

La pesca y la acuicultura frente al cambio climático

Las comunidades costeras, los pescadores y los acuicultores ya están siendo profundamente afectados por el fenómeno global de cambio climático. La elevación del nivel del mar, la acidificación de los océanos, las sequías e inundaciones son algunos de los impactos más importantes. Los océanos nos proporcionan el mismo aire y oxígeno que respiramos; el cambio climático está alterando el delicado equilibrio existente entre los océanos y la atmósfera.

Este boletín informativo destaca temas clave que las personas responsables de la formulación de políticas ambientales y los negociadores del cambio climático deben tener en cuenta para poder entender mejor las implicaciones del fenómeno y las posibilidades de adaptación y mitigación disponibles para los ecosistemas acuáticos, incluyendo pesquerías y acuicultura. Estos temas deben también ser considerados en las estrategias nacionales y locales de adaptación al cambio climático. El presente boletín sintetiza el consenso de agencias internacionales y regionales con interés en esta problemática.



SPC

La acumulación de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero en nuestra atmósfera [1] está modificando diversas características del clima, los océanos, el litoral y los ecosistemas de agua dulce que afectan a la pesca y la acuicultura. La temperatura del aire y de la superficie del mar, las precipitaciones, el nivel del mar, la acidez del océano, el comportamiento de los vientos y la intensidad de los ciclones tropicales están cambiando. Sin embargo, el impacto del cambio climático en los ecosistemas acuáticos, pesquerías y acuicultura no se conoce bien.

El cambio climático está modificando la distribución y productividad de las especies marinas y de agua dulce y sus efectos sobre los procesos biológicos y redes alimentarias ya se están observando. Las consecuencias de este fenómeno para la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos, la pesca y la acuicultura,



así como para las personas que dependen de ellos, son inciertas. Algunos países y pesquerías se beneficiarán, mientras otros serán perjudicados—lo único cierto es que habrán cambios y los gestores de políticas públicas deberán prepararse para esto.

Es claro que los pescadores, acuicultores y habitantes del litoral tendrán que afrontar la fuerza plena de estos efectos lo cual generará medios de subsistencia menos estables, cambios en la disponibilidad y calidad de la pesca y riesgos para su salud, seguridad y viviendas. Muchas comunidades dependientes de la pesca y la acuicultura ya llevan de por sí una existencia precaria y vulnerable debido a la pobreza y la falta de servicios sociales e infraestructuras básicas. El bienestar de estas comunidades se ve aún más disminuido por la sobreexplotación de los recursos pesqueros y la degradación de los ecosistemas. Las implicaciones del cambio climático en la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia de los pequeños estados insulares y en muchos países en desarrollo son profundas.

Las pesquerías, la acuicultura y los hábitats acuáticos en los países en desarrollo se encuentran en riesgo

Elevaciones en el nivel del mar y disminuciones en el caudal de las aguas continentales están ocasionando una intrusión de agua salada en el delta del río Mekong, amenazando la viabilidad de la industria de cultivo del bagre, la cual produce cerca de un millón de toneladas avaluadas en mil millones de dólares. La industria beneficia directamente a una 150 000 personas, muchas de las cuales son mujeres.

Se requieren inversiones urgentes para la mitigación de estas amenazas crecientes, para la adaptación a sus efectos y para la ampliación de nuestros conocimientos sobre los complejos procesos oceánicos y acuáticos. Un requerimiento general es la reducción de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, la principal causa humana del cambio climático. La pesca y la acuicultura requieren medidas específicas de adaptación y mitigación que:

- mejoren la ordenación de la pesca y la acuicultura y la integridad de los ecosistemas acuáticos;
- respondan a las oportunidades y amenazas a la seguridad alimentaria y a los medios de subsistencia generadas por los efectos del cambio climático; y
- ayuden a los sectores pesca y acuicultura a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Los ecosistemas acuáticos saludables contribuyen a la seguridad alimentaria y al mejoramiento de las condiciones de subsistencia

La pesca y la acuicultura contribuyen de manera notable a la seguridad alimentaria y a mejorar las condiciones de subsistencia de la población humana, dependiendo a su vez de la existencia de unos ecosistemas acuáticos saludables; sin embargo esta contribución es generalmente poco reconocida y apreciada.

- La pesca incluyendo la recolección de mariscos, contribuye a la nutrición básica de 3 000 millones de personas y aporta al menos el 50 % de las proteínas animales y de minerales a 400 millones de personas de los países más pobres.
- Más de 500 millones de personas en los países en desarrollo dependen de la pesca y la acuicultura para su sustento.
- La acuicultura es el sistema de producción alimentaria con el crecimiento más rápido del mundo (7 % anual).
- Los productos pesqueros se encuentran entre los alimentos más comercializados del mundo, ya que más del 37 % (en volumen) de la producción mundial entra a los canales internacionales de comercio.



El papel fundamental de los océanos en el cambio climático

- Los océanos son el principal amortiguador del cambio climático en la tierra y es probable que deban soportar los efectos más graves de dicho cambio.
- Entre los años 2000 y 2007 los océanos absorbieron alrededor del 25 % del dióxido de carbono emitido por las actividades humanas.
- Los océanos absorben más del 95 % de la radiación solar, permitiendo que la temperatura del aire sea tolerable para sostener la vida en la tierra.
- Los océanos generan el 85 % del vapor de agua presente en la atmósfera, lo que es fundamental para regular el clima en el mar y la tierra.
- La salud de los océanos influye en su capacidad de absorber carbono.

La sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos es fundamental para la adaptación al cambio climático

La existencia de ecosistemas acuáticos saludables es fundamental para la producción pesquera y para la producción de una parte de las “semillas” y gran parte de los piensos usados en la acuicultura. La productividad de las pesquerías costeras está estrechamente relacionada con la salud de los ecosistemas litorales, los cuales proporcionan alimentos, hábitats y zonas de reproducción para las especies ícticas. Los estuarios, los arrecifes de coral, los manglares y las praderas submarinas son especialmente importantes. En los sistemas de agua dulce, la salud y productividad de los ecosistemas están vinculadas a la calidad y al flujo de agua y a la salud de los humedales. Especies de peces pequeños como las anchoas y sardinas que se agrupan en cardúmenes en el océano son sensibles a cambios en las condiciones oceánicas. Estas especies se utilizan para elaborar harina de pescado destinada a la producción de piensos para la acuicultura, la avicultura y la porcicultura.



Los ecosistemas litorales que sostienen la productividad pesquera también contribuyen a proteger a las comunidades costeras de los efectos de desastres y catástrofes naturales [2]. Los manglares crean barreras ante las olas destructivas generadas por las tormentas y contribuyen a la compactación de sedimentos con sus sistemas de raíces, lo que reduce la erosión litoral. Los arrecifes de coral, las praderas submarinas y los humedales saludables proporcionan beneficios similares. El cambio climático pone en peligro la estructura y la función de estos ecosistemas que en la actualidad ya se encuentran bajo riesgo.

Enfoque ecosistémico – integrando la utilización de recursos con la respuesta de la naturaleza al desafío climático

Los arrecifes de coral se degradarán con el aumento de la temperatura del agua y la acidificación de los mares [3], y serán más sensibles ante amenazas como la pesca excesiva, la contaminación, el turismo carente de cuidados ambientales, y las especies invasoras. Esto tendrá repercusiones en la cantidad y el tipo de peces disponibles para las comunidades litorales en los países en desarrollo y en los pequeños estados insulares. Se necesitan enfoques ecosistémicos de ordenación pesquera y litoral que reconozcan que las poblaciones humanas necesitan utilizar los arrecifes de coral para su propia seguridad alimentaria y subsistencia, y así mismo permitan que estos valiosos ecosistemas se adapten a los efectos del cambio climático y se reduzcan otras amenazas ambientales.

La pesca y la acuicultura pueden contribuir a los esfuerzos de mitigación y adaptación

Las medidas de adaptación al cambio climático son bien conocidas por los administradores y responsables de la toma de decisiones, pero suelen faltar voluntad y acción política. Con el fin de aumentar la capacidad de resiliencia ante los efectos del cambio climático y obtener beneficios sostenibles, los gestores de políticas para la pesca y la acuicultura deben adoptar y seguir buenas prácticas de manejo como las descritas en el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO. Estas prácticas deben integrarse con mayor efectividad a la ordenación de cuencas fluviales, cuencas hidrográficas y zonas litorales.

La producción acuícola de especies herbívoras puede proporcionar alimentos nutritivos con una huella de carbono menor. El cultivo de mariscos como ostras y mejillones es, además de un buen negocio, una manera de contribuir a la limpieza de las aguas litorales, mientras que la producción de plantas acuáticas ayuda a eliminar el exceso de nutrientes en aguas costeras. Contrastando con la posible reducción del rendimiento agrícola en muchas partes del mundo, el cambio climático ofrece nuevas oportunidades para la acuicultura en la medida en que se pueda aumentar el número de especies cultivadas, el mar se adentre en ciertas zonas litorales y se construyan más diques y presas en cuencas fluviales para adaptarse a los cambios en los regímenes de lluvia.



SPC

Es necesario integrar la pesca y la acuicultura en las estrategias nacionales de adaptación al cambio climático. Si la planificación no es cuidadosa, los ecosistemas acuáticos, la pesca y la acuicultura podrían sufrir como consecuencia de las medidas de adaptación aplicadas en otros sectores, tales como el incremento en el uso de diques y energía hidráulica en zonas de captación con precipitación elevada o la construcción de defensas litorales artificiales o parques eólicos marinos.

El desarrollo de estrategias de mitigación para reducir las emisiones producidas por las pesquerías y la acuicultura requerirá enfoques innovadores. Un ejemplo pertinente es la reciente decisión que permite que la conservación de manglares sea receptora de fondos del programa REDD (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries), destinados a reducir las emisiones por deforestación y degradación. Otras opciones que todavía quedan por explorar son: el mejoramiento de la coordinación entre los programas de disminución de capacidad pesquera y los planes de financiación para la reducción de emisiones, la búsqueda de mecanismos innovadores pero seguros para capturar carbono en los ecosistemas acuáticos, y el desarrollo de sistemas productivos acuícolas con niveles bajos de emisión de carbono.

Un gran número de pesquerías y ecosistemas asociados han presentado históricamente un manejo deficiente; se calcula que las pérdidas económicas causadas por la sobrepesca, la contaminación y desaparición de hábitats superan los 50 000 millones de USD anuales [4]. Mejores esquemas de gobierno, innovaciones tecnológicas y prácticas más responsables pueden lograr que la pesca genere beneficios mayores y más sostenibles. En la actualidad el número de embarcaciones pesqueras que funcionan con combustibles fósiles es superior al necesario para capturar los recursos pesqueros disponibles de manera eficiente. Una disminución general en la capacidad de las flotas pesqueras no sólo ayudaría a recuperar las poblaciones de peces y sostener los niveles actuales de captura, sino que además disminuiría notablemente las emisiones de carbono del sector.



SPC

Cambiando el clima de las inversiones

El aumento de las inversiones en la pesca, la acuicultura y los ecosistemas acuáticos es una inversión en los “activos líquidos” de la adaptación. Los ecosistemas acuáticos desempeñan un papel crucial en la amortiguación y distribución de las perturbaciones climáticas, ya sean causadas por tormentas, inundaciones, erosión litoral o sequías. Las inversiones en las ciencias acuáticas son fundamentales, especialmente en lo que tiene que ver con el conocimiento de los ecosistemas acuáticos, de los complejos procesos biológicos y químicos que determinan el ciclo del carbono en el mar, y de las corrientes y giros que generan los huracanes. Igualmente importante es entender las distintas maneras en que las personas afrontan el cambio climático y se adaptan a él, y cómo sus instituciones y estrategias de subsistencia han evolucionado para poder resistir los cambios futuros.

Las inversiones para incrementar la alerta pública son asimismo fundamentales; desde el concejo local que considera construir un rompeolas a los estudios sobre subsidios al combustible por parte de gestores de políticas. El conocimiento de la situación es esencial para los millones de personas que perderán sus granjas por las elevaciones en el nivel del mar y que necesitarán opciones y alternativas para sus bienes e inversiones y los de sus comunidades locales.

Evaluaciones de vulnerabilidad y riesgo pueden servir como base para tomar estas decisiones, en tanto que las tecnologías y la educación pueden ofrecer alternativas. La aplicación de buenas prácticas en la ordenación y el manejo de los recursos naturales es una estrategia que beneficia a todos y genera ventajas tanto en el presente como en el futuro, incrementa la capacidad de resistencia (resiliencia) de los ecosistemas acuáticos y las economías y con frecuencia contribuye a reducir emisiones.



¿Qué podemos hacer ahora?

- Aplicar enfoques ecosistémicos amplios e integrados al manejo de zonas costeras y marinas, a la pesca, la acuicultura, el manejo del riesgo de catástrofes y la adaptación al cambio climático.
- Adoptar prácticas pesqueras y acuícolas respetuosas del medio ambiente y que conduzcan a un consumo eficiente de combustible.
- Eliminar los subsidios que fomenten la sobrepesca y la sobrecapacidad pesquera.
- Implementar proyectos educativos sobre el cambio climático en las escuelas y elaborar campañas de atención al problema.
- Realizar evaluaciones de vulnerabilidades y riesgos en el ámbito local.
- Integrar la acuicultura con otros sectores y “blindarla” ante los cambios del clima.
- Construir modelos “locales” del sistema océano-clima.
- Mejorar nuestros conocimientos sobre la dinámica de los ecosistemas acuáticos y sobre los ciclos biogeoquímicos, como los del carbono y nitrógeno, en el océano.
- Fomentar la producción sostenible de biocombustible a partir de algas marinas, en armonía con el ambiente.
- Desarrollar preferencia por las fuentes de financiamiento e innovaciones que se benefician de las interacciones entre adaptación y mitigación.
- Realizar estudios científicos que analicen las opciones para secuestro del carbono por parte de ecosistemas acuáticos sin que se generen daños a estos u otros ecosistemas.
- Considerar medidas regulatorias apropiadas para proteger los ambientes acuáticos y sus recursos de los impactos negativos causados por las estrategias y medidas de mitigación.

Puesta en práctica de la agenda acuática

A fin de poner en práctica los métodos de adaptación y mitigación para las comunidades dependientes de la pesca, la acuicultura y los ecosistemas acuáticos, será necesario que los responsables de las políticas y planes de manejo presten más atención al tema. Los ecosistemas acuáticos bien conservados no solo benefician a los pescadores y a las comunidades costeras sino que además proporcionan bienes y servicios a nivel nacional y mundial mediante mejoras en la seguridad alimentaria y la conservación de la biodiversidad.

En el caso de los pescadores, acuicultores y poblaciones litorales que se vean más afectados por el cambio climático, como es el caso de los pequeños estados insulares y los países en vía desarrollo con grandes extensiones de terreno al nivel del mar, una de las principales acciones que se debe llevar a cabo es la consecución de recursos para los siguientes fines:

- Abordar las falencias críticas en nuestro conocimiento de las vulnerabilidades de los ecosistemas acuáticos, la pesca y la acuicultura ante el cambio climático.
- Fortalecer la capacidad humana e institucional con el objetivo de identificar los riesgos que supone el cambio climático para las comunidades litorales y las industrias pesqueras, así como poner en práctica medidas de adaptación y mitigación.
- Crear mayor conciencia de que ecosistemas saludables y productivos, que se protegen a través de una buena gestión de los recursos pesqueros y acuícolas y el uso cuidadoso de las cuencas y zonas litorales, son una responsabilidad intersectorial.

Información adicional

Cochrane, K., De Young, C., Soto, D. y Bahri, T. 2009. Climate change implications for fisheries and aquaculture: overview of current scientific knowledge. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 530.

FAO. 2008. Report of the FAO Expert Workshop on Climate Change Implications for Fisheries and Aquaculture. Rome, Italy, 7-9 April 2008. FAO Fisheries Report No. 870.

FAO. 2007. Creación de capacidad de adaptación al cambio climático. Políticas para mantener los medios de subsistencia y la pesca. Nueva orientación de la pesca. Serie de informes sobre temas de desarrollo N° 08.

Harley, C.D.G., Hughes, R.A., Hultgren, K.M., Miner, B.G., Sorte, C.J.B., Thornber, C.S., Rodriguez, L.F., Tomanek, L. y Williams, S.L. 2006. The impacts of climate change in coastal marine systems. *Ecol. Lett.*, 9: 228-241.

WWF. 2005. Are We Putting Our Fish in Hot Water? WWF Climate Change Programme. http://assets.panda.org/downloads/fisherie_web_final.pdf

PNUMA. 2009. The climate change fact sheet. www.unep.org/PDF/ClimateChange/FactSheets_English.pdf

Bibliografía

- [1] IPCC. 2007. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático. Disponible en <http://www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm>
- [2] ProAct Network. 2008. *The role of environmental management and eco-engineering in disaster risk reduction and climate change adaptation.*
- [3] Hoegh-Guldberg *et al.* 2007. Coral reefs under rapid climate change and ocean acidification. *Science* 318: 1737-1742.
- [4] Banco Mundial y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2008. *Los miles de millones hundidos: justificación económica de una reforma de la pesca.* Departamento de Desarrollo Agrícola y Rural. Banco Mundial. Washington DC. www.worldbank.org/sunkenbillions