



CREACIÓN  
DE CAPACIDAD  
DE ADAPTACIÓN  
AL CAMBIO  
CLIMÁTICO

POLÍTICAS PARA MANTENER LOS MEDIOS DE SUBSISTENCIA Y LA PESCA



# CREACIÓN DE CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El objetivo de este informe es:

Determinar la forma en que la variabilidad y el cambio climático pueden repercutir en la contribución de la pesca a la disminución de la pobreza en el futuro

Informar de una evaluación mundial de los efectos del posible cambio climático futuro en el sector pesquero

Examinar reacciones de los medios de subsistencia e institucionales en casos anteriores de variabilidad del clima y el cambio climático en la pesca, y las actividades en curso para mantener o incrementar la capacidad de adaptación de los pescadores con relación al cambio climático

Proponer medidas normativas e iniciativas que puedan contribuir a mantener e incrementar la capacidad de adaptación al cambio climático

## REDUCCIÓN DE LA POBREZA, PESCA Y CAMBIOS CLIMÁTICOS

Los ecosistemas pesqueros y los medios de subsistencia basados en la pesca están expuestos a una gran variabilidad provocada por el clima, desde eventos climáticos extremos, inundaciones y sequías, cambios en la estructura y productividad de los ecosistemas acuáticos, hasta cambios en los hábitos y en la cantidad de las poblaciones de peces. Los usuarios y administradores de estos medios enfrentan retos continuos en respuesta a esta variabilidad. Las repercusiones climáticas causadas por el hombre incrementan la frecuencia y magnitud de esta variabilidad y causan, potencialmente, mayores daños en los sistemas de productividad marina y en la disponibilidad de aguas continentales. El principal motivo de preocupación respecto al cambio climático y la pesca es que, aunque los cambios climáticos no pueden ser pronosticados con exactitud, existe una mayor claridad sobre el hecho de que estos cambios serán cada vez mayores.

El sector de la pesca es particularmente sensible a los cambios climáticos y por esta razón su repercusión en la mitigación de la pobreza es una de las principales preocupaciones. En muchos países en desarrollo la pesca y la reducción de la pobreza están estrechamente ligadas.

La pesca y las industrias asociadas, además de su importancia para el crecimiento económico, dan empleo a más de 155 millones de personas en todo el mundo, de las cuales el 98 por ciento está en los países en desarrollo<sup>1</sup>. Se calcula que las ganancias obtenidas en África por las exportaciones pesqueras son superiores a 2 500 millones de dólares EE.UU., y el sector pesquero de países como Ghana, Namibia, Uganda, y Senegal aporta más del 6 por ciento al PIB nacional. El pescado también es una fuente de proteínas importante y económica, que proporciona por lo menos el 50 por ciento de la ingesta esencial de proteína animal y minerales a 400 millones de personas en los países más pobres de África y el sur de Asia<sup>2</sup>.

El presente informe pone en evidencia el conocimiento actual de las fluctuaciones climáticas a escala mundial y su impacto en los sistemas pesqueros. Ofrece un análisis global de la vulnerabilidad de las economías ante los posibles cambios climáticos con especial atención a la pesca, y propone medidas normativas que pueden reducir las repercusiones del futuro cambio climático, y ayudar de esta forma a mantener la contribución del sector pesquero a la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza.

### EJEMPLOS DE FLUCTUACIONES DE POBLACIONES DE PECES DEBIDAS A LA VARIACIÓN DEL CLIMA

Las fluctuaciones de velocidad del viento en ciclos de 30 años (índice de circulación atmosférica, ACI<sup>3</sup>) parecen estar relacionadas con la abundancia de determinadas especies de peces. En años caracterizados por una dirección del viento de norte a sur o de sur a norte a través del océano Atlántico, las temperaturas de la tierra descienden y se verifica un aumento correspondiente de la población de un grupo de especies de peces formado por el bacalao del Atlántico, el arenque del Atlántico y del Pacífico, la sardina sudafricana y la anchoveta (grupo A). Por el contrario, los años en que el viento sopla de occidente a oriente o de oriente a occidente se asocian al aumento de la temperatura mundial y de las poblaciones de sardinias japonesas, de California y peruanas, salmón del Pacífico, colín de Alaska, jurel chileno y sardina europea (grupo B).

En el Gráfico 2 se ilustran las pautas del arenque del Pacífico (grupo A) y del salmón del Pacífico (grupo B). La máxima abundancia de arenque del Pacífico y otras especies de este grupo se dió en el decenio de 1960, asociada a las tendencias al calentamiento del planeta. Las especies del grupo B, como el salmón del Pacífico, fueron más abundantes en los decenios de 1930 y 1990, y la captura mínima en el decenio de 1960. En especies como la anchoveta influye además el fenómeno de El Niño, como el de 1998, que tuvo una gran intensidad (véase la aguda disminución de la captura en el Gráfico 3)<sup>4</sup>.

Gráfico 1: Captura de salmón del Pacífico en comparación con el ACI

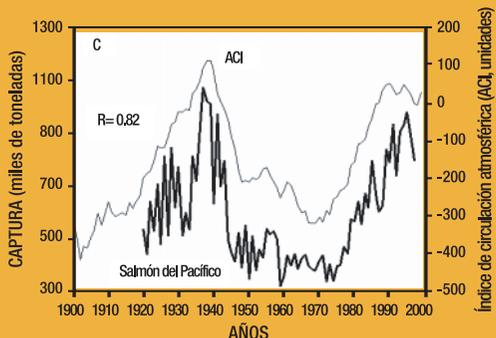


Gráfico 2: Captura de arenque del Pacífico en comparación con el ACI

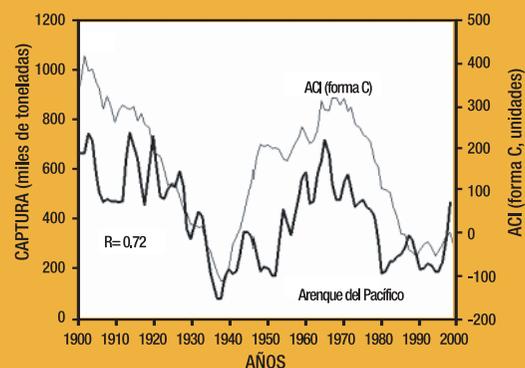
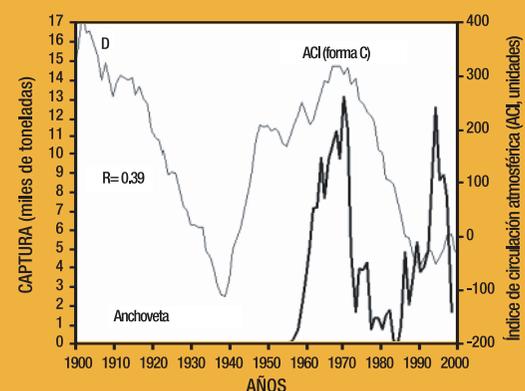


Gráfico 3: Captura de anchoveta en comparación con el ACI



Fuente: Klyashtorin, L. B. (2001). Climate change and long-term fluctuations of commercial catches: the possibility of forecasting. FAO Documento técnico de pesca N° 410. Roma, 86 p.

<sup>1</sup> Informe anual del Centro internacional para la ordenación de los recursos acuacultivos vivos (ICLARM) (1999).

<sup>2</sup> Banco Mundial (2004) Saving Fish and Fishers. Toward Sustainable and Equitable Governance of the Global Fishing Sector. Mayo de 2004, Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural.

<sup>3</sup> El Índice de circulación atmosférica (ACI, sus siglas en inglés), describe el viento y las pautas de circulación en el océano Atlántico. También se relaciona con otros índices del clima, como el de la duración del día (LOD).

<sup>4</sup> Índice de circulación atmosférica (ACI), que describe el viento y las pautas de circulación en el océano Atlántico. También se relaciona con otros índices del clima, como el de la duración del día (LOD).

La oscilación meridional El Niño es un cambio que se produce en el sistema de presión atmosférica en el océano Pacífico, el cual repercute en el clima y el comportamiento del mar. En años normales el sistema de presión se traduce en el predominio de vientos terrales que se llevan el agua cálida de la costa oriental de América Latina, lo que permite al agua fría y nutritiva subir a la superficie (corriente ascendente). Esto sustenta una productiva pesca pelágica (por ejemplo, anchovetas y sardinias) en la zona marítima de Chile y Perú. En los años del Niño, los cambios producidos en la presión debilitan los vientos alisios y el ascenso de corrientes frescas, con lo que disminuye la productividad pesquera.

## PRONÓSTICOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Actualmente hay un amplio consenso entre los científicos y las autoridades encargadas de elaborar las políticas de que las actividades humanas están aumentando el nivel de bióxido de carbono y otros gases "de efecto invernadero" en la atmósfera, lo que hace aumentar la temperatura de la misma. La magnitud del aumento de temperatura de la superficie varía de acuerdo a la latitud, la topografía, la dilatación térmica, el derretimiento de la cobertura de hielo y la subida del nivel del mar. Las diferencias de temperatura entre la tierra y el mar, y entre las distintas latitudes, son lo que impulsa los sistemas meteorológicos y del clima del mundo. Se prevé que este calentamiento desigual produzca efectos perturbadores en el tiempo y el clima.

### CAMBIOS PREVISTOS EN ALGUNOS FENÓMENOS DEL CLIMA Y EL TIEMPO, CON FIABILIDAD ESTIMADA EN LAS PROYECCIONES

CAMBIOS EN LOS FENÓMENOS	FIABILIDAD DE LOS CAMBIOS PREVISTOS
Temperatura diaria más elevada y más días de calor casi en todas las zonas terrestres	Muy probable (probabilidad de 90% a 99%)
Temperaturas mínimas más elevadas, menos días fríos y menos heladas casi en todas las zonas terrestres	Muy probable
Lluvias más intensas	Muy probable, en muchas zonas
Sequedad continental más intensa en el verano y riesgo asociado de sequía	Probable (probabilidad de 66% a 90%), casi en todas las zonas interiores continentales de latitud media
Aumento de la intensidad máxima de los ciclones tropicales	Probable, en algunas zonas
Intensificación de las sequías y las inundaciones, asociadas a El Niño	Probable
Mayor variabilidad en las lluvias de los monzones del verano de Asia	Probable

### MARGEN DEL AUMENTO PREVISTO DE LA TEMPERATURA MEDIA Y EL NIVEL DEL MAR MUNDIAL PARA 2015 Y 2050

Año	CAMBIO DE LA TEMPERATURA MUNDIAL	AUMENTO MUNDIAL DEL NIVEL DEL MAR
2015	0,20–0,70 °C	0,04–0,06 m
2050	0,75–2,50 °C	0,08–0,25 m

Fuente: IPCC (2001). Climate Change 2001: Synthesis Report. Summary for Policy Makers, WTO/UNEP/IPCC, Ginebra. 34 p.

Los océanos resienten los cambios que se producen en la precipitación, el viento y las corrientes, debidos a las diferencias geográficas de temperatura y humedad de la atmósfera. De esta manera, los sistemas meteorológicos oceánicos importantes, como el fenómeno de oscilación meridional El Niño (ENSO, por sus siglas en inglés) y los monzones del océano Índico resientirán el calentamiento del planeta. Otros efectos directos del calentamiento de los sistemas acuáticos son cambios en las precipitaciones, la evaporación, el caudal de los ríos, las aguas subterráneas y el nivel de los lagos y del mar.

### SÍNTESIS DE LOS PRONÓSTICOS SOBRE LOS DIFERENTES ASPECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

	HOY	DENTRO DE 10 AÑOS	DENTRO DE 50 AÑOS Y DESPUÉS
VARIACIÓN DEL CLIMA	Variación del clima: en el año y entre años. Variación decenal. El Niño	Variación climática más aguda	Variación del clima muy aguda
	Fenómenos extremos: tormentas, inundaciones, sequía	Fenómenos más intensos y frecuentes	Fenómenos muy intensos y frecuentes
TENDENCIAS	Leve aumento de la temperatura del agua		Gran aumento de la temperatura del agua
CAMBIOS	Peligro de pérdida de hábitats costeros: manglares, estuarios, arrecifes coralinos, humedales	Pérdida gradual de hábitats costeros	Pérdida acelerada de hábitats costeros
	Peligro de cambios espectaculares: deshielo de glaciares, inundaciones de cuencas hidrográficas y deltas, cambio de dirección de las corrientes		Probabilidad de grandes cambios

## EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA PESCA: LAS REPERCUSIONES

El cambio climático puede repercutir en diversas formas en la productividad o la distribución de los recursos pesqueros marinos y continentales:

- los cambios que se producen en la temperatura del agua y en la lluvia repercuten en la dinámica de las corrientes del mar, el caudal de los ríos y la superficie que ocupan los humedales. Esto repercutirá en la estructura y función del ecosistema, así como en la distribución y producción de las poblaciones de peces;
- la mayor frecuencia de fenómenos extremos, a saber, inundaciones, sequía y tormentas, repercutirá en la seguridad y eficacia de las actividades pesqueras y causarán más daños y trastornos a los hogares, los servicios y la infraestructura costeros y ribereños;
- el aumento del nivel del mar, el deshielo de los glaciares en el origen de los ríos principales, así como otros cambios ambientales de gran envergadura, producirán efectos imprevisibles en los entornos y los medios de subsistencia costeros y de los humedales; y
- la pesca sufrirá efectos indirectos debido a los complejos nexos que hay entre ella, el cambio climático y otros sectores. Afectarán a la pesca desde la variación en la demanda de agua de la agricultura, el nivel de precios y el acceso a alimentos derivados de la acuicultura, hasta la desviación de recursos económicos del gobierno e internacionales de la gestión pesquera hacia las actividades de socorro en casos de emergencia después de sucesos meteorológicos extremos.

### EJEMPLOS DE REPERCUSIONES METEOROLÓGICAS EN LA PESCA

TIPOS DE CAMBIOS	VARIABLE DEL CLIMA	REPERCUSIONES	POSIBLES RESULTADOS PARA LA PESCA
Entorno físico	Cambios en el pH	- Efectos en los animales calcíferos, como los moluscos, los crustáceos, los corales, los equinodermos y parte del fitoplancton	Posible disminución de la producción de recursos marinos calcíferos
	Calentamiento de las capas superiores del océano	- Especies de aguas cálidas sustituyen a las especies de aguas frías	Cambios en la distribución del plancton, los invertebrados, la cría de peces, hacia los polos norte o sur, diversidad de especies reducida en las aguas tropicales
		- Especies de plancton se trasladan a latitudes más altas	Divergencia potencial entre la presa (plancton) y el depredador (poblaciones de peces) y disminución de la producción y biodiversidad
	Aumento del nivel del mar	- Modificación del calendario de florecimiento del fitoplancton - Cambio de la composición del zooplancton	Reducción de la producción pesquera costera y relacionada
Poblaciones de peces	Temperaturas más altas del agua	- Pérdida de hábitats costeros y de reproducción: manglares, arrecifes coralinos	Reducción de la producción pesquera costera y relacionada
		- Cambios en la proporción de los sexos - Modificación del momento del desove - Modificación del calendario de las migraciones - Modificación del momento de abundancia máxima	Posible repercusión en el calendario y niveles de productividad de los sistemas marinos y de agua dulce
	Cambios en las corrientes del mar	- Aumento de las especies invasoras, enfermedades y algas	Reducción en la producción de algunas especies en los sistemas marinos y de agua dulce
Ecosistemas	Reducción de caudales y más sequía	- Afecta a la repoblación de peces	Abundancia de peces jóvenes afectados y, en consecuencia, de la producción marina y de agua dulce
		- Cambios en el nivel del agua de los lagos - Cambios en el caudal de agua seca en los ríos	Reducción de la productividad en los lagos Reducción de la productividad en los ríos
	Mayor frecuencia de ENSO	- Cambios en el calendario y latitud de las corrientes ascendentes - Descoloramiento y muerte de los corales	Reducción de la productividad pesquera en los arrecifes coralinos
Infraestructura y actividades pesqueras en las costas	Aumento del nivel del mar	- Cambios del perfil costero, pérdida de puertos, hogares - Mayor exposición de las zonas costeras a los daños causados por las tormentas	Los costos de adaptación harán menos rentable la pesca, el riesgo de daños causados por las tormentas aumenta los costos de los seguros y/o de la reconstrucción, mayor vulnerabilidad de las familias que viven en las costas
	Mayor frecuencia de tormentas	- Más días en el mar perdidos a causa del mal tiempo, mayor riesgo de accidentes - Mayor probabilidad de que la infraestructura acuícola (estanques costeros, jaulas marinas) sufra daños o se destruya	Mayores riesgos en la pesca y la acuicultura costera, que las convierten en medios de subsistencia rurales, más riesgos en la agricultura; menor rentabilidad de las empresas grandes, aumento de las primas de los seguros
Actividades y medios de subsistencia pesqueros continentales	Cambio del magnitud de las lluvias	- Donde disminuya el agua, menos oportunidades agrícolas, pesqueras y acuícolas en los sistemas de los medios de subsistencia rurales	Reducción de la diversidad de los medios de subsistencia rurales, más riesgos en la agricultura; mayor dependencia de los ingresos no agrícolas
	Más sequía o inundaciones	- Daños a los activos productivos (estanques de peces, corrales de pesca, arrozales, etc.) y a los hogares	Mayor vulnerabilidad de los hogares y comunidades ribereñas y en tierras de aluvión
	Lluvia y estaciones secas menos previsibles	- Menor posibilidad de planificar las actividades de los medios de subsistencia, por ejemplo, las temporadas de pesca y de cultivos	

Fuente: Tomado y adaptado de Allison et al., (2005). Effects of climate change on the sustainability of capture and enhancement fisheries important to the poor. Fisheries Management Science Programme, DFID/MRAG. [www.fmsp.org.uk](http://www.fmsp.org.uk)



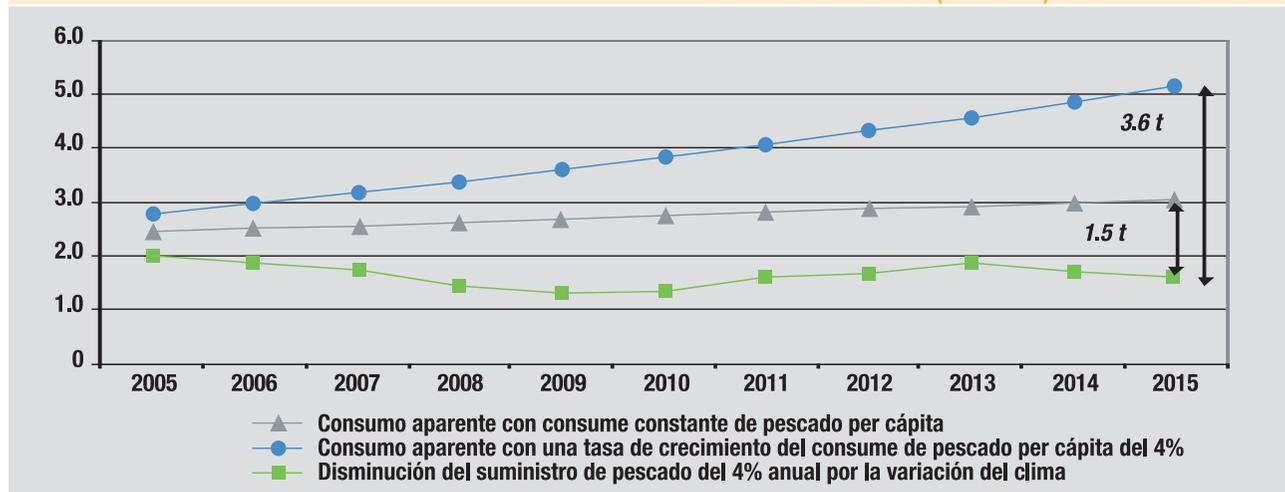
A corto plazo, se prevé que el cambio climático repercutirá en la pesca de agua dulce por el aumento de la temperatura del agua, los cambios en la cantidad de nutrientes y el descenso del nivel del agua durante la estación seca. Se prevé que los caudales disminuirán durante el estiaje en Asia meridional y en casi todas las cuencas hidrográficas africanas, lo que se traducirá en una reducción de la pesca. A largo plazo, se pronostican cambios más grandes en los caudales de los ríos debido al deshielo de los glaciares, lo que reducirá la capacidad de éstos de mantener la regularidad y el control de los caudales.

Para la pesca fluvial son motivo de preocupación, en particular, las repercusiones en las zonas bajas por la adaptación de otros sectores. Específicamente, hay conflicto entre las necesidades de irrigación de la agricultura y la productividad pesquera en los sistemas fluviales y los efectos de la reducción de caudales y de tierras inundadas durante los desoves estacionales. Se prevé que los caudales del verano en el Ganges disminuirán dos tercios debido al cambio climático, lo que creará escasez de agua para 500 millones de personas y el 37 por ciento de las tierras de regadío de la India.

Es probable que el aumento del nivel y de la temperatura del mar, los mayores del enriquecimiento de los nutrientes (eutrofización) y las especies invasivas destruyan hábitats y recursos costeros. Las comunidades de pescadores de las costas afrontan una doble exposición a la reducción de los recursos pesqueros y a mayores riesgos de inundaciones y marejadas costeras. Para 2080, 50 millones de personas podrían correr peligro por el cambio climático y el aumento de la densidad demográfica en las costas<sup>5</sup>. Las proyecciones indican que para 2015 estas presiones en conjunto causarán la pérdida de arrecifes y una disminución de alrededor de un 15 por ciento de la disponibilidad de peces para el consumo per cápita<sup>6</sup>.

Las repercusiones del cambio climático en las comunidades pesqueras representan una carga adicional además de otras causas de la pobreza, como la disminución de las poblaciones de peces, el VIH/SIDA, la falta de ahorros, seguros y de otros medios de subsistencia. También se prevé que el cambio climático sume otros riesgos para la salud de los pobres, por ejemplo, en comunidades costeras de Bangladesh han aumentado los brotes de cólera después de las inundaciones relacionadas con El Niño. El cambio climático también repercute en la agricultura y los recursos hídricos, y puede disminuir el agua y la seguridad alimentaria. Los cambios climáticos y demográficos previstos, aunados a los que se producen en el mercado, pueden afectar al suministro de pescado en regiones como África occidental, donde el pescado es un elemento esencial de la alimentación popular.

#### DISPONIBILIDAD PREVISTA DE PESCADO (CAPTURA) Y DEMANDA DEL CONSUMIDOR CON VARIABILIDAD CLIMÁTICA (2005-2015) EN ÁFRICA OCCIDENTAL



La combinación del aumento de las exportaciones y la disminución de las corrientes ascendentes que reducen la producción de peces, en ciclos decenales, producirá una insuficiencia de la oferta de 1,3 millones de toneladas si se mantiene el consumo aparente al nivel de 2003, y de 3,6 millones de toneladas si se prevé que se mantenga el aumento del consumo aparente en 4%. La escasez de las corrientes ascendentes acentúa la disminución del suministro de peces y representa para las poblaciones de las especies un riesgo, mientras que cuando las corrientes ascendentes son fuertes aumenta el suministro de peces en los países del África occidental. Se prevé que las corrientes ascendentes se debiliten por influencia del calentamiento del planeta.

La zona del África occidental, como se define en este trabajo, se refiere a los 15 países de la Comunidad Económica de los Estados del África Occidental (Benin, Burkina Faso, Cabo Verde, Côte d'Ivoire, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea Bissau, Liberia, Malí, Níger, Nigeria, Senegal, Sierra Leona y Togo), además de Mauritania.

Fuente: Fallier, P. y B. Samb (2006). Potential impacts of fish trade and climate change on fish supply in West Africa. SFLP Documento de trabajo [www.sflp.org](http://www.sflp.org)

<sup>5</sup> Adger, W.N. *et al.* (2005) Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science* 309: 1036-39.

<sup>6</sup> Allison, E H *et al.* (2005) Effects of climate change on the sustainability of capture and enhancement fisheries important to the poor. DFID Fisheries Management Science Programme Project R4778J, Reino Unido. [www.fmsp.org.uk](http://www.fmsp.org.uk)

## REPERCUSIONES ACTUALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PESCA

Una serie de ecosistemas importantes para la pesca en pequeña escala en los países en desarrollo, como la pesca lacustre, fluvial y costera, ya sufren los efectos de los cambios climáticos que podrían perjudicar a los medios de subsistencia.

### La pesca continental africana

La pesca continental ofrece oportunidades importantes de medios de subsistencia en el valle del Rift, comprendidos los lagos Victoria, Tanganyika y Malawi, así como en las principales masas de agua de África central y occidental, como el lago Chad, el Volta y el delta interno del Níger, y en los ríos Níger y Congo.

#### EL CAMBIO CLIMÁTICO AFECTA A LA PESCA CONTINENTAL AFRICANA

**La pesca lacustre sufre elevados niveles de variabilidad meteorológica, que produce oscilaciones en la producción primaria y la producción pesquera. Debido a estas fluctuaciones hay una tendencia a la disminución de las lluvias y de la disponibilidad de aguas superficiales en algunas partes de África, y otros factores como la modificación de los regímenes del viento que repercuten en la productividad:**

- El lago Chilwa, en Malawi, es de "cuenca endorreica" y periódicamente se seca, cuando hay poca lluvia, pero en los años buenos aporta hasta una cuarta parte del pescado en ese país. Con la disminución de las lluvias en el sur de África en los últimos años, se han vuelto más frecuentes los períodos secos y la pesca disminuye en consecuencia.
- El lago Tanganyika tiene una pesca importante de especies pelágicas pequeñas. La disminución de la velocidad del viento y el aumento de la temperatura del agua han reducido la mezcla de las aguas profundas, que tienen abundantes nutrientes, con el agua de la superficie que sustenta la producción de peces. Esto, aunado al exceso de pesca puede ser responsable de la disminución de la pesca en el lago.
- El lago Chad fluctúa mucho, pero en torno a una tendencia descendente. En 2005 cubría sólo el 10% de la superficie ocupada en 1963, y se prevé que siga contrayéndose en este siglo. La pesca no ha disminuido en la misma medida a causa del aumento de los niveles de explotación, pero el potencial productivo general del lago está disminuyendo.

Fuentes: Njaya, F. y Howard, C. (2006). African Fishery at Risk from Climate Change. Tiempo 59, IIED, Londres.  
O'Reilly, CM *et al.*, (2003) Climate change decreases aquatic productivity of Lake Tanganyika, Africa. Nature 424: 766-768.  
de Wit, M. y J. Stankiewicz (2006). Changes in surface water supply across Africa with predicted climate change. Science 311: 1917-1921.

### La pesca costera

La pesca costera incluye la que se practica en los estuarios, humedales, arrecifes coralinos y zonas pelágicas, y sustenta a las comunidades costeras de todo el mundo. Dos terceras partes de los arrecifes coralinos están en aguas territoriales de países en desarrollo, junto a una gran cantidad de recursos pesqueros costeros potencialmente vulnerables al impacto del cambio climático. De estas áreas los arrecifes coralinos están entre los más sensibles y emblemáticos y su descoloramiento producido por el calentamiento del mar es uno de los impactos más dramáticos y extensos.

#### CAMBIO CLIMÁTICO, DESCOLORAMIENTO DE LOS CORALES Y PESCA EN LOS ARRECIFES

**En 1998 el fenómeno más fuerte de descoloramiento motivado por la oscilación meridional El Niño destruyó cerca del 16% de los corales del mundo, comprendidos algunos arrecifes del océano Índico y del Pacífico. La pesca, los huracanes, el descoloramiento y enfermedades han destruido el 80% de la cubierta de coral duro del Caribe. Como está previsto que el cambio climático incremente la frecuencia e intensidad de las oscilaciones meridionales El Niño y los huracanes, así como la frecuencia de descoloramiento de corales, es probable que sufra repercusiones negativas la pesca asociada a los arrecifes, a menudo importante para los grupos pobres de las costas.**

Fuentes: Goreau, T. *et al.*, (2000) Conservation of coral reefs after the 1998 global bleaching event. Conservation Biology 14: 5-15.  
Gardner, A. *et al.* (2003) Long-term region-wide declines in Caribbean corals. Science 301: 958-960.



# ANÁLISIS MUNDIAL DE LA VULNERABILIDAD DEL SECTOR PESQUERO AL CAMBIO CLIMÁTICO

Un estudio reciente sobre la vulnerabilidad de las economías nacionales y los sistemas alimentarios a las repercusiones del clima en la pesca revela que los países africanos son los más vulnerables a los probables efectos del cambio climático en la pesca. Esto puede parecer contraintuitivo, dado que más del 80 por ciento de los pescadores del mundo está en Asia meridional y sudoriental, y las capturas son mayores en América Latina y Asia. ¿Por qué es tan vulnerable la pesca en África? El análisis revela que los países semiáridos que tienen una considerable pesca costera o continental son vulnerables debido a que están muy expuestos a los futuros aumentos de la temperatura (y los cambios asociados en las lluvias, la hidrología y los sistemas costeros actuales), por sus elevadas capturas, sus exportaciones y la gran dependencia nutricional del pescado como fuente de proteínas, así como por su baja capacidad de adaptación al cambio debido a que sus economías son pequeñas o débiles y a sus bajos índices de desarrollo humano. Estos países son Angola, el Congo, Mauritania, Malí, Níger, Senegal y Sierra Leona.

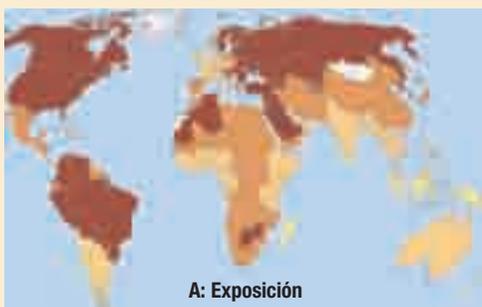
La pesca proporciona empleo hasta a 10 millones de personas en África, y ofrece una fuente vital de proteínas a 200 millones de personas. El consumo de proteínas puede ser particularmente limitado en estos países, lo que se traduce en una gran dependencia de la pesca y la caza silvestres. Otros países vulnerables son los del valle del Rift, a saber, Malawi, Uganda y Mozambique, así como los países asiáticos que dependen de la pesca fluvial, como Pakistán, Bangladesh y Camboya. Países como Colombia, Perú y la Federación de Rusia son sensibles a los cambios climáticos debido a su voluminosa captura y a que dependen de las exportaciones o al gran número de empleos que provee la pesca, pero sus economías son más grandes y sus índices de desarrollo humano más elevados, lo que representa una mayor capacidad de adaptación para afrontar las posibles repercusiones.

## VULNERABILIDAD MUNDIAL DE LOS SISTEMAS PESQUEROS AL CAMBIO CLIMÁTICO

El Grupo de expertos sobre el cambio climático define la vulnerabilidad al cambio climático como una combinación del posible efecto (sensibilidad más exposición) y la capacidad de adaptación.



La exposición nacional al cambio climático se midió como la temperatura promedio prevista de la atmósfera en 2050. La sensibilidad representó la importancia nacional relativa de la pesca y se compuso de: el número de pescadores, la pobreza (recíproca del PIB per cápita), el valor de las exportaciones de pescado como proporción del valor total de las exportaciones, la dimensión del sector del empleo pesquero, el total de la captura y la contribución de la pesca al consumo diario de proteínas. La capacidad de adaptación (aptitud para adaptarse) se compone de los índices de desarrollo humano y el desempeño económico, que incluye: la esperanza de vida, las tasas de alfabetización, asistencia a clases, la magnitud de la economía, la estabilidad política y buena gobernanza, el derecho, la rendición de cuentas y la corruptibilidad.



En las imágenes de arriba, los colores más oscuros representan una mayor exposición al cambio climático (Mapa A), mayor sensibilidad (Mapa B), menor capacidad de adaptación (Mapa C) y mayor vulnerabilidad (Mapa D). La pesca de África occidental y central representa en conjunto de países cuyas economías están más expuestas a las repercusiones del clima en la pesca. Los países en tonos grises son aquellos de los que no se dispone información.

## INCERTIDUMBRE SOBRE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Si bien cada vez hay mayor sensibilidad sobre los posibles riesgos que representa el cambio climático para el sector pesquero y para los medios de subsistencia de las personas pobres de las zonas que dependen de la pesca, y existen ejemplos documentados del cambio, queda una gran incertidumbre respecto a la índole y la proporción de las futuras repercusiones.

Se necesitan predicciones más detalladas sobre los efectos del cambio climático en los sistemas pesqueros específicos a fin de determinar los cambios netos inducidos por el clima para la pesca de los países determinados vulnerables. Esto requiere de una mayor resolución espacial de los pronósticos de la temperatura del mar y la tierra firme. Los pronósticos regionales de las lluvias ayudarían en la planificación y en la gestión de las cuencas fluviales. Para entender el posible efecto del cambio climático en la pobreza será necesario entender mejor la contribución de la pesca a la reducción de la pobreza, así como mejores datos sobre el número de personas que dependen de la pesca en pequeña escala.

No se puede suponer que todas las repercusiones del cambio climático vayan a ser negativas. La redistribución de las poblaciones de peces puede significar que lo que pierde un país lo gane otro. La flota pesquera mundial es móvil, los mercados de numerosos productos pesqueros están globalizados y los sistemas de gestión, como los acuerdos de acceso y los contingentes negociados internacionalmente, facilitan cada vez más la adaptación. En este contexto económico dinámico, los países y las empresas que tienen más recursos y capacidad de adaptación son los que tienen mayores posibilidades de beneficiarse más de los cambios positivos. En este sentido, los países más pobres y las personas más pobres siguen siendo vulnerables a perderse de los beneficios de los cambios positivos.

### CAMBIOS CLIMÁTICOS CON POSIBLES EFECTOS POSITIVOS EN LA PESCA

**La disminución de la cubierta de nieve del invierno y la primavera en Eurasia está produciendo un gradiente térmico en la tierra y el mar favorable a los monzones sudoccidentales (verano) en el Mar de Omán. Esto está aumentando las corrientes ascendentes de aguas ricas de nutrientes, y de 1997 a 2004 se observó un incremento de más del 300% en la producción de plancton. Esto puede beneficiar la producción de la pesca pelágica, o puede causar la muerte de peces y repercutir en la producción de peces bentónicos debido a los efectos nocivos del florecimiento más frecuente de algas.**

**Al derretirse la nieve y los glaciares de las montañas de Eurasia (así como los Himalaya) se pueden modificar los caudales de los ríos Indo, Bramaputra, Ganges y Mekong, que sustentan importantes pesquerías fluviales y de las planicies de aluvión, además de suministrar nutrientes a las zonas costeras. Son inciertas las previsiones de las consecuencias en los regímenes de los caudales, pero el aumento de las tasas de escurrimiento y descarga puede impulsar la pesca al extenderse y prolongarse la inundación en los terrenos de aluvión. En Bangladesh, un aumento del 20% al 40% de las tierras de aluvión podría aumentar la pesca anual total de 60 000 a 130 000 toneladas. Pueden contrarrestar estas posibles ganancias el aumento de las pérdidas durante la estación seca, debido a que los caudales disminuyan durante la misma y aumente la demanda de los recursos hídricos para irrigación, lo que representa una amenaza para la supervivencia de los peces y los expone más a la captura. La construcción de presas para generar electricidad, para el suministro del riego y el control de las inundaciones también puede contrarrestar todas las posibles ganancias para la pesca.**

Fuentes: Goes, J.H. et al. (2005). Warming of the Eurasian landmass is making the Arabian Sea more productive. *Science* 308: 545-547.  
Allison, E.H. et al. Effects of climate changes on the sustainability of capture and enhancement fisheries important to the poor. DFID Fisheries Management Science Program Project R4778J, Reino Unido, [www.fmsp.org.uk](http://www.fmsp.org.uk)



## RESPUESTAS ACTUALES A LA VARIABILIDAD DEL CLIMA

Entender mejor la forma en que los pescadores afrontan y se adaptan a los sistemas pesqueros cuya productividad tiene variaciones naturales extremas ayudaría a elaborar estrategias apropiadas de adaptación a los efectos adicionales del futuro cambio climático. También hay una evidente necesidad de evaluar el riesgo relativo al cambio climático en los sectores pesqueros en el contexto de las repercusiones en otros sectores de los recursos naturales y en otros peligros que se traducen en elevados niveles de pobreza, así como inseguridad alimentaria, epidemias, conflictos, marginación política, desigualdad y falta de gestión (temas específicamente tratados en otros informes de esta serie).

### Estrategias diversas y flexibles de los medios de subsistencia

Las comunidades pesqueras a menudo han creado estrategias de adaptación y supervivencia para afrontar las fluctuaciones de las condiciones ambientales.

PESCA	ESTRATEGIAS PERSONALES Y FAMILIARES DE ADAPTACIÓN Y RESPUESTAS DE SUPERVIVENCIA
Pesca costera artesanal de pequeñas especies pelágicas, Java occidental, Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En las costas del sur de Java las personas alternan entre el cultivo de arroz, el cultivo de árboles y la pesca en respuesta a las variaciones estacionales e interanuales en la disponibilidad de peces</li> <li>• Los pescadores de tiempo completo de las aldeas de las costas del norte (Mar de Java) afrontan las variaciones espaciales de la disponibilidad de peces mediante emigraciones en las costas y entre las islas</li> </ul>
Ansa Chambok, zona del lago de Tonle Sap, Camboya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los medios de subsistencia se sustentan mediante el uso de la propiedad privada y colectiva, comprendidos los recursos pesqueros, con división del trabajo en el seno del hogar para optimizar las actividades complementarias de subsistencia</li> <li>• Las actividades productivas en un entorno se subsidian mediante insumos suministrados por otros entornos</li> </ul>
Pesca costera artesanal, Galicia, nordeste de España	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversa pauta de actividades pesqueras respecto a las especies explotadas, la ubicación de los caladeros y los aparejos de pesca utilizados</li> <li>• La pesca estacional complementa los ingresos de diversas personas, por ejemplo: jubilados, taxistas, comerciantes, desempleados</li> </ul>
Lago Victoria, Kenya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "La pesca y la agricultura (y el pastoreo) se han ligado inseparablemente a través de muchas generaciones en el objetivo general de lograr la seguridad nutricional de las familias... En un año normal, hay oscilaciones entre los elementos de esta triple economía"</li> </ul>

Source: Allison, E.H. et Ellis, F. (2001) The livelihoods approach and management of small-scale fisheries. *Marine Policy* 25: 377-388

### Instituciones flexibles y adaptables

Las comunidades locales pueden beneficiarse de enfoques de gestión compartida en la pesca que incrementan el control de los recursos. Con todo, si las nuevas instituciones de gestión no se basan en el conocimiento de las estrategias de los medios de subsistencia y de adaptación, puede aumentar la vulnerabilidad de las comunidades a la variabilidad del clima. Las instituciones tradicionales (reglas, costumbres, tabúes) en los entornos sensibles al clima han tendido a ser flexibles, a incorporar las repercusiones de la variabilidad del clima.

PESCA	ESTRATEGIAS Y RESPUESTAS INSTITUCIONALES Y REGLAMENTARIAS
Arrecifes y atolones, Palau, Micronesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Están integradas las tenencias de la tierra y el mar</li> <li>• La pesca en las lagunas internas se limita a cuando el mal tiempo impide pescar en el mar abierto</li> <li>• Redistribución flexible de los derechos de pesca entre municipios vecinos, de acuerdo a las necesidades y los excedentes</li> <li>• En momentos de escasez local, acceso a caladeros controlados por comunidades vecinas a cambio de una parte de la pesca</li> </ul>
Pesca de subsistencia del Cree, norte del Canadá	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay un sistema territorial rígido, lo que da una mayor flexibilidad en la distribución de la captura y la optimización de la pesca</li> <li>• Los aparejos se limitan a pequeñas unidades para mantener la movilidad</li> </ul>
Pesca de sardina y anchoveta peruanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejores servicios de previsión de El Niño, accesibles a todos</li> <li>• Veda oficial de pesca en los períodos de escasez de recursos, para contribuir a la recuperación de las poblaciones cuando las condiciones del clima son favorables</li> </ul>

Fuentes: Allison, E.H. y F. Ellis (2001) The livelihoods approach and management of small-scale fisheries. *Marine Policy* 25: 377-388;

Broad, K., Pfaff, ASP y MH Glantz (2002). Effective and equitable dissemination of seasonal-to-interannual climate forecasts: policy implications from the Peruvian fishery during El Niño 1997-98. *Climatic Change* 54: 415-438.

### NORTE DE NIGERIA: DERECHOS FLEXIBLES DE ACCESO PARA AFRONTAR UN CLIMA VARIABLE

Los humedales de Nguru-Gashua en el norte de Nigeria son una fuente importante de recursos pesqueros para las aldeas circundantes. Durante la época de aluvión hay un régimen de acceso abierto a la pesca en el río. Cuando cede la inundación, la gestión de las secciones profundas del río está a cargo de consejos de la aldea para la gestión del agua. Los pescadores pagan por el derecho de usar las partes profundas o dan parte de su captura al consejo; las personas ajenas deben solicitar autorización. La pesca se alterna en los diversos sectores del río, uno por uno, con un sistema de rotación. Los estanques de los terrenos de aluvión pertenecen a personas o a familias, que también tienen que entregar una parte de su captura a la aldea, la cual utiliza los ingresos para proyectos de desarrollo de la comunidad.

Fuente: Neiland, A. E; Madakan, D; Bene, C. et al., (2005) Traditional management systems, poverty and change in the arid zone fisheries of northern Nigeria. *Journal of Agrarian Change* 5: 177-148.

## Iniciativas de reducción de riesgos

Las iniciativas de reducción de riesgos tienen como objetivo afrontar las vulnerabilidades mediante sistemas de alerta, programas de recuperación en casos de desastre y mediante la reducción de la exposición a riesgos mejorando las defensas de las costas y contra las inundaciones, comprendidas las naturales que también ayudan a incrementar la capacidad de adaptación ecológica. En áreas de incidencia regular y posiblemente previsible de tormentas e inundaciones (por ejemplo, un huracán tropical o el frente monzónico), las comunidades generalmente llevan a cabo acciones preventivas y se organizan de manera adecuada para el restablecimiento los servicios y funciones económicas esenciales.

### BENEFICIOS PARA LA PESCA MEDIANTE LA PROTECCIÓN CONTRA DESASTRES Y SISTEMAS DE ALERTA

**SRI LANKA:** La presencia de barreras naturales, como dunas de arena, manglares y arrecifes coralinos, protegió las costas del pleno impacto del tsunami del océano Índico mitigando la energía de las olas. Donde no hay este tipo de barreras, el daño fue mayor. Esto se aplica también a los daños causados por las tormentas y, en toda Asia, la deforestación de manglares y los daños a los arrecifes han eliminado obstáculos protectores contra las tormentas y han vuelto más vulnerables los medios de subsistencia costeros.

**VIET NAM:** La Cruz Roja ha ayudado a las comunidades costeras a replantar mangles, con lo que se incrementa la protección contra las tormentas. Esto ha reducido el costo de mantener defensas costeras (diques) y ha salvado vidas y propiedades durante la temporada de los tifones. El restablecimiento de los manglares también ha mejorado los medios de subsistencia pesqueros mediante la recolección de cangrejos, camarones y moluscos.

**BAHÍA DE BENGALA:** Los pescadores reciben previsiones del tiempo al día y advertencias contra tormentas intensas mediante breves mensajes de texto a teléfonos móviles, lo que reduce el número de barcos sorprendidos en el mar por los tifones.

Fuentes: Adger, W.N. et al (2005) Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science* 309: 1036-39.  
Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. *World Disasters Informe: Focus on Reducing Risks*. Ginebra, Suiza, 2001.  
Fishermen on the net. *The Economist*, 8 de noviembre de 2001.

## Adaptación planificada

El Banco Mundial y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente están financiando programas nacionales de acción para la adaptación, a fin de afrontar las urgentes necesidades nacionales de los países menos adelantados (PMA), a fin de adaptarse a las repercusiones negativas del cambio climático. Los planes de gestión del sector pesquero y costero a menudo sólo se tienen en cuenta parcialmente, muchas veces por falta de un conocimiento adecuado del sector.

Cada vez se acepta más que reducir la vulnerabilidad de las comunidades pesqueras en conjunto puede contribuir a combatir la pobreza y la degradación de los recursos, y a incrementar la capacidad de adaptación a una serie de crisis, comprendidas las que son efecto de la variabilidad del clima y de fenómenos extremos.

### PROGRAMAS NACIONALES DE ACCIÓN PARA LA ADAPTACIÓN

Guyana ha concluido su Plan nacional de política y ejecución de adaptación al cambio climático. Este plan determina los posibles peligros del cambio climático para la pesca, comprendidas las repercusiones en la infraestructura de mayores inundaciones y el aumento del nivel del mar, así como los posibles efectos negativos en los manglares, un hábitat vital que sustenta el mercado de exportaciones de camarones. Sin embargo, las estrategias de adaptación se dirigen a la gestión costera, sin atención específica al sector pesquero. Dado que la erosión de las costas es motivo de particular preocupación en Guyana, podrían planificarse estrategias de adaptación a este problema negativas para los recursos pesqueros.

Bangladesh también formuló un plan nacional de acción y celebró un taller nacional de consulta de las partes interesadas para debatirlo. Las opciones sobre adaptación para la pesca se concentran en la acuicultura, pero no tienen en cuenta opciones para mitigar los efectos negativos de las inundaciones de los ríos en la pesca fluvial.

Fuente: <http://www.undp.org/cc/napa.htm>



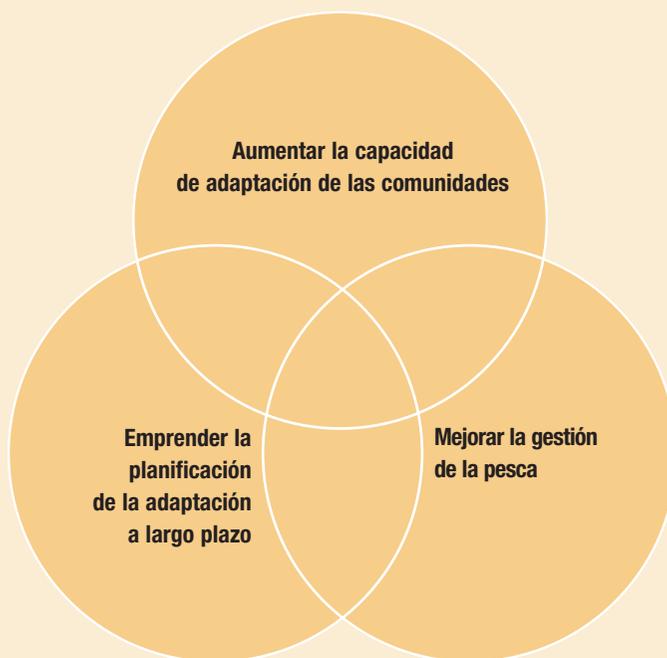
## RESPUESTA A LA AMENAZA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Estamos ya presenciando los cambios climáticos inducidos por la actividad del hombre y a pesar de las acciones emprendidas para reducirlos o revertirlos a largo plazo, tendremos que convivir con estos cambios en el presente y el futuro próximo. A pesar de la incertidumbre sobre las repercusiones del cambio climático en la contribución de la pesca a la mitigación de la pobreza, es posible aminorar la vulnerabilidad de las comunidades pesqueras a la variabilidad del clima, lo que también reducirá su pobreza. Si bien los pescadores y algunos sistemas de gestión de la pesca ya se han adaptado a las fluctuaciones del clima, no se sabe si, en el contexto de otras presiones sobre los recursos pesqueros y las comunidades pesqueras, la capacidad actual de adaptación sea suficiente para responder también a la vulnerabilidad producida por el cambio climático mundial.

Las políticas, por lo tanto, se concentran en dos elementos fundamentales: la atenuación y la adaptación. Este informe se concentra en la adaptación al cambio climático. Esto no significa que la atenuación del cambio climático (reducir las emisiones de CO<sup>2</sup> o invertir el calentamiento del planeta) no tenga importancia o pertinencia para la pesca<sup>7</sup>. Se estima que las flotillas pesqueras del mundo queman el 1,2 por ciento del combustible mundial al año, pero la participación del sector pesquero en la reducción de las emisiones de CO<sup>2</sup> como protección contra un futuro cambio climático es escasa, mientras que el desafío de la adaptación es importante y puede ser necesario un mayor ahorro de energía en otros campos del sector. Puede haber sinergias entre la reducción de las emisiones, los ahorros de energía y la pesca responsable. Por ejemplo, el apoyo normativo a las siguientes medidas podría contribuir a estos objetivos:

- sensibilizar sobre las repercusiones del cambio climático, a fin de garantizar que los riesgos especiales para el sector pesquero se entiendan y utilicen en la planificación de respuestas nacionales ante el cambio climático, comprendido el establecimiento de objetivos de atenuación mediante mecanismos como el Protocolo de Kyoto;
- reducir los subsidios al combustible que se dan a las flotillas pesqueras, a fin de alentar la eficacia en el uso de la energía y contribuir a reducir la sobrecapitalización en la pesca;
- apoyo al uso de aparejos estáticos: nasas, trampas, palangres y redes de enmalle, que usan menos combustible que los aparejos activos, como las redes de arrastre y los chinchorros, y por lo tanto emiten menos CO<sup>2</sup>;
- restablecer los manglares y proteger los arrecifes coralinos, lo que contribuirá a la absorción de CO<sup>2</sup>, la protección costera, la pesca y los medios de subsistencia;
- gestión de la acuicultura para optimizar la retención del carbón, reducir el uso de energía y minimizar las repercusiones en el manglar y de otros hábitats importantes;
- sensibilizar a través de campañas de productos marinos, reduciendo las millas de alimentos (cadenas de alimentos cortas) y promoviendo la responsabilidad social en el sector comercial.

### ATENUACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO



## ADAPTACIÓN

Los aspectos relacionados con la atenuación son previsible, mientras los cambios que tienen que ver con la adaptación son importantes y potencialmente urgentes. Las políticas de apoyo para la adaptación conllevan medidas de apoyo a la reducción de la exposición de los pescadores a los riesgos producidos por los cambios climáticos. Esto contribuirá también a reducir la dependencia de las comunidades pesqueras de los recursos sensibles al clima y fortalecerá la capacidad de anticipar y afrontar los cambios producidos por el clima.

### Los ministerios y otras partes interesadas nacionales e internacionales responsables de la pesca pueden:

- Realizar evaluaciones de riesgos de cambio climático y tener en cuenta los costos de adaptación y los cambios potenciales en las contribuciones económicas del sector pesquero en probables escenarios climáticos.
- Apoyar iniciativas para reducir la actividad pesquera en las pesquerías sobreexplotadas. Las poblaciones que no se pescan en exceso tienen más probabilidades de adaptarse a las repercusiones del cambio climático que las que se explotan demasiado.
- Crear instituciones capaces de contemplar y responder a los peligros del cambio climático conjuntamente con otras presiones, como el exceso de pesca, la contaminación y el cambio de las condiciones hidrológicas. Esto requiere integrar programas de investigación y gestión en estos sectores y asegurar que los reglamentos que limitan el acceso a los recursos tengan suficiente flexibilidad para responder tanto a las amenazas como a los beneficios de la futura variabilidad del clima.
- Establecer mecanismos institucionales para incrementar la capacidad de los intereses pesqueros (flotillas, capacidad de elaboración, propiedad de los contingentes) a fin de actuar dentro y a través de las fronteras en respuesta a los cambios en la distribución de los recursos. Esto supone crear acuerdos bilaterales y multilaterales. Sólo se puede recomendar en el contexto de regímenes pesqueros transfronterizos funcionales y sistemas eficaces para el control de la pesca ilegal, no documentada y no reglamentada.
- Enlazar con la planificación de la gestión en casos de desastre y la reducción de riesgos, en especial respecto a la planificación de las defensas costeras o en caso de inundaciones.
- Incrementar la capacidad de adaptación de las comunidades pesqueras dando apoyo a estrategias existentes de adaptación de los medios de subsistencia e instituciones de gestión cuyo fin es apoyar la adaptación al cambio y la variabilidad del clima, como los acuerdos de acceso recíproco.
- Atender otras cuestiones que contribuyen a la vulnerabilidad de las comunidades pesqueras, como el acceso a los mercados y los servicios, la representación política y un mejor ejercicio del gobierno.
- Empezar una planificación de largo plazo para la adaptación, incluido el proceso de los planes nacionales de acción para la adaptación, a fin de atender las tendencias de plazo más largo o posibles cambios en gran escala de los recursos o los ecosistemas.

### Las ONG y las organizaciones comunitarias pueden:

- Identificar los riesgos actuales y futuros, el impacto potencial y los mecanismos de adaptación/restablecimiento dentro de las comunidades y su compromiso junto con agentes gubernamentales y no gubernamentales en la planificación de medidas de preparación para emergencias.
- Comunicar a los encargados de elaborar las políticas la importancia de la pesca para reducir la pobreza y los riesgos del cambio climático.
- Crear y apoyar la capacidad de adaptación de las comunidades costeras y otras comunidades de pescadores dando apoyo al fomento institucional de la comunidad y a programas de reducción de la vulnerabilidad.
- Apoyar iniciativas de reducción de riesgos en las comunidades de pescadores, comprendida la conservación de las barreras naturales contra las tormentas (arrecifes, manglares, humedales).

### Los planificadores para la adaptación, las organizaciones de donantes y los analistas económicos pueden:

- Evaluar la distribución general, combinación, probabilidad e impactos potenciales de los efectos del cambio climático en el entorno pesquero.
- Evaluar los riesgos de la futura variación de las poblaciones pesqueras y la probabilidad del desplome de los recursos, y producir planes sectoriales y de seguridad alimentaria en consecuencia.
- Evaluar factores específicos intersectoriales que aumenten o disminuyan los potenciales de repercusión o adaptación en las comunidades pesqueras.
- Incorporar las cuestiones pesqueras en los Programas nacionales de acción para la adaptación para los países menos adelantados.



## RECURSOS

Este informe sobre políticas se elaboró a partir del siguiente trabajo:

Allison, E.H., Adger, W.N., Badjeck, M-C., Brown, K., Conway, D., Dulvy, N.K., Halls, A., Perry, A. Reynolds, J.D. (2005). Effects of climate change on the sustainability of capture and enhancement fisheries important to the poor: analysis of the vulnerability and adaptability of fisherfolk living in poverty. Fisheries Management Science Programme Project N° R4778J. MRAG, Londres. <http://www.fmsp.org.uk>

### Cambio climático

Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Universidad de Columbia, Nueva York  
<http://www.ciesin.org/>  
Páginas de la FAO sobre cambio climático <http://www.fao.org/clim/default.htm>  
IGBP (2003) Marine Ecosystems and Global Change. Global Ocean Ecosystem Dynamics (GLOBEC). IGBP Science Reports N° 5, 34 p. <http://www.igbp.kva.se>  
Comisión Oceánica Intergubernamental (UNESCO) <http://ioc.unesco.org/iocweb/climateChange.php>  
Grupo intergubernamental sobre cambio climático (IPCC) <http://www.ipcc.ch>  
Science and Development Network. Dossiers: Climate Change. <http://www.scidev.net/dossiers/>  
Tyndall Centre for Climate Change Research <http://www.tyndall.ac.uk/index.shtml>  
Páginas del PNUD sobre cambio climático <http://www.undp.org/climatechange/>  
Red del PNUMA sobre cambio climático <http://climatechange.unep.net/>

### Cambio climático y pesca

FAO (2006) La pesca y el cambio climático mundial <http://www.fao.org/figis/servlet/topic?fid=13789> [broken link]  
Glantz, M.H., editor (1992) Climate Variability, Climate Change and Fisheries. Cambridge University Press.  
Portal de información OneFish <http://www.onefish.org> [Topic on Economic Impacts of Climate Change]  
Sharp, G. (2004) Future climate change and regional fisheries: a collaborative analysis. FAO Documento técnico de pesca N° 452, Roma.  
WWF (2005) Are We Putting Our Fish in Hot Water? WWF Climate change Programme.  
[http://assets.panda.org/downloads/fisherie\\_web\\_final.pdf](http://assets.panda.org/downloads/fisherie_web_final.pdf)

### Cambio climático, adaptación y reducción de la pobreza

Adger, W.N., S. Huq, K. Brown, D. Conway y Hulme, M. (2003) Adaptation to climate change in the developing world. Progress in Development Studies 3(3): 179-195  
SEI et al. (2003). Livelihoods and climate change: combining disaster risk reduction, natural resource management and climate change adaptation in a new approach to the reduction of vulnerability and poverty. Stockholm Environment Institute, IUCN, IISD, Intercooperation. <http://iisd.org/publications/publication.asp?pno=529.10/05/04>.  
Banco Mundial y otras diez agencias internacionales de desarrollo y ambiente (2003). Poverty and Climate Change: Reducing the Vulnerability of the Poor through Adaptation. Banco Mundial, Washington, DC. 43 pp.  
<http://lnweb18.worldbank.org/ESSD/envext.nsf/46ByDocName/KeyThemesVulnerabilityandAdaptationPovertyandClimateChange>

*Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto a la delimitación de sus fronteras o límites.*

*Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse al Jefe de la Subdirección de Políticas y Apoyo en Materia de Publicación Electrónica de la Dirección de Comunicación de la FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia, o por correo electrónico a [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org)*

© FAO 2007

**Si desea información adicional, contacte:**

### **SFLP - Unidad de Coordinación**

**Programa de medios de subsistencia pesqueros sostenibles**

**Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación**

**Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia**

**Correo electrónico: [SFLP-PCU@fao.org](mailto:SFLP-PCU@fao.org)**

Esta serie de informes sobre políticas, elaborada por el Programa de medios de subsistencia pesqueros sostenibles, indaga nuevas orientaciones y colaboraciones para tratar las cuestiones de la pesca y el desarrollo

Este informe fue elaborado por:

Programa para los medios de subsistencia sostenibles en la pesca, DFID/FAO (<http://www.sflp.org>), en colaboración con:

Proyectos R4778J y R8475 del Programa de gestión pesquera del DFID ([www.fmisp.org.uk](http://www.fmisp.org.uk)), con ayuda del personal de

Grupo de Desarrollo de Ultramar, Universidad de East Anglia, Norwich, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte ([www.uea.ac.uk/dev/org](http://www.uea.ac.uk/dev/org))

Grupo de Evaluación de los Recursos Marinos ([www.mrag.co.uk](http://www.mrag.co.uk)),

Departamento de Pesca de la FAO y el Programa Interdepartamental de la FAO sobre cambio climático y seguridad alimentaria ([www.fao.org/clim/default.htm](http://www.fao.org/clim/default.htm)),

Centro para las Ciencias del Medio Ambiente, la Pesca y la Acuicultura (<http://www.cefas.co.uk/Lowestoftlab.htm>)

Tyndall Centre for Climate Change Research ([www.tyndall.ac.uk/](http://www.tyndall.ac.uk/))

Todas las imágenes utilizadas en esta publicación son propiedad exclusiva de la FAO, a menos que se especifique diversamente.

Citar esta publicación:

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 del desarrollo. No. 08. Roma, 16 p.

Disponible también en: <http://www.sflp.org/briefs/eng/policybriefs.html>

