de los impulsores de la creación de Gamesa Corporación Tecnológica S.A., tercer productor mundial de turbinas eólicas.

Conclusión

Las políticas de mitigación pueden tener un efecto positivo no solo en el medio ambiente sino también en el desarrollo. El desarrollo bajo en carbono es un área de creciente interés para las autoridades públicas, en particular a nivel regional, donde persiste un significativo potencial para la acción. A través de los equipos y servicios que operan directamente, las reglamentaciones y principios de planificación que establecen, la influencia que ejercen en las comunidades locales y sus políticas de desarrollo económico, las autoridades regionales, con frecuencia, están en buenas condiciones para integrar las preocupaciones en términos de mitigación a las actividades ya existentes.

Estas autoridades también están pasando a participar cada vez más en las políticas y medidas de adaptación, tal como se describirá en el siguiente capítulo.

No obstante ello, existe una serie de barreras para la preparación de las estrategias integradas transectoriales y participativas a largo plazo que se describe en el Capítulo 4 y su transformación en inversiones y políticas eficaces.

El programa mundial "Towards Lower Carbon and Climate Change Resilient Territories" (Hacia territorios bajos en carbono y resistentes al cambio climático) que actualmente está elaborando el PNUD conjuntamente con el PNUMA y asociaciones regionales, aprovecha el potencial descrito en el presente Capítulo para ayudar a las autoridades territoriales a aumentar sustancialmente el número de iniciativas e inversiones locales de desarrollo bajo en carbono y transformar la senda de desarrollo de sus territorios. Los pasos prácticos pertinentes se describen en los Capítulos 4 y 8.

Capítulo 7

Adaptación al cambio climático: objetivos, dificultades y prioridades para el desarrollo local

7. 1 Urgencia de la adaptación al cambio climático

7.1.1 Efectos previstos del cambio climático

Incluso si el mundo dejara de emitir GHG inmediatamente, los efectos del cambio climático son ahora inevitables, lo cual hace que la adaptación sea una necesidad en muchas partes del mundo.

Según las últimas conclusiones del IPCC, el mundo ya está enfrentando un inevitable aumento de la temperatura promedio de entre 0,5°C y 1°C que se dará hasta aproximadamente el año 2035, a partir de cuyo momento es posible que las temperaturas aumenten gradualmente y alcancen un aumento de 2°C (en relación a los niveles de 1990) para el año 2050. Cuándo sucederá y cuán caluroso devendrá el mundo dependerá, en primer lugar, del volumen de GHG que se emita a la atmósfera durante el siglo XXI y, segundo, de cuán sensible será el clima mundial a tales aumentos de las concentraciones de gases.

La Figura 25 muestra un esquema de las cuatro posibles hipótesis futuras de las emisiones destacadas por el IPCC. Estas situaciones van desde hipótesis con elevadas emisiones, que se basan en el supuesto de que la economía sigue operando como hasta ahora, utilizando de manera intensiva combustibles fósiles (A1), hasta hipótesis de bajas emisiones, asociadas a una economía inclusiva que hace hincapié en las nuevas tecnologías energéticas (B1) (Wolfson, R 2008). La Figura 26 representa el cambio proyectado de la temperatura de la superficie de la Tierra para el siglo XXI, con base en estas diferentes hipótesis (Alley, R.C. 2005).

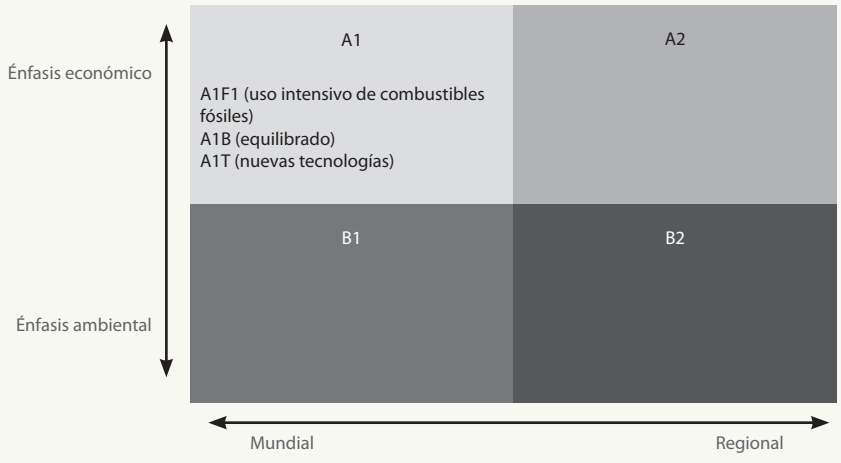
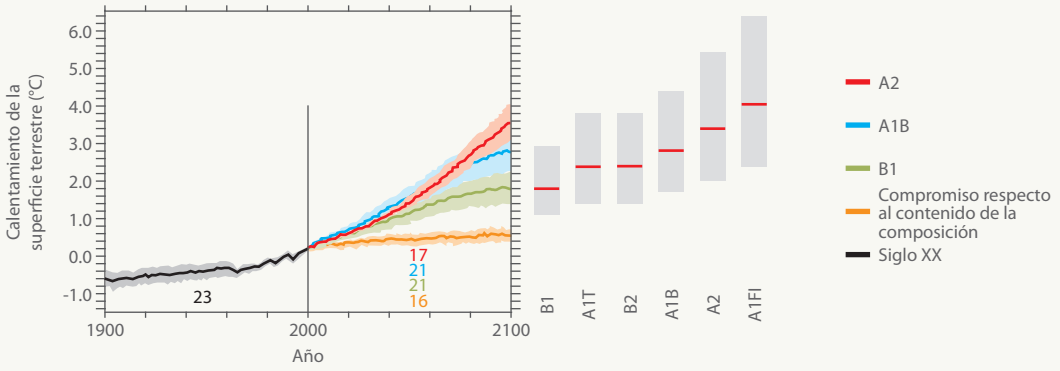


Figura 25: Hipótesis del IPCC para las emisiones

Fuente: Wolfson, R Energy, Environment and Climate, 1ª edición, W.W. Norton&Company, Inc., Nueva York, 2008.

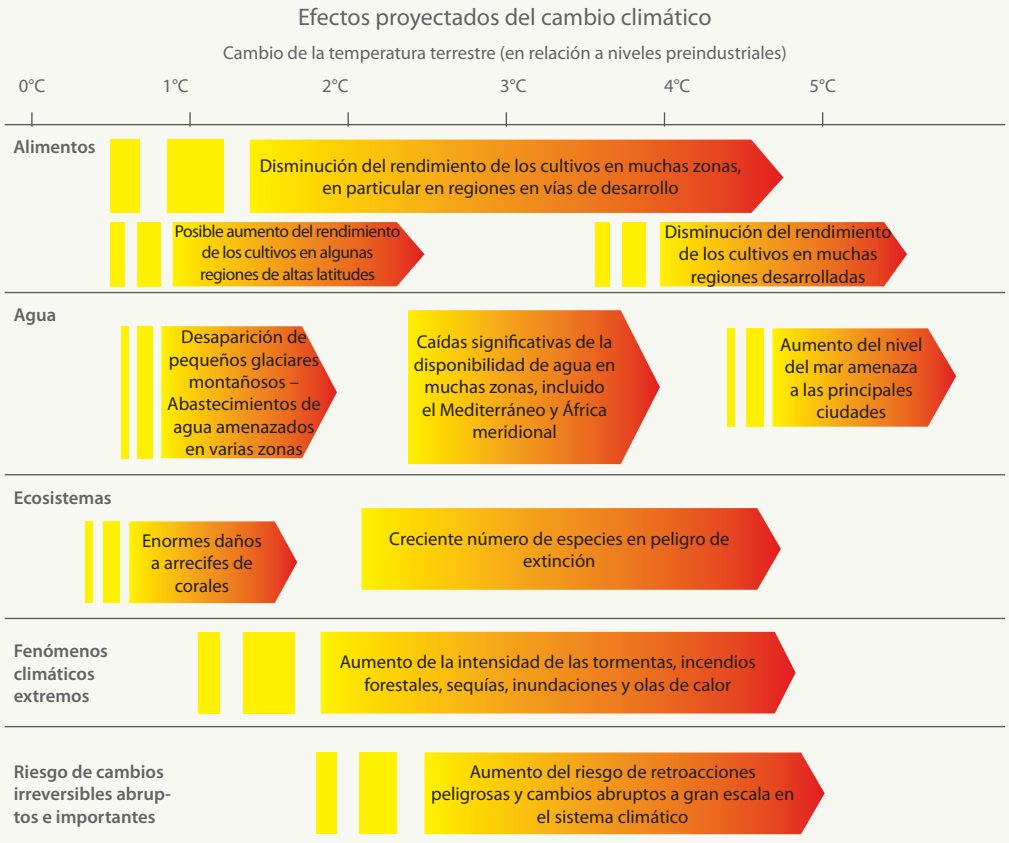
Figura 26: Cambio proyectado de la temperatura de la Tierra



Fuente: Alley y otros, 2005

Si las emisiones continúan aumentando al ritmo de los tres decenios pasados, el mundo deberá estar preparado para un calentamiento de 4 °C. La última vez que el planeta experimentó alzas de esta magnitud fue 55 millones de años atrás, después de lo que se conoce como el Fenómeno Térmico Máximo del Paleoceno-Eoceno. Durante dicho período, brotaron bosques tropicales en las regiones polares sin hielo y el nivel de los mares llegó a 100 metros más que el actual. El desierto se expandió desde el sur de África hacia Europa (New Scientist, marzo de 2009). Este período ocurrió durante condiciones muy diferentes (en cuanto se refiere a CO2, la posición de los continentes y la órbita de la Tierra), por lo que se debe ser cauteloso al extrapolar condiciones pasadas a los impactos futuros del cambio climático. Sin embargo, es evidente que las consecuencias de un aumento de 4 °C en la temperatura mundial podrían ser devastadoras.

Figura 27: Efectos proyectados del cambio climático



Fuente: Stern (2006)

Tal como se resume en la Figura 27, se puede esperar cambios significativos en la tipología, frecuencia, intensidad, duración y distribución de los peligros provocados por el clima, incluso en las hipótesis de cambio climático relativamente moderado. Conforme a la reciente Revisión Stern, es posible que un calentamiento de 2°C provoque la extinción de entre un 15% y un 40% de todas las especies; un cambio de 3°C o 4°C hará que millones de personas sean desplazadas por las inundaciones, mientras que quizás un calentamiento de 4°C o más afecte gravemente la producción mundial de alimentos.

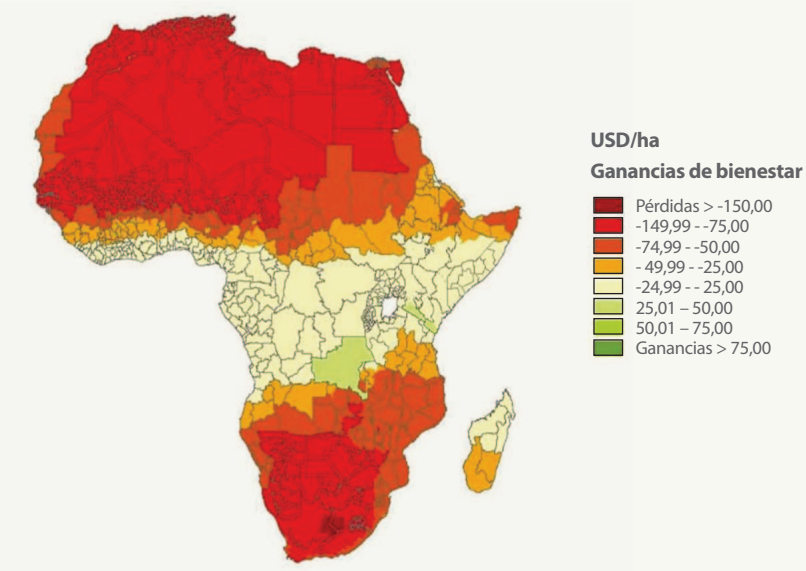


Figura 28: Variación de los ingresos netos por hectárea por región (provincia/distrito) provocada por un cambio moderado de la temperatura/ precipitaciones

Fuente: Kurukulasuriya y Mendelsohn, African Journal of Agriculture and Resource Economics (2008)

Lo que también es evidente, es que las repercusiones del cambio climático en el desarrollo económico y el desarrollo humano no serán equitativas, y que los más afectados serán los más pobres de los pobres, incluidos los que viven en regiones tropicales y estados insulares (IPCC, 2007). Hay en la actualidad regiones de África, Asia y el Pacífico que ya están experimentando efectos que son similares (si bien no en escala ni en magnitud) a los que se esperaba que aparecieran con el mayor calentamiento.

Un reciente análisis económico de las implicancias del cambio climático en la agricultura africana indica una significativa pérdida económica a nivel regional, en particular en los casos en que las prácticas agrícolas de las tierras áridas son lo habitual. Las estimaciones de las pérdidas económicas van desde USD 25 por hectárea a más de USD 150 por hectárea. En el contexto de un valor promedio de la productividad agrícola de las tierras áridas de USD 120 a USD 150, en países como Níger, Zimbabwe y Etiopía, sufrir pérdidas de esta magnitud será dramático para el desarrollo local. Es posible que algunas provincias y distritos de África occidental y meridional pierdan más de un 40% a un 60% de los ingresos provenientes de la agricultura.

En otras partes del mundo, tales como los deltas de Asia meridional, es probable que las regiones se vean cada vez más afectadas por las inundaciones en los próximos decenios, y luego por una sequía generalizada a partir del derretimiento de los glaciares del Himalaya.

Así pues, el cambio climático podría revertir decenios de progreso y socavar los logros de desarrollo ganados con gran esfuerzo en muchas regiones del mundo. Más aún, a nivel local, podría aumentar la probabilidad de conflictos entre las regiones y transformarse en un gran problema de seguridad humana. El acceso a los recursos naturales ya es una fuente de tensión frecuente entre las poblaciones y las entidades políticas. El cambio climático aumentará las presiones respecto de los recursos hídricos y el suelo, y podría detonar tensiones intraestatales e incluso interestatales (véase la Figura 7, Zonas críticas del cambio climático).

Cuadro 22: Efectos del cambio climático en el desarrollo sostenible de la región de Cordillera Blanca en los Andes del norte del Perú

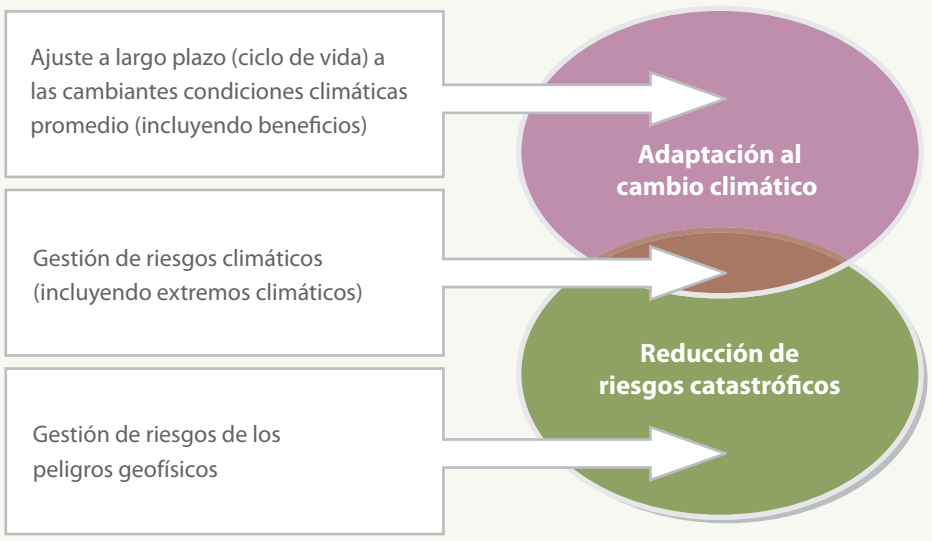
Durante los últimos años, la región ha estado experimentando un rápido crecimiento gracias a la gran inversión realizada en la agricultura de riego y una industria minera de gran consumo energético. El efecto del rápido derretimiento de los glaciares de la región andina y su efecto sobre la generación de energía hidráulica (entre otros) podrían poner en duda el futuro de estas industrias y el desarrollo sostenible de la región. Uno de los ríos que es alimentado por la Cordillera Blanca es el río Santa, que genera energía hidroeléctrica para dos importantes zonas urbanas (Chimbote y Trujillo). El problema es que hasta un 40% del caudal de la estación seca del río Santa tiene su origen en hielo derretido que no se está reponiendo. Por tanto, el derretimiento de los glaciares amenaza erosionar la viabilidad de las inversiones en energía hidráulica, agricultura y minería. La compensación de la pérdida de los flujos glaciares a mediano plazo requerirá miles de millones de dólares de inversión en la construcción de túneles debajo de los Andes. La compensación de las pérdidas de energía requerirá inversiones en generación de energía térmica, estimadas por el Banco Mundial en USD 1,5 mil millones.

7.1.2 Gestionar las dificultades del cambio climático respecto del desarrollo

a) Realizar ejercicio de planificación a largo plazo

Además de afectar la distribución, naturaleza y gravedad de los peligros relacionados al clima mundial (es decir, fenómenos naturales posiblemente dañinos), el cambio climático puede resultar en la emergencia de "nuevos" tipos de peligros que en el pasado no existían o eran muy poco usuales, tales como desbordamientos de los lagos glaciares y el colapso de las represas a consecuencia de las elevadas temperaturas y el aumento del derretimiento de la nieve y el hielo. Asimismo, es probable que se produzcan cambios en los factores de riesgo (es decir, la probabilidad de consecuencias perjudiciales). Por tanto, será necesario que los esfuerzos de adaptación estén vinculados estrechamente a las estrategias, políticas y medidas de la administración de riesgos catastróficos, que serán un buen punto de partida para abordar los nuevos, más intensos y frecuentes riesgos relacionados al clima. A modo de ejemplo, integrar las conclusiones a las que se arribó a partir de las evaluaciones de los riesgos del cambio climático a los procesos de planificación para la reducción y administración de riesgos catastróficos, y mejorar los sistemas de alerta temprana y los planes de acción de emergencia actuales son todas medidas pertinentes de importancia tanto para la adaptación al cambio climático como para la administración de riesgos catastróficos.

Figura 29: Superposición de la administración de riesgos catastróficos y la adaptación al cambio climático



Fuente: Adaptado de Siegel, 2009

No obstante, la adaptación no es simplemente reducir mejor los riesgos o poder hacer frente a un clima estocástico. El alcance de la vulnerabilidad al cambio climático depende de riesgos cambiantes, así como de los niveles de *exposición, sensibilidad* y *capacidad de adaptación* a peligros nuevos y emergentes. Dados los cambios fundamentales de las economías y los límites de los ecosistemas que se presentarán a consecuencia del cambio climático, actualizar las medidas de reducción de riesgos existentes o adoptar otras nuevas no alcanzará, por más que sea imprescindible hacerlo. Por ejemplo, las consecuencias de la migración de las especies ictícolas hacia la zona polar y un colapso de la pesca debido a las temperaturas más cálidas del mar tendrán consecuencias catastróficas para las comunidades locales pescadoras de África (Figura 29); pero no presentarán las características de las catástrofes naturales repentinas que se abordan a través de los sistemas actuales de administración de riesgos catastróficos. La adaptación al cambio climático requerirá un replanteamiento fundamental de las estrategias de desarrollo socioeconómico y la gestión de los ecosistemas.

Tal como se analiza en el Capítulo 4, un desafío principal en términos de adaptación que enfrentan las autoridades es cómo abordar los niveles de incertidumbre inherentes a las condiciones cambiantes y los efectos asociados. Quizás uno de los desafíos más grandes es tomar ahora decisiones para el mediano y largo plazo, en condiciones de información imperfecta. La adaptación eficaz al cambio climático requerirá enfoques de planificación a largo plazo, orientados, a nivel nacional, regional y local. Reaccionar simplemente a los cambios a corto o mediano plazo, sin tener en cuenta los cambios que ocurrirán y persistirán a largo plazo, resultará en malas decisiones de inversión cuyos costos podrían superar los costos locales directos del calentamiento. La vasta región de la Cordillera Blanca de los Andes del norte en Perú es un buen ejemplo de ello.[50]

Una reducción eficiente de los riesgos del cambio climático requerirá realizar ejercicios prospectivos durante un período de 50 años, cuyo objetivo no será predecir el futuro sino, más bien, identificar estrategias, políticas y medidas de desarrollo lo suficientemente fuertes como para enfrentar una gama de posibles situaciones climáticas futuras y otras situaciones socioeconómicas cambiantes. En otras palabras, el objetivo clave de estos esfuerzos de planificación a largo plazo será identificar la combinación apropiada de respuestas para colmar las lagunas en materia de gestión de los desafíos y oportunidades actuales y esperados inducidos por el clima. Adicionalmente, este ejercicio ayudará a garantizar que la adaptación que hoy se incorpora no se transforme en la mala adaptación de mañana.

Realizar un ejercicio prospectivo no es una tarea fácil a nivel nacional, y presenta más dificultades a nivel subnacional. Los datos clave acerca de los elementos climáticos, biofísicos (tierra, agua, etc.) y socioeconómicos necesitan ser analizados en un marco integrado a los efectos de diseñar respuestas, estrategias y políticas de gestión óptimas. La mayoría de los países ha creado servicios meteorológicos funcionales y muchos han comenzado a elaborar bancos de datos de información climática de base para facilitar este tipo de ejercicios. No obstante, con frecuencia, estos bancos de datos no son lo suficientemente sólidos como para apoyar un ejercicio de planificación a largo plazo.

Si bien será necesario eliminar una serie de barreras para realizar un ejercicio prospectivo teóricamente ideal, es importante tener en cuenta, tal como se describe en el Capítulo 4, que la evaluación de impactos precisa, detallada y certera no es un requisito para la implementación de políticas de adaptación. A menudo, una evaluación sencilla puede ser suficiente para determinar que algunas estrategias de desarrollo son más fuertes que otras respecto a los cambios en las condiciones del clima. Del mismo modo, se pueden determinar e implementar muchas estrategias de adaptación que pueden enfrentar estas incertidumbres, como, por ejemplo, llevar a cabo, en primer lugar, un ejercicio prospectivo relativamente sencillo con los datos existentes y las competencias disponibles, para luego profundizarlo a medida que se disponga de información adicional, recursos financieros y experticia.

Las Comunicaciones Nacionales desarrolladas conforme a la CMNUCC comenzaron por sentar las bases para los ejercicios prospectivos destinados a abordar el cambio climático en un gran número de países. Las regiones podrían apalancar esta experticia para preparar sus ITCP. Un problema clave para las autoridades que intentan reducir los riesgos del cambio climático a nivel subnacional será identificar las herramientas prospectivas apropiadas para satisfacer los requisitos y capacidades específicos de sus territorios.

> “La adaptación no es simplemente reducir mejor los riesgos o poder hacer frente a un clima estocástico. El alcance de la vulnerabilidad al cambio climático depende de riesgos cambiantes, así como de los niveles de exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación a peligros nuevos y emergentes.”

[50] Fuente: Informe sobre el Desarrollo Humano 2007/2008: Fighting climate change: Human solidarity in a divided world, PNUD, Nueva York.

> La experiencia ha demostrado que resulta contraproducente crear instituciones aisladas a las que se encomiende la responsabilidad de la gestión de los riesgos del cambio climático.

b) Incorporar la adaptación a la toma de decisiones en cuanto a políticas e inversiones

No es probable que las fuerzas de mercado por sí solas conduzcan a una adaptación eficaz, debido a las incertidumbres remanentes respecto al momento y la magnitud del cambio climático, la calidad de 'bien público' que se atribuye a un cierto número de opciones de adaptación y la naturaleza largoplacista de los beneficios de la adaptación en comparación a sus costos claros y presentes. Para promover acciones tempranas y planificadas, los gobiernos necesitarán:

- brindar información adecuada sobre el cambio climático futuro;
- crear normas de desempeño y códigos;
- proponer criterios para seleccionar políticas prioritarias de adaptación para la implementación, que pueden incluir la relación costo-beneficio como también criterios de solidez y flexibilidad;
- incorporar las preocupaciones respecto de la adaptación a las políticas de desarrollo y los planes de inversión pública nacionales; y
- diseñar e implementar políticas a largo plazo para proteger los servicios y bienes públicos de los ecosistemas sensibles al clima (suministro de agua, protección del litoral, cooperación política regional, etc.).

Tal como se analizó en el Capítulo 5, el cambio climático es un problema multisectorial. La promoción de una mayor resistencia a los efectos del cambio climático está estrechamente ligada a las opciones y acciones de desarrollo que abarcan una variedad de sectores tales como energía, agricultura, salud, recursos hídricos e infraestructura. En particular, es esencial tener en cuenta tanto las sinergias como las concesiones recíprocas entre las actividades de adaptación y mitigación, incluyendo los posibles efectos secundarios negativos y positivos. Centrar demasiado la atención en objetivos de adaptación aislados, sin tener en cuenta los efectos secundarios (por ejemplo, efectos transectoriales) y las relaciones con otros objetivos, podría también conducir a la pérdida de oportunidades. Por tanto, se necesitan fuertes mecanismos de coordinación a nivel nacional y subnacional, los que presentan su máxima eficacia cuando están bien integrados a la cultura local administrativa y organizacional, y anidados en sistemas descentralizados donde la gobernanza y la rendición de cuentas están orientadas para responder a las necesidades de adaptación de los más pobres y vulnerables.

La experiencia ha demostrado que resulta contraproducente crear instituciones aisladas a las que se encomiende la responsabilidad de la gestión de los riesgos del cambio climático. Una única institución o práctica profesional no puede ser la única responsable por el cambio climático. Por el contrario, es importante fortalecer los sistemas existentes de gobernanza, incluyendo los regionales que pueden fomentar una adaptación eficaz "desde abajo hacia arriba". Es necesario que los ministerios de línea responsables del suministro y la gestión de los bienes públicos, la producción de alimentos y la gestión del agua, sean totalmente responsables de maximizar la eficacia de los bienes y servicios públicos y, a su vez, minimizar la carga fiscal de las pérdidas ocasionadas por fenómenos climáticos. Fundamentalmente, la naturaleza persuasiva del cambio climático requiere un cambio de comportamiento y la incorporación de la adaptación a los procesos de toma de decisiones respecto al desarrollo y las inversiones, en todos los niveles de la sociedad, en los próximos decenios.

No obstante, la mayoría de las herramientas más tradicionales de planificación para el desarrollo no se diseñó de modo que incorporaran información climática. En general, las herramientas disponibles en la actualidad se han centrado en las amenazas a corto plazo que se ciernen sobre dos o tres sectores clave y han puesto menos énfasis en la resistencia de la inversión de larga duración en el contexto de la incertidumbre climática. Además de realizar ejercicios prospectivos a largo plazo, podría resultar necesario que las autoridades subnacionales reconsideraran sus herramientas y procesos de planificación para incorporar las consideraciones respecto al cambio climático.

c) Financiar las medidas de adaptación

Casi no hay dudas de que el cambio climático hará que el desarrollo sea más costoso. Si bien existen muchas dificultades y limitaciones para estimar los costos exactos de la adaptación al cambio climático para las diferentes hipótesis de aumento de las emisiones y la temperatura, todas las estimaciones indicativas disponibles sugieren que en los países en vías de desarrollo serán de decenas de miles de millones.

Además de mejorar la forma en que se lleva a cabo el desarrollo, con la incorporación de la adaptación a la toma de decisiones en materia de desarrollo e inversiones y la adopción de una perspectiva a largo plazo, la adaptación eficaz requerirá cambiar la forma en que se realiza el desarrollo. Los costos netos del logro de desarrollo sostenible serán mayores debido a: (a) las medidas que Deben adoptarse para gestionar los riesgos adicionales y los desafíos que implica el cambio climático; (b) los costos de oportunidad que surgirán cuando se recanalicen o pierdan recursos escasos y (c) los costos de gestionar la incertidumbre que es inherente al cambio climático.

Tal como se mencionó en el Capítulo 2, los importes necesarios para adaptarse al cambio climático superan con creces los montos disponibles actualmente de una serie de fuentes de financiamiento. Será necesario que las autoridades prioricen las acciones de adaptación, reduzcan los riesgos de una mala adaptación, ajusten correctamente la magnitud de las medidas estructurales de reducción de riesgos y fomenten iniciativas de adaptación que no solo reduzcan los riesgos del clima, sino también generen beneficios conjuntos de desarrollo y desarrollen nuevos mecanismos de financiamiento para la adaptación.

A modo de ejemplo, el riesgo de sobredimensionar o subdimensionar los esfuerzos de adaptación es particularmente elevado en el área de control de inundaciones, en el contexto de las incertidumbres climáticas a largo plazo. Como alternativa a las costosas soluciones estructurales de control de las inundaciones, los instrumentos relacionados a seguros tales como índices de inundaciones, que compensan a las víctimas afectadas en caso de inundación, están emergiendo como candidatos importantes para apoyar la reducción, compensación y adaptación de los riesgos catastróficos por causas climáticas o de otro tipo en los países en vías de desarrollo, en el contexto de la incertidumbre climática a largo plazo.

Más aún, cuando se diseñan en forma apropiada, estas iniciativas de transferencia de riesgos pueden no solo ayudar a quienes están en riesgo de hacer frente a los impactos, sino también crear condiciones que permitan que los pobres participen en actividades económicas que pueden producir grandes ganancias y por tanto sacarlos de la pobreza. Esto es válido para diferentes escalas geográficas y se aplica del nivel micro e individual hasta el nivel nacional y regional. A modo de ejemplo, en el contexto de las cuencas transfronterizas, existe un gran potencial para que los mecanismos de seguros apoyen el desarrollo de sectores cruciales tales como agricultura, energía hidráulica e infraestructura, donde los instrumentos de financiamiento de los riesgos pueden ayudar no solo a mejorar la respuesta y recuperación, en caso de impactos, sino también facilitar acceso al crédito a las inversiones que, de otro modo, se considerarían demasiado riesgosas, así como ofrecer herramientas para fomentar una gestión integrada de los recursos hídricos.

No obstante, los seguros, sean de la naturaleza que fueren, solo cubren a un 3% de la población de los países en vías de desarrollo. Así pues, uno de los desafíos principales para las autoridades regionales será elaborar una política y un entorno institucional que conduzca al desarrollo y despliegue de mecanismos innovadores de financiación para la adaptación, tales como derivados climáticos, para apoyar el desarrollo de sectores cruciales tales como agricultura, energía hidráulica e infraestructura, en el contexto de la incertidumbre climática a largo plazo. La selección de posibles políticas públicas e instrumentos de financiamiento para implementar las acciones prioritarias de adaptación, identificadas a través del ejercicio prospectivo, será un componente clave del ITCP.

“Si bien existen muchas dificultades y limitaciones para estimar los costos exactos de la adaptación al cambio climático para las diferentes hipótesis de aumento de las emisiones y la temperatura, todas las estimaciones indicativas disponibles sugieren que en los países en vías de desarrollo serán de decenas de miles de millones.”

7.2 Priorizar los esfuerzos regionales de adaptación

Conforme a lo que antecede, una tarea clave de las autoridades regionales en el próximo decenio será asegurar que exista un entorno favorable, conformado por políticas correctas e instituciones capacitadas en forma adecuada, que puedan trabajar para reducir los costos asociados a las malas decisiones en materia de inversiones en un futuro cambiante e incierto climáticamente, y proteger a los grupos vulnerables de nuevos fenómenos naturales extremos que son cada vez más frecuentes. Para lograr este objetivo, será necesario que las autoridades regionales:

1. evalúen las implicancias físicas y socioeconómicas del cambio climático;
2. elaboren marcos de planificación a mayor plazo, que pasen de las respuestas ad hoc a corto plazo aisladas y diferentes, a ajustes deliberados a mayor plazo de los riesgos del cambio climático para el desarrollo;
3. incorporen la adaptación a la planificación del desarrollo y los procesos de reducción de catástrofes regionales, para trascender la planificación y los procesos de gestión sin cambios, donde las consideraciones respecto del cambio climático se consideran marginales;
4. identifiquen las acciones de adaptación urgentes, beneficiosas para todos y de las que nadie deberá arrepentirse, así como las necesidades de desarrollo de capacidades para la adaptación.

La elaboración de estrategias de cambio climático completas, que reflejen las prioridades del desarrollo local y estén integradas a las estrategias de desarrollo nacional generales debe ser el punto de partida para empoderar a los actores regionales para gestionar en forma eficaz estos ejercicios de transformación.

7.2.1 Formular un perfiles y estrategias territoriales de cambio climático

En lugar de preparar un plan de adaptación regional aislado, el PNUD recomienda la preparación de Perfiles y Estrategias Territoriales Integrados de Cambio Climático para identificar y abordar las sinergias y las concesiones recíprocas entre las acciones de mitigación y adaptación. Tal como se describe en el Capítulo 4, la formulación de perfiles y estrategias de cambio climático integrados incluye seis pasos (ver Cuadro 23):

Cuadro 23: Formulación de perfiles y estrategias territoriales de cambio climático

Perfil de cambio climático

Paso 1: Análisis de los problemas y prioridades del desarrollo local y las políticas regionales existentes

Paso 2: Evaluación de las condiciones socioeconómicas actuales y cambiantes

Paso 3: Evaluación de las vulnerabilidades, riesgos, cobertura de servicios energéticos y emisiones de GHG corrientes

Paso 4: Evaluación de los riesgos climáticos futuros, las necesidades de capacidades para la adaptación y las emisiones futuras de GHG si no se hacen cambios

Estrategia de cambio climático

Paso 5: Examen de opciones potenciales y análisis de costos y beneficios

Paso 6: Elaboración de estrategia de mediano a largo plazo

Si bien es probable que estos pasos sean genéricos para las diferentes regiones, la selección de las herramientas y metodologías individuales deberá adaptarse a los requisitos específicos de cada región. Tal como se indicó en el Capítulo 4, la selección de las herramientas apropiadas para evaluar las condiciones futuras dependerá de los datos disponibles, la capacidad técnica existente, las posibles asociaciones con Centros de Excelencia mundiales y los objetivos específicos del ITCP. Para realizar ejercicios prospectivos, en algunos casos las regiones podrían elaborar argumentos relativamente sencillos o, en otros, utilizar modelos climáticos mundiales para desarrollar proyecciones climáticas e identificar análogos climáticos. La Figura 30 muestra los pasos clave posibles para la caracterización de las condiciones climáticas futuras mediante el uso de modelos climáticos globales para desarrollar proyecciones climáticas e identificar análogos climáticos.

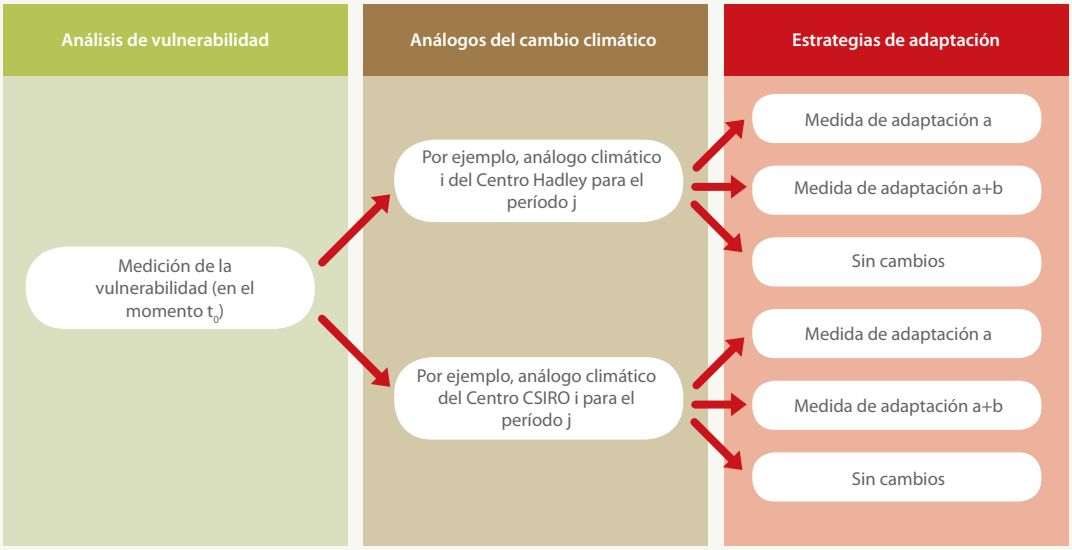


FIgura 30: Pasos clave de la evaluación de las opciones de adaptación

Fuente: Kurukulasuriya y Mendelsohn, African Journal of Agriculture and Resource Economics (2008)

La identificación de las estrategias de adaptación requiere un análisis de las vulnerabilidades subyacentes (columna verde) seguido por un análisis sistemático de las implicaciones de los análogos alternativos del cambio climático (columna marrón) sobre factores clave tales como los ingresos derivados de la producción de cultivos, etc. (columna roja). La Figura 30 sigue el enfoque propuesto por Hallegatte y otros (2007, Climatic Change) para el análisis de las implicaciones de los análogos alternativos del cambio climático. Este enfoque evalúa las consecuencias de que una región implemente medidas de adaptación con el análogo del Centro Hadley y las compara con las esperadas si el clima evolucionara como lo proyecta el Centro de la Organización de Investigaciones Científicas e Industriales del Commonwealth (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, CSIRO). El enfoque permite a las regiones evaluar la vulnerabilidad de cada medida de adaptación a las proyecciones del clima incorrectas. Llevar a cabo cada uno de estos pasos en forma sistemática e integrada permitirá lograr una evaluación del posible beneficio neto de una serie de opciones de adaptación.

El enfoque que se destaca en este ejemplo no es un ejercicio trivial. Requiere una capacitación especializada en las ciencias del cambio climático, economía, hidrología y otras disciplinas que con frecuencia solo se reúne en el contexto de un equipo multidisciplinario. Asimismo, se requiere tiempo y recursos para que el trabajo analítico se complete en forma rigurosa, con comprobación y verificación apropiadas. Si fuera posible, para realizar este ejercicio, las regiones deberían procurar acuerdos de asociación con centros nacionales e internacionales de excelencia en climatología o con otras regiones que ya hayan terminado su perfil climático.

7.2.2 Identificación de acciones de adaptación sin arrepentimiento, urgentes y del ciclo vital

Las medidas de adaptación deberán llevarse a cabo en todos los sectores durante un largo período. Como tales, deberán considerarse como un conjunto de opciones a desplegar en forma conjunta. Para optimizar el uso de recursos escasos, un objetivo clave del componente de adaptación del ITCP será ayudar a los responsables de la toma de decisiones a identificar tres tipos de acciones prioritarias en los sectores de elevada vulnerabilidad:

- Medidas de adaptación sin arrepentimiento: Esta categoría incluye medidas que, de ser bien diseñadas, no solo reducen los riesgos del cambio climático, sino también crean condiciones que dan origen a beneficios económicos netos para los diferentes sectores. Deben implementarse como parte de una estrategia regional de desarrollo sostenible, incluso cuando no existan inquietudes en términos de cambio climático;
- Medidas de adaptación urgentes: Independientemente de sus costos inmediatos, esta categoría incluye las medidas de adaptación crucialmente sensibles al paso del tiempo, que no se puede postergar, ya sea por los riesgos claros que plantea el cambio climático en este momento o por el extenso período que requiere su implementación.
- Medidas de reducción de los riesgos del ciclo vital: Esta categoría incluye medidas que abordarán los déficits de las políticas y prácticas en el abordaje de riesgos relacionados al clima tanto presentes como futuros, y evitarán o reducirán los costos probables por mala adaptación asociados a la incertidumbre del cambio climático.

Tabla 7: Ejemplos de medidas beneficiosas para todos / sin arrepentimiento / urgentes

Medida/Sector	Agricultura	Agua	Vivienda	Riesgos catastróficos	Energía
Adaptación sin arrepentimiento	Promoción de mecanismos de transferencia de riesgos tales como seguros	Esquemas y normas de precios del agua para fomentar la eficacia de su consumo y distribución	Mejor aislamiento de los edificios	Mejores pronósticos del tiempo. Desarrollo de capacidades institucionales para todas las etapas de la administración de riesgos catastróficos.	Mejores normas y rótulos de eficiencia energética para los aparatos electrodomésticos
Adaptación urgente	Nuevas variedades de cultivos y cambios en los sistemas de producción agrícola para aumentar su resistencia a la sequía	Elaboración de mecanismos de adjudicación y solución de controversias para gestionar recursos hídricos compartidos	Zonas urbanas más verdes y modificación del desarrollo urbano	Fortalecimiento de la base de pruebas sobre factores y niveles de riesgo para apoyar la toma de decisiones en la gestión de los riesgos. Elaboración de medidas de preparación para nuevas catástrofes.	Diversificación de las fuentes de energía
Adaptación del ciclo vital	Promoción de la diversificación agrícola y no agrícola (por ej., evitar el riesgo de una mala adaptación de monocultivos en un clima cambiante)	Incorporación de información sobre el posible efecto del cambio climático en la oferta y demanda de agua a la planificación de los recursos hídricos (por ej., evitar inversiones en actividades que requieran consumo de agua en zonas que carecerán de agua en el futuro)	Nuevos códigos de edificación y planificación territorial (por ej., evitar asentamientos en zonas vulnerables a inundaciones en el futuro)	Mejores procedimientos y medidas de preparación y reacción ante catástrofes (por ej., evitar sobredimensionar o subdimensionar la infraestructura para la reducción de riesgos).	Incorporación de información sobre el posible efecto del cambio climático en la oferta y demanda de agua y el desarrollo proyectado de sectores clave a la planificación energética (por ej. evitar la pérdida de inversiones debido a una menor disponibilidad de agua para energía hidroeléctrica)

Una serie de medidas de adaptación sin arrepentimiento requerirá la identificación y eliminación de las barreras de las políticas que han estancado los esfuerzos en el pasado a pesar de sus beneficios económicos netos. Los gobiernos regionales también necesitarán desarrollar nuevas fuentes de financiación para proveer los incentivos financieros necesarios para la implementación de medidas de adaptación urgentes con costos adicionales netos.

Si bien la Tabla 7 presenta una muestra de las posibles respuestas que necesitan considerarse en el contexto de las condiciones y limitaciones locales, resulta importante comprender que la adaptación al cambio climático va de la mano de un proceso continuo de desarrollo (McGray y otros, 2009). Es decir, existe una conexión fluida entre (a) abordar los propulsores subyacentes de la vulnerabilidad y mejorar la capacidad de respuesta para tratar las políticas y medidas dentro del contexto del *clima actual* y (b) gestionar y planificar las dificultades y oportunidades esperadas *emergentes relativas al cambio climático*. Esta conexión requiere superar el *déficit* actual de las políticas y medidas para abordar la vulnerabilidad. Asimismo, implica establecer mecanismos sistémicos para permitir que se adopten opciones y decisiones informadas durante todo el ciclo vital del desarrollo, a los efectos de evitar posibles costos por *mala adaptación*. En este contexto, la adaptación requiere un enfoque para la gestión de los riesgos del cambio climático que esté anclado en determinantes clave que incluyen gobernanza, instituciones, capacidad, finanzas y conocimiento. Por tanto, la probabilidad de gestionar exitosamente el cambio climático depende de los determinantes clave subyacentes más débiles de la capacidad de adaptación a nivel nacional y subnacional.

7.2.3 Utilizar mapas para comunicar los efectos del cambio climático y las medidas de adaptación

Dada la naturaleza multisectorial y la complejidad de los problemas de la adaptación, resulta crucial comunicar los resultados del ejercicio prospectivo y las posibles opciones de adaptación de forma que las partes interesadas clave regionales accedan a ellos directamente.

Existe una serie de herramientas disponible, a un costo relativamente bajo, para apoyar la toma de decisiones para la adaptación. Entre ellas, se utilizan con frecuencia mapas que representan la vulnerabilidad respecto a los riesgos relacionados con el clima para crear conciencia y lograr consensos, así como para ayudar en la planificación y las asignaciones presupuestarias. La cartografía es uno de los mecanismos más antiguos y eficaces para el análisis y la comunicación de información geográfica. Es más fácil comunicar información compleja en forma visual con mapas que a través de tablas o listados, ya que los mapas aprovechan completamente la capacidad natural de las personas para distinguir en el espacio colores, formas y relaciones.

Los mapas se producen a partir de la contribución combinada de expertos técnicos (en utilización del suelo, climatología, economía, etc.) y la participación de las partes interesadas clave para su convalidación en el terreno. Detrás de cada mapa hay un análisis integrado de un conjunto complejo de datos de numerosos campos (incluyendo ciencias naturales, económicas y sociales). Si se pueden crear sistemas nacionales y/o subnacionales para analizar y representar los riesgos relacionados al cambio climático y se pueden desarrollar las capacidades técnicas necesarias, podrían ser una valiosa fuente de información relativa a las políticas para las comunidades locales, el sector privado y el gobierno regional y nacional.

Con base en la metodología para la formulación de ITCP que se describe en la sección 7.2.2, los mapas de las Figuras 31, 32 y 33 proveen un ejemplo de cómo utilizar el mapeo de la vulnerabilidad para comunicar los efectos del cambio climático sobre los riesgos de seguridad alimentaria en África. El ejemplo se basa en un análisis realizado sobre los efectos del cambio climático en la agricultura africana (Kurukulasuriya y col., 2006). Los mapas se usan solo con fines ilustrativos.

Conclusión

Responder a la amenaza del cambio climático de forma que no socave los logros en materia de desarrollo humano debe ser un objetivo principal de las autoridades regionales. Para ello se requerirá una acción concertada cuyas dimensiones no tienen precedentes. Además de capacidades tecnológicas, económicas y humanas, se necesitará liderazgo nacional y subnacional. Para eliminar las barreras y obstáculos para la adaptación, se requerirán acciones sistemáticas de todos los niveles de planificación del desarrollo a largo plazo y su implementación transectorial (regional, nacional, subnacional y local). Será necesario también movilizar financiación para la adaptación, incluyendo un aumento y una reorientación de la AOD. El Capítulo 8 describirá en mayor detalle la gama de políticas públicas e instrumentos financieros a disposición de las autoridades regionales para movilizar la financiación necesaria para la adaptación y para la implementación de acciones prioritarias de adaptación. .

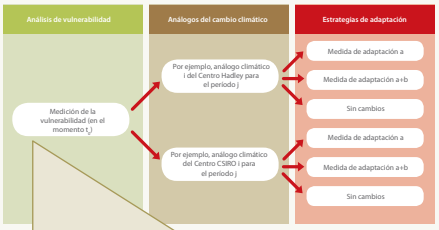
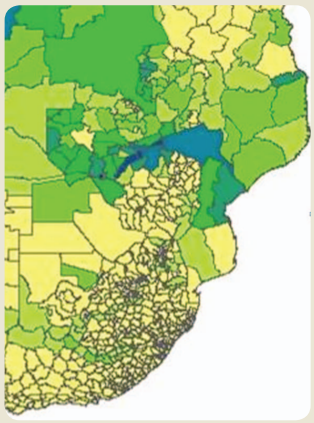
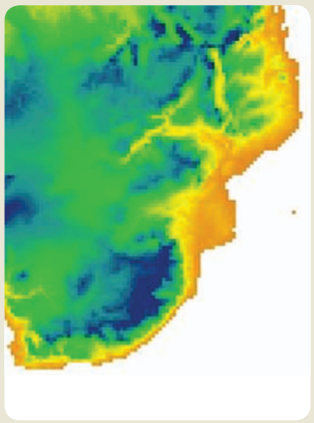


Figura 31: Datos clave para el análisis de vulnerabilidad

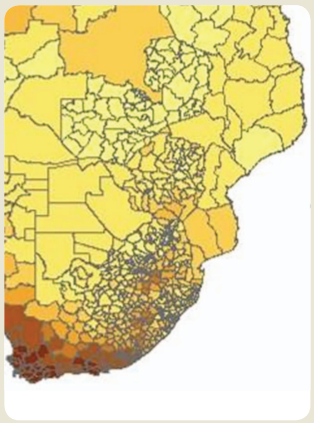
Ejemplos de datos clave



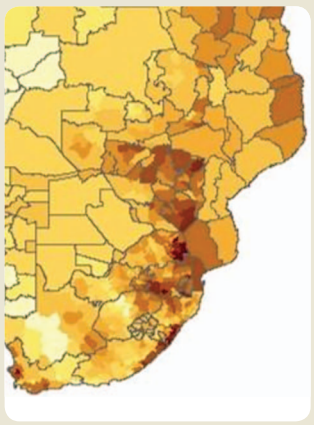
Caudal



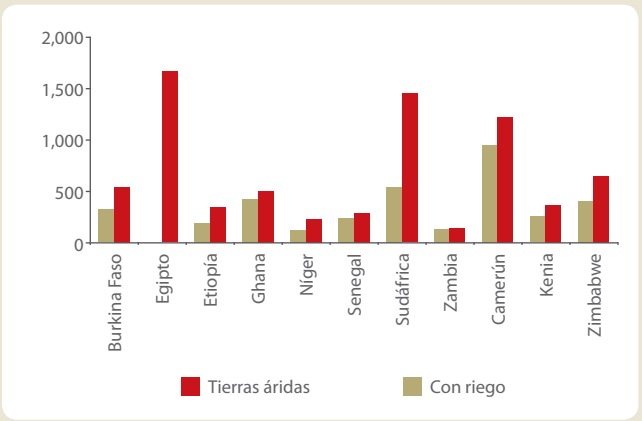
Elevación



Irrigación



Cultivos

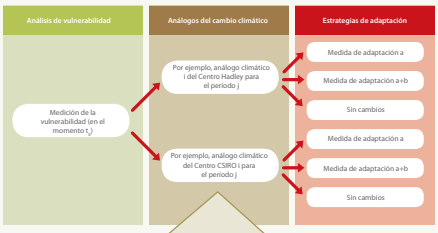


Productividad de cultivos

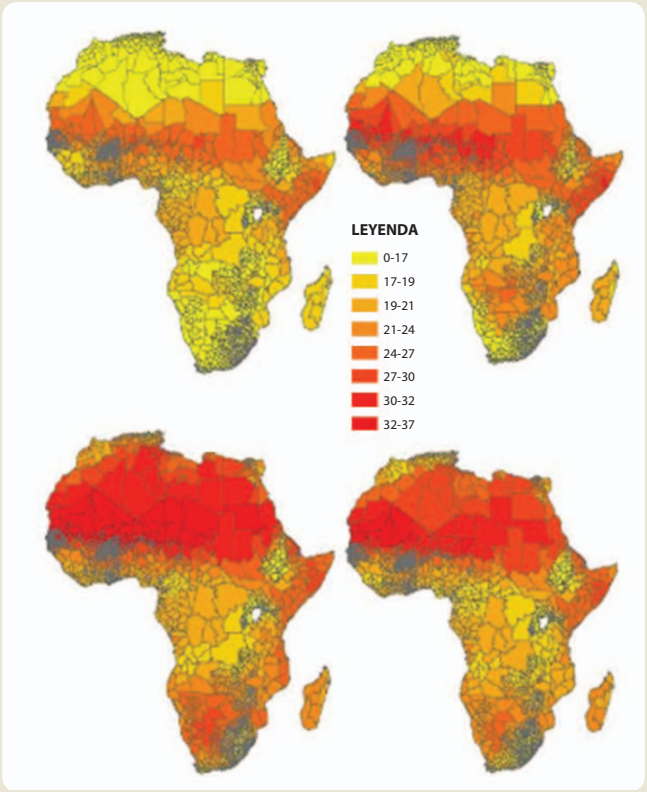
Requisitos de datos adicionales:

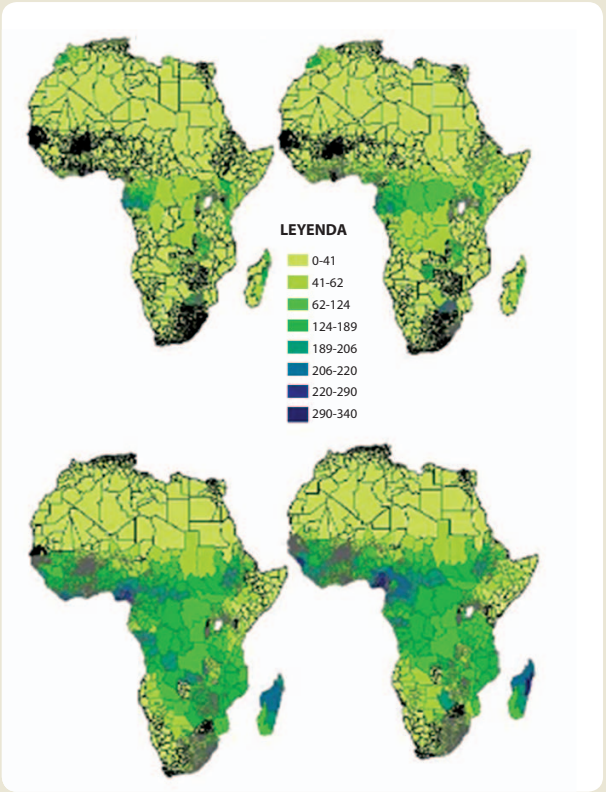
- Factores institucionales
- Características de las familias
- Datos de suelos
- Densidad demográfica
- Muchos otros

Figura 32: Análogos climáticos



Análogos climáticos a largo plazo a nivel de distritos a partir de múltiples fuentes (HADLEY, CSIRO, Modelo Climático Paralelo (PCM), etc.)





Los mapas que anteceden representan el clima estacional a largo plazo a partir de un solo modelo climático mundial (GCM) para los distritos (y algunas provincias) de África. A efectos analíticos, se requiere información similar de múltiples GCM que reflejen los diferentes supuestos subyacentes sobre hipótesis de emisiones, población y crecimiento económico futuro.

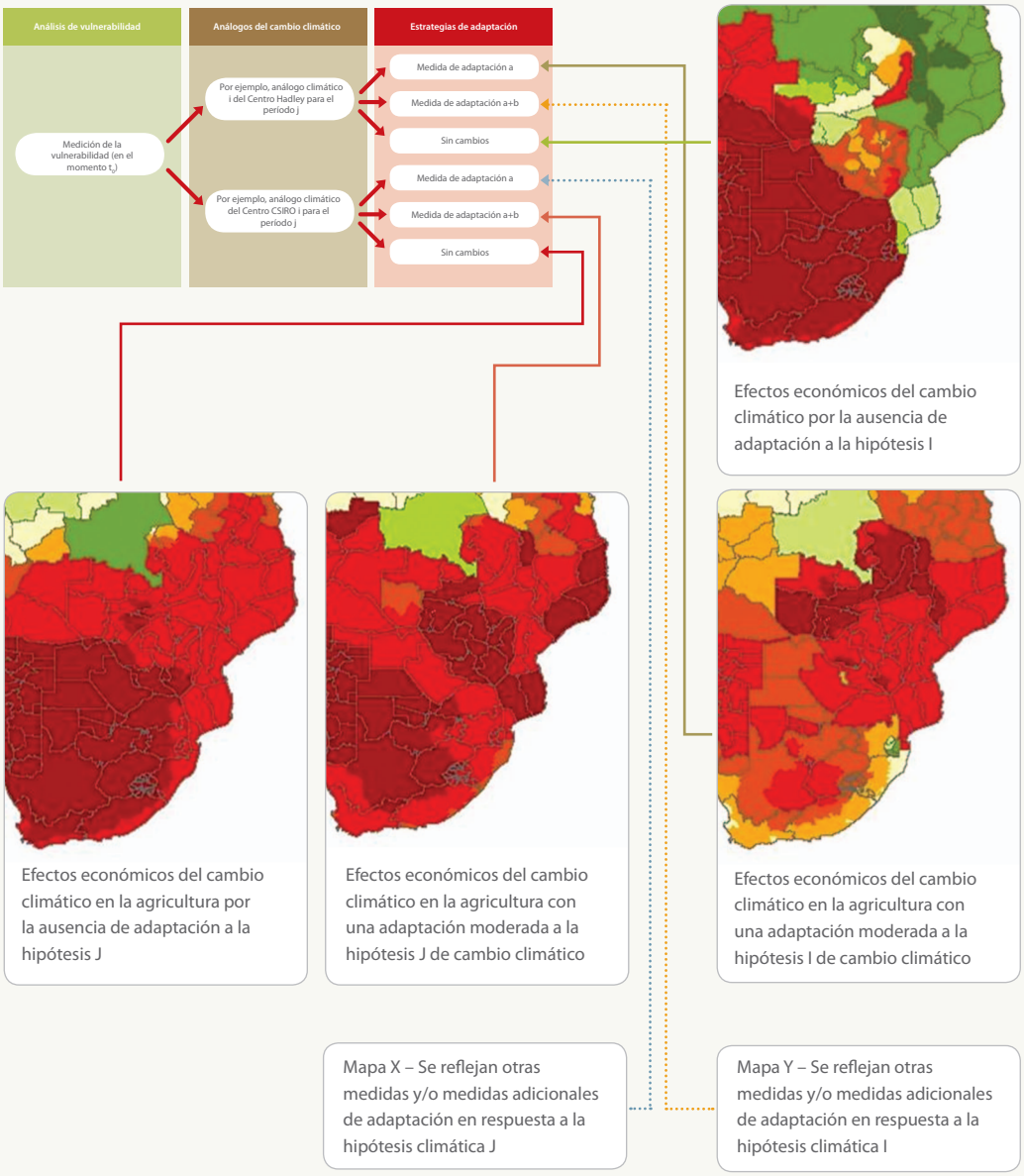


Figura 33: Perfiles de adaptación

Capítulo 8

Soluciones en materia de políticas y financiamiento para la implementación de acciones prioritarias de mitigación y adaptación

Los Perfiles y Estrategias Territoriales Integrados de Cambio Climático (descritos en el Capítulo 4) articulan la estrategia de mediano a largo plazo de las autoridades regionales para llevar a cabo actividades prioritarias de mitigación y adaptación, y recomiendan las opciones tecnológicas que se puede buscar. El paso siguiente es convertir dichas opciones tecnológicas en una combinación de instrumentos de política óptimos y un conjunto de proyectos coherentes. El Marco de Políticas e Inversiones tiene el propósito de ayudar a las autoridades regionales en este paso. La primera parte del presente capítulo (Sección 8.1) muestra que, en lo que respecta a convertir la estrategia en acción, las autoridades regionales enfrentan una amplia gama de opciones que puede resultar confusa. La segunda parte del capítulo (Sección 8.2) describe cómo se puede utilizar el Marco de Políticas e Inversiones para navegar en este proceso. A lo largo del capítulo se utiliza siempre el ejemplo del fomento de las tecnologías de energía eólica para simplificar el contenido y ofrecer un único hilo conductor; pero el análisis se puede extender a otras tecnologías de mitigación y adaptación.

8.1 Necesidad de contar con una combinación apropiada de políticas e instrumentos de financiamiento

8.1.1 Gama confusa de mercados, opciones de políticas e instrumentos de financiamiento

La creación de un entorno de políticas que conduzca al desarrollo e implementación exitosos de proyectos de mitigación y adaptación es una condición previa para hacer realidad los objetivos de la gestión del cambio climático. Al reducir los costos, riesgos e incertidumbres y el tiempo de implementación inherentes a las inversiones, estos proyectos se hacen más atractivos para los posibles encargados de su desarrollo y financiamiento. Las autoridades regionales disponen de una amplia gama de instrumentos de política pública y financieros para alcanzar las medidas prioritarias de mitigación y adaptación en los diferentes sectores. No obstante, puede resultar difícil identificar una combinación apropiada de políticas para los requisitos particulares de una región.

Como los proveedores y consumidores de las soluciones de energía limpia están fragmentados, no existe un único mercado para los servicios de la energía limpia. Por el contrario, el "mercado" consta de centenares de proveedores, miles de intermediarios y millones de consumidores. En consecuencia, no existe una única solución que sea mejor para promover el desarrollo de la energía limpia. Así pues, se hace necesario que las autoridades tomen en cuenta el funcionamiento específico de los mercados individuales de su propia región para superar las barreras del mercado. En la mayoría de los casos será necesario que se diseñen múltiples medidas normativas e incentivos financieros complementarios para cada mercado.

A modo de ejemplo, la energía eólica es una tecnología de rápido crecimiento. La experiencia muestra que contar con buenos recursos eólicos no es, por sí solo, suficiente para garantizar el fuerte y difundido desarrollo de la energía eólica y reducir sus costos. Ni siquiera alcanza con una política apropiada para la fijación de precios. Solo los países que han creado un entorno favorable suficiente, políticas públicas completas y estables a largo plazo con un fuerte compromiso político y acceso suficiente a fuentes de financiamiento han logrado aprovechar la energía eólica como fuente importante de energía. Las políticas de dichos países y regiones no solo han centrado su atención en reducir los costos y mejorar los ingresos para aumentar la rentabilidad, sino también en reducir los riesgos. En tal sentido, las condiciones previas para el desarrollo de proyectos exitosos en el sector eólico pueden requerir una amplia gama de actividades de apoyo, incluyendo la preparación de

evaluaciones de los vientos, normas para las turbinas eólicas, prototipos de contratos, desarrollo de competencias entre los técnicos locales, información y comunicaciones, estudios para reglamentar el otorgamiento de permisos, licencias o modificaciones de las tarifas de conexión a la red, e incentivos financieros a través de sistemas de primas[51], exoneraciones de impuestos o certificados negociables de energía renovable.

En última instancia, la identificación de las políticas más aplicables y requeridas para fomentar la energía eólica dependerá de las especificidades nacionales y la cultura económica de cada región (tipo de economía, nivel de competitividad y madurez del mercado de la electricidad, número de parques eólicos existentes, objetivos de la industria nacional, nivel de experticia técnica, opciones financieras, etc.).

En reflejo de esta diversidad, la Figura 34 enumera algunas de las principales medidas normativas utilizadas en los países de la OCDE para fomentar las tecnologías de energía renovable.

51 Las leyes de sistemas de primas ofrecen a los productores de energía eólica acceso garantizado a la red. Las compañías de servicios públicos están obligadas a comprar electricidad producida mediante energía eólica a un precio mínimo publicado, que en general es más alto que el precio del mercado de la electricidad.

Figura 34: Examen de las politicas públicas para fomentar energías renovables en los países de la OCDE y las economías en transición

País	Sistema de primas	Normativa para carteras de energía renovable	Subsidios, primas o descuentos de capital	Inversiones u otros créditos fiscales	Reducción de impuestos a las ventas, el consumo de energía, el consumo o el valor agregado	Certificados negociables de energía renovable	Pagos o créditos fiscales por producción energética	Medida neta de energía	Inversión, préstamos o financiamiento públicos	Licitación pública por concurso
Países desarrollados o en transición										
Alemania	√		√	√	√				√	
Australia		√	√			√			√	
Austria	√		√	√		√			√	
Bélgica		√	√		√	√		√		
Canadá	(*)	(*)	√	√	√			(*)	√	(*)
Chipre	√		√							
Corea	√		√	√	√				√	
Croacia	√			√					√	
Dinamarca	√				√	√		√	√	√
Eslovenia	√								√	
España	√		√	√					√	
Estados Unidos	(*)	(*)	√	√	(*)	(*)	√	(*)	(*)	(*)
Estonia	√				√					
Finlandia			√		√	√	√			
Francia	√		√	√	√	√			√	√
Grecia	√		√	√						
Holanda	√		√	√		√	√			
Hungría	√				√	√			√	
Irlanda	√		√	√		√				√
Israel	√									
Italia	√	√	√	√		√		√		
Japón	(*)	√	√			√		√	√	
Latvia	√								√	√
Lituania	√		√	√					√	
Luxemburgo	√		√	√						
Malta	√				√					
Noruega			√	√		√				√
Nueva Zelanda			√						√	
Polonia		√	√		√				√	√
Portugal	√		√	√	√					
Reino Unido		√	√		√	√				
República Checa	√		√	√	√	√		√		
República Eslovaca	√			√					√	
Rumania					√					
Rusia			√			√				
Suecia		√	√	√	√	√	√			
Suiza	√									

Fuente: Red de Políticas de Energía Renovable para el siglo XXI, (2008).

No solo se puede usar una amplia gama de diferentes instrumentos de política pública; también se dispone de una gama aún mayor de instrumentos financieros para el cambio climático. Tal como se mencionó en el Capítulo 2, los últimos años han sido testigo de un muy rápido desarrollo de nuevas fuentes de financiamiento para la gestión de la energía limpia y el cambio climático, para fomentar adicionalmente un vuelco de las inversiones públicas y privadas de las tecnologías y fuentes de suministro de energía tradicionales hacia alternativas más sostenibles e inocuas para el clima. A título ilustrativo, y conforme a la clasificación adoptada en el Capítulo 2, la Tabla 8 resume las diferentes fuentes de financiamiento para la energía eólica.

Tabla 8: Fuentes de financiamiento para el desarrollo de la energía eólica

	Esquemas internacionales	Esquemas nacionales y subnacionales
Financiamiento público	AOD (fondos bilaterales/multilaterales), cooperación descentralizada (regional, municipal, etc.)	Créditos a las exportaciones Descuentos y subsidios Créditos fiscales y bonos libres de impuestos Préstamos a bajo interés
Financiamiento privado	ONG Fundaciones filantrópicas mundiales Responsabilidad social empresarial (empresas multinacionales)	Fundaciones filantrópicas nacionales Responsabilidad social empresarial (empresas nacionales)
Mecanismos de mercado	Financiamiento del carbono (MDL, implementación conjunta, voluntarias) Fondos de capital verdes Certificados negociables de energía renovable	Certificados negociables de energía renovable Fondos de capital verdes
Instrumentos innovadores	Esquemas de inversión ecológica (reciclaje del producido de la venta de unidades de cantidad asignada (AAU), etc.)	Esquemas de inversión ecológica (impuesto al producto de los proyectos MDL, impuestos al uso carbono en viajes internos, etc.)

En PNUMA (2008) se identifican más de 50 diferentes fuentes de financiamiento bilaterales y multilaterales a las cuales pueden acceder los países y regiones en vías de desarrollo para la gestión del cambio climático. Más aún, esta diversidad es superada por la existencia de numerosos y variados instrumentos de mercado, ya que existen cerca de 60 mercados diferentes tan solo para los instrumentos de derechos de emisiones de carbono. Adicionalmente, el precio de varias de las diferentes monedas del carbono que se comercializan en estos mercados (REC, VER, ERU, etc.) pueden variar en una relación de 1:10 según las condiciones de entrega y sus atributos (múltiples beneficios de desarrollo, etc.). Con respecto a nuevas fuentes de financiamiento innovadoras, la imaginación de los expertos fiscales nacionales e internacionales sigue siendo el único límite para la proliferación de diferentes esquemas. Esta amplia diversidad es positiva en la medida en que ofrece abundantes posibilidades que se puedan adaptar a las condiciones específicas de cada mercado. No obstante, el inconveniente es que puede generar confusión.

8.1.2 Necesidad de secuenciar los instrumentos financieros

Tal como se mencionó en el Capítulo 2, un problema clave de varios de los nuevos instrumentos de mercado para el cambio climático, tales como los mecanismos de derechos de emisiones de carbono y los derivados climáticos, es la grave desigualdad regional y tecnológica, puesto que el grueso de estos fondos se destina a unas pocas economías emergentes grandes. Como condición previa para capitalizar estas nuevas oportunidades de financiamiento basadas en el mercado, los países y las regiones necesitarán crear un entorno de políticas favorable y un aparato institucional de apoyo para las inversiones directas. Con frecuencia, se requerirán recursos públicos para crear un entorno positivo que sea atractivo para los posibles inversionistas.

En este sentido es ilustrativo el caso del mercado del carbono. El financiamiento del carbono provee un flujo de ingresos adicional y no sustituye la necesidad de financiamiento tradicional para los proyectos de inversión subyacentes. Para garantizar el financiamiento tradicional y acceso a los recursos del carbono conforme a los esquemas del MDL y la implementación conjunta, los países y regiones necesitan contar con la infraestructura institucional de carbono requerida para apoyar la certificación de las reducciones de las emisiones de GHG, incluyendo una autoridad nacional designada[52] y legislación sobre la propiedad de REC. Por tanto, si no se cuenta con recursos públicos (finanzas públicas nacionales, AOD, etc.) para fomentar las condiciones favorables, los países no podrán acceder al financiamiento del carbono.

En consecuencia, los países y las regiones necesitarán con frecuencia acceder y secuenciar diferentes fuentes de fondos (recursos públicos nacionales, AOD, finanzas de inversiones privadas y financiamiento del carbono) para atraer y dirigir las inversiones directas hacia tecnologías y prácticas más bajas en carbono y resistentes al clima. A modo de ejemplo, se podrían necesitar recursos públicos por anticipado para poner en práctica las políticas e instituciones necesarias para crear y regular los mercados. Posteriormente, los flujos de las finanzas de inversiones privadas (para cubrir los costos subyacentes de infraestructura) y el financiamiento del carbono (para cubrir los costos adicionales inherentes al logro de los objetivos ambientales) pueden seguir este entorno de apoyo.

La Figura 35 ilustra esta idea en forma más detallada. En este ejemplo, se movilizan en primer lugar las finanzas públicas para eliminar las barreras a las inversiones directas en tecnologías inocuas para el clima. Al reducir los riesgos asociados, resulta más fácil para los inversionistas individuales obtener financiamiento tradicional para los proyectos subyacentes y acceder a financiación adicional de los mercados de carbono emergentes para aumentar la rentabilidad de las tecnologías inocuas para el clima.

[52] Autoridad nacional designada: Órgano regulador de los proyectos MDL.

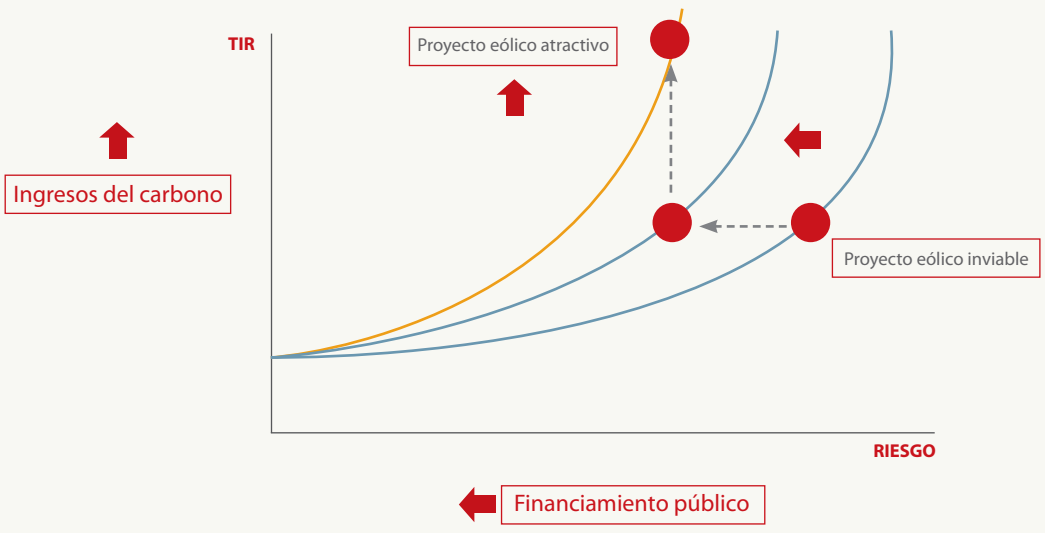


Figura 35: Establecimiento de secuencias para el financiamiento público (AOD, recursos nacionales, etc.) y el fondo de carbono

De igual modo, para hacer realidad todo el potencial de los instrumentos de mercado, tales como los seguros o los derivados climáticos para llevar a cabo medidas de adaptación, los países y regiones necesitarán crear una infraestructura de apoyo. Esto podría significar, por ejemplo, fortalecer la infraestructura hidrometeorológica para permitir que las compañías aseguradoras evalúen mejor los riesgos por inundaciones o cosechas fallidas y calculen las primas de seguro pertinentes.

8.1.3 Necesidad de combinar diferentes instrumentos financieros

Además de establecer secuencias para las diferentes fuentes de financiación, también podría ser necesario combinar diferentes instrumentos financieros para ofrecer un retorno atractivo a los inversionistas directos. Siguiendo con el ejemplo de los proyectos de energía eólica, con frecuencia los precios del mercado de la electricidad y los ingresos del carbono son insuficientes para ofrecer un retorno suficiente a quienes invierten en energía eólica en los países en vías de desarrollo y compiten con las plantas operadas a carbón. La Figura 36 ilustra un caso donde el retorno de la venta de energía y el financiamiento del carbono no es suficiente para que un proyecto de energía eólica alcance el umbral de inversión de una compañía. El financiamiento del carbono necesitará complementarse con un flujo de ingresos adicional para inclinar la balanza de la rentabilidad a favor de una mayor inversión en energía eólica. Para lograr este objetivo, se puede utilizar diferentes instrumentos financieros complementarios (préstamos blandos, sistemas de primas, etc.). Tal como se muestra en la Figura 36, una planta de energía eólica que puede no ser viable en términos económicos (barra de la izquierda) se puede acercar al umbral crítico donde la inversión pasa a ser atractiva a través de una combinación de diferentes instrumentos financieros tales como el MDL y el sistema de primas.

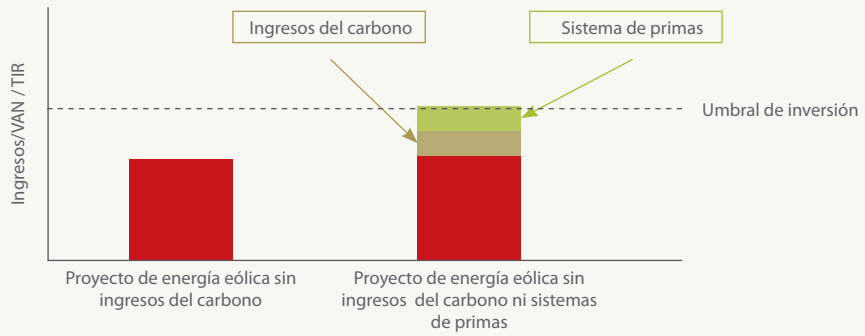


Figura 36: Combinación de los ingresos del carbono y el sistema de primas para la energía eólica

El Cuadro 24 provee una ilustración acerca de cómo los diferentes instrumentos pueden potenciar la rentabilidad de los proyectos de energía renovable.

Cuadro 24: Análisis de diferentes hipótesis financieras que combinan préstamos comerciales y préstamos blandos, sistemas de primas e ingresos de MDL para un parque eólico de 25,5 MW en Irán

Un proyecto de energía eólica (con excelentes recursos eólicos) de Irán sirve de ejemplo para ilustrar el efecto de los diferentes instrumentos en la rentabilidad subyacente de un proyecto de energía renovable. Las variaciones del plan financiero en términos de parámetros del préstamo, capital, sistemas de primas e ingresos del carbono nos permiten construir las siete siguientes hipótesis de financiación.

Hipótesis 1: 1/3 de capital del inversionista + préstamos comerciales + tarifas básicas de electricidad (proyecto implementado en términos meramente comerciales);

Hipótesis 2: 1/3 de capital del inversionista + combinación 50%/50% de préstamos comerciales y préstamos blandos + tarifas básicas de electricidad (hipótesis de préstamos blandos)

Hipótesis 3: 1/3 de capital del inversionista + préstamos comerciales + tarifas básicas + ingresos MDL (hipótesis con ingresos MDL "adicionales");

Hipótesis 4: 1/3 de capital del inversionista + préstamos comerciales + sistema de primas (prima de USD 2,0 centavos) (hipótesis pura de sistema de primas);

Hipótesis 5: 1/3 de capital del inversionista + combinación 50%/50% de préstamos comerciales y préstamos blandos + sistema de primas (prima de USD 2,0 centavos) (hipótesis pura de sistema de primas);

Hipótesis 6: 1/3 de capital del inversionista + combinación 50%/50% de préstamos comerciales y préstamos blandos + sistema de primas + ingresos MDL (hipótesis de sistema de primas, ingresos MDL y préstamos blandos).

Hipótesis 7: 1/3 de capital del inversionista + préstamos comerciales + sistema de primas + ingresos MDL (hipótesis de sistema de primas e ingresos MDL).

Hipótesis	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3	Hipótesis 4	Hipótesis 5	Hipótesis 6	Hipótesis 7
Parámetros clave:							
Dinero público/FMAM (%)	0	0	0	0	0	0	0
Capital del inversionista	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
Préstamos blandos a bajo interés	0	0	0	0	0	0	0
Préstamo comercial	65%	0	65%	65%	0	0	65%
Combinación de préstamo comercial y blando	0	65%	0	0%	65%	65%	0
Prima del sistema de primas (centavos por kW)	0	0	0	2.0	2.0	2.0	2.0
REC (USD/tCO_2)	0	0	10	0	0	10	10
Resultados clave:							
TIR y retorno de la inversión antes de impuestos (%)	3.5%	8.2%	8.1%	22.1%	26.3%	31.9%	27.6%
TIR y retorno de la inversión después de impuestos (%)	2.8%	6.9%	6.8%	18.4%	21.4%	25.6%	22.6%
VAN (USD)	(6,685,841)	(5,101,722)	(4,681, 236)	(628,936)	590,836	2,237,556	1,017,785
Período de recuperación (años)	13.8	13.8	10.7	7.4	7.4	6.4	6.4
Razón costo-beneficio	0.22	0.41	0.45	0.93	1.07	1.26	1.12
Cobertura del servicio de la deuda	1.13	1.46	1.45	2.08	2.69	3.11	2.41

Los resultados indican que en Irán, en 2007, contar con excelentes recursos eólicos no era suficiente para promover el desarrollo de la energía eólica en términos comerciales. A partir del análisis de historias exitosas de diferentes sectores comerciales, B. Chabot (2005) sugiere una "regla de oro fundamental" que pueden usar los inversionistas que buscan sólido crecimiento en un mercado competitivo en expansión: "El índice de rentabilidad de los proyectos de inversión exitosos debe ser de al menos 0,3". Esto se traduce en una razón costo-beneficio mínima de 1:3. En la simulación que antecede, solo la Hipótesis 6, que combinaba los sistemas de primas, préstamos blandos y créditos del carbono, alcanza un valor cercano a la razón costo-beneficio de 1:3. Conforme a la regla de oro fundamental sugerida por B. Chabot, las demás hipótesis no atraerían inversiones privadas hacia el sector de la energía eólica en Irán.

Fuente: Y. Glemarec, 2007

8.2 Utilizar el Marco de Políticas e Inversiones para definir la combinación y fuentes de acceso óptimas de financiamiento para el cambio climático

1. Comprender el funcionamiento específico de los sectores/mercados individuales para diseñar una combinación apropiada de medidas de política general para llevar a cabo medidas prioritarias de mitigación y adaptación (identificadas en el Perfil Territorial de Cambio Climático), incluyendo la combinación de diferentes instrumentos financieros;
2. Convertir las políticas en un conjunto coherente de proyectos que incluya:
    - identificar y secuenciar (a) proyectos que lleven a cambios en las políticas y fortalecimiento institucional y (b) proyectos de inversión individuales
    - hacer coincidir cada proyecto con las fuentes de fondos disponibles más apropiadas (por ejemplo, AOD, mecanismos de mercado tales como MDL, etc.)
    - elaborar la documentación necesaria y cumplir los requisitos de investigación completa (due diligence) específicos de cada fuente de financiamiento
3. Cuando la combinación de políticas elegida lleve a un aumento de las presiones que se ejercen sobre algunos actores, tal como los presupuestos públicos o consumidores individuales, reducir dichas presiones mediante el desarrollo de instrumentos financieros innovadores.

Para ayudar a las autoridades regionales y provinciales a determinar la mejor forma de implementar las acciones prioritarias de mitigación y adaptación, el PNUD ha diseñado un Marco de Políticas e Inversiones que ayuda a las autoridades locales a: (a) definir las políticas más aplicables para el sector o mercado en cuestión; (b) identificar cómo se pueden financiar los proyectos individuales de desarrollo de capacidades e inversión; (c) acceder a financiamiento de las fuentes apropiadas (AOD, cuasi AOD, instrumentos de mercado) mediante la prestación de asistencia técnica para la elaboración de los documentos del proyecto y la realización de la investigación completa y, por último, (d) identificar otros instrumentos innovadores que se pueda utilizar para solventar los costos de las acciones de mitigación y adaptación conforme a las circunstancias locales. Utilizar el enfoque del Marco de Políticas e Inversiones asegurará que, a nivel regional, la estrategia de financiamiento esté coordinada con todas las políticas e instrumentos y que todo funcione en armonía.

8.2.1. Encontrar la combinación óptima de políticas

El Marco de Políticas e Inversiones examina las ventajas y desventajas de diferentes opciones de políticas para 36 opciones clave de mitigación y adaptación y provee una guía de fácil uso sobre cómo identificar una posible combinación que sea apropiada para los requisitos exclusivos de una región dada. Esta guía será actualizada y ampliada en forma periódica según las demandas de los usuarios.

La Figura 37 ilustra cómo se puede utilizar el Marco de Políticas e Inversiones para evaluar la combinación óptima de políticas para la energía eólica. El cuadro superior izquierdo enumera algunas de las políticas de apoyo necesarias para poner en marcha exitosamente el desarrollo de la energía eólica, independientemente de las políticas específicas de penetración de mercados y los posibles instrumentos financieros para una localidad dada. El cuadro superior derecho provee una matriz para la toma de decisiones para las políticas de acceso al mercado en función de las características específicas de cada mercado individual. La fila superior indica las características locales clave que se deben tener en cuenta para determinar la mejor política de acceso al mercado (sistema de primas, cuota o licitación). El cuadro inferior muestra un resumen de las ventajas y desventajas de las diferentes opciones de financiamiento.

En la energía eólica, dependiendo del nivel de presión sobre el gasto público y privado y la aceptación social de diferentes tipos de decisiones, algunos instrumentos pueden ser más apropiados que otros.

El MDL no tiene efectos sobre los ingresos o gastos públicos nacionales, pero tiene elevados costos de operación para los encargados del desarrollo de los proyectos y se encuentra aún muy concentrado geográficamente. Las políticas de acceso al mercado, tales como los sistemas de primas con recuperación de costos (a través de un aumento de precio de la electricidad), no tienen efectos directos en el gasto público; pero suponen algún nivel de aceptación social de los aumentos de precio de la electricidad, por más pequeños que sean. Los préstamos a bajo interés requieren algunos fondos públicos; pero tienen un efecto multiplicador. Para un gobierno, pueden ser más económicos que los créditos fiscales o los subsidios directos. No obstante, pueden ser más difíciles de implementar, ya que se basan en la motivación y experticia de las instituciones financieras locales. Los créditos fiscales reducen el ingreso público. En algunos países, desde el punto de vista político esto puede ser más aceptable que aumentar el gasto público.

Al evaluar y seleccionar la combinación óptima de políticas y opciones de financiamiento, es crucial incluir en la etapa más temprana posible a todas las comunidades asociadas - gobierno nacional, gobierno regional, gobierno municipal, grupos de ciudadanos y sector privado. Cada grupo de interesados representará una perspectiva diferente y será de importancia para buscar y acordar un terreno común. Por ejemplo, si la combinación de políticas que se contempla es el sistema de primas y el financiamiento del carbono, resultará importante, ya en una etapa muy temprana del proceso de planificación, conocer las perspectivas del sector privado sobre si esto constituye o no un entorno de inversión atractivo.

Figura 37: Selección de la combinación de políticas apropiada para la energía eólica

Políticas de "apoyo"

Además de las políticas de acceso al mercado, se podrían clasificar otros tipos de medidas que se ajustan más a la denominación de medidas de "apoyo".

- Otorgamiento adaptado de permisos y licencias
- Acceso fácil y económico a la red
- Normas y exámenes técnicos obligatorios
- Evaluaciones de los vientos
- Educación y capacitación/concienciación

+

	Sólida filosofía de mercado libre	Mercado de electricidad competitivo	Número significativo de parques eólicos existentes	Objetivos industriales nacionales	Políticas regionales fuertes	Alto nivel de experticia del gobierno
Sí	Cuota o licitación	Cuota o licitación o sistema de primas con mecanismo de gastos compartidos	Cualquiera	Sistema de primas	Según las circunstancias locales	Cualquiera
No (o en forma limitada)	Sistema de primas o licitación	Sistema de primas o licitación	Sistema de primas	Cualquiera	Cualquiera	Sistema de primas

Todas las políticas se deben diseñar de forma que sean fáciles de comprender y utilizar para los encargados del desarrollo de la energía eólica. Deben ser lo más sencillas y estables que sea posible. La distribución geográfica de los proyectos es un tema que también es necesario tener en cuenta, independientemente del tipo de política.

Instrumentos de financiamiento

Opción	Tipo	Condiciones	Ventajas
Sistema de primas	Nacional privado	Suficiente compromiso de las autoridades públicas para convencer a los inversores de que la política será duradera.	Ingresos garantizados a largo plazo para el inversor. Con base en la producción para operar como incentivo para la eficiencia
Préstamos a bajo interés	Nacional privado	Instituciones bancarias motivadas para promover el instrumento.	Especialmente útil en los países que no tienen experiencia sólida en financiamiento de proyectos y donde los bancos locales no ofrecen financiamiento a largo plazo como para acompañar el largo período de recuperación de la energía eólica.
Certificados negociables de energía renovable	Nacional o internacional privado	Existencia de un mercado suficientemente grande y obligación de brindar cierta estabilidad de precios. Las asignaciones por cuotas deben estar bien diseñadas y deben existir mecanismos para hacerlas cumplir.	En función de la producción, como incentivo para la eficiencia. La competencia entre los productores podría, en teoría, reducir los costos.
MDL	Internacional privado	Los costos de operación hacen que sirva solo para los proyectos grandes.	Diversificación de la base de ingresos para los proyectos. Cobertura del riesgo cambiario (ingresos del MDL en moneda fuerte)

Fuente: Virginie Schwarz, 2008

Este trabajo analítico permitirá que la autoridad regional diseñe hojas de ruta específicas donde se describan las actividades que será necesario que las partes interesadas regionales implementen para alcanzar los objetivos deseados para cada opción prioritaria de mitigación y adaptación identificada en la estrategia climática territorial.

Tabla 9: Ejemplo de hoja de ruta para la energía eólica

		2010-2015	2015-2025	2025-2050
AUTORIDADES REGULADORAS Y PÚBLICAS (nacionales, regionales o locales, según la estructura institucional)	**Instrumentos reguladores y normativos**	- Examinar los procedimientos de otorgamiento de permisos y licencias para establecer normas sencillas, claras y previsibles para los proyectos eólicos. - Examinar la conexión y normas de uso de la red (con los operadores de la red)	- Adoptar metas para la participación de la energía eólica en la electricidad - Fijar sistemas de primas o cuotas obligatorios (normas de cartera de energía renovable) - Adoptar normas de integración ambiental para aumentar la aceptación sin impedir el desarrollo de la energía eólica - Controlar a los nuevos operadores de conexiones a la red para desarrollarla con anterioridad al futuro desarrollo eólico	- Elevar las metas nacionales y regionales - Rebajar las tarifas a medida que la energía eólica se haga más competitiva - Actualizar las normas a medida que evolucionen la tecnología y los efectos - Vigilar el desarrollo de la red
	Incentivos financieros e instrumentos de mercado	- Apoyar programas de demostración - Crear entorno favorable para los proyectos MDL	- Ofrecer créditos fiscales, subsidios, préstamos blandos cuando sea necesario - Fomentar los proyectos MDL	- Estimular la disponibilidad de financiamiento que se ajuste a las características de los proyectos de energía eólica. - Estimular los mercados de carbono regulados y voluntarios
	Información y capacitación	- Evaluar los recursos eólicos - Organizar campañas informativas sobre energía eólica	- Hacer que las evaluaciones del viento estén al alcance de quienes desarrollan proyectos - Crear normas y rótulos para las turbinas y sistemas de pruebas - Desarrollar programas de capacitación técnica	- Ampliar y actualizar información - Hacer cumplir las normas y fomentar los rótulos - Hacer que sea obligatorio informar el contenido de carbono de la electricidad
ENCARGADOS DEL DESARROLLO DE PROYECTOS			- Evitar las zonas ambientales y sociales sensibles y adoptar prácticas de "buenos vecinos"	- Adoptar mejores tecnologías para minimizar los efectos
INVERSIONISTAS / INSTITUCIONES FINANCIERAS		- Capacitar al personal en energía eólica	- Desarrollar productos financieros adaptados a las especificidades de la energía eólica (recuperación a largo plazo, proyectos pequeños)	
EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS Y OPERADORES DE REDES		- Capacitar al personal en energía eólica - Examinar la conexión y las normas de uso de la red (con las autoridades reguladoras)	- Lanzar ofertas comerciales que fomenten el uso de energía eólica - Adoptar objetivos de generación y compra internas de energía eólica - Elaborar modelos de contratos de compra de energía - Garantizar uso y acceso equitativos y transparentes respecto de la red - Incluir los futuros desarrollos eólicos en la planificación de la red - Desarrollar nuevas tecnologías de redes inteligentes y flexibles, almacenamiento de electricidad y gestión de fuentes intermitentes	- Mantener ofertas "verdes" y ajustarlas a las exigencias de los clientes - Ajustar los objetivos - Incentivar al personal sobre los resultados de la energía eólica - Ofrecer contratos justos y sencillos para la compra de energía - Garantizar uso y acceso equitativos y transparentes de la red - Continuar desarrollando la red para conectar a nuevos parques eólicos - Integrar a la red nuevas tecnologías que permitan una gestión más sencilla de las fuentes de generación intermitentes
CONTRATISTAS		- Capacitar sobre la instalación y mantenimiento de parques eólicos		- Actualizar la capacitación sobre nuevas tecnologías
PROVEEDORES Y FABRICANTES		- Capacitar a los instaladores	- Realizar investigaciones para reducir los costos y los impactos ambientales y mejorar la gestión de la intermitencia - Proveer asistencia técnica a los instaladores	- Promover nuevas tecnologías y ponerlas a disposición en tantos países como sea posible - Proveer asistencia técnica a los instaladores

Fuente: Virginie Schwarz, 2009

Estas hojas de ruta no solo describirán las actividades que deben implementar las autoridades públicas, sino también las actividades en las que participan otros interesados clave tales como empresas de servicios públicos de electricidad, clientes o instituciones financieras. La estrategia a largo plazo que se detalla en la hoja de ruta servirá de base y referencia para la implementación de proyectos de inversión individuales. En la Tabla 9 se provee un ejemplo de hoja de ruta para la energía eólica para un país que se encuentra en las primeras etapas iniciales del desarrollo de la energía eólica.

8.2.2 Convertir las políticas en un conjunto coherente de proyectos

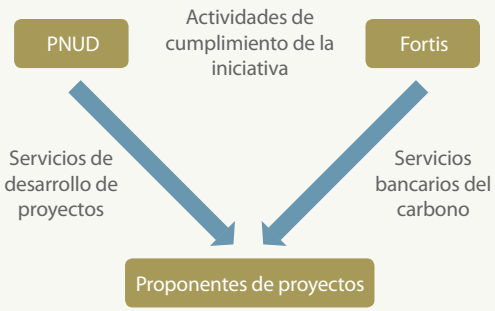
Una vez que se haya identificado las políticas para cada acción prioritaria de mitigación y adaptación (políticas de apoyo, políticas de acceso a los mercados y opciones de financiamiento), el siguiente paso es convertirlas en proyectos individuales que indiquen los pasos, actividades y recursos necesarios para llevar a cabo el cambio necesario de las políticas, el fortalecimiento institucional y las inversiones. Las autoridades regionales podrán financiar estos proyectos a través de diferentes fuentes. El Marco de Políticas e Inversiones las ayuda a

Cuadro 25: Fondo de carbono de los ODM

Aprovechamiento del fondo del carbono para el desarrollo sostenible

La "Iniciativa de Financiación para la Reducción de Emisiones Prevista en los ODM" del PNUD es un mecanismo de financiamiento innovador destinado a canalizar crecientes flujos financieros del creciente mercado internacional de créditos de carbono hacia proyectos de los países en vías de desarrollo para contribuir directamente al logro de los ODM. Las actividades de cumplimiento de esta Iniciativa reflejan la colaboración entre el PNUD y un proveedor internacional de servicios financieros, Banco Fortis, que ofrece a los proyectos de reducción de emisiones un paquete integral de servicios de desarrollo y comercialización.

Los roles del PNUD y Fortis en la Iniciativa para los ODM



Servicios de la Iniciativa de Carbono para los ODM a los proponentes de proyectos

- Llevar a cabo una investigación completa profunda para evaluar la viabilidad técnica, jurídica, financiera y de carbono de los proyectos de carbono propuestos
- Asistencia en la preparación de la documentación clave de los proyectos, incluyendo el Documento de Diseño del Proyecto, modelos financieros y contratos jurídicos
- Orientación para transitar cada etapa del ciclo del proyecto MDL/Implementación Conjunta
- Disponer la convalidación del proyecto, su registro y la verificación primaria de la reducción de las emisiones
- Preparar y supervisar un plan de vigilancia para realizar un seguimiento de la reducción de las emisiones de los proyectos
- Proveer acceso directo a la oficina de operaciones de carbono de Fortis, incluyendo la compra y comercialización de los créditos del proyecto

que los proyectos se correspondan con la fuente de financiamiento más apropiada, así como a secuenciar los proyectos. A través del Marco de Políticas e Inversiones, se brindará asistencia técnica a las autoridades regionales para elaborar los documentos de los proyectos y cumplir los requisitos de investigación completa (due diligence) de las diferentes fuentes de financiamiento.

A modo de ejemplo, en el campo de la energía eólica, las autoridades regionales pueden necesitar asistencia con respecto al acceso a (a) AOD para el diseño y la implementación de políticas de apoyo, (b) los mercados internacionales del carbono para proyectos MDL y de implementación conjunta y, posiblemente, (c) los mercados nacionales de carbono. Una de las funciones clave de los organismos de desarrollo asociados con las regiones podría ser ayudarlas a elaborar los documentos necesarios para los proyectos y realizar la investigación completa de los mismos. El PNUD ha desarrollado una serie de plataformas especializadas para proveer dicha asistencia técnica, en particular para reparar el desequilibrio geográfico actual respecto al acceso a los recursos financieros existentes. El Cuadro 25 describe la "Iniciativa de Financiación para la Reducción de Emisiones Prevista en los ODM" del PNUD, que es una de tales plataformas, una plataforma especializada del PNUD que provee un paquete integral para el desarrollo de proyectos, para que los inversionistas de los proyectos accedan a los recursos de los MDL y la implementación conjunta, en los mercados del carbono de baja representación.

En la mayoría de los mercados, estas plataformas de desarrollo de proyectos aprovechan el desarrollo de políticas y el trabajo institucional previos, realizados con el apoyo de los organismos de desarrollo de los mercados nacientes. A modo de ejemplo, esta Iniciativa forma parte del enfoque completo de tres pasos del PNUD para el desarrollo de capacidades en el financiamiento del carbono (Figura 38). País por país, este enfoque comienza por eliminar las barreras para canalizar la inversión en tecnologías bajas en carbono; luego aborda la creación de procedimientos eficaces en los países anfitriones para el MDL y la implementación conjunta y, por último, culmina el desarrollo de proyectos pioneros de reducción de las emisiones a través de la Iniciativa. Una vez que el mercado del carbono esté firmemente asentado, haya atraído inversiones del sector privado y desarrollado tecnologías de proyectos que produzcan beneficios en términos de desarrollo a largo plazo, la iniciativa del PNUD se retirará de ese mercado, ya que habrá logrado sus objetivos de transformación de los mercados.

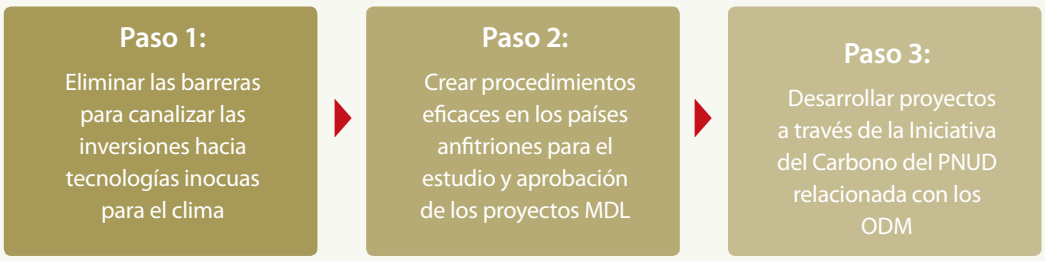


FIgura 38: Enfoque del PNUD para apalancar el fondo de carbono

8.2.3 Compartir experiencias con instrumentos innovadores

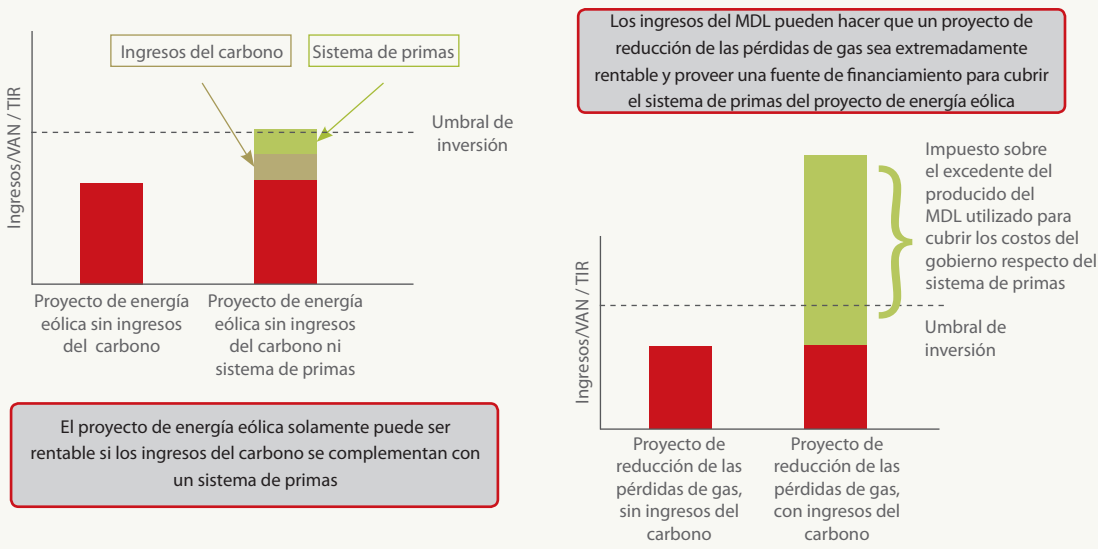
Las restricciones presupuestarias pueden ser una barrera de importancia para las acciones de mitigación y adaptación. Las autoridades regionales podrían tener en cuenta una gran variedad de instrumentos financieros innovadores para reducir la presión de las acciones de cambio climático en los presupuestos públicos. Una serie de regiones ha desarrollado instrumentos innovadores de este tipo. Por ejemplo, la Región Autónoma Vasca ha creado un impuesto al agua para castigar el consumo excesivo de este recurso. El dinero recaudado se utiliza para pagar los costos del agua y mejorar el estado de los ríos y el medio ambiente. Como solo se castiga el consumo excesivo, el impuesto es progresivo y tiene un efecto limitado sobre el poder adquisitivo de las familias. Además, el 5% del producido de este impuesto se destina a ayudar a proyectos de desarrollo en países de bajos ingresos a través de la promoción de la cooperación descentralizada y el intercambio de conocimientos para la gestión sostenible de los recursos hídricos.

En el campo de la mitigación, la ciudad de Bron (Francia) ofrece un excelente ejemplo de un enfoque innovador destinado a aumentar la eficiencia energética y reducir las emisiones de GHG sin aumentar el gasto público. De hecho, es probable que los costos de la iniciativa de Bron resulten ser negativos. El objetivo de la ciudad era mejorar los sistemas de calefacción de una serie de edificios públicos (jardines de infantes, escuelas primarias, gimnasios, etc.). Esto se logró a través de la firma de un contrato con una compañía de servicios energéticos conforme al cual la compañía garantizaba un 26% de ahorro energético. Si el ahorro energético era menor al previsto, la compañía se haría responsable de los costos adicionales. Si el ahorro era mayor, la ganancia sería compartida por la compañía (1/3 de la diferencia) y la ciudad de Bron (2/3 de la diferencia, de los cuales 1/3 se reinvertiría en el ahorro energético). Durante el primer invierno, el ahorro total de energía fue de un 30%, y las obras de renovación redujeron las emisiones de CO2 en un 60%.

En la simulación financiera del Cuadro 24, solo la hipótesis 6, que combinaba los sistemas de primas, préstamos blandos y créditos de carbono, logró acercarse a una razón costo-beneficio de 1:3, que es la que probablemente resulte más atractiva para la inversión privada en el sector de la energía eólica. Esta hipótesis representaría una carga para los presupuestos públicos porque, conforme a las leyes de los sistemas de primas, las compañías de servicios públicos estarían obligadas a comprar electricidad producida por energía eólica a precios más elevados que los del mercado de la electricidad. Una forma de compensar esta carga podría ser la creación de un esquema de inversión ecológica que aplicara impuestos a las ganancias extraordinarias de los proyectos MDL de alta rentabilidad (tales como un proyecto de petróleo y gas o HFC23) y la canalización de parte de estos recursos a financiar la prima de los sistemas de primas (véase Figura 39).

El resultado final seguiría siendo fomentar el desarrollo de energía baja en carbono sin imponer cargas adicionales al erario público. Otra opción para financiar el esquema de inversión ecológica podría ser utilizar un canje de deuda en que los recursos públicos liberados por la reducción de la carga del servicio de la deuda se destinaran a financiar el sistema de primas.

Figura 39: Ejemplo de esquema de inversión ecológica



Se puede mencionar cientos de ejemplos similares. A pesar de la tremenda oportunidad para adaptar y reproducir estas experiencias en todo el mundo, la información y el conocimiento sobre estos instrumentos innovadores no se comparte ampliamente en las diferentes regiones. Algunas organizaciones están realizando una serie de inventarios para exponer iniciativas de financiamiento innovadoras a nivel regional.

Una de las sendas más prometedoras para incrementar las acciones para enfrentar los desafíos del cambio climático en los próximos años es promover, entre las regiones tanto de los países en vías de desarrollo como de los países desarrollados, la formación de más asociaciones y un mayor intercambio de conocimientos sobre los instrumentos de financiamiento innovadores. Un objetivo clave de la cooperación descentralizada podría ser promover la transferencia de conocimientos de una región a otra a través de asociaciones directas, lo que permitiría que las regiones beneficiarias reprodujeran las experiencias más apropiadas y generaran fuentes nacionales adicionales de financiamiento para las acciones de cambio climático.

Conclusión

Las autoridades regionales disponen de una amplia gama de instrumentos de política pública y financiamiento que las ayuda a implementar con éxito medidas de mitigación y adaptación en diferentes sectores. No solo se puede usar una gran serie de posibles instrumentos de política pública, dado que también se dispone de una variedad incluso mayor de instrumentos financieros. Un desafío clave para las autoridades será identificar el conjunto más apropiado de instrumentos de política pública y financieros para implementar su estrategia climática territorial. El Marco de Políticas e Inversiones de Cambio Climático del PNUD es una de las herramientas disponibles para que las autoridades lleven a cabo dicha tarea.

En el Anexo I, se presenta un esquema típico de un ITCP que incluye un perfil de cambio climático (evaluación física y socioeconómica del efecto del cambio climático), una estrategia de cambio climático (identificación de actividades prioritarias de mitigación y adaptación) y un plan de acción de cambio climático (identificación de posibles instrumentos de política pública y financiamiento para implementar las actividades prioritarias).

ANEXO

ÍNDICE INDICATIVO DE UN
PLAN CLIMÁTICO TERRITORIAL INTEGRADO

Anexo

Índice indicativo de un Plan Climático Territorial Integrado

Introducción (objetivos del ITCP, proceso utilizado, metodologías adoptadas, etc.)

Parte A: Perfil climático

1. Descripción del contexto regional
   - 1.1 Datos económicos y demográficos generales en los que se basarán los análisis y las hipótesis
   - 1.2 Problemas y prioridades del desarrollo regional
   - 1.3 Identificación de las principales partes interesadas locales
   - 1.4 Acciones pasadas y en curso para la gestión del cambio climático y los riesgos asociados
2. Evaluación de las vulnerabilidades
   - 2.1 Evaluación de las vulnerabilidades climáticas y socioeconómicas existentes
   - 2.2 Proyección de posibles cambios climáticos a las escalas espaciales y temporales relevantes
   - 2.3 Simulación de los efectos físicos y económicos en los sectores más vulnerables (agricultura, agua, gestión de la zona costera, salud, turismo, etc.)
   - 2.4 Evaluación de los efectos en los grupos más vulnerables
3. Emisiones de GHG y necesidades energéticas
   - 3.1 Evaluación de las emisiones de GHG corrientes por sector (transporte, edificación, industria, desechos, agricultura y silvicultura) y subsector, y oferta y demanda de energía
   - 3.2 Evaluación de las necesidades energéticas para 2020/2050 y emisiones esperadas de GHG para 2020/2050 en una hipótesis sin cambios

Parte B: Estrategia de Cambio Climático

1. Listado de criterios de selección adoptados, sectores clave identificados para el desarrollo bajo en carbono, y políticas y acciones de adaptación
2. Descripción de las principales oportunidades identificadas en cada sector
3. Costos y beneficios estimados (ambientales, sociales y económicos: reducción de emisiones de GHG, creación de empleo, acceso a energía, reducción de la contaminación local) de las diferentes opciones y comparación de las mismas
4. Evaluación de la capacidad de adaptación y factibilidad de la implementación de las opciones
5. Descripción de las posibles sinergias y concesiones recíprocas identificadas entre las medidas prioritarias de mitigación y adaptación
6. Listado de opciones prioritarias de mitigación y adaptación (arrepentimiento nulo o bajo; costo negativo, nulo, bajo o mayor; plazo corto, mediano o largo; aceptación política y social, necesidades reglamentarias; requisitos de capacidad y financiamiento, irreversibilidad)

Parte C: Plan de acción de cambio climático

1. Revisión de los instrumentos de políticas y financieros de cambio climático existentes y acuerdos institucionales de implementación
2. Encuesta de opinión pública, incluyendo a la comunidad comercial (optativo)
3. Para cada opción prioritaria, descripción de los instrumentos de políticas y financiamiento correspondientes para atraer y canalizar inversiones directas hacia actividades bajas en carbono y resistentes al clima (optativo en el caso de hojas de ruta sectoriales para 2010 a 2020)
4. Primera cartera detallada de acciones sin arrepentimiento identificadas en las primeras etapas del proceso y ya estén en proceso de implementación cuando se haya completado el Plan de Acción Regional Integrado de Cambio Climático.
5. Listado de proyectos adoptados (políticas públicas e inversiones) y plan de acción integrado de políticas e inversiones
6. Implementación y acuerdos de vigilancia y evaluación (gobernanza, indicadores, etc.)

Anexos estándar de un ITCP:

Mapas de vulnerabilidad presente y futura

Listado de propuestas de los procesos de interpretación conjunta, foros públicos y documentos

Resúmenes de los proyectos enumerados, por tamaño y tipo de financiamiento

Bibliografía

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. (2008). Water Resource Planning and Natural Resource Management: Case Study. Obtenido del sitio http://www.usaid.gov/our_work/environment/climate/docs/ap/southafrica.pdf

Agencia Europea del Medio Ambiente. (2007). Informe Técnico. Climate Change and Water Adaptation Issues. Copenhague: AEMA.

Agencia Internacional de la Energía (2008). Energy Technology Perspectives 2008: Scenarios & Strategies to 2050. París: OCDE/AIE.

Agencia Internacional de la Energía. (2008). World Energy Outlook 2008. París: OCDE/AIE. Fondo Monetario Internacional. (2008). Food and Fuel Prices—Recent Developments, Macroeconomic Impact, and Policy Responses. Fondo Monetario Internacional.

Alley, R. C. (2005). Ice-Sheet and Sea-Level Changes. Science 21 Tomo 310. Nº 5747, 456 - 460. Assessments of Impacts and Adaptations to Climate Change (AIACC). (2006). Assessment of Impacts, Adaptation and Vulnerability to Climate Change in North Africa: Food Production and Water Resources. Washington DC: International START Secretariat.

Banco Mundial. (4 de septiembre de 2008) A First for Senegal as CDM Agreement Signed for Efficient Lighting Program in Rural Areas. Banco Mundial: http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/ COUNTRIES/AFRICAEXT/SENEGALEXTN/0,,contentMDK:21891069~pagePK:1497618~piPK:217854~theSitePK:296303,00.html?cid=3001

Banco Mundial. (2004). Albania: Decentralization in Transition. Banco Mundial.

Banco Mundial. (2009). Scaling Up Aid to Poor Countries. En Global Monitoring Report 2009: A Development Emergency (páginas 113-136). Washington DC: Banco Mundial.

Bazaara, N. (2003). Decentralization, Politics and Environment in Uganda: Working Paper Series. Washington DC: Instituto de Recursos Mundiales.

Ciudad de Vancouver. (n.d.). Downtown Transportation Plan. Obtenido del sitio de la ciudad de Vancouver: http://vancouver.ca/dtp/

Ciudades y Gobiernos Locales Unidos. (2008). Decentralization and Local Democracy in the World: 2008 First Global Report. Barcelona: CGLU.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (n.d.). CMNUCC. Material obtenido del sitio www.unfccc.int

Comisión Europea. (2007). Adapting to Climate Change in Europe: Options for EU Action. Bruselas: Comisión Europea.

Comisión Europea. (2007). Supporting Decentralisation and Local Governance in Third World Countries. Bruselas: Comisión Europea.

Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC). (2000). Integrated Planning and Management of Land Resources. Octava Sesión de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible. Nueva York: Naciones Unidas

De Gouvello, C. D. (2008). Low-carbon Energy Projects for Development in Sub-Saharan Africa: Unveling the Potential, Addressing the Barriers. Washington DC: Banco Mundial.

Declaración de Saint-Malo. (Octubre de 2008). Material obtenido de la Cumbre Mundial de Regiones: http://www.worldsum-mitofregions.org/pub/focus/7_doc_10_saintmalo_declaration-en.pdf

Deutsche Asset Management. (2007). Investing in Climate Change: An Asset Management Perspective. Deutsche Bank Group.

Dunkerque. (n.d.). Obtenido de Dunkerque Grand Littoral: http://www.communaute-urbaine-dunkerque.fr/fr/informations/actualites/index.html

Éléctricité de France. (n.d.). Ensuring Access to Energy Services. Obtenido de Developpement Durable: http://developpement-durable.edf.com/accueil-com-fr/edf-developpement-durable/base-documentaire/telechargements/garantir-l-acces-a-l-energie/garantir-l-acces-a-l-energie-150134.html

Embajada de Dinamarca. (11 de julio de 2008) Denmark's Wind Energy is Good for Jobs. Atenas.

Energie Cites. (n.d.). Actions de Villes: Bilbao-Biogas Landfill. Obtenido de Energie Cites: www.energie-cites.org/db/bilbao_140_en.pdf

European Regions Magazine. (n.d.). Obtenido del sitio http://www.erm.lu/

Foro Mundial de Energía. (2009). Green Investing: Towards a Clean Energy Infrastructure. Nueva York: World Economic Forum USA Inc.

Global Carbon Budget. (26 de septiembre de 2008) Global Carbon Budget. Obtenido del Centro Hadley, Oficina Meteorológica del Reino Unido, 2008. (2007). Improved Surface Temperature Prediction for the Coming Decade from a Global Climate Model. Science Magazine 317, 796-799.

Gobierno del Estado de Sao Paulo. (2008). Sao Paulo State Policy on Climate Change (Borrador). San Pablo: Gobierno del Estado de San Pablo. Brasil

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Contribución del Grupo de Trabajo II al Cuarto Informe de Evaluación del IPCC. (2007). Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge: Cambridge University Press.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Contribución del Grupo de Trabajo III al Cuarto Informe de Evaluación del IPCC. (2007). Climate Change 2007: Mitigation. Cambridge: Cambridge University Press.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (Cuarto Informe de Evaluación, AR4). (2007). Climate Change 2007, Synthesis Report. Ginebra: IPCC/Organización Meteorológica Mundial.

Hallegatte, S. (2008). Adaptation to Climate Change: Do Not Count on Climate Scientists to Do Your Work. RegMarkets Center.

Hallegatte, S. (2009). Strategies to Adapt to an Uncertain Climate Change. Global Environmental Change 19, 240-247.

Hallegatte, S. H. (2007). Using Climate Analogues for Assessing Climate Change Economic Impacts in Urban Areas. Climatic Change 82 (1-2), 47-60.

Howes, M. (2005). Politics and the Environment: Risk and the Role of Government and Industry. Londres: Earthscan.

Instituto de Estudios Ambientales, Universidad de Amsterdam. (2008). Regional Water Management in Adaptation to Climate Change: A Survey-based Study among Regions in Europe. Universidad de Amsterdam.

Instituto de Recursos Mundiales. (n.d.). The Bottom Line On: State and Federal Policy Roles. Material obtenido del sitio del http://pdf.wri.org/bottom_line_state_fed.pdf

Instituto del Medio Ambiente de Estocolmo. (2008). International Climate Policy. Estocolmo: Comisión sobre Cambio Climático y Desarrollo.

Instituto Global McKinsey. (2008). The Case for Investing in Energy Productivity. San Francisco: McKinsey & Company.

Junta Municipal de Woking. (2008-2013). Climate Change Strategy. Obtenido del sitio de la Municipalidad de Woking: http://www.woking.gov.uk/environment/climate/Greeninitiatives/ climatechangestrategy/climate-change

Kammen, D. K. (2004). Putting Renewables to Work: How Many Jobs Can the Clean Energy Industry Generate? RAEL Report. Berkeley: Universidad de California.

Kullenberg, L. a. (1998). Accountability in Decentralized Planning and Financing for Rural Services in Uganda. Entwicklung und Landlicher Raum, 11–15.

Kurukulasuriya, P. a. (2008). A Ricardian analysis of the impact of climate change on African cropland. AfJARE Tomo 2, Nº 1.

Lopez, A. (2004). Environmental Conflicts and Regional Cooperation in the Lempa River Basin: The Role of Central America´s Plan Trifinio. Berlín: Adelphi Research.

Marshall, D. (2008). Provincial Power Play: Breaking Away from Federal Inaction on Climate Change. Vancouver B.C.: Fundación David Suzuki.

Mignone, B. S. (2007). Atmospheric Stabilization and the Timing of Carbon Mitigation. Springer Science y Business Media B.V.

Mills, P. (marzo de 2008). The Greening of Markets. Finance and Development , 45 (1), páginas 31-36.

Nicholls, R. S.M.W. (2007). Ranking Port Cities with High Exposure and Vulnerability to Climate Extremes: Exposure Estimates, OCDE Environment Working Paper 1, ENV/WKP(2007)1. París: OCDE

ONU Energía (2008). Adressing Energy Poverty for the Achievement of the MDGs: Progress, Challenges and Priority Actions (Borrador). Nueva York: Naciones Unidas.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económico/Agencia Internacional de la Energía. (2006). World Energy Outlook 2006. París: OCDE

Page, F. P. (2008). Climate change: The next ten years. New Scientist, Tomo 199, Edición 2669, 26-30.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2007). Informe sobre el Desarrollo Humano 2007/2008. Fighting climate change: Human solidarity in a divided world. Nueva York: Palgrave Macmillan.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2008). Financing for a Sustainable World. Documento de antecedentes para el Foro de Alto Nivel de Accra sobre Eficacia de la Ayuda, 2008.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2008). Promotion of Wind Energy, Lessons Learned from International Experience. PNUD.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (n.d.). Publicación interna de ART-Gold. 2008 .

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2008). Global Trends in Sustainable Energy Investment 2008: Analysis of Trends and Issues in the Financing of Renewable Energy and Energy Efficiency. PNUMA y New Energy Finance Ltd.

Ranganathan, M. P. (2003). Participatory approach for linking rural energy transitions and developmental needs in Uttar Pradesh, India. Boiling Point Nº 49.

Región de Bretaña. (n.d.). Obtenido del sitio de la Región de Bretaña: http://www.bretagne.fr/internet / jcms/j_6/accueil

Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. (2008). Renewables 2007: Global Status Report. Secretaría de REN 21.

Roland-Holst, D. (2008). Energy Efficiency, Innovation and Job Creation in California. Berkeley: Universidad de Berkeley.

Siegel, P. (2009). DRM in the Africa Region: The Context – Presentación en Accra.

Stern, N. (2006). Stern Review on the Economics of Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

Suwondo, K. (2002). Decentralisation in Indonesia. Documento preparado para la Promoción Anual 2002 del Foro Internacional de ONG sobre Desarrollo de Indonesia. Foro Internacional de ONG sobre Desarrollo de Indonesia.

The Climate Group. (n.d.). Obtenido del sitio http://www.theclimategroup.org/what_we_do/states_and_regions/sao_paulo_state

The Climate Group (n.d.). Obtenido del sitio http://www.theclimategroup.org/what_we_do/states_and_ regions/western_cape

Theys, J. (2002). L'approche territoriale du "développement durable", condition d'une prise en compte de sa dimension sociale. Obtenido de Développement durable et territoires: http://developpementdurable.revues.org/index1475.html

Webber, M. E. (2008). Catch-22: WATER vs. ENERGY. Scientific American, 2008 Earth 3.0 Supplement, Tomo 18, Nº 4, 34-41.

Wolfson, R. (2008). Energy, Environment, and Climate. W. W. Norton & Company.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. (2007). Climate Change as a Security Risk. Londres, Reino Unido: Earthscan.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Environment & Energy Group, BDP
304 East 45th Street, 9th Floor
New York, NY 10017 USA
www.undp.org