



## Asamblea General

Distr. general  
26 de marzo de 2013  
Español  
Original: francés

---

### Sexagésimo séptimo período de sesiones

Tema 75 a) del programa

#### Los océanos y el derecho del mar

### **Carta de fecha 15 de marzo de 2013 dirigida al Secretario General por la Representante Permanente de Mónaco ante las Naciones Unidas**

Tengo el honor de poner en su conocimiento las conclusiones del taller celebrado en Mónaco del 11 al 13 de noviembre de 2012, sobre el tema “Cerrar la brecha entre la acidificación de los océanos y la valoración económica”, organizado por el Centro Científico de Mónaco y el Laboratorio del Medio Ambiente Marino del Organismo Internacional de Energía Atómica (véase el anexo).

Agradecería que tuviera a bien hacer distribuir el texto de la presente carta y de su anexo como documento del sexagésimo séptimo período de sesiones de la Asamblea General, en relación con el tema 75 a) del programa titulado “Los océanos y el derecho del mar”.

*(Firmado)* Isabelle Picco

---

\* Publicado nuevamente por razones técnicas el 23 de abril de 2013.



## **Anexo de la carta de fecha 15 de marzo de 2013 dirigida al Secretario General por la Representante Permanente de Mónaco ante las Naciones Unidas**

[Original: francés e inglés]

### **La economía de la acidificación de los océanos**

#### **Efectos en la pesca y la acuicultura**

Solo recientemente se ha reconocido que la acidificación de los océanos constituye una amenaza para el medio ambiente, que puede tener consecuencias sociales y económicas graves. A continuación se presentan las principales conclusiones y recomendaciones del segundo taller internacional sobre el tema “Cerrar la brecha entre la acidificación de los océanos y la valoración económica”. La finalidad del taller fue evaluar los efectos de la acidificación de los océanos en la pesca y los recursos de la acuicultura en las distintas regiones del mundo. Para establecer las regiones se hicieron agrupaciones sobre la base de las zonas pesqueras establecidas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Cada región abarca múltiples unidades políticas, económicas y ecológicas.

#### **Conclusiones generales**

- La acidificación de los océanos es una cuestión de interés mundial causada directamente por el aumento de las emisiones antropogénicas de dióxido de carbono en la atmósfera. El fenómeno ocurre en la actualidad, pero el dióxido de carbono absorbido por los océanos seguirá aumentando mucho después de que se reduzcan esas emisiones.
- Algunas zonas de los océanos, como las de aguas de surgencia (aguas profundas que son impulsadas hacia la superficie a la vez que el viento empuja las aguas de la superficie en dirección opuesta a la costa), las regiones polares y subpolares y algunas zonas de aguas costeras y estuarinas, poseen una gran riqueza biológica natural, de especial interés en lo que respecta a la acidificación de los océanos.
- Las aguas costeras, aunque pueden ser ricas en nutrientes, también están expuestas al calentamiento, los bajos niveles de oxígeno y la contaminación, además de estar sujetas a la acidificación de los océanos, y sus especies y comunidades acuáticas, a múltiples factores de tensión.
- La pesca y la acuicultura mundiales generaron alrededor de 218.000 millones de dólares en 2010, lo que proporciona a unos 4.300 millones de personas al menos el 15% de su proteína animal. En los últimos 30 años, la producción mundial de alimentos obtenidos mediante la acuicultura aumentó 12 veces y representa ahora casi la mitad del consumo humano de pescado y mariscos. Se espera que con el crecimiento de la población humana siga aumentando la dependencia de proteínas marinas (estadísticas de la FAO).

- Las principales pesquerías y la acuicultura se dan a menudo en zonas sujetas a la acidificación de los océanos, lo que pone en peligro las economías y los medios de subsistencia, y hace necesario que los encargados de formular políticas examinen la cuestión y adopten medidas al respecto.
- Las investigaciones que se han llevado a cabo sobre las especies valiosas de peces y mariscos son limitadas. Los estudios indican que algunos mariscos que se utilizan en la acuicultura pueden ser vulnerables a la acidificación de los océanos. Sigue habiendo una gran incertidumbre en relación con los peces.

### **Recomendaciones**

- Mitigar los efectos de la acidificación de los océanos reduciendo las emisiones de dióxido de carbono en la atmósfera.
- Establecer redes de vigilancia costera especiales para medir la acidificación de los océanos.
- Apoyar la investigación sobre pescados, camarones y otros mariscos de gran valor en condiciones en que se dan altos niveles de dióxido de carbono a fin de posibilitar la evaluación socioeconómica de sus efectos en la seguridad alimentaria.
- Aplicar las mejores prácticas y la ordenación flexible de la pesca y la acuicultura para aumentar la resiliencia ecológica de los ecosistemas marinos.
- Aumentar la capacidad de adaptación de las comunidades pesqueras informando sobre la acidificación de los océanos y capacitando y prestando apoyo para diversificar los medios de vida cuando sea necesario.
- Mejorar el intercambio de información y comunicaciones entre las distintas partes interesadas (comunidades costeras, empresas, investigadores, administradores de recursos, organizaciones internacionales y encargados de la formulación de políticas).

### **Pacífico Sur y Océano Glacial Antártico**

- Esta región posee tres principales subregiones de pesca: las zonas de especies pelágicas costeras de América del Sur, entre ellas la más grande del mundo (de anchoveta peruana); las zonas de krill antártico, que tiene importantes posibilidades de desarrollo (con una biomasa estimada en 500 millones de toneladas); y las zonas de varios peces demersales y especies pelágicas del Pacífico sudoccidental, como la merluza de cola azul, la caballa y el calamar.
- Las grandes zonas de aguas de surgencia que pasan frente a las costas del Perú y Chile y el Océano Glacial Antártico son zonas muy productivas y poseen un sistema con niveles naturalmente elevados de dióxido de carbono en que penetran periódicamente aguas con bajos niveles de pH, por lo que pueden ser particularmente vulnerables a la acidificación de los océanos.
- Los efectos potencialmente nocivos de la acidificación de los océanos pueden tener repercusiones en enlaces tróficos fundamentales, en particular en los pterópodos que poseen conchas, que ya han demostrado ser sensibles a los niveles de dióxido de carbono que se presentan actualmente en el Océano Glacial Antártico.

- La sensibilidad de los moluscos a elevados niveles de dióxido de carbono se ha traducido en un menor crecimiento y calcificación de esos moluscos, y en una incubación y reclutamiento deficientes de larvas. Algunas especies o cepas de acuicultura pueden verse afectadas por esos niveles de dióxido de carbono; sin embargo, otras pueden tener el potencial de aclimatarse o adaptarse.
- La acuicultura se encuentra generalizada tanto en el Pacífico sudoccidental como en el Pacífico sudoriental. Algunas especies fundamentales son el salmón del Atlántico, el salmón plateado, la trucha arco iris, el mejillón de Nueva Zelanda y el de Chile, el ostión, la vieira calico y el alga gracilaria. La acidificación de los océanos podría limitar la cosecha de algunas especies en el futuro.
- Los sectores de la pesca y la acuicultura están integrados por unas pocas pesquerías industriales de gran tamaño, una industria de acuicultura consolidada y productores de alimentos para la acuicultura, así como un gran número de pescadores de pequeña escala en América Latina.
- El reducido número de agentes fundamentales facilita el diálogo y la adopción de medidas para elaborar estrategias de participación orientadas a las principales pesquerías, fortalecer la gobernanza regional, fomentar la colaboración entre las organizaciones regionales de ordenación pesquera, integrar las actividades con el programa de las Naciones Unidas, criar especies selectivamente para aumentar la resiliencia y explorar el análisis de riesgos con la industria de seguros.

#### **Atlántico Norte y Océano Ártico**

- El Atlántico Norte posee la mayor proporción de dióxido de carbono antropogénico distribuido en la columna de agua. El Océano Ártico podría recibir aguas de superficie corrosivas en un futuro cercano.
- La acidificación de los océanos puede tener marcados efectos si interactúa con otros fenómenos, como un pronunciado calentamiento mundial y la expansión de la hipoxia.
- Si bien es posible que el calentamiento de los océanos aumente la productividad general en el Atlántico Norte, y quizás conduzca a una mayor captura de peces, la acidificación de los océanos podría limitar el aumento del potencial de captura.
- Es probable que los bivalvos se vean afectados por la acidificación de los océanos y que los efectos en los peces adultos sean menores e indirectos. Se desconoce la capacidad de recuperación a largo plazo de los arrecifes de coral de aguas frías como hábitat de reproducción para los peces.
- La pesca y la acuicultura en América del Norte y los países costeros de Europa son de gran importancia, política, social y cultural en la región y constituyen una parte considerable de la economía de Groenlandia, Islandia y las Islas Feroe.
- América del Norte y Europa son importantes mercados de importación de pescados y mariscos y, por lo tanto, se ven afectados por las repercusiones de la acidificación de los océanos en otras regiones del mundo.

- Los cambios en los océanos producidos por el calentamiento y la acidificación repercuten en la producción y las modalidades de comercio de las poblaciones de peces silvestres (e invasivas) y la acuicultura. Es posible que surjan problemas relacionados con la adaptación de la industria, la reubicación y el empleo.

#### **Atlántico Central y Atlántico Sur**

- Esta región incluye subregiones con características especiales, como las zonas costeras de aguas de surgencia de alta productividad del Atlántico Oriental (las corrientes de Guinea y Benguela) y el Mar Caribe.
- Las grandes zonas de aguas de surgencia están asociadas con aguas de alto contenido de dióxido de carbono. Esa situación puede agravarse en el futuro, al absorber el océano más dióxido de carbono atmosférico.
- En la región desembocan grandes ríos, que pueden alterar considerablemente el pH del agua de mar costera, con independencia de lo que ocurra como consecuencia de los niveles de dióxido de carbono atmosférico. Los complejos controles biogeoquímicos de la química del dióxido de carbono del agua de mar dificultan la detección de tendencias en la acidificación de los océanos en las zonas costeras.
- En todas las subregiones del Atlántico Central y Atlántico Sur se da la pesca a pequeña escala de pequeñas especies pelágicas (como la sardina, la anchoa y el arenque) y en algunos casos pesca a gran escala de peces demersales (merluza), de grandes especies pelágicas (atún) y pequeños peces pelágicos.
- En el Atlántico occidental se desarrollan importantes actividades de acuicultura de mariscos, que se realizan a gran escala en los Estados Unidos y de forma artesanal en el Brasil, y que pueden verse afectadas por la acidificación de los océanos.
- Todavía no se sabe con certeza qué efectos fisiológicos o tróficos puede tener la acidificación de los océanos, en los peces de mar abierto, aunque ello es motivo de preocupación para la costa del África occidental y meridional.
- En el Mar Caribe existen importantes zonas degradadas de arrecifes de coral, que pueden verse afectadas por la acidificación de los océanos. La alteración de los arrecifes repercutirá en las poblaciones de peces y la productividad de la región.
- La reducción de las cosechas de las pesquerías de pequeña escala como consecuencia de la acidificación puede afectar la seguridad alimentaria y agravar la desigualdad en la distribución de alimentos que ya existe en la región.

#### **Mar Mediterráneo y Mar Negro**

- Las zonas costeras experimentan una fuerte presión antropogénica, dado que tienen una población estimada de 132 millones y que las actividades de crianza y la actividad industrial son intensivas.

- En la región se pesca un total de 1,4 millones de toneladas por año, principalmente de peces pelágicos pequeños; la acuicultura marina y la acuicultura de aguas salobres producen 180.000 toneladas de mariscos y más de 1 millón de toneladas de pescado al año.
- En el Mar Mediterráneo, la pesca y la acuicultura proporcionan 380.000 empleos directamente y 210.000 indirectamente.
- Los efectos sinérgicos del calentamiento y la acidificación de los océanos podrían aumentar las repercusiones negativas en los mariscos en esta región, especialmente en las primeras etapas de vida, así como de otros calcificadores como los corales rojos. En cuanto a la acuicultura, es posible que la producción y el reclutamiento de huevos sean los principales obstáculos para la cría de mariscos en el Mar Mediterráneo.
- Los efectos de la acidificación de los océanos en los peces no han sido bien estudiados, pero pueden producirse como consecuencia de cambios en los hábitats esenciales de los peces u otras partes de la cadena alimentaria.
- La actividad económica relacionada con la pesca en los países del norte del Mediterráneo es más diversificada, y la producción, el consumo y las exportaciones son mayores que las de los países del Mediterráneo meridional, donde la producción se destina en gran parte al consumo local o se exporta a los países del norte.
- Los efectos socioeconómicos de la acidificación de los océanos reflejarán las diferencias que existen en la economía, así como en los niveles de dependencia de la pesca como medio de vida, que caracterizan a los países del Mediterráneo y del Mar Negro.

### **Pacífico Norte y Central**

- En muchos países de esta región, el pescado y los mariscos representan una importante fuente de ingresos públicos y contribuyen a la seguridad alimentaria y el empleo. Por ejemplo, el “triángulo de coral” es uno de los ecosistemas marinos más ricos del mundo, que contiene el 75% de las especies que contribuyen a la formación de arrecifes, además de ayudar a sostener a más de 120 millones de personas, proporcionando alimentos, protección de costas y generación de ingresos.
- La acidificación de los océanos ya puede observarse en esta región; una estación de medidas cronológicas situada cerca de Hawai muestra que los niveles de pH han disminuido durante los últimos 20 años.
- Las zonas de surgencia a lo largo de la costa oeste de los Estados Unidos son particularmente sensibles a los crecientes niveles de dióxido de carbono. Las aguas profundas del Pacífico se están volviendo cada vez más corrosivas. La acuicultura de ostras en el estado de Washington es el primer ejemplo de cómo la acidificación de los océanos afecta a la economía.
- La almeja fina, el ostión, la vieira, el camarón, el pepino de mar, los peces de los arrecifes de coral y las plantas acuáticas son especies marinas importantes que se cosechan en la región. Las principales pesquerías contienen peces pelágicos pequeños (sardina, anchoa, caballa y jurel) y grandes (atún).

- La mayoría de los estudios de laboratorio indica que la acidificación de los océanos tiene efectos negativos en los bivalvos; por lo tanto, las empresas de alimentos de gran valor comercial dedicadas a la acuicultura para la producción de almejas y ostras en el este y el sur de Asia y de vieiras en China y el Japón pueden verse particularmente afectadas.
- A pesar del elevado valor económico de las ostras que producen perlas en la región tropical, son pocos los estudios que se han realizado hasta la fecha sobre los efectos de la acidificación de los océanos en la producción de perlas de la ostra de labios negros, así como sobre su calidad y valor. Los datos obtenidos sobre una especie relacionada con las ostras que producen perlas indican que la disminución del pH debilita las conchas.

### **Océano Índico y Mar Rojo**

- Es necesario obtener más información sobre la química del carbono y las pesquerías en el Océano Índico. Gran parte de la pesca salvaje no se declara o no se conoce.
- La surgencia de las aguas inducida por los monzones a lo largo de las costas del África Oriental, el Mar Árabe y el Mar de Andamán hacen que estas aguas costeras tengan una elevada productividad primaria estacional, que repercute positivamente en la pesca productiva, pero la surgencia de aguas con altos niveles de dióxido de carbono también hace que estas zonas sean particularmente sensibles a la acidificación de los océanos.
- En la región del Océano Índico se pescan comercialmente el atún, la sardina, la caballa, el pámpano, el jurel, la japuta, la bacoreta oriental, el pulpo y el calamar. Los principales peces y mariscos que se cosechan son almejas, vieiras, abalones y ostras, y también existen granjas de ostras para la producción de perlas. Los arrecifes de coral tropicales se encuentran en toda la región. Es probable que la acidificación de los océanos tenga efectos negativos en los arrecifes de coral, y que en consecuencia se altere el hábitat de los peces de arrecifes.
- La región del Océano Índico se compone de la parte continental del África oriental y meridional, los Estados isleños del Océano Índico, Asia meridional y el oeste y sur de Australia. Se estima que unos 800 millones de personas viven a menos de 100 km de las costas que bordean el Océano Índico. Muchos miembros de las comunidades costeras están desnutridos, son pobres y dependen en gran medida de la pesca para su sustento. Los cambios en las cosechas podrían constituir una amenaza para la seguridad alimentaria.
- La mayor parte de las cosechas de pescados y mariscos se realiza en pequeñas pesquerías artesanales. Se prevé que la acidificación de los océanos tenga efectos negativos en la pesca de moluscos y en la maricultura. La acuicultura en el África subsahariana y Asia meridional está creciendo y ofrece un gran potencial. Los cambios en los nuevos métodos de producción y las especies cultivadas pueden repercutir positivamente en los medios de vida de los hogares y el desarrollo de empresas pequeñas y medianas.

### **¿Cómo afecta la acidificación de los océanos a la pesca?**

Los océanos moderan el ritmo y la severidad del cambio climático al absorber grandes cantidades de dióxido de carbono generadas principalmente por actividades antropogénicas. Esa absorción produce cambios químicos a gran escala en el agua de mar, fenómeno que se conoce como la “acidificación de los océanos” dado que aumenta la acidez del agua de mar (disminuye el pH). A su vez, esas modificaciones químicas alteran los procesos físicos y biológicos. La acidificación de los océanos afecta negativamente a muchos organismos que forman conchas de carbonato de calcio o esqueletos como los moluscos y corales. Algunas otras consecuencias de la presencia de altos niveles de dióxido de carbono son alteraciones en la tasa de crecimiento y en el éxito reproductivo o el comportamiento de los animales. La magnitud de esas repercusiones depende de la capacidad de cada especie para aclimatarse o adaptarse. Algunos organismos pueden verse afectados por los efectos de la acidificación de los océanos en los componentes de la cadena alimentaria marina. Por ejemplo, los caracoles de mar (pterópodos con concha), de los que se alimenta el salmón en el Pacífico Norte, se ven amenazados por la acidificación de las aguas de latitudes elevadas. Se prevé que los efectos se agraven cuando se combinen con otros factores de tensión, como el aumento de la temperatura, la disminución de los niveles de oxígeno y la contaminación. Es posible que las modificaciones que se produzcan en los océanos tengan consecuencias importantes para algunas especies fundamentales, lo que podría conducir a su extinción.

### **Información general sobre la acidificación de los océanos y las pesquerías**

- El conocimiento que se posee actualmente sobre los efectos de la acidificación de los océanos en los peces es insuficiente.
- Los efectos de la presencia de bajos niveles de pH en los huevos de peces y el desarrollo de las larvas no se ha estudiado cabalmente.
- En las zonas costeras, la surgencia de las aguas oceánicas profundas hacia la superficie puede producir una acidificación localizada.
- La acidificación de los océanos puede tener efectos en las pesquerías en lo que respecta a la alteración de las redes tróficas.
- La pesca artesanal que se realiza a pequeña escala emplea al 90% de los pescadores del mundo y es importante para la seguridad alimentaria y la mitigación de la pobreza (FAO).
- La alimentación a base de peces y mariscos aporta ácidos grasos, minerales y vitaminas esenciales y constituye una fuente primaria de proteínas para 1.000 millones de personas (FAO).
- La pesca y la acuicultura, en su producción, distribución y comercialización, dan empleo de 660 a 800 millones de personas, es decir, del 10% al 12% de la población mundial (FAO).

### **Compensar la falta de conocimiento**

#### **Efectos oceanográficos y biológicos**

- La vigilancia eficaz de la acidificación de los océanos permite determinar con precisión la relación causa-efecto que existe entre la acidificación de los



océanos y las modificaciones que experimentan las cosechas de peces, además de proporcionar una alerta temprana a los criadores de peces y gestores de pesquerías.

- Es necesario elaborar modelos de ecosistema para hacer una proyección de cuáles serán las condiciones de acidificación en los ecosistemas productivos vulnerables y sensibles en el futuro.
- Es necesario reducir la incertidumbre investigando los efectos de la acidificación de los océanos en peces y mariscos a fin de evaluar su repercusión económica directa en la sociedad. Algunas de las esferas a las que debería darse prioridad en la investigación son los peces, los crustáceos de alto valor (el camarón, el cangrejo, la langosta) y las primeras etapas de la vida de los peces y mariscos.
- Es necesario investigar en mayor profundidad los efectos combinados de los factores ambientales en los organismos que se estudien a fin de entender mejor las condiciones que afectan a las comunidades naturales.
- Los conocimientos que se poseen sobre la forma en que la acidificación de los océanos modificará las redes tróficas son muy insuficientes. Asimismo, se sabe poco sobre cómo afectará la acidificación de los océanos a las especies de hábitats costeros de gran valor, como las que viven en las praderas marinas, los manglares y los arrecifes de coral.

#### **Valoración económica y repercusiones sociales**

- Dado que todavía no se entienden bien cuáles son los efectos biológicos de la acidificación, su valoración en el empleo y la economía resulta particularmente difícil. Es necesario llevar a cabo estudios de caso sobre las repercusiones económicas y sociales de la acidificación de los océanos en la pesca en relación con las especies más vulnerables a ese fenómeno, en particular las especies cultivadas y las especies que son importantes para las actividades marinas de recreación.
- Las comunidades necesitan comprender con claridad la forma en que la acidificación de los océanos podría alterar las economías locales y la magnitud de sus posibles efectos económicos, teniendo en cuenta la valuación de la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación.
- Debe concebirse y ponerse en marcha una evaluación integral de los riesgos, a fin de establecer un orden de prioridades en las respuestas de adaptación.

#### **Acidificación de los océanos en la acuicultura: estudio de caso**

En 2008, los criaderos de ostras en la costa noroeste de los Estados Unidos estaban por colapsar y la industria, que mueve 270 millones de dólares y emplea a más de 3.200 personas, corría peligro. Las ostras recién nacidas se estaban muriendo y los niveles de producción se habían reducido en un 80%, aunque se desconocía la causa de esas pérdidas. Como consecuencia de las investigaciones se descartó la posibilidad de que el patógeno bacteriano *vibrio* fuera la causa. En cambio, resultó que las muertes de las ostras estaban directamente relacionadas con la calidad del agua, y en particular, con la acidificación de los océanos. Los criaderos son sistemas abiertos de circulación que se alimentan con las aguas oceánicas de la zona costera,

por lo que las pérdidas de producción fueron relacionadas con las aguas corrosivas de la profundidad del océano que ascendían a la superficie. Las empresas dedicadas a la producción de ostras y los científicos trabajaron conjuntamente para decidir los pasos a seguir. En 2010, la producción alcanzó el 70% de su nivel normal. En respuesta a la crisis, el estado de Washington hizo previsiones presupuestarias por 3,3 millones de dólares orientadas a apoyar los esfuerzos regionales para combatir la acidificación de los océanos, en coordinación con organismos nacionales. Los gestores de criaderos controlan ahora las aguas costeras para detectar las aguas de surgencia y adoptan medidas para proteger sus operaciones.

### **Participantes y contribuyentes**

Este folleto es el resultado de la labor de cooperación realizada por especialistas en ciencias naturales y sociales de 19 países, que se reunieron durante dos días y medio en el Museo Oceanográfico de Mónaco en noviembre de 2012.

Denis Allemand, CSM (Mónaco); Edward Allison, Universidad de East Anglia (Reino Unido); Andreas Andersson, Scripps Institution of Oceanography/Universidad de California San Diego (Estados Unidos); Alexander Arkhipkin (Reino Unido); Bernard Avril, IMBER (Noruega); Manuel Barange, PML (Reino Unido); John Baxter, SNH (Reino Unido); Johann Bell, SPC-Nueva Caledonia; Richard Bellerby, NIVA (Noruega); Gilles Boeuf, MNHN (Francia); Luke Brander, HKUST-Hong Kong; Tony Charles, Universidad de St. Mary's-U. (Canadá); William Cheung, UBC (Canadá); Mine Cinar, Universidad de Loyola, Chicago (Estados Unidos); Joshua Cinner, JCU (Australia); Sarah Cooley, WHOI (Estados Unidos); Ned Cyr, NOAA (Estados Unidos); Cassandra DeYoung, FAO (Italia); Sam Dupont, Universidad de Gotenburgo (Suecia); Pierre Failler, CEMARE (Reino Unido); Laure Fournier, Fondation Total (Francia); Jean-Pierre Gattuso, CNRS (Francia); Frederic Gazeau, CNRS (Francia); Leigh Gurney, Centro de Investigación Conjunta de la Comisión Europea (Italia); Jason Hall-Spencer, Universidad de Plymouth (Reino Unido); Lina Hansson, OIEA (Mónaco); Gunnar Haraldsson, OCDE (Francia); Nathalie Hilmi, CSM/OIEA (Mónaco); Courtney Hough, FEAP (Bélgica); Christopher Kavanagh, OIEA (Mónaco); Kieran Kelleher (Irlanda); Thomas Lacoue-Labarthe, OIEA (Mónaco); Dan Laffoley, IUCN (Reino Unido); Vicky Lam, UBC (Canadá); Jean-Pierre Lozato-Giotart (Mónaco); Fabio Massa, GFCM/FAO (Italia); Paula Moschella, CIESM; Paulo A.L.D. Nunes, CIESM; Laura Parker, University of Western Sydney (Australia); Nicolas Pascal, CRIOBE-USR 3278 CNRS EPHE-Moorea; Gretta Pecl, UTAS (Australia); Hans O. Pörtner, AWI (Alemania); Katrin Rehdanz, IFW/Universidad de Kiel (Alemania); Stephanie Reynaud, CSM (Mónaco); Alain Safa, IDRAC (Francia); Melita Samoilys, CORDIO (Kenya); Didier Sauzade, Plan Bleu (Francia); Juan Carlos Seijo, Universidad Marista de Mérida (México); Francois Simard, IUCN (Suiza); Rashid Sumaila, UBC (Canadá); Aurelie Thomassin, MEDE (Francia); Carol Turley, PML (Reino Unido); Michel Warnau, OIEA (Mónaco); Wendy Watson-Wright, Comisión Oceanográfica Intergubernamental/UNESCO (Francia); Patrizia Ziveri, Universidad Autónoma de Barcelona (España).

Citas: Hilmi N, Allemand D, Betti M, Gattuso J-P, Kavanagh C, Lacoue-Labarthe T, Moschella P, Reynaud S, Warnau M (2013), Segundo taller internacional sobre la economía de la acidificación de los océanos: cerrar la brecha entre la acidificación de los océanos y la valoración económica, “La acidificación de los océanos y sus efectos en la pesca y la acuicultura”. Museo Oceanográfico de Mónaco, 11 a 13 de noviembre de 2012.

Sitios web del taller:

<http://www.iaea.org/monaco/EconomicsOceanAcidification>

[http://www.centrescientifique.mc/csmfr/informations/2012\\_11\\_OA.php](http://www.centrescientifique.mc/csmfr/informations/2012_11_OA.php)

Agradecimientos: los organizadores del taller agradecen sinceramente a todos los que han contribuido a la elaboración de este folleto, en particular a Gretta Pecl, David Tarbath, Bruce Miller, Courtney Hough, Melita Samoilys y George Waweru Maina por las fotografías y a Elsa Gärtner por el mapa.

---