



Impacto del cambio climático en la pesquería

Biólogo. Director ejecutivo de la Federación Costarricense de Pesca.

..... || **Enrique Ramírez**



El cambio climático está ocasionando modificaciones físicas y biológicas en la distribución de las especies marinas. En general, se registra un desplazamiento hacia los polos de las especies de aguas templadas, con los consiguientes cambios en el tamaño y productividad de sus

hábitats. Es probable que, con el calentamiento de las aguas, la productividad de los ecosistemas se reduzca en la mayoría de las partes tropicales y subtropicales de los océanos, pero que aumente en las zonas latitudinales altas



A. Baltodano. Isla Chira, Costa Rica.



[Volver al índice](#)

Cuadro 1. Desembarcos de palangreros nacionales 2000-2009**CAPTURA TOTAL DISMINUYÓ 51%
PERIODO 2000-2009**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Dorado	8,373	11,221	7,832	3,970	2,322	3,161	2,917	2,341	4,084	3,843
Atunes	1,134	1,163	1,585	1,436	1,725	1,816	1,429	1,243	1,254	1,430
Picudos	2,461	2,858	2,911	2,190	2,079	2,110	2,172	2,098	1,248	1,419
Tiburones	5,060	3,759	3,704	4,725	2,074	2,240	1,455	2,084	2,422	1,685
Total	17,028	19,001	16,033	12,321	8,200	9,327	7,973	7,771	9,008	8,377

CAPTURA DE DORADO DISMINUYÓ 54%

CAPTURA DE PICUDO DISMINUYÓ 42%

CAPTURA DE TIBURÓN DISMINUYÓ 67%

CAPTURA TOTAL DISMINUYÓ 51%

**Fuente:** Incopesca/Shigeru, K.

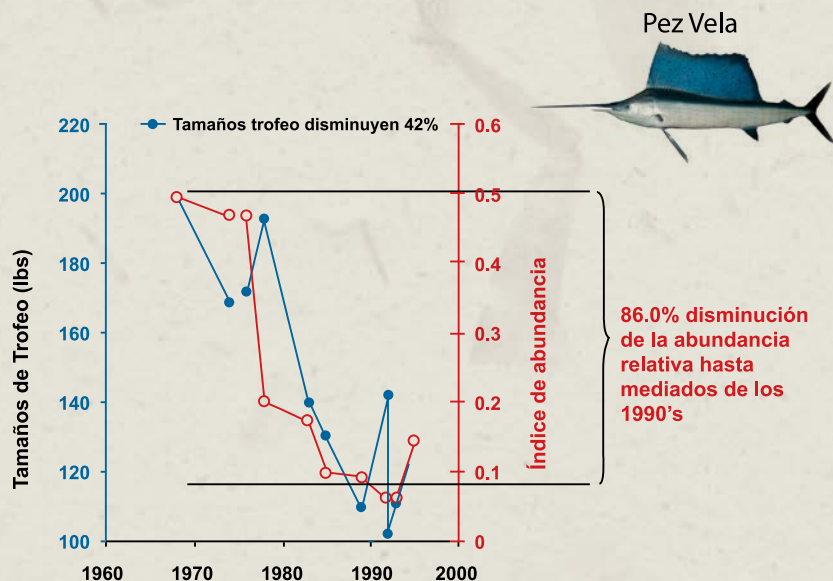
a través de procesos hoy impredecibles para la producción pesquera. Los cambios más rápidos afectarán a las comunidades de especies ícticas pelágicas, las que, para contrarrestar el calentamiento superficial, intensificarán los movimientos verticales (Fao, 2012a).

En Costa Rica, por la falta de una política pesquera en los últimos 30 años, en la década 2000-2009 el volumen de los desembarcos de la flota comercial nacional se redujo un 51 %, volviendo más vulnerable al sector pequeño ante el cambio climático (cuadro 1).

En el caso de la pesca turística y deportiva, el Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas de la Universidad

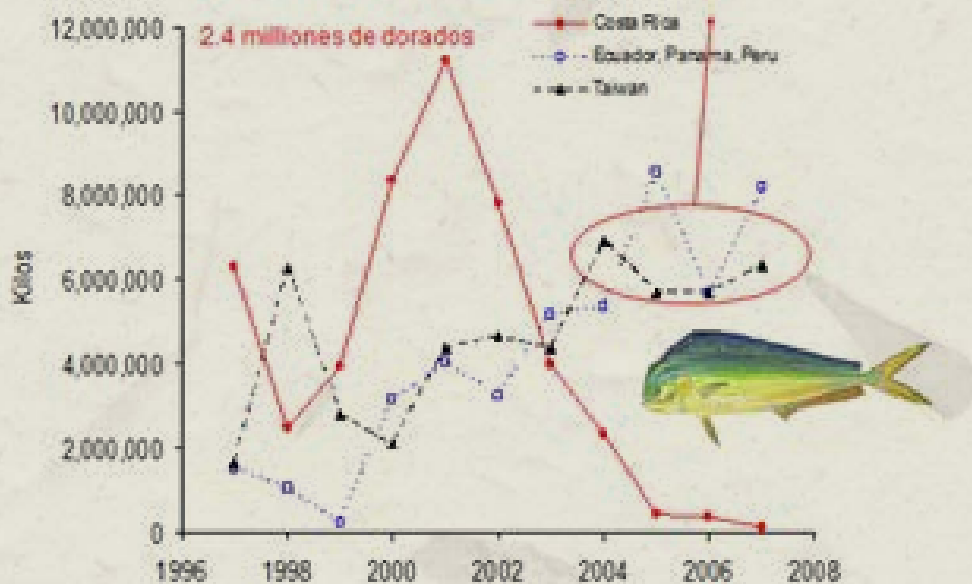
de Costa Rica determinó que el efecto de la pesca deportiva en el producto interno bruto fue aproximadamente de US\$599,1 millones (2,13 % del PIB en el 2008), pudiendo haberle generado al fisco US\$77,8 millones, considerando una carga tributaria general de 13 % (Yong et al., 2010). A pesar de la importancia de este sector, la Universidad de Miami determinó una disminución en la abundancia relativa de las poblaciones de pez vela de 86 %, lo cual tiene un impacto directo en la disminución de las capturas para captura y liberación del sector de pesca turística (gráfico 1) y, por lo tanto, en el grado de satisfacción del pescador deportivo, que ha disminuido su visitación a Costa Rica.

Gráfico 1. Abundancia relativa y tamaño trofeo de capturas de pez vela en la pesca turística deportiva. 1960-2000



Fuente: Erhardt, Nelson. Universidad de Miami, 2011.

Gráfico 2. Caída de la pesquería de dorado en Costa Rica. 1996-2008



Fuente: Ehrhardt, Nelson, 2012

Gráfico 3. Conflictos por uso de los recursos pesqueros en Costa Rica



Fuente: Fecop, 2013

Esto vuelve más vulnerable a este sector económico ante los cambios en distribución, aglomeración y abundancia de las especies de interés turístico por efecto del cambio climático (Yong et al., 2010)

Las reducciones en abundancia relativa de las poblaciones de pez vela están relacionadas con captura incidental de picudos por redes de cerco atuneras, con captura incidental de palangreros y con capturas dirigidas de palangre de escala media al haber una merma del 50 % en las capturas de especies comerciales, especialmente de dorado (gráfico 2).

La falta de una política pesquera y de un ordenamiento pesquero ha ocasionado conflictos sociales por el uso de los

recursos. En Costa Rica, en los últimos dos años son evidentes los conflictos entre la flota cerquera-atunera internacional y los sectores de pesca comercial de palangre, entre el sector de palangre y el de pesca turístico-deportiva, y entre el camaronero semi-industrial y el artesanal de pequeña escala (gráfico 3).

Además de enfrentarse a la falta de políticas pesqueras, los sectores que dependen de la pesca tendrán que adaptarse a los cambios en la distribución y productividad de las especies de pesca y a las pérdidas en el valor del turismo de pesca y en el valor de las descargas en muelle de la pesca comercial. Dentro de las estrategias para disminuir la vulnerabilidad ante el cambio

climático, la capacidad de adaptación de los sectores pesqueros es una de las más importantes. Debido a su escasa movilidad, los pescadores de pequeña escala suelen no estar en condiciones de adaptarse para seguir a las especies que han modificado sus zonas de distribución, lo que se viene a sumar a las ya conocidas y lesivas variaciones en los

precios de mercado, a los intermediarios, a la competencia con otras flotas, a la marginación y a la deficiente gobernanza. Para mitigar los efectos del cambio climático en la pesca son necesarias las prácticas de captura responsable y mejorar los planes de gestión actuales para adaptarlos a la nueva realidad climática. Algunas repercusiones

Cuadro 2. Repercusiones potenciales del cambio climático en las pesquerías

Tipo de cambio	Cambio físico	Procesos	Repercusiones en pesquería
Medio ambiente físico.	Aumento en la concentración de CO ₂ Aumento en la acidificación del océano. Calentamiento de las capas superiores. Subida del nivel del mar	Efectos en animales calcíferos. Especies de aguas templadas reemplazan a las de aguas frías. Pérdida de hábitats de cría.	Reducción potencial de la producción. Desplazamiento hacia los polos (plancton, invertebrados y peces) y reducción de biodiversidad en los trópicos. Producción y rendimiento reducido en pesquerías costeras.
Poblaciones ícticas, cambios ecológicos.	Aumento en la temperatura del agua. Modificación de corrientes oceánicas.	Cambios en la proporción de sexos, alteración de épocas de desove, alteración de periodos migratorios, alteración de periodos de abundancia. Aumento de especies invasivas, enfermedades y proliferación de algas. Cambios en el reclutamiento.	Reducción de la productividad. Reducción de la productividad. Abundancia de juveniles, reducción de la productividad.
Ecosistemas, cambios ecológicos.	Mayor frecuencia en los fenómenos de oscilación de El Niño.	Cambios en la periodicidad y latitud de los fenómenos de surgencia. Blanqueamiento y muerte de corales.	Cambio en la distribución de las pesquerías pelágicas. Reducción de productividad en arrecifes.

Fuente: Fao, 2012a.

potenciales del cambio climático en las pesquerías se nombran en el cuadro 2.

El análisis de vulnerabilidad del Programa Regional para el Manejo de los Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas, que realizó USAID (2012)

recientemente, detectó posibles afectaciones en los sistemas sociales por obra del cambio climático, como se observa en el cuadro 3, y también afectaciones en las poblaciones de peces costeros y pelágicos, como se ve en el cuadro 4.

Cuadro 3. Posibles impactos del cambio climático en los sistemas sociales

Componente	Efecto del cambio climático	Afectación posible
Atracciones turísticas.	Aumento del nivel de mar. Aumento en la intensidad de tormentas. Aumento en la temperatura del mar.	Afectación de arrecifes, bancos de peces y playas. Afectación de muelles y atractivos turísticos.
Infraestructura turística.	Aumento del nivel de mar. Aumento en la intensidad de tormentas.	Daño a la infraestructura. Aumento de costos de mantenimiento.
Comunidades costeras, comunicación, transporte, puertos, marinas y muelles.	Aumento del nivel de mar. Aumento en la intensidad de tormentas.	Daño a la infraestructura. Aumento de costos de mantenimiento.

Fuente: USAID, 2012.

Cuadro 4. Posibles impactos del cambio climático en poblaciones de peces costeros y pelágicos

Componente	Efecto del cambio climático	Afectación posible
Peces costeros / pelágicos.	Aumento de la temperatura del agua.	Blanqueamiento y mortalidad de corales, proliferación de algas y disminución de la densidad de peces y biomasa de arrecifes. La migración de algunas especies hacia aguas más frías o la extinción de poblaciones debido a su poca capacidad de dispersión o por ausencia de hábitat. Impactos en la distribución y abundancia de poblaciones de peces.
Peces costeros / pelágicos.	Incremento en la concentración de CO ₂ en el mar.	La acidificación afecta el proceso de calcificación necesario para moluscos, crustáceos y corales.
Peces costeros / pelágicos.	Aumento en la intensidad de tormentas y huracanes.	Reducción de hábitats críticos afectando las poblaciones que los utilizan.

Fuente: USAID, 2012

Entre las medidas indispensables para la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático y para el incremento de la adaptación a este están:

1. Recopilación y análisis de datos de las capturas (observadores a bordo), datos oceanográficos y climáticos y su interrelación en el comportamiento de las poblaciones pesqueras de interés.
2. Implementación de un ordenamiento de las pesquerías como producto de una política pesquera responsable y sistémicamente concebida.
3. Implementación de artes de pesca selectiva que minimicen el daño ambiental a especies no objetivo de la pesca.

4. Seguimiento satelital de las embarcaciones para evitar sobrepesca, trasbordos y pesca ilegal.
5. Establecimiento de cuotas de captura según la mejor información científica disponible.
6. Zonificación, establecimiento de cuotas y control de la pesca internacional en aguas nacionales.
7. Establecimiento y preservación de áreas de reproducción y reclutamiento para las poblaciones que se adapten al cambio para la repoblación.

Y otras recomendaciones de USAID para la adaptación se detallan en el cuadro 5.

Cuadro 5. Recomendaciones para la adaptación

Objetivo	Recomendación para la adaptación
Reducir la exposición y sensibilidad de las pesquerías.	Disminuir la dependencia de las pesquerías capturando diferentes especies en diferentes sitios dispersando el riesgo ante la crisis. Enfatizar el manejo de las pesquerías en sitios de agregaciones reproductivas y de reclutamiento. Mantener las capturas a niveles de rendimiento sostenible. Minimizar el impacto de las pesquerías sobre el ecosistema. Establecer el acceso regulado a las pesquerías. Fortalecer la institucionalidad y la legislación para regular adecuadamente la pesca. Incentivar la pesca sostenible y responsable.
Mejorar la capacidad adaptativa.	Mejorar la comercialización de los productos pesqueros. Capacitar a pescadores y mejorar la organización local y regional. Diversificar las pesquerías. Identificar fuentes alternativas de ingresos para las comunidades pesqueras. Utilizar la información climática de mediano plazo para planificar la actividad pesquera.

Fuente: USAID, 2012.

Finalmente, la acidificación de los océanos y su impacto en las pesquerías hacen imperativa la preservación de la mayor cantidad y variedad posible de peces, para que los que sean capaces de adaptarse al cambio puedan desarrollarse y propagarse hacia las nuevas pesquerías y formas marinas. Hay evidencia que sugiere que grandes cantidades de biomasa de peces podría atenuar la acidificación oceánica (Pauly, 2009).

Referencias

- Fao. (2009). *Hay sobrepesca y urge practicar pesca responsable en previsión del cambio climático*. Disponible en: <http://www.ecologiablog.com/post/759/fao>
- Fao. (2012a). *Consecuencias del Cambio Climático para la Pesca y la Acuicultura No. 530. Visión de Conjunto del Estado Actual de los Conocimientos Científicos. Documento Técnico de Pesca y Acuicultura*. Roma: Fao.
- Fao. (2012b). *Estrategia para la pesca, la acuicultura y el cambio climático. Marco de trabajo y objetivos 2011-2016*. Roma: FAO.
- Fecop. (2013). *Análisis e la Pesquería de Atún en la Zona Económica Exclusiva del Pacífico de Costa Rica*. Costa Rica: Fecop.
- Pauly, D. (2009, October 7). Aquacalypse Now: The end of fish. *The New Republic*. 24-27.
- USAID, Catie y The Nature Conservancy. (2012). *Análisis de Vulnerabilidad al Cambio Climático del Caribe de Belice, Guatemala y Honduras*. Washington: USAID.
- USAID, Catie y The Nature Conservancy. (2012). *Estrategias de Adaptación para Zonas Marino Costeras Frente al Impacto del Cambio Climático en el Caribe de Belice, Guatemala y Honduras*. Washington: USAID.
- Yong, C. M., Gutiérrez, A., Fernández, C., Lucke, R., Rojas, F. y González, G. (2010). *Análisis de la Contribución Económica de la Pesca Deportiva y Comercial a la Economía de Costa Rica*. San José: IICE-UCR.



A. Baltodano. Puntarenas, Costa Rica.