



GEF/A.5/03
24 de abril de 2014

Quinta Asamblea del FMAM
28 al 29 de mayo de 2014
Cancún, México

Punto 8 del temario

INFORME DEL GRUPO ASESOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO (STAP)

Grupo Asesor Científico y Tecnológico

El Grupo Asesor Científico y Tecnológico, administrado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, asesora al Fondo para el Medio Ambiente Mundial.



Generar beneficios para el medio ambiente mundial en favor del desarrollo sostenible

**Informe para la Quinta Asamblea del FMAM, México, mayo de
2014**

Generar beneficios para el medio ambiente mundial en favor del desarrollo sostenible

Informe para la Quinta Asamblea del FMAM, México, mayo de 2014
Grupo Asesor Científico y Tecnológico

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a Guadalupe Durón, Virginia Gorsevski, Tom Hammond, Lev Neretin, Christine Wellington-Moore y Luke Wonneck, de la Secretaría del Grupo Asesor Científico y Tecnológico (STAP), por sus valiosos aportes y por su apoyo para la edición de este documento.

Exención de responsabilidad

Se considera que, al momento de su publicación, los contenidos de este documento reflejan con precisión el estado de los conocimientos científicos sobre el medio ambiente mundial. Este documento fue elaborado por el STAP y refleja sus opiniones y posiciones. El STAP asume la responsabilidad por los errores que pudiera contener.

Este trabajo está disponible bajo la licencia Creative Commons de Atribución-No Comercial-Sin obras derivadas.

Forma de citación:

Bierbaum, R., Stocking, M., Bouwman, H., Cowie, A., Díaz, S., Granit, J., Patwardhan, A., Sims, R. (2014), *Generar beneficios para el medio ambiente mundial en favor del desarrollo sostenible: Informe para la Quinta Asamblea del FMAM, México, 2014*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC.

Acerca del FMAM

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) es una organización financiera independiente que ayuda a los países en desarrollo a financiar programas y proyectos con el fin de proteger el medio ambiente mundial. Ofrece donaciones para proyectos en las esferas de biodiversidad, cambio climático, aguas internacionales, degradación de la tierra, capa de ozono, manejo de productos químicos y desechos, y gestión sostenible de los bosques.

Acerca del STAP

El Grupo Asesor Científico y Tecnológico (STAP) está conformado por ocho asesores especialistas asistidos por una Secretaría, quienes, en conjunto, tienen la responsabilidad de conectar al FMAM con los conocimientos científicos más actualizados, fehacientes y representativos a nivel internacional.

<http://www.stapgef.org>

Generar beneficios para el medio ambiente mundial en favor del desarrollo sostenible

Informe para la Quinta Asamblea del FMAM, México, mayo de 2014

Resumen: Mensajes principales

La Quinta Asamblea del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) se celebra en un momento crítico pero a la vez emocionante para la entidad. A lo largo de 20 años, la alianza del FMAM ha contribuido de manera demostrable a generar beneficios para el medio ambiente mundial, tal como establece su mandato como mecanismo financiero de las Convenciones de Río. Sin embargo, las amenazas a los bienes comunes mundiales continúan incrementándose, impulsadas por las actividades y las elecciones de vida de los seres humanos, que generan contaminación, pérdida de biodiversidad, degradación de la tierra y el agua, fragmentación de los ecosistemas y cambio climático. Las respuestas dirigidas a administrar un conjunto de recursos comunes y mejorar la gestión han sido por lo general fragmentarias, parciales y de éxito limitado.

El presente informe del STAP a la Quinta Asamblea del FMAM tiene el objetivo de mostrar de qué manera el FMAM debe abocarse a los siguientes temas:

- ✓ generar beneficios para el medio ambiente mundial en el contexto del **desarrollo ambientalmente sostenible**;
- ✓ intensificar el apoyo técnico y científico a la **acción colectiva** con el fin de preservar los sistemas que sirven de sostén de la vida en la Tierra mediante inversiones específicas;
- ✓ propiciar **la mejora en el bienestar, la salud, la seguridad, los medios de subsistencia y la equidad social**, y procurar a la vez generar beneficios ambientales;
- ✓ respaldar la **innovación y los cambios transformadores** para abordar las causas profundas de problemas ambientales interconectados;
- ✓ lograr al mismo tiempo **múltiples objetivos ambientales y de desarrollo** para garantizar un futuro sostenible.

El STAP cree que los enfoques que adopte el FMAM para generar beneficios para el medio ambiente mundial deben tener como eje central los vínculos con el desarrollo sostenible. No basta con simplemente observar los cobeneficios para el desarrollo. Se debe adoptar un enfoque integrado desde el comienzo, que busque las sinergias entre desarrollo y medio ambiente y promueva activamente la generación de múltiples beneficios. Esto exige adoptar enfoques nuevos e innovadores, basados en un proceso reiterativo que haga hincapié en el aprendizaje práctico y en los que el diseño, la ejecución, el seguimiento y la evaluación estén conectados a través de una sólida estrategia de gestión de los conocimientos. Será esencial para el FMAM comprender acabadamente los sistemas y la gestión social.

Los tres mensajes principales de este informe del STAP a la Asamblea son los siguientes:

- ***Es necesario abordar la degradación ambiental de un modo más integrado e integral***, tratando los problemas específicos de cada área focal de modo tal de generar múltiples beneficios, mejorar los servicios de los ecosistemas y los sistemas de gestión dentro de las fronteras nacionales y más allá de ellas.

- ***El desarrollo sostenible debería ser el eje de las intervenciones del FMAM***, con el fin de mejorar el bienestar, la salud, la seguridad, los medios de subsistencia y la equidad social, y buscar a la vez la protección ambiental.
- ***El FMAM debe seguir actuando como elemento catalizador y fuente de innovación, y a la vez procurar activamente generar cambios permanentes y transformadores***. Para esto, será necesario sacar provecho de los conocimientos científicos más avanzados, tanto en el diseño de los proyectos como en su ejecución y evaluación, y aprender de la experiencia en intervenciones anteriores mediante una eficaz gestión de los conocimientos.

Estos cambios también están contemplados en la nueva estrategia del FMAM, pero requerirán un considerable apoyo científico y técnico y un claro compromiso, tanto del FMAM como de sus organismos asociados. La revisión de los sistemas internos de gestión basada en los resultados y de los mecanismos de seguimiento y evaluación de largo plazo permitirá armonizar e integrar los procesos que se aplican en las diversas áreas focales. Para el sexto período de reposición de los recursos del Fondo Fiduciario del FMAM (FMAM-6), se requerirán nuevos sistemas de información y gestión de los conocimientos.

El STAP desempeñará un papel fundamental en la concreción de la visión propuesta para el FMAM-6. El grupo está listo para liderar los esfuerzos por recoger pruebas de proyectos anteriores, extraer enseñanzas, identificar las mejores prácticas y proponer formas para lograr múltiples beneficios para el medio ambiente mundial en el futuro. Hoy urge más que nunca formular una respuesta integrada en procura del desarrollo ambientalmente sostenible.

A. Avanzar hacia la adopción de enfoques integrados: Tres temas actuales del FMAM y temas futuros

En la actualidad, el FMAM está estructurado en torno a áreas focales: biodiversidad, cambio climático (mitigación y adaptación), degradación de la tierra, aguas internacionales, productos químicos y desechos. El STAP considera que es el momento de adoptar un enfoque más sistémico, tomando como base la tendencia creciente en favor de proyectos de múltiples fondos fiduciarios y de varias áreas focales, pero también reconociendo la función catalizadora que puede desempeñar el FMAM en la integración del medio ambiente y el desarrollo. El STAP recomienda adoptar los enfoques integrados experimentales (EIE) propuestos como punto de partida para conformar una cartera de temas prioritarios¹. A continuación, analizamos dichos enfoques y proponemos otras dos áreas para el futuro.

Ciudades sostenibles: Las zonas urbanas albergan a más de la mitad de la población mundial, producen más del 90 % del PIB mundial y más del 70 % de los gases de efecto invernadero (GEI). Resulta, pues, apropiado que el eje de uno de los actuales EIE del FMAM sea la búsqueda de “ciudades verdes” más sostenibles. El apoyo a los enfoques integrados e innovadores que buscan lograr ciudades más verdes, con el fin de reducir su huella ecológica y mejorar la resiliencia ante el cambio climático, debería incluir marcos de gestión y administración de las ciudades en los que se integren los siguientes elementos:

¹ Los tres EIE son: Ciudades Sostenibles: Aprovechar la Acción Local para Generar Bienes Comunes para la Humanidad; Sostenibilidad y Resiliencia en favor de la Seguridad Alimentaria en África al Sur del Sahara, y Eliminar la Deforestación de las Cadenas de Suministro de Productos Básicos.

- flujos de materiales, información, energía y uso del agua;
- diseño, planificación e infraestructura de las ciudades;
- uso integrado de los recursos naturales y gestión de los desechos;
- mayor resiliencia ante el cambio climático.

Seguridad alimentaria: Los esfuerzos que se encaran a nivel mundial por lograr la seguridad alimentaria deben tener debidamente en cuenta el uso del agua, la tierra y la energía. Se espera que, para 2050, la demanda mundial de alimentos se incremente un 70 %, aumento que se cubrirá principalmente intensificando la producción agrícola en las tierras que ya se cultivan. Resulta entonces apropiado que el EIE del FMAM en esta esfera se centre en un principio en África al sur del Sahara, donde los problemas alimentarios son graves. En todo el mundo, el sector de los alimentos depende en gran medida de los combustibles fósiles: representa la tercera parte del consumo mundial de energía y genera más del 20 % de las emisiones de GEI. Entre los desafíos que el STAP considera que deben abordarse mediante un nuevo enfoque integrado figura la producción y el consumo sostenible de los alimentos, desde las cadenas de suministro de escala mundial hasta los patrones de consumo locales y la prevención del desperdicio de alimentos. El enfoque integrado deberá incluir también cuestiones específicas:

- comprensión de las vinculaciones y las concesiones presentes en el nexo que une agua, energía y alimentos;
- intensificación para optimizar la eficiencia en el uso de la tierra;
- incremento de la productividad agrícola en relación con los insumos y los incentivos;
- investigación de la “brecha de rendimiento” como indicador de la gestión sostenible de la tierra.

Cadenas de suministro de los productos básicos y degradación ambiental: La demanda de productos básicos agropecuarios está generando efectos amplios y cada vez más perjudiciales en el medio ambiente mundial, en particular en la tasa y la intensidad de la deforestación. La producción de cuatro de los principales productos básicos agropecuarios (carne vacuna, soja, aceite de palma y pasta de papel) genera en conjunto casi el 50 % de la deforestación anual de los bosques tropicales. Las prácticas pesqueras insostenibles siguen representando una amenaza para la sostenibilidad de los océanos: se considera que casi el 40 % de las reservas mundiales de peces (esto es, cerca del 25 % de la captura mundial de peces) están destruidas o sobreexplotadas. El STAP felicita al FMAM por haber propuesto este EIE, con el que se busca desvincular la deforestación de las cadenas de suministro de productos básicos, pues se aborda de este modo una cuestión integrada que se comprende poco y que es necesario rectificar. El STAP alienta al FMAM a ampliar este tema en los próximos años para incluir las reservas pesqueras mundiales y sus cadenas de suministro. El enfoque integrado sobre productos básicos deberá contemplar lo siguiente:

- lograr mayor conciencia de los funcionarios encargados de tomar las decisiones en el ámbito público y el privado;
- garantizar que los individuos estén bien informados cuando deciden qué artículos comprar;
- fortalecer la capacidad de los productores para lograr la certificación correspondiente;

- promover las inversiones en productos básicos sostenibles.

Resiliencia ante el cambio climático: En el quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), dado a conocer recientemente, se pone de relieve la gama de graves riesgos que enfrentan diversos sistemas humanos y naturales clave a causa del cambio climático actual y futuro. Es esencial desarrollar resiliencia para atenuar los efectos del cambio climático en los ecosistemas, la agricultura, el agua, la infraestructura y la salud y el bienestar humanos. La estrategia futura del FMAM dirigida a incrementar la resiliencia ante el cambio climático y generar al mismo tiempo beneficios para el medio ambiente mundial debería incluir lo siguiente:

- evaluación y gestión de los riesgos generados por el cambio climático en las áreas focales del FMAM;
- búsqueda de enfoques beneficiosos en todos los aspectos (como las medidas de adaptación basadas en los ecosistemas), en los que el fortalecimiento de las funciones y los servicios de los ecosistemas permita reducir la vulnerabilidad y a la vez consolidar los esquemas socioeconómicos;
- desarrollo de enfoques integrados que procuren obtener múltiples beneficios y respalden un desarrollo con resiliencia ante el cambio climático.

Seguridad ambiental: La importancia concedida a la seguridad ambiental se basa en la observación de que es uno de los numerosos factores que contribuyen de manera significativa a la escasez de recursos y la degradación ambiental, situaciones que pueden dar lugar a conflictos entre Estados y sociedades o dentro de ellos. Si bien la relación entre medio ambiente y conflicto dista mucho de ser lineal, los conflictos y la falta de seguridad representan hoy en día un obstáculo importante para el desarrollo ambientalmente sostenible. El FMAM podría encarar un esfuerzo sistemático para analizar estos vínculos. Ignorarlos puede llevar al fracaso de los proyectos. Entre las actividades integradas podrían figurar las siguientes:

- promover la prevención de conflictos fomentando la confianza entre Estados;
- distribuir los beneficios derivados de la gestión y el uso de los recursos naturales;
- aplicar en otros sitios los sistemas de gestión de los recursos naturales comunes que hayan resultado eficaces;
- desarrollar mejores prácticas para las zonas afectadas por conflictos o que salen de esa situación.

B. Las áreas focales de la actualidad

La mitigación del cambio climático es esencial en todas las estrategias que conducen a un desarrollo ambientalmente sostenible. Las medidas de mitigación deberían tener como objetivo generar sinergias con otros objetivos sociales y evitar a la vez las concesiones perjudiciales (por ejemplo, la carga de trabajo adicional sobre la población local) que podrían socavar los cobeneficios en otras áreas. El STAP alienta al FMAM a incrementar su apoyo a los sectores con un alto potencial de mitigación, como la planificación urbana que combina en una estrategia integrada transporte, construcciones, abastecimiento de agua, tratamiento de desechos, suministro de alimentos y zonificación del uso de la tierra.

La adaptación al cambio climático, en la práctica, conlleva la incorporación o integración de las preocupaciones sobre el cambio climático en los procesos y planes de desarrollo en curso en distintos sectores y sistemas, incluida la gestión de riesgos de desastres. La adaptación puede incluir tipos distintos de planificación y gestión, nuevas tecnologías y estructuras de gestión modificadas. Las medidas de adaptación son aún incipientes (se encuentran, en su mayoría, en la etapa de planificación), por lo que es necesario ofrecer orientaciones más precisas sobre implementación, seguimiento y evaluación, y revisar las estrategias con el fin de ayudar a las comunidades vulnerables a adaptarse y a beneficiarse con las inversiones vinculadas con el cambio climático. Un nuevo enfoque que resulta prometedor es el de las iniciativas de adaptación basada en los ecosistemas, que buscan abordar los impactos del cambio climático integrando la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas en las estrategias de adaptación, con lo que contribuyen a avanzar en un desarrollo con resiliencia ante el cambio climático.

El cambio ambiental de gran escala impulsado por las actividades humanas continúa provocando la pérdida de la **biodiversidad**. En el transcurso de 20 años, el área focal de la diversidad biológica ha acumulado un rico acervo de resultados de los que ahora deben extraerse las pruebas que guíen las inversiones futuras y permitan mejorarlas. La integración de la biodiversidad con los objetivos estratégicos de las otras áreas focales generará importantes cobeneficios y contribuirá a respaldar los objetivos relacionados con la biodiversidad de manera más práctica y sostenible. Verificar que los datos y la información generada con estos esfuerzos se pongan a disposición de la comunidad en general constituirá una importante contribución al desarrollo ambientalmente sostenible.

Entre las actividades desarrolladas durante el FMAM-5 en la esfera de la **degradación de la tierra**, cabe mencionar la ayuda prestada por el STAP a la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) para adoptar indicadores de procesos verdaderamente integrados, con el fin de mostrar que las inversiones en las medidas de control de la degradación de la tierra, la deforestación y la desertificación generan amplios beneficios para el desarrollo sostenible. Un aspecto importante para lograr la integración dentro de esta área focal consiste en adoptar un “enfoque que tenga en cuenta todo el paisaje” para identificar las cuestiones clave, analizar los vínculos fundamentales, evitar las concesiones perjudiciales y planificar medidas de control. La aplicación de prácticas de gestión de la tierra que reduzcan el riesgo de degradación respaldará al mismo tiempo objetivos amplios de desarrollo sostenible, a través de la preservación de la productividad agrícola, la protección de los servicios de los ecosistemas y el aumento de la resiliencia de los sistemas agropecuarios, en particular con respecto a los impactos nuevos y ya previstos del cambio climático.

En la esfera de las **aguas internacionales**, la ciencia juega un papel cada vez más importante para explicar las complejas interrelaciones entre los sistemas costeros, de agua dulce y océanos con estructuras de gestión que traspasan las fronteras políticas. La inclusión del tema del agua en las iniciativas de desarrollo sostenible se consolidará aún más en el plano regional mediante el enfoque que contempla el nexo entre agua, energía y alimentos, y su relación con el bienestar de las personas. Los enfoques de gestión colaborativa y colectiva en la esfera de aguas internacionales resultan prometedores para la integración regional y auguran beneficios ambientales más sostenibles. Entre los aspectos importantes, cabe señalar los siguientes: marcos de gestión integrales e integrados que puedan adaptarse a diversos contextos ambientales, sociales y económicos; comprensión de las interrelaciones entre los ecosistemas de agua dulce,

costeros y marinos, y aprovechamiento de las sinergias entre agua, energía y alimentos, y cautela para evitar las concesiones perjudiciales.

Los **productos químicos y los desechos** siguen siendo un problema grave con consecuencias sobre otras áreas focales del FMAM y sobre el desarrollo sostenible. Aquí se incluyen los contaminantes orgánicos persistentes y los desechos químicos. El STAP ayudará a conceptualizar y aplicar el nuevo Convenio de Minamata sobre el Mercurio, para el cual el FMAM actúa como mecanismo financiero. Las grandes extensiones de suelos afectados por contaminantes orgánicos persistentes constituyen un desafío crónico. Con el incremento en la demanda de alimentos, el impacto de la acumulación de contaminantes en los suelos se traduce en una reducción de sus posibilidades para la agricultura, los usos residenciales, el desarrollo industrial y la conservación. Los productos químicos y los desechos, incluido el mercurio, también actúan como contaminantes de la atmósfera, del agua subterránea y de escorrentías, y de la biota conexas. Las estimaciones sobre emisiones de mercurio en la atmósfera son poco confiables, principalmente debido a la falta de información acerca del contenido de mercurio de ciertas materias primas, así como sobre la validez de los supuestos referidos a los procesos y las tecnologías que se emplean para reducir las emisiones de dicha sustancia, incluida su tasa de aplicación y su eficacia. Se deberán realizar importantes inversiones para investigar estas cuestiones y otros temas científicos vinculados.

C. Logros del STAP en el FMAM-5 y su función en el FMAM-6

En los últimos cuatro años (2010-14), se han incrementado significativamente las funciones y responsabilidades del STAP. En efecto, ha continuado cumpliendo sus

Prioridades estratégicas para el STAP en el FMAM-6:

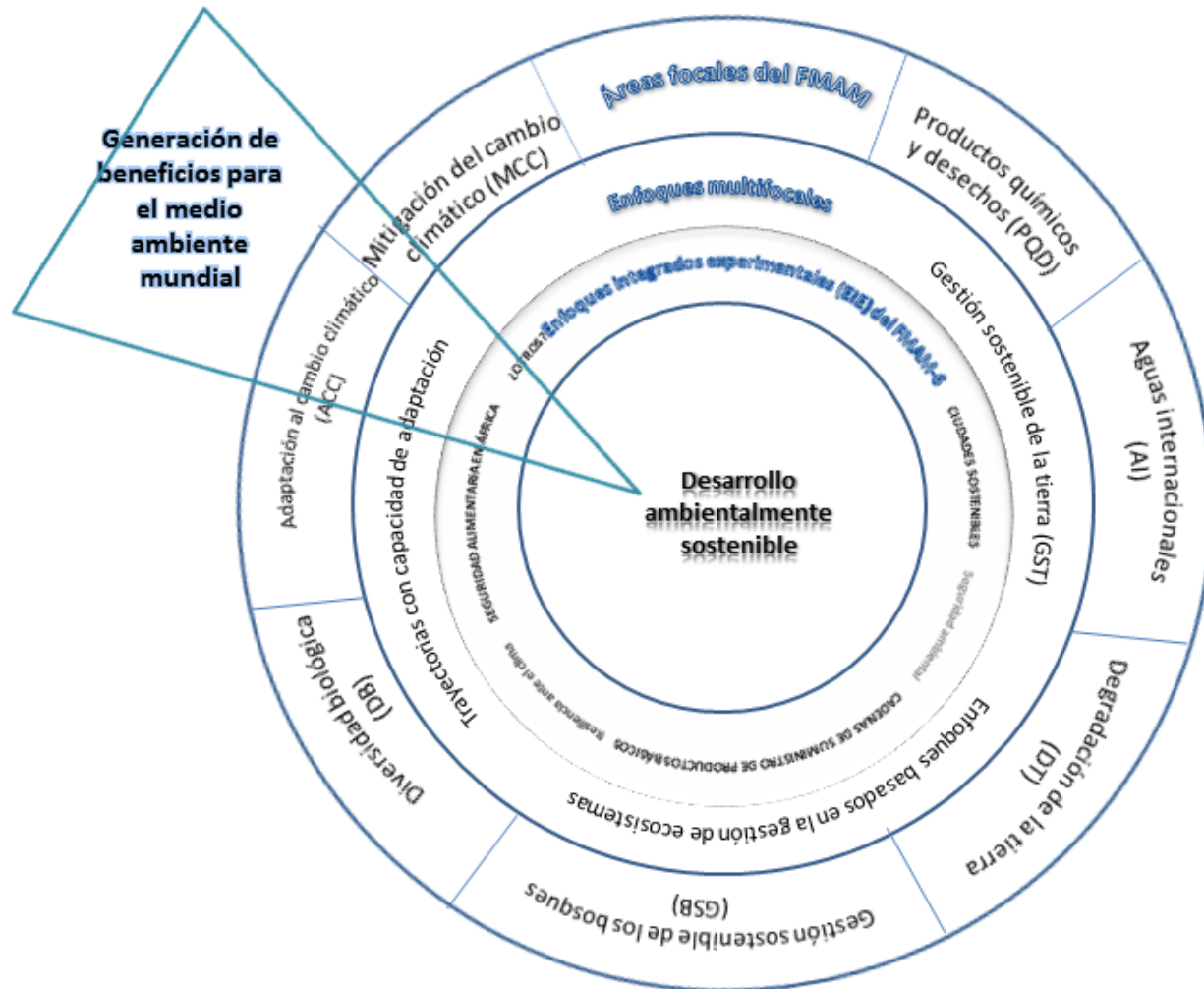
- ✓ brindar **asesoramiento científico y técnico independiente** a la alianza del FMAM;
- ✓ ayudar a elaborar la justificación científica y la base empírica para el desarrollo ambientalmente sostenible;
- ✓ identificar los **nuevos desafíos y las oportunidades** para generar beneficios para el medio ambiente mundial;
- ✓ aportar conocimientos científicos para respaldar **acciones integradas** y modos de trabajo más sistémicos;
- ✓ continuar apoyando los avances en la **gestión de los conocimientos** en el FMAM;
- ✓ desempeñar una función más destacada en el **seguimiento y la evaluación y en la gestión basada en los resultados**, con el fin de extraer enseñanzas de la cartera de proyectos;
- ✓ centrarse en la misión de lograr que el FMAM genere un **desarrollo ambientalmente sostenible**.

funciones estratégicas y operacionales en apoyo del FMAM. Asimismo, desempeñó un papel central en la redacción de las estrategias de las áreas focales durante el FMAM-6, alentó el incremento en la cantidad y el alcance de los proyectos que abarcan varias áreas focales en la cartera del FMAM, y aportó pruebas en respaldo del proceso de reposición de los recursos para la nueva fase del FMAM, que se extenderá entre 2014 y 2018, y de la función de los EIE. En lo que respecta a las operaciones, durante el FMAM-5, el STAP supervisó 454 fichas de información sobre proyectos, organizó 27 encuentros de expertos o sesiones técnicas y fue participante destacado de otras 69 reuniones, entre las que figuran la conferencia internacional denominada El Planeta Bajo Presión, celebrada en Londres en marzo de 2012. Asimismo, presentó 30 informes al Consejo del FMAM y redactó

6 documentos de respaldo. Recordando las recomendaciones formuladas en el quinto estudio sobre los resultados globales del FMAM, en el que se sugería incrementar la

eficacia y eficiencia de su función estratégica en el FMAM, el STAP desea trabajar con el Consejo y la Secretaría del FMAM y con su organismo anfitrión (PNUMA) para preservar el mandato fundamental del FMAM de ser la única institución internacional que financia y genera (junto con sus asociados) beneficios para el medio ambiente mundial en todas las áreas focales, en apoyo de los convenios y las convenciones mundiales sobre medio ambiente ya vigentes y más allá de ellas.

Integración en el programa del FMAM



El FMAM busca lograr una mayor integración en su programa, dejando atrás las actividades guiadas por una sola área focal (círculo exterior), pasando por los enfoques que incluyen múltiples áreas focales hasta llegar a los actuales enfoques integrados del FMAM-6 (círculo interior), tendencia que el STAP respalda. Este enfoque también pone de relieve el hecho de que el desarrollo sostenible y la generación de beneficios para el medio ambiente mundial están estrechamente interconectados y se refuerzan mutuamente.

Índice

| | |
|--|-----------|
| Resumen: Mensajes principales | 3 |
| 1 Hacia el desarrollo ambientalmente sostenible | 12 |
| 1.1 Objetivos de este informe | 12 |
| 1.2 Un enfoque más sistémico | 13 |
| 2 Visión del STAP para el FMAM-6 y el período posterior | 20 |
| 2.1 Promover la innovación y el cambio transformador | 20 |
| 2.2 La ciencia en apoyo de la innovación para generar bienes para el medio ambiente mundial..... | 21 |
| 2.3 Gestionar la información y los conocimientos | 25 |
| 3 Nuevos ámbitos para la integración y las sinergias..... | 27 |
| 3.1 Ciudades sostenibles..... | 27 |
| 3.2 Seguridad alimentaria | 30 |
| 3.3 Cadenas de suministro de productos básicos y degradación ambiental | 34 |
| 3.4 Resiliencia ante el cambio climático..... | 38 |
| 3.5 Seguridad ambiental | 42 |
| 4 Fortalecimiento de los vínculos entre la integración y el desarrollo sostenible en las áreas focales del FMAM | 46 |
| 4.1 Mitigación del cambio climático..... | 46 |
| 4.2 Adaptación al cambio climático | 48 |
| 4.3 Diversidad biológica..... | 50 |
| 4.4 Degradación de la tierra..... | 52 |
| 4.5 Aguas internacionales | 55 |
| 4.6 Productos químicos y desechos..... | 58 |

ANEXO: Logros del STAP en el FMAM-5: Cambios importantes desde la Cuarta Asamblea del FMAM 64

A.1 Los principales cambios introducidos en el FMAM y la contribución del STAP 64

A.2 Incrementar la eficacia del STAP 65

A.3 Resumen de los logros del STAP en el FMAM-5..... 66

A.4 Quinto estudio sobre los resultados globales del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (ERG-5) y evaluación del STAP..... 77

NOTAS FINALES..... 80

1 Hacia el desarrollo ambientalmente sostenible

1.1 Objetivos de este informe

La explotación insostenible de los recursos naturales, combinada con los impactos del cambio climático, representa una amenaza creciente para el medio ambiente mundial. En los sistemas de la Tierra, los impactos acumulados del uso de los recursos, la producción y los flujos de desechos asociados con el aumento de la población humana han alcanzado niveles tan peligrosamente elevados que los científicos han sugerido que, en la era actual, la humanidad es la principal fuerza que impulsa el cambio mundial¹. Estas presiones ambientales socavan los sistemas económicos y sociales y revierten muchos de los avances concretos logrados en la reducción de la pobreza mundial y el desarrollo humano.

¿Cómo debería responder la sociedad humana? La mayoría de las iniciativas actuales con las que se busca abordar la degradación ambiental han tenido solo un éxito limitado. Los enfoques fragmentarios que se centran en determinadas partes del sistema Tierra en ocasiones dan lugar a mejoras de corto plazo en sitios específicos, pero invariablemente resultan insostenibles en el largo plazo. La razón fundamental de este éxito limitado radica en que el sistema Tierra es, en realidad, una compleja “esfera” de procesos y componentes interconectados e interactuantes, que abarca la geosfera, la hidrosfera, la biosfera, la atmósfera, la criósfera y —lo más importante— la antropósfera, esto es, la parte del medio ambiente que los seres humanos crean o modifican para utilizar en sus actividades y hábitats.

Otra razón fundamental es que muchos de los problemas ambientales “de alcance mundial” tienen escasa relevancia para el 70 % del mundo que lucha por resolver problemas de desarrollo básicos y de corto plazo. Aun cuando se reconozca la importancia del medio ambiente, los aspectos relacionados con los bienes mundiales, tales como la emisión de gases de efecto invernadero o la pérdida de diversidad biológica, tienen escaso eco entre quienes viven en la pobreza; para ellos, resultan más urgentes y críticas ciertas características más inmediatas de la calidad ambiental, como la calidad del aire y del agua o el acceso a viviendas y alimentos asequibles. A menos que logremos vincular con eficacia las cuestiones locales y las de alcance mundial de manera transparente, coherente y válida desde el punto de vista científico, la perspectiva de generar un cambio transformador de gran escala seguirá siendo lejana.

Hoy en día es necesario aplicar una perspectiva basada en el sistema Tierra, que permita abordar simultáneamente múltiples problemas ambientales en conexión con su contexto de desarrollo². Es necesario reconocer que el sistema Tierra opera en múltiples escalas espaciales y temporales, en las que los cambios raramente son lineales e incrementales, sino que se producen con rapidez y, en ocasiones, de manera espontánea. El mensaje fundamental del presente informe a la Asamblea del FMAM es, por lo tanto, que las intervenciones en la esfera ambiental deben estar conectadas tanto con el bienestar humano como con la sostenibilidad ambiental.

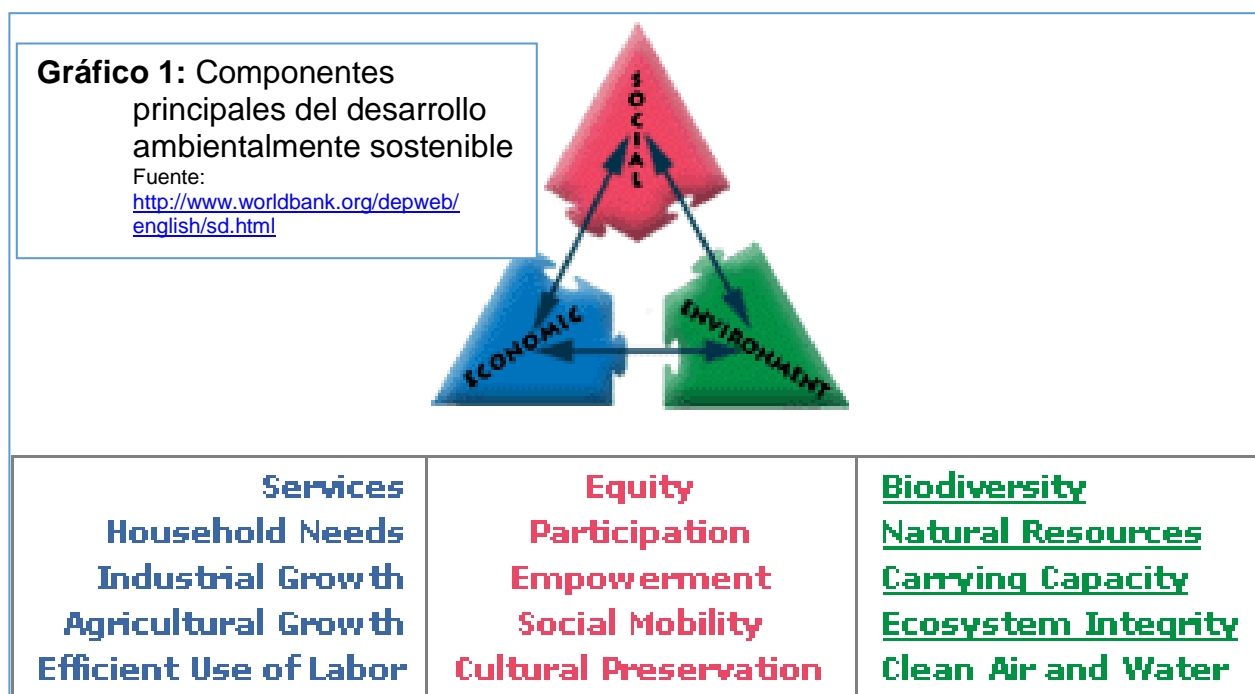
El STAP del FMAM tiene el mandato de ofrecer asesoramiento científico y técnico de carácter objetivo y estratégico sobre las políticas, las estrategias operacionales y los programas del FMAM, así como sobre sus proyectos y planteamientos programáticos”³.

Las Asambleas del FMAM son la ocasión propicia para evaluar los desafíos ambientales actuales y nuevos y analizar la manera en que se puede respaldar un futuro más sostenible tanto para el medio ambiente como para la sociedad a través de inversiones colectivas que generen beneficios ambientales de alcance mundial. En consecuencia, el presente informe para la Quinta Asamblea del FMAM tiene el objetivo principal de establecer una estrategia para que el STAP cumpla con la función de satisfacer las necesidades científicas y técnicas del FMAM en los próximos cuatro años. Se centra en cuatro objetivos generales referidos al modo en que el STAP puede brindar asistencia estratégica a la alianza del FMAM, a través de las siguientes acciones:

- i) colaborar para que el FMAM pueda concretar su mandato original de generar beneficios para el medio ambiente mundial y a la vez promover con creciente intensidad enfoques que propician el desarrollo sostenible;
- ii) brindar apoyo y asesoramiento científico para las iniciativas colectivas, con el fin de preservar los sistemas de sostén de la vida en la Tierra a través de inversiones específicas que explícitamente apliquen las enseñanzas aprendidas y las mejores prácticas, y mejoren la gestión de los conocimientos;
- iii) garantizar un mayor bienestar, mejor salud y medios de subsistencia, y mayor igualdad social como cobeneficios de la protección ambiental;
- iv) respaldar la innovación, los enfoques integradores y el cambio transformador en tanto procesos fundamentales para un futuro más seguro y ambientalmente sostenible.

1.2 Un enfoque más sistémico⁴

La disciplina científica que estudia los sistemas de la Tierra ofrece un marco teórico inicial para comprender el medio ambiente y sus vínculos con la sociedad humana. Dicho campo de estudio abarca ciencias tradicionales como la química, la física, la biología, la ecología



y las matemáticas, y también ciencias aplicadas como hidrología, conservación y agricultura, junto con ciencias sociales y económicas. Sin embargo, el FMAM requiere un enfoque con más matices que le permita pasar de su misión original de protección del medio ambiente al territorio más amplio del desarrollo sostenible. Esta nueva ciencia debe trascender los límites disciplinarios para analizar la Tierra como un sistema integrado que vincula sociedad, economía y medio ambiente en pos del objetivo del desarrollo ambientalmente sostenible (gráfico 1).

Como sugiere el gráfico 1, las ciencias sociales y económicas deben cobrar mayor importancia en el arsenal de las intervenciones del FMAM en respaldo del medio ambiente y de los bienes mundiales. Dichas ciencias son esenciales en cualquier enfoque sistémico, en especial para determinar la manera de implementar los mecanismos de gestión de los recursos ambientales. Numerosos estudios han mostrado que, a menos que se tengan en cuenta los factores socioeconómicos, es probable que los enfoques biofísicos de la conservación, como algunos financiados históricamente por el FMAM, no logren resultados en el largo plazo⁵. Es especialmente importante incorporar los medios de subsistencia y el bienestar como elementos precursores del cambio transformador en el ámbito de la conservación. Para lograr la eficacia, se deben adoptar métodos muy prácticos, por ejemplo, realizar trabajo sobre el terreno con las comunidades locales, recopilar y organizar datos, y establecer relaciones entre el profesional y la comunidad a la que estudia. Entre los métodos de las ciencias sociales que se apliquen, se deben incluir los cualitativos y cuantitativos estándar, como la observación de los participantes, las entrevistas y los cuestionarios, y también otros más avanzados, como los métodos etnobiológicos para documentar el conocimiento y los cambios ambientales, y los métodos de evaluación rural participativa, lo que incluye un conjunto de instrumentos que utilizan enfoques económico-políticos para comprender los problemas relacionados con la gestión y sus soluciones⁶. También es esencial la valoración económica, que abarca diversas formas de análisis de costos y beneficios, y técnicas tales como la valoración contingente.

El FMAM desempeña una función catalizadora reconocida no solo entre los diversos componentes del paisaje ambiental, sino también entre el medio ambiente en sentido amplio y el logro del desarrollo sostenible. En el documento final de la Conferencia Río+20, titulado *El futuro que queremos*⁷, la Asamblea General de las Naciones Unidas instó al FMAM a lograr “una mayor coordinación con otros instrumentos y programas centrados en el desarrollo ambientalmente sostenible”, y preservar a la vez su mandato de “atender las necesidades de los países respecto del cumplimiento a nivel nacional de sus compromisos ambientales internacionales”. La arquitectura actual de gestión ambiental en el plano internacional, conformada por convenios multilaterales fragmentados, no es adecuada para garantizar la sostenibilidad mundial en el siglo XXI⁸. El desafío para el FMAM sigue radicando en tener la capacidad para cumplir sus obligaciones respecto de los convenios y las convenciones, y a la vez seguir siendo un organismo innovador y el “socio de preferencia” en un contexto mundial de financiamiento del desarrollo y el medio ambiente en rápida evolución, en el que las regiones y el regionalismo cobran mayor importancia⁹.

La expresión “desarrollo ambientalmente sostenible” es un término abarcador que permite reorientar y rediseñar las actividades del FMAM. En esencia, describe un enfoque que equilibra necesidades diversas y a menudo contrapuestas frente a la conciencia de las limitaciones ambientales, sociales y económicas que enfrentan las sociedades humanas.

Con demasiada frecuencia, los proyectos de desarrollo están impulsados por una necesidad en particular y no consideran acabadamente los impactos más amplios o futuros¹⁰. Ya es evidente el daño que puede provocar este tipo de enfoque, en especial en el medio ambiente mundial. Como ejemplos se pueden citar los cambios en el clima provocados por la dependencia de las fuentes de energía basadas en combustibles fósiles. Cuanto más tiempo se continúe con el desarrollo no sostenible, más frecuentes y graves serán sus consecuencias, por lo que resulta imperioso actuar¹¹.

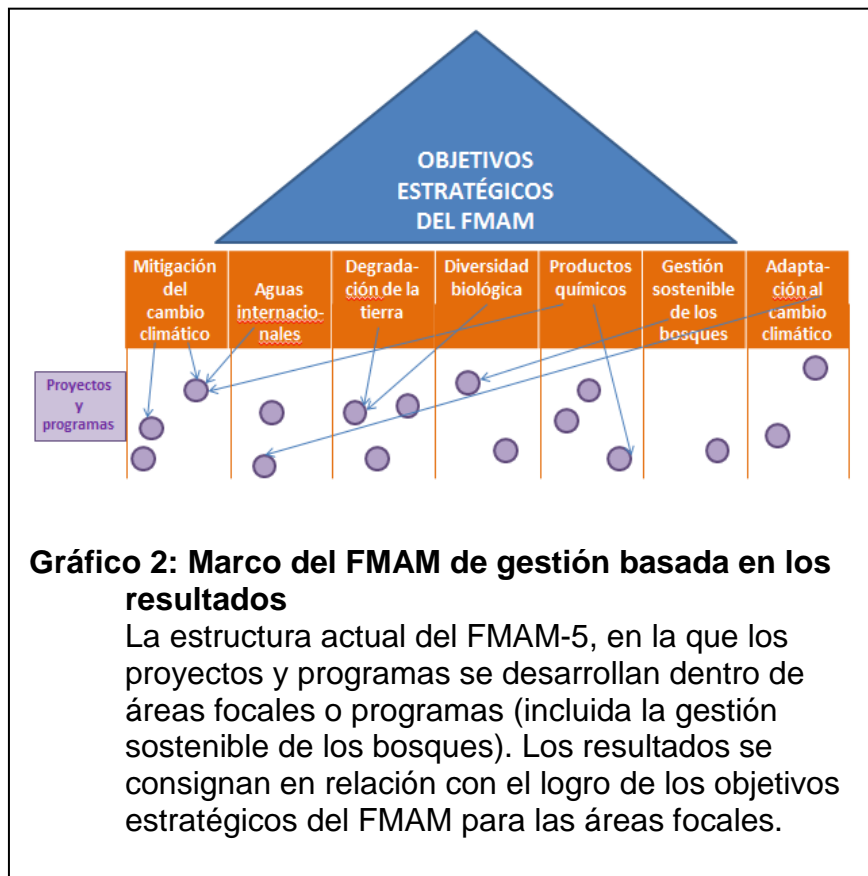
Tal como establece el Instrumento Constitutivo del FMAM, las inversiones técnicas y operacionales se estructuran en torno a seis áreas focales, la mayoría de las cuales se vincula directamente con los acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente para los que el FMAM actúa como mecanismo financiero. Los actuales objetivos estratégicos del FMAM también están formulados en relación con responsabilidades específicas en cada área focal¹². Recientemente se han evaluado las estrategias de las áreas focales aplicadas en el FMAM-5. El informe redactado por la Oficina de Evaluación señaló diversos problemas en dichas estrategias¹³. En primer lugar, no se basan en una identificación sistemática de las relaciones causales entre los elementos estratégicos. Por tal motivo, algunos proyectos incluyen actividades y productos independientes que no permiten detectar los impactos negativos secundarios. En segundo lugar, no se especifican adecuadamente las cadenas causales entre las actividades del FMAM y los resultados previstos, por lo que no se comprende el modo en que se derivan estos últimos y por lo tanto, no se los puede utilizar para extraer enseñanzas que resulten útiles para otros proyectos. En tercer lugar, las estrategias aplicadas en las áreas focales durante el FMAM-5 no incluían un enfoque integral que buscara sacar provecho de las sinergias (y gestionar las concesiones) entre las diversas áreas focales y dentro de las actividades que abarcaban varias áreas a la vez. La falta de un enfoque estratégico sobre este último tipo de actividades constituye un desafío fundamental que debe superarse en el FMAM-6, en especial en vista de que esta modalidad está volviéndose cada vez más frecuente¹⁴. En la evaluación se sugería un enfoque alternativo para el programa del FMAM, basado en la comprensión explícita del modo en que se pueden vincular los elementos de proyectos y programas de distintas áreas focales, con el fin de garantizar una “cadena causal completa que conduzca a resultados”¹⁵. Todas estas conclusiones señalan la necesidad de que el FMAM adopte un enfoque más sistémico y centrado en los vínculos, los procesos y las sinergias y no en productos aislados.

La Oficina de Evaluación del FMAM observó que la función central de la entidad como elemento catalizador que puede inducir un cambio sistémico se ve obstaculizada por la falta de un enfoque integral para avanzar hacia una adopción más generalizada a través de la aplicación en otros sitios, la ampliación, la incorporación o la modificación de estructuras de mercado. Este avance es esencial para alcanzar los objetivos más amplios de desarrollo sostenible establecidos por los países y las regiones. A fin de que el FMAM conserve su posición como promotor de los beneficios para el medio ambiente mundial y los bienes comunes, su programa debe tener como fundamento central el reconocimiento de la conexión entre ecosistemas sanos, desarrollo sostenible y buena gestión. El STAP está de acuerdo en que el posible efecto transformador de las actividades del FMAM se ha visto limitado con la fragmentación de las estrategias de las áreas focales.

Para abordar la urgente necesidad de generar un cambio transformador con el programa del FMAM-6, el STAP propuso realinear la cartera del FMAM en torno a un pequeño

número de temas intersectoriales¹⁶. El STAP argumentó que era esencial hacer frente a los temas más significativos de la actualidad (energía, agua y alimentos, esto es, el nexo entre agua, energía y alimentos) para lograr el desarrollo sostenible y, por lo tanto, para la sostenibilidad ambiental. Este enfoque basado en el mencionado “nexo” integra la gestión y la administración en los diversos sectores y escalas espaciales. Puede servir de base para la transición hacia una economía verde, que tiene como objetivo, entre otras cosas, la eficiencia en el uso de los recursos y mayor coherencia en las políticas¹⁷. Por ejemplo, la seguridad hídrica es esencial para el bienestar y la prosperidad de los seres humanos. Para lograrla es necesario mantener un ciclo hidrológico saludable y de buen funcionamiento y una infraestructura confiable, generar conciencia acerca de la gestión del agua o las amenazas a la seguridad, elaborar planes de mitigación y establecer regímenes legales bien fundamentados, políticas y sistemas de gestión eficaces¹⁸. El agua es un recurso único, pues conecta todos los sistemas naturales y sociales, por lo que ninguna iniciativa sectorial podrá resultar exitosa en última instancia si no toma debidamente en cuenta los problemas vinculados con la cantidad y la calidad del agua. Por estos motivos, se ha incorporado la cuestión de la seguridad del agua dulce en los cuatro temas.

A menudo se argumenta que la arquitectura actual de las áreas focales del FMAM (gráfico 2) es esencial para que un mecanismo financiero como el FMAM pueda relacionarse con los convenios y las convenciones internacionales, y los acuerdos



multilaterales sobre medio ambiente. En conjunto, las actividades de las áreas focales (incluidas algunas de las que abarcan diversas áreas, como la gestión sostenible de los bosques) contribuyen a los objetivos estratégicos del FMAM, pero los proyectos y programas pueden estructurarse en función de cualquier combinación pertinente de las áreas focales. Un problema que el STAP ha detectado en varias propuestas actuales de proyectos de múltiples áreas focales (indicados en el gráfico 2 como los proyectos que se vinculan con más de un tema, en los recuadros marrones) es que la conexión entre

las actividades de estos proyectos multifocales suele ser muy laxa y, a todos los efectos, representa simplemente una combinación de actividades referidas a una sola área focal.

Si se continúa trabajando con la arquitectura actual, se perpetuarán los beneficios singulares y los bolsones aislados de protección ambiental.

Hace ya varios años que el STAP insta a adoptar un nuevo enfoque que permita superar la mentalidad de compartimentos estancos que puede surgir cuando se trabaja dentro de una única área focal. El STAP ha observado con gran satisfacción la continua tendencia hacia la inclusión de más proyectos de múltiples áreas focales en la cartera de proyectos del FMAM. Los participantes del proceso de reposición del FMAM-6 también respaldaron la necesidad de adoptar un enfoque más integrado para abordar cuestiones urgentes para el medio ambiente mundial. En consecuencia, se puede sugerir una estructura alternativa (véase el gráfico 3), que tenga como base las áreas focales actuales, amplificadas con las áreas multifocales y los nuevos EIE, de modo de avanzar hacia el objetivo final del desarrollo ambientalmente sostenible. El STAP considera que este objetivo se ubica en un nivel elevado y representa los resultados finales de las inversiones del FMAM. Los resultados de más corto plazo seguirán siendo, como en la actualidad, la obtención sostenible de beneficios para el medio ambiente mundial, que deberá seguir siendo la medida o el indicador principal del éxito. Para lograr estos resultados, de largo y corto plazo, el FMAM debería optar por trabajar en ciertos “espacios de oportunidad” u “oportunidades para la acción”, como los que representan en la actualidad los nuevos enfoques integrados, pero complementados con temas integradores cuidadosamente seleccionados.

Un ejemplo extraído del enfoque de “ciudades sostenibles” podría ser un proyecto de ciudad verde en el que se abordara la mitigación del cambio climático, la seguridad hídrica y la adaptación, mientras que otro proyecto de ciudad verde podría abarcar los temas de agua, biodiversidad, productos químicos y adaptación¹⁹. El STAP considera que este enfoque más transformador resulta más adecuado porque establece desde un inicio la integración en las expectativas de los proyectos y los programas. Los enfoques integrados son un primer paso en esta dirección. El STAP prevé que estas acciones integradoras ayudarán a la alianza del FMAM a convertirse en un verdadero promotor de los bienes mundiales para la generación conjunta de beneficios para el medio ambiente mundial y el desarrollo sostenible. En la sección 3 de este informe se analizan diversos temas integradores. El STAP recomienda desarrollar en los próximos años al menos dos más, y ya está en condiciones de proponer temas posibles.

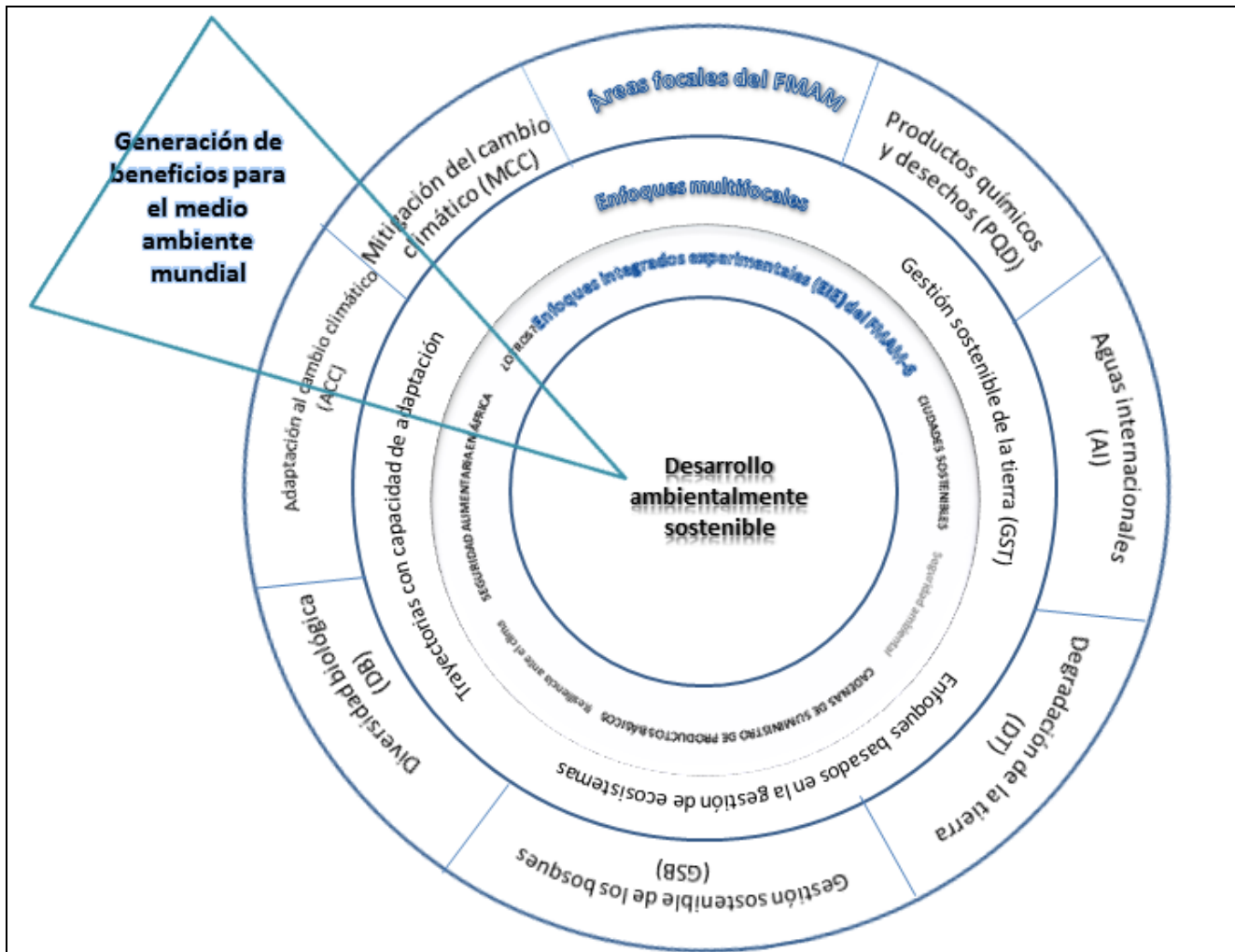


Gráfico 3: Integración en el programa del FMAM

El FMAM se encamina a lograr mayor integración en su programa, dejando atrás las actividades guiadas por una sola área focal (círculo exterior), pasando por los enfoques que incluyen múltiples áreas focales hasta llegar a los actuales enfoques integrados del FMAM-6 (círculo interior), tendencia que el STAP respalda. Este enfoque también pone de relieve el hecho de que el desarrollo sostenible y la generación de beneficios para el medio ambiente mundial están estrechamente interconectados y se refuerzan mutuamente.

El STAP considera que los conocimientos y la experiencia acumulados con las iniciativas piloto del FMAM-6 podrían transformar con el tiempo la cartera de proyectos de la entidad. Los proyectos y los programas relativos a una o a varias áreas focales seguirían siendo la base de las operaciones, como en la actualidad. Sin embargo, sus productos y resultados se presentarían como contribuciones a los temas integrados y al compromiso general del

FMAM con el desarrollo ambientalmente sostenible. Este enfoque estimulará el diseño innovador de proyectos y programas que abarquen tanto distintos ámbitos geográficos como diversos temas, y a la vez generará incentivos para que se diseñen proyectos y programas multifocales que aborden objetivos locales, regionales e internacionales. Para que esto ocurra, el FMAM deberá establecer un marco conceptual para el diseño de los proyectos que tome como base las directrices vigentes sobre múltiples áreas focales y los nuevos enfoques integrados. El gráfico 3 muestra quizá un primer paso en esta dirección. Una vez acordado e implementado, dicho marco transformará las operaciones del FMAM en programas y proyectos que trabajan de manera sistemática y utilizan objetivos e indicadores de impacto agregados. En la visión del STAP sobre un cambio transformador, el diseño del nuevo marco conceptual del FMAM incentivaría:

- *una mejor comunicación de los impactos sistémicos del FMAM tanto a la comunidad del desarrollo como a las instituciones ambientales de todo el mundo;*
- *las oportunidades para la participación del sector privado, de modo de movilizar más recursos financieros e intensificar la función catalizadora del FMAM en favor de un cambio sistémico;*
- *la innovación, de modo de profundizar el impacto y ampliar los resultados en pos de un cambio sistémico;*
- *el diseño basado en las pruebas y su ejecución, con el fin de mejorar la eficacia de las intervenciones sistémicas y el aprendizaje que puede extraerse de ellas.*

Para hacer realidad estos cambios fundamentales, será necesario sacar provecho de los resultados y las enseñanzas extraídas de proyectos pasados y en curso, así como mejorar la gestión de los conocimientos que se deriven de futuras inversiones, de modo de avanzar en la aplicación de nuevos enfoques y mejores prácticas (véase la sección 2.3 de este informe). El STAP considera que este marco podría seguir respaldando al FMAM en el cumplimiento de sus obligaciones con los diversos acuerdos multilaterales sobre medio ambiente, y a los países participantes en el cumplimiento de las obligaciones que les caben en virtud de los convenios y las convenciones. Sin embargo, también alentará a la alianza del FMAM a centrar sus esfuerzos en el logro de objetivos tanto *dentro* de las áreas focales como mediante la colaboración *entre* distintas áreas focales.

En las secciones siguientes se señalan diversos temas y cuestiones científicas que deberán abordarse en los enfoques integrados ya identificados (sección 3), así como algunas de las interconexiones que son importantes para cada una de las actuales áreas focales del FMAM (sección 4) y que continuarán revistiendo importancia durante el FMAM-6 y en el período posterior.

2 Visión del STAP para el FMAM-6 y el período posterior

2.1 Promover la innovación y el cambio transformador

El STAP considera que el FMAM y sus organismos se encaminan hacia un enfoque más sistémico, innovador y transformador que permitirá vincular más estrechamente el medio ambiente y el desarrollo. Esto requerirá contar con sistemas sólidos de gestión de los conocimientos y con aptitudes en el análisis interdisciplinario y el diseño de proyectos. El cambio transformador difiere del evolutivo o del propio de las transiciones: es un cambio radical y exige planteamientos sistémicos²⁰. La tendencia actual en favor de proyectos y programas de múltiples áreas focales muestra que ha comenzado a surgir interés por el cambio transformador. No obstante, el STAP cree (junto con la directora ejecutiva del FMAM, véase el recuadro 1) que este es el momento adecuado para generar más innovación y desarrollar sinergias entre las áreas focales y entre el medio ambiente y el desarrollo.

Recuadro 1: *Es momento de un cambio transformador*

En la nueva declaración sobre la visión del FMAM (2013), se pone de relieve que la entidad debe reorientar su atención para centrarla en el cambio transformador, esto es, un cambio radical, posiblemente drástico, en la mentalidad, la conducta y las formas de trabajar. La Dra. Naoko Ishii, directora ejecutiva del FMAM, avizora un Fondo para el Medio Ambiente Mundial revitalizado que:

- 1) debe seguir actuando como promotor de los bienes mundiales: el desarrollo y el medio ambiente dependen uno de otro y no es posible separarlos;
- 2) tiene la misión de respaldar la innovación y debe promoverla con firmeza en pos de lograr beneficios para el medio ambiente mundial;
- 3) depende de que se forjen asociaciones productivas, catalizadoras y basadas en la confianza con los países miembros, el sector privado, la sociedad civil, la comunidad científica y los organismos del FMAM;
- 4) debe seguir siendo un elemento catalizador en la cambiante arquitectura del financiamiento para iniciativas ambientales.

El STAP respalda plenamente esta nueva visión y alineará su programa de trabajo para producir documentos científicos de calidad que la respalden.

Fuente: <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/GEF-vision-Ishii.pdf>

Estas percepciones han sido refrendadas en la conceptualización del desarrollo ambientalmente sostenible elaborada por un influyente panel de premios Nobel. Entre otras cosas, el panel sostuvo lo siguiente:

“Nuestro dilema solo puede resolverse volviendo a conectar el desarrollo humano y la sostenibilidad global, alejándose de la falsa dicotomía que los coloca en oposición. En un mundo interconectado y constreñido, en el cual tenemos una relación simbiótica con el planeta, la sostenibilidad del medio ambiente es una condición previa para la erradicación de la pobreza, el desarrollo económico y la justicia social”²¹.

El STAP cree que hay un cúmulo significativo de pruebas empíricas surgidas de proyectos actuales y pasados del FMAM que indica que también es cierto lo contrario: que abordar la

pobreza, el bienestar económico, los medios de subsistencia y la justicia social son condiciones previas para la sostenibilidad ambiental²². Sin embargo, los obstáculos son importantes.

Para superar estos obstáculos, se debe elaborar un enfoque más sistémico e integrado sobre medio ambiente y desarrollo, que permita al FMAM gestionar con más eficacia las sinergias y las concesiones y contribuya a garantizar que las inversiones limitadas estén bien orientadas y se incorporen en las estrategias nacionales y regionales de desarrollo, de modo de generar nuevas oportunidades para la innovación y el avance. La integración debe ser tanto espacial como disciplinaria (esto es, en múltiples niveles espaciales, desde el regional al local, y entre distintas disciplinas), y debe lograrse también entre los diversos ámbitos de estudio, incluidas tanto las ciencias biofísicas como las sociales. La integración debe reflejarse también en el diseño de los proyectos y los programas y debe centrarse en la innovación, en especial a través de la aplicación de intervenciones y métodos experimentales. Para lograrlo, será necesario operacionalizar el concepto de desarrollo ambientalmente sostenible de manera tal que promueva las sinergias entre la función del FMAM como mecanismo financiero de los acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente y como organización clave en el financiamiento de las iniciativas mundiales y regionales sobre medio ambiente y desarrollo. La ventaja particular del FMAM reside en que trabaja con países en desarrollo y con economías en transición para abordar los desafíos interconectados y de alcance mundial que resultan fundamentales para el desarrollo sostenible —cambio climático, alimentos, agua, energía, uso de la tierra y desechos— mediante acciones colectivas dirigidas a respaldar, preservar y mejorar los sistemas de sostén de la vida en la Tierra.

2.2 La ciencia en apoyo de la innovación para generar bienes para el medio ambiente mundial

En esta sección presentamos los temas científicos y de visión que el STAP considera clave para el FMAM en su conjunto²³. Como prioridad debe establecerse el objetivo de promover la innovación utilizando la ciencia y la tecnología, a fin de encontrar, crear y generar beneficios para el medio ambiente mundial de manera más rápida y constante. Dos elementos clave de la innovación en el contexto del FMAM son el diseño y la obtención de los productos y los resultados acordados. El FMAM debe continuar utilizando, en la medida de lo posible, las tecnologías y los conocimientos científicos más avanzados y examinados por expertos para guiar las innovaciones futuras.

La visión y las prioridades que el STAP recomienda para las intervenciones del FMAM se basan en dos fuentes principales: las orientaciones impartidas por los convenios y las convenciones (la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [CMNUCC], el Convenio sobre Diversidad Biológica [CDB] y la CNUCLD) y por sus órganos subsidiarios, y la información proporcionada por sus redes, en las que se incluyen instituciones y organizaciones regionales dedicadas a las aguas internacionales, los productos químicos y los desechos. Al establecer las prioridades del FMAM, también se tienen en cuenta los nuevos desarrollos científicos, tecnológicos y normativos, así como los resultados de los proyectos del FMAM. El STAP juega un papel fundamental en todas las iniciativas del FMAM (como la formulación de las estrategias de las áreas focales), puesto que contribuye a perfeccionar sus enfoques y sus programas estratégicos de modo tal que reflejen los nuevos avances científicos y normativos. Las evaluaciones de alcance

internacional, como el quinto informe de evaluación del IPCC (AR5, 2014)²⁴, resultan especialmente pertinentes y oportunas para el FMAM. El documento del PNUMA denominado *GEO-5: Perspectivas del medio ambiente mundial* tiene como subtítulo²⁵ *Medio ambiente para el futuro que queremos*. Allí se incluye un valioso análisis del estado del medio ambiente, así como las opciones normativas y las respuestas internacionales adecuadas. El STAP ha colaborado también en la redacción del informe del proceso prospectivo del PNUMA sobre temas ambientales emergentes, titulado *21 Issues for the 21st Century* (21 temas para el siglo XXI), en el que se expone el pensamiento de científicos de primera línea acerca de las prioridades para el siglo actual²⁶.

La gestión eficaz de los conocimientos es el proceso por el cual las organizaciones generan valor a partir de sus activos intelectuales y de conocimiento, así como de sus comunidades de expertos, en un esfuerzo por abordar los nuevos desafíos y elaborar soluciones y mejores prácticas. La innovación y el cambio transformador, como tales, deben estar fuertemente arraigados en una gestión eficaz de los conocimientos. La directora ejecutiva del FMAM, reconociendo las oportunidades que se presentan para llevar innovación al FMAM y las dificultades que esto entraña, así como la importancia de respaldar la innovación a través de un marco de gestión de los conocimientos, delineó una visión sobre la innovación en la alianza del FMAM que el STAP respalda plenamente (recuadro 2).

La recomendación de que el FMAM se centre en el diseño y la elaboración de productos validados científicamente tiene sólidos fundamentos. La innovación introducida en el diseño de programas y políticas que alienta su adopción temprana y su ampliación podría traducirse en proyectos y programas del FMAM que respalden la implementación experimental de nuevas ideas, su demostración e implantación, de manera tal que estén listas para su ampliación y adopción generalizada. Las ideas que respaldan el desarrollo sostenible son las que surgen a partir del énfasis en la integración y las interconexiones (véanse las secciones 3 y 4 de este informe).

El FMAM tiene como una de sus funciones específicas la de mitigar los riesgos asociados con el respaldo a ideas innovadoras antes de que sean adoptadas en todo el mundo. Para generar innovación sobre el terreno, se deberán utilizar eficazmente las asociaciones y los amplios conocimientos de los organismos del FMAM, el sector privado y los institutos de investigación. Por tratarse de una institución de alcance internacional que trabaja con numerosas entidades del sector público, el FMAM puede producir un efecto multiplicador y respaldar a los Gobiernos para que generen entornos e incentivos que propicien la innovación en la protección ambiental y el desarrollo. Si se utiliza el gran caudal de conocimientos técnicos de los organismos y asociados del FMAM, un volumen relativamente modesto de financiamiento del FMAM podría actuar como elemento

Recuadro 2: Innovación, excelencia y gestión de los conocimientos

El FMAM se creó con **la misión de respaldar la innovación**, y debe seguir promoviéndola con firmeza en pos de lograr beneficios para el medio ambiente mundial. Debe utilizar sus recursos y sus redes para introducir la innovación en el diseño de los programas y las políticas, de manera tal de alentar su adopción temprana y su ampliación. Para ser creíble, el FMAM debe siempre actuar desde una posición de **excelencia técnica** y experiencia de primer nivel. Es esencial fortalecer el FMAM para que se ubique a la vanguardia de la **gestión de los conocimientos** vinculados con la protección de los bienes para el medio ambiente mundial.

Fuente: Declaración sobre la visión del FMAM de la Dra. Naoko Ishii:

<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/GEF-vision-Ishii.pdf>

catalizador y respaldar soluciones innovadoras para los problemas que atañen a los bienes comunes de la humanidad, lo que representaría una contribución muy significativa a la competitividad de los países. En este contexto, el STAP ha propuesto dos **objetivos** que se refuerzan mutuamente:

1. mejorar el diseño de las políticas, los proyectos y los programas del FMAM a fin de alentar la experimentación con ideas innovadoras, su demostración e implantación, a fin de adoptarlas y ampliarlas posteriormente;
2. mejorar los resultados sobre el terreno utilizando los conocimientos y las redes de la alianza del FMAM (esto incluiría al sector privado y un mayor empleo de la investigación aplicada o específica pertinente para el FMAM).

Estos objetivos suponen un enfoque flexible respecto de las ideas nuevas. En el cuadro 1 se muestran diversas maneras para promover la innovación en el FMAM. El acceso a los conocimientos y su gestión son fundamentales para promover la innovación, y el STAP respalda plenamente la intención del FMAM de trabajar más en estos ámbitos.

Cuadro 1: Posibles modos de promover la innovación en el FMAM

| Objetivos de aprendizaje e innovación | Respuesta que se recomienda al FMAM |
|---|--|
| 1. Incorporar las ideas en el diseño (objetivo 1) | |
| Vincular las ideas, los procesos y las tecnologías innovadoras con las prácticas del FMAM | Introducir una gestión eficaz de los conocimientos y plataformas para el intercambio de conocimientos |
| Incrementar la producción de beneficios para el medio ambiente mundial y las ganancias de las inversiones a través de un diseño más adecuado en los proyectos | Introducir diseños experimentales que permitan extraer pruebas adicionales creíbles sobre qué medidas dan buenos resultados y en qué condiciones ²⁷ |
| Elaborar criterios sobre innovación | Formular criterios para identificar y encuadrar la innovación en el contexto del FMAM |
| 2. Dar acceso a los conocimientos (objetivos 1 y 2) | |
| Mostrar nuevas investigaciones y prácticas innovadoras | Incorporar plataformas eficaces de intercambio de conocimientos con especial énfasis en los temas generales ya identificados, como ciudades verdes, sistemas agrícolas y alimentarios inteligentes, océanos y costas saludables, ecosistemas con capacidad de adaptación |
| Ampliar la colaboración del FMAM e incluir asociados que impulsen la innovación | Asociarse con entidades que se guíen por soluciones innovadoras, como los institutos de investigación, el sector privado o las fundaciones |
| 3. Promover nuevas formas de trabajar (objetivo 2) | |

| | |
|--|--|
| Crear incentivos para generar ideas o tecnologías de avanzada que provoquen cambios sistémicos en los temas integradores identificados | Crear canales de financiamiento independientes para promover la investigación y el desarrollo aplicados dentro del FMAM (política revisada de investigación focalizada ²⁸) |
| Sacar provecho de los conocimientos prácticos dentro de la alianza del FMAM | Establecer mecanismos sistémicos de intercambio de conocimientos (plataformas de intercambio de conocimientos) |
| Crear incentivos a la investigación y el desarrollo aplicados en beneficio del FMAM | Crear un canal de financiamiento separado para promover la investigación y el desarrollo dentro del FMAM (política revisada de investigación focalizada) |
| Contribuir a desarrollar, demostrar e implantar nuevas ideas | <p>Crear un canal de financiamiento separado para promover la investigación y el desarrollo dentro del FMAM (política revisada de investigación focalizada)</p> <p>Analizar la posibilidad de invertir conjuntamente con el capital de riesgo</p> |
| Ampliar las operaciones aprovechando los conocimientos especializados locales | Analizar la posibilidad de invertir en instituciones regionales de investigación aplicada, puesto que las iniciativas de formación de conglomerados regionales de innovación han demostrado ser un medio eficaz para difundir e instalar la innovación tecnológica y económica |
| Garantizar el financiamiento basado en los resultados | Respaldar el financiamiento basado en el desempeño |

2.3 Gestionar la información y los conocimientos

El STAP promueve desde hace mucho tiempo la mejora de los sistemas de conocimientos dentro del FMAM. Con más de 4000 proyectos finalizados o en curso, el FMAM dispone de un enorme cúmulo de datos e información aún no aprovechado que puede contribuir a mejorar notablemente nuestra comprensión sobre cómo se debe promover el desarrollo ambientalmente sostenible.

En consecuencia, el concepto de “aprender sistemáticamente de la experiencia derivada de las operaciones del FMAM” ha sido un tema recurrente (y un desafío constante) en el FMAM durante más de una década²⁹. En el cuarto estudio sobre los resultados globales elaborado por la Oficina de Evaluación, se ponía de relieve una serie de problemas en el modo en que el FMAM gestiona y saca provecho de los conocimientos, tanto de los que se derivan de los proyectos, como dentro de las áreas focales y a nivel institucional. En respuesta a estas conclusiones y a instancias del Consejo del FMAM, en abril de 2011, la Secretaría del FMAM (junto con el STAP y la Oficina de Evaluación) puso en marcha la Iniciativa sobre la Gestión de los Conocimientos con dos objetivos principales³⁰:

1. recoger y compilar deliberada y metódicamente las enseñanzas de los proyectos;
2. intercambiar con una amplia gama de partes interesadas los datos, la información y los conocimientos reunidos.

A pedido del Consejo, el FMAM elaboró su Sistema de Gestión basada en los Resultados en el marco de la estrategia general de gestión de los conocimientos para el FMAM-6. El STAP concuerda en que es importante mejorar los sistemas internos de gestión basada en los resultados para integrar y armonizar el seguimiento en todas las áreas focales y para incorporar la presentación de informes sobre impacto, en particular en el contexto de los enfoques integrados y del rápido crecimiento de los proyectos de múltiples áreas focales y múltiples fondos fiduciarios. El Consejo del FMAM ha solicitado a la Secretaría que, en consulta con los organismos, el STAP, la Oficina de Evaluación y otros actores, elabore para noviembre de 2014 un plan de trabajo integral para establecer un marco sobre gestión basada en los resultados y una estrategia amplia de gestión de los conocimientos, respaldada por una plataforma tecnológica remozada que resulte adecuada para este fin³¹. Como parte de esta estrategia, el STAP propone al FMAM analizar los siguientes enfoques:

1. **Diseño experimental:** Invertir en proyectos seleccionados que hayan sido diseñados deliberadamente para evaluar los efectos ambientales y sociales de su ejecución (incluida su gestión) y de los que puedan extraerse inferencias creíbles acerca de si generan contribuciones positivas en una o más áreas focales³².
2. **Investigación focalizada:** Si bien los organismos de ejecución del FMAM ya difunden los conocimientos referidos a los *proyectos específicos* que implementan, aún es necesario reunir estos conocimientos y sintetizarlos para beneficio del FMAM y de sus organismos. La investigación focalizada, en especial *en el nivel de la cartera de proyectos*, podría ser una herramienta útil³³. Si se la adopta del modo que propone el STAP, contribuiría a acrecentar la base de conocimientos científicos en la que se fundan las decisiones del FMAM, respaldaría el diseño innovador en los proyectos en apoyo de los enfoques integrados y sería plenamente compatible con

un futuro sistema de gestión de los conocimientos en el FMAM. Asimismo, sería congruente con la mejora en el aseguramiento de la calidad y el proceso de gestión basada en los resultados, y contribuiría a la base empírica para las estrategias científicas de los convenios, las convenciones y otros órganos regionales.

3. **Revisiones científicas sistemáticas:** El STAP podría colaborar en el diseño (y la implementación) de revisiones sistemáticas de los proyectos del FMAM con el fin de identificar datos, enseñanzas e información que podrían utilizarse en proyectos futuros para mejorar los resultados y optimizar los recursos. Al igual que con la investigación focalizada, el STAP puede sacar provecho de sus conocimientos en las diversas áreas focales para evaluar la eficacia general de los proyectos desde una perspectiva cuantitativa y científica, con el objetivo de formular recomendaciones para mejorar el diseño y la ejecución de los proyectos en el futuro. En este sentido, el STAP trabajaría en estrecha colaboración con la Oficina de Evaluación del FMAM.

4. **Eficiencia en el uso de los recursos:** el FMAM ha destacado la necesidad de "medir lo que importa" y usar los recursos con más eficacia³⁴. El STAP podría colaborar en el desarrollo de un conjunto común de indicadores (y herramientas de seguimiento), buscar una mayor integración de estos elementos de medición en el diseño de los proyectos y contribuir a verificar que resulten coherentes con los nuevos objetivos de desarrollo sostenible.

Por último, el STAP cree que la principal ventaja del FMAM y parte de su mandato básico reside en que trabaja con los países en desarrollo y las economías en transición para abordar los desafíos interconectados y

de alcance mundial que resultan fundamentales para el desarrollo sostenible —cambio climático, alimentos, agua, energía, uso de la tierra, productos químicos y desechos— mediante acciones dirigidas a respaldar, preservar y mejorar los sistemas de sostén de la vida en la Tierra. Será esencial gestionar e intercambiar información y conocimientos sobre estos temas complejos a fin de innovar y diseñar nuevos programas y nuevos modos de estructurar la cartera de proyectos del FMAM (véase el recuadro 3). Los nuevos temas programáticos para la implementación experimental de los enfoques integrados se abordan ahora en términos de cuestiones científicas clave y del modo en que el FMAM podría responder a ellas más adecuadamente.

Recuadro 3: *Características distintivas de los enfoques integrados propuestos para el FMAM-6*

- ✓ Tienen la capacidad para generar beneficios para el medio ambiente mundial más allá de una única área focal del FMAM, sacando provecho de los nexos ya existentes.
- ✓ El impacto concreto está enmarcado en un horizonte cronológico.
- ✓ Resultan pertinentes para el programa posterior a 2015, aún en proceso de evolución.
- ✓ Exigen al FMAM un nuevo modo de trabajar y de brindar financiamiento en múltiples niveles (local, regional y mundial), lo que supone también flexibilidad para interactuar desde un principio con las partes interesadas clave y lograr su apoyo.

Fuente:

http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Signature%20Program_Revision_August23-2013.pdf

3 Nuevos ámbitos para la integración y las sinergias

3.1 Ciudades sostenibles

El FMAM, con toda razón, ha incluido entre sus nuevos enfoques integrados experimentales el de las ciudades sostenibles, en el que se observan con claridad las características clave enumeradas en el recuadro 3. Las zonas urbanas ocupan menos del 5 % del territorio continental de todo el mundo, pero albergan a más de la mitad de la población mundial, producen más del 90 % del PIB mundial y más del 70 % de los gases de efecto invernadero³⁵. Por lo tanto, resulta imperioso verificar que las decisiones sobre el desarrollo urbano tengan debidamente en cuenta las consideraciones ambientales. Las ciudades son, con mucho, los principales consumidores de electricidad y combustibles para el transporte³⁶, lo que genera una gran cantidad de productos químicos y otros contaminantes, los consiguientes aumentos en la contaminación del suelo, el aire y el agua. El uso y el tratamiento de materiales en la construcción (por ejemplo, para la prevención de incendios y el control de plagas), el aumento en el uso de productos farmacéuticos y de cuidado personal, el uso de productos químicos en el hogar, la generación de basura electrónica, y la proliferación de artículos descartables y envoltorios plásticos son ejemplos del creciente estrés ambiental centrado en las zonas urbanas.

Las ciudades son centros de consumo concentrado de alimentos y agua; dicho consumo tiene impacto en el uso de la tierra y los servicios de los ecosistemas (incluida la diversidad biológica), así como en las reservas pesqueras y en los medio ambientes costeros (en particular, en las ciudades costeras, que constituyen la tercera parte de los ambientes urbanos). Asimismo, los metaanálisis recientes de la expansión de las tierras urbanas proyectada hasta 2030 indican que la tasa promedio de expansión de las áreas ubicadas a menos de 10 metros sobre el nivel del mar y a menos de 10 kilómetros de zonas protegidas terrestres es más alta que la de otras zonas³⁷. Asimismo, hay pocas evidencias de que haya aumentado la eficiencia en el uso de la tierra debido a la fragmentación y la falta de coordinación entre las instituciones reguladoras, lo que obstaculiza el desarrollo urbano sostenible³⁸.

Las ciudades costeras enfrentan el riesgo creciente del aumento del nivel del mar debido al cambio climático. En el Informe Especial sobre la Gestión de Riesgos de Eventos Extremos y Desastres para Avanzar en la Adaptación al Cambio Climático (SREX), elaborado por el IPCC³⁹, se concluyó que, en gran parte, el reciente incremento de los daños provocados por fenómenos meteorológicos extremos se vincula más con el grado de exposición a esos riesgos y no tanto con su frecuencia o su intensidad. En las regiones de alto riesgo climático, la densidad de población va en aumento. La urbanización es a menudo un proceso no planificado, y muchas zonas urbanas tienen grandes superficies de ambientes naturales y construidos que carecen de resiliencia ante el cambio climático.

Respuesta que se propone al FMAM y resultados previstos

Hay muchos modos de respaldar enfoques integrados e innovadores para lograr ciudades más verdes que reduzcan la huella ecológica y mejoren la resiliencia ante el clima (véase el recuadro 4). Entre ellos, cabe mencionar el apoyo a los siguientes elementos:

- marcos de gestión de las ciudades que integren los flujos de información, energía, uso del agua y materiales;
- diseño, planificación e infraestructura de las ciudades;
- inversiones en un uso integrado y más adecuado de los recursos naturales y en la gestión de los desechos;
- mayor resiliencia ante el cambio climático.

Estos enfoques deben aplicarse de manera coordinada para maximizar su impacto. La elaboración de perfiles ambientales urbanos⁴⁰ es un modo de encuadrar las prioridades dentro del marco mencionado. El FMAM podría apoyar iniciativas basadas en dichos perfiles y dirigidas a abordar las cuestiones referidas a la seguridad alimentaria, hídrica, energética y de la tierra en zonas urbanas, factores esenciales para el bienestar humano. En la actualidad se pueden encontrar algunos ejemplos de este planteamiento⁴¹. En términos generales, la elaboración de un enfoque que busque integrar los flujos de información, energía y materiales y minimizar los desechos debería considerarse el resultado final óptimo. Las tecnologías con niveles de emisión de carbono bajos o nulos, el aumento de la eficiencia energética, las normas locales sobre gestión de los desechos industriales, los programas intensivos de reciclado y el aumento de la interconexión mediante sistemas de transporte público sostenibles son prioridades que ya se reflejan en las áreas focales de mitigación del cambio climático y productos químicos, pero hay muchas oportunidades para incorporarlas también en otras esferas.

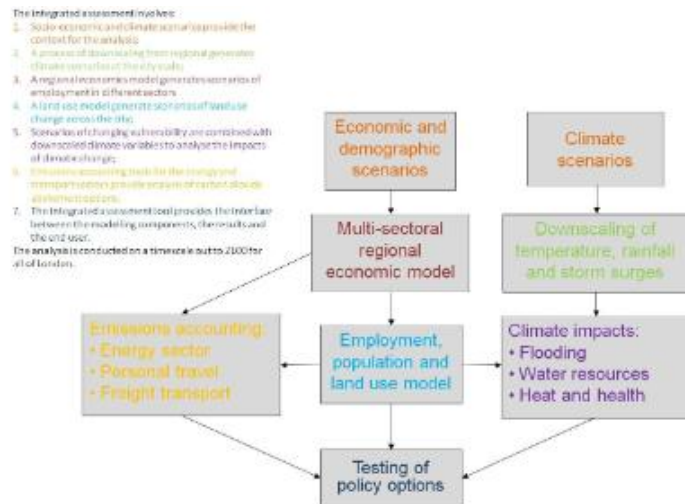
Recuadro 4: El Mecanismo de Evaluación Urbana Integrada, ejemplo de enfoque integrado para la mitigación y adaptación al cambio climático

El Mecanismo de Evaluación Urbana Integrada (UIAF) simula los principales procesos de cambios de largo plazo en la escala de las ciudades. Se centra en las posibles situaciones climáticas y los impactos climáticos.

Fue desarrollado inicialmente para Londres (Reino Unido), la ciudad para la que se hizo el primer estudio de caso, y muestra los modos en que podrían interactuar la economía, el uso de la tierra, la energía, las olas de calor, las sequías y las inundaciones durante el siglo XXI, en escalas espaciales que van desde la ciudad entera hasta barrios individuales.

El UIAF ofrece herramientas que permiten a quienes diseñan obras de infraestructura evaluar la sostenibilidad de sus planes y políticas en el largo plazo.

Asimismo, ayuda a las partes interesadas y a los investigadores a comprender cómo diseñar políticas ambientales que generen beneficios para diversos objetivos y eviten efectos secundarios no deseados.



Fuente: <http://www.tyndall.ac.uk/research/fudan/urban-integrated-assessment-facility-uiaf>

Al considerar las zonas urbanas como una subdivisión de la gestión del uso de la tierra en general, el FMAM podrá respaldar un tipo de desarrollo urbano con las siguientes características:

- que combine con éxito la sostenibilidad ambiental y la solvencia económica, mejorando la valoración de los servicios de los ecosistemas y ubicándose a la vanguardia en las innovaciones de “tecnologías verdes”⁴², y
- que promueva la resiliencia al cambio climático mediante la adaptación de los ecosistemas y la comunidad⁴³, la eficiencia energética, el uso de fuentes locales de energía renovable, el manejo adecuado de los productos químicos y los desechos, los edificios eficientes y el transporte sostenible con bajos niveles de emisión de carbono.

En vista de la tendencia actual a la creciente urbanización, el FMAM podría buscar preservar sus inversiones pasadas y futuras dirigidas a proteger la diversidad biológica coordinando mejor el desarrollo urbano con las zonas protegidas.

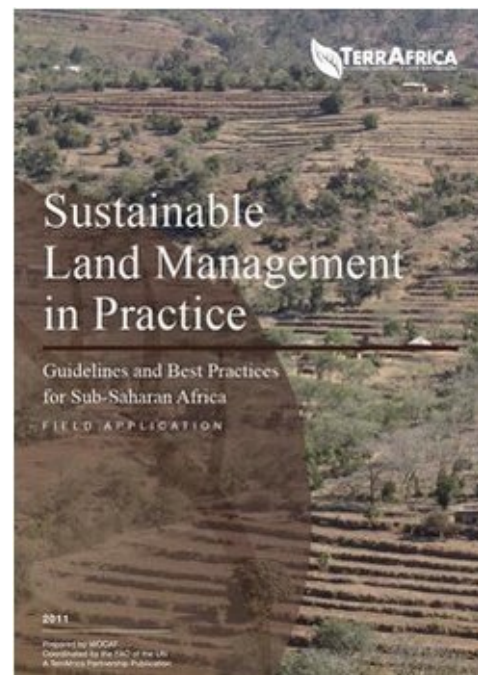
El marco de resultados correspondiente al pilar A de la esfera estratégica 2 de la mitigación del cambio climático podría ampliarse para incluir las acciones vinculadas con la ecociudad. Con el apoyo de las esferas de BD, AI, PQD y DT, la meta de bajas emisiones de carbono puede extenderse para contemplar el abastecimiento de agua, la gestión de productos químicos y desechos, el suministro de alimentos, la biodiversidad urbana y periurbana y la conservación del suelo. En la actualidad, las estrategias de BD, DT y gestión sostenible de los bosques no incluyen nexos con las zonas urbanas, pero esto podría corregirse con facilidad.

3.2 Seguridad alimentaria

Otro enfoque integrado que se propone para el FMAM se titula “Sostenibilidad y resiliencia en favor de la seguridad alimentaria en África al sur del Sahara”. Debido a que la tierra y los recursos hídricos son vitales para mejorar la seguridad alimentaria y reducir la pobreza, el EIE no solo cuenta con las características necesarias de un programa del FMAM (véase el cuadro 3), sino que también responde a la urgencia de realizar inversiones específicas en múltiples áreas focales para alcanzar el desarrollo sostenible. Este enfoque es coherente con el documento producido en la Conferencia Río+20, “El futuro que queremos”, en la que se indica que la agricultura sostenible y la seguridad alimentaria son esferas prioritarias y se insta a fortalecerlas mediante inversiones en biodiversidad y ecosistemas, tierra y recursos hídricos, y resiliencia al cambio climático⁴⁴. En esta sección, el STAP analiza el contexto más amplio de la seguridad alimentaria como un tema integrado prioritario y sus enlaces con los sistemas de producción agrícola que incluyen un componente de resiliencia al cambio climático, aprovechan los recursos naturales de manera sostenible y tienen una demanda de energía moderada.

Los esfuerzos que se encaran a nivel mundial por lograr la seguridad alimentaria deben tener en cuenta el uso “inteligente” del agua, la tierra y la energía⁴⁵. Se espera que, para 2050, la demanda mundial de producción agrícola se incremente un 70 %, aumento que se cubrirá principalmente mediante la intensificación de las actividades en las tierras cultivadas ya existentes⁴⁶. El sector de los alimentos depende en gran medida de los combustibles fósiles, representa la tercera parte del consumo mundial de energía y genera más del 20 % de las emisiones de GEI⁴⁷. En la actualidad, la agricultura utiliza el 11 % de la superficie de tierras del planeta para cultivos y es responsable del 70 % de toda la extracción de agua, principalmente de acuíferos subterráneos, pero también de arroyos y lagos. En todo el mundo, se producen crisis por la calidad y la cantidad de agua en una amplia gama de dimensiones espaciotemporales. La demanda de agua dulce (aguas de superficie y subterráneas internas) continuará aumentando en las próximas décadas, mientras que la oferta y la calidad de estos recursos seguirá disminuyendo, según las previsiones⁴⁸. La huella ambiental que deja el sector de los alimentos en el mundo en desarrollo aumenta progresivamente con los cambios en las preferencias nutricionales, en especial el mayor consumo de carne y productos lácteos en las dietas.

Recuadro 5: Ejemplo de gestión sostenible de la tierra en la práctica: Un modelo para desarrollar sistemas “inteligentes” de producción de alimentos



Fuente: World Overview of Conservation Approaches and Technologies (WOCAT), www.wocat.net

Durante siglos, los agricultores se han enfrentado a desafíos para mejorar el uso y la gestión de la tierra y los recursos hídricos. Cuando las condiciones lo permiten, adoptan prácticas de gestión más sostenibles con el respaldo institucional, técnico y de políticas adecuado en los niveles internacional, nacional y local (véase en el recuadro 5 un compendio de ejemplos de buenas prácticas preparado para el programa TerrAfrica y financiado por el FMAM). Debido al aumento de la población y los impactos del cambio climático, actualmente los agricultores se enfrentan a una mayor competencia por tierras, tipos de suelo y recursos hídricos. La presión demográfica en los ecosistemas, combinada con la decreciente calidad de la tierra, los impactos de los productos químicos agrícolas y los efectos del cambio climático en el medio ambiente crean las condiciones que facilitan la inseguridad alimentaria⁴⁹.

Al mismo tiempo, la seguridad alimentaria de muchas comunidades de zonas costeras y lacustres se ve seriamente amenazada por la disminución de la pesca. Un problema clave que afecta a los océanos son las prácticas pesqueras insostenibles, ya que se considera que casi el 30 % de la población mundial de peces analizada disminuyó considerablemente o sufrió sobreexplotación en 2009, mientras que un 57 % se está explotando en su máximo nivel y debe controlarse y gestionarse cuidadosamente para evitar la sobreexplotación⁵⁰. Se estima que el impacto económico acumulado de la gestión deficiente de los océanos excede los US\$200 000 millones por año. La pesca ilegal, no regulada ni informada genera por sí sola un valor anual de US\$23 500 millones, lo que equivale a cerca de un quinto de las capturas mundiales informadas⁵¹. Se calcula que cerca del 25 % de la actividad pesquera en alta mar (las llamadas zonas externas a las jurisdicciones nacionales) está sobreexplotada o colapsada. En total, se estima que la pérdida económica mundial causada por las prácticas pesqueras insostenibles es de US\$50 000 millones al año, con un valor neto actualizado de US\$2,2 billones⁵². La mala administración proviene de los US\$15 000 millones a US\$30 000 millones anuales en subsidios otorgados a un sector pesquero ineficiente, que contribuyen a reforzar las tendencias decrecientes.

Los sistemas de producción de alimentos, ya sean terrestres o marinos, son muy susceptibles al cambio climático. De acuerdo con las proyecciones actuales, se prevén daños en los sistemas agrícolas actuales, incluso con un aumento de la temperatura media en todo el mundo limitado a menos de 2 °C⁵³. La inseguridad alimentaria y la pobreza están inextricablemente unidas y afectan a grandes proporciones de la población de zonas rurales y urbanas del mundo, especialmente en África al sur del Sahara y Asia meridional. El cambio climático es trascendental en estas regiones, donde muchos agricultores y comunidades dependen de la variabilidad de las precipitaciones para la subsistencia y la agricultura comercial, y donde la pobreza puede obstaculizar su capacidad para afrontar los riesgos del cambio climático⁵⁴.

Se ha reconocido que la agricultura es uno de los principales causantes de las emisiones de GEI y un factor clave del cambio en el uso de la tierra, lo cual incluye la deforestación. Al mismo tiempo, la agricultura también puede ofrecer grandes oportunidades de mitigación y adaptación al cambio climático; algunos científicos incluso consideran que ofrece el mayor potencial de mitigación de los principales sectores económicos, por encima de la industria o el transporte⁵⁵.

Las proyecciones indican que la expansión de la superficie de tierra en los países en desarrollo puede contribuir en un 20 % al aumento de la producción de cultivos entre 1999

y 2030. Casi la mitad de los 3000 millones de hectáreas de tierras cultivables (de los 13 400 millones de hectáreas de superficie de tierras) ya está en uso. El resto de la posible tierra cultivable se encuentra cubierto, en su mayoría, por los bosques de las zonas tropicales. Los impactos previstos varían según los cultivos, las regiones y las hipótesis de adaptación, pero un 10 % de las proyecciones para el período 2030-49 arroja una mejora en el rendimiento de más del 10 % y otro 10 % de las proyecciones indica una pérdida del rendimiento de más del 25 % en comparación con los valores de fines del siglo xx. Después de 2050, aumenta el riesgo de que se produzcan impactos más graves en las cosechas, dependiendo del nivel del calentamiento⁵⁶. Por lo tanto, la producción agrícola se encuentra en una encrucijada: la producción de alimentos debe aumentar a medida que se reducen la tierra y los recursos hídricos per cápita y se incrementan los riesgos climáticos⁵⁷. La reducción del rendimiento de los cultivos tendrá como efecto el aumento de los precios de los productos básicos agrícolas, con lo que se reducirá el acceso a los alimentos, especialmente para los pobres. En África al sur del Sahara, se prevé que la variabilidad y el cambio climáticos influyan negativamente en el rendimiento de los cultivos (y en los sistemas ganaderos) debido a que existen amplias zonas que ya tienen precipitaciones escasas y variables, pequeños agricultores con recursos limitados y políticas deficientes⁵⁸. No obstante, se espera que la región contribuya considerablemente a la producción agrícola mundial para 2050, gracias a la ampliación de la superficie cultivable.

Respuesta que se propone al FMAM y resultados previstos

La agricultura con un planteamiento climático inteligente y la pesca sostenible se cruzan con una serie de prioridades del FMAM. Aproximadamente una quinta parte de las tierras irrigadas del mundo en desarrollo ha sufrido el impacto del anegamiento o la salinización, un fenómeno habitual de la degradación de la tierra, especialmente en zonas áridas. La acumulación de sal reduce la fertilidad y la productividad del suelo. En relación con las cadenas de suministro de productos básicos y la degradación de los ecosistemas, el desgaste de los recursos de la tierra hace que se pierda una cantidad considerable de alimentos en distintas etapas de las cadenas de producción y suministro⁵⁹. El agua, al igual que la energía, es fundamental para el desarrollo. La gestión inapropiada del agua, y de los procesos ecológicos que mantienen los sistemas de agua dulce, también pueden ser fuentes de conflicto. El sector agrícola de todo el mundo se enfrenta al desafío de mejorar las prácticas de gestión de la tierra y, al mismo tiempo, respaldar los alimentos producidos de forma “inteligente” para reducir la intensidad de energía utilizada en toda la cadena de suministro, reemplazar paulatinamente los combustibles fósiles con sistemas de energía renovables y ayudar a ofrecer acceso a la energía a todos. Sin embargo, este desafío solo puede abordarse junto con el respaldo necesario para aumentar la resiliencia de los sistemas agrícolas y de producción de alimentos ante futuros impactos del cambio climático.

El FMAM intenta responder al desafío de satisfacer la demanda de alimentos con menos recursos, al tiempo que mejora los beneficios ambientales⁶⁰. Un enfoque sistémico para la producción de alimentos y el cambio climático ofrece considerables oportunidades para lograr la seguridad alimentaria y mejorar los medios de subsistencia, mientras se reducen los impactos de los desafíos ambientales de alcance mundial. A través de su EIE titulado “Sostenibilidad y resiliencia para la seguridad alimentaria en África al sur del Sahara”, el FMAM apunta a invertir en servicios de los ecosistemas en pos de la sostenibilidad y la resiliencia de los sistemas de producción de alimentos. Eso guarda coherencia con el

tema propuesto por el STAP, los “sistemas de producción de alimentos inteligentes”, referido a cadenas de suministro de productos básicos alimenticios que aplican una gestión sostenible de la tierra y se caracterizan por su eficiencia energética y su resiliencia al cambio climático. El FMAM tiene previsto lograr esto mediante cuatro componentes:

- i) conservación del suelo y el agua;
- ii) diversificación de los sistemas de producción;
- iii) gestión integrada de los recursos naturales en los sistemas agropastorales;
- iv) políticas y marcos institucionales que respalden la seguridad alimentaria.

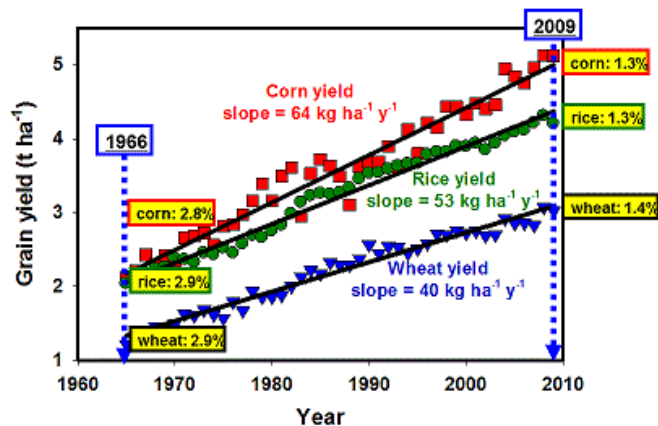
Algunos de estos temas son muy conocidos y se han implementado hace tiempo (por ejemplo, la conservación del suelo y el agua); será necesario aprender de las experiencias pasadas y formular enfoques nuevos y más participativos. Otras cuestiones son menos comunes en el contexto del establecimiento de la seguridad alimentaria (por ejemplo, la diversificación de los sistemas de producción); estas requerirán un análisis interdisciplinario y nuevos encuadres. Los componentes antes mencionados y sus resultados para el medio ambiente mundial se basan en los principios de la gestión sostenible de la tierra, una parte intrínseca de la estrategia correspondiente al área focal de la degradación de la tierra. Al mismo tiempo, una sección vital de la estrategia sobre aguas internacionales es el desarrollo de la pesca sostenible. Este concepto se basa en los principios del mejoramiento de la prestación de los servicios de los ecosistemas, el mantenimiento de la productividad agrícola, el uso más eficiente de los insumos y la contribución a la mitigación del

cambio climático (secuestro del carbono y reducción de emisiones de GEI) y la adaptación al cambio climático (capacidad adaptativa). La seguridad alimentaria es un resultado de la gestión sostenible de las tierras agrícolas y los recursos pesqueros, que genera beneficios locales y beneficios para el medio ambiente mundial. Si bien se fundamenta en el área focal de la degradación de la tierra (o las aguas internacionales, en el caso de los recursos pesqueros), el enfoque integrado abarca las áreas de biodiversidad, mitigación y adaptación al cambio climático, aguas internacionales y gestión

de productos químicos y desechos. También se basa en los objetivos del CDB, la CNUCLD y la CMNUCC⁶¹. Al buscar sistemáticamente la inclusión de las prioridades ambientales y de desarrollo, el programa piloto actúa como catalizador de una integración más amplia dentro del FMAM, especialmente en lo que respecta a la oportunidad de adoptar una

Recuadro 6: La diferencia de rendimiento

Current rates of yield growth will not meet demand



The relative rate of gain in crop yield has fallen from ~2.9% of average yields in 1966 to ~1.3% today, which is not fast enough to meet expected food demand without a large expansion of crop production area (source: FAOSTAT)

Fuente: <http://www.yieldgap.org/>

mayor uniformidad con el FPMA y el FECC sobre capacidad adaptativa y reducción de la vulnerabilidad a través de los sistemas de producción agrícola.

La respuesta del FMAM también debería incluir las investigaciones correspondientes, ámbito en el cual el STAP tiene un importante mandato. Cumplir el objetivo deseado de satisfacer las demandas alimenticias de 9000 millones de personas es extremadamente complejo y se debe considerar desde múltiples ángulos. El STAP considera que deben abordarse los siguientes temas de investigación específicos en relación con los EIE:

- La intensificación sostenible para optimizar la eficiencia del uso de la tierra⁶².
- La extensificación agrícola y su función en las emisiones de GEI⁶³.
- La productividad agrícola en relación con los insumos, los incentivos y los sistemas de seguimiento⁶⁴.
- La investigación de la “brecha de rendimiento”⁶⁵ (véase el recuadro 6) como indicador de la gestión sostenible de la tierra, la seguridad alimentaria y la resiliencia al cambio climático⁶⁶.

Tomando la última prioridad de investigación como un ejemplo de lo que propone el STAP, para 2015 y si se dispone de financiamiento, el Grupo tiene previsto trabajar conjuntamente con la CNUCLD en la preparación de un marco conceptual y un indicador de la resiliencia al cambio climático, que podrían basarse en la brecha de rendimiento (véase el recuadro 6). Se calcula que esto sería adecuado para los objetivos de seguimiento del programa integrado. La brecha de rendimiento es un buen indicador de la productividad de los cultivos que se basa en la adecuación biofísica (por ejemplo, nutrientes del suelo) y los efectos de las políticas agrícolas en la producción (por ejemplo, el acceso a insumos externos, la extensión agrícola, los precios del mercado). El control de las brechas de rendimiento puede ayudarnos a comprender mejor la manera en que las propiedades biofísicas o la gestión agrícola (por ejemplo, los factores que influyen en las características socioeconómicas de los pequeños agricultores y, en consecuencia, en su capacidad para acortar las brechas de rendimiento) influyen en la productividad de los cultivos; de esta manera se puede contribuir a formular políticas y respuestas sobre gestión sostenible de la tierra y su capacidad para generar servicios de ecosistemas, por ejemplo, en relación con la seguridad alimentaria y la regulación climática. El STAP y el FMAM continuarán evaluando las necesidades de investigación del programa de enfoques integrados durante el FMAM-6.

3.3 Cadenas de suministro de productos básicos y degradación ambiental

La demanda de productos básicos agrícolas está generando efectos amplios y cada vez más perjudiciales en el medio ambiente mundial, en particular en la tasa y la intensidad de la deforestación. Cuatro de los productos básicos agropecuarios más importantes (carne vacuna, soja, aceite de palma y pasta de papel) son la causa de casi el 49 % de la deforestación anual de los bosques tropicales⁶⁷. Esto genera un impacto ambiental en aspectos clave del Programa del FMAM, especialmente en la biodiversidad, la calidad de la tierra y el agua, y el secuestro del carbono, lo que a su vez incide en conjunto en los

medios de vida y el bienestar de los seres humanos. Aun así, en muchos sectores el impacto de la demanda de productos básicos sobre los bosques no se comprende cabalmente (véase el recuadro 7). Considerar los vínculos entre la oferta de productos básicos y la deforestación es, por lo tanto, una cuestión pertinente para el FMAM en el EIE propuesto, “Eliminar la deforestación de las cadenas de suministro de productos básicos”.

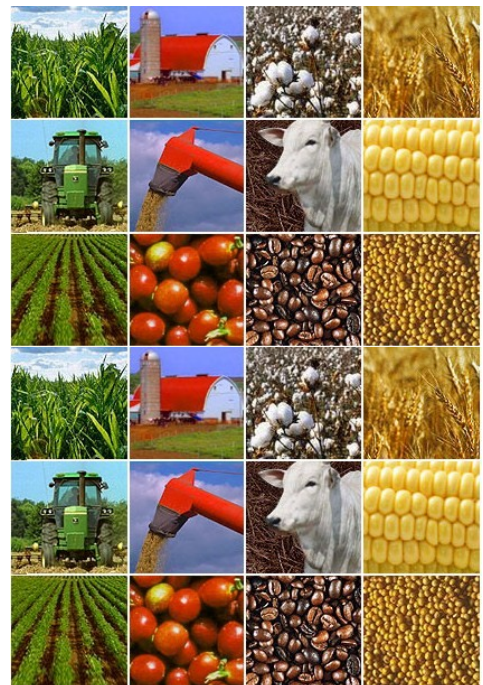
El aumento de la demanda de productos básicos agrícolas continúa impulsando la producción y los impactos ambientales y socioeconómicos conexos. Sin embargo, el alcance y la gravedad de estos impactos a menudo se ven magnificados por factores contextuales, tanto en las zonas de producción como en las demás etapas de la cadena de suministro, hasta llegar a los consumidores. Estos factores son, entre otros, la falta de comprensión de los problemas que demuestran los encargados de la toma de decisiones y los productores; la inadecuada capacidad institucional para designar y gestionar adecuadamente las zonas protegidas; políticas e incentivos perversos que impulsan a los pequeños agricultores a ampliar la superficie de producción; desigualdades en el valor de los productos y los beneficios a lo largo de la cadena, y la falta de transparencia en los procesos de producción⁶⁸.

Las medidas adoptadas por los Gobiernos para mitigar los impactos de la producción de productos básicos en la deforestación a través de intervenciones de políticas han sido relativamente limitadas⁶⁹. La situación no del todo sombría; también se han probado algunos enfoques positivos. Habitualmente, en los pocos casos en que la cadena de suministro de productos básicos se conoce y se comprende, las personas, los grupos de consumidores y las organizaciones no gubernamentales e intergubernamentales han trabajado en asociación con los sectores empresariales y de la producción en distintas iniciativas que abordaban el fortalecimiento de la capacidad de producción, la creación de redes de vigilancia de los bosques y la fijación de un número limitado pero creciente de normas voluntarias de sostenibilidad de los productos básicos. Más recientemente, algunas organizaciones intergubernamentales han comenzado a trabajar con instituciones financieras para equiparar las inversiones con los objetivos de producción sostenible⁷⁰.

Respuesta que se propone al FMAM y resultados previstos

El STAP respalda con entusiasmo los pasos que se están adoptando en el marco del programa del

Recuadro 7: *Comprender y apreciar los posibles impactos de las cadenas de suministro de productos básicos, un gran desafío*



“En un año de fenómenos meteorológicos extremos, aumentos pronunciados del precio de los productos básicos y desastres naturales a lo largo de la cadena de suministro, los últimos datos [...] revelan que la comunidad empresarial sigue, en gran medida, sin conocer los riesgos de deforestación en sus propias cadenas de suministro”.

Fuente: Global Canopy Programme: Applying Tropical Forest Intelligence.
<http://www.globalcanopy.org/>

FMAM-6 para catalizar las acciones de todas las partes interesadas, especialmente las instituciones financieras, y así abordar este desafío de forma integral. Durante mucho tiempo, el FMAM ha sido un innovador financiero en este campo y ha participado específicamente en iniciativas relacionadas con las normas de certificación voluntaria. Sobre la base de estos logros, la integración de los conocimientos especializados y los recursos de múltiples áreas focales para hacer avanzar estas iniciativas desde los mercados únicos hasta la estandarización en todos los sectores de productos básicos representa una aplicación lógica y definida de los recursos del FMAM, ya que tiene el potencial de conseguir importantes beneficios ambientales. El STAP respalda la estrategia del EIE cuando se utiliza para un enfoque integrado sobre los productos básicos por los siguientes medios:

- a) aumentar la capacidad de comprensión de los encargados de tomar las decisiones en el ámbito público y privado;
- b) reforzar el entorno propicio;
- c) fortalecer la capacidad de los productores para lograr la certificación correspondiente;
- d) promover las inversiones en productos básicos sostenibles.

Sin embargo, este enfoque integrado requiere consideraciones de diseño adicionales, particularmente la necesidad de aplicar medidas de seguimiento y evaluación de los resultados y la creación de conocimientos. En el análisis preliminar del STAP, idealmente esto debería incluir investigaciones en los siguientes temas complejos (medida que el Grupo apoya):

- i. *Identificar las principales mediciones ambientales y socioeconómicas.* La deforestación relacionada con la producción de productos básicos tiene impactos ambientales y socioeconómicos que se extienden a través de diferentes áreas focales y disciplinas académicas. Para evaluar adecuadamente la eficacia de los proyectos y programas, es necesario identificar mediciones adecuadas y tangibles de estos impactos⁷¹.
- ii. *Establecer enfoques para el análisis integral de la cadena de suministro de productos básicos que incorporen mediciones.* En el EIE propuesto se enfatiza correctamente la identificación de oportunidades de intervención en toda la cadena de suministro y no solo en la etapa de producción. Los análisis integrales de las cadenas de suministro que incorporan indicadores identificados podrían contribuir a la preparación (por ejemplo, identificando posibles sinergias y oportunidades de valor agregado) y la evaluación de este enfoque. Algunos de los múltiples marcos analíticos pertinentes que se han desarrollado y aplicado en las cadenas de suministro de productos básicos son el modelo de insumo-producto multirregional, el análisis de sostenibilidad de la cadena de productos básicos a nivel mundial y la evaluación del ciclo de vida⁷².
- iii. *Diseñar proyectos y programas que conduzcan a la generación de conocimientos.* El FMAM tiene una oportunidad única para aumentar la conciencia y la comprensión a nivel mundial de las intervenciones estratégicas que sirven para eliminar la deforestación de las cadenas de suministro de productos básicos. Para aprovechar esta oportunidad, el FMAM debería, siempre que fuera posible,

asegurarse de que los proyectos y programas estén diseñados para ser experimentales o cuasiexperimentales, y así producir pruebas creíbles⁷³. Esto permitiría que los análisis de la cadena de suministro posteriores a las intervenciones se pudieran comparar fehacientemente con los resultados hipotéticos.

- iv. *Satisfacer la demanda mundial de productos básicos minimizando la deforestación.* Existe cierto debate dentro de la comunidad científica y del desarrollo sobre cómo cubrir exactamente el aumento del 100 % de la demanda mundial de alimentos proyectado para 2050, sin causar una deforestación considerable. Algunos afirman que los esfuerzos deberían centrarse en intensificar la producción en las tierras agrícolas existentes⁷⁴, mientras que otros sostienen que primero se deben considerar los problemas de distribución y desperdicio de alimentos, y que la agricultura no tiene por qué dar lugar a una reducción de la biodiversidad neta o incluso a la pérdida de la cubierta forestal⁷⁵. Una investigación amplia de los méritos relativos de distintas técnicas de producción sostenibles y estrategias de procesamiento y distribución de los principales productos básicos en el contexto de las demandas actuales y futuras contribuiría al establecimiento de los objetivos y la orientación de los proyectos.
- v. *Modificar la cadena de valor para distribuir los beneficios económicos entre los pequeños agricultores, al tiempo que se generan beneficios para el medio ambiente mundial.* Existe una tendencia creciente, en el ámbito de las políticas y los programas de desarrollo sostenible, a centrar los esfuerzos en modificar las cadenas de valor de los productos básicos para empoderar económicamente a los pequeños agricultores y productores, ya sea incorporando esta cuestión en las normas sostenibilidad o aumentando el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones⁷⁶. Si bien esto puede tener beneficios positivos en lo que respecta al alivio de la pobreza, las pruebas de sus efectos directos en los impactos ambientales de la producción de los productos básicos no son demasiado contundentes⁷⁷. Estudiar esta relación sería una forma oportuna de identificar posibles sinergias entre desarrollo sostenible y beneficios para el medio ambiente mundial.
- vi. *Motivar a los pequeños agricultores y productores a adoptar prácticas más sostenibles.* Los incentivos y desincentivos financieros tales como los pagos por servicios ambientales y las primas por certificación son los métodos más utilizados para cambiar la actitud de los productores de productos básicos, especialmente cuando no existen medidas regulatorias. Sin embargo, las investigaciones más recientes sobre economía del comportamiento han cuestionado la supuesta eficacia de las motivaciones “extrínsecas”⁷⁸. Por el contrario, cada vez se reconoce más la eficacia a largo plazo de aprovechar elementos de motivación “intrínsecos”, como el deseo de alcanzar cierto estatus o aceptación dentro de un grupo⁷⁹. Dado que la mayoría de los proyectos y programas del FMAM incluyen intentos por cambiar el comportamiento humano de una forma u otra, comprender las fuerzas subyacentes que lo controlan podría abrir las puertas a enfoques completamente nuevos.

Estas investigaciones deben seguir avanzando a medida que se implemente, supervise y evalúe el EIE durante el transcurso del FMAM-6. El STAP alienta al FMAM a ampliar este tema en los próximos años para incluir la pesca a nivel mundial y su cadena de suministro.

El STAP desea mantener abierto el diálogo, tanto con el FMAM como con la comunidad científica, para continuar señalando y estudiando los preocupantes impactos en términos de deforestación de las cadenas de suministro de productos básicos.

3.4 Resiliencia ante el cambio climático

Generar mayor resiliencia ante los riesgos climáticos es una cuestión importante y urgente que requiere un enfoque amplio e integrado que conecte los esfuerzos específicos sobre adaptación al cambio climático del FECC y el FPMA con la labor más amplia del FMAM entre las distintas áreas locales. En la contribución del Grupo de Trabajo II del IPCC al quinto informe de evaluación, recientemente publicada, se destacan los crecientes riesgos que plantea el cambio climático para los recursos naturales, los ecosistemas y los sistemas socioeconómicos humanos, lo que incide negativamente en los beneficios previstos de las intervenciones respaldadas por el FMAM, actuales y futuras, en estos sectores, regiones y sistemas⁸⁰. En el quinto informe también se destaca la importancia de la integración como enfoque eficaz para responder al cambio climático. Por lo tanto, en el contexto del FMAM, la resiliencia al cambio climático se puede considerar desde tres niveles:

1) *La resiliencia como elemento de gestión de riesgos*: El primer nivel de respuesta surge de consideraciones de gestión de riesgos básicas: el logro sostenido de beneficios para el medio ambiente mundial en el futuro está en riesgo debido al cambio climático; por lo tanto, los proyectos deben someterse a un análisis preliminar de riesgos climáticos y se deben preparar y adoptar medidas adecuadas de gestión de riesgos en el diseño y la ejecución de los proyectos. Esto incrementaría la resiliencia de la cartera de proyectos del FMAM ante el cambio climático. Actualmente, la mayoría de las organizaciones multilaterales y bilaterales de financiamiento está utilizando mucho este enfoque de mitigación del riesgo, empezando por la preparación y aplicación de herramientas de análisis preliminar.

2) *La resiliencia como un cobeneficio*: Las intervenciones en las áreas focales del FMAM ofrecen la oportunidad de ampliar la resiliencia de los sistemas socioeconómicos humanos al cambio climático; por lo tanto, vale la pena buscar cobeneficios de resiliencia en dichas intervenciones o, en algunos casos, utilizar enfoques ya aplicados en otras áreas específicamente para ampliar la resiliencia al cambio climático de los sistemas humanos. Esta es la lógica que sustenta la adaptación basada en los ecosistemas, por la cual la recuperación de los ecosistemas actúa como medio para reducir la vulnerabilidad de los sistemas socioeconómicos humanos.

3) *La resiliencia integrada en un marco de beneficios múltiples*: Cada vez es más importante formular marcos y enfoques que permitan lograr simultáneamente múltiples objetivos y beneficios en distintos sistemas naturales y sociales. En este marco, la resiliencia no se considera un agregado (un riesgo adicional que se debe gestionar) o un cobeneficio, sino una característica del sistema que debe considerarse junto con las demás y, por lo tanto, está vinculada a la idea de un desarrollo sostenible.

Cada uno de estos niveles de respuesta y alternativas de resiliencia al cambio climático se describen en más detalle a continuación⁸¹.

1) La resiliencia como elemento de gestión de riesgos:

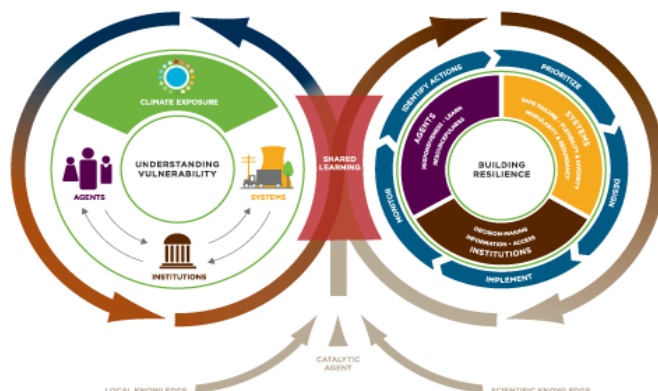
En el contexto del FMAM, se prevé que los beneficios para el medio ambiente mundial de todas las áreas focales recibirán el impacto del cambio climático; de hecho, algunos ecosistemas ya se ven afectados por los cambios observados recientemente. La temperatura ha subido 0,8 °C en el mundo y se prevé otro calentamiento mínimo de unos 0,6 °C (entre 0,3 °C y 0,9 °C) en el sistema debido a las emisiones que ya se encuentran en la atmósfera⁸². Para la década de 2030, ya se podría esperar un calentamiento de 2 °C⁸³ y, para la década de 2060, la temperatura podría subir 4 °C⁸⁴. “Los beneficios de aplicar medidas firmes lo antes posible superan ampliamente los costos económicos de no hacer nada” (N. Stern⁸⁵). Independientemente de los éxitos a corto plazo para mitigar el cambio climático, los sistemas de la Tierra ahora están en una trayectoria de cambio — para algunos ecosistemas, son verdaderos puntos de quiebre⁸⁶— y las medidas de adaptación son más necesarias que nunca⁸⁷.

Respuesta que se propone al FMAM y resultados previstos

Las amenazas que plantean el cambio climático y de los ecosistemas representan un desafío que atañe a múltiples áreas focales, que exigen enfoques y medidas integrados dentro de cada proyecto relativo a un área focal. En el ejemplo del Marco de Resiliencia al Cambio Climático (MRCC) del recuadro 8, se muestra el modo en que los problemas intersectoriales o entre múltiples partes interesadas que se producen cuando se intentan

Recuadro 8: Marco de Resiliencia al Cambio Climático, un ejemplo de un enfoque integrado para generar resiliencia

El Marco de Resiliencia al Cambio Climático es un enfoque analítico y sistemático que se utiliza para generar resiliencia al cambio climático. El objetivo de este marco estructurado es alcanzar una resiliencia en red que sea capaz de abordar impactos y riesgos climáticos emergentes, indirectos y de manifestación lenta.



Fuente: ISET-International, <http://www.i-s-e-t.org/projects-and-programs/climate-resilience-framework>

abordar cuestiones de cambio climático, incertidumbre y planificación se pueden agrupar dentro de un marco analítico. A partir del MRCC, 10 ciudades de Asia han preparado planes de resiliencia de los que surgieron más de 35 propuestas y más de 20 de ellas recibieron financiamiento⁸⁸.

El STAP ha sido un firme defensor de la incorporación de las cuestiones de resiliencia en las operaciones del FMAM, los marcos de gestión basados en los resultados, los proyectos y los programas desde 2010⁸⁹. El STAP examinó en detalle los impactos observados y previstos del cambio climático en los beneficios para el medio ambiente mundial pertinentes para el FMAM y, más específicamente, para las áreas focales y programas del FMAM-5 que continuarán siendo pertinentes para el FMAM-6⁹⁰. Desde la primera experiencia del FMAM en resiliencia y

adaptación al cambio climático adquirida mediante la implementación de la Prioridad Estratégica sobre la Adaptación⁹¹, finalizada en 2010, los conceptos y medidas de

resiliencia en las estrategias, los proyectos y programas relativos a las áreas focales del FMAM han evolucionado. De 296 proyectos examinados que alcanzaron la ratificación del director ejecutivo o la aprobación durante el FMAM-5, el 40 % proporcionaba información sobre resiliencia al cambio climático (dos tercios de ese porcentaje eran proyectos de biodiversidad, mientras que la mitad del total eran proyectos de múltiples áreas focales). No obstante, la propuesta que en noviembre de 2012 presentó la Secretaría del FMAM al Consejo, sobre un nuevo enfoque y marco para ampliar la resiliencia al cambio climático en los proyectos del FMAM, no ha superado la instancia del papel⁹². Esto dio lugar a la recomendación del ERG-5 de que “la Secretaría del FMAM finalice el documento marco preliminar en el que se describen las consideraciones sobre cambio climático en las distintas áreas focales, mencionado entre la sección ‘Próximos pasos’ del documento de 2012 titulado ‘Enhancing climate resilience in GEF projects: Update on GEF Secretariat Efforts’ (Mejorar la resiliencia al cambio climático en los proyectos del FMAM: Actualización sobre los esfuerzos de la Secretaría del FMAM)”⁹³. En la recomendación se insta al FMAM a completar un marco que incluya los principales riesgos e impactos climáticos de cada área focal, medidas de respuesta recomendadas para mejorar la resiliencia y opciones para integrar la resiliencia en las etapas de preparación de la ficha de identificación del proyecto y ratificación del director ejecutivo.

La labor científica que describe los posibles impactos de la variabilidad y el cambio climáticos en los recursos naturales, aplicada en los proyectos del FMAM, es lo suficientemente sólida como para identificar riesgos climáticos específicos para los ecosistemas y las sociedades que utilizan sus servicios. Las inversiones del FMAM se pueden proteger mejor adoptando enfoques que aborden simultáneamente los riesgos climáticos y los objetivos de las áreas focales. Mejorar la resiliencia de los ecosistemas y las comunidades es el punto de partida para lograr cobeneficios para todas las áreas focales del FMAM, al tiempo que se contribuye al desarrollo sostenible. Por lo tanto, existe la imperiosa necesidad de identificar los riesgos específicos del cambio climático y las posibles intervenciones técnicas, institucionales y de políticas en las estrategias de las esferas de actividad del FMAM, y de incluir explícitamente los riesgos climáticos en los marcos de gestión basada en los resultados.

2) La resiliencia como un cobeneficio:

El FMAM busca continuar aumentando la resiliencia de los entornos terrestres y marinos, al tiempo que fortalece las capacidades adaptativas y reduce la vulnerabilidad a los riesgos climáticos mediante el establecimiento de complementariedades con el FPMA y el FECC. En el área focal de la degradación de la tierra, existen varias oportunidades. Esto incluye prioridades de programación futuras, como el EIE “Sostenibilidad y resiliencia para la seguridad alimentaria en África al sur del Sahara”, que busca aumentar la resiliencia y la estabilidad de los recursos agrícolas y pastorales, al tiempo que contribuye a la reducción de la vulnerabilidad de las poblaciones con gran riesgo ante el cambio climático. A través de este enfoque integrado, se presentan oportunidades para generar beneficios para el medio ambiente mundial y beneficios de adaptación; de esta manera se contribuye al desarrollo ambientalmente sostenible por diferentes vías. Lo mismo sucede con la adaptación basada en los ecosistemas (ABE), por la cual los enfoques de adaptación pueden incluir la gestión sostenible, la conservación y la recuperación de ecosistemas como parte de una estrategia general de adaptación que toma en cuenta los múltiples cobeneficios sociales, económicos y culturales para las comunidades locales⁹⁴. La base de la ABE son las interacciones entre humanos y el medio ambiente y el modo en que la

recuperación o la conservación de los ecosistemas ha ayudado a la prestación de servicios de ecosistemas y ha reducido la vulnerabilidad al cambio climático⁹⁵. Este enfoque ofrece múltiples posibilidades para catalizar cobeneficios entre los beneficios para el medio ambiente mundial (por ejemplo, la mitigación del cambio climático) y la resiliencia al cambio climático de los sistemas humanos.

Todas las áreas focales del FMAM del grupo de gestión de los recursos naturales tienen en cuenta el respaldo a proyectos sobre recuperación y resiliencia de los ecosistemas. Este tema incluye un enfoque de adaptación con medidas que “no sean de lamentar”, de conformidad con lo propuesto por el IPCC⁹⁶. Las principales áreas en las que el FMAM podría considerar medidas coordinadas son los agroecosistemas, algunos entornos marinos seleccionados, los bosques y los ecosistemas tropicales, las islas y las ciudades o los asentamientos costeros que hayan sido catalogados como especialmente vulnerables al cambio climático. En las estrategias de las áreas focales del FMAM-6 se identifican las oportunidades de programación directamente relacionadas con la resiliencia o la recuperación de los ecosistemas y se respalda el bienestar humano⁹⁷. Apoyar actividades dirigidas a aumentar la resiliencia de los ecosistemas con cobeneficios para el bienestar humano es, en sí mismo, un incentivo para formular proyectos y programas en múltiples áreas focales.

3) La resiliencia integrada en un marco de beneficios múltiples:

A menudo sucede que existe complementariedad y convergencia entre la resiliencia de los sistemas naturales y la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático⁹⁸. En este aspecto, como se analizó en la sección 1.2, los sistemas socioecológicos hacen hincapié en la integración y las relaciones dinámicas entre los seres humanos y el medio ambiente y el comportamiento como sistemas adaptativos⁹⁹. Los sistemas socioecológicos incluyen a múltiples actores con diferentes grados de información y capacidad para aprender y adaptarse, e inciden en el volumen de cambio en el sistema (social, económico, ambiental) para que se mantenga dentro de los umbrales críticos. Los sistemas socioecológicos integran la gestión adaptativa de los ecosistemas (por ejemplo, la resiliencia), las instituciones (por ejemplo, las reglas que establecen la gestión de los ecosistemas por parte de los seres humanos) y las respuestas al cambio climático (por ejemplo, la capacidad de adaptarse a las circunstancias cambiantes). Las características integradoras de esta vía pueden generar múltiples beneficios que conduzcan a un futuro sostenible y resiliente. La comunidad científica continúa fortaleciendo los marcos conceptuales sobre sistemas socioecológicos para que el impacto de la adaptación —y las perspectivas de las vías de resiliencia ante el cambio climático— se puedan comprender mejor.

La recuperación y resiliencia de los ecosistemas constituye un tema muy recurrente entre las áreas focales del FMAM. Sin embargo, en la actualidad no existe un marco general o una orientación estratégica para este esfuerzo que pueda conducir a la innovación o a un impacto más amplio, o que genere mayores eficiencias que incluyan simultáneamente las importantes consideraciones sociales e institucionales del caso. El logro del objetivo de un desarrollo ambientalmente sostenible puede ponerse en riesgo si no se cuenta con una clara orientación estratégica sobre la resiliencia de los ecosistemas y la resiliencia ante el cambio climático. El enfoque en esta área dentro del FMAM-6 se podría encuadrar y coordinar principalmente en el grupo de gestión de los recursos naturales de las áreas focales, con una contribución importante de las áreas de mitigación del cambio climático y

adaptación. Desde la perspectiva del STAP, se necesita una labor adicional de asesoría científica y técnica para promover los nuevos enfoques integrados que facilitarían la obtención de múltiples beneficios simultáneos, al tiempo que consiguen que los ecosistemas y las comunidades desarrollen mayor resiliencia ante el cambio climático.

3.5 Seguridad ambiental

Un tema central de la integración que el STAP está empezando a estudiar es la seguridad ambiental, uno de varios requisitos clave para que prospere el desarrollo ambientalmente sostenible. La seguridad ambiental está generando un discurso propio, como línea académica de investigación y análisis, especialmente en los casos en que el cambio climático pueda causar conflictos en relación con los recursos naturales como el agua, la tierra y los bosques¹⁰⁰. El estudio de la seguridad ambiental gira en torno a una idea central de que los problemas ambientales, especialmente la escasez de recursos y la degradación ambiental, pueden conducir a conflictos violentos entre estados y sociedades. Los proponentes de la seguridad ambiental argumentan que, si el cambio ambiental puede traer aparejado un conflicto social y si las sociedades se enfrentan a peligros debido al cambio ambiental, se deben redefinir las políticas de seguridad —seguridad en general, seguridad alimentaria y seguridad climática— para tener en cuenta estas amenazas¹⁰¹.

Debido a que el cambio en el medio ambiente mundial ha sido abordado principalmente por científicos biofísicos que han centrado la atención en los procesos de gran escala del sistema terrestre, existen cuestiones importantes, como la economía política y la ecología política de los recursos naturales, que han quedado relativamente relegadas¹⁰². Esto se relaciona en parte con la contribución limitada de las ciencias sociales y económicas al FMAM, como se señaló en la sección 1.2, y con los modelos analíticos que no alcanzan a reunir todas las consideraciones políticas y los escenarios de trabajo hipotéticos en el conjunto principal de análisis y métodos ecológicos. Las ciencias naturales continuarán conformando la base de la comprensión y el seguimiento del cambio ambiental en todo el mundo; sin embargo, es innegable que casi todas las modificaciones ecológicas que observamos son productos derivados de las prácticas de desarrollo modernas y de la interacción entre medios de vida humanos y el entorno biofísico. También es evidente que la presión derivada de la explotación de los recursos naturales tiene cada vez más posibilidades de incidir en el conflicto humano y en la mayor degradación del medio ambiente¹⁰³.

La inseguridad y los conflictos humanos derivados del cambio climático se deben en parte a estos procesos sociales y a las disparidades sociales que generan, porque hacen que las personas sean más susceptibles y menos capaces de enfrentar cambios ambientales repentinos y crecientes. Se prevé que las tendencias futuras relacionadas con el crecimiento de la población, la expansión de la clase media y la urbanización exacerbarán estas presiones¹⁰⁴. El FMAM no aborda explícitamente las cuestiones de seguridad ambiental en su programa. Sin embargo, es un hecho que muchos de los proyectos respaldados por el FMAM se ejecutan en zonas de conflicto o que salen de un conflicto, con amplias repercusiones en el medio ambiente local, regional y mundial. Si bien los riesgos asociados con los conflictos pueden ser considerables, no siempre están lo suficientemente explicados, reflejados o incorporados en los proyectos del FMAM. En consecuencia, el FMAM y sus asociados a veces se enfrentan al desafío de alcanzar

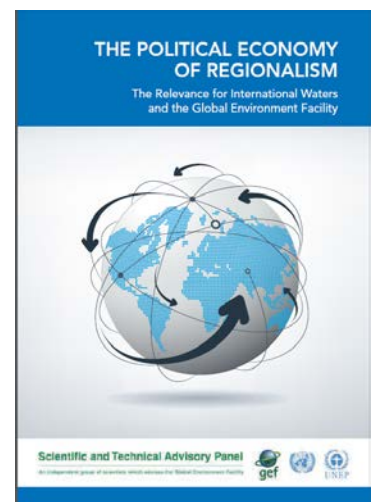
objetivos ambientales mientras operan en situaciones de conflicto o posteriores a conflictos que pueden comprometer seriamente los esfuerzos y los resultados. Al mismo tiempo, existe una multiplicidad de conocimientos y experiencias dentro de los proyectos del FMAM que podrían compartirse con la familia del FMAM y con una audiencia más amplia que aborda situaciones similares, para mejorar los resultados futuros.

En el área de la biodiversidad, el conflicto armado suele influir negativamente en la biodiversidad mediante la destrucción y la fragmentación de los hábitats, la pérdida de vida silvestre debido a la caza furtiva o a las minas terrestres, la sobreexplotación y degradación de los recursos naturales y la mayor contaminación del agua y la tierra¹⁰⁵. El FMAM ha respaldado numerosos proyectos de biodiversidad en zonas afectadas por conflictos (por ejemplo, véase el proyecto 1043 del FMAM, *Establishing Conservation Areas Landscape Management (CALM) in the Northern Plains in Cambodia* [Aplicación de la gestión del paisaje en zonas de conservación de las planicies del norte de Camboya]). Dado que el 90 % de los principales conflictos armados de 1950 a 2000 se produjeron en países con zonas críticas para la biodiversidad y más del 80 % ocurrieron directamente dentro de esas zonas¹⁰⁶, y que los objetivos de Aichi del Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas (CDB) establecen una meta del 17 % de las zonas terrestres e interiores que deben formar parte de las zonas protegidas y bien administradas para 2020, es probable que el FMAM continúe abordando casos de conflictos dentro del área de la biodiversidad.

En el área focal de la degradación de la tierra, la CNUCLD señaló que el 40 % de los conflictos intraestatales de un período de 60 años se asociaba con la tierra y los recursos naturales¹⁰⁷. Si bien son muchos los factores políticos, sociales y económicos que intervienen, existen pruebas de que la presión sobre recursos vitales como el agua o la tierra cultivable puede actuar como promotor de la tensión intergrupala¹⁰⁸. Además, el conflicto puede dar lugar a grandes desplazamientos de personas y la creación de campos de refugiados, lo que a su vez conduce a una mayor degradación y deforestación¹⁰⁹. Como reconocimiento, el FMAM ha respaldado proyectos de esta área focal con la justificación parcial de ayudar a prevenir la inseguridad política que resultaría, sin dudas, de un agravamiento de la degradación de la tierra (por ejemplo, véase el proyecto 2377 del FMAM, *Sustainable Land Management in the High Pamir and Pamir-Alai Mountains – an Integrated and Transboundary Initiative in Central Asia* [Gestión sostenible de la tierra en las montañas Pamir Alto y Pamir Alai: Una iniciativa integrada en Asia central]).

El área focal de las aguas internacionales del FMAM es especial porque tiene el objetivo explícito de ayudar a los países a trabajar juntos para superar las tensiones relativas a los grandes sistemas de agua transfronterizos. Los proyectos respaldados como parte de la cartera de aguas internacionales tienen la función de fortalecer la confianza y las instituciones, ayudar a evitar conflictos y promover la cooperación reconociendo que las masas de agua y los recursos conexos (por ejemplo, la pesca) no están

Recuadro 9: La economía política del regionalismo



<http://www.stapgef.org/publications/>

limitados por divisiones políticas. Muchos proyectos respaldados en virtud de esta área focal aprovechan las redes y la experiencia disponibles a través de las instituciones económicas y políticas regionales (por ejemplo, véase el proyecto 842 del FMAM, *Environmental Protection and Sustainable Management of the Okavango River Basin* [Protección ambiental y gestión sostenible de la cuenca del río Okavango]) y promueven una gestión democrática que puede ser clave para mitigar disputas y aliviar controversias¹¹⁰. En algunos casos, los proyectos sobre aguas internacionales pueden conducir incluso a la creación de una nueva convención regional (por ejemplo, véase el proyecto 1618 del FMAM, *Towards a Convention and Action Programme for the Protection of the Caspian Sea Environment* [Hacia una convención y un programa de acción para la protección del medio ambiente en el mar Caspio])¹¹¹. Se puede aprender mucho sobre cómo promover la gestión democrática y mejorar la cooperación a partir de las experiencias del área focal de las aguas internacionales; estos conocimientos podrían transferirse a otras áreas focales y grupos de áreas.

Estos ejemplos ilustran el modo en que el FMAM ya está abordando implícitamente el tema de la seguridad ambiental por diferentes vías. A medida que se avance con el FMAM-6, es probable que esta situación se vea exacerbada cuando los proyectos integrados planteen cuestiones socioeconómicas y de desarrollo, especialmente en el marco de iniciativas piloto de urbanización y seguridad alimentaria. África, en particular, se ha visto profundamente y desproporcionadamente afectada por conflictos. Durante los últimos 40 años del siglo xx, aproximadamente el 40 % de África al sur del Sahara experimentó al menos un período de guerra civil, en particular por los altos niveles de pobreza, la gran dependencia de las exportaciones primarias basadas en los recursos y el fracaso de las instituciones políticas¹¹².

Teniendo en cuenta este contexto, el STAP cree que es importante considerar una posible función del FMAM en la prevención y la extracción de enseñanzas de las consecuencias

Recuadro 10: Abordar el cambio climático y promover el desarrollo: ¿Qué es más urgente?

“Para muchos países en desarrollo, el desarrollo es la primera prioridad; luego viene la mitigación del cambio climático. Los promotores de la mitigación, por lo tanto, suelen verse limitados a priori por esta cuestión. Si se reconoce esto, las claves para profundizar las medidas de mitigación en un entorno de desarrollo son 1) comprender muy bien el programa de desarrollo desde el principio y 2) buscar la forma de que la mitigación se pueda incluir en ese programa. En algunas áreas pueden existir sinergias: la actividad de mitigación puede mejorar la actividad de desarrollo y, en otras áreas, se puede necesitar un pensamiento estratégico, paciencia y compromiso”.

Fuente: Foro de Desarrollo y Mitigación del Cambio Climático, Ciudad del Cabo, Sudáfrica, enero de 2014.

de los conflictos tanto en la gente como en el medio ambiente, facilitando al mismo tiempo la cooperación en lo que respecta a los recursos naturales compartidos. Específicamente, el FMAM podría mejorar la generación de conocimientos en este campo y capitalizar la experiencia adquirida con su cartera a través de las siguientes medidas:

- i) Mejorar la comprensión del contexto político y económico regional, incluida la lógica de las organizaciones regionales dirigidas por estados, cuando se diseñen las intervenciones regionales del FMAM¹¹³.
- ii) Identificar casos en los que el FMAM haya promovido la cooperación entre grupos y estados, o haya hecho una contribución positiva para evitar un conflicto, con beneficios ambientales compartidos como resultado.

- iii) Utilizar técnicas de las ciencias sociales, como los análisis de partes interesadas y los diagnósticos participativos, para comprender mejor las funciones de los diferentes estratos de la sociedad; de esta manera, se pueden identificar los posibles conflictos y se pueden adoptar medidas para mitigar los impactos.
- iv) Buscar formas en que el FMAM pueda mejorar, reforzar y repetir proyectos de gestión eficaces, como en el caso de las aguas internacionales, en otras áreas focales y grupos de áreas.
- v) Formular un conjunto de mejores prácticas para trabajar en zonas en conflicto y que salen de un conflicto, a partir de las enseñanzas de las últimas dos décadas, especialmente los casos de estudio más demostrativos.
- vi) Realizar investigaciones dirigidas en el campo de la seguridad ambiental que ayuden a orientar futuras operaciones y acciones colectivas del FMAM. Por ejemplo, independientemente del tipo y tamaño exacto de los impactos climáticos, la mayoría está de acuerdo en afirmar que afectarán principalmente a los pobres; esto señala la necesidad de respaldar esfuerzos para vincular más estrechamente el cambio climático con los modelos de conflicto¹¹⁴.

Examinar abiertamente el tema de la seguridad ambiental y capitalizar la experiencia del FMAM en esta esfera ayudará a reforzar la idea de que la estabilidad ambiental y el bienestar humano están intrínsecamente vinculados. Además, ofrecerá información nueva y útil en todas las áreas focales sobre cómo preparar y gestionar proyectos eficazmente para lograr simultáneamente importantes objetivos ambientales y de desarrollo.

4 Fortalecimiento de los vínculos entre la integración y el desarrollo sostenible en las áreas focales del FMAM

4.1 Mitigación del cambio climático

El cambio climático provocado por el aumento de las emisiones de GEI en la atmósfera es un elemento multiplicador de la creciente tensión en el estado ya precario de los sistemas sustentadores de la vida en la Tierra. Las cadenas de suministro de energía y la demanda energética ya se están viendo afectadas por la creciente variabilidad del clima y las temperaturas extremas. Según nuevas investigaciones, el nivel del mar podría elevarse entre 0,5 metros y 2 metros hacia fines del presente siglo¹¹⁵. En muchas partes del mundo, la tierra y los recursos hídricos ya están sometidos a estrés, y el cambio climático tendrá un impacto adverso en la productividad agrícola en las próximas décadas¹¹⁶. Se prevé un aumento de la inseguridad alimentaria, y el cambio climático podría afectar adversamente la productividad primaria neta y las reservas de carbono de los bosques.

Recuadro 11: Grupo de Trabajo I: Se consolidan las pruebas del gran impacto que produce el cambio climático

“El calentamiento en el sistema climático es inequívoco y, desde la década de 1950, muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido, el nivel del mar se ha elevado y las concentraciones de gases de efecto invernadero han aumentado”. (IPCC, 2013)



Fuente: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>

Los ecosistemas terrestres podrían experimentar grandes cambios: existen serios riesgos de una reestructuración en gran escala de la biosfera global y los bosques podrían dejar de ser sumideros netos de carbono y convertirse en una gran fuente de carbono.

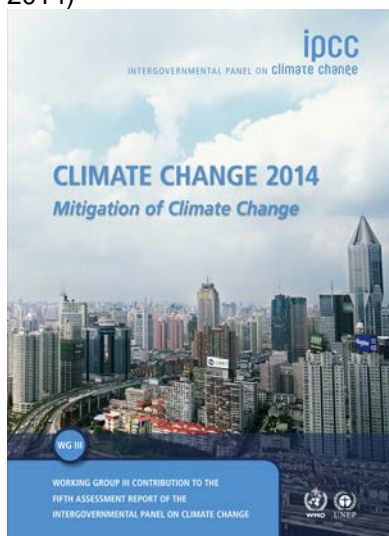
Pertinentes para el área focal del FMAM relacionada con la mitigación del cambio climático, las pruebas más recientes siguen revelando que el calentamiento global del sistema climático es “prácticamente una certeza” (recuadros 11 y 12). La atmósfera, los océanos, el nivel del mar y los GEI han sufrido impactos nefastos¹¹⁷ que han tenido efectos indirectos en el desarrollo sostenible y en las otras áreas focales del FMAM¹¹⁸. Por ejemplo, el cambio climático afecta directamente la distribución de las especies al cambiar la ubicación de los climas a los cuales están adaptadas¹¹⁹. Entre los impactos indirectos cabe mencionar los

cambios en la disponibilidad y adecuación de los hábitats. En consecuencia, el cambio climático plantea importantes desafíos para quienes dependen de la biodiversidad para obtener sus medios de vida. Lo mismo es válido para la gestión sostenible de la tierra y para los bosques.

En todas las regiones y en los sectores de transporte, edificios, industria y abastecimiento de energía existen medidas que se pueden aplicar ampliamente para mitigar el cambio climático, y cuyos cobeneficios son evidentes, tales como el mejoramiento de la salud, la cohesión social, la capacitación, el empleo calificado y el ahorro de tiempo y de costos¹²⁰. Aún es posible disminuir drásticamente las emisiones de GEI para limitar el calentamiento

Recuadro 13: Grupo de Trabajo III: La mitigación es una intervención humana para reducir las fuentes o de GEI mejorar los sumideros de estos gases

“Por tratarse de un asunto que atañe a los bienes comunes de la humanidad, la mitigación eficaz del cambio climático requiere la cooperación internacional. Para reducir la demanda de energía en comparación con los escenarios de referencia sin comprometer el desarrollo, el aumento de la eficiencia y los cambios de comportamiento son una estrategia fundamental para la mitigación del cambio climático. La formulación de políticas relativas al cambio climático plantea cuestiones relativas al riesgo y la incertidumbre, la ética, las metas sociales y económicas, y la sostenibilidad. Para abordar estas cuestiones, los responsables de las políticas tienen a su disposición métodos analíticos y las conclusiones de las investigaciones conductuales”. (IPCC, 2014)



Fuente: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>

del planeta a 2 °C con respecto a los niveles de la era preindustrial, pero para lograrlo se requerirán importantes cambios tecnológicos, económicos, institucionales y de comportamiento. Si se adopta una senda menos ambiciosa con respecto a la mitigación del cambio climático, habrá que enfrentar desafíos similares, pero durante un período de tiempo más largo.

La mitigación del cambio climático es, por lo tanto, esencial en todas las estrategias orientadas a reducir el impacto del cambio climático en el desarrollo sostenible y para otras cuestiones referidas al medio ambiente mundial. Las medidas de mitigación deberían tener como objetivo generar sinergias con otros objetivos sociales y evitar a la vez concesiones perjudiciales (por ejemplo, la carga de trabajo adicional sobre los usuarios de la tierra) que podrían socavar los cobeneficios en otras áreas. Estas medidas pueden evaluarse en un marco de desarrollo sostenible que incluya los diversos objetivos que la sociedad valora. La mitigación no consiste meramente en una actividad técnica, sino que comprende una gestión eficaz con respecto a los recursos mundiales comunes, la educación, los cambios de comportamiento y la amplia participación en la toma de decisiones en todos los niveles, como se señala en el enfoque sistémico descrito en la sección 1.2 (recuadro 13). En las medidas de mitigación se debe reconocer que puede haber ganadores y perdedores. Las vías de transformación incluyen una variedad de vínculos con otras prioridades en materia de políticas, tales como la contaminación atmosférica a nivel local, la energía y la seguridad alimentaria, la distribución de los impactos económicos, la competitividad económica y los factores ambientales asociados a las diferentes soluciones tecnológicas¹²¹. Las tasas de reducción de las emisiones de GEI y la aplicación en mayor escala de tecnologías con bajas emisiones de carbono tienen repercusiones en las metas de mitigación de largo plazo para las ciudades, el abastecimiento de alimentos, y los cambios del uso

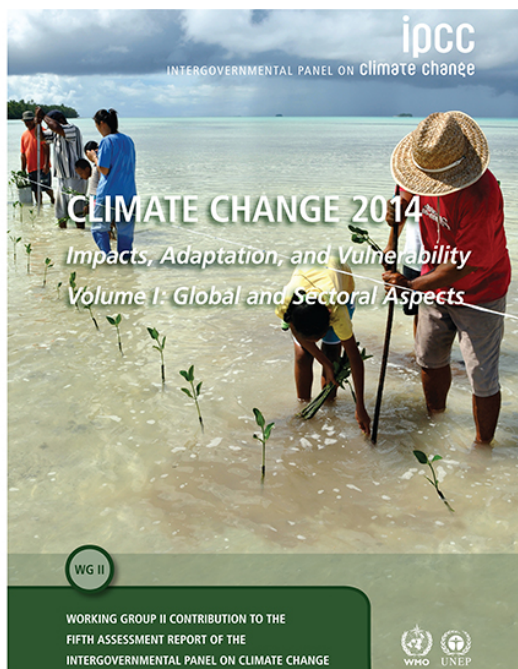
de la tierra. La sociedad deberá mitigar el cambio climático y adaptarse a él a fin de evitar impactos perjudiciales, y ambas estrategias son complementarias porque mientras más medidas de mitigación se adopten, menor será la necesidad de adaptación en el futuro. Las políticas relativas al clima a menudo suponen la incorporación de estas cuestiones en el diseño de las estrategias regionales, nacionales y locales de desarrollo equitativo y sostenible a fin de generar una variedad de cobeneficios. Superar la pobreza, reducir las

desigualdades en los niveles de vida de las personas y mejorar el bienestar general son metas que determinan la forma en que las políticas económicas y sociales se vinculan con políticas eficaces relativas al clima, la creación de instituciones y el fortalecimiento de la capacidad de gestión.

Para estabilizar las concentraciones atmosféricas de GEI en un nivel que “evite la interferencia peligrosa con el sistema climático”, las reducciones graduales de las emisiones de GEI son inadecuadas y es necesario un cambio transformacional que suscite una “descarbonización” significativa del suministro de energía y de los sistemas económicos. Si bien el planteamiento actual del FMAM con respecto a la mitigación del cambio climático a través de la transformación de los mercados y la inversión es ambientalmente racional, y las tecnologías inocuas para el que clima siguen siendo relevantes, el FMAM debería tratar de dejar de fomentar enfoques centrados en una sola tecnología o en un solo sector, y promover en cambio sistemas más completos que incluyeran, conjuntamente, la reducción de la demanda de energía, el despliegue de opciones con bajas emisiones de carbono, sistemas innovadores en el campo de las tecnologías de la información, el fortalecimiento de la capacidad, la seguridad energética y la formulación de políticas, y al mismo tiempo promovieran el desarrollo sostenible. El seguimiento de estos proyectos integrados y la evaluación del grado de éxito no estarán exentos de dificultades, por lo que habrá que pensar atentamente cuál será la mejor manera de hacer esto. El STAP alienta al FMAM a incrementar su apoyo a nuevos sectores con un alto potencial de mitigación, como sistemas urbanos que combinen el transporte, los edificios, el abastecimiento de agua, el tratamiento de desechos, el suministro de alimentos y la zonificación del uso de la tierra; la agricultura, los bosques y otros usos de la tierra; sistemas de suministro en el campo de la agroalimentación y nuevas oportunidades de mitigación (a veces controvertidas), como la mitigación de

agentes de forzamiento climático de vida corta, y la captura y almacenamiento de carbono.

Recuadro 14: Quinto Informe de Evaluación del IPCC, Grupo de Trabajo II, publicado el 31 de marzo de 2014.



Fuente: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>

4.2 Adaptación al cambio climático

La comunidad mundial ha adoptado la meta de limitar el calentamiento atmosférico a 2 °C por encima de los niveles registrados en la era preindustrial, pero no se han tomado medidas suficientes para lograr este objetivo, y existe poca confianza de que la adaptación al cambio climático pueda mantener el mismo paso que el ritmo de cambio actual y proyectado. En un informe reciente del PNUMA se describe la gran diferencia entre los niveles actuales y proyectados de emisiones de GEI y los niveles necesarios para alcanzar la meta de los 2 °C¹²². De las cuatro trayectorias de concentración representativas (RCP, por su sigla en inglés) formuladas para el Quinto Informe de Evaluación del IPCC, solo una (RCP2.6¹²³)

representa la trayectoria que podría conducir a la estabilización en un nivel de 2 °C o inferior. El aumento medio de la temperatura mundial para las RCP más altas probablemente sea *superior* a los 3 °C a 4 °C. Estos niveles de aumento de la temperatura claramente añadirían dificultad para la adaptación al cambio climático¹²⁴; en efecto, en un informe reciente del Banco Mundial se cuestiona la posibilidad de una adaptación real si el calentamiento global se acerca a los 4 °C¹²⁵. El STAP considera que el FMAM no solo debería tener conocimiento de estos riesgos, sino encararlos de una manera coordinada y coherente. Sería apropiado considerar la mitigación y la adaptación como dos lados de la misma “moneda del cambio climático”: ello permitiría emprender acciones conjuntas, y sería un reconocimiento de que muchas medidas de mitigación (por ejemplo, el secuestro de carbono en el suelo) también tiene beneficios en términos de adaptación (por ejemplo, aumento del rendimiento de los cultivos en los suelos que contienen más carbono)¹²⁶.

Existe amplio consenso de que la adaptación al cambio climático, en la práctica, conlleva la incorporación o integración de las preocupaciones sobre el cambio climático en los procesos y planes de desarrollo en curso en distintos sectores y sistemas, incluida por ejemplo la gestión de riesgos de desastres¹²⁷. Esto se debe a que, en muchos casos, las medidas de adaptación más atractivas son aquellas que ofrecen beneficios para el desarrollo en un plazo relativamente corto, y al mismo tiempo contribuyen a reducir las vulnerabilidades en el más largo plazo¹²⁸. El Foro sobre Desarrollo y Mitigación del Cambio Climático ha expresado este desafío en su enunciado de problemas (véase el recuadro 10). La adaptación puede conceptualizarse con justa razón como la mitigación en su contexto de desarrollo para ayudar a las comunidades vulnerables tanto a adaptarse como a beneficiarse con las inversiones vinculadas con el cambio climático.

La adaptación basada en los ecosistemas es un nuevo enfoque que resulta prometedor para abordar los impactos del cambio climático integrando la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas en las estrategias de adaptación, y que ayuda a emprender un desarrollo con resiliencia ante el cambio climático¹²⁹. Una adaptación basada en los ecosistemas bien integrada puede ser más rentable y sostenible que las soluciones meramente ingenieriles o tecnológicas¹³⁰ y puede ayudar a generar considerables cobeneficios para el desarrollo sostenible, como la reducción de la pobreza, la gestión sostenible del medio ambiente e incluso la mitigación del cambio climático¹³¹. Algunos ejemplos de la adaptación basada en los ecosistemas son el mantenimiento y restablecimiento de zonas costeras y humedales, y la gestión sostenible de los recursos hídricos¹³².

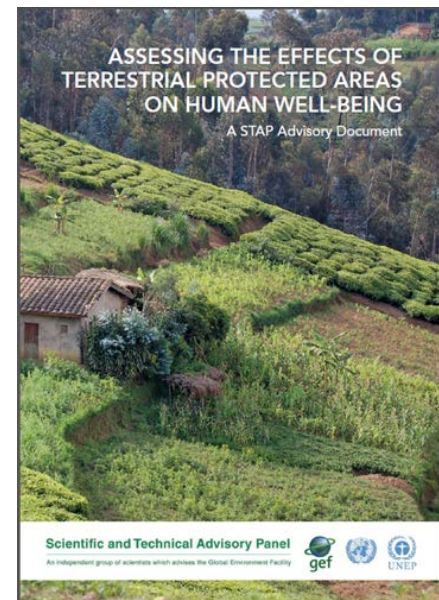
4.3 Diversidad biológica

La pérdida de diversidad biológica en todo el mundo continúa acelerándose como consecuencia del cambio ambiental de gran escala impulsado por las actividades humanas¹³³. Este rápido deterioro de la biodiversidad tiene un impacto en varios procesos de los ecosistemas y en los diversos servicios ecosistémicos que dependen de dichos procesos¹³⁴. Una pérdida de diversidad biológica no solo aumenta la vulnerabilidad de los ecosistemas terrestres y acuáticos ante los cambios de los patrones climáticos¹³⁵, sino reduce la capacidad de recuperación frente a las perturbaciones y cambios direccionales de los factores ambientales¹³⁶. Se prevé que el mayor impacto adverso en la biodiversidad terrestre de aquí al año 2100 se deberá al cambio del uso de la tierra, seguido del cambio climático, el depósito de nitrógeno, la introducción de especies y la variación de las concentraciones de CO₂¹³⁷. Los ecosistemas marinos están gravemente amenazados por el cambio climático, la acidificación, la contaminación, la turbidez, la pesca excesiva, la destrucción de hábitats y las especies invasivas¹³⁸.

Hasta ahora, los esfuerzos de conservación se han centrado principalmente en crear y administrar zonas protegidas como “primera línea de defensa” para encarar la crisis de la biodiversidad¹³⁹ y en la actualidad dichas zonas abarcan aproximadamente el 12,7 % de la superficie terrestre del planeta¹⁴⁰; la meta para 2020 es llegar al 17 % (la meta para las zonas protegidas costeras y marinas es del 10 %)¹⁴¹. Sin embargo, el impacto de las zonas protegidas en los hábitats y las especies no está totalmente claro debido a la falta de pruebas completas, y algunos estudios concluyen que las metas de conservación a nivel mundial basadas solamente en la superficie no eliminarán necesariamente la pérdida de biodiversidad¹⁴². Igualmente, las pruebas del impacto de las zonas protegidas en el bienestar de los seres humanos ofrecen muchas posibilidades para informar, pero carecen de los datos necesarios para ayudar a las autoridades responsables de la toma de decisiones a maximizar las intervenciones¹⁴³. Además, debido al rápido cambio climático sin precedentes, no está claro si las zonas protegidas existentes seguirán siendo adecuadas para proteger a muchas de las especies para las que fueron creadas¹⁴⁴. La adición de dos millones más de personas para el año 2050 y una clase media en aumento cuyos patrones de consumo están cambiando también generarán, indudablemente, mayores presiones sobre ecosistemas naturales de importancia crítica como los bosques tropicales y subtropicales, donde la fragmentación ya es un problema grave que irá empeorando¹⁴⁵. Para encarar con éxito la crisis de la

Recuadro 15: ¿Es posible medir los efectos socioeconómicos que producen las zonas protegidas?

En un estudio reciente del STAP se señala que la cartera de iniciativas sobre zonas protegidas del FMAM podría constituir una buena base para identificar factores determinantes clave de cómo dichas zonas pueden tener un impacto neto positivo o negativo en el bienestar de las poblaciones que habitan en su cercanía.



<http://www.stapgef.org/publications/>

biodiversidad mundial, sobre todo cuando la limitación de recursos es severa, es esencial que los especialistas utilicen las herramientas y métodos disponibles en sus respectivos campos para examinar críticamente las pruebas que existen hasta ahora sobre la eficacia de las diversas estrategias de conservación en distintos entornos, a fin de orientar el diseño de los proyectos futuros.

Por ejemplo, la “salud” de las reservas varía considerablemente debido a los cambios ambientales fuera de las zonas protegidas, lo que es casi tan importante como lo que sucede en el interior de las reservas en términos de la preservación de la biodiversidad¹⁴⁶. Estudios a partir de datos obtenidos mediante teleobservación satelital han mostrado que muchas reservas ubicadas en bosques tropicales sufren extensas pérdidas forestales en la zona de amortiguación inmediata como consecuencia de las presiones humanas¹⁴⁷. En lo que respecta a la biodiversidad marina, existe una creciente inquietud de que las zonas protegidas marinas, a pesar del aumento de su número y tamaño, se están creando en zonas aisladas que son lo que ha quedado de su utilización comercial, por lo que ofrecen escasa protección a las especies y ecosistemas más amenazados¹⁴⁸. Estos y otros estudios deberían servir de base a los especialistas y los responsables de la formulación de políticas para conservar la biodiversidad en forma duradera, al menor costo y ante condiciones cambiantes¹⁴⁹.

La trayectoria del FMAM para ayudar a establecer y mantener sistemas en las últimas dos décadas, con más de 1000 proyectos en más de 155 países, e inversiones en más de 2809 zonas protegidas que abarcan una superficie superior a los 708 millones de hectáreas, es impresionante¹⁵⁰. Con más de 20 años de experiencia, el área focal relativa a la diversidad biológica ha recopilado una cantidad importante de datos y resultados que podrían aprovecharse para generar evidencias que a su vez podrían servir de base para entender mejor tendencias que son importantes. Esta información se podría utilizar para mejorar los proyectos futuros¹⁵¹, y para informar más ampliamente a los círculos científicos y a la comunidad especializada en este ámbito¹⁵². La integración de la biodiversidad con los objetivos estratégicos de las otras áreas focales generará importantes cobeneficios y contribuirá a respaldar los objetivos relacionados con la biodiversidad de manera más práctica y sostenible. Los métodos de diseño experimentales pueden ayudar a asegurar que el programa sobre biodiversidad, (incluidos los vínculos con otras áreas focales) se centre en mayor medida en las pruebas. Asegurar que los datos y la información generada con estos esfuerzos se pongan a disposición de la comunidad en general constituirá

Recuadro 16: *IPBES: La biodiversidad en el contexto de los ecosistemas*

La Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) fue creada en abril de 2012 como el principal órgano intergubernamental para evaluar el estado de la biodiversidad del planeta, sus ecosistemas y los servicios esenciales que estos prestan a la sociedad.

La IPBES se basa en la necesidad de contar con información científicamente creíble e independiente que tenga en cuenta las complejas relaciones entre la diversidad biológica, los servicios que prestan los ecosistemas y las personas.

La finalidad de la IPBES es mejorar la capacidad para utilizar eficazmente el conocimiento científico en la toma de decisiones en todos los niveles.



Fuente: <http://www.ipbes.net/about-ipbes.html>

una importante contribución al desarrollo ambientalmente sostenible.

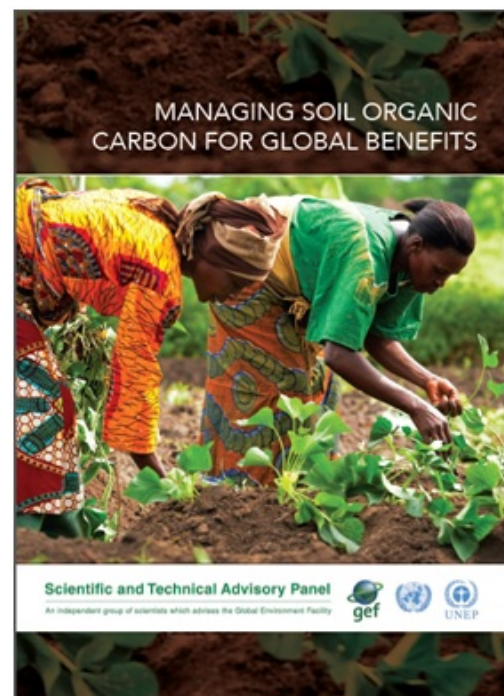
Mediante investigaciones selectivas, debería promoverse la innovación en el programa sobre biodiversidad en diferentes escalas utilizando diversas herramientas y métodos. Por ejemplo, la distribución geográfica de las zonas protegidas no es pareja, particularmente en lo que respecta a las zonas con los niveles de protección más estrictos¹⁵³ y existen lagunas en la magnitud de la protección de la biodiversidad¹⁵⁴. Además, somos cada vez más conscientes de que las perturbaciones climáticas disminuyen la estabilidad de los ecosistemas y aumentan la amplitud y frecuencia del cambio en los sistemas biológicos, los sistemas sociales de la humanidad y las interacciones entre estos. El FMAM podría pensar en promover la utilización de la teleobservación combinada con otros datos obtenidos desde el espacio en un sistema de información geográfica a fin de a) visualizar las actividades en múltiples escalas, b) cuantificar mejor los resultados y los impactos, y c) realizar un análisis espacial selectivo para correlacionar las causas subyacentes de los cambios con los resultados observados, e incorporar estos conocimientos en el diseño de proyectos futuros.

Recientemente se creó la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) (véase el recuadro 16). Su principal objetivo es fortalecer la interfase científico-normativa de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas para la conservación y el aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, el bienestar de largo plazo de los seres humanos y el desarrollo sostenible. Para lograr este objetivo, la plataforma tiene cuatro funciones: promover la generación de nuevos conocimientos; evaluar los conocimientos existentes; apoyar la formulación e implementación de políticas, y fortalecer las capacidades pertinentes para alcanzar su objetivo. Al analizar estas funciones, es evidente que existe amplio margen para una acción sinérgica entre esta nueva iniciativa y el FMAM.

4.4 Degradación de la tierra

En el contexto del FMAM, la degradación de la tierra está bien establecida como una cuestión legítima que atañe al medio ambiente mundial y al desarrollo¹⁵⁵. Durante el FMAM-5, el STAP ha prestado ayuda a la CNUCLD¹⁵⁶ para adoptar indicadores de procesos verdaderamente integrados con el fin de mostrar que las inversiones en las medidas de control de la degradación de la tierra, la deforestación y la desertificación pueden generar amplios beneficios para el desarrollo sostenible (recuadro 18)¹⁵⁷. Esta área focal ahora aborda explícitamente el reto de detener y revertir la degradación de la tierra, especialmente la relacionada con la desertificación y la deforestación, con la meta primordial de sustentar los medios de subsistencia y aliviar la pobreza de las poblaciones rurales que habitan en tierras secas. Por lo tanto, en su definición, esta área focal comprende intrínsecamente la

Recuadro 17: Aumento de las reservas de carbono en el suelo



<http://www.stapgef.org/publications/>

integración entre el medio ambiente mundial y el desarrollo sostenible¹⁵⁸. El centro de atención de este esfuerzo es la promoción de la gestión sostenible de la tierra, que comprende la aplicación de prácticas agrícolas que mantengan la cubierta vegetal, produzcan materia orgánica en el suelo (recuadro 17), utilicen los insumos (agua, nutrientes, plaguicidas) en forma eficiente, y minimicen los impactos fuera de las explotaciones agrícolas (como la filtración de nutrientes en las aguas subterráneas y la escorrentía con productos químicos agrícolas). El carbono es un factor integrador clave: para el secuestro de carbono en los suelos se requiere la formación de materia orgánica, que a su vez depende de que se mantenga o mejore la productividad primaria neta, esto es, el crecimiento vegetal. Por lo tanto, mientras la gestión sostenible de la tierra aborda directamente la degradación de la tierra, una gestión que reduce el riesgo de degradación promueve, simultáneamente, las metas generales del desarrollo sostenible al:

- Mantener o mejorar la productividad agrícola, contribuyendo de esta manera al aumento de los ingresos en las zonas rurales y a la seguridad alimentaria.
- Minimizar los impactos negativos en los ecosistemas naturales o manejados, protegiendo así los servicios de estos prestan.
- Aumentar la resiliencia de los sistemas agrícolas, particularmente frente a los impactos del cambio climático, tanto nuevos como previstos.

Por lo tanto, los principales vínculos del área focal relativa a la degradación de la tierra con el desarrollo sostenible comprenden las interacciones con la mitigación del cambio climático (principalmente, secuestro de carbono y la reducción de los GEI distintos del CO₂), la adaptación al cambio climático (mayor capacidad de retención de agua de las plantas en el suelo, la retención de nutrientes y una mayor tolerancia a la sequía), además de su relevancia para otras áreas focales, como la diversidad biológica (un mayor nivel de materia orgánica en el suelo aumenta la biodiversidad edafológica y la intensificación sostenible reduce las presiones en las zonas de conservación), las aguas internacionales (retención de nutrientes y disminución de la erosión) y, en menor medida, los productos químicos (la gestión sostenible de la tierra minimiza su contaminación y el impacto de los productos químicos agrícolas fuera de las explotaciones agrícolas). Las medidas prácticas que protegen o incrementan las reservas de carbono en la biomasa y el suelo pueden contribuir eficazmente al logro de los objetivos de los acuerdos ambientales multilaterales. El STAP ha sugerido que las tendencias de las reservas de carbono terrestres podrían ser un indicador común en cada uno de los convenios y convenciones en vista de la importancia de crear materia orgánica en los suelos degradados.

Recuadro 18: Los indicadores de procesos de la CNULD por objetivos estratégicos de dicha convención demuestran la integración en la práctica

Objetivo estratégico 1: Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones afectadas

- Tendencias de las poblaciones que viven por debajo de la línea de pobreza relativa y/o de desigualdad de ingresos en las zonas afectadas
- Tendencias del acceso a agua potable en las zonas afectadas

Objetivo estratégico 2: Mejorar las condiciones de los ecosistemas afectados

- Tendencias de la cubierta terrestre
- Tendencias de la productividad de la tierra o su funcionamiento

Objetivo estratégico 3: Generar beneficios mundiales mediante la aplicación efectiva de la CNULD

- Tendencias de las reservas de carbono en la superficie y bajo el suelo
- Tendencias de la abundancia y distribución de especies seleccionadas

Fuente:

<http://www.unccd.int/Lists/OfficialDocuments/cop11/cst2eng.pdf>

Un aspecto importante de la integración dentro del área focal relativa a la degradación de la tierra es adoptar un enfoque que tenga en cuenta todo el paisaje para identificar las cuestiones clave, analizar los vínculos fundamentales, evitar las concesiones perjudiciales y planificar medidas de control. Según las proyecciones, la demanda futura de alimentos aumentará por lo menos en un 50 % para el año 2050 como resultado de los crecientes niveles de consumo per cápita, los cambios en las dietas basadas en productos animales, y el crecimiento de la población¹⁵⁹. Al mismo tiempo, existe una urgente necesidad de reducir la concentración atmosférica de GEI que impulsa el cambio climático y que afecta progresivamente a la agricultura, las zonas costeras, la salud humana y muchos otros sectores. Al aplicar un enfoque que tenga en cuenta el paisaje en su totalidad, un análisis de las sinergias y concesiones entre la producción de alimentos y el cambio climático revela cuatro temas¹⁶⁰:

- el importante papel que cumplen el sector forestal y el sector de agricultura para la mitigación del

cambio climático en los países tropicales;

- el escaso aporte de la expansión agrícola resultante de la deforestación a la producción general de alimentos a escala mundial y continental;
- las oportunidades de generar sinergias entre una mayor producción de alimentos y la reducción de las emisiones de GEI mediante la diversión de la expansión agrícola a tierras ya despejadas, un mejor manejo de los suelos, cultivos y el ganado, y la agrosilvicultura, y
- la necesidad de intervenciones focalizadas en materia de políticas y gestión para hacer realidad estas sinergias.

De este análisis multisectorial, centrado en el paisaje en su totalidad, se puede concluir que la intensificación de la agricultura es un factor fundamental para alcanzar el doble objetivo de la producción de alimentos y la mitigación del cambio climático, pero que no existe una panacea para equilibrar estos objetivos en todos los paisajes. De las evaluaciones de los usos actuales de la tierra, datos demográficos y otras características biofísicas y socioeconómicas surgen estrategias de uso sostenible de la tierra para lugares

específicos. Estos enfoques más elaborados, en los que se tienen en cuenta las sinergias y las concesiones, así como los impactos en la totalidad del paisaje, deberán convertirse en la norma.

4.5 Aguas internacionales

Las dificultades para manejar los impactos de la intervención humana en los sistemas acuáticos de todo el mundo están aumentando y evolucionando. Como resultado de las actividades humanas, las aguas se están contaminando, acidificando y calentando, los hielos se están derritiendo, y se practica la pesca excesiva y la sobreutilización de los recursos hídricos. La ciencia juega un papel cada vez más importante para explicar las complejas interrelaciones entre el agua dulce, los sistemas costeros, y los océanos con estructuras de gestión que traspasan las fronteras políticas para poder identificar posibles sinergias, oportunidades de integración y áreas prioritarias¹⁶¹. El crecimiento de la población mundial, con una clase media en aumento que se concentra en las áreas urbanas (muchas de las cuales están ubicadas en zonas costeras), las mayores necesidades de producir alimentos y los impactos previstos del cambio climático ejercen aún más presión para la planificación, utilización y aprovechamiento de la tierra y los recursos hídricos en las zonas de captación y en las zonas costeras y marinas. Las zonas costeras son parte esencial de las cuencas fluviales, pero a menudo se manejan en forma aislada. Las actividades en la tierra y en las cuencas fluviales ejercen diversas presiones ambientales en los ecosistemas costeros y marinos, que se ven agravadas por las tendencias mundiales del desarrollo¹⁶².

A medida que el proceso de globalización continua y la integración y colaboración regionales se aceleran, las fórmulas para sincronizar las inquietudes nacionales y regionales adquirirán una importancia vital. Los incentivos a nivel local que sean congruentes con la generación de beneficios ambientales de alcance mundial se convertirán en aspectos importantes para la sostenibilidad cuando se formulen estrategias de gestión colectiva en la esfera de las aguas internacionales. La mayoría de los sistemas de agua dulce y marinos son transfronterizos y, por lo tanto, dependen de un cierto grado de regionalismo y gestión a nivel regional. La manera en que se gestionen y manejen estos sistemas de aguas transfronterizas reviste vital importancia para el desarrollo económico y social, la seguridad alimentaria, la conservación de la biodiversidad, y el uso y mantenimiento sostenibles de los servicios que prestan los ecosistemas; sin embargo, la acción colectiva con respecto a estos recursos regionales suele ser deficiente. Con el continuo aumento del número de proyectos sobre aguas internacionales presentados como proyectos que abarcan diversas áreas focales, se hace cada vez más necesario el apoyo de marcos de gestión integrales e integrados que se puedan adaptar a los diversos contextos ambientales, sociales y económicos¹⁶³.

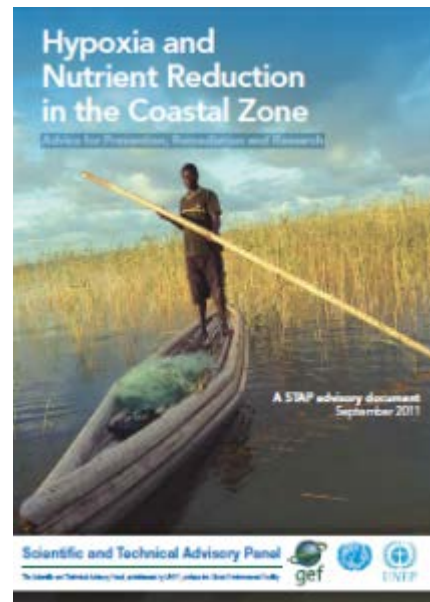
Estas interconexiones son complejas, dinámicas y numerosas: el agua vincula a todos los sistemas biológicos del planeta y, por lo tanto, tiene la capacidad de transmitir y transformar los impactos locales de las actividades humanas a una escala regional y mundial. Por ejemplo, las pérdidas de diversidad biológica a nivel local, como la destrucción de los ecosistemas de manglares costeros, puede provocar cambios climáticos a nivel mundial en términos de mitigación y adaptación. Al mismo tiempo, el cambio climático afecta la pérdida de biodiversidad a través de los sistemas acuáticos; según las proyecciones, la acidificación y el calentamiento de los océanos destruirán sinérgicamente una proporción significativa de los arrecifes de coral y de la biología marina en todo el mundo¹⁶⁴, y la elevación del nivel del mar probablemente reducirá la cantidad y calidad de los hábitats de muchos organismos costeros. El agua juega un papel importante en las interconexiones entre la degradación de la tierra y el cambio climático (el agua hipóxica como resultado de la escorrentía procedente de tierras agrícolas degradadas libera potentes GEI, como óxido nitroso y metano¹⁶⁵, y las sequías e inundaciones provocadas por el cambio climático degradan la tierra); los productos químicos y la diversidad biológica (la contaminación con sustancias químicas provoca la pérdida de biodiversidad acuática y terrestre, y ciertos organismos filtran y expulsan la contaminación del agua, especialmente en las tierras húmedas), y muchos otros sistemas y procesos biofísicos esenciales.

A nivel mundial existe cada vez mayor consenso de que estas interconexiones se extienden más allá del ámbito biofísico a la esfera antropogénica en formas que han configurado y continuarán configurando fundamentalmente el desarrollo humano. Se ha reconocido que los problemas ambientales tradicionales, como la degradación de los ecosistemas de agua dulce, el riego excesivo, los contaminantes agrícolas e industriales, y la gestión deficiente de las aguas subterráneas son factores que han contribuido significativamente a la realidad actual, en que más de 1000 millones de personas siguen careciendo de acceso a agua potable¹⁶⁶.

Al mismo tiempo, en el último informe del IPCC se proyecta que el nivel del mar continuará elevándose incluso si se adoptan importantes medidas de mitigación del cambio climático¹⁶⁷, situación que podría llegar a desplazar a 187 millones de personas, en su mayoría habitantes de países en desarrollo¹⁶⁸. El agua será sin duda un factor fundamental para determinar si se han logrado o no las metas de desarrollo sostenible.

Los problemas complejos requieren soluciones complejas. Para asegurar el éxito a largo plazo de cualquier enfoque que adopte el FMAM para encarar los desafíos relacionados con el impacto de las actividades humanas en los sistemas hídricos, se deberá tener en cuenta el carácter inherentemente integrado de dichos retos. Un tercio de los proyectos de

Recuadro 19: Código de conducta para la pesca responsable



<http://www.stapgef.org/publications/>

los FMAM-5 relacionados con aguas internacionales eran proyectos que abarcaban varias áreas focales. A medida que esta proporción continúa aumentando, es cada vez más necesario formular un marco integral e integrado que se pueda adaptar a los diversos contextos ambientales, sociales y económicos, así como a las economías políticas nacionales y regionales¹⁶⁹. La conceptualización del *nexo entre el agua, la energía y los alimentos* encierra ciertas promesas, ya que incorpora al agua en el desarrollo sostenible al vincular tres componentes esenciales del bienestar humano. Al mismo tiempo, ha surgido la gestión basada en los ecosistemas y su manifestación más reciente e innovadora en la planificación espacial marina para abordar los impactos acumulados de las actividades humanas y el cambio climático en los ecosistemas marinos y costeros, e integrar la perspectiva ecológica, social, económica, política e institucional¹⁷⁰. El perfeccionamiento y la aplicación de estos marcos integrados, que se describen en la sección 1.2, ayudarían a mejorar la eficacia de las iniciativas del FMAM para reducir los impactos adversos de las actividades humanas en los sistemas acuáticos mediante la adopción de medidas en sectores tales como la pesca y la acuicultura, el turismo, la utilización y consumo de energía, la extracción de minerales de las profundidades del mar, y la prevención y reducción de la contaminación y, al mismo tiempo, aumentar la resiliencia de los medios de vida, las economías y los ecosistemas que dependen de los servicios prestados por las aguas internacionales¹⁷¹.

Recuadro 20: Código de conducta para la pesca responsable



“El Código reconoce la importancia nutricional, económica, social, cultural y ambiental de la pesca y los intereses de todos aquellos que se relacionan con el sector pesquero. El Código toma en cuenta las características biológicas de los recursos y su medio ambiente y los intereses de los consumidores y otros usuarios. Se insta a los Estados y a todos los involucrados en la actividad pesquera para que apliquen el Código de manera efectiva”.

Fuente:

<http://www.fao.org/docrep/013/i1900e/i1900e.pdf>

Con miras al desarrollo ambientalmente sostenible, algunas posibles medidas financiadas por el FMAM para complementar aquellas identificadas en las estrategias preliminares para las áreas focales complementarias durante el FMAM-6 podrían incluir apoyo para lo siguiente:

- **investigaciones sobre la gestión y el manejo de los ecosistemas** en las zonas terrestres y de mar abierto, para entender mejor la interdependencia en el continuo de ecosistemas de agua dulce, costeros y marinos;
- **herramientas de planificación espacial**, gestión integrada de zonas costeras, planificación espacial marina y otras herramientas de conservación centradas en el concepto de zonas y que se basen en la optimización del uso sostenible y equitativo de los servicios que prestan los ecosistemas costeros (tanto en la tierra como en el mar);
- **la ecologización de las economías de los pequeños Estados insulares en desarrollo**, centrando la atención en el desarrollo integrado de cinco factores: pesca en pequeña escala y acuicultura, recursos hídricos, turismo, energía y desechos sólidos¹⁷²;
- la aplicación a nivel programático de **medidas integradas de prevención de la contaminación y control de nutrientes** al abastecimiento de agua y las descargas de desechos sólidos y líquidos relacionados con las zonas costeras, y la utilización

de zonas de amortiguamiento y franjas de protección de los cursos de agua; dichas medidas servirán de base para las decisiones sobre diseño y planificación espacial en los sistemas de gestión integrada de las zonas costeras. Estas actividades podrían integrarse en gran medida con las opciones propuestas en el tema referido a las ciudades verdes;

- **el código de conducta para la pesca responsable**¹⁷³ (recuadro 20) para su aplicación, por ejemplo, en la acuicultura costera, la integración de los recursos pesqueros en la gestión de zonas costeras, incluida la utilización de etiquetas ecológicas vinculada a enfoques basados en derechos y orientada por el enfoque sistémico con respecto a la pesca.

4.6 Productos químicos y desechos

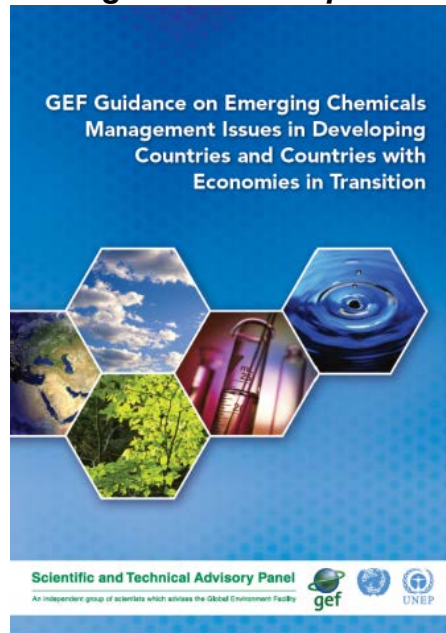
El efecto del cambio climático en los productos químicos es muy grande, no solo desde la perspectiva del comportamiento y la ecotoxicología de las moléculas, sino también por la forma en que podrían verse afectados la producción y los patrones de uso de estas sustancias. Esto implica que probablemente las numerosas interacciones complejas entre productos químicos y sistemas biológicos (incluidos los seres humanos) cambien en formas y modelos no siempre fáciles de predecir. Esto tiene repercusiones para la salud humana, la economía, la agricultura, el comercio, la degradación y recuperación de tierras, la diversidad biológica, las zonas urbanas y las aguas internacionales. Por ejemplo, el cambio climático tendrá efectos en las características epidemiológicas, las que a su vez influirán en el uso de productos farmacéuticos en los seres humanos y los animales¹⁷⁴.

Los cambios de las condiciones relacionadas con el clima ya se asocian con un aumento de enfermedades crónicas tales como trastornos cardiovasculares y enfermedades respiratorias (por ejemplo, relacionadas con el polen). Incluso las enfermedades transmitidas por vectores como el paludismo podrían registrar cambios en los patrones de distribución. A su vez, esto lleva a un incremento del uso de productos farmacéuticos, incluso de los que no se usan habitualmente en la actualidad. El comportamiento de estos compuestos después de que inevitablemente llegan al medio ambiente no está totalmente claro en las circunstancias actuales. Las consecuencias podrían ser considerables, incluso sin las complicaciones que añade el cambio climático. Estudios de modelación recientes permiten predecir el impacto en la persistencia, transporte, reparto, exposición, absorción, bioacumulación, toxicología, crecimiento, reproducción y otros parámetros¹⁷⁵. Cuando esto se combina con cambios en la distribución de las especies, las consecuencias podrían ser críticas. Estas predicciones y estimaciones tienen incertezas, como se ha destacado en los estudios mencionados. El estado actual de la ciencia señala que se sabe más y que las predicciones son mejores, especialmente en el caso de los contaminantes orgánicos persistentes (COP) clásicos, y que es mucho menos lo que se sabe sobre los productos farmacéuticos y los compuestos menos conocidos, que con toda probabilidad se utilizan y liberan en cantidades mucho mayores en más lugares.

El área focal relativa a los productos químicos y desechos ofrece varias vías para una mayor integración de los programas. Los COP continúan siendo un problema grave y difícil de resolver, que afecta a otras áreas focales del FMAM y al desarrollo sostenible, a pesar de los importantes avances que se han realizado en su mitigación y reducción. No obstante, un aspecto crónico son las tierras contaminadas. Los suelos contaminados con COP son la característica de grandes espacios de terreno en muchos lugares del mundo,

e incluso es posible que a estos se sumen nuevas zonas debido a la gestión inadecuada de los desechos y al surgimiento de nuevas industrias. Con el incremento en la demanda de alimentos¹⁷⁶, que añade estrés en los suelos, las restricciones que imponen los contaminantes se traducen una reducción de las posibilidades de las tierras contaminadas para la agricultura, los usos residenciales, el desarrollo industrial y la conservación; a la vez, estas tierras actúan como fuentes de contaminantes en la atmósfera¹⁷⁷, las escorrentías y las aguas subterráneas, y la biota conexas. Sin embargo, los procesos biológicos críticos que forman parte integral de la regeneración de los suelos ya pueden estar comprometidos por la presencia de COP y otros contaminantes¹⁷⁸. Se están explorando algunos enfoques transversales para abordar algunos de los impactos de los COP. La fitorrecuperación de suelos contaminados consiste en el empleo de plantas para restablecer la funcionalidad biológica y la seguridad ambiental en los suelos contaminados, con lo que se elimina la necesidad de excavar y realizar movimientos de tierra. Existen numerosos casos en la bibliografía sobre contaminantes tales como metales, plaguicidas, solventes, explosivos, fármacos, y petróleo crudo y sus derivados cuyos efectos se han mitigado mediante proyectos de fitorrecuperación en todo el mundo¹⁷⁹. Por ejemplo, este método se ha utilizado con éxito para recuperar minas de metales abandonadas, reduciéndose el impacto de los contaminantes en lugares donde se han vertido bifenilos policlorados durante el proceso de manufactura, y para mitigar las descargas procedentes de las minas carboníferas¹⁸⁰.

Recuadro 20: Nuevos problemas relativos a la gestión de los productos químicos



La rápida globalización y la demanda de productos, el aumento del comercio, la expansión de las manufacturas hacia los países en desarrollo y países con economías en transición, la introducción de nuevos productos químicos, usos o productos, coincidieron con una mayor sensibilización acerca de los verdaderos o posibles impactos negativos de las sustancias químicas. Todas estas cuestiones se denominan comúnmente los “nuevos problemas relativos a la gestión de los productos químicos”. El STAP identificó y priorizó 22 de estos problemas.

En los países en desarrollo y los países con economías en transición, los metales pesados ocuparon el primer lugar de dicha lista, seguidos por los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), los efectos de las mezclas de sustancias químicas, la quema al aire libre, los trastornos endocrinos, las aguas servidas, y los fertilizantes inorgánicos. En América Central y Sudamérica, los metales pesados se ubicaron en el primer lugar, seguidos de los efectos de las mezclas de sustancias químicas, los HAP, los trastornos endocrinos, la quema al aire libre y las aguas servidas. En África, los metales pesados y los HAP ocuparon el primer puesto, seguidos de la chatarra electrónica, las pinturas con plomo, la quema al aire libre, y las drogas ilícitas. En Asia, los metales pesados se ubicaron en el primer lugar, seguidos de los HAP, los efectos de la mezcla de sustancias químicas, la quema al aire libre, y los trastornos endocrinos. En Europa oriental, los metales pesados ocuparon el primer lugar, seguidos de los efectos de las mezclas de sustancias químicas, la quema al aire libre y los HAP.

Fuente: <http://www.stapgef.org/emerging-chemicals-management-issues-in-developing-countries-and-countries-with-economies-in-transition/>

Recuadro 21: *Basura marina*



Los hábitats marinos de todo el mundo están contaminados con desperdicios producidos por el hombre. Esta basura es antiestética, daña a los recursos pesqueros y el turismo, mata y lesiona a una amplia variedad de especies marinas, tiene la capacidad de transportar productos químicos dañinos y especies invasivas, y puede representar una amenaza para la salud humana. El STAP examinó las fuentes de estos desechos e identificó los impactos que producen en los ecosistemas y en las economías. El SATP dio sólidos argumentos para considerar la basura marina como un problema ambiental de alcance mundial.

El STAP insta a los asociados del FMAM a que consideren la *incorporación* de intervenciones para abordar el problema de los desperdicios marinos en los proyectos y programas del FMAM (incluidas las cinco “r”: reducir, reutilizar, reciclar, rediseñar y recuperar), en particular en los proyectos que respaldan la gestión de zonas marinas protegidas, zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional y otras zonas delicadas.

El STAP recomienda:

1) Llevar adelante un proyecto o programa piloto para probar el enfoque basado en el ciclo de vida con respecto a la prevención, reducción y gestión de los desperdicios plásticos en una de las zonas comprendidas en los convenios y planes de acción sobre mares regionales.

2) Al combinar las iniciativas en curso de los productores de plásticos, asociaciones de empaques y de comerciantes al detalle, organizaciones de la sociedad civil e instituciones multilaterales, y al aprovechar las oportunidades que brindan las plataformas del Fondo para la Tierra, el GEF podría promover, facilitar o establecer una alianza público-privada de carácter mundial para reducir los impactos ambientales asociados a los envases de plástico desechables y, al mismo tiempo, asegurar que los productos mantengan su funcionalidad y sean apropiados.

Fuente: <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/cbd-ts-67-en.pdf>

El aumento de las temperaturas acelerará la volatilización y pueden hacer que los COP y otros contaminantes se vuelvan más biodisponibles para su absorción y distribución fuera del emplazamiento, con lo que aumentará la necesidad de recuperar los suelos mientras los COP aún estén relativamente concentrados en un lugar. Se sabe poco sobre la manera en que el cambio climático afectará la capacidad de la rizosfera (la interfase entre las raíces de las plantas y el suelo, donde existe una abundante actividad microbiológica) para eliminar COP y otros contaminantes, y sobre cómo se puede proteger y aumentar esta capacidad en condiciones cambiantes. Es posible que el cambio climático induzca la renovación de la materia orgánica del suelo debido al aumento de las temperaturas, y que el aumento del CO₂ tenga un efecto fertilizante, y posiblemente incremente la biodegradación de los COP presentes en el suelo. La adopción de medidas innovadoras sobre cómo aprovechar el cambio climático para lograr suelos menos contaminados tendrá por resultado un entorno más saludable, ciudades más limpias, alimentos nutritivos y zonas protegidas.

Con respecto a los productos químicos y la contaminación, el FMAM también encara grandes desafíos de integración. Las zonas urbanas generan actualmente unos 1300 millones de t de desechos sólidos al año, cantidad que según las previsiones aumentará a 2200

millones de t para el año 2025. Las tasas de generación de desechos aumentarán más del doble en los próximos 20 años en los países de ingreso bajo¹⁸¹. Los equipos eléctricos y electrónicos representan un flujo nuevo de desechos peligrosos que crece aceleradamente en los países tanto desarrollados como en desarrollo. La mayoría de las normas sobre manejo de desechos se establecen a nivel nacional o local, pero para poder aplicar prácticas de gestión sostenible de los desechos se debe adoptar el concepto “de la cuna a la cuna” en toda la cadena de suministro y de los productos, incluidos los medios tales como la responsabilidad ampliada del productor. En los casos en que no se puedan evitar los desechos, se debería emprender la recuperación de materiales mediante el reciclado y la elaboración en productos utilizables, o la generación de energía a partir de la incineración de los desechos¹⁸².

La liberación de productos químicos en el medio ambiente como resultado de prácticas de consumo y de producción insostenibles, a menudo asociadas con la eliminación inadecuada de los desechos, aumenta los riesgos para los ecosistemas y los seres humanos, y resulta en la proliferación de productos químicos dañinos para el medio ambiente. Por ejemplo, de los 5,7 millones de t de contaminantes liberados o eliminados en 2006 en América del Norte, 1,8 millones de t eran sustancias químicas consideradas persistentes¹⁸³. Además de las preocupaciones para el bienestar de los seres humanos y el medio ambiente, también se han vuelto más prevalentes problemas tales como el aumento del desplazamiento transfronterizo de sustancias químicas a través del comercio o de la liberación de dichas sustancias en el medio ambiente. El número de los así llamados “problemas relativos a la gestión de los productos químicos” va en aumento y estos incluyen cuestiones tales como los nutrientes, los plásticos, los trastornos endocrinos, los efectos de las mezclas de sustancias químicas, los metales pesados, los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y los productos de la quema al aire libre, y los productos farmacéuticos y para el cuidado personal (recuadro 20), así como los plásticos (recuadro 21)¹⁸⁴. La contaminación de las reservas de agua dulce superficial y subterránea con diversos productos químicos tiene considerables efectos en la seguridad alimentaria y la salud pública, y efectos acumulativos en el desarrollo. La integración e incorporación de la gestión de los productos químicos en la agenda del desarrollo sostenible sigue siendo un desafío formidable para la comunidad internacional. Se debería reforzar la gestión actual de las sustancias químicas, teniendo en cuenta que los impactos de estos productos a lo largo de su ciclo de vida se distribuyen ampliamente, y que su gravedad depende del grado de vulnerabilidad de las poblaciones humanas y de los ecosistemas¹⁸⁵. También debe fomentarse la evitación de la contaminación y de los desechos mediante el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones, la vigilancia de la liberación de contaminantes en el medio ambiente, la promoción del *leasing* de productos químicos, los servicios integrados de productos químicos y otros tipos de modelos de servicio en que el productor asume mayores responsabilidades, y la adopción de medidas generales para evitar la emisión de sustancias químicas en el agua, la tierra y la atmósfera¹⁸⁶. Sería útil explorar la posibilidad de que el FMAM trabajara con los asociados del sector privado: ello podría ayudar a los países clientes que exportan productos químicos y bienes que contienen sustancias químicas sujetas al reglamento REACH (sobre registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas) a medida que prosigue su implementación gradual¹⁸⁷.

Un aspecto del área focal relativa a los productos químicos que se deberá explorar más detenidamente durante el FMAM-6 será el papel, alcance y prevención de la

contaminación con mercurio. A diferencia de otros convenios anteriores, el Convenio de Minamata sobre el Mercurio (abierto a la firma en octubre de 2013) cuenta con el respaldo de evaluaciones bastante completas para identificar las fuentes de emisiones de mercurio¹⁸⁸. El Consejo del FMAM ha asignado US\$10 millones para evaluaciones iniciales en el marco del Convenio de Minamata, para ayudar a los países a determinar qué labor relativa al mercurio deberían priorizar, y la Secretaría del FMAM ha dado orientaciones para tales evaluaciones. En consecuencia, a fines de 2004, el FMAM debería estar en condiciones de proporcionar algunas indicaciones a los países con respecto a actividades que podría financiar con miras a la implementación del Convenio de Minamata.

Las estimaciones de las emisiones de mercurio en la atmósfera son poco confiables, principalmente debido a la falta de información acerca del contenido de mercurio de ciertas materias primas, así como sobre la validez de los supuestos referidos a los procesos y las tecnologías que se emplean para reducir las emisiones de este elemento, incluidas las tasas de aplicación y su eficacia. Un análisis preliminar del STAP propone varias medidas y actividades integradas e innovadoras para aumentar los conocimientos sobre el mercurio:

- Crear una red mundial integrada para el seguimiento permanente de los aspectos edafológicos, hídricos y biológicos del mercurio en el medio ambiente, con mejoras simultáneas de la calidad y la coordinación de las mediciones para determinar las tendencias espaciales y temporales. A su vez, esto facilitaría la modelación y brindaría un panorama más preciso de los impactos que producen las emisiones de mercurio.
- Estudios coordinados de alta altitud para generar mejores datos sobre la distribución del mercurio en la troposfera, y así poder entender el transporte del mercurio a grandes distancias, y las relaciones entre sus fuentes y los receptores; esto también ayudará a validar los modelos a escala regional y mundial, para mejorar su capacidad predictiva en relación con diferentes escenarios de políticas.
- Mayor comprensión de los procesos químicos y físicos clave relacionados con el transporte mundial y el ciclo del mercurio. Por ejemplo, se desconoce la forma química del mercurio oxidado gaseoso, por lo que las tasas de reducción y oxidación de este elemento en presencia de oxidantes atmosféricos requiere mayor estudio, incluida la determinación de cuáles oxidantes revisten importancia.
- Informes más sistemáticos y congruentes sobre las liberaciones de mercurio en los sistemas acuáticos (incluidas las procedentes de suelos contaminados) en las que pudieran influir el clima y la topografía. Se requieren métodos congruentes para medir las liberaciones desde fuentes puntuales para garantizar la comparabilidad de los datos de todo el mundo. En particular, se debe estimar con mayor precisión la importancia real de la minería aurífera artesanal y en pequeña escala en las emisiones de mercurio en la atmósfera y su liberación en el agua.

- Los vínculos entre el depósito de mercurio, la metilación y la absorción de mercurio por los organismos vivos requieren un estudio más acabado, puesto que no se entienden bien los parámetros que determinan las tasas de intercambio de compuestos de mercurio dentro de los ecosistemas completos (esto es, entre la atmósfera y el mar, la atmósfera y el suelo, y la atmósfera y la vegetación). Deben determinarse las tasas de metilación y desmetilación, y sus variaciones espaciales y temporales, y la relación con los factores climáticos en la mayoría de las principales cuencas oceánicas del mundo, así como en cuerpos de agua dulce representativos.

Con el fin de promover los estudios científicos y tecnológicos necesarios para respaldar los conocimientos y las medidas con respecto al mercurio, el STAP colabora actualmente con la Sociedad de Toxicología y Química Ambientales (SETAC) para formular propuestas de investigación selectiva¹⁸⁹. Por tratarse de una red mundial, la SETAC ayuda a la Asociación Mundial sobre el Mercurio, coordinada por el PNUMA, y al FMAM a alentar a quienes poseen datos o los recopilan, a que sigan protocolos apropiados y suministren dichos datos a una plataforma central de información. Las investigaciones selectivas ayudarán a probar los protocolos, especialmente aquellos para conjuntos de datos adicionales que abarquen la biota y suelos.

ANEXO: Logros del STAP en el FMAM-5: Cambios importantes desde la Cuarta Asamblea del FMAM

El presente informe ha sido elaborado por el STAP y abarca el período del FMAM-5 hasta la fecha, plazo en el que las principales reformas instituidas en el FMAM-4 se han incorporado plenamente en los mandatos operacionales y estratégicos del STAP. En lo que respecta a las operaciones, el STAP ha examinado casi todas las propuestas de proyectos mayores y todos los programas. En cuanto al aspecto estratégico, el STAP participó activamente en la elaboración de la estrategia para el FMAM-6 e intervino en numerosas publicaciones y actividades clave que se enumeran más adelante. En este anexo, se analizan los principales cambios introducidos en el FMAM con el fin de proporcionar el contexto histórico de la situación actual del STAP y del asesoramiento que ha brindado. Se incluye una lista de los principales productos elaborados por el STAP, todos los cuales pueden consultarse en el sitio web del Grupo, recientemente rediseñado: <http://www.stapgef.org/>.

A.1 Los principales cambios introducidos en el FMAM y la contribución del STAP

En los últimos cuatro años (2010-14), se han incrementado significativamente las funciones y responsabilidades del STAP. El órgano desempeñó un papel fundamental en la redacción de las estrategias para las áreas focales en el FMAM-6 (y de los documentos de programación estratégica de gestión adecuada de los productos químicos y gestión sostenible de los bosques), dado que sus miembros integran también todos los grupos de asesoría técnica que respaldan las diversas áreas focales. Asimismo, más recientemente participó en la planificación estratégica del FMAM-6, respaldando el proceso de reposición para la nueva fase del FMAM, que abarcará de 2014 a 2018. El documento en el que se exponen las orientaciones para la programación del FMAM-6 (GEF/R.6/20/Rev.01), y que constituye un registro de las negociaciones relativas a la reposición del período 2010-14 con el asesoramiento estratégico del STAP acerca de las cuestiones técnicas y científicas, está significativamente vinculado con este documento.

En los procesos de redacción de las estrategias para el FMAM-4, el FMAM-5 y el FMAM-6, el STAP aconsejó al FMAM que consolidara la integración entre las diversas áreas focales. Es interesante observar que el 22 % de los programas de trabajo formulados recientemente para el FMAM-5 abarca múltiples áreas focales (quinto estudio de los resultados globales del FMAM [ERG-5]). Algunas de estas propuestas son verdaderamente integradoras, pues se vinculan con cuestiones de desarrollo sostenible; otras son más fragmentarias, diseñadas para acceder a los fondos antes que para promover una verdadera integración. El aumento en el número de proyectos de múltiples áreas focales a los que el FMAM brinda apoyo y financiamiento es muestra de que la integración entre las áreas focales ya se ha arraigado. No obstante, el STAP continúa sugiriendo un mayor compromiso con este tipo de proyectos, en vista de que conllevan grandes posibilidades de maximizar los beneficios para el medio ambiente mundial, generar cobeneficios para el desarrollo humano e intensificar el impacto general en las diversas áreas focales. Aún persisten los obstáculos (estructurales, institucionales,

técnicos y científicos), por ejemplo, en el marco de asignación de recursos y en la arquitectura segmentada del FMAM.

A.2 Incrementar la eficacia del STAP

En coincidencia con las reformas introducidas a principios del FMAM-4, el STAP también experimentó un cambio significativo. En el FMAM-5 se ha consolidado su nueva estructura y su nueva forma de trabajo. Uno de los principales modos en los que el STAP ha procurado incrementar su eficacia ha sido el de trabajar en colaboración más estrecha con la Oficina de Evaluación del FMAM. El STAP considera que su función de brindar asesoramiento independiente sobre ciencia y tecnología es comparable a la de la Oficina de Evaluación, que hace lo propio en el ámbito de la evaluación. Asimismo, dicha entidad ha realizado numerosas evaluaciones¹⁹⁰ en las que el STAP ha tenido una participación significativa.

Publicaciones de la Oficina de Evaluación del FMAM que incluyen aportes significativos del STAP

Total: 7

Oficina de Evaluación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (2010), *OPS4: Progress Towards Impact. Fourth Overall Performance Study of the GEF*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC. **Extraído de** <<http://www.thegef.org/gef/OPS4>>.

Oficina de Evaluación del FMAM (2010), *The GEF Monitoring and Evaluation Policy*, informe de evaluación n.º 4, Oficina de Evaluación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC. **Extraído de** <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/ME_Policy_2010.pdf>.

Oficina de Evaluación del FMAM (2010), *Evaluation of the GEF Strategic Priority for Adaptation*, Oficina de Evaluación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/ME/C.39/4.**

Oficina de Evaluación del FMAM (2011), *Evaluation of the GEF Strategic Priority for Adaptation*, informe de evaluación n.º 61, Oficina de Evaluación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC. **Extraído de** <<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/spa-fullreport-LR.pdf>>.

Oficina de Evaluación del FMAM (2012), *Impact Evaluation of the GEF in the South China Sea and Adjacent Areas*, Oficina de Evaluación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC. **Extraído de** <<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/SCS IE Report FINAL FOR EDITING 10Dec2012.pdf>>.

Oficina de Evaluación del FMAM (2013), *Climate Change Mitigation Impact Evaluation: GEF Support to Market Change in China, India, Mexico, and Russia*, Oficina de Evaluación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC. **Extraído de** <<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Impact-Climate Change Mitigation IE.pdf>>.

Oficina de Evaluación del FMAM (2013), *Final Report of the Fifth Overall Performance Study of the GEF: At a Crossroads for Higher Impact*, Oficina de Evaluación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos. **Extraído de** <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Final%20OPS5%20Report%20-%20At%20Crossroads%20for%20Higher%20Impact%20unedited.pdf>.

En su último informe a la Asamblea del FMAM¹⁹¹, el STAP señaló las principales oportunidades para aplicar métodos científicos adecuados que permitieran abordar las interconexiones entre temas ambientales de alcance mundial, como la pérdida de diversidad biológica, el cambio climático, la degradación en diversas escalas de los sistemas costeros y de agua dulce, así como otros temas multisectoriales como el de los océanos, que representan el sumidero de carbono activo de mayor envergadura. El STAP ha hecho hincapié repetidamente en la necesidad de ampliar los esfuerzos en áreas tales como el cambio climático y la biodiversidad, poniendo en práctica los conocimientos existentes a través de los proyectos del FMAM. En el transcurso del FMAM-5, el STAP respaldó la aplicación de las recomendaciones de varias evaluaciones importantes de alcance mundial realizadas durante el FMAM-4, como la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, el cuarto informe de evaluación del IPCC (AR-4), el documento *GEO-4: Perspectivas del medio ambiente mundial* del PNUMA y la Evaluación Mundial de las Aguas Internacionales (GIWA, por su sigla en inglés). Cada uno de estos documentos delineaba con crudeza los enormes desafíos pendientes y recordaba a todos los integrantes de la comunidad del FMAM cuán escasos son sus recursos frente a la envergadura de las amenazas al medio ambiente mundial.

A.3 Resumen de los logros del STAP en el FMAM-5

Fichas de identificación de proyectos examinadas

Total (incluidas las del Fondo para los Países Menos Adelantados, el Fondo Especial para el Cambio Climático y el Programa de Trabajo de marzo de 2013): **454**

Publicaciones y documentos

Total: **34**

STAP (2010), *Report of the Chairperson of the Scientific and Technical Advisory Panel*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.38/Inf.03.**

STAP (2010), *STAP Work Program for FY2011*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.38/Inf.11.**

STAP (2010), *Report of the STAP Meeting, March 2010*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.38/Inf.12.**

STAP (2010), *Programming Approach for Utilization of the Resources Set-Aside Outside the STAR*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.39/Inf.10.**

STAP (2010), *Report of the Chairperson of the Scientific and Technical Advisory Panel*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.39/Inf.13.**

STAP (2010), *The Evidence Base for Community Forest Management as a Mechanism for Supplying Global Environmental Benefits and Improving Local Welfare. A STAP Advisory Document*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.39/Inf.14.**

STAP (2010), *Environmental Certification and the Global Environmental Facility: A STAP Advisory Document*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.39/Inf.15.**

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (en nombre del STAP) (2010), *Manual for Calculating Greenhouse Gas Benefits of Global Environment Facility Transportation Projects*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.39/Inf.16.**

STAP (2010), *Advancing Sustainable Low-Carbon Transport through the GEF. A STAP Advisory Document*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.39/Inf.17.**

STAP (2010), *Enhancing Resilience to Reduce Climate Risks: Scientific Rationale for the Sustained Delivery of Global Environmental Benefits in GEF Focal Areas*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.39/Inf.18.**

STAP (2010), *Recommendations of the GEF-STAP Cross-Focal Area Workshop: Approaches to Address Carbon Benefits in the Context of Multiple Global Environmental Benefits in Implementing the SFM/REDD+ Program in GEF-5*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.39/Inf.19.**

STAP (2010), *STAP Work Program for FY2012*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.40/Inf.12.**

STAP (2010), *Report of the Scientific and Technical Advisory Panel to the Fourth GEF Assembly*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/A.4/3.**

STAP (2011), *Report of the Chairperson of the Scientific and Technical Advisory Panel*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.40/Inf.13/Rev.1.**

STAP (2011), *Marine Debris: Defining a Global Environmental Challenge*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.40/Inf.14.**

STAP (2011), *Hypoxia and Nutrient Reduction in the Coastal Zone*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.40/Inf.15/Rev.1.**

STAP (2011), *Selection of Persistent Organic Pollutant Disposal Technology for the Global Environment Facility*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.40/Inf.16.**

STAP (2011), *Report of the Chairperson of the Scientific and Technical Advisory Panel*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF.C.41.Inf.15.**

STAP (2011), *Review of Tools and Methods to Increase Climate Resilience of GEF Project and Programs*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF.C.41.Inf.16.**

STAP (2011), *Biodiversity and Ecosystems Policy Brief to Inform the United Nations Conference on Sustainable Development (Rio+20)*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF.C.41.Inf.17.**

STAP (2011), *Experimental Project Design in the GEF: Designing Projects to Create Evidence and Catalyze Investments to Secure Global Environmental Benefits*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF.C.41.Inf.18.**

STAP (2012), *Report of the Chairperson of the Scientific and Technical Advisory Panel*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.42/Inf.13/Rev.01.**

STAP (2012), *STAP Work Program for FY13*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/C.42/Inf.14.**

STAP (2012), *Report of the Chairperson of the Scientific and Technical Advisory Panel*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/STAP/C.43/Inf.01/Rev.01.**

STAP (2012), *Research within the GEF: Proposals for Revising the Targeted Research Modality*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/STAP/C.43/Inf.02.**

STAP (2012), *Climate Change: Scientific Assessment for the GEF*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/STAP/C.43/inf.03.**

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica y STAP (2012), *Impacts of Marine Debris on Biodiversity: Current Status and Potential Solutions*, serie técnica n.º 67, Montreal, Canadá, **número de identificación del FMAM: GEF/STAP/C.43/Inf.04.**

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica y STAP (2012), *Marine Spatial Planning in the Context of the Convention of Biological Diversity*, serie técnica n.º 68, Montreal, Canadá, **número de identificación del FMAM: GEF/STAP/C.43/Inf.05.**

STAP (2012), *GEF Guidance on Emerging Chemicals Management Issues in Developing Countries and Countries with Economies in Transition. A STAP Advisory Document*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC. **Extraído de <<http://www.stapgef.org/emerging-chemicals-management-issues-in-developing-countries-and-countries-with-economies-in-transition/>>.**

STAP (2012), *Revised Methodology for Calculating Greenhouse Gas Benefits of GEF Energy Efficiency Projects (Version 1.0)*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC. **Extraído de <<http://www.stapgef.org/revised-methodology-for-calculating-greenhouse-gas-benefits-of-gef-energy-efficiency-projects-version-1-0/>>.**

STAP (2013), *Report of the Chairperson of the Scientific and Technical Advisory Panel*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/STAP/C.44/Inf.01.**

STAP (2013), *STAP Work Program for FY14*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/STAP/C.44/Inf.02.**

STAP (2013), *Report of the Chairperson of the Scientific and Technical Advisory Panel*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/STAP/C.45/Inf.01.**

Govers, G., R. Merckx, K. Van Oost y B. van Wesemael (2013), *Managing Soil Organic Carbon for Global Benefits*, informe técnico del STAP, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington, D.C. **Extraído de <<http://www.stapgef.org/managing-soil-organic-carbon-for-global-benefits/>>.**

STAP (2013), *Enhancing the GEF's Contribution to Sustainable Development*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, **número de identificación del FMAM: GEF/R.6/Inf.03.**

Reuniones y eventos

Total (hasta la jornada del STAP inclusive, celebrada en enero de 2014): 95

| Nombre | Fecha | Lugar |
|--|---------------|-------------------------------|
| Evento paralelo a la Cuarta Asamblea del FMAM: <i>New Science for a Sustainable Planet</i> | Mayo de 2010 | Punta del Este, Uruguay |
| Reunión de la Secretaría de la CNUCLD | Junio de 2010 | Praga, República Checa |
| Reunión del Consejo del FMAM | Junio de 2010 | Washington DC, Estados Unidos |
| Dos reuniones intergubernamentales <i>ad hoc</i> y de múltiples partes interesadas para | Junio de 2010 | Washington DC, |

| | | |
|---|--------------------|-------------------------------|
| analizar una plataforma intergubernamental científico-normativa sobre diversidad biológica y servicios de los ecosistemas (IPBES) | | Estados Unidos |
| Tercera reunión del IPBES | Junio de 2010 | Corea del Sur |
| Taller Internacional de Expertos sobre Biodiversidad y REDD | Septiembre de 2010 | Nairobi, Kenya |
| Evento de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre el Año Internacional de la Biodiversidad | Septiembre de 2010 | Nueva York, Estados Unidos |
| Taller del STAP sobre Gestión Sostenible de los Bosques y REDD+ | Septiembre de 2010 | Washington DC, Estados Unidos |
| Reunión del STAP | Octubre de 2010 | Washington DC, Estados Unidos |
| Décima Reunión de la Conferencia de las Partes (COP-10) en el Convenio sobre la Diversidad Biológica | Octubre de 2010 | Nagoya, Japón |
| Reunión del Consejo del FMAM | Noviembre de 2010 | Washington DC, Estados Unidos |
| Reunión del Grupo de Trabajo Técnico de la CNUCLD | Diciembre de 2010 | Bonn, Alemania |
| Reunión del STAP | Marzo de 2011 | Viena, Austria |
| Evento paralelo a la Quinta Conferencia Internacional sobre Desechos Marinos: <i>Seeking Global and Regional Solutions to Marine Debris Problem</i> | Marzo de 2011 | Honolulu, Estados Unidos |
| Evento paralelo a la Quinta Reunión de la Conferencia de las Partes (COP-5) en el Convenio de Estocolmo | Abril de 2011 | Ginebra, Suiza |
| Reunión del Consejo del FMAM | Mayo de 2011 | Washington DC, Estados Unidos |
| Taller para todas las áreas focales: <i>Review of Tools and Methods to Increase Climate Resilience of GEF Projects and Programs</i> | Junio de 2011 | Washington DC, Estados Unidos |
| Reunión del STAP | Octubre de 2011 | Washington DC, Estados Unidos |

| | | |
|--|-------------------|-------------------------------|
| Sexta Conferencia Bianual del FMAM sobre Aguas Internacionales | Octubre de 2011 | Dubrovnik, Croacia |
| Taller sobre el proyecto referido a los beneficios del carbono | Octubre de 2011 | Washington DC, Estados Unidos |
| Evento paralelo a la Reunión del Grupo de Trabajo de Composición Abierta del Enfoque Estratégico para la Gestión de los Productos Químicos a Nivel Internacional (SAICM): <i>Emerging Chemicals Management Issues in Developing Countries and Countries with Economies in Transition: Guidance for the GEF</i> | Noviembre de 2011 | Belgrado, Serbia |
| Reunión del Consejo del FMAM | Noviembre de 2011 | Washington DC, Estados Unidos |
| Taller de Circunscripción Ampliado del FMAM en África Meridional | Noviembre de 2011 | Ciudad del Cabo, Sudáfrica |
| Taller de Circunscripción Ampliado del FMAM en los países de América Central | Noviembre de 2011 | San José, Costa Rica |
| Dos eventos del STAP paralelos a la Conferencia Mundial sobre las Conexiones entre la Tierra y el Océano: <i>Marine Spatial Planning and Management Using the Ecosystem Approach: From Principles to Practice</i> , y <i>Addressing Nutrient Reduction and Hypoxia through the GEF</i> | Enero de 2012 | Manila, Filipinas |
| Taller sobre Eficiencia Energética para el FMAM | Febrero de 2012 | Washington DC, Estados Unidos |
| Reunión Anual de la Asociación Estadounidense para el Progreso de la Ciencia (AAAS) | Febrero de 2012 | Vancouver, Canadá |
| Cumbre Mundial de los Océanos | Febrero de 2012 | Singapur |
| Asesoramiento sobre la gestión de la cartera de proyectos sobre degradación de la tierra | Febrero de 2012 | China |
| Dos sesiones durante la conferencia denominada "Planeta bajo Presión": <i>Tragedies and Hopes of the Global Commons: Biodiversity, Climate and the</i> | Marzo de 2012 | Londres, Inglaterra |

| | | |
|---|---------------|---------------------------------|
| <i>Oceans as Global Benefits y Staying Away from the Edge: Avoiding Biophysical, Ecological, and Social Tipping Points</i> ; un miembro del panel sobre diversidad biológica del STAP pronunció ante el plenario un discurso sobre el estado de los ecosistemas del planeta | | |
| Reunión del STAP | Marzo de 2012 | Londres, Inglaterra |
| Evento paralelo a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible: <i>A Global Call to End Plastic Pollution</i> | Marzo de 2012 | Nueva York, Estados Unidos |
| Dos eventos paralelos a la 16. ^a Reunión del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (SBSTTA) del Convenio sobre la Diversidad Biológica: <i>Marine Debris y Marine Spatial Planning</i> | Abril de 2012 | Montreal, Canadá |
| Taller de Circunscripción Ampliado del FMAM | Mayo de 2012 | Antigua y Barbuda |
| Taller de Circunscripción Ampliado del FMAM | Mayo de 2012 | Columbia, Estados Unidos |
| Congreso Mundial de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental (SETAC)/22. ^a Reunión Anual de SETAC Europa | Mayo de 2012 | Berlín, Alemania |
| Conferencia sobre Adaptación 2012, Instituto de Medio Ambiente (organizado por la Universidad de Arizona y el PNUMA) | Mayo de 2012 | Tucson, Arizona, Estados Unidos |
| Conferencia sobre Contaminación Ambiental Urbana | Junio de 2012 | Ámsterdam, Países Bajos |
| Reunión informativa anual del PNUMA y la Oficina de las Naciones Unidas en Nairobi (ONUN) | Junio de 2012 | Nairobi, Kenya |
| Reunión de la División de Productos Químicos del PNUMA y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) | Julio de 2012 | Ginebra, Suiza |
| Reunión de la División de Tecnología, Industria y Economía (DTIE) del PNUMA y | Julio de 2012 | París, Francia |

| | | |
|---|--------------------|--|
| el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU) | | |
| Reunión sobre Ciencia en Europa | Julio de 2012 | Dublín, Irlanda |
| Taller de Circunscripción Ampliado del FMAM en África meridional | Agosto de 2012 | Maputo, Mozambique |
| 97. ^a Reunión Anual de la Sociedad Ecológica de América | Agosto de 2012 | Portland, Oregón, Estados Unidos |
| 24. ^a Conferencia de la Sociedad Internacional de Epidemiología Ambiental | Agosto de 2012 | Columbia, Carolina del Sur, Estados Unidos |
| Revisión de proyectos sobre carbono orgánico del suelo y beneficios del carbono en la esfera de degradación de la tierra | Septiembre de 2012 | Nairobi/Tsavo, Kenya |
| Reunión del STAP | Septiembre de 2012 | Washington DC, Estados Unidos |
| Taller de la Conferencia Científica sobre Aguas Internacionales: <i>The Role of International Waters Related Science in Support of Regional Cooperation</i> | Septiembre de 2012 | Bangkok, Tailandia |
| Taller de Circunscripción Ampliado del FMAM en Europa Oriental y Asia Central | Septiembre de 2012 | Ereván, Armenia |
| 11. ^a Reunión de la Conferencia de las Partes (CP-11) en el Convenio sobre la Diversidad Biológica | Octubre de 2012 | Hyderabad, India |
| Sexto Simposio del Banco Mundial sobre Conocimientos e Investigación Urbana: <i>Cities of Tomorrow: Framing the Future</i> | Octubre de 2012 | Barcelona, España |
| Taller de Circunscripción Ampliado del FMAM | Octubre de 2012 | Delhi, India |
| 22. ^a Reunión anual de SETAC América del Norte | Noviembre de 2012 | Long Beach, California, Estados Unidos |
| 18. ^a Reunión de la Conferencia de las Partes (COP 18) en la CMNUCC | Diciembre de 2012 | Doha, Qatar |
| Reunión del PNUMA | Diciembre de 2012 | Nairobi, Kenya |

| | | |
|---|-----------------|--|
| Taller de exhibición de la tecnología de dioxinas | Enero de 2013 | Hanoi, Viet Nam |
| Reunión del IPBES | Enero de 2013 | Bonn, Alemania |
| Reunión del Grupo Asesor de Expertos Técnicos de la CMNUCC sobre Indicadores de Impacto | Enero de 2013 | Bonn, Alemania |
| Reunión de la CNULD y la CMNUCC | Enero de 2013 | Bonn, Alemania |
| Reunión <i>in situ</i> de los asociados en el proyecto de la Universidad de las Indias Occidentales (UWI) y el FMAM sobre agricultura periurbana | Enero de 2013 | Bridgetown, Barbados |
| Seminario de Orientación del FMAM | Enero de 2013 | Washington DC, Estados Unidos |
| Grupos de asesoría técnica sobre biodiversidad, degradación de la tierra y gestión sostenible de los bosques, temas multisectoriales y productos químicos | Febrero de 2013 | Washington DC, Estados Unidos |
| Reunión del Taller de Circunscripción Ampliado del FMAM | Febrero de 2013 | Honduras |
| Seminario del Centro Heinz: <i>Engineering a Transformational Shift to Low-Carbon Economies in the Developing World: The Role of the GEF</i> | Marzo de 2013 | Washington DC, Estados Unidos |
| Reunión del Comité Científico sobre Problemas del Medio Ambiente (SCOPE) del PNUMA | Marzo de 2013 | Ispra, Italia |
| Taller sobre Química Ecológica y reunión del STAP | Marzo de 2013 | Washington DC, Estados Unidos |
| Taller Técnico de la CMNUCC sobre Adaptación Basada en los Ecosistemas | Marzo de 2013 | Dar es Salaam, Tanzania |
| Primera Reunión para la Reposición de los Recursos del FMAM | Abril de 2013 | París, Francia |
| Segunda Conferencia Científica de la CNULD | Abril de 2013 | Bonn, Alemania |
| Reunión del PNUMA | Abril de 2013 | Nueva York, Nueva York, Estados Unidos |

| | | |
|--|--------------------|--|
| Taller sobre Emisiones Negativas y el Ciclo del Carbono | Abril de 2013 | Viena, Austria |
| Reunión del Grupo de Asesoría Técnica sobre Productos Químicos | Mayo de 2013 | Ginebra, Suiza |
| 23. ^a Reunión Anual de SETAC Europa | Mayo de 2013 | Glasgow, Escocia |
| Capacitación en gestión | Mayo de 2013 | Nueva York, Nueva York, Estados Unidos |
| Segunda Reunión del STAP sobre Desechos Marinos | Junio de 2013 | Ciudad del Cabo, Sudáfrica |
| Taller de Expertos: <i>The Political Economy of Regionalism and International Waters</i> | Junio de 2013 | Washington DC, Estados Unidos |
| Séptima Conferencia Internacional sobre Contaminación Marina y Ecotoxicología | Junio de 2013 | Hong Kong |
| Reunión del Consejo del FMAM | Junio de 2013 | Washington DC, Estados Unidos |
| Reunión del PNUMA: Informe del presidente del STAP al personal del PNUMA | Junio de 2013 | Nairobi, Kenya |
| Reunión del Grupo Conjunto de Expertos sobre los Aspectos Científicos de la Protección Ambiental Marina | Julio de 2013 | Londres, Inglaterra |
| 11. ^a Conferencia Internacional sobre el Mercurio como Contaminante Mundial | Julio de 2013 | Edimburgo, Escocia |
| Capacitación sobre el Programa de Detritos Marinos de las Naciones Unidas | Julio de 2013 | Nueva York, Nueva York, Estados Unidos |
| Semana Mundial del Agua | Septiembre de 2013 | Estocolmo, Suecia |
| Taller sobre Planificación del Comité de Adaptación de la CMNUCC | Septiembre de 2013 | Nadi, Fiji |
| Capacitación sobre el Programa de Detritos Marinos de las Naciones Unidas | Septiembre de 2013 | Nueva York, Nueva York, Estados Unidos |
| Taller sobre la Incorporación de la Biodiversidad | Septiembre de 2013 | Ciudad del Cabo, Sudáfrica |
| Dos eventos paralelos a la 11. ^a Reunión de la Conferencia de las Partes (COP 11) en la CMNUCC: <i>Carbon Sequestration – a</i> | Septiembre de 2013 | Windhoek, Namibia |

| | | |
|--|--------------------|-------------------------------|
| <i>Valuable Global Benefit of Sustainable Land Management y Carbon Benefits Project – New Tools to Measure Carbon and the GEF’s Experience Applying the Tools</i> | | |
| Reunión de la gerencia administrativa | Septiembre de 2013 | Nairobi, Kenya |
| Cena con el director ejecutivo del PNUMA | Septiembre de 2013 | Washington DC, Estados Unidos |
| Cumbre Mundial de Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (ICLEI) y EcoCity: <i>The City as a Vital Area of Work to Grapple with Global Sustainability Issues</i> , incluye las consultas y talleres relativos al tema de las ciudades en la visión FMAM 2020 | Septiembre de 2013 | Nantes, Francia |
| Reunión Anual de los Presidentes de los Órganos de Asesoría Científica de los Convenios sobre Biodiversidad (CSAB), organizada por la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias (CMS) | Octubre de 2013 | Gaeta-Formia, Italia |
| Reunión del STAP | Octubre de 2013 | Washington DC, Estados Unidos |
| Sesión especial del STAP sobre gestión sostenible de la tierra (con la participación de Diana Wall, Cheryl Palm y Henry Janzen) | Octubre de 2013 | Washington DC, Estados Unidos |
| Debate para la generación de ideas sobre adaptación al cambio climático y resiliencia | Octubre de 2013 | Washington DC, Estados Unidos |
| Reunión Preparatoria para la Conferencia Diplomática Referida al Instrumento Internacional sobre el Mercurio | Octubre de 2013 | Kumamoto, Japón |
| Novena Reunión del Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes del Convenio de Estocolmo | Octubre de 2013 | Roma, Italia |
| Evento paralelo a la 16. ^a Reunión del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (SBSTTA) del Convenio sobre Diversidad Biológica: <i>Mainstreaming Biodiversity</i> (resultados de la reunión de expertos) | Octubre de 2013 | Montreal, Canadá |

| | | |
|---|-------------------|--|
| Conferencia del programa IW: Learn, del FMAM | Octubre de 2013 | Barbados |
| IPBES-2 | Diciembre de 2013 | Anatolia, Turquía |
| Capacitación sobre el Programa de Detritos Marinos de las Naciones Unidas | Diciembre de 2013 | Nueva York, Nueva York, Estados Unidos |
| Reunión con la secretaria ejecutiva de la CNUCLD | Diciembre de 2013 | Bonn, Alemania |
| Foro de la Dirección Ejecutiva del FMAM sobre Asociaciones para la Innovación | Diciembre de 2013 | Washington DC, Estados Unidos |
| Taller sobre Diversidad Biológica y Cambio Climático | Enero de 2014 | Washington DC, Estados Unidos |
| Jornada del área de productos químicos del FMAM | Enero de 2014 | Montreux, Suiza |
| Jornada del STAP | Enero de 2014 | Estocolmo, Suecia |

A.4 Quinto estudio sobre los resultados globales del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (ERG-5) y evaluación del STAP

En su quinto estudio sobre los resultados globales (ERG-5), la Oficina de Evaluación Independiente llegó a la conclusión de que “el STAP es un órgano útil y respetado...” que continúa cumpliendo con éxito muchas de las funciones y responsabilidades cada vez más numerosas que se le han asignado¹⁹². Sin embargo, puede lograr mayor eficacia y eficiencia en el cumplimiento de su mandato básico en esta etapa en que el FMAM inicia su sexto ciclo de reposición. La Oficina de Evaluación Independiente exhortó a introducir varios ajustes y mejoras administrativas importantes, que se sintetizan en las siguientes recomendaciones clave:

1. **La formulación de prioridades claras es esencial en un contexto de demandas crecientes.** El STAP debe repartir constantemente sus energías y sus recursos entre, por un lado, su función de asesorar al FMAM sobre cuestiones relativas al medio ambiente mundial y sobre el eje estratégico de largo plazo, y por otro, su función de examinar proyectos para verificar su calidad científica y técnica. En vista de que las demandas asociadas con estas dos funciones siguen aumentando a un ritmo que supera el presupuesto y los recursos asignados, el STAP corre el riesgo de encontrarse demasiado exigido. Al mismo tiempo, es notable la falta de pruebas sistémicas sobre la eficacia de las contribuciones del STAP, en especial en lo que respecta a si las recomendaciones que incluye en las revisiones de proyectos se ponen en práctica efectivamente. Si se formulan las prioridades teniendo en cuenta los comentarios y los análisis aportados por una amplia variedad de partes

interesadas de la familia del FMAM, se contribuirá a determinar con claridad el eje del trabajo del STAP y mejorará su eficacia en áreas clave.

2. **Se debe consolidar y simplificar el apoyo administrativo al STAP.** Las ineficiencias en los procesos administrativos han incrementado la carga de trabajo de la Secretaría del STAP, en especial en las áreas de logística y comunicaciones. Esto se debe en parte al acuerdo establecido con el PNUMA, por el cual la Secretaría del STAP debe obtener la aprobación de la sede del PNUMA en Nairobi para procesos tales como los relativos a los viajes y pasajes. Se podrían analizar mecanismos administrativos alternativos con el fin de determinar en qué casos se podría delegar facultades en la Secretaría del STAP, de modo tal de lograr mayor eficiencia y a la vez mantener la calidad de los servicios.
3. **Es necesario desarrollar y aplicar estrategias para mejorar la gestión de los conocimientos.** Es posible incrementar el flujo de conocimientos, tanto el que recibe el STAP como el que emana de él. Por un lado, el STAP no recibe sistemáticamente comentarios sobre la medida en que sus recomendaciones se incorporan en el diseño de los proyectos, lo que, en cierta forma, lo desconecta de la realidad de la implementación de las iniciativas sobre el terreno. Por otro lado, el importante acervo de conocimientos científicos que produce el STAP (por lo general, en forma de publicaciones) no se aprovecha debidamente, y en ocasiones ni siquiera llega al público al que va dirigido dentro de la familia del FMAM. Asimismo, se ha ignorado en gran medida la investigación focalizada como modalidad para generar conocimientos basados en los proyectos. Esta situación muestra que se desperdician oportunidades en las que se podría incorporar la ciencia en el desarrollo de proyectos y programas. El diseño de estrategias que permitan intensificar la transparencia y la comunicación entre el STAP y el FMAM y sus organismos de ejecución, que impulsen la difusión de las publicaciones entre un público más amplio y vuelvan a contemplar la modalidad de la investigación focalizada ayudaría a que el STAP y el resto de los integrantes de la familia del FMAM aprendieran unos de otros, incrementando así la capacidad de generar en el futuro beneficios para el medio ambiente mundial.
4. **Es necesario definir con claridad la “ciencia” y su función dentro del FMAM.** Se observa una notable falta de consenso entre el STAP y el FMAM acerca de qué cosas constituyen exactamente ciencia y, en particular, acerca del grado en que se debe considerar e incorporar las ciencias sociales. En los últimos años, se han integrado de manera creciente ciertos aspectos de las ciencias sociales en el diseño y la ejecución de proyectos y programas del FMAM, una tendencia que no se ha visto reflejada en el lugar que se le da oficialmente a la ciencia ni en la percepción que prevalece al respecto y, más específicamente, acerca de la función del STAP en el FMAM. Si se estableciera una definición clara y compartida por la totalidad de la familia del FMAM acerca de la ciencia y de su función en dicha entidad, se podría lograr que la labor del STAP resultara más pertinente para la cartera actual del FMAM.

Las conclusiones de la Oficina de Evaluación Independiente indican que es posible mejorar la capacidad del STAP para cumplir con su mandato básico. Dicha oficina concluyó también que el STAP debe disponer “[...] de los recursos necesarios para incrementar su eficacia”, dadas sus crecientes responsabilidades y funciones. En un

mundo que enfrenta desafíos ambientales cada vez más complejos y dinámicos, el STAP debe desempeñar una función cambiante pero clave ayudando al FMAM a generar beneficios para el medio ambiente mundial.

NOTAS FINALES

¹ Zalasiewicz, J. y otros (2011), "The Anthropocene: a new epoch of geological time?", *Phil. Trans. R. Soc. A.* 369:835–841, y Jäger, J., y Patel, N. (2012), capítulo 7: "Una perspectiva sobre el sistema Tierra". En: *GEO-5. Perspectivas del medio ambiente mundial*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, Kenya. Extraído de <http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_C7.pdf>.

² Zalasiewicz, J. y otros (2011), "The Anthropocene: a new epoch of geological time?", *Phil. Trans. R. Soc. A.* 369:835–841, y Jäger, J., y Patel, N. (2012), capítulo 7: "Una perspectiva sobre el sistema Tierra". En: *GEO-5. Perspectivas del medio ambiente mundial*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, Kenya. Extraído de <http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_C7.pdf>.

³ FMAM (2014), *The STAP's Mandate*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Extraído de <<http://www.thegef.org/gef/STAP>>.

⁴ Esta sección se basa en los siguientes documentos clave: *The Future We Want – Rio+20 Outcome Document*, el documento sobre la visión para el FMAM 2020, el Instrumento Constitutivo del FMAM, el documento de evaluación de las estrategias de las áreas focales del FMAM (GEF/ME/C.43/Inf. 01), el documento de programación del FMAM-5 (GEF/R.5/31) y el documento sobre el sistema de gestión basada en los resultados y los procesos que deben aplicarse para garantizar la calidad de los objetivos, los valores de referencia y los indicadores de resultados (GEF/C.40/Inf.9).

⁵ Véase, por ejemplo, Braunisch, V. y otros (2012), "Conservation science relevant to action: A research agenda identified and prioritized by practitioners", *Biol. Conserv.* 153: 201-210.

⁶ Se puede encontrar una guía elaborada recientemente de los métodos de investigación de las ciencias sociales que resultarán más útiles tanto en la investigación como en la implementación de proyectos (en especial con las comunidades locales) en el siguiente trabajo: Newing, H. (2011), *Conducting Research in Conservation: A Social Science Perspective*, Routledge, Abingdon y Nueva York, NY, Estados Unidos.

⁷ Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (2013), *The Future We Want: Outcome Document Adopted at Rio+20*, párrafo 265, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible. Extraído de <<http://www.uncsd2012.org/content/documents/727The%20Future%20We%20Want%2019%20June%201230pm.pdf>>.

⁸ En el proceso prospectivo que el PNUMA finalizó en 2012, se clasificaron en orden de importancia los temas emergentes más significativos en relación con el medio ambiente mundial. La alineación de la gestión con los desafíos de la sostenibilidad mundial fue el tema de mayor importancia (puesto número 1) de las 21 cuestiones identificadas. Véase PNUMA (2012), *21 Issues for the 21st Century: Result of the UNEP Foresight Process on Emerging Environmental Issues*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, Kenya, 56 páginas.

⁹ Naciones Unidas (2011), *The Regional Dimension of Development and the UN System. A study sponsored by the UN Regional Commissions. ECA, ECE, ECLAC, ESCAP, ESCWA*, Naciones Unidas, Nueva York, NY, Estados Unidos, Söderbaum, F. y Granit, J. (2014), *The Political Economy of Regionalism: The Relevance for Transboundary Waters and the Global Environment Facility*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos.

¹⁰ Véanse, por ejemplo, las reflexiones de Robert Chambers, uno de los principales especialistas en desarrollo, en Chambers, R. (2005), capítulo 4, "Critical reflections of a development nomad". En: Kothari, U. (ed.), *A Radical History of Development Studies: Individuals, Institutions and Ideologies*, Zed Books, Londres, Reino Unido.

¹¹ Véase en el sitio web de la Comisión sobre Desarrollo Sostenible un análisis más completo de la necesidad imperiosa de buscar un desarrollo sostenible: <<http://www.sd-commission.org.uk/pages/what-is-sustainable-development.html>>.

¹² En el FMAM-5 se formularon cuatro objetivos estratégicos. Primer objetivo estratégico: Conservar, usar de manera sostenible y gestionar la biodiversidad, los ecosistemas y los recursos naturales a nivel internacional, teniendo en cuenta los impactos previstos del cambio climático (biodiversidad, degradación de la tierra, aguas internacionales). Segundo objetivo estratégico: Reducir los riesgos de cambio climático mundial mediante las siguientes medidas: 1) estabilizar las concentraciones atmosféricas de GEI mediante acciones de reducción de emisiones (cambio climático, mitigación) y 2) ayudar a los países para que se adapten al cambio climático y a la variabilidad (Fondo para los Países Menos Adelantados/Fondo Especial para el Cambio Climático). Tercer objetivo estratégico: Promover la gestión adecuada de los productos químicos durante todo su ciclo de vida para minimizar los efectos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente mundial (productos químicos). Cuarto objetivo estratégico: Fortalecer la capacidad nacional y regional y generar condiciones propicias para la protección del medio ambiente mundial y el desarrollo sostenible (objetivo de todas las áreas focales del FMAM).

¹³ Lele, U. (2013), Documento técnico n.º 15 del ERG-5, evaluación del STAP del FMAM. Quinto estudio sobre los resultados globales, Oficina de Evaluación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos.

¹⁴ Según el quinto informe sobre los resultados globales, los programas de trabajo recientes del FMAM-5 contienen un 22 % de propuestas que abarcan diversas áreas focales.

¹⁵ STAP (2013), *Enhancing the GEF's Contribution to Sustainable Development*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/R.6/Inf.03.

¹⁶ STAP (2013), *Enhancing the GEF's Contribution to Sustainable Development*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/R.6/Inf.03.

¹⁷ Véase un análisis de cómo el enfoque basado en el nexo entre agua, energía y seguridad alimentaria puede promover la integración y la interconexión entre las áreas focales en Hoff, H. (2011), *Understanding the nexus*, documento de antecedentes para la Conferencia de Bonn de 2011: El nexo entre agua, energía y seguridad alimentaria, Instituto de Medio Ambiente de Estocolmo, Estocolmo, Suecia. Extraído de <www.water-energy-food.org/documents/understanding_the_nexus.pdf>.

¹⁸ Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible 2012, *Policy Brief: Water security for a planet under pressure*, reseña sobre políticas para la Conferencia de Londres 2012 de Río+20: Un Planeta bajo Presión. Extraído de <http://www.planetunderpressure2012.net/pdf/policy_watersecurity.pdf>.

¹⁹ Nota: Para mayor claridad, el gráfico no muestra todos los nexos entre los proyectos, los programas y los temas.

²⁰ Andersen, D. y Anderson, L. A. (2002), *Beyond Change Management: Advanced Strategies for Today's Transformational Leaders*, John Wiley, Nueva York, NY, Estados Unidos, 272 pp.

²¹ *The Stockholm Memorandum* (2011), *Tipping the scales towards sustainability*. Tercer Simposio de Premios Nobel sobre la Sostenibilidad Mundial, Estocolmo, Suecia. Extraído de <<http://globalsymposium2011.org/wp-content/uploads/2011/07/memorandum-signed.pdf>>.

²² Véase, por ejemplo, la evaluación del PNUD sobre “el nexo entre la pobreza y el medio ambiente”, en la que la mayor parte de los proyectos analizados fueron financiados por el FMAM. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2010), *Evaluation of UNDP Contribution to Environmental Management for Poverty Reduction: the Poverty-Environment Nexus*, Oficina de Evaluación, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York, NY, Estados Unidos, 95 pp.

²³ El STAP ya formuló una primera versión de las prioridades temáticas que recomienda y presentó el documento correspondiente como aporte para el proceso de la reposición del FMAM 6. Véase STAP (2013), *Enhancing the GEF's Contribution to Sustainable Development*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/R.6/Inf.03.

²⁴ IPCC (2014), *Fifth assessment report (AR5)*, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Extraído de <<http://www.ipcc.ch/report/ar5/>>.

²⁵ El GEO-5 se publicó en 2012, en coincidencia con la Conferencia Río+20. Contiene diversos temas que vinculan el medio ambiente mundial con las cuestiones relativas al desarrollo humano. Véase PNUMA (2012), *GEO-5. Perspectivas del medio ambiente mundial*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, Kenya. Extraído de <http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_full_en.pdf>.

²⁶ PNUMA (2012), *21 Issues for the 21st Century: Result of the UNEP Foresight Process on Emerging Environmental Issues*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, Kenya, 56 pp.

²⁷ Ferraro, P. J. (2012), *Experimental Project Designs in the Global Environment Facility: Designing Projects to Create Evidence and Catalyze Investments to Secure Global Environmental Benefits*, documento de asesoría del STAP, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos.

²⁸ STAP (2012), *Research within the GEF: Proposals for Revising the Targeted Research Modality. Summary of Reviews Undertaken by STAP*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/STAP/C.43/Inf.02.

²⁹ Oficina de Evaluación del FMAM (2013), *OPS5 Technical Document #11: Knowledge Management in GEF*, Oficina de Evaluación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos. Extraído de <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/EO/TD11_Knowledge%20Management.pdf>.

³⁰ FMAM (2011), *GEF Knowledge Management Initiative*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/C.40/Inf.03.

³¹ FMAM (2014), *GEF-6 Policy Recommendations*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/R.6/21/Rev.03.

³² Ferraro, P. J. (2012), *Experimental Project Designs in the Global Environment Facility: Designing Projects to Create Evidence and Catalyze Investments to Secure Global Environmental Benefits*, documento de asesoría del STAP, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos.

³³ STAP (2012), *Research within the GEF: Proposals for Revising the Targeted Research Modality. Summary of Reviews Undertaken by STAP*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/STAP/C.43/Inf.02.

³⁴ FMAM (2013), *Strategic Positioning for the GEF*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/R.6/19.

³⁵ Fragkias, M., Seto, K. C. (2010), *The Rise and Rise of Urban Expansion*, Programa Internacional de Estudio de Cambio Global en la Biosfera y Geosfera, número 78, Estocolmo, Suecia.

³⁶ Véase: gráfico 3.2.1 en: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat) (2008), *State of the World's Cities 2008/2009: Harmonious Cities*, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, Nairobi, Kenya. Extraído de <http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/11192562_alt-1.pdf>.

³⁷ Seto, K. C. y otros (2010), "The new geography of contemporary urbanization and the environment", *Annu. Rev. Env. Res.* 35: 167-194.

³⁸ Véase: Programa Internacional de Estudio de Cambio Global en la Biosfera y Geosfera, número 78, Estocolmo, Suecia. Extraído de <http://www.igbp.net/download/18.1081640c135c7c04eb480001182/1376383108168/NL78-for_web.pdf>.

³⁹ IPCC (2012), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*, informe especial de los Grupos de Trabajo I y II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Field, C. B. y otros (comps.), Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, y Nueva York, NY, Estados Unidos, 582 pp.

⁴⁰ Sobre la base de las orientaciones referidas a las ciudades sostenibles del Programa 21 de la primera cumbre de Río, y teniendo en cuenta las cuestiones planteadas en el documento del PNUMA sobre los 21 temas para el siglo XXI. Véase: <http://www.unep.org/publications/ebooks/foresightreport/Portals/24175/pdfs/Foresight_Report-21_Issues_for_the_21st_Century.pdf>.

⁴¹ Por ejemplo: Uso de los recursos: en Singapur el "sistema de circuito cerrado del agua" busca minimizar la necesidad de instalar plantas de tratamiento, que consumen gran cantidad de energía, e incrementar la cantidad máxima de agua limpia para el uso; el programa de compost orgánico de Dhaka integra difusión de información, educación y programas de incentivos para reducir el volumen de desechos y mejorar la salud humana y del medio ambiente. Resiliencia ante el cambio climático: la base de datos de mapas superpuestos del organismo encargado de la gestión de desastres del estado de Gujarat es una herramienta de gestión de los riesgos que permite ampliar la base de conocimientos sobre posibles daños por desastres ambientales provocados por el cambio climático; la creación de humedales, la protección de ecosistemas de bosques azules (por ejemplo, manglares) y la preservación de los ambientes costeros son las formas más adecuadas de crear una zona de amortiguación natural frente al aumento del nivel del mar y constituyen ejemplos de iniciativas de adaptación basada en los ecosistemas. El cinturón ecológico de Ottawa es un ejemplo de reservas sostenibles creadas en las ciudades o en torno a ellas, que combinan la protección ambiental y de la biodiversidad, y generan beneficios para las ciudades, tales como secuestro del carbono, barreras contra la erosión, revitalización del suelo, ventajas sociales y para el ocio.

⁴² Entre los ejemplos de innovaciones de tecnologías verdes para las zonas urbanas en el sector de la energía cabe mencionar los "rociadores solares", que convierten las ventanas comunes en paneles solares; el uso de la energía generada por el tráfico de peatones; los "hogares de precisión", que usan sistemas inteligentes de manejo de la energía, las bombillas de energía solar y muchos otros.

⁴³ Suzuki, H. y otros (2010), *Eco² Cities: Ecological Cities as Economic Cities*, Banco Mundial, Washington DC, Estados Unidos. Extraído de <<http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1270074782769/Eco2CitiesBookWeb.pdf>>.

⁴⁴ Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (2013), *The Future We Want: Outcome Document Adopted at Rio+20*, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible. Extraído de <http://www.uncsd2012.org/content/documents/778futurewewant_spanish.pdf>.

⁴⁵ Hoff, H. (2012), *Managing the water-land-energy nexus for sustainable development*, vol. XLIX, n.º 1 y 2, Crónica ONU. Extraído de <<http://unchronicle.un.org/article/managing-water-land-energy-nexus-sustainable-development/index.html>>.

⁴⁶ FAO (2011), *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture (SOLAW) - Managing Systems at Risk*, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, Italia, y Earthscan, Londres, Reino Unido. Extraído de <<http://www.fao.org/docrep/015/i1688e/i1688e00.pdf>>.

⁴⁷ FAO (2011), *"Energy-Smart" Food for People and Climate*, documento de exposición, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia. Extraído de <<http://www.fao.org/docrep/014/i2454e/i2454e00.pdf>>.

⁴⁸ 2030 Water Resources Group (2009), *Charting our Water Future: Economic Frameworks to Inform Decision-Making*, 2030 Water Resources Group, Washington DC, Estados Unidos. Extraído de <http://www.2030wrg.org/wp-content/uploads/2012/06/Charting_Our_Water_Future_Final.pdf>.

⁴⁹ Entre 1960 y 2010, la población mundial aumentó en aproximadamente 3000 millones de personas. Durante este período, el crecimiento de la población estuvo acompañado de aumentos considerables de los cultivos y la ganadería. Este crecimiento se logró a través de la agricultura extensiva (alterando los ecosistemas para la producción) e intensiva (uso elevado de los insumos en relación con la superficie de tierra); ambos modelos pueden degradar la tierra a menos que se empleen medidas de conservación adecuadas.

⁵⁰ FAO (2011), *FAO Review of the State of World Marine Fishery Resources*, documento técnico de la FAO de Pesca y Acuicultura n.º 569, Roma, Italia. Extraído de <<http://www.fao.org/docrep/015/i2389e/i2389e.pdf>>.

⁵¹ Agnew, D. J. y otros (2009), "Estimating the Worldwide Extent of Illegal Fishing", *PLOS One* 4:1932-6203.

⁵² Arnason, R. y otros (2008), *The Sunken Billions: The Economic Justification for Fisheries Reform*, Banco Mundial, Washington DC, Estados Unidos, y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, Italia. Extraído de <http://www.leadingwithconservation.org/wp-content/uploads/2013/07/clc-grainger_04.pdf>.

⁵³ Vermeulen, S. J. y otros (2012), "Options for support to agriculture and food security under climate change", *Environ Sci Policy* 15: 136-144.

⁵⁴ Nelson, G.C. y otros (2009), *Climate Change: Impact on Agriculture and Costs of Adaptation*, Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias, Washington DC, Estados Unidos. Extraído de <<http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/pr21.pdf>>.

⁵⁵ El estudio del STAP sobre las posibilidades de secuestro de carbono de los suelos pone de manifiesto la importante función que podrían tener la agricultura y el uso de la tierra en la mitigación del cambio climático. Véase: Govers, G. y otros (2013), *Managing Soil Organic Carbon for Global Benefits: A STAP Technical Report*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos. Extraído de <<http://www.stapgef.org/managing-soil-organic-carbon-for-global-benefits/>>.

⁵⁶ Proyecciones basadas en el informe del Grupo de Trabajo II del IPCC titulado *Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, disponible en <<http://www.ipcc-wg2.org/>>.

⁵⁷ Lal, R. (2013), "Food security in a changing climate", *Ecohydrol. Hydrobiol.* 13: 9-21.

⁵⁸ Véase el capítulo 22 del informe del Grupo de Trabajo II del IPCC titulado *Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, disponible en <<http://www.ipcc-wg2.org/>>.

⁵⁹ Aproximadamente un tercio de los alimentos producidos para el consumo humano en todo el mundo se pierde o se desperdicia; esto equivale a cerca de 1300 millones de toneladas por año y significa que una gran cantidad de servicios de los ecosistemas y recursos (como el agua y la energía utilizadas para producir y distribuir estos alimentos) se usan en vano. Véase: FAO (2011), *Global Food Losses and Food Waste – Extent, Causes and Prevention*, Roma, Italia. Extraído de <<http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>>.

⁶⁰ FMAM (2013), *Draft GEF-6 Programming Directions Part II*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/R.6/13/Rev.01.

⁶¹ Los enlaces entre el programa integrado, las áreas focales, y los objetivos de la Convención se explican más detalladamente en: FMAM (2013), *Draft GEF-6 Programming Directions Part II*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/R.6/13/Rev.01.

⁶² La intensificación sostenible podría respaldar una mayor resiliencia de los servicios de los ecosistemas y aumentar, al mismo tiempo, la producción de alimentos. Las estimaciones indican que se producirá un aumento de la demanda de cultivos de 100 % a 110 % entre 2005 y 2050, y que los impactos en el medio ambiente dependerán de cómo se satisfaga esta demanda. Cubrir la demanda a través de la intensificación agrícola podría garantizar un aumento considerable del rendimiento y una utilización más eficiente de los insumos. Aplicando la intensificación agrícola, las estimaciones indican que el desbroce cubriría 200 millones de hectáreas y se reducirían considerablemente las emisiones de GEI.

⁶³ Satisfacer la demanda de alimentos a través de la extensificación agrícola en los países en desarrollo (la tendencia actual) implicaría un desbroce de aproximadamente 1000 millones de hectáreas de tierra en todo el mundo para 2050. Esto daría lugar a la liberación de unas 3 gigatoneladas de emisiones de GEI en dióxido de carbono equivalente por año y un uso de nitrógeno de unas 250 megatoneladas anuales.

⁶⁴ FAO (2010), *Sustainable Crop Production Intensification through an Ecosystem Approach and an Enabling Environment: Capturing Efficiency through Ecosystem Services and Management*, 22.º período de sesiones del Comité de Agricultura, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, Italia. Extraído de <<http://www.fao.org/docrep/meeting/018/k8079e01.pdf>>.

⁶⁵ En términos simples, la brecha de rendimiento es la diferencia entre los actuales rendimientos agrícolas promedio y los posibles rendimientos; se utiliza habitualmente para los principales cultivos básicos: trigo, arroz y maíz.

⁶⁶ Véase, por ejemplo, Yengoh, G. T. y J. Ardo (2014), "Crop Yield Gaps in Cameroon", *Ambio* 43: 175-190.

⁶⁷ Boucher, D. y otros (2011), *The Root of the Problem: What's Driving Deforestation Today?*, Union of Concerned Scientists, UCS Publications, Cambridge MA, Estados Unidos.

⁶⁸ Véase: Barbier, E. B. y otros (2010), *The forest transition: towards a more comprehensive theoretical framework*, *Land Use Policy* 27: 98-107; Suich, H. y L. Tacconi (2012), *Deforestation, governance and economics: a survey of perceptions of causes and policies*, documento de exposición presentado ante la Sociedad Internacional de Economía Ecológica, Río de Janeiro, Brasil; Bouza Herrera, C. N. (2013), *Deforestation: Conservation Policies, Economic Implications, and Environmental Impact*, Nova Science Pub Inc., Hauppauge NY, Estados Unidos.

⁶⁹ Una excepción notable de los últimos años es Brasil: Assunção, Juliano, Clarissa C. Gandour y Rudi Rocha (2012), *Deforestation slowdown in the Legal Amazon: prices or policies*, documento de trabajo sobre una iniciativa de políticas climáticas, Pontificia Universidade Católica (PUC), Río de Janeiro, RJ, Brasil.

⁷⁰ Iniciativa Financiera del PNUMA. Véase: <<http://www.unepfi.org/>>.

⁷¹ Newton, P. y otros (2013), "Enhancing the sustainability of commodity supply chains in tropical forests and agricultural landscapes", *Global Environmental Change* 23: 1761-1772; COSA (2014), "Basic indicators for farm level", Comité de Evaluación de la Sostenibilidad. Extraído de <<http://thecosa.org/wp-content/uploads/2013/09/Basic-Indicators-v3-4.pdf>>.

⁷² Eora (2014), "The Eora MRIO database", extraído de <<http://www.worldmrio.com/>>; Potts, J. (2006), *Global commodity chain sustainability analysis: an analytic framework for assessing ecological impacts of commodity supply chains and appropriate policy responses*. Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable, Winnipeg (Canadá); ECO-LCA (2014), "Ecologically-based life cycle assessment", extraído de <<http://resilience.eng.ohio-state.edu/eco-lca/>>; DEFRA (2008), *Research Project Final Report: Comparative Life Cycle Assessment of Food Commodities Procured for UK Consumption through a Diversity of Supply Chains*, Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales, Gobierno del Reino Unido, Londres, Reino Unido.

⁷³ Ferraro, P. J. (2012), *Experimental Project Designs in the Global Environment Facility: Designing Projects to Create Evidence and Catalyze Investments to Secure Global Environmental Benefits*, documento de asesoría del STAP, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos.

⁷⁴ Este es un debate científico similar al del EIE sobre seguridad alimentaria. Véase: Lal, R. (2013), "Food security in a changing climate", *Ecohydrol. Hydrobiol.* 13: 8-21.

⁷⁵ Tschamtké, T. y otros (2012), "Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification", *Biol. Conserv.* 151: 53-59.

⁷⁶ Valkila, J. (2010), "Empowering coffee traders? The coffee value chain from Nicaraguan fair trade farmers to Finnish consumers", *J. Bus. Ethics* 97: 257-270; Okello, J. J. y otros (2013), "Using ICT to integrate smallholder farmers into agricultural value chain: the case of DrumNet Project in Kenya". En: Muambe, B. y J. J. Okello, *Technology, Sustainability, and Rural Development in Africa*, Information Science Reference, Hershey PA, Estados Unidos.

⁷⁷ Choumert, J. y otros (2013), "Is the Environmental Kuznets Curve for deforestation a threatened theory? A meta-analysis of the literature", *Ecol. Econ.* 90: 19-28.

⁷⁸ d'Adda, G. (2011), "Motivation crowding in environmental protection: evidence from an artefactual field experiment", *Ecol. Econ.* 70: 2083-2097; Moran, D. y otros (2013), "Mitigation win-win", *Nature Clim. Change* 3: 611-613.

⁷⁹ Bolderdijk, J.W. (2012), "Comparing the effectiveness of monetary versus moral motives in environmental campaigning", *Nature Clim. Change* 3: 413-416.

⁸⁰ Las versiones finales del informes del Grupo de Trabajo II del IPCC están disponibles en: <<http://www.ipcc-wg2.org/>>.

⁸¹ En su informe del Grupo de Trabajo II, el IPCC define estas alternativas como "...trayectorias de desarrollo que combinan adaptación con mitigación para alcanzar el objetivo del desarrollo sostenible".

⁸² Matthews, H. D. y A. J. Weaver (2010), "Committed Climate Warming", *Nat. Geosci.*, 3, 142-143; Solomon, S. y otros (2009), "Irreversible climate change due to carbon dioxide emissions", *Proc. Natl. Acad. Sci.*, Estados Unidos, 106 1704-1709.

⁸³ Smith, S. M. (2011), "Rethinking adaptation for a 4°C world", *Phil. Trans. R. Soc. A.* 369: 196-216.

⁸⁴ Betts, C. y otros (2011), "When could global warming reach 4°C", *Phil. Trans. R. Soc. A.* 369: 67-84.

- ⁸⁵ Stern, N. (2007), *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press, Cambridge (Reino Unido).
- ⁸⁶ Lenton, T. M. (2011), "Early warning of climate tipping points", *Nature Clim. Change* 1: 201-209.
- ⁸⁷ STAP (2010), *Enhancing Resilience to Reduce Climate Risks: Scientific Rationale for the Sustained Delivery of Global Environmental Benefits in GEF Focal Areas*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/C.39/Inf.18.
- ⁸⁸ Se puede ver un ejemplo de un MRCC en: <<http://www.i-s-e-t.org/projects-and-programs/climate-resilience-framework>>. Véase también: IPCC (2012), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*, informe especial de los Grupos de Trabajo I y II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Field, C.B. y otros (comps.), Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, y Nueva York NY, Estados Unidos, 582 pp.; IPCC (2014), *Fifth assessment report (AR5)*, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Extraído de <<http://www.ipcc.ch/report/ar5/>>.
- ⁸⁹ STAP (2010), *Enhancing Resilience to Reduce Climate Risks: Scientific Rationale for the Sustained Delivery of Global Environmental Benefits in GEF Focal Areas*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/C.39/Inf.18; STAP (2011), *Review of Tools and Methods to Increase Climate Resilience of GEF Project and Programs*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/C.41/Inf.16.
- ⁹⁰ Véase el anexo 1: STAP (2010), *Enhancing Resilience to Reduce Climate Risks: Scientific Rationale for the Sustained Delivery of Global Environmental Benefits in GEF Focal Areas*, fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/C.39/Inf.18.
- ⁹¹ Oficina de Evaluación del FMAM (2011), *Evaluation of the GEF Strategic Priority for Adaptation*, informe de evaluación n.º 61, Oficina de Evaluación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos. Extraído de <<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/spa-fullreport-LR.pdf>>.
- ⁹² FMAM (2012), *Enhancing Climate Change Resilience in GEF Projects: Update on GEF Secretariat Efforts*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/C.43/Inf.06.
- ⁹³ Oficina de Evaluación del FMAM (2013), *Final Report of the Fifth Overall Performance Study of the GEF: At a Crossroads for Higher Impact*, Oficina de Evaluación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos. Extraído de <<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Final OPS5 Report- At Crossroads for Higher Impact unedited.pdf>>.
- ⁹⁴ CDB (2010), "COP 10 Decision X/33", Décima Reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, Nagoya, Japón. Extraído de <<https://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=12299>>.
- ⁹⁵ FMAM (2012), *Operational Guidelines on Ecosystem-Based Approaches to Adaptation*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/LDCF.SCCF.13/Inf.06.
- ⁹⁶ IPCC (2012), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*, informe especial de los Grupos de Trabajo I y II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Field, C.B. y otros (comps.), Cambridge University Press, Cambridge (Reino Unido), y Nueva York NY, Estados Unidos, 582 pp.
- ⁹⁷ STAP (2013), *Enhancing the GEF's Contribution to Sustainable Development*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/R.6/Inf.03.
- ⁹⁸ Adger, N. (2005), "Vulnerabilidad", *Global Environ. Chang.* 16: 268-281.
- ⁹⁹ Armitage, D. y R. Plummer, R. (2010), "Adaptive capacity and environmental governance", Springer-Verlag, Nueva York NY, Estados Unidos, 307 pp.
- ¹⁰⁰ Trombetta, J. (2009), "Environmental security and climate change: analysing the discourse", *Camb. Rev. Int. Aff.* 28: 585-602.
- ¹⁰¹ Swatuk, L. A. (2004), *Environmental Security in Practice: Transboundary Natural Resources Management in Southern Africa*, documento preparado para presentar en la Sección 31 de la Conferencia Paneuropea sobre las Relaciones Internacionales, La Haya, Países Bajos. Extraído de <http://www.afes-press.de/pdf/Hague/Swatuk_environmental_security.pdf>.
- ¹⁰² Barnett, J. y otros (2010), *Global Environmental Change and Human Security*, The MIT Press, Cambridge MA, Estados Unidos.
- ¹⁰³ Collier, P. (2011), *The Plundered Planet; Why We Must – and How We Can – Manage Nature for Global Prosperity*, Oxford University Press, Oxford, Reino Unido, 271 pp.
- ¹⁰⁴ FMAM (2013), *GEF 2020 Strategy Paper Draft*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos. Extraído de <<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/document/GEF2020%20Strategy%20Discussion%20Draft%2020130904.pdf>>.

- ¹⁰⁵ Shambaugh, J. y otros (2001), *The Trampled Grass: Mitigating the Impacts of Armed Conflict on the Environment*, programa de respaldo a la biodiversidad, Washington DC, Estados Unidos, 111 pp.
- ¹⁰⁶ Hanson, T. y otros (2009), "Warfare in biodiversity hotspots", *Conserv. Biol.* 23: 578-587.
- ¹⁰⁷ CNUCLD (2014), *Desertification: The Invisible Frontline*, Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, París, Francia. Extraído de <http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Publications/Desertification_The%20invisible_frontline.pdf>.
- ¹⁰⁸ Fjelde, H. y N. von Uexkull (2010), "Climate triggers: Rainfall anomalies, vulnerability and communal conflict in Sub-Saharan Africa", *Polit. Geogr.* 31: 444-453.
- ¹⁰⁹ Hagenlocher, M. y otros (2012), "Integrated assessment of the environmental impact of an IDP camp in Sudan based on very high resolution multi-temporal satellite imagery", *Remote Sens. Environ.* 126: 27-38.
- ¹¹⁰ Gizelis, T. y A. E. Wooden (2010), "Water resources, institutions & intrastate conflict", *Polit. Geogr.* 29: 444-453.
- ¹¹¹ Söderbaum, F. y J. Granit (2014), *The Political Economy of Regionalism: The Relevance for Transboundary Waters and the Global Environment Facility*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos.
- ¹¹² Elbadawi, I. y N. Sambanis (2000), "Why are there so many civil wars in Africa? Understanding and preventing violent conflict", *J. Afr. Econ.* 9: 244-269.
- ¹¹³ Söderbaum, F. y J. Granit (2014), *The Political Economy of Regionalism: The Relevance for Transboundary Waters and the Global Environment Facility*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos.
- ¹¹⁴ Nordas, R. y N. P. Gleditsch (2007), "Climate change and conflict", *Polit. Geogr.* 27: 627-638.
- ¹¹⁵ IPCC (2013), *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Contribución del Grupo de Trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (compiladores)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos
- ¹¹⁶ IPCC (2014), *Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribución del Grupo de Trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido. Extraído de: <<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>>
- ¹¹⁷ IPCC (2013), *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Headline Statements from the Summary for Policymakers*. Contribución del Grupo de Trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (AR5). Extraído de: <http://www.climate2013.org/images/uploads/WG1AR5_Headlines.pdf>
- ¹¹⁸ Cowie, A.L. y otros (2011), *Towards sustainable land management in the drylands: scientific connections in monitoring and assessing dryland degradation, climate change and biodiversity*. *Land Degrad. Dev.* 22: 248-260.
- ¹¹⁹ Penman T.D. y otros (2010), *Predicting the impact of climate change on Australia's most endangered snake, Hoplocephalus bungaroides*. *Divers. Distrib.* 16: 109-118.
- ¹²⁰ IPCC (2014), *Mitigation of Climate Change*. Contribución del Grupo de Trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido. Extraído de: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>
- ¹²¹ IPCC (2014), *Working Group 3's contribution to the Fifth IPCC Assessment Report, Summary for Policymakers*. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido. Extraído de: <http://report.mitigation2014.org/spm/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policy-makers_approved.pdf>
- ¹²² PNUMA (2012), *The Emissions Gap Report 2012*. Informe de síntesis del PNUMA. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, Kenya. Extraído de: <<http://www.unep.org/pdf/2012gapreport.pdf>>
- ¹²³ En el contexto de la RCP2.6, cabe señalar las reservas del Grupo de Evaluación al recomendar la aceptación de un forzamiento bajo (2.6 W/m²) como RCP: "... los considerables desafíos tecnológicos e institucionales que deben superarse para lograr este nivel de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero donde quiera que se utilice. Por último, el establecimiento de un régimen internacional que todas las naciones consideren justo y equitativo, especialmente aquellas que aún están en proceso de desarrollo, será una dimensión particularmente crítica de la dimensión institucional de lograr escenarios en el extremo inferior del espectro de forzamiento radiactivo". No hay indicaciones de que se realmente se estén reforzando estas condiciones, que el Grupo de Evaluación considera esenciales para utilizar la RCP2.6. Véase: <<http://www.ipcc.ch/meetings/session30/inf6.pdf>>

¹²⁴ IPCC (2012), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. Informe especial de los Grupos de trabajo I y II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Field, C.B. y otros (compiladores). Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, y Nueva York, NY, Estados Unidos. 582 pp.

¹²⁵ Para un análisis más completo, véase: Banco Mundial (2012), *Turn Down the Heat: Why a 4°C Warmer World Must be Avoided*. Banco Mundial, Washington DC, Estados Unidos. Extraído de: <http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/2012/12/20/000356161_20121220072749/Rendered/PDF/NonAsciiFileName0.pdf>

¹²⁶ En otras palabras, la mitigación aborda las causas del cambio climático, y la adaptación, sus efectos.

¹²⁷ O'Brien, K. y otros (2012), *Chapter 8: Towards a Sustainable and Resilient Future*. En: IPCC 2012: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. Informe especial de los Grupos de trabajo I y II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Field, C.B. y otros (compiladores). Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, y Nueva York, NY, Estados Unidos. 582 pp.

¹²⁸ NRC (2010), *Adapting to the impacts of climate change*. Panel on Adapting to Impacts of Climate Change, National Research Council, National Academies Press, Washington DC, 292 pp.

¹²⁹ CDB (2009), *Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change*. Montreal. Technical Series N.º 41; Doswald, N. y otros (2014), *Effectiveness of ecosystem-based approaches for adaptation: review of the evidence-base*, *Clim. Dev.*, y Munang, R. y otros (2013), *Climate change and Ecosystem-based Adaptation: a new pragmatic approach to buffering climate change impacts*, *Curr. Opin. Env. Sust.* 5: 67-71.

¹³⁰ Jones, H. P (2012), *Harnessing nature to help people adapt to climate change*. *Nature Clim. Change* 2: 504-509.

¹³¹ Banco Mundial (2009), *Convenient Solutions to an Inconvenient Truth: Ecosystem-based Approaches to Climate Change*. Departamento de Medio Ambiente, Banco Mundial, Washington DC, Estados Unidos. 91 pp.

¹³² Midgley, G. (2012), *Biodiversity, Climate Change and Sustainable Development – Harnessing Synergies and Celebrating Successes*. Final Technical Report, The Adaptation Network, Ciudad del Cabo, Sudáfrica. Extraído de: <<http://www.sanbi.org/sites/default/files/documents/documents/biodiversity-climate-change-and-sustainable-development.pdf>>

¹³³ Barnosky y otros (2011), *Has the Earth's sixth mass extinction already arrived?* *Nature* 471: 51-57.

¹³⁴ Chapin y otros (2000), *Consequences of changing biodiversity*. *Nature* 405: 234-242.

¹³⁵ Hooper, D. U. y otros (2012), *A global synthesis reveals biodiversity loss as a major driver of ecosystem change*. *Nature* 486: 105 – 108; Scheffer, M. y Carpenter, S. R. (2003), *Catastrophic regime shifts in ecosystems: linking theory to observation*. *Trends Ecol. Evol.* 18: 648-656.

¹³⁶ Cardinale, B.J. y otros (2012), *Biodiversity loss and its impact on humanity*. *Nature* 486: 59 – 67.

¹³⁷ Sala, O.E. y otros (2000), *Global biodiversity scenarios for the year 2100*. *Science*: 287: 1770-1776.

¹³⁸ Duffy, J.E. y otros (2013), *Envisioning a Marine Biodiversity Observation Network*. *BioScience* 63: 350 – 361; Hoegh-Guldberg, O. y otros (2007), *Coral Reefs under Rapid Climate Change and Ocean Acidification*. *Science* 318: 1737-1742.

¹³⁹ Jenkins, C. N. y Joppa, L. (2009), *Expansion of the global terrestrial protected area system*. *Biol. Conserv.* 142: 2166-2174.

¹⁴⁰ Geldmann, J. y otros (2013), *Effectiveness of terrestrial protected areas in reducing habitat loss and population declines*. *Biol. Conserv.* 161: 230-238.

¹⁴¹ CDB (2010), *"Aichi Biodiversity Targets" Convention on Biological Diversity*. Extraído de: <<http://www.cbd.int/sp/targets/>>

¹⁴² Edgar, G. J. y otros (2014), *Global conservation outcomes depend on marine protected areas with five key features*. *Nature* 506: 216-220.

¹⁴³ Pullin A.S. y otros (2013), *Human well-being impacts of terrestrial protected areas*. *Environ. Evid.* 2: 19; 2 – 41.

¹⁴⁴ Mokany, K. y otros (2013), *Comparing habitat configuration strategies for retaining biodiversity under climate change*. *J. App. Ecol.* 50: 519-527; Beaumont, L. J. y otros (2011), *Impacts of climate change on the world's most exceptional ecoregions*. *PNAS* 108: 2306 – 2311.

¹⁴⁵ Jenkins, M. (2003), *Prospects for biodiversity*. *Science* 302: 1175-1177.

¹⁴⁶ Laurance, W.F. y otros (2012), *Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas*. *Nature* 489: 290-294.

¹⁴⁷ DeFries, R. y otros (2005), *Increasing isolation of protected areas in tropical forests over the past twenty years*. *Ecol. App.* 15: 19-26.

¹⁴⁸ Devillers, R. y otros (2014), *Reinventing residual reserves in the sea: are we favouring ease of establishment over need for protection?* *Aquat. Conserv.* DOI: 10.1002/aqc.2445.

¹⁴⁹ Chape, S. y otros, *Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets*. *Phil. Trans. R. Soc. B.* 360: 443-455.

¹⁵⁰ FMAM (2013), *Behind the Numbers: A Closer Look at GEF Achievements*. Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos. Extraído de:
<<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/Behind%20the%20Numbers%20low%20resolution.pdf>>

¹⁵¹ Esto podría lograrse en muchas escalas diferentes con una variedad de herramientas y métodos. Por ejemplo, se sabe que la distribución geográfica de las zonas protegidas no es pareja, sobre todo en lo que respecta a las zonas con los niveles de protección más estrictos, y que existen vacíos en la amplitud de la protección de la biodiversidad. Las perturbaciones climáticas reducen la estabilidad de los ecosistemas y aumentan la amplitud y frecuencia de los cambios en los sistemas biológicos, los sistemas sociales y las interacciones entre estos sistemas. El FMAM podría pensar en promover la utilización de la teleobservación combinada con otros datos obtenidos desde el espacio en un sistema de información geográfica a fin de a) visualizar las actividades en múltiples escalas, b) cuantificar mejor los resultados y los impactos, y c) realizar un análisis espacial selectivo para correlacionar las causas subyacentes de los cambios con los resultados observados, e incorporar estos conocimientos en el diseño de proyectos futuros.

¹⁵² Soutullo, A. y otros (2008), *Linking political and scientifically derived targets for global biodiversity conservation: Implications for the expansion of the global network of protected areas*. *Divers. Distrib.* 14: 604-613.

¹⁵³ Soutullo, A. y otros (2008), *Linking political and scientifically derived targets for global biodiversity conservation: Implications for the expansion of the global network of protected areas*. *Divers. Distrib.* 14: 604-613.

¹⁵⁴ Chape, S. y otros, *Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets*. *Phil. Trans. R. Soc. B.* 360: 443-455.

¹⁵⁵ Bai, Z.G. (2008), *Global Assessment of Land Degradation and Improvement. 1. Identification by Remote Sensing*. Report 2008/01, ISRIC – World Soil Information, Wageningen, Países Bajos. Extraído de:
<http://www.isric.org/isric/webdocs/docs/Report%202008_01_GLADA%20international_REV_Nov%202008.pdf>

¹⁵⁶ A través del Grupo Ad-Hoc de Expertos Técnicos de la CNULD. Véase: <<http://www.unccd.int/en/programmes/Science/Monitoring-Assessment/Pages/AGTE.aspx>>

¹⁵⁷ Véanse los indicadores de progreso de la CNULD (anteriormente denominados indicadores de impacto) cuya finalidad es informar sobre los progresos realizados en generar beneficios de largo plazo para las poblaciones que habitan en zonas afectadas por la desertificación, la degradación de la tierra y la sequía, para los ecosistemas afectados y para el medio ambiente mundial:
<<http://www.unccd.int/en/programmes/Science/Monitoring-Assessment/Pages/Impact-Indicators.aspx>>

¹⁵⁸ Véase un análisis más completo en: Cowie, A.L. y otros (2011), *Towards sustainable land management in the drylands: Scientific connections in monitoring and assessing dryland degradation, climate change and biodiversity*. *Land Degrad. Dev.* 22: 248-260.

¹⁵⁹ Godfray H.C. y otros (2010), *Food security: The challenge of feeding 9 billion people*. *Science* 327:812–818.

¹⁶⁰ DeFries, R. y Rosenzweig, C. (2010), *Toward a whole-landscape approach for sustainable land use in the tropics*. *PNAS* 107: 19627–19632.

¹⁶¹ Duda, A. M. y Hume, A.C. (2013), *A new imperative to harness sound science in the GEF international waters focal area*. *Environmental Development* 7: 102-108.

¹⁶² Aufdenkampe, A.K. y otros (2011), *Riverine coupling of biogeochemical cycles between land, oceans, and atmosphere*. *Front. Ecol. Environ.* 9: 53-60.

¹⁶³ Söderbaum, F. y Granit, J. (2014), *The Political Economy of Regionalism: The Relevance for Transboundary Waters and the Global Environment Facility*. Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos.

¹⁶⁴ Harvey, B.P. (2013), *Meta-analysis reveals complex marine biological responses to the interactive effects of ocean acidification and warming*. *Ecol. Evol.* 3: 1016-1030.

¹⁶⁵ STAP. (2011), *Hypoxia and Nutrient Reduction in the Coastal Zone. Advice for Prevention, Remediation and Research*. Documento de asesoría elaborado por el STAP. Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos.

¹⁶⁶ OIEA (2013), *Water and the Environment*. Programa de Cooperación Técnica. Viena, Austria.

- ¹⁶⁷ IPCC (2013), *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Contribución del Grupo de Trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (compiladores)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos.
- ¹⁶⁸ Nicholls, R.J. y otros (2011), *Sea-level rise and its possible impacts given a 'beyond 4°C world' in the twenty-first century*. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. A*. 369: 161-181.
- ¹⁶⁹ Söderbaum, F. y Granit, J. (2014), *The Political Economy of Regionalism: The Relevance for Transboundary Waters and the Global Environment Facility*. Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos.
- ¹⁷⁰ Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica y Grupo Asesor Científico y Tecnológico del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (2012), *Marine Spatial Planning in the Context of the Convention of Biological Diversity*. Serie técnica N.º 67, Montreal, Canadá. Número de identificación del FMAM: GEF/STAP/C.43/Inf.05 del FMAM.
- ¹⁷¹ PNUMA, FAO, OMI, PNUD, UICN, WorldFish Center, GRID-Arendal (2012), *Green Economy in a Blue World*. Extraído de: <http://www.unep.org/pdf/green_economy_blue.pdf>. Véase también: <www.unep.org/greeneconomy> y <www.unep.org/regionalseas>
- ¹⁷² PNUMA, DAES (ONU) y FAO (2012), *SIDS-FOCUSED Green Economy: An Analysis of Challenges and Opportunities*. Extraído de: <http://www.unep.org/pdf/Green_Economy_in_SIDS.pdf>. Véase también: <www.unep.org/greeneconomy> y <www.unep.org/regionalseas>
- ¹⁷³ FAO (2013), *Code of Conduct for Responsible Fisheries*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia. Extraído de: <<http://www.fao.org/docrep/013/i1900e/i1900e.pdf>>
- ¹⁷⁴ Redshaw, CH. y otros (2013), *Potential changes in disease patterns and pharmaceutical use in response to climate change*. *J. Toxicol. Environ. Health, Part B* 16: 285-320.
- ¹⁷⁵ Véase, por ejemplo: Gouin, T. y otros (2013), *Influence of global climate change on chemical fate and bioaccumulation: The role of multimedia models*. *Environ. Toxicol. Chem.* 32:20-31.
- ¹⁷⁶ Banwart, S. (2011), *Save our soils*. *Nature* 474:151-152.
- ¹⁷⁷ Komprda, J. y otros (2013), *Influence of climate and land use change on spatially resolved volatilization of persistent organic pollutants (POPs) from background soils*. *Environ. Sci. Technol.* 47:7052-7059.
- ¹⁷⁸ Abhilash, P.C. y otros (2013), *Remediation and management of POPs-contaminated soils in a warming climate: Challenges and perspective*. *Environ. Sci. Pollut. R.* 20:5879-5885.
- ¹⁷⁹ Véase por ejemplo: Carvalho, P.N. y otros (2014), *A review of plant-pharmaceutical interactions: From uptake and effects in crop plants to phytoremediation in constructed wetlands*. *Environ. Sci. Pollut. R.* 10.1007/s11356-014-2550-3; Kamran, M.A. y otros (2014), *The potential of the flora from different regions of Pakistan in phytoremediation: A review*. *Environ. Sci. Pollut. R.* 21:801-812; Lingua, G. y otros (2014), *Polyaspartate, a biodegradable chelant that improves the phytoremediation potential of poplar in a highly metal-contaminated agricultural soil*. *J. Environ. Manage.* 132:9-15; Meagher, R.B. (2000), *Phytoremediation of toxic elemental and organic pollutants*. *Curr. Opin. Plant Biol.* 3:153-162.
- ¹⁸⁰ Mendez, M.O., y Maier, R.M. (2008), *Phytostabilization of mine tailings in arid and semiarid environments—an emerging remediation technology*. *Environ. Health Persp.* 116: 278-83.
- ¹⁸¹ Banco Mundial (2012), *What a waste: A global review of solid waste management*. Urban Development Series Knowledge Papers, Banco Mundial, Washington DC, Estados Unidos. Extraído de: <http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/07/25/000333037_20120725004131/Rendered/PDF/681350WP0REVIS0at0a0Waste20120Final.pdf>
- ¹⁸² PNUMA (2011), *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, Kenya. Extraído de: <http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/ger_final_dec_2011/Green%20EconomyReport_Final_Dec2011.pdf>
- ¹⁸³ PNUMA (2012), *Global Chemicals Outlook: Towards Sound Management of Chemicals*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, Kenya. Extraído de: <http://www.unep.org/pdf/GCO_Synthesis%20Report_CBDTIE_UNEP_September5_2012.pdf>
- ¹⁸⁴ STAP (2012), *GEF Guidance on Emerging Chemicals Management Issues in Developing Countries and Countries with Economies in Transition*. Documento de asesoría elaborado por el STAP. Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC. Extraído de: <<http://www.stapgef.org/emerging-chemicals-management-issues-in-developing-countries-and-countries-with-economies-in-transition/>>

¹⁸⁵ PNUMA (2013), *UNEP Year Book: Emerging Issues in our Global Environment*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, Kenya. Extraído de: http://www.unep.org/pdf/uyb_2013.pdf

¹⁸⁶ La ONUDI, a través de sus centros nacionales de producción limpia, ha promovido el *leasing* de productos químicos. Varios productores del sector privado han hecho lo mismo como parte de su modelo de negocios (particularmente en la industria de las pinturas).

¹⁸⁷ Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA). El REACH entró en vigor en junio de 2007 y se implementará gradualmente en un período de 10 años.

¹⁸⁸ En la publicación *Global Mercury Assessment* del PNUMA (2013) se presenta la información más reciente de que se dispone sobre la emisión, liberación y transporte de mercurio en el medio atmosférico y acuático. También se exploran las vías de dispersión en el medio acuático, el transporte y el destino del mercurio. Hasta 2010, el desglose de las emisiones de mercurio según sus fuentes indica que la principal fuente de emisión de este elemento es el transporte originado en las minas de oro artesanales y en pequeña escala. Los datos detallados son los siguientes: Minas de oro artesanales y en pequeña escala: 37 % (727 t), combustibles fósiles: 26 % (500 t), producción de metales: 18 % (348 t), producción de cemento: 9 % (173 t), productos: 5 % (96 t), proceso de cloro-álcali: 1 % (28 t), otras fuentes: 4 % (86 t). Véase: PNUMA (2013), *Global Mercury Assessment 2013: Sources, Emissions, Releases and Environmental Transport*. Productos Químicos del PNUMA, Ginebra, Suiza. Extraído de: <http://www.unep.org/PDF/PressReleases/GlobalMercuryAssessment2013.pdf>. Los siguientes son los sectores en los que actualmente no se han cuantificado las emisiones de mercurio: producción y combustión de biocombustibles, producción de monómero de cloruro de vinilo, emisiones durante la producción de metales secundarios y ferroaleaciones, extracción de petróleo y gas, transporte y procesos de elaboración (emisiones distintas de las de las refinerías), incineración de desechos industriales y de ciertos residuos peligrosos, incineración de lodos residuales, preparación de amalgamas para tapaduras dentales y eliminación de tapaduras dentales que contienen mercurio.

¹⁸⁹ La SETAC es una "organización profesional internacional sin fines de lucro que cuenta con unos 6000 miembros, tanto personas físicas como instituciones, de los círculos académicos, el sector empresarial y el sector público. Desde 1979, SETAC ha sido un foro donde científicos, gerentes y otros profesionales intercambian información e ideas sobre el estudio, análisis y solución de problemas ambientales, la gestión y regulación de los recursos naturales, investigación y desarrollo, y educación ambiental". Funciona a nivel mundial. Véase <<http://www.setac.org/>>.

¹⁹⁰ En la lista de las evaluaciones no se incluyen los muchos casos en los que un miembro del STAP ha brindado asesoramiento y ha aportado comentarios limitados a la Oficina de Evaluación. La lista aquí consignada muestra los casos en los que el STAP ha intervenido de manera formal y ha cumplido una función significativa.

¹⁹¹ STAP (2010), *Report of the Scientific and Technical Advisory Panel to the Fourth GEF Assembly*, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos, número de identificación del FMAM: GEF/A.4/3.

¹⁹² Lele, U. (2013), Documento técnico n.º 15 del ERG-5, Evaluación del STAP del FMAM, *Fifth Overall Performance Study* (Quinto estudio sobre los resultados globales), Oficina de Evaluación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Washington DC, Estados Unidos.