

Tema 2: Adaptación al Cambio Climático

Antecedentes:

El cambio climático tendrá un efecto fuerte y negativo en las cuencas de agua dulce y los servicios de ecosistema que ofrecen. Se espera que ocasione un aumento en la frecuencia y la gravedad de las inundaciones y sequías, cambios en la erosión del suelo y de la distribución de nutrientes del suelo, cambios en la recarga y descarga de las aguas subterráneas y aumento en el riesgo de contaminación de aguas subterráneas e intrusión de aguas saladas en planicies costeras y acuíferos. Los cambios resultantes en la temperatura del agua y su salinidad afectarán la fisiología, reproducción y crecimiento de especies acuáticas.

Este deterioro de los recursos de la cuenca y sus servicios, dará lugar a graves impactos a los suministros de alimentos, disponibilidad de agua y calidad de productividad agrícola, la salud y seguridad humana. Los cambios climáticos probablemente causarán un aumento en la frecuencia y gravedad de las inundaciones y las sequías. Posiblemente causará cambios en los patrones de desbordamiento y flujo, provocando cambios en la distribución de los nutrientes y la erosión del suelo, así como también cambios en la recarga y descarga de agua subterránea. Las inundaciones y las lluvias extremas podrían contribuir a la contaminación de las aguas subterráneas. El aumento del nivel del mar junto con cambios en los patrones de flujo, puede conducir a la intrusión de agua salada en las planicies costeras y acuíferos. Los cambios en la temperatura y salinidad del agua, afectarán la fisiología, reproducción y crecimiento de las especies acuáticas. Estos cambios impactarán la biodiversidad y el suministro de alimentos, disponibilidad y calidad del agua, producción agrícola, y bienestar y seguridad humana. La escasez de agua ocasionará riesgos a la salud limitando el acceso de agua para el saneamiento, lo cual contribuye a niveles más altos de contaminación y a la reducción de capacidad de los ecosistemas de agua dulce de purificar naturalmente el agua.

Las presiones de cambio climático afectan a recursos que ya están bajo tensión por otras causas, incluyendo la sobre explotación, contaminación y cambio en el flujo controlado por el crecimiento demográfico, urbanización y desarrollo.

Los mismos servicios de ecosistemas amenazados por el cambio climático serán esenciales para la adaptación al cambio

Cuadro 1: Los Alpes

El derretimiento de los glaciares proporciona algunas de las pruebas más visibles y dramáticas del cambio climático y sus efectos en los sistemas de agua dulce. Desde 1980, los glaciares han perdido del 20 al 30% de su hielo y para el año 2050 se espera que los grandes glaciares pierdan del 30 al 70% mientras que se estima que los glaciares más pequeños desaparecerán por completo.

Los glaciares de Los Alpes, proporcionan una porción significativa de la descarga total de los cuatro ríos más grandes de Europa: el Rin (34%), el Ródano (41%), el Po (53%), y el Danubio (26%). Tan importante como la descarga lo es el periodo de tiempo. Los glaciares almacenan el agua durante el invierno cuando hay más precipitación y descargan en el verano cuando hay poca precipitación. El agua de los Alpes es de buena calidad y muchas comunidades aguas abajo cuentan con ella como recurso primario de agua potable.

La pérdida de glaciares y los cambios en la precipitación causan poco flujo en el verano y alto flujo en el invierno en estos ríos, así como también periodos prolongados de poco flujo. Si las tendencias continúan, se pronostica que conllevará en un aumento en la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos, disminución en la recarga de agua subterránea y el cambio en la precipitación conduce a la escasez de agua y posible conflictos.

Se han formado varias alianzas regionales para enfrentar estos problemas. A lo largo del Rin, una alianza de comunidades río abajo ha negociado el pago a comunidades para que apliquen medidas de adaptación para su beneficio.

Fuente: EEA, Los Alpes ante el reto del cambio de los recursos de agua. (2009).

climático. Se necesitará un suministro seguro de agua dulce que se pueda usar para satisfacer la demanda de consumo, irrigación, y uso industrial causado por el aumento de la temperatura y cambios de precipitación. Los ecosistemas de agua dulce también desempeñan un papel importante en la regulación del clima local y al mitigar las inundaciones. Los ecosistemas saludables son más auto regulables, haciéndolos más resistentes a los efectos del cambio climático.

La necesidad de adaptar la gestión del agua es urgente. Actualmente, el cambio climático relacionado con desastres de agua está costando miles de millones de dólares y están afectando millones de personas.¹ Sin embargo, la adaptación del agua dulce a los cambios climáticos se encuentra a un nivel bajo en las políticas nacionales e internacionales.

Temas importantes:

Adaptación a nivel de la cuenca:

Los efectos del cambio de clima se sentirán al nivel de la cuenca. Los cambios en el flujo del agua, calidad y temperatura afectarán los servicios del ecosistema en toda la cuenca, incluyendo servicios tales como la regulación de flujo y la regulación local del clima lo cual a la vez afecta a otras partes de la cuenca.

Así mismo las medidas de adaptación afectarán a toda la cuenca. La efectiva adaptación en un área podrá requerir la implementación de medidas en otras áreas. (Cuadro 1). Las medidas de adaptación en sí, podrán tener efectos en otros servicios de ecosistemas en la cuenca.

Donde las cuencas cruzan fronteras nacionales, se requerirá la cooperación entre países para que desarrollen y adapten estrategias. Sin embargo, los actuales planes de adaptación son mayormente nacionales y unilaterales.

Servicios de ecosistema en adaptación:

Los servicios de ecosistemas de cuencas ribereñas son importantes para la adaptación al cambio climático. Los ecosistemas de agua dulce saludables contribuyen a la regulación del clima local, y pueden reducir la magnitud e impacto de las inundaciones. Contribuyen a la purificación del agua y promueve la recarga de aguas subterráneas, respaldan el mantenimiento de una fuente sostenible de

Cuadro 2: La cuenca Murray-Darling

La cuenca Murray-Darling en Australia sur oriental ya está sintiendo los efectos del aumento de las temperaturas y el cambio de precipitación atribuible al cambio climático antropogénico. Desde 1950, la lluvia ha disminuido en aproximadamente 10 mm por década, y las temperaturas han aumentado en alrededor de 0,8 °C. Estas tendencias han contribuido a una disminución de los recursos hídricos. Desde agosto del 2006, los depósitos en el Lago Victoria estaban a 55% de capacidad. Una prolongada sequía en los administradores de captación en el año 2002 conllevó al préstamo ambiental del agua para consumo inmediato. Debido a la falta de flujo, fue necesario contratar dragas para mantener la boca del río abierta al mar.

Se espera que el cambio climático continuo conlleve a la escasez de agua para uso doméstico y comercial, lo que repercutirá negativamente en la agricultura, la calidad del agua y los ecosistemas, incluyendo el daño adicional de los ecosistemas de humedales y la planicie aluvial los cuales ya están degradados.

Para enfrentar los actuales niveles insostenibles de desviación, que se agravarán por la mayor escasez de agua proyectada por virtud del cambio climático, la Autoridad de la Cuenca Murray-Darling (MDBA, por sus siglas en inglés) está elaborando un plan para establecer los límites de desviación sostenible de agua extraída de la cuenca Murray-Darling. En virtud de la legislación de aguas nacionales, el Plan debe promover el uso y manejo de los recursos hídricos de la cuenca de manera que optimiza los resultados económicos, sociales y ambientales. Esto ha sido el objeto de un acalorado debate, debido a lo que constituye una asignación "sostenible" de agua para el medioambiente. El Plan de la cuenca Murray Darling se lanzará a principios de 2012.

Bajo el actual sistema de asignación, la MDBA realiza proyectos ambientales riego para entregar agua al medioambiente, los cuales incluyen la compra de derechos de riego, mejoramiento de infraestructura, ofrecerá incentivos a los agricultores y dueños de tierras para mejorar el uso del agua en sus propiedades y promover el uso eficiente del agua urbana. Desde el inicio del proyecto en el año 2002 a 2011, se ha recuperado un promedio de 477.8 GL/año para el medioambiente.

El mejoramiento de la gestión en el plan de cuencas hidrográficas en ambos proyectos y la asignación de agua es vital para aumentar la resistencia de la cuenca, así como la seguridad alimentaria y el agua necesaria para la adaptación al cambio climático.

Fuentes: CSIRO, Climate Change in the Lower Murray-Darling Catchment (2007); MDBA, Guide to the Proposed Basin Plan (2010); MDBA, The Living Murray Annual Environmental Watering Plan 2011-2012 (CSIRO, el cambio climático en la cuenca inferior Murray-Darling (2007); MDBA, Guía del plan propuesto de cuenca (2010); MDBA, el plan viviente de riego ambiental anual Murray 2011-2012 (2011).

agua disponible ante la creciente inestabilidad del clima y la contaminación del agua. Los ecosistemas de agua dulce juegan un papel importante en el ciclo de nutrientes y la formación de suelo, que junto al respaldo para los peces otras especies de vida silvestre pueden asegurar el suministro de alimentos para tratar los crecientes problemas de escases de alimentos.

El papel de la infraestructura natural para mitigar los impactos del cambio climático y que permite respuestas eficaces a estos efectos, no es bien reconocido en la planificación de la adaptación. Sin embargo, invertir en medidas de adaptación que apoyen y refuercen los servicios de ecosistema puede producir resultados sustanciales y sostenibles. (Cuadro 2).

Incertidumbre acerca de la naturaleza y grado de los efectos del cambio climático:

La incertidumbre sobre el cambio climático puede interponerse ante la acción efectiva y adecuada. A nivel de la cuenca ribereña, las proyecciones de los cambios en el flujo de agua, precipitación y escorrentía son inciertas debido a la gran variabilidad local. La variabilidad temporal en ecosistemas de agua dulce, hace que sea difícil definir impactos que son ocasionados por el cambio climático. El efecto del cambio climático va a variar significativamente entre cuencas, dificultando la abstracción de medidas mundiales en una situación específica. Haciendo difícil la predicción exacta de cuáles serán los efectos a largo plazo del cambio climático sobre cuencas específicas.

A pesar de ello, existe evidencia significativa de que es necesaria una acción inmediata. En muchas cuencas, ya se sienten los efectos del cambio climático. (Cuadros 1 y 2). Es seguro que el cambio climático aumentará negativamente el impacto de la provisión de los servicios del ecosistema y esta inversión de adaptación inmediata es necesaria para evitar costos altos en el futuro². Sin embargo, adaptación del agua dulce a los cambios climáticos es relativamente baja en la agenda política internacional y nacional.

Posibles respuestas:³

Motivar la acción inmediata

Los organismos de cuenca, deben de jugar un papel central para llevar este problema a la

atención de los tomadores de decisiones para motivar la acción inmediata y eficaz. Los organismos de cuenca están en una posición ideal para reunir y difundir información específica de la cuenca sobre su estado y las tendencias de los sistemas de agua dulce y los posibles efectos del cambio climático en estos sistemas, así como información sobre los intereses y necesidades de las comunidades afectadas y otras partes interesadas. Las cuencas pueden utilizar esta información para llevar temas específicos a la atención de quienes toman las decisiones nacionales e internacionales para servir como impulso de medidas de adaptación necesarias.

Adaptación adaptativa

Las cuencas pueden promover el uso de medidas de adaptación que son lo suficiente flexibles para lidiar con la incertidumbre y responder a los cambios sociales, económicos y ecológicos. Las medidas no estructurales o blandas, que se centran en la planificación y revisión continua, serán más flexibles que la legislación individual.

Seguimiento e investigación

La supervisión específica y la investigación científica de la cuenca pueden ayudar a resolver la incertidumbre e informar las medidas de adaptación. Debido a que las diferentes cuencas responden diferente a los problemas de cambios climáticos, es importante recaudar información al nivel de la cuenca para evaluar el estado actual y predecir cambios futuros. La información resultante debería facilitarse a los que toman decisiones y al público para crear conciencia acerca de los problemas y garantizar una decisión informada y compartida.

Intercambio de información internacional

Aunque los efectos específicos del cambio climático pueden ser específicos de la cuenca, los métodos para adaptarse a la escasez de agua, degradación de la calidad y un aumento de enfermedades y desastres relacionados con el agua pueden ser comunes en las cuencas y en los países. Un foro internacional como éste puede proporcionar oportunidades para el intercambio de información, conocimientos y experiencias entre los países y organizaciones sobre experiencias y herramientas adaptación. Dicho foro también puede permitir el libre intercambio de información científica sobre los efectos del cambio climático a medida que

avanza la investigación y mejora el entendimiento.

Gestión a nivel regional

Cuando las cuencas cruzan las fronteras nacionales, los organismos de cuenca pueden desempeñar un papel crucial en la formulación, ejecución y coordinación de adaptación medidas a nivel de cuenca. Los organismos de cuenca pueden proporcionar un foro de discusión entre las partes interesadas en diferentes regiones de la cuenca, como en casos donde las medidas de adaptación de aguas de alto nivel son necesarias para beneficiar a las comunidades aguas abajo. Los organismos de cuenca pueden formular y organizar la aplicación de estrategias de gestión coherente de toda la cuenca.

Colaborar con otros sectores

Las estrategias de adaptación de cuenca podrán requerir la participación con otros sectores, tales como la agricultura, la industria y la planificación urbana. Las cuencas podrían trabajar con los tomadores de decisiones nacionales y regionales para promover estrategias intersectoriales, tales como encontrar maneras de administrar los recursos de tierras para mitigar la escasez de agua y mejorar la adaptación, a través del cambio de las prácticas de desarrollo urbano y agrícola para utilizar el agua de manera más eficiente, administrar la contaminación y la escorrentía de manera más efectiva e interferir menos con el flujo de agua y la penetración.

-
- ¹ Durante el período del 2000 a 2008, 1,6 mil millones de personas se vieron afectadas por fenómenos climáticos extremos, lo que representa un aumento de 187% sobre la década anterior. Las inundaciones y tormentas cuestan un estimado de 25 mil millones de dólares a nivel mundial durante el mismo período de tiempo. UNECE Convenciones y cursos y de agua, orientación sobre agua y adaptación al cambio climático 7 (2009).
 - ² Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, Ecosistemas y Bienestar Humano 513 (2005).
 - ³ Esta lista no es exhaustiva. Simplemente intenta guiar los debates y apuntan hacia posibles vías de acción que, si se aplican, podrían ayudar y beneficiar a los organismos de cuenca en su trabajo alrededor del mundo y fortalecer el gobierno de agua dulce en general.