



# *Caribbean Marine Science*

Número 2, Diciembre 2007

Boletín Oficial de la ALMC  
Publicado dos veces al año

---

---

## *Contenido*

---

---

Noticias de la Asociación .....	1
Interés General .....	4
Congresos y Reuniones .....	16
Cursos de Verano .....	19
Cambio de Dirección .....	20
Cuotas/Membresía .....	20
Antecedentes y Metas .....	21
Oficiales de ALMC .....	21

---

---

## *Noticias de la Asociación*

---

---

### **Notas de los Editores**

El 2007 ha sido un buen año para la ALMC. La celebración de los 50 años de la Asociación demuestra la resistencia y dedicación de las personas que han contribuido al crecimiento de ella a través de los años y deseamos felicitar y agradecer a todos los participantes y activistas que han apoyado a la ALMC todo este tiempo. Este año celebramos los 50 años de la Asociación en la reunión de St. Thomas que fue todo un éxito y allí se demostró la importancia de la ALMC en la región del Caribe. Nuestra Conferencia Científica se ha tornado en un evento científico reconocido y respetado en todo el Caribe y por esto agradecemos a todos los pasados anfitriones y sus colaboradores que han hecho posible que se realicen nuestras reuniones a lo largo de estos 50 años. Por primera vez este año la ALMC ofreció el servicio de traducción simultánea y esperamos que podamos

seguir consiguiendo el financiamiento para que nuestras reuniones continúen siendo completamente bilingües. Este año tuvimos la bendición de tener excelentes auspiciadores, quienes merecen nuestros más sinceros agradecimientos. Sin ellos no hubiera sido posible alcanzar los altos niveles de calidad demostrados en los últimos años. Los patrocinadores de la reunión de St. Thomas incluyen a:

#### **Auspiciadores de Apoyo:**

Centro para el Auspicio de la Investigación Oceánica Costera de la NOAA – (ayuda a estudiantes, intérpretes y proceedings).

Consejo del Manejo de Pesquerías del Caribe (CFMC) (intérpretes).

Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico (UPRSG) (becas para viaje de estudiantes).

Programa Experimental de la Islas Vírgenes para Estimular la Investigación Competitiva (VI-EPSCOR) (logística de la conferencia, sesiones de afiches, almuerzos y ayuda a estudiantes).

Estudios Geológicos de los Estados Unidos (USGS) (intérpretes y ayuda a estudiantes, así como también página del internet y el diseño del logo).

Instituto de Arrecifes Coralinos del Caribe (CCRI) de la Universidad de Puerto Rico (ayuda administrativa).

Universidad de las Islas Vírgenes (UVI) (ayuda administrativa y anfitriones).

#### **Otros Auspiciadores:**

---

Personal del Centro para Estudios Ambientales y Marinos de la UVI.

Departamento de Turismo de las Islas Vírgenes de Estados Unidos.

Bellows Internacional.

Distribuidores al por mayor de Ocean – El Frenchman’s Reef del Hotel Marriott.

Catedral de Living Hope.

Coca Cola, Inc.

H. Riise

En esta reunión contamos con la participación de muchos estudiantes lo que animó a que tuviéramos grandes intercambios de información y de programas. Le agradecemos a ellos por su participación y esperamos verlos en la reuniones futuras de la ALMC. Los estudiantes ganadores de becas de viaje fueron:

### **Becas de Viaje para Estudiantes**

#### **Becas de 400 US\$ (NOAA-ALMC)**

Eva Fuente (U. de Costa Rica, Costa Rica)

Ainhoa León (U. Simon Bolívar, Venezuela)

Jennifer Lentz (Louisiana State U., USA)

Michael Nelson (Auburn University, USA)

Belkis Garcia (Universidad Central de Venezuela)

Nelson G. Rangel (U. EAFIT, Colombia)

Paloma V. Susan (CINVESTAV, U. de Mérida, México)

Ivanna Kenny (U. de las West Indies, Jamaica)

#### **Becas de 200 US\$ (Programa de Sea Grant, U. de Puerto Rico)**

Stacey Williams, Danisse Ruiz, Sara Rivero, Brenda Soler, Maria Vega, Dhalia Fuentes, Alex Mercado, Keyla Sepúlveda, Kathleen Flynn y Michelle Scharer.

#### **Becas de 100 US\$ (NOAA-ALMC)**

Carly Randall (U. de North Carolina, Wilmington, USA)

Alex E. Mercado (U. de Puerto Rico)

Dhalia Fuentes (U. de Puerto Rico)

Rosa L. Gonzáles (U. de Puerto Rico)

Brenda M. Soler (U. de Puerto Rico)

Brandi Todd (U. de Puerto Rico)

Joselyd García (U. de Puerto Rico)

Roxane Boonstra (U. de Florida, USA)

Adriana López (U. Central de Venezuela)

Hannah Grey (U. de las Islas Vírgenes, St. Croix, USVI)

### **Cambios en el Comité Ejecutivo**

El Comité Ejecutivo de la ALMC eligió al Dr. Paul Sammarco para la posición de Director Ejecutivo Electo, cargo que será efectivo luego de la Reunión Científica del 2009 a realizarse en Dominica. Este cargo fue establecido para dar tiempo a que el Dr. Sammarco se familiarice con el puesto al trabajar en conjunto con el Dr. Steve LeGore, actual Director Ejecutivo, y de esta manera proveer a la organización una continuidad administrativa y organizacional para el futuro. Esperamos que la experiencia, habilidad y entusiasmo de Paul lleven a la ALMC a nuevos horizontes donde continúe expandiéndose y creciendo.



**Dr. Paul Sammarco**

## **Notas Cortas**

El periódico Boston Globe reportó que recientemente unos pescadores en Alaska capturaron una ballena jorobada que tenía un arpón usado 115 años atrás. El arpón es del tipo explosivo y sólo fue usado entre los años 1885 y 1895 por cazadores de ballena de New Bedford, Estados Unidos. Científicos creen que la ballena jorobada debía tener unos 150 años al momento de ser pescada por los esquimales. Ellos atribuyen el resurgimiento en la población de ballenas jorobadas al colapso del mercado de corsets hechos con hueso de ballena.

El Instituto Mona para las Ciencias Aplicadas (MIAS) de la Universidad de las Indias Occidentales, Campus de Mona, Jamaica ha producido el CD-ROM "Introducción a las Ascidiarias Caribeñas (Ascidiacea)" con información recopilada por el Profesor Emérito Ivan Goodbody y con fotos tomadas en ambientes naturales de especímenes vivos de las especies más comunes. Cada fotografía es acompañada por una descripción oral y escrita. El trabajo está diseñado para uso de estudiantes e investigadores que trabajan en el Caribe y que necesiten ayuda para identificar animales que encuentren en su ambiente marino. Para mayor información del CD o de cómo obtener una copia favor visite la página: [www.caribbeanascidians.com](http://www.caribbeanascidians.com) o contacte al Gerente de Mercadeo (Marketing Manager), Mona Institute of Applied Sciences, 4 Belmopan Close, University of the West Indies, Kingston 7, Jamaica, West Indies, (876) 970-2021 o por email a: [mias@uwimona.edu.jm](mailto:mias@uwimona.edu.jm)

## **Reuniones Futuras de la ALMC**

La Reunión del Comité Ejecutivo tendrá lugar durante el Simposio Internacional de Arrecifes Coralinos (ICRS) en Ft. Lauderdale, USA en Julio. . La reunión está programada para el Sábado 12 de Julio, 2008 en el Centro de Convenciones Internacionales. Favor hacer los trámites para asistir. Les recordamos que todos los miembros de la Asociación están bienvenidos. Los miembros del Panel Ejecutivo son los únicos que pueden votar

pero se fomenta la participación y discusión de todos los miembros.

La próxima Reunión Científica está programada para la semana del 25 al 29 de Mayo del 2009 en la Isla de Dominica. Sascha Steiner de ITME será nuestro anfitrión y ocupará el cargo de Presidente de la ALMC para el 2009.

## **Nuevo Servidor y Nueva Página de Internet de la ALMC**

El propósito de una lista en la red informática es el de facilitar la comunicación y fomentar la colaboración entre nuestros miembros. Esperamos que todos los miembros de la ALMC se beneficien con este servicio y lo recuerden si necesitan distribuir o solicitar algún tipo de información a los miembros, preguntas, noticias, comentarios, sugerencias, y discusiones electrónicas sobre tópicos concernientes a asuntos marinos en el Caribe. [members@lists.amlc-carib.org](mailto:members@lists.amlc-carib.org)

Sólo miembros activos de la ALMC pueden utilizar este servicio. Los mensajes de personas no afiliadas serán rechazados por el sistema. Los miembros activos son inscritos automáticamente con la lista controlada por el Dr. David Wilson, Director de Membresías de la ALMC, y los nuevos afiliados son añadidos a medida que se se hagan miembros de la Asociación. El boletín será circulado a través de nuestro servidor a los miembros activos en nuestra lista. Nuestro website está localizado en [www.amlc-carib.org](http://www.amlc-carib.org).

Agradecemos a nuestros miembros que nos manden contribuciones para publicar en este boletín. Debemos aprovechar la gran variedad de áreas de investigación en que nuestros miembros trabajan para compartir información y buscar la colaboración de otros miembros de nuestra Asociación. Nuestro Boletín es una manera eficiente de compartir información, buscar ayuda o encontrar cooperación entre miembros de la Asociación.

**Ernesto Weil and Isabel Urreiztieta, Editores.  
Steve LeGore Editor Asociado.**

---

---

## ***Interés General***

---

---

### **Corales Caribeños en Peligro de Extinción**

#### **Cambio climático y altas temperaturas señaladas como las causas principales**

Nuevo estudio científico sobre la vida marina en el Caribe indica que las especies coralinas se encuentran en vías de extinción. Esto está provocando cambios dramáticos en el balance ecológico del fondo marino. Dicho estudio reveló que el 10 por ciento de las 62 especies de coral de esta zona se encuentran bajo amenaza, incluyendo los corales “cuerno de ciervo” y “cuerno de alce”. Estas especies, a pesar de haberse considerado como de gran importancia en el pasado, están incluidas en la *Lista Roja sobre Especies Amenazadas de la UICN*.

"Algunos de los hábitats marinos más hermosos del Atlántico occidental han dejado de existir en ciertas áreas, mayormente debido a las dramáticos incrementos en enfermedades de los corales, causados en su mayoría por elementos relacionados al cambio climático y aguas con temperatura más alta de lo normal", dijo el Dr. Michael L. Smith, director de la Iniciativa sobre Biodiversidad en el Caribe de Conservación Internacional (CI).

En marzo del 2007, 23 científicos que se reunieron en Dominica analizaron datos sobre los corales del Atlántico Tropical Oeste, hierbas marinas, manglares y algas, considerados como componentes fundamentales de los ecosistemas marinos que proveen alimento y refugio para numerosos organismos y comunidades locales. El estudio fue financiado parcialmente por el Fondo para el Océano de la empresa de cruceros *Royal Caribbean*.

Este análisis fue el primero de una serie de estudios conocidos como Evaluación de Especies Marinas a nivel Global (GMSA por sus siglas en inglés), donde se estudian los productores primarios de vida marina mundiales en todo el planeta. La sede del

GMSA se encuentra en la Old Dominion University en Norfolk, Virginia y trabaja en asociación con Conservación Internacional (CI) y la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). Su objetivo es el de incrementar significativamente el número de especies marinas evaluadas bajo los criterios rigurosos de la *Lista Roja sobre Especies Amenazadas de la UICN* y brindar información actualizada que ayude a la hora de crear políticas de preservación marina y con los esfuerzos de conservación en general. Luego de la revisión final, las especies evaluadas durante el taller de Dominica serán incluidas en la *Lista Roja sobre Especies Amenazadas de la UICN del 2008*.

“Los arrecifes coralinos sustentan algunas de las áreas más ricas en biodiversidad del mundo. Cuando desaparezcan, también desaparecerán muchas especies que dependen de éstos para protección, reproducción y alimentación”, indicó la Dra. Suzanne Livingstone, representante del GMSA. Entre las amenazas a los corales y otras especies marinas se incluyen además la contaminación y desarrollo costeros, aumento de la sedimentación, tensión térmica y huracanes de mayor intensidad causados por el cambio climático, así como los cambios en la dinámica de las especies debido a la sobre-pesca, según el estudio. Los científicos explicaron que el Caribe ha soportado uno de los impactos más fuertes y duraderos por parte de la explotación del ser humano desde la época de la colonización del Continente Americano.

Junto a los corales, los manglares parecen ser los que mayor impacto han sufrido. Las superficies cubiertas por manglares en la región han disminuido en un 42 por ciento en los últimos 25 años, con dos de las ocho especies de manglares catalogadas actualmente como *vulnerables* a extinción y otras dos consideradas como *casi amenazadas*. “Los manglares protegen las costas, cobijan a los peces y filtran la contaminación”, explicó Aaron Ellison, de la Universidad de Harvard, quien también añadió que “El Caribe fue bendecido con una gran abundancia de estas útiles plantas, pero el consenso de este taller es que los manglares están en problemas dondequiera y necesitan ser protegidos y

restablecidos”. Los bosques de manglares están siendo eliminados para dar paso a desarrollos de vivienda, turísticos y de acuicultura. Los fondos de hierbas marinas en aguas costeras de poca profundidad como los manglares, proveen un hábitat esencial para los peces, en especial para muchas especies comerciales importantes que están sujetas a amenazas similares. Es por esto que estas áreas necesitan ser protegidas de igual manera para preservar la riqueza de la vida marina que apoyan.

A diferencia de los corales, las hierbas marinas y los manglares, las algas Caribeñas parecen estar sobreviviendo bien y podrían estar tomando ventaja de la desaparición de los corales. Las algas crecen sobre las áreas de coral muerto y podrían eliminar a los corales recién establecidos. Además, los peces que se alimentan de las algas caen ante la sobrepesca. Esta reducción de la población permite a las algas crecer sin control evitando el reclutamiento de corales, y “asfixiando” a los corales sobrevivientes.

Los científicos indican que todavía existen algunos arrecifes saludables en el Caribe en las zonas marinas protegidas y bien administradas como lo es el Parque Marino de Bonaire, en las Antillas Holandesas. El impacto del ser humano se reduce en estas áreas, permitiendo el crecimiento de los corales. Sin embargo, los científicos añadieron que la presión termal causada por el calentamiento global afecta a todos los corales del Caribe, y debe revertirse el efecto para que estos refugios de la belleza caribeña puedan sobrevivir. “La industria de turismo del Caribe depende enormemente de la belleza y la lozanía de su vida marina”, indicó el Dr. Kent Carpenter, Director del GMSA. “Es necesario llevar a cabo acciones de conservación marina urgentes y un esfuerzo a nivel mundial para detener los cambios climáticos provocados por el ser humano y así preservar este motor económico, esencial para la región”.

Las imágenes sobre la vida marina objeto de la investigación se encuentran disponibles en el siguiente enlace:

[http://images.conservation.org/admin/packaging/viewtransmit\\_ext.aspx?messageId=101089&userName=gpoggi&session=06f28c25d674d8866ea5c6aace8582ab](http://images.conservation.org/admin/packaging/viewtransmit_ext.aspx?messageId=101089&userName=gpoggi&session=06f28c25d674d8866ea5c6aace8582ab)

Para mayor información favor contactar a:

Susan Bruce, Directora de relaciones con la prensa internacional, Conservación Internacional, [sbruce@conservation.org](mailto:sbruce@conservation.org), Tel +1 703-341-2471

Abigail Powell, Communications, IUCN Species Programme, [abigail.powell@iucn.org](mailto:abigail.powell@iucn.org); Tel: +41 22 999 0154

**Conservación Internacional (CI)** utiliza un conjunto de herramientas científicas, económicas, políticas, concienciación ambiental y participación comunitaria para proteger nuestra biodiversidad global y demostrar que las sociedades humanas pueden convivir en armonía con la naturaleza. Fundada en 1987, CI trabaja en más de 40 países y en cuatro continentes, para ayudar a las personas a mejorar su calidad de vida, evitando que los recursos naturales se agoten. Para más información, visite: [www.conservation.org](http://www.conservation.org).

**La UICN-Unión Mundial para la Naturaleza** es la mayor alianza internacional que reúne 84 países, 108 agencias gubernamentales, más de 800 ONGs y unos 10,000 científicos y expertos de 181 países en una asociación única. Su misión es la de influenciar, alentar y ayudar a los pueblos de todo el mundo a conservar la integridad y la diversidad de la naturaleza, y a asegurar que todo uso de los recursos naturales sea equitativo y ecológicamente sustentable. La UICN es un organismo multicultural y multilingüe, con una planilla de más de 1000 empleados presentes en 62 países. Su sede está localizada en Gland, Suiza. <http://www.iucn.org/>

#### **Programa de Evaluación de Especies Marinas a nivel Global (GMSA)**

El Programa de Evaluación de Especies Marinas a nivel Global comenzó a finales de 2005 y opera desde el departamentote Ciencias Biológicas de la Old Dominion University. Dicho proyecto es el primero a nivel mundial en evaluar el nivel de conservación de cada especie marina vertebrada así como de ciertos animales invertebrados y plantas.. Esta iniciativa involucra un grupo de socios dedicados a recopilar y analizar toda fuente de datos existente sobre unos 20,000 especies marinas para determinar el riesgo de extinción de acuerdo a las categorías y criterios de *Lista Roja sobre Especies Amenazadas de la UICN* . <http://www.sci.odu.edu/gmsa/>

### **Contraste en la Conservación de los Arrecifes Coralinos entre las islas-Naciones del Pacífico Occidental**

Una publicación reciente en *Bioscience* argumenta que debido a que los arrecifes coralinos y otros



ecosistemas marinos costeros se extienden efectivamente hacia otras cuencas de agua todos deben manejarse como una unidad integrada. La publicación discute que las Áreas Marinas Protegidas (AMP) por si solas no serán tan efectivas protegiendo los recursos a menos que se establezcan Áreas Terrestres Protegidas (ATP) donde se protejan también los recursos. Visto de manera sencilla, la combinación de ATP y AMP crearán áreas integrales para la protección de recursos.

Los autores dicen que los arrecifes coralinos a nivel mundial están siendo degradados por actividades humanas y que las escorrentías y la sedimentación son las peores amenazas a los arrecifes que rodean las islas de mayor tamaño y que están adyacentes a las grandes masas continentales. Los datos científicos existentes “identifican los factores estresantes principales, los sinergismos y los resultados a nivel de ecosistema, de comunidad y de población en el arrecife coralino. Estos datos demuestran que la existencia del área marina protegida por si sola no es suficiente para proteger al arrecife coralino; se necesita proteger también a las cuencas de agua adyacentes”. Sin embargo, a pesar de la existencia de tales datos, existen lagunas en la efectividad de la política ambiental, en la legislación y en la aplicación de las regulaciones que frecuentemente evitan la protección adecuada a los arrecifes de países tales como los Estados Unidos y Australia. En comparación, los autores declaran que en varias Islas Nación del Océano Pacífico, “con sistemas tradicionales de liderazgo y donde se administran de verdad los recursos,” han sido capaces de aplicar los resultados de los trabajos científicos a la política del manejo de los arrecifes coralinos “relativamente rápido.”

Los autores subrayan que los sistemas tradicionales de manejo de recursos no siempre son exitosos. Sin embargo, ellos discuten, citando casos estudiados en Guam, Palau y Ponhpei, que ciertos aspectos de la política de las culturas de las islas del Pacífico “reflejan el entendimiento que no son los arrecifes coralinos y demás recursos asociados los que tienen que ser administrados, más bien son las actividades humanas que afectan a estos ecosistemas.”

“En muchas de estas islas, existe todavía derecho de propiedad, y por tanto individuos asumen responsabilidad por el estado del arrecife coralino que poseen y la pesquería asociada a éste. Esto es muy diferente a “la tragedia de la comunidad” implementada en los Estados Unidos, donde todo el mundo es dueño, pero muy pocos asumen la responsabilidad, y donde a menudo se observa que los que viven río arriba muestran una total falta de interés con respecto al impacto que tienen sus actividades en los individuos y ecosistemas de río abajo. En muchas islas del Pacífico, los mismos pueblos o clanes son dueños de tanto las tierras altas como de los arrecifes costeros afectados por las actividades terrestres dentro de esa cuenca de agua. Además, muchas de las culturas de las islas del Pacífico consideran el punto de contacto entre mar y tierra como un continuo no una frontera, y la administración montaña-al-arrecife reconoce que las actividades de tierra adentro afectan a los habitantes y los recursos de más abajo en la cuenca de agua y en el océano. En las islas del Pacífico donde todavía existe el sistema de tenencia de arrecifes las comunidades intervienen a menudo en el gobierno interno para proteger sus recursos.”

“Finalmente, el liderazgo tradicional, el cual todavía existe en muchas de estas islas, es hereditario, con un límite de tiempo mucho mayor que los ciclos de 2 a 4 años electorales comunes en las democracias occidentales.”

Entre sus conclusiones, los autores hacen un llamado a “un análisis exhaustivo de las legislaciones federales de los Estados Unidos, regular la jurisprudencia de las agencias y la asignación de recursos humanos y financieros;” y exhortan a que “los científicos gubernamentales estén libres de la influencia o interferencia de los supervisores designados políticamente y que los permitan expresar sus verdaderas opiniones científicas.” Ellos también apoyan el designar un entrenamiento formal que mejore las comunicaciones entre los legisladores, los sociólogos y los científicos de las ciencias naturales citando como ejemplo los programas dirigidos por el Programa de Liderato de Aldo Leopold, COMPASS y SeaWeb.

*Por:* Robert H. Richmond, Pacific Biosciences Research Center, University of Hawaii.

*Fuente:* SeaWeb Ocean Update, October 2007

## **Australia Veta la Pesquería en la Barrera de Coral**

En un esfuerzo para proteger a los peces arrecifales el gobierno Australiano implementó una veda a toda la pesquería comercial y recreacional a lo largo de la Gran Barrera de Coral por tres períodos en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre. Las vedas ocurrieron cuando los peces de arrecife desovan que es durante el período de nueve días alrededor de la luna nueva de cada mes. Es esencial para la conservación de estas especies proteger a estos grandes cardúmenes de peces durante el desove.

La primera veda fue del 5 al 13 de Octubre y fue decretada como un éxito por Tim Mulherin, Ministro de Industrias Primarias y Pesquerías. Mulherin alabó tanto a la pesquería comercial, como a la recreacional por respetar la veda. Durante el período de nueve días de veda sólo ocurrieron dos incidentes con pescadores rompiendo el mandato.

Richard Conroy, Patrullero Oficial de la Oficina de Pesquería y Navegación de Queensland Mackay, declaró que “Los pescadores se mudaron al estuario y a los ríos para perseguir otras especies.” Las otras vedas del año 2007 fueron durante Nov 2 al 11 y Dic 2 al 11.

**Fuente:** BYM Marine Environment News

Para mayor información visite:

<http://www.bymnews.com/news/newsDetails.php?id=16997>

## **Pesquería de Tiburones en las Costas del Pacífico**

Este estudio por Matthieu Juncker, Maya Robert y Eric Clua del Programa CRISP presenta los conocimientos generales de la explotación y

vulnerabilidad de los tiburones, el estatus actual de la pesquería costera de los mismos y los prospectos para el manejo y la regulación en la Islas del Pacífico.

A pesar de que existen pocos trabajos que muestren datos específicos sobre la merma de las poblaciones de tiburones a nivel mundial, investigaciones recientes en regiones específicas han revelado que existe una reducción dramática en ciertas poblaciones de tiburones.

En años recientes, científicos, organizaciones privadas sin fines de lucro y algunos líderes políticos han entendido los efectos devastadores potenciales de una merma a nivel mundial en las reservas de las poblaciones de tiburones. En algunos países del tercer mundo, la reducción en las reservas pesqueras ha provocado un incremento en los esfuerzos de la captura de tiburones para el consumo humano, pero ahora hasta los tiburones están escaseando. Esto ha traído como consecuencia escasez de alimentos, particularmente entre las comunidades costeras, y podrá traer consecuencias a largo plazo de extrema gravedad. La razón principal de la merma en la población mundial de tiburones es en definitiva la demanda de aletas que son utilizadas para la sopa de aletas de tiburón, un manjar asiático. La exterminación de las poblaciones de tiburones asiáticos ha llevado a los pescadores asiáticos a buscar tiburones cada vez más lejos de sus países natales, incluyendo la región del océano Pacífico. Esto ha contribuido al desarrollo de pesquerías específicas de tiburones. Si antes los tiburones en la región del Pacífico gozaban del privilegio de estar protegidos por la importancia que les atribuían las culturas nativas, ahora no pueden escapar de la sobrepesca debido a la presión que ejerce la gran demanda asiática por aletas de tiburón.

### **Vulnerabilidad de los tiburones**

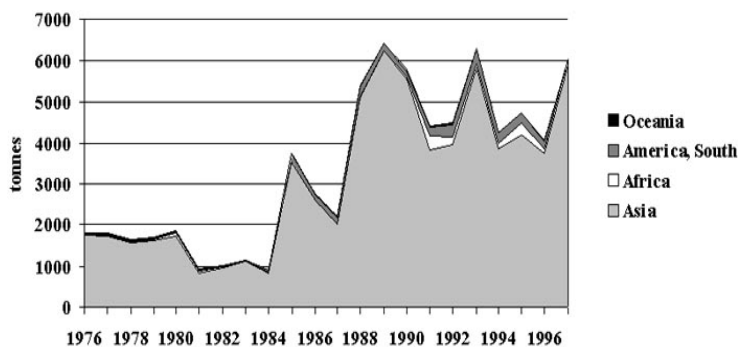
La vulnerabilidad de los tiburones radica en su estrategia de vida (selección K) y en el auge en el

mercado de productos de tiburones (especialmente las aletas).

**Factores intrínsecos: baja productividad biológica.** La mayoría de las especies de tiburones y rayas estudiadas tienen una baja tasa de crecimiento, maduran tarde y tienen fecundidades bajas comparados con las especies de peces óseos. Estas características dan como resultado unas tasas muy bajas de crecimiento poblacional y poca resistencia a mortandad por pesquería. Tales poblaciones disminuyen mucho más rápido y no son capaces de recuperarse tan rápido después de una disminución poblacional. Por tanto, para estas especies de baja productividad biológica sólo se pueden permitir niveles de pesca moderados para evitar el agotamiento y el colapso de la reserva de la especie.

**Factores extrínsecos: desarrollo del mercado para productos de tiburones.** La carne de tiburón se ha consumido en la región del Pacífico por más de 5.000 años. Históricamente, la carne era para consumo local por la falta de refrigeración. En los años 30 explotó la demanda por las especies *Squalus acanthias* y *Galeorhinus galeus* en la costa oeste de los Estados Unidos para producir vitamina A de los hígados de estos tiburones. En las islas del Pacífico no fue hasta los años 70 y 80 cuando el incremento del consumo de carne y de aletas de tiburón hicieron que aumentara exponencialmente la pesquería de tiburones en esta región. De acuerdo a las estadísticas de la FAO, la producción mundial de aletas de tiburón aumentó de 1.800 toneladas métricas en 1976 a 6.030 toneladas métricas en 1997, con un pico de 6.400 toneladas métricas en 1989 (Figura 1).

Los tiburones y especies relacionadas pueden proveer productos de uso múltiple como lo son su carne, aletas, hígado, piel, cartílago, mandíbulas y dientes. En los últimos años, la demanda por aletas de tiburón ha crecido rápidamente, de tal manera que las aletas representan hoy día uno



**Figura 1.** Producción mundial de aletas de tiburón en toneladas métricas por continente, 1976-1997. Fuente: FAO-FIDI.

de los productos más costosos de las pesquerías. De igual manera, está aumentando la demanda por el cartílago y otras partes del tiburón que son consumidas con propósitos medicinales.

El mercado más grande y de mayor crecimiento de aletas de tiburón es China, pero los productos también tienen un gran mercado en Japón, Hong Kong, Singapur y Corea. La sopa de aleta de tiburón se ha convertido en un producto de prestigio en la cultura asiática a pesar de que la aleta de tiburón por sí sola no tiene ningún sabor, sólo textura. Debido a esto, cientos de miles de tiburones son pescados cada año sólo por sus aletas y el resto del cuerpo es arrojado de vuelta al mar. La práctica de usar sólo las aletas consiste en un desperdicio enorme porque las aletas, en promedio, representan sólo el 5% del peso total del tiburón.

## Pesquería mundial de tiburones

**Equipo utilizado para la pesca.** Los tiburones son capturados con una gran variedad de equipo de pesca y de embarcaciones. En pesquerías tanto industriales como artesanales los tiburones son pescados principalmente con redes de ahorque, palangres o troleados. Pequeñas cantidades son pescados en pesquerías tradicionales y de recreación y por programas de protección a los bañistas como lo son las redes de ahorque



alrededor de las playas y pesca con anzuelos atados a bidones.

La Pesquería de tiburones puede ser clasificada como “pesquería costera de palangre y de red de ahorque”, “productos secundarios de la pesca de arrastre de profundidad”, “productos secundarios de la pesquería de profundidad”, “productos secundarios de la pesquería pelágica” (principalmente productos secundarios en los palangres atuneros y en la pesquerías de red de cerco con jareta), y en “las pesquerías de agua dulce”.

Las Pesquerías de palangres y redes de ahorque operan en la zona de la plataforma continental. La configuración de las artes de pesca a ser utilizadas depende de la topografía del área donde se pesque y en la mezcla de especies de tiburones y de peces óseos. La mayor parte de la captura artesanal proviene de palangres y redes de ahorque de fondo, construidas principalmente con material de monofilamento y algunos otros con material de multifilamento. Por lo menos la mitad de los tiburones capturados son el producto secundario de la pesca de otras especies por medio de palangres, enormes redes de arrastre, redes de ahorque o redes de cerco.

**Datos de Pesquerías.** La FAO ha reportado un incremento en la captura mundial de peces cartilaginosos (tiburones, rayas y quimeras) que va desde 271.800 toneladas métricas en 1950 hasta 822.000 toneladas métricas en 1999. Este crecimiento fue bastante regular, con algunos períodos de crecimiento flojo (principios de los 50 y casi todos los 70) y períodos con un crecimiento substancial (1955-73 y 1984-98). Estas estadísticas representan cientos de millones de ejemplares capturados cada año. En los reportes de especies de tiburones costeros capturados en la región del noroeste del Atlántico se nota que entre los años 1992 y 2000 hubo una disminución de un 61%. Para las especies del género *Carcharhinus* la disminución de los números era de un 49 a un 83%.

Se considera que el banco de datos disponible para las pesquerías de tiburones a nivel mundial es bastante limitado y en muchos casos dudoso. No es posible determinar el volumen exacto de tiburones dentro del total de la captura de peces cartilaginosos aún utilizando las estadísticas de la FAO. Existen muchos problemas de identificación de especies y falta de reportes específicos para las distintas especies. La mayoría de las 465 especies estimadas de tiburones son de tamaño pequeño y viven en aguas profundas, por lo que rara vez son vistas o capturadas. En todo el mundo sólo se encuentran alrededor de 100 especies en las capturas comerciales.

Los bancos de datos están subestimando las capturas reales de peces cartilaginosos debido a la ausencia en los reportes de tiburones descartados al mar como producto secundario de otras pesquerías, especímenes capturados en la pesquería recreacional, de subsistencia y artesanal. En muchos países no se reportan las enormes cantidades de tiburones capturadas como producto secundario. Se ha estimado que para el final de la década de los años 80 la cantidad anual de especies de elasmobranquios capturados como producto secundario oscilaba entre 260.000 y 300.000 toneladas métricas (alrededor de 11,6 a 12,7 millones de ejemplares), de los cuales la mayoría eran tiburones, principalmente el tiburón azul. La captura imprevista casi nunca es reportada, como tampoco lo son otros aspectos de la pesquería de tiburones.

Sin embargo, la evidencia proveniente de la historia de las pesquerías mundiales, tanto la específica para elasmobranquios como la que los clasifica como producto secundario, muestra una disminución significativa en el tamaño poblacional de los peces cartilaginosos.

**Consecuencias ecológicas y económicas de la sobre-explotación de los tiburones.** A medida que aumenta el esfuerzo pesquero se producen cambios característicos y predecibles en las poblaciones de peces. Los ejemplares de mayor

tamaño desaparecen o disminuyen en cantidad y son reemplazados por los de menor tamaño. Esto trae como resultado que las especies predominantes gradualmente cambien a unas de rápido crecimiento y de menor tiempo de vida. A esto le acompaña un aumento inicial seguido luego por una disminución del número de especies en la población explotable a pesar de que el número de peces capturados puede aumentar a un nivel máximo.

No obstante, las consecuencias de la eliminación de los tiburones que ejercen el papel de depredadores primarios en sus ecosistemas no es solamente la esperada de perder el control sobre la población de las especies que son sus presas, sino que algunas veces tienen consecuencias inesperadas de efectos secundarios y terciarios en las especies que no son sus presas a través de los enlaces tróficos.

**Consecuencias económicas** Los tiburones traen enormes beneficios económicos a aquellos países que tienen una industria del buceo turístico pero es posible que, si se permite que la industria pesquera siga sobre-explotando a los tiburones en áreas tales como el Corredor del Pacífico (la costa oriental del Pacífico tropical: las Islas Galápagos (Ecuador), la Isla de Gorgona y Malpelo (Colombia), la Isla de Coiba (Panamá) y la Isla de Cocos (Costa Rica), desaparecerá la posibilidad del turismo de tiburones por varias décadas.

Hoy día, las Islas Galápagos producen alrededor de un tercio de los 430 millones de US \$ anuales generados por la industria turística de Ecuador. A pesar de que no existe información de cuanto de esta industria proviene del buceo de tiburones, la industria del buceo colapsará si los tiburones desaparecen de la reserva. Otro ejemplo se puede ver en las Bahamas: donde se ha estimado que un solo ejemplar de tiburón de los arrecifes coralinos produce a través de la industria del buceo un estimado de 250.000 US \$ al año, mientras que un solo tiburón arrecifal muerto le trae al pescador una ganancia neta de 50 a 60 US \$.

**Las pesquerías en el Pacífico.** Oceanía contiene 24 países y territorios y abarca un área total de 30 millones km<sup>2</sup> aproximadamente, la mayor parte del cual es océano. Existen unas pocas pesquerías a nivel industrial que se especializan en peces cartilagosos localizadas principalmente en Australia y Nueva Zelanda. La pesquería de mayor tamaño, en términos de especímenes capturados, es la pesquería de tiburones del sur que se encuentra localizada fuera de la costa sur de Australia. Esta pesquería se especializa en la captura de *Galeorhinus galeus* y de *Mustelus antarcticus* para el consumo local. Las otras pesquerías específicas son de menor tamaño y consisten de la pesquería de tiburones fuera de la costa norte de Australia, la de la costa occidental de Australia y la del *Mustelus lenticulatus* y del *Galeorhinus galeus* en Nueva Zelanda.

En la región del Sur del Pacífico existen muchas pesquerías de tiburones que son de subsistencia y de pequeña escala comercial en los países de la Polinesia, Micronesia y, a menor escala, por los de Melanesia. La carne es consumida localmente y las mandíbulas y dientes son vendidos por la industria turística. Los tiburones forman parte importante de la cultura isleña en muchos de estos países, sin embargo, los datos de las capturas no están bien documentados.

En de la región del Sur del Pacífico los tiburones más comunes encontrados en los arrecifes coralinos y las lagunas de coral pertenecen a la familia Carcharhinidae. Estas especies son las capturas más importantes de las pesquerías de subsistencia y artesanales. Las especies más comunes en las aguas arrecifales poco profundas son el tiburón de aleta negra (*Carcharhinus melanopterus*), el tiburón limón (*Negaprion acutidens*) y el tiburón de punta de aleta blanca (*Triaenodon obesus*). En las aguas costeras de las islas mayores de Melanesia predominan las especies de tiburones Rhizoprionodon, mientras que el tiburón común de punta de aleta negra, el de punta negra australiano y el de cola manchada (*Carcharhinus sorrah*) son más comunes en

aguas de lagunas abiertas adyacentes a áreas con amplias plataformas continentales. En aguas de mayor profundidad, se encuentran predominantemente los tiburones grises de arrecife, el de aleta plateada (*Carcharhinus albimarginatus*) y especies de mayor tamaño tales como el tigre (*Galeocerdo cuvier*), el toro (*Carcharhinus leucas*), el de Java (*Carcharhinus amboinensis*) y diversas otras especies de tiburón martillo (*Sphyrna spp.*) El tiburón azul (*Prionace glauca*) es también de importancia comercial en el Pacífico ya que es capturado ampliamente en líneas de anzuelo de los arrastres pelágicos y de fondo.

En el año 1990 el grupo de los condriictios fueron el 0,9% de la captura total en la región central del Pacífico Occidental. Esto corresponde a la captura de 97.224 toneladas métricas y la tendencia a aumentar sigue.



**Figura 2.** Región de Oceanía con los países de este estudio.

Samoa Americana No existe información para las pesquerías de tiburones de este país. Las estadísticas de Samoa Americana muestran que en el año 2004 se capturaron 880 Kg. de tiburones (especies combinadas).

Australia Tradicionalmente, la carne de tiburón siempre ha sido parte importante de la dieta de los aborígenes de la costa y de los habitantes de las

Islas del Estrecho de Torres. La pesquería comercial de tiburones comenzó en los estuarios y las bahías de Victoria junto con el asentamiento de los europeos y aumentó significativamente después de la década de 1920. La pesquería de Victoria comenzó incluyendo tiburones y luego se expandió por muchos años. La importancia relativa de esta pesquería fue disminuyendo a medida que se desarrollaban otras pesquerías locales de tiburones (Australia Occidental) así como también las pesquerías con flotas extranjeras (embarcaciones con redes de ahorque provenientes de Taiwan). Hoy día, la captura de condriictios para el consumo local es insignificante comparada con las operaciones comerciales. Para el período entre los años 1987 y 1991, las pesquerías de tiburones y rayas representaron el 5% de la captura total en Australia, lo que equivale a un 1,5% de la captura de elasmobranchios a nivel mundial (los terceros a nivel mundial). La FAO reporta que en Australia la captura total de peces cartilaginosos (10.236 t) representa menos de un 1% de la captura mundial. La captura de rayas en Australia reporta menos de un 2% de la captura de tiburones, lo contrario a lo reportado por las capturas a nivel mundial. La mayor parte de las capturas de tiburones son hechas por pesquerías específicas para ellos, por lo que sus figuras son exactas.

Archipiélago de Cook La carne de tiburón no se consume con frecuencia en Rarotonga y la apreciación de carne de tiburón es muy baja entre los consumidores. Sin embargo, se capturan tiburones en los palangres profundos de estas islas y ha aumentado la captura incidental de tiburones a medida que han aumentado los esfuerzos pesqueros. En los trabajos experimentales de la SPC alrededor de las islas Cook la captura de tiburones representaba el 2% del número total de individuos capturados y el 15% del peso de la captura total. En los años 1978 y 79 se capturaron 4 y 26 toneladas métricas de tiburones y rayas, respectivamente, en las Islas Cook del sur, lo que representa un 0,5 y un 3%,

respectivamente, de la captura total de peces para esos años.

Estados Federados de Micronesia A pesar de que los recursos marinos son el recurso natural más importante de este país, existe muy poca información sobre capturas de tiburones. Los tiburones son pesca de subsistencia en Kosrae y en la Isla de Fais del Estado de Yap. Tiburones también son capturados en los palangres atuneros y en redes de Cerco con jareta pero no hay ninguna información sobre datos de captura. Las especies capturadas son mayormente tiburones carcharhinidos y la única pesquería comercial es la de las aletas. Los tiburones son capturados como parte de la pesquería de pargos de profundidad y representan el 9% de la captura por números y el 22% por peso.

Fiji Se conoce muy poco sobre este recurso en la región de Fiji, ya que la fauna de tiburones ha sido poco estudiada, pero se cree que la explotación es liviana. Hasta hace poco abundaban los peces de arrecife, por lo que los tiburones no se consideraban como alimento (en muchas áreas de Fiji se considera tabú comer carne de tiburón, sin embargo, en las comunidades de Rotuma y Rabi si es consumida. El crecimiento poblacional y la facilidad de exportación han traído la idea de desarrollar una pesquería de tiburones para abastecer el mercado local y para la exportación. Existe un mercado internacional para las aletas de tiburón tanto secas como congeladas para las que son capturadas como producto secundario de la pesquería de palangre y Fiji es considerado como un exportador de importancia de aletas de tiburón. Hong Kong es el importador más grande de las aletas y Fiji le exporta cantidades significantes de este producto. Los datos provenientes de observadores a bordo de barcos palangreros locales reportan que los tiburones capturados más comúnmente por las flotas pesqueras de Fiji son el tiburón azul, los de aleta blanca oceánicos y los tiburones seda. También abundan los tiburones grises de arrecife y los mako en la pesca

secundaria. Se han reportado que en las áreas costeras hay tiburones martillo y de aleta blanca y hay reportes de especies que entran a las aguas de los grandes ríos. Sólo se conservan algunas especies de las capturadas y las demás son descartadas. Esta información corrobora el estudio realizado por el Secretariado de la Comunidad del Pacífico (SPC) que reporta dos especies como producto secundario, el tiburón de aleta plateada y los grises de arrecife. Otras especies reportadas son las de aleta negra, los de aleta blanca de arrecife, el limón, el tigre y el toro. Se reportó también que cantidades significantes de tiburón azul son capturadas por la flota palangrera en las aguas de Fiji, para 1994 se capturaron 16 ton de esta especie, lo que representó un 0,4% de la captura total de la flota.

Hawaii. En 1998 se pescaron 2.800 ton de tiburones en Hawaii. Desde el año 1991 la proporción de tiburones pescados ha aumentado un 2.500%. Las especies de tiburones costeras reportadas incluyen el tiburón de arena, gris de arrecife, aleta negra, aleta blanca, martillo, de Galápagos y tigre. Sin embargo la mayor parte de los tiburones pescados en las aguas del Estado de Hawaii son el producto de pesca secundaria de otras especies tales como dorado, atún y sierra. La mayor parte de la captura contiene especies oceánicas. No se han realizado estudios poblacionales de estas especies por lo que no hay datos que indiquen si los niveles de explotación son sostenibles. El crecimiento de una pesquería que se concentre en tiburones costeros debería ser monitoreada.

Kiribati. Tradicionalmente, los habitantes de Kiribati han acreditado una inteligencia casi humana a los tiburones. Los tiburones juegan el papel más importante de la mitología de algunas islas de Kiribati siendo, estos, el espíritu de mayor relevancia entre todos los peces. En la pesca artesanal de Onotoa y Aranuka los elasmobranquios representan el 3,4% de la captura total.

Marshall Islands. Los tiburones se encuentran ampliamente distribuidos desde el arrecife hasta las aguas azules en todas estas islas. La captura consiste principalmente de especies de tiburones carcarrínidos, a pesar de que se sacan una gran variedad de otras especies. Los tiburones son el producto secundario de la pesquería de atunes. En estas islas operan barcos Japoneses, Taiwaneses y de Norteamérica, todos buscando atunes. Las capturas de tiburones anualmente son muy variables; la captura de la flota Japonesa fue monitoreada durante los años 1987 hasta el 1991 y reportaron una captura pico en 1990 de 28.000 ton. También se han reportado capturas de tiburones en las pesquerías de líneas de profundidad que se concentran en pargos (*Lutjanidae*) y meros (*Serranidae*). Los resultados de un estudio de la SPC realizado en 1991 reporta que los tiburones representan el 8% de la captura total y el 49% del peso.

Nueva Zelanda. Los tiburones se capturaban desde antes de que llegaron los Europeos ya que en los tiempos de los Maoríes se pescaban para alimento, aceite y piel. La pesquería comercial comienza a principios de 1900 pero no adquiere importancia hasta los años 40, cuando se empiezan a reportar como producto secundario de otras pesquerías. Las primeras capturas vienen de palangre para capturar a hembras preñadas que migran a las aguas poco profundas en la primavera. Alrededor de 1940 comienza un esfuerzo pesquero para capturar tiburones sólo por sus hígados y producir el aceite rico en vitamina A. El resto del cuerpo era descartado. Esta pesquería llegó rápidamente a un pico de 2.500 ton por año y colapsó en la mitad de la década de 1950 con el desarrollo de la vitamina A sintética. Luego, vino una gran demanda de filetes de carne de tiburón en Australia y la pesquería de tiburones tuvo otro auge, alcanzando un pico de 3.000 ton en 1971. La pasada década, la pesquería de tiburones de Nueva Zelanda tuvo relativa importancia representando el 2% de la producción pesquera total. Para 1999, Nueva

Zelanda fue el líder en las pesquerías de tiburones oceánicos con un total de 19.810 ton capturadas.

Palau. Tiene una población de tiburones abundante y diversa pero no existen datos de la captura comercial. En un censo de tiburones llevado a cabo por una agencia Coreana para el desarrollo y la investigación de las pesquerías encontró que las especies más abundantes fueron los tiburones martillo, de leche, aleta blanca y de arena.

Papua New Guinea. Antes de 1980 existía una pequeña industria de pesquería artesanal. De acuerdo a un censo llevado a cabo en 1977, ese año comenzaron a pescar en el Golfo de Papua la flota de Taiwan con redes de ahorque. Se disponen sólo de las cantidades capturadas en 1981 y 82, donde se sacaron 810.000 y 405.000 ton respectivamente. Se han reportado especies tales como mako, tiburones de seda y oceánicos de aleta blanca como las de mayor importancia. La carne y las aletas de la mayoría de las especies son comerciales, pero, algunas de ellas no lo son y se descartan. Se le otorgaron licencias para pescar tiburones a nueve embarcaciones en el 2003 y este número sería revisado luego de dos años. Se reportaron exportaciones de tiburones de alrededor de 1.900 ton en el 2000 y de 1.300 ton en 2003. Hasta hace poco toda la captura era congelada y enviada a Taiwan, siendo las aletas el producto máspreciado. Ahora un gran porcentaje del producto es para el consumo local, pero no existen datos disponibles al respecto.

Islas Salomón. En las Islas Salomón se capturan tiburones como producto secundario de pesca de fondo o en la pesca de atún por pescadores de subsistencia y artesanales a pequeña escala. Los pescadores de subsistencia consumen la carne y venden las aletas para ser exportadas. Tradicionalmente se han venerado los tiburones en estas islas y en algunas de ellas todavía se conserva esta costumbre. La mayoría de las especies capturadas son de tiburones carcarrínidos.

Tokelau. La pesca de tiburones es llevada a cabo por pescadores viejos que utilizan líneas de nylon equipadas con anzuelos y boyas de madera. Ellos se anclan en los arrecifes y pescan sobre las aguas más profundas. Se han reportado capturas de hasta 50 tiburones por noche.

Tonga. La pesca siempre ha sido de gran importancia en la subsistencia de Tonga. Tradicionalmente la carne de tiburón ha sido parte importante de la dieta, especialmente en las islas de afuera. Los tiburones eran capturados por medio del lazo; se atrae al tiburón al costado del bote con una maraca de coco, se arroja carnada y, cuando el tiburón la sigue, se le enlaza con una soga y se hala dentro del bote. Hoy día se utilizan métodos más modernos. En los años 1980 y 1981 un proyecto de pesquería identificó las siguientes especies como la de mayor abundancia en las aguas de Tonga: tiburón gris de arrecife, de aleta blanca, aleta negra, martillo, mako y tigre. También se reportaron tiburones azules y blancos. Para los puertos de Vuna y Fua en la isla de Nuku'alofa se reportó para el año 1993 un estimado de 364 Kg. de carne de tiburón capturado en un período de 12 meses, lo que representa menos del 0,1% de la captura total.

Vanuatu. Los tiburones son actualmente un producto secundario de la pesquería de arrecifes profundos, que es la pesquería artesanal practicada en Vanuatu. A pesar de que algunos pescadores buscan específicamente tiburones, estos representan una pequeñísima parte de la captura total. Los tiburones mako son muy importantes en la pesca deportiva. La carne de tiburón se vende comercialmente en los mercados locales de Puerto Vila y una cantidad importante de aletas es exportada. En estudios realizados por el Departamento de Pesquería se encontró que los tiburones representaron el 10% y el 16% de la captura por peso en los años 1983 y 1989 respectivamente. La única fuente de información que se tiene son datos de venta de carne de tiburón en el mercado de pescado de Natai entre

los años 1988 y 1992. Las figuras oscilan entre 725 Kg. en 1989 hasta 1.289 Kg. en 1991.

### **Información del cuestionario**

A principios de Junio del 2006, se envió un cuestionario a 15 países miembros del Secretariado de Países de la Comunidad del Pacífico para evaluar el impacto de la pesquería de tiburones. Esos países fueron Samoa Americana, Islas Cook, Fiji, Polinesia Francesa, Guam, Nueva Caledonia, Islas Marianas del Norte, Palau, Papua Nueva Guinea, Samoa, Islas Salomón, Tonga, Tuvalu, Vanuatu y Wallis y Futuna. Sólo cinco países respondieron.

**Islas Cook** respondieron que allí no se capturaban tiburones comercialmente ni se pescaban deportivamente por accidente o incidentalmente.

**Polinesia Francesa** contestó que las pesquerías de tiburones se cerraron en Abril del 2006. De hecho, el gobierno había tomado la decisión el 28 de Abril 2006 de paralizar todas las actividades pesqueras de tiburones para proteger todas las especies menos el mako por un período de 10 años. Se prohíbe todo tipo de comercialización de artículos de tiburón, los individuos capturados por accidente deben ser devueltos al mar de inmediato y la alimentación de los tiburones es estrictamente regulada. Sin embargo, antes de Abril 2006, los tiburones eran capturados para ser consumidos localmente (carne y aletas), se vendían en los mercados locales (dientes y mandíbulas completas) o se vendían a empresas que los exportaban (aletas). La mayoría de las especies capturadas eran oceánicas y la minoría eran tiburones de arrecife: aleta negra, limón, aleta plateada y aleta blanca. Estos especímenes eran capturados por medio de redes, palangres cortos y nasas.

En **Guam**, no existe una pesquería de tiburones a nivel industrial: la captura de tiburones es predominantemente no comercial e incidental. La



captura proviene de redes, arpones, línea y anzuelo desde la costa, troleo y pesca de fondo.

**Islas Marianas del Norte** no tienen una pesquería activa de tiburones arrecifales. De acuerdo al Departamento de Pesquería a los pescadores no les gusta lidiar con este producto secundario durante las operaciones pesqueras normales porque es peligroso y consume mucho tiempo. Se reporta un solo individuo que trata de pescar tiburones comercialmente utilizando líneas. Sin embargo, su negocio no es muy exitoso. El Departamento de Pesquería no está seguro de que siga capturando tiburones.

**Nueva Caledonia** contestó que se pesca un número pequeño de tiburones para subsistencia (carne) y para vender en el mercado local (dientes, mandíbulas completas). Los datos disponibles de pesquerías de tiburones son cuestionables porque provienen de una pesquería profesional que no es la principal de este país cuando se comparan con las actividades recreacionales y de subsistencia y también porque no existe ningún record de capturas.

En conclusion, la mayoría de los Departamentos Pesqueros no contestó el cuestionario. Todas las cinco respuestas a éste dicen que no se realiza ningún tipo de esfuerzo para capturar tiburones arrecifales. La información es interesante porque, desde el punto de vista de los Departamentos Pesqueros, la presión pesquera en tiburones arrecifales no es alta, a pesar de que no existen datos para el 80% de estos países.

### **Sinopsis de las pesquerías de tiburones en las Islas del Pacífico y recomendaciones**

Datos Cuestionables La mayoría de los datos disponibles de capturas de tiburones provienen de las pesquerías profesionales y pelágicas industriales. La FAO asume que los datos presentados en sus reportes son colectados principalmente de las pesquerías comerciales e industriales mientras que las pesquerías

recreacionales, de subsistencia y artesanales están “probablemente siendo subestimadas”. Estos datos no concuerdan con la economía de subsistencia de la mayoría de las Islas Nación del Pacífico.

Además, los datos de captura pueden variar dependiendo de la fuente de información que los provea. Por ejemplo, datos de capturas anuales provenientes de la División de Recursos Acuáticos de Hawai varían desde 31 a 117 ton entre 1997 y 2001, mientras que según Camhi (1999), 2.800 ton de tiburones (incluyendo los capturados sólo por las aletas) fueron capturadas en Hawai durante el año 1998.

La evaluación de la información recopilada a través de la literatura y de los cuestionarios muestra que las capturas de tiburones del Pacífico está mal documentada. Los datos indican que para la mayoría de las naciones del Pacífico (el 64% de las naciones estudiadas): Estados Federados de Micronesia, Guam, Kiribati, Islas Marshall, Nauru, Nueva Caledonia, Marianas del Norte, Niue, Palau, Islas Salomón, Tokelau, Tonga, Vanuatu y Wallis y Futuna, las autoridades pesqueras no tienen datos exactos válidos y nada que pudiera ayudar a establecer un programa de manejo de pesquería de tiburones.

### **Recomendaciones y conclusiones**

Sin contar con información biológica tan básica como abundancia, edad y tasas de crecimiento y estructura poblacional es difícil para los biólogos pesqueros determinar los efectos de la presión pesquera actual en estas poblaciones o desarrollar un manejo adecuado que asegure la sustentabilidad de poblaciones específicas de elasmobranchios. La información esta incompleta porque, hasta hace poco, la pesquería de tiburones no era económicamente rentable y por tanto fue ignorada por los expertos pesqueros.

Sin embargo, debido a una productividad biológica relativamente baja y, para muchas

especies, a una susceptibilidad en ser capturados, la mayor parte de las especies de condriictios necesita de un manejo mucho antes de que datos suficientes estén disponibles para poder realizar un estudio poblacional completo. Es por tanto necesario aplicar técnicas de evaluación rápidas para poder calcular el peligro de los efectos de la pesquería.

Regulación en la pesquería de tiburones no significa una veda total en la pesca sólo que las restricciones permitan que las poblaciones se recuperen. Es posible mantener una pesquería de tiburones sostenibles. Esto es cierto específicamente para:

- especies de tamaño pequeño que maduran pronto y que tienen un número relativamente grande de crías. Se pueden obtener buenos resultados en este tipo de pesquería a través del conocimiento de la biología de la especie y de medidas de manejo activas (mayormente a través de la regulación del diámetro de la red en la pesquería de redes de ahorque)
- especies con altas tasas reproductivas persisten mientras que las poblaciones de las que tienen bajas tasas reproductivas colapsan. Por ejemplo, las poblaciones de *Carcharias Taurus* y *Carcharhinus obscurus*, que tienen tasas de crecimiento muy bajas, colapsaron debido a la industria de aletas de tiburón en el Atlántico Norte de los años 1980 y que después de 10 años de regulación muestran solo un poco de recuperación, mientras que la población del más productivo *Carcharhinus plumbeus*, continúa dominando en las pesquerías, a pesar de una merma en su población.

Se deben considerar medidas técnicas tales como:

- Regulación del equipo de pesca
- El establecimiento de Áreas Marinas Protegidas donde ocurran los agregamientos reproductivos para protegerlos de las actividades humanas y donde estas especies sean más vulnerables a la captura

- Veda de la pesca (en un área a todos o algunos artes de pesca por tiempos continuos o a tiempos específicos)
- Establecer tamaños mínimos para evitar la sobrepesca por tamaño.

Sería muy interesante poder sintetizar la estructura legal existente sobre la pesquería de tiburones en los países de la región del Pacífico antes de considerar un programa de manejo regional. Este análisis mostraría que se han implementado muy pocas regulaciones apropiadas que proporcionen un plan de conservación eficiente para los tiburones de arrecifes coralinos en la región, a pesar de que recientemente se han planteado algunas iniciativas, tales como la veda que estableció la Polinesia Francesa a todas las pesquerías de tiburones (excepto al mako).

**Por** Matthieu Juncker con la colaboración de Maya Robert y Eric Clua. M. Juncker nos proporcionó amablemente este artículo y les agradecemos su gesto. El manuscrito fue editado y omitimos todas las referencias. Para ver el manuscrito completo favor visite la página del Programa CRISP:

<http://www.crisponline.net/>

---

---

## ***Congresos – Reuniones***

---

---

### **Reunión de las Ciencias Oceánicas 2008 Desde la cuenca al Océano Global Orlando, Florida, USA, Marzo 2-7, 2008**

**El agua nos conecta y nos une a todos.** Se mueve desde el tope de la montaña más alta hasta lo más profundo de los océanos. El agua es el sustento de los esfuerzos de limnólogos, oceanógrafos y educadores. Ahora más que nunca reconocemos las interconexiones entre el mar y la tierra, y en la reunión semestral de las Ciencias Oceánicas del 2008 vamos a reconocer la importancia de estas conexiones. Acepten nuestra invitación y vengán a reunirse con nosotros del 2 al 7 de Marzo del 2008 en Orlando, Florida. Los invitamos a participar a

través de sesiones de presentaciones orales y de afiches. Siguiendo la tendencia de nuestras últimas reuniones, se dará más énfasis a las sesiones de afiches, no se limitará el número de sesiones orales concurrentes y se le dará más exposición a los ponentes en todas las sesiones. Nosotros fomentamos las sesiones de presentaciones de afiches ya que favorecen discusiones de las investigaciones científicas. Las sesiones de afiches estarán programadas para que no coincidan con las sesiones orales ni con los talleres de trabajo, sesiones de tópicos especiales y excursiones. Las sesiones de afiches incluyen una recepción para que se creen oportunidades de hacer conexiones profesionales en un ambiente social.

**Para mayor información** favor contactar la oficina de manejo de la conferencia vía email a [orlando2008@sgmeet.com](mailto:orlando2008@sgmeet.com) o por teléfono al 800-929-ASLO o al 254-399-9635.

### **Cuencas de Agua y Arrecifes Coralinos: ciencia, política y aplicación – en la Reunión para las Ciencias Oceánicas del 2008. Orlando, Florida. Marzo 2-7, 2008.**

El Laboratorio Marino de Kewalo de la Universidad de Hawaii y el Centro de Patrocinio de la Investigación de las Costas Oceánicas de la NOAA serán los anfitriones de la sesión especial “Cuencas de Agua y Arrecifes Coralinos: ciencia, política y aplicación” (#076) que se dará en la próxima Reunión de las Ciencias Oceánicas en Orlando, Florida. Nosotros fomentamos la entrega de resúmenes con temas centrados en el planteamiento integrado para el manejo de los ecosistemas del arrecife coralino que integren lo biofísico con las ciencias sociales para dirigir el manejo de los arrecifes coralinos desde el punto de vista de la cuenca de agua. La fecha límite para entregar los resúmenes es Octubre del 2007.

Para más información o preguntas de esta sesión especial favor contactar al Dr. Bob Richmond [richmond@hawaii.edu](mailto:richmond@hawaii.edu) o al Dr. Felix Martinez [Felix.Martinez@noaa.gov](mailto:Felix.Martinez@noaa.gov).

### **7<sup>mo</sup> Simposio Científico Internacional de IOC/WESTPAC. Riesgos Naturales, y Cambios en los Ambientes Marinos del Pacífico Occidental. Mayo 21 – 25, 2008.**

Éste es un llamado para el registro y la entrega de manuscritos para el 7<sup>mo</sup> Simposio Científico Internacional de IOC/WESTPAC. **Fecha:** 21 al 25 de Mayo 2008. **Lugar:** Kota Kinabalu, Sabah, Malasia. **Fecha Límite para Resúmenes:** 28 de Febrero 2008. **Auspician:** Comisión Oceánica Intergubernamental de la UNESCO (Sub-Comisión del Pacífico Occidental) y el Ministerio para la Ciencia, Tecnología e Innovación de Malasia (MOSTI).

Temas

Conexión entre el Pacífico Occidental y los Cambios Climáticos

Modelaje de Ambientes Marinos y Manejo de Datos

Desarrollos Costeros y su Manejo en el Pacífico Occidental

Salud de los Ecosistemas Marinos y su Evaluación

El Simposio constará de charlas plenarias por científicos de renombre, manuscritos por invitación, presentaciones orales y de afiches. Se invita la presentación de propuestas para formar programas post-simposio de sesiones de tópicos especiales, talleres de trabajo y otras actividades relacionadas

Para más detalles e información del simposio, favor visitar las páginas:

<http://www.ums.edu.my/conferences/index.php?mod=Publication&action=homeaccess> y

<http://www.ums.edu.my/conferences/index.php?mod=Publication&action=homeacce>

### **34<sup>ava</sup> Reunión Científica de la ALMC**

2009 – La 34<sup>ava</sup> Reunión Científica de la ALMC se realizará en la Isla de Dominica y nuestro anfitrión

será Sascha Steiner. Las fechas escogidas son del lunes 25 de Mayo al viernes 29 de Mayo del 2009. La reunión del Panel Ejecutivo está programada para el Domingo 24 de Mayo a las 9AM.

---

---

## ***Cursos de Verano***

---

---

### **El Instituto Smithsonian de Investigación Tropical (STRI) ofrece un curso corto de Fisiología Tropical de Campo Julio 2008**

Fechas: 9 al 23 de Julio, 2008

Lugar: Estación de Investigación Bocas, Bocas del Toro, Panamá.

Cuota de Registro: 500 US \$ (becas disponibles).

Instructores: Dr. Brian Wysor, Roger Williams College; Dr. Wilson Freshwater, Universidad de Carolina del Norte, Wilmington; Dra. Suzanne Fredericq, Universidad de Louisiana en Lafayette.

Organizado por: Rachel Collin, STRI

Aplicación: Este curso será dictado en inglés y está dirigido a estudiantes graduados y candidatos en los últimos años de la licenciatura. Favor mandar por correo electrónico un Curriculum vitae, 1 carta de recomendación y una carta de 1-2 páginas explicando brevemente su formación académica y las razones por las cuales quiere tomar este curso a Rebecca Rissanen a [RissanenJ@si.edu](mailto:RissanenJ@si.edu) antes del 1 de Marzo del 2008. Habrá un límite de 12 estudiantes. Para mayor información visite <http://striweb.si.edu/taxonomy/>

### **Semestre de Conservación y Ecología Marina Tropical en el Extranjero Bonaire - Primavera 2008**

Oportunidad para estudios sub-graduados en el Caribe. El programa de estudios en el extranjero de Conservación y Biología Marina Tropical está aceptando aplicaciones para el semestre de la primavera del 2008. Los estudiantes a participar

registrarán 17 hora crédito por el semestre en los siguientes cursos: Ecología de Arrecifes Coralinos, Buceo Científico, Historia Ambiental y Cultural de Bonaire, Biología de Conservación Marina y Estudios Independientes. La descripción del programa de estudio se encuentra en la siguiente página:

[http://ciee.org/program\\_search/program\\_detail.aspx?page=2&sec=1&program\\_id=1739&t](http://ciee.org/program_search/program_detail.aspx?page=2&sec=1&program_id=1739&t)

El curso de buceo científico provee entrenamiento de buceo que preparará a los estudiantes para la certificación AAUS proporcionada por sus universidades. Los estudiantes recibirán el siguiente entrenamiento: buceo de Aguas Azules, Buzo Avanzado, Buzo de Rescate, Buzo Certificado para Emergencias, Primeros Auxilios y CPR, Rescate de Oxígeno DAN, Fotografía y videos Submarino, buceo nocturno y navegación submarina.

Se entrenará a los estudiantes en los siguientes protocolos de monitoreo de arrecifes: Reef Check y AGRRA.

La materia de estudios independientes provee al estudiante con la oportunidad de realizar un proyecto científico propio en las ciencias marinas y de publicar sus resultados en la revista para estudiantes, *PHYSIS: Journal of Marine Science*. Se puede bajar del internet una copia del Volumen 1 de esta revista en:

[http://ciee.org/program\\_search/program\\_detail.aspx?page=2&sec=0&program\\_id=1739&type=part](http://ciee.org/program_search/program_detail.aspx?page=2&sec=0&program_id=1739&type=part)

Prerrequisitos: Promedio de un GPA de 2.75 o más, 2 semestres de biología, química, geología, ecología o ciencias ambientales y una certificación de haber completado el curso de buceo de Aguas Azules por una institución acreditada (PADI o se puede hacer un chequeo de buceo en Bonaire).

La fecha límite para registrarse en el programa es Diciembre 1, 2007, para el semestre de primavera.

Estudiantes interesados favor contactar al Director Rita Peachy de la Estación de Investigación CIEE en Bonaire a [RPeachy@ciee.org](mailto:RPeachy@ciee.org) o llamar al 1-800-40-STUDY. La oficina de estudios en el extranjero de su institución los ayudará a completar los trámites de registro.

## **Becas en Manejo de Recursos Marinos en el Caribe para Investigaciones en Grados de Maestrías Interdisciplinarias en la Universidad de las Indias Occidentales**

El Centro para Estudios Ambientales y Manejo de Recursos (CERMES) de la Universidad de las Indias Occidentales (UWI) está ofreciendo dos becas a tiempo completo para maestrías en manejo de recursos marinos en el Caribe Oriental disponibles en el campus de Cave Hill en Barbados para los años académicos 07/08 y 08/09. Cada beca provee 35.000 BBD\$ (17.500 US\$) al año por dos años.

Las becas están asociadas con el proyecto de investigación de CERMES: “Manejo de Recursos Marinos en el Caribe Oriental” (proyecto MarGov). Personas interesadas deben visitar primero la página:

[www.cavehill.uwi.edu/cermes/margov\\_profile.html](http://www.cavehill.uwi.edu/cermes/margov_profile.html)

para obtener más información sobre este proyecto. El propósito del proyecto es examinar el manejo de recursos marinos y costeros a nivel nacional y local en países OECS y en Barbados utilizando principalmente conceptos de complejos de sistemas adaptativos y análisis de redes.

Los interesados deben también determinar si cumplen con los requisitos de admisión para el programa de masters en la UWI. Para información consulte a la escuela de la UWI o en el “Manual de procedimientos para grados y diplomas” de Estudios Graduados e Investigación disponible en:

[www.uwi.edu/documents/pdfs/Manual\\_Of\\_Procedures\\_2005.pdf](http://www.uwi.edu/documents/pdfs/Manual_Of_Procedures_2005.pdf)

o consulte directamente a la Universidad.

CERMES considerará en primera instancia a estudiantes de las ciencias naturales, ciencias sociales o grados interdisciplinarios. Se dará preferencia a grados que incluyan estudios en recursos marinos y a los candidatos que estén familiarizados con países del Caribe. Los candidatos al programa de masters necesitan inscribirse en algunos cursos graduados, pero el título se otorgará, principalmente, en base a una

tesis de investigación. Se necesita que los candidatos tengan fuertes habilidades investigativas y de trabajo de campo. Se aplicará el proceso para entrar al programa de masters de la Escuela de Estudios Graduados de la UWI.

Los interesados que cumplan con los requisitos pueden contactar al proyecto con una carta de interés, un Currículo vital reciente y una copia de su record académico a la siguiente dirección:

[margov.project@cavehill.uwi.edu](mailto:margov.project@cavehill.uwi.edu)

## **Oportunidades para la Investigación de Tiburones**

### **Bimini, Bahamas – 2008**

Se buscan voluntarios para trabajar en la Estación Biológica de Bimini (Sharklab) a partir de Noviembre del 2007. Si usted tiene una formación académica en biología o está interesado en la biología de tiburones y desea unirse al grupo de trabajo de investigación como voluntario o como líder de un proyecto (candidato a Ph D o Post Doc) por un tiempo mínimo de 1 mes, favor contactar al Dr. Gruber a [sgruber@rsmas.miami.edu](mailto:sgruber@rsmas.miami.edu) con copia a Kat Gledhill (Gerente de la Estación) a [bbfssharklab@gmail.com](mailto:bbfssharklab@gmail.com). También puede visitar nuestra página al [www.miami.edu/sharklab](http://www.miami.edu/sharklab) si desea tener más detalles sobre la estación biológica, nuestros proyectos de investigación y los cursos.

---

---

## Cambio de Dirección

---

---

¿SE MUDA? Asegúrese de que continuará recibiendo el boletín *Caribbean Marine Science*, notificaciones de reuniones futuras de la ALMC y otras informaciones. Favor llenar la siguiente forma y envíela a:

Dr. Laurie Richardson  
79 Marina Avenue  
Key Largo, FL 33037  
[richardl@fiu.edu](mailto:richardl@fiu.edu)

Alternativamente, contacte al Dr. LeGore.  
E-mail: [slegore@mote.org](mailto:slegore@mote.org)

Nombre y Título \_\_\_\_\_

Institución/Asociación \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

FAX \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

Intereses Científicos \_\_\_\_\_

---

---

## Cuotas

---

---

La cuota de membresía individual es de \$ 25.00 para marzo 31 del 2006. La cuota estudiantil continúa en \$5.00/año. La ALMC acepta tarjetas de crédito (Visa ó Mastercard) con pagos a AMLC. Se cobrará 5% por servicios que se sumará al pago de la tarjeta de crédito. Los cheques deben hacerse en dólares de EEUU, girados sobre un banco de EEUU a nombre de "AMLC", y deben enviarse a:

Dr. Laurie Richardson  
79 Marina Avenue  
Key Largo, FL 33037  
[richardl@fiu.edu](mailto:richardl@fiu.edu)

Nombre y Título \_\_\_\_\_

Institución/Asociación \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

FAX \_\_\_\_\_

e-mail \_\_\_\_\_

Intereses Científicos \_\_\_\_\_

( ) Incluyo mi cheque (giro USD) por:

US\$25.00 \_\_\_\_\_ o por US\$ \_\_\_\_\_

Por favor cargue mi Visa ( ) Mastercard ( )

(El cargo incluirá un 5% adicional para cubrir los gastos de manejo)

# Tarjeta \_\_\_\_\_

Fecha de Expiración \_\_\_\_\_

Firma del Dueño de la Tarjeta \_\_\_\_\_



---

---

## ***Antecedentes & Metas de la ALMC***

---

---

***La Asociación de Laboratorios Marinos del Caribe*** (ALMC) fue fundada en 1956 por investigadores marinos con intereses en la ciencia marina del Atlántico Tropical y el Caribe. Fundada principalmente como una organización científica, la fuerza de la ALMC reside en la diversidad de sus laboratorios miembros y la extensa experiencia de sus miembros. Hay membresías disponibles para científicos individuales y estudiantes.

Las reuniones anuales de la ALMC son auspiciadas por laboratorios miembros que conducen activamente investigaciones marinas en el Caribe. El laboratorio anfitrión provee facilidades para presentación de investigaciones, copias de los resúmenes presentados (las actas) y ubicación para los participantes. La ALMC no posee idioma oficial de modo que los investigadores pueden hacer sus presentaciones en su idioma nativo.

**Caribbean Marine Science**, es el boletín bi-anual de la ALMC publicado en inglés y español. Este informa a los miembros de las actividades de la ALMC, eventos e investigaciones relevantes y otras informaciones del área

**Las metas de la ALMC son:**

- Incrementar el interés común en las ciencias marinas
- Estimular el intercambio de resultados de investigación
- Fomentar proyectos de investigación cooperativos
- Participar en las decisiones hechas por organizaciones nacionales e internacionales relacionadas al ambiente marino
- Exponer a los estudiantes a la metodología científica establecida

---

---

## ***2005-06 Directiva AMLC***

---

---

**Director Ejecutivo**

Dr. Steve LeGore  
LeGore Env. Assoc. Inc.  
2804 Gulf Drive N  
Holmes Beach, FL  
34217, USA  
(473) 444-4176  
[slegore@mindspring.com](mailto:slegore@mindspring.com)

**Vice Presidente**

Dr. Ernesto Weil  
Department of Marine  
Sciences - UPR  
PO BOX 908  
Lajas, PR 00667  
[eweil@caribe.net](mailto:eweil@caribe.net)

**Membresías**

Dr. David Wilson  
Australian Fish Mgmt Auth  
506/16 Moore St  
Canberra City, ACT 2601  
Australia  
[davetroywilcon@gmail.com](mailto:davetroywilcon@gmail.com)

**Editores Boletín**

Dr. Ernesto Weil - Isabel Weil  
Dept. of Marine Sciences  
U. of Puerto Rico  
PO BOX 908, Lajas  
Puerto Rico 00667. USA  
(787) 899-2048 x241  
FAX (787) 899-5500  
[Eweil@caribe.net](mailto:Eweil@caribe.net)

**Presidente**

Dr. Bernhard Riegl  
Nat'l Coral Reef Inst.  
NOVA S.E. University  
8000 N. Ocean Drive  
Dania Beach, FL 33004  
(954) 262-3671  
[rieglb@nova.edu](mailto:rieglb@nova.edu)

**Tesprero**

Dr. Laurie Richardson  
Dept. of Biology  
Florida International U.  
Miami, FL 33199 USA  
(305) 348-1988  
[richardl@fiu.edu](mailto:richardl@fiu.edu)

**Miembros libres**

Office Vacant

**Oficial de Informática R**

Vacante

---

---

**Contribuciones al Boletín de la ALMC:**

Se anima a todos los miembros de la ALMC (individuales o laboratorios) a enviar noticias de importancia al este boletín. Noticias importantes pueden ser, pero no están limitados a: nuevas facilidades, cambios de facultad o empleados, nuevas posiciones de empleo, iniciativas y programas de investigación, publicaciones de interés general, premios, oportunidades para científicos invitados y programas educativos. Los artículos que quieran someter deben ser enviados a la oficina del Boletín de la ALMC para final de Febrero si desea que se incluya en el boletín de Primavera, o para fines de Septiembre para el boletín de Otoño.

E-mail: [eweil@caribe.net](mailto:eweil@caribe.net)

---

---

**Publicado por:** La Asociación de Laboratorios Marinos del Caribe (ALMC)

**Editores:** Dr. Ernesto Weil e Isabel Weil.

**Editor Asociado:** Dr. Steve Legore

**Oficina de la Editorial:**

Departamento de Ciencias Marinas  
Universidad de Puerto Rico

P.O. Box 908

Lajas, Puerto Rico, 00667.

Pho: (787) 899-2048 x 241.

FAX: (787) 899-5500/2630

---

---

**Favor enviar información o comentarios a:**

Dr. Ernesto Weil  
Department of Marine Sciences  
University of Puerto Rico  
P.O. Box 908  
Lajas, Puerto Rico, 00667.  
FAX: (787) 899-5500/2630.