



Caribbean Marine Science

Febrero 2009

Boletín Oficial de la ALMC
Publicado dos veces al año

Contenido

Noticias de la Asociación	1
Interés General	2
Congresos y Reuniones	7
Cursos de Verano	9
Libros Nuevos	12
Cambio de Dirección	13
Cuotas/Membresía	14
Antecedentes y Metas	14
Directiva de la ALMC	15

Noticias de la Asociación

Notas de los Editores

Saludos a todos los miembros de la ALMC. Nos estamos preparando con mucho entusiasmo para la próxima reunión en Dominica. Hemos recibido muchas inscripciones y resúmenes para nuestra reunión científica de este año, lo que significa que tendremos una actividad exitosa nuevamente. Instamos a nuestros miembros a seguir apoyando a la Asociación y a participar activamente en los desarrollos futuros de la misma.

Deseamos recordarles a todos los miembros que en la Reunión se realizarán elecciones para una nueva Junta Directiva. Todavía están abiertas las nominaciones para Vice-Presidente, Oficial de Información, Tesorero, Director de Membresías y para las posiciones de Miembros Libres. Todos los miembros de la ALMC, incluyendo a los estudiantes, que estén solventes, pueden nominarse para estos cargos. Favor

de enviar sus nominaciones a Ernesto Weil (eweil@caribe.net).

Este boletín incluye en la sección de Interés General artículos recientes sobre los efectos del calentamiento global y sobre conectividad en el Caribe (resúmenes de artículos extensos), incluyendo las direcciones de las fuentes de acceso al internet y los enlaces con las páginas correspondientes para leer los artículos. También se presenta información para cursos de verano y sobre nuevas publicaciones.

Reuniones Futuras de la ALMC

2009 - Reunión Científica – La reunión está programada para la semana del 25 al 29 de Mayo del 2009 en Rosseau, Dominica. Sascha Steiner de ITME será nuestro anfitrión y es el Presidente de la ALMC éste año. La fecha para registro temprano es el 1 de Marzo. Usted se puede registrar y someter el resumen a través de la página de la ALMC: www.amlc-carib.org.

AMLC List Server

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. Si necesita distribuir o solicitar algún tipo de información a los miembros, preguntas, noticias, comentarios o sugerencias, sólo necesita enviar un mensaje a la dirección de correo electrónico listada abajo. También se anima a todos los miembros a realizar discusiones electrónicas sobre tópicos concernientes a asuntos marinos en el Caribe. La dirección del list server es: 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 unan a la Asociación. El boletín será circulado a través de nuestro servidor, para asegurarnos de que todos los miembros lo reciban.

De nuevo pedimos a nuestros miembros que nos envíen contribuciones para publicar en este boletín. Debemos aprovechar la gran variedad de áreas de investigación en que nuestros miembros trabajan para compartir información. Nuestro Boletín es una manera eficiente de compartir información, buscar ayuda o encontrar cooperación entre miembros de la Asociación.

Ernesto Weil e Isabel Urreiztieta, Editores. Steve LeGore, Editor Asociado.

Interés General

Conectividad en el Caribe: Consecuencias de la Administración de las Áreas Marinas Protegidas

Grober-Dunsmore, R. y B.D. Keller

Los ecosistemas marinos tropicales de la región del Caribe se encuentran inextricablemente vinculados a través del movimiento corrientes y con estas, de agentes contaminantes, nutrientes, enfermedades y otros factores estresantes que amenazan con degradar aún más las comunidades someras tropicales, incluyendo arrecifes coralinos. La magnitud del cambio que está sufriendo la región es considerable y para encontrar soluciones se necesitará investigar los beneficios y las desventajas de una red de áreas marinas protegidas (AMPs), la cooperación de países vecinos, mejoras en la interpretación de cómo los factores estresantes externos degradan los recursos marinos y tratar de mejorar estos mismos factores estresantes.

Conectividad puede ser ampliamente definida como el intercambio de materiales (i.e. nutrientes y contaminantes), organismos y genes y puede ser clasificada como: (1) conectividad genética o evolutiva, la que maneja el intercambio de organismos y genes, (2) conectividad demográfica, que comprende el intercambio de individuos entre grupos locales, y (3) conectividad oceanográfica, que incluye el flujo de materiales y los patrones de circulación y variabilidad que sustentan la mayor parte de estos intercambios. Al presente, entendemos muy poco sobre la conectividad en localidades específicas más allá de lo que predicen los modelos teóricos, sin embargo tenemos que manejar las AMPs teniendo en cuenta la conectividad. La clave para manejar exitosamente las AMPs es coordinar con los científicos para adquirir la información que los directores de éstas áreas necesitan.

Se conoce muy poco sobre la conectividad oceanográfica y la forma de la curva de dispersión de casi todas las especies marinas es un área casi totalmente desconocida. Los núcleos de dispersión difieren dependiendo de los diferentes sistemas, la especie y la historia de vida y probablemente varían ampliamente en espacio y tiempo. Más aún, se desconocen las implicaciones de diferentes núcleos de dispersión en la dinámica poblacional y el manejo de las especies. Sin embargo, los pequeños núcleos de dispersión son la norma – *no* la excepción. Es difícil conectar los patrones de dispersión con las opciones de manejo debido a que al presente se desconoce mucha de la información requerida. El lugar de asentamiento de una larva depende mayormente del componente de comportamiento dentro de la dispersión larval. Se necesita conocer el comportamiento individual de las larvas y su historia de vida para poder crear una simulación positiva de la conectividad poblacional. Las aportaciones biológicas son determinantes de vital importancia en el resultado de la dispersión más allá de lo que pueden decirnos los modelos de dispersión pasiva.

Existe una considerable variación temporal y espacial en los patrones de conectividad. Se están creando nuevos modelos constantemente, pero estos tienen que ser validados para poder entender cuáles son las comunidades a favor y en contra de las corrientes, los corredores de dispersión, los trampolines y la dinámica de las fuentes/destrucción. Al presente, los

modelos son utilizados principalmente para obtener generalidades y generar hipótesis. Se están utilizando métodos de poca tecnología tal como soltar frascos a la deriva y boyas oceanográficas que son opciones útiles y de bajo costo para entender la conectividad local. No será posible encontrar una solución mágica para manejar las AMPs debido a varios problemas. Los estudios de conectividad genética han revelado que existen estructuras genéticas poblacionales divergentes a pesar de tener historias de vida larvales similares. Poder desarrollar el modelo estocástico de reproducción, dispersión y/o del reclutamiento tendrá tener consecuencias importantes y de larga duración en el conocimiento de la estructura genética de estas poblaciones.

En la región caribeña existen varias fronteras biológicas importantes tales como la boca de la cuenca del Amazonas y el Pasaje de la Mona. Varias especies tienen potenciales similares de dispersión, pero diferentes estructuras genéticas; los cambios genéticos en diferentes localidades geográficas indican que la duración larval, la distribución geográfica y las corrientes oceanográficas no siempre son infalibles para predecir la estructura poblacional. Cada vez existe más evidencia de una retención larval a escala local. Estudios empíricos sugieren que la conectividad podría estar mucho más localizada de lo que se pensaba antes.

Toda la región del Mar Caribe está amenazada por el turismo, aguas negras, desarrollo excesivo e incontrolado, cruceros y el movimiento de organismos. Los factores estresantes que afectan las comunidades marinas son un tópico de crucial importancia que sólo podrán ser manejados al trabajar juntos y apoyar mutuamente la investigación y la discusión de estos. Los científicos que trabajan con conectividad y los directores de las AMPs deberán involucrarse en acciones que requieran una "panmixia" de disciplinas y una creación de nuevos estándares para los productos de la conservación. Los directores de las AMPs casi nunca trabajan con la conectividad como prioridad debido a que los ambientes marinos fuera de las AMPs están degradados por pérdida de hábitat, aguas negras y desarrollo costero. La norma en las agendas de las AMPs es el manejo enfocado en los factores estresantes locales, pero para poder conservar efectivamente los ecosistemas marinos a nivel de todo el Caribe se necesitará trabajar a través

de las fronteras. Los conocimientos de conectividad servirán para decidir si se crea en una localidad específica una sola AMP extensa o diversas AMPs pequeñas. Las especies son flexibles en el uso del hábitat en ambientes marinos complejos. Algunas incluyen migraciones ontogénicas donde se utilizan diferentes comunidades o hábitats en diferentes etapas de vida. El uso de un hábitat varía dentro de las diferentes familias y especies, siendo de suma importancia para determinar la distribución de peces arrecifales el tipo de hábitat así como el lugar en el arrecife.

Muchas especies dependen de ambientes específicos durante las primeras etapas de su vida, pero esto no siempre es una regla rígida. Todavía no se conoce la importancia relativa de los hábitats donde se crían las larvas para manejar las poblaciones de peces arrecifales. Por lo tanto, es difícil estimar el área mínima requerida de ambiente para criar larvas para poder conservar una población. La adquisición de información directa sobre la importancia de hábitats particulares para varias especies es difícil, a pesar de que se han hecho avances en técnicas existentes tales como el marcaje acústico y la proporción de isótopos estables, que han mejorado nuestra capacidad para entender la conectividad demersal. Los peces arrecifales se mueven de dentro hacia fuera de las fronteras de las AMPs. El movimiento de los peces está influenciado por el ambiente subyacente y ciertos elementos del hábitat aparentan impedirlo.

La capacidad de recuperación de un ecosistema a un disturbio puede ser influenciada por la conectividad de ese ambiente. Los mecanismos ontogénicos de la conectividad de un ecosistema pueden aumentar la capacidad de recuperación de arrecifes del Caribe a disturbios ambientales tales como los huracanes. Hábitats particulares tales como praderas de fanerógamas marinas y comunidades de manglares pueden jugar papeles de suma importancia en el mantenimiento de la conectividad en el Caribe. Se recomienda la protección de los eventos de agregación y desove masivo de múltiples especies en todo el Caribe. Los desoves masivos son extremadamente vulnerables a sobre-pesca. La evidencia científica sugiere que las localidades de desove pueden retener larvas; si esto es cierto, entonces las agregaciones de desove deben ser manejadas como entidades independientes.

Si desea más información conéctese a la siguiente página:
<http://sanctuaries.noaa.gov/science/conservation/welcome.html>

Aguas Turbulentas

John Grimond dice, El mar está sufriendo, todo por culpa del hombre.

Todos nosotros tenemos en nuestras venas la misma cantidad de sal en la sangre que existe en el agua del océano...Y cuando volvamos al mar...regresaremos al lugar de donde venimos. John Kennedy

Los seres humanos ya no pueden sobrevivir bajo el agua de donde nuestros ancestros vinieron, pero siguen manteniendo una relación íntima con el mar. Más de la mitad de la población mundial vive a menos de 100 Km. de la costa y un décimo a menos de 10 Km. El mar, visto desde la costa, deleita los sentidos y excita la imaginación. La vista y el olor del mar inspira valentía y aventuras, temor y romance. El océano es eterno, no importa el estado de las olas, si las aguas están calmadas o violentas. Las mareas siguen su ritmo. El océano no cambia.

O así ha parecido por mucho tiempo. Las apariencias engañan. Grandes áreas del océano pueden no haber cambiado, pero en otras, especialmente en la superficie y en las áreas costeras donde vive el 90% de la vida marina, el impacto que ha causado el hombre es evidente. Esto no debe sorprender a nadie. El hombre ha cambiado el ambiente terrestre y la atmósfera. Sería extraño si los océanos, que han sido utilizados por siglos como fuente de comida, transportación, vertederos y, recientemente, como recreación, no hubieran sido afectados.

La evidencia es abundante. Los peces que siempre han dado la impresión de ser un recurso inagotable están disminuyendo en todo el mundo: de acuerdo a algunos científicos el 90 % de los grandes depredadores (atunes, peces espada y tiburones) han desaparecido. En los estuarios y las aguas costeras el 85 % de las ballenas y el 60 % de los peces medianos han desaparecido. Muchos de los peces pequeños también están disminuyendo. De hecho, la mayoría de las poblaciones de criaturas marinas, desde albatros hasta morsas, de focas a ostras, han disminuido.



Todo esto ha ocurrido recientemente. En la costa de Nova Scotia se ha pescado bacalao por siglos, pero no fue hasta después de 1852 que se comenzó con una matanza sistemática; las poblaciones ha mermado un 96 % en términos de biomasa. La matanza de tortugas (disminución del 99%) en la región del Caribe comenzó en el siglo XVIII. La cacería de tiburones en el Golfo de México (45-99%, dependiendo de la especie) sólo comenzó en los años 50.

Los ambientes de muchas de estas criaturas han sido también afectados por las actividades humanas. El bacalao vive en la capa más profunda del océano. Los barcos arrastran redes, pesas y rodillos metálicos devastando enormes áreas de fondo oceánico en la búsqueda de estos y otras especies de peces. En el Golfo de México, los arrastreros van y vienen todo el año levando enormes redes que destruyen el fondo marino sin dejar tiempo de recuperación para la vida marina. En las costas de Nueva Inglaterra, África occidental, en el Mar de Okhotsk, al norte de Japón, fuera de Sri Lanka, donde aún se encuentre pesca, la historia se repite nuevamente.

Los arrecifes coralinos, donde la diversidad y abundancia de los ecosistemas los equipara con las selvas tropicales del mar, han sido los más afectados. Ambientes de grandes concentraciones de peces grandes han atraído depredadores humanos que utilizan cualquier método, incluyendo dinamita, para atrapar sus presas. Hoy día quizá sólo el 5 % de los arrecifes coralinos pueden ser considerados en condiciones prístinas, un cuarto de ellos han desaparecido para siempre y todos son vulnerables al calentamiento global y los problemas asociados a este.



Una atmósfera más caliente afecta de varias maneras al mar. Primero, las aguas superficiales tendrán temperaturas promedio más elevadas. Una consecuencia directa que impacta a los arrecifes coralinos cuando se afecta la simbiosis entre los corales y las diminutas algas que viven en sus tejidos. A medida que la temperatura se eleva, el alga abandona al coral, y este primero se “blanquea”, pierde la coloración, y luego puede morir.

Aguas más calientes, fangos más babosos

El calentamiento también afecta al hielo: lo derrite. Al derretirse las grandes masas de hielo se afectan los ecosistemas y las corrientes marinas. Las masas flotantes no afectan el nivel del mar, ya que desplazan una cantidad de agua con un peso igual al suyo. Pero toda el agua dulce proveniente del deshielo de los glaciares y las paredes de hielo en tierra firme llega eventualmente al mar, cuyo nivel ha estado elevándose a un promedio de casi 2 milímetros anuales por los últimos 40 años, y la tasa está creciendo. Estudios recientes sugieren que el nivel del mar puede llegar a elevarse a un total de 80 centímetros en este siglo, pero puede llegar a elevarse hasta 2 metros.

La quema, a lo largo de aproximadamente 100 años, de un combustible fósil que tomó más de medio billón de años en formarse ha liberado repentinamente, en términos geológicos, una cantidad enorme de dióxido de carbono a la atmósfera. Aproximadamente un tercio de éste CO_2 es absorbido por el mar, donde forma ácido carbónico. La fauna y flora marina que han evolucionado a lo largo de millones de años en un

ambiente de aguas superficiales ligeramente alcalinas –el pH gira alrededor de 8.3– van a tener que adaptarse a un aumento de un 30 % en la acidez del ambiente. Algunos prosperarán, pero si esta tendencia continúa, lo que sucederá en las próximas décadas, las especies que tienen conchas de carbonato de calcio, como ostras, almejas, mejillones y caracoles, se verán en dificultades. Al igual que los corales, especialmente aquellos cuyos exoesqueletos están compuestos de aragonita, una forma de carbonato de calcio particularmente inestable.

La interferencia de los seres humanos no se queda sólo con el incremento del CO_2 . Los humanos arrojan suficiente basura y desechos al mar, a sabiendas y deliberadamente, desde aguas negras hasta neumáticos, neveras y todo tipo de plásticos hasta desechos tóxicos, químicos, aceites contaminantes y metales pesados, y además, especies exóticas. La mayor parte del daño causado por estos contaminantes es invisible; sólo se manifiesta analizando osos polares muertos o atunes en los sushi bars de Nueva York.

Se han incrementado los eventos de explosiones demográficas de algas conocidos como marea roja. Estos siempre han ocurrido naturalmente, pero en los últimos años ha aumentado la frecuencia, número y tamaño de los eventos, sobretodo desde que el hombre empezó en la década de los años 50 a utilizar ampliamente fertilizantes con base de nitrógeno. Cuando el agua de lluvia contaminada con estos fertilizantes y otros nutrientes llega al mar, como por ejemplo donde el Mississippi se encuentra con el Golfo de México, ocurre una explosión de algas tóxicas y bacterias que mata a los peces, absorbe casi todo el oxígeno disuelto en el agua y deja un ecosistema dominado por microorganismos, que se manifiestan como un fondo marino cubierto con una alfombra de “baba”.

Cada uno de éstos fenómenos son lo bastante dañinos por sí sólo, pero todos aparentan estar relacionados de manera sinérgica. La mortandad de una especie en la trama alimenticia causa una cadena de alteraciones tanto arriba como abajo. Así pasó en el Pacífico Norte cuando la casi extinción de las nutrias marinas provocó una proliferación de erizos marinos, que a su vez devastó un bosque de kelp que hasta el momento había sostenido un ecosistema completo. Si la acidificación mata a los pequeños caracoles marinos

conocidos como pterópodos, como eventualmente lo hará, el salmón del Pacífico que se alimenta de estas criaturas planctónicas también morirá. Entonces otras especies de peces se mudarán a ese ambiente, impidiendo que los salmones regresen, tal como pasó cuando otras especies invadieron el ambiente del bacalao en los Bancos de Georges, en Nueva Inglaterra.

Mientras las desgracias vengan solas no serán mortales, aquellas que vienen en combinación son aplastantes. Los pocos arrecifes de coral que han permanecido en condiciones prístinas aparentan lidiar bien con el calentamiento y la acidificación inevitables, pero la mayoría de los arrecifes que también han sufrido sobre-pesca o contaminación ambiental han sucumbido a blanqueamientos, enfermedades y otros factores. Biodiversidad viene con interdependencia, pero los golpes administrados por la humanidad en décadas recientes han sido tan numerosos y tan severos que se ha alterado el balance natural de la vida marina.

¿Podrán ser reversibles estos cambios? La mayoría de los científicos creen que las pesquerías, por ejemplo, podrán volver a niveles saludables si se aplican las políticas de manejo correctas. Pero muchos de los cambios se están acelerando, no disminuyendo. Algunos, como la acidificación de los océanos, seguirán por años debido a una cadena de eventos que ya está en marcha. Y otros, tales como la fusión de la capa de hielo del Ártico, está cerca del punto en que se desencadenarán una serie de eventos repentinos, y quizá irreversibles.

Está claro que la humanidad tiene que cambiar sus costumbres y actitudes. Los seres humanos podían darse el lujo de tratar a los océanos como fuente de recursos infinitos cuando eran relativamente pocos en número, capaces sólo de explotación ineficiente y antes del descubrimiento y la dependencia de los combustibles fósiles. Un mundo donde viven cerca de 6.7 billones de individuos, y que pronto alcanzará 9-10 billones (para el año 2050), no puede seguir dándose ese lujo. Las posibilidades de una catástrofe a nivel global son simplemente demasiado altas.

Fuente: *El Economista*

60.000 Muertes Anuales Causadas por Emisiones de Barcos

Un estudio publicado en la revista *Environmental Science & Technology* dice que aproximadamente 60.000 muertes al año pueden achacarse a partículas emitidas por barcos navegando en los océanos. Los autores publican que el sector de transporte marino “contribuye significativamente a la contaminación del aire, particularmente en las áreas costeras”. Los autores también reportan que se estima que cada año barcos navegando en los océanos emiten de 1,2 a 1,6 millones de toneladas métricas de materia particulada, de 4,7 a 6,5 millones de toneladas métricas de óxido de sulfuro y de 5 a 6,9 millones de toneladas métricas de óxido de nitrógeno. Estudios recientes estiman que se pueden atribuir cerca del 15 % de las emisiones mundiales de óxido de nitrógeno y del 5 al 8 % de las emisiones globales de óxido de sulfuro a los barcos circulando en los océanos. Corbett y colegas escriben que “los barcos tienen el potencial de contribuir significativamente a la contaminación de las comunidades costeras porque emiten el 70 % de las emisiones dentro de un radio de 400 km de la costa”.

Adicionalmente, numerosos estudios han relacionado la contaminación ambiental con problemas de salud tales como el asma y los ataques de corazón. De hecho, se estima que unas 800.000 muertes al año son debidas a estos problemas. Corbett y colegas buscan comprobar cuantas de estas muertes pueden estar relacionadas a partículas emitidas por barcos. Para probar esto, primero determinaron la cantidad de partículas contaminantes que emiten los barcos y aplicaron modelos de transportación atmosférica y química para estimar cuanto aumentan las concentraciones debido a las emisiones de los barcos. Así entonces pudieron estimar el aumento en el riesgo a enfermarse de las poblaciones expuestas al aumento en contaminación ambiental causado por las emisiones y calcularon cuantas más muertes podría causar el aumento en contaminación.

Los autores concluyen que en el año 2002 la exposición a las emisiones provenientes de barcos causaron de 19.000 a 64.000 muertes por problemas cardiopulmonares y cáncer del pulmón y que para el año 2012 esta tasa podría aumentar en un 40 %. En otras palabras, cada año la navegación marina se puede atribuir de un 3 a un 8 % de todas esas muertes.

El aumento en la tasa de mortalidad se ha concentrado en áreas específicas. En Europa y la región del Mar Mediterráneo se encuentra de un 20 a un 40 %; en Asia Oriental de un 20 a un 30 %, incluyendo a China y Japón; y del 15 al 30 % en el sur de Asia, incluyendo a India e Indonesia. Como se esperaba, esas regiones tienen unos niveles de poblaciones costeras sumamente elevadas y un altísimo tráfico marino. Los autores hacen notar que a pesar de que ellos sólo hablan de mortalidades causadas por enfermedades cardiopulmonares y cáncer pulmonar, en las regiones donde el tráfico marino contribuye significativamente al aumento en la tasa de mortalidad (tales como áreas con alta densidad poblacional donde la tasa de emisiones de partículas es alta) se debe esperar que la población sufra de otros problemas de salud. En conclusión, los autores dicen que la salud de las poblaciones costeras mejorará de manera notable controlando a niveles más bajos las emisiones de los motores de combustión y las partículas contaminantes de los gases de escape de los barcos.

Fuente: Corbett, J.J. *et al.* 2007. Mortality from ship emissions: A global assessment. *Environmental Science & Technology* **41**(24): 8512-8518.

Contacto: James J. Corbett, College of Marine and Earth Studies, University of Delaware. E-mail: jcorbett@udel.edu

Análisis de Amenazas a los Arrecifes de Coral del Mundo basado en Mapas Globales

El Instituto de Recursos Mundiales (WRI, por sus siglas en inglés), la Red de Acción Internacional de Arrecifes Coralinos (ICRAN, por sus siglas en inglés) y el Centro de Monitoreo para la Conservación Mundial de la UNEP (UNEP-WCMC, por sus siglas en inglés) están liderando un proyecto de colaboración a nivel mundial llamado “Retorno a los Arrecifes Amenazados”. La revisión del prestigioso análisis Arrecifes Amenazados publicado en 1998 (presenta las amenazas a los arrecifes mundiales de en mapas explicativos) proporcionará un exámen detallado de las presiones humanas en los arrecifes de coral, consecuencias de las condiciones arrecifales y dará proyecciones del impacto económico en las comunidades costeras.

Una de las actividades que el proyecto “Retorno a los Arrecifes Amenazados” planea desarrollar es incluir historias interesantes sobre algunos de los arrecifes tanto sanos como amenazados de todo el mundo para ilustrar ejemplos de impacto ambiental y de logros a nivel mundial. Las historias sobre arrecifes amenazados servirán para ilustrar situaciones y ejemplos clásicos - ejemplos donde los desarrollos costeros han causado problemas; ejemplos donde la escorrentía de cultivos ha dañado al arrecife; ejemplos donde la sobre-pesca ha causado cambios significativos en la cobertura de coral, localidades donde han pescado con explosivos, etc.

Las historias de los arrecifes saludables servirán para ilustrar aquellos arrecifes que muestran una plasticidad natural y otros que son un ejemplo de cómo el manejo exitoso a tiempo a invertido un ecosistema arrecifal degradado a un ecosistema saludable. Los ejemplos exitosos son importantes porque muestran que la situación no está perdida y que todavía hay esperanza de que podemos recuperar los arrecifes de coral.

¿Conoce usted alguna historia interesante que le gustaría compartir? Si conoce algún arrecife que reúna las condiciones para ser uno de los casos estudiados por éste proyecto favor pongase en contacto con Terry Young en tyoung@icran.org.

Terri Young
International Coral Reef Action Network (ICRAN)

Congresos y Reuniones

Congreso Internacional para la Conservación Marina – Incrementando la Importancia de las Ciencias Marinas

Este Congreso es una reunión interdisciplinaria compuesta por científicos naturales y sociales, directores, gerentes, políticos y público en general. La meta del Congreso es promover la conservación utilizando los medios publicitarios y promover la ciencia de la conservación tratando de que a la larga

cambien las leyes y se implementen políticas de conservación.

Temas primarios

- Cambio Climático Global
- Interfase Mar-Tierra
- Políticas de Manejo basadas en Ecosistemas
- Pobreza y Globalización

Los temas sociales de este congreso tocarán tópicos de importancia global y su relación y relevancia con la conservación marina.

Temas de relevancia social

- Áreas Marinas Protegidas
- Capacidad de Educación, Alcance a la Comunidad y Construcción
- Políticas de Gobierno
- Acuicultura y Pesquerías
- Economía

Anticipamos que los temas de relevancia social se diversificarán en varios sub-temas. Tópicos potenciales incluirán, pero no estarán limitados a: desarrollo de sistemas y redes, evaluación y monitoreo de AMPs y redes de AMPs, impactos ambientales en alta mar, uso y planeamiento de recursos oceánicos, instrumentos internacionales y las relaciones intra-fronteras, impactos antropomórficos, impacto ecológico de la acidificación de los océanos, tecnología, participación de los habitantes locales, asuntos indígenas, mejoras a la educación oceánica del público, incorporación de la cultura, conocimiento y folklore local a las decisiones tomadas y evaluación de los servicios de los ecosistemas marinos.

Esta reunión actuará como el 2nd Congreso Internacional de Áreas Marinas Protegidas (IMPAC2) y tendrá el mismo ámbito y la misma visión de IMPAC1 (Geelong, Australia en October 2005).

CHARLAS PLENARIAS CONFIRMADAS:

May 20: Dr. Daniel Pauly: Profesor y Director, Fisheries Centre, University of British Columbia

May 21: Dr. Ratana Cheunpagdee: Canada Research Chair en Natural Resource Sustainability and Community Development, Memorial University

May 22: Dr. Rod Fujita: Senior Scientist en Environmental Defense in Oakland, California

May 23: Dorothy Childers: Directora del Programa, Alaska Marine Conservation Council

Para más detalles y otra información sobre el Congreso favor visitar la siguiente página:

<http://www2.cedarcrest.edu/imcc/registration.html>

Asamblea Colectiva 2009 – La Reunión de las Americas. 24–27 Mayo 2009. Toronto, Ontario, Canada

La Asamblea Colectiva 2009 se celebrará entre el 24 y el 27 de Mayo 2009 en el Centro de Convenciones Metro Toronto localizado en 222 Bremner Boulevard, Toronto, Ontario, Canada. El Comité de Programación está desarrollando un programa científico amplio que cubrirá tópicos en todas las ciencias geofísicas. La ciudad de Toronto es el perfecto escenario para una reunión de este calibre por sus diversas atracciones y espíritu internacional.

Entrega de Abstracts

Ya se abrió el período para la entrega de resúmenes a presentar en la Asamblea. Favor revisar las condiciones en la página [session and submission instructions](#) antes de enviarlo.

Actualización de los Registros

Si necesita información sobre salidas de campo, giras, cursos cortos y talleres y eventos sociales a celebrarse en conjunto con la Asamblea favor visitarla sección [Registration Section](#).

Becas de Viaje para Estudiantes

AGU está aceptando aplicaciones para becas de viaje para estudiantes que quieran asistir a la Asamblea. Para mayor información visite [accepting applications](#).

Información de Visas

Se necesita una **Carta de Invitación** para aquellas personas que necesiten una visa para asistir a la Asamblea 2009. Favor llene el siguiente cuestionario al visitar la página [questionnaire](#). Si califica recibirá la carta vía correo electrónico en un archivo tipo pdf.

Visite la página [Citizenship and Immigration Canada](#) para información actualizada de como viajar a Canadá.

Auspisadores

[CGU](#), [GAC](#), [IAH-CNC](#), [MAC](#), [SEG](#), [MSA](#), [GS](#), [AGU](#)

34^{ava} Reunión Científica de la ALMC

2009 – La 34^{ava} Reunión Científica de la ALMC tendrá como anfitrión al Dr. Sascha Steiner del Instituto para la Ecología Marina Tropical en la isla de Dominica. Las fechas escogidas son del Lunes 25 al Viernes 29 de Mayo, 2009. La Reunión del Panel Ejecutivo está pautada para el Domingo 24 de Mayo a las 9:00 AM.

La ALMC ha establecido un nuevo mecanismo mucho más eficiente para llenar las aplicaciones de Miembros Individuales y para poder realizar los pagos con tarjetas de crédito para las membresías Individuales e Institucionales a través del internet, que se haran en conjunto con el registro y la entrega de resúmenes para esta reunión.

Desde la página de la ALMC www.amlc-carib.org, se puede escoger a "Membership Services," que dará 4 opciones: (1) "Join Us," (2) "Update Contact Info," (3) "Pay Dues: Individual," y (4) "Pay Dues: Institution." Cada una de estas opciones proporciona una manera de llenar la información personal (i.e. nombre, etc.). Al final de la forma escogida se da la opción de escoger el símbolo "Continue", que llevará a la página donde se podrá hacer el pago por medio de tarjeta de crédito. Se añadirá un cargo automático de un 5% por servicio para cubrir el costo de procesamiento de la tarjeta, tal y como siempre se había hecho.

Anticipamos que este nuevo sistema será más fácil de usar y menos costoso para nuestros miembros que necesitaban transferir fondos a US \$. Además, con este método no será necesario seguir enviando información de tarjetas de crédito a través del sistema postal.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a Dave Zawada del USGS en St. Petersburg, Florida, quien nos desarrolló este sistema. ¡Nos hizo la vida más fácil! ¡Gracias Dave!

Cursos

Instituto para las Ciencias Oceánicas de Bermuda

El Instituto para las Ciencias Oceánicas de Bermuda (BIOS) se complace en ofrecer un curso de campo en Ecología de Arrecifes de Coral en Bermuda en el mes de Julio 2009, del 12 de julio al 1 de agosto.

Instructora: Dra. Samantha de Putron, BIOS

Calificaciones: Curso para estudiantes de pre-grado y post-grado con buenas credenciales académicas, para maestros y profesionales. Se aceptarán únicamente buzos certificados.

Fecha de Aplicación: Marzo 13, 2009 para la primera ronda de admisiones y becas. Aplicaciones recibidas más tarde se considerarán si quedan espacios disponibles.

Hay becas y financiamiento disponible y se basan en necesidad y calificaciones académicas. Las becas completas solo estarán disponibles para circunstancias excepcionales. Deseamos motivar a los estudiantes a buscar becas en otras instituciones o entidades y BIOS podrá suplementar estas becas o doblarlas. Los costos de viaje y el equipo de buceo NO están incluidos en las becas. Algunas becas están disponibles para participantes de cualquier nacionalidad. Pero animamos a estudiantes de Canadá y UK a aplicar porque existen becas específicas para estas nacionalidades.

Si necesita más información sobre este curso, favor visite la página:

http://www.bios.edu/education/coral_reef_ecology.html

Las formas para aplicar al curso se encuentran en: <http://www.bios.edu/education/scapp.html>

Para mayor información favor contactar a: education@bios.edu

Resumen del curso: El curso de verano de Ecología de Arrecifes Coralinos en BIOS expone al estudiante al ecosistema arrecifal a todos los niveles, empezando

con la ecología fisiológica, pasando por biología de poblaciones, estructura comunitaria, llegando a la dinámica de el ecosistema y terminando con una consideración de los cambios climáticos y el impacto antropomórfico. El curso tiene mucha práctica y los estudios de campo junto con análisis complementarios en el laboratorio proporcionan un entrenamiento en muchas de las técnicas utilizadas comúnmente en la investigación de los arrecifes coralinos. El curso es integrado y comprende clases teóricas, lectura de bibliografía, ejercicios de laboratorio y trabajo de campo.

La teoría cubre tópicos importantes para la ecología de arrecifes coralinos que estarán complementados con las lecturas requeridas de la literatura dando atención a las áreas de investigación actual. El curso se divide en 20 clases teóricas (de 1 a 1,25 horas), 9 salidas de campo (4 horas c/u), 6 sesiones de laboratorio (4-5 horas c/u), 6 preceptos (1 hora c/u), 3 ó 4 seminarios dictados por científicos de BIOS sobre su investigación actual, un examen escrito para llevar a casa y una tarde de presentaciones orales. Se necesitarán de 10 a 15 horas más para completar los análisis de los grupos de trabajo y las presentaciones.

El trabajo de laboratorio está enfocado en enseñar las siguientes técnicas: • Separación del tejido de coral del esqueleto • fraccionamiento por centrifugación • enumeración de las zooxantelas usando un haemocitómetro • análisis de clorofila • determinación del área superficial de un coral • determinación del crecimiento del coral usando la técnica del peso flotante

Se utilizarán repetidamente varias técnicas de campo y sus subsecuentes análisis en el laboratorio de manera que los estudiantes se familiaricen con la siguiente metodología: • video de las transectas en el arrecife para analizar la estructura comunitaria • cuantificación de la estructura comunitaria de los peces arrecifales utilizando el método del censo visual • muestreo con cuadratas de algas arrecifales, su clasificación, identificación y estimación de la biomasa del peso seco • muestreo con cuadratas y medición de juveniles de corales para construir curvas tamaño/frecuencia • cuantificación de las tasas de alimentación y las interacciones sociales de peces loros y cirujanos .

Los trabajos de laboratorio y de campo serán sintetizados como presentaciones orales finales y deberán ser presentados frente al público en un formato típico de reunión científica para proporcionar experiencia en la ciencia de las comunicaciones.

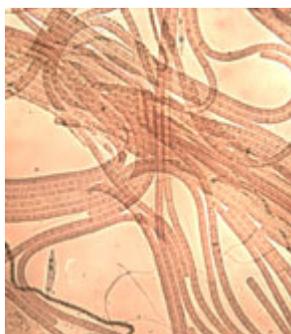
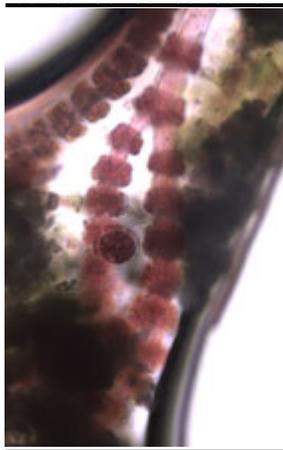
Taller de Lectura de Cortes Histológicos de Tejido de Coral. (Julio 26-31, 2009)

Diseñado para estudiantes y profesionales de la ciencia interesados en la histología o anatomía microscópica de corales escleractínidos, gorgonios y otros Cnidarios.

Instructora: Esther C. Peters, Ph.D., George Mason University

El taller tendrá una duración de cinco días y estará enfocado en el estudio de la histología o anatomía microscópica de corales escleractínidos, gorgonios y otros cnidarios para apoyar estudios ecológicos, fisiológicos, reproducción, bioquímica, sistemática, biología o genética molecular, embriología y patología. Los tópicos incluyen histología, enfermedades, recolección de muestras, preservación, procesamiento y preparación de laminillas (teoría y discusión solamente, no laboratorio); y la interpretación de secciones de tejido de especímenes sanos y enfermos utilizando microscopios de luz. Los participantes pueden traer laminillas de sus propias investigaciones para compartirlas con el grupo y discutir las con la Dra. Peters.

Las clases teóricas se alternarán con sesiones individuales o grupales de lectura de laminillas utilizando los 4 microscopios para estudiantes y un Olympus con capacidad para procesar imágenes. Los estudiantes también pueden traer sus propias computadoras portátiles (habrá otras disponibles) para aprender como contactar la colección virtual de laminillas del Consorcio de Corales Sanos y Enfermos. También se incluyen dos salidas de campo de medio día para hacer buceo a pulmón en el arrecife Looe. El curso tiene un límite de 8 estudiantes.



Favor bajar las aplicaciones de las siguientes páginas del internet. Preguntas sobre el curso deben ser dirigidas a la Dra. Esther Peters (epeters2@gmu.edu), sobre las formas de registro a Stillwater Research Group (SRG@delta-seven.com), y sobre el programa de buceo a Erich Bartels (ebartels@mote.org)

Instituto para las Ciencias Marinas y Costeras, Rutgers University – Programas para el verano - 2009

Conservación de Ambientes Marinos Tropicales - Julio 19 - Agosto 07, 2009

Este curso vale cuatro créditos de pre-grado o de post-grado del Instituto para las Ciencias Marinas y Costeras de la Universidad de Rutgers

Este programa consiste en una pasantía de investigación que envuelve los principios de conservación y la ecología marina. Los participantes trabajan en el campo investigando en los ecosistemas de arrecifes coralinos junto con un investigador principal.

Los estudiantes formaran parte de una investigación que el Instituto Marino del Caribe Central (CCMI, por sus siglas en inglés) lleva 10 años realizando y se envolverán en la recolección de datos en los arrecifes que rodean la isla de Little Cayman y el Parque Marino de Bloody Bay, uno de los arrecifes coralinos más bellos del mundo. El CCMI invita a estudiantes a ayudar en este proyecto tan importante para que entiendan la decadencia de las comunidades arrecifales y aprendan la metodología de la conservación. Las metas de este programa son aumentar el entrenamiento de los estudiantes en técnicas de investigación, aumentar el interés en la conservación y las ciencias asociadas a los arrecifes coralinos y, a la vez, ayudar al CCMI a recoger datos de utilidad para el proyecto a largo plazo de investigación de los arrecifes de Little Cayman.

Los estudiantes obtendrán experiencia en conservación marina al trabajar con los principios de sostenimiento, las teorías básicas de protección marina y manejo de ambientes marinos y al revisar ejemplos de casos actuales. Los estudiantes trabajarán

Prerequisitos: Se necesitan cursos a nivel universitario de biología, y además, ayudaría tener, pero no es requisito otros cursos en zoología de invertebrados, microbiología, ecología, química, bioquímica, fisiología, histología o biología marina. Se requiere certificación de SCUBA, si el estudiante quiere bucear con tanque, y un chequeo para certificarse como buzo temporal del Laboratorio Mote. El chequeo tiene que ser conseguido individualmente por el estudiante directamente con Mote.

Costos: El curso cuesta 1.000 US \$ que incluyen todos los materiales del curso, alojamiento, comidas (desde la cena del 7/26 hasta el desayuno del 7/31), uso de botes, tanques de buceo y pesas. Los participantes necesitan hacer los arreglos para la transportación hasta y desde las facilidades y deben traer su propia máscara, snorkel, chapaletas y cinturón de pesas, así como también su regulador y chaleco compensatorio si piensan bucear. Se pueden hacer arreglos si desean alquilar el equipo en vez de traerlo. También se pueden hacer arreglos con tiempo para ser transportados desde y hacia el Aeropuerto Internacional de Key West.

Fechas Importantes

- 10 April, 2009 – Fecha límite para aplicar
- 24 April, 2009 – Notificación de aceptación
- 25 May, 2009 – Fecha límite para el depósito (US \$300.00)
- 26 June, 2009 – Fecha límite para el resto de la cuota (\$700.00), o último día para retirar el depósito
- 26 July, 2009 – Empieza el curso (planea para llegar a las 4 PM EDT)

en equipos en los proyectos de trabajo de campo que exploran los resultados de las teorías de protección marina y completarán un afiche de su trabajo que podrá ser publicado o presentado en una conferencia internacional.

Fecha límite para aplicar: Marzo 1, 2009

Para mayor información y para datos sobre el Centro de Investigación favor visite las siguientes páginas <http://www.reefresearch.org>
<http://www.reefresearch.org/>

Lugar de Trabajo: Los estudiantes trabajarán y vivirán en el CCMI. El Centro consta de una estación de campo nueva, con vista al Mar Caribe, las habitaciones son estilo dormitorio, tiene tres laboratorios con agua de mar corriente, grandes salones de clase y está equipado para hacer investigación en estudios biológicos y ecológicos. Se sirven tres comidas diariamente. Nuestra casa de baños es el primer modelo de desarrollo sostenible en las Islas Caimán. La Isla de Little Cayman se considera el mejor lugar del Caribe para buceo por sus magníficas paredes arrecifales, arrecifes someros espectaculares y una abundante vida submarina, que incluye a tortugas marinas y meros en peligro de extinción.

Registro y Universidad afiliada: Se ofrecerán créditos de cursos de pre-grado y post-grado a través del Instituto para las Ciencias Marinas y Costeras de la Universidad de Rutgers y el Programa para Estudios Externos de Rutgers (Islas Caimán). Todos los trámites de registro y los pagos para este curso deben ser procesados por el Programa de Estudios Externos de Rutgers.

Contacto: Los estudiantes pueden contactar Rutgers en RU_Abroad@email.rutgers.edu o llamar al 732-932-7787. Para información adicional del curso se puede contactar al personal de educación del CCMI en ccmiapplications@reefresearch.org.

Se prefiere que los estudiantes estén certificados para bucear pero se aceptarán también estudiantes que no buceen.

Libros Nuevos

Restauración de Arrecifes: Conceptos y Directrices

Este libro contiene concejos sencillos en materia de restauración de arrecifes coralinos y está dirigido a personal que trabaja como administradores de costas, políticos, asesores técnicos y otras personas involucradas en movimientos comunitarios para restaurar arrecifes. Si usted se encuentra envuelto en un proyecto de restauración de arrecifes es importante que esté al tanto del nivel de incertidumbre que rodea esta ciencia, debido a la gran complejidad de los ecosistemas arrecifales. A través del Programa de Investigaciones Aplicadas en Arrecifes Coralinos y Aumento de Capacidad (CRTR, por sus siglas en inglés) de la Agencia Mundial del Ambiente del Banco Mundial, se están coordinando trabajos de investigación a nivel mundial para cerrar las brechas en conocimiento y mejorar la comprensión de lo que la intervención en la restauración de un arrecife puede o no alcanzar. Existe mucha información de trabajos anteriores que se pueden utilizar, a pesar de las incertidumbres en el tema. Este libro trata de resumir tales ejemplos de forma concisa para ayudar a los interesados en la restauración a establecer metas razonables en base a que a funcionado, que no y cuales son las nuevas técnicas hoy día.

Para mayor información favor contactar a: Dr. Alasdair Edwards, Chair, CRTR Restoration and Remediation Working Group on a.j.edwards@newcastle.ac.uk

La Biodiversidad Marina de Costa Rica, Centroamérica

Ingo S. Wehrtmann y Jorge Cortés (Eds.)-2008

CIMAR y la Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, Costa Rica

En este volumen se encuentra la información más reciente junto con una recopilación de la información existente de la biodiversidad en Costa Rica. Consta de listas de especies y comentarios sobre el estado del conocimiento de los grupos taxonómicos. Contiene información de las colecciones de expertos para cada

grupo taxonómico, así como también, detalla las áreas donde hay incertidumbre, que podrían servir de base para indicar el punto de partida donde comenzar nuevas investigaciones. A pesar de que está enfocado en Costa Rica este libro proporciona una visión general de la diversidad de especies marinas de Centroamérica. El libro es a color, con más de 100 ilustraciones a todo color y debiera estimular la investigación marina en la región, y servir como una herramienta muy valiosa para estudiantes e investigadores, así como también para el personal que toma las decisiones y que manejan la conservación del uso sostenible de las áreas costeras y marinas.

Extracto del prólogo escrito por el Presidente de Costa Rica Oscar Arias Sanchez: “El trabajo de Ingo Wehrtmann, Jorge Cortés y sus colegas, que han creado la primera recopilación en la historia del conocimiento de nuestros organismos marinos, permite al resto de la humanidad imaginarnos más claramente la vida marina. Esa imagen es crucial para que se salven nuestros ambientes marinos. Este trabajo también recalca la urgencia de nuestro esfuerzo como conservacionistas.

550 p. 118 ilus. en color., Hardcover Monographiae Biologicae, Volume 86 – US \$ 149.00

Manual de Enfermedades en Corales, Directrices para Evaluaciones, Monitoreo y Manejo.

L. Raymundo, C.S. Cough y D. Harvell (Eds), 2008.

Este libro fue producido por el grupo de trabajo del programa de GEF-WB “Coral Reef Targeted Research and Capacity Building” y resume toda la experiencia y conocimiento actual sobre enfermedades de corales adquirida por los investigadores durante varios años de trabajo de campo y laboratorio.

El manual está dirigido a estudiantes, investigadores y administradores por igual y presenta una introducción general a las enfermedades infecciosas en corales que son, porque el problema está creciendo y que se sabe hoy día sobre ellas. También presenta una visión del patrón global y de las zonas más afectadas (hotspots) por enfermedades en corales, claves de

decisión para las enfermedades y otros problemas identificando las enfermedades, amplias discusiones en los distintos protocolos de campo, evaluaciones, mediciones en la dinámica de la enfermedad y su impacto, el papel que juega el calentamiento mundial de las aguas oceánicas junto con la disminución de la calidad del agua y decisiones para el manejo de ellas y acciones posibles al respecto.

Este manual junto con dos series de tarjetas submarinas para la identificación de enfermedades de corales en el Indo-Pacífico y el Atlántico-Caribe pueden ser adquiridos a través del programa CRTIC de la Universidad de Queensland, Australia. Si está interesado en comprarlo visite a info@gefcoral.org y a www.gefcoral.org. Un número limitado de manuales y tarjetas de identificación submarinas está a la venta en el Laboratorio del Dr. Ernesto Weil.

Cambio de Dirección

¿Se muda? Para seguir recibiendo la revista *Caribbean Marine Science*, favor llene la siguiente forma y envíela por correo postal o electrónico a David Wilson a la dirección electrónica anunciada abajo.

Dr. David Wilson
Australia Fisheries Management Authority
506/16 Moore Street
Canberra City, ACT 2601
Australia
davetroywilson@gmail.com

Name & Title _____

Institution/Association _____

Address _____

Telephone _____

FAX _____

E-mail _____

Cuotas

La cuota de membrecía individual es de \$ 25.00 para junio del 2009. La cuota estudiantil continúa en \$5.00/año. Ud. puede hacer sus pagos con el Dr. David Wilson, Director de Membresía, contacto en: davetroywilson@gmail.com. Ud. también puede ayudar a la organización con un donaciones incrementando su membresía. La ALMC acepta pagos en línea con sus tarjetas de crédito (Visa, Master Card o American Express) para su membresía o inscripción en nuestras reuniones científicas. Los pagos con tarjeta de crédito por correo han sido suspendidos por problemas logísticos. Solo aceptaremos pagos en línea de ahora en adelante, visite nuestra página del internet www.amlc-carib.org

Una vez en la página, vaya a Membership Services” y siga las instrucciones. Se cobrará un 5% de servicio que se sumará al pago de la tarjeta de crédito. Seguiremos aceptando cheques de pago de membresía por correo. Cheques deben ser enviados 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

Nombre y Título _____

Institución/Asociación _____

Dirección: _____

Teléfono _____

FAX _____

e-mail _____

Intereses Científicos _____

() Incluyo mi cheque (giro USD) por:
US\$25.00 _____ o por US\$ _____

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

Directiva ALMC 2008-98

Director Ejecutivo

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

Presidente

Dr. Sascha Steiner
Bermuda Biological Sta-
tion for Research
17 Biological Lane
St. George's.
GE 01 Bermuda
knap@bbsr.edu

Vice Presidente

Dr. Ernesto Weil
Department of Marine
Sciences - UPR
PO BOX 908
Lajas, PR 00667
eweil@caribe.net

Tesorera

Dra. Laurie Richardson
Dept. of Biology
Florida International U.
Miami, Florida 33199
(305) 348-1988
richardl@fiu.edu

Director de Membresías

Dr. David Wilson
Australian Fish Mgmt Auth.
506/16 Moore St
Canberra City, ACT 2601
Australia
davetroywilcon@gmail.com

Oficial de Informática

Posición vacante

Secretaria

Posición vacante

Miembros-Libres

Posiciones vacantes

Editores del Boletín

Dr. Ernesto Weil - Isabel Weil
Dept. of Marine Sciences
PO BOX 908, Lajas
Puerto Rico 00667. USA
(787) 899-2948 x 241
FAX (787) 899-5500
eweil@caribe.net

empleados, nuevas posiciones de empleo, iniciativas y programas de investigación, publicaciones de interés general, premios, oportunidades para científicos y estudiantes y programas educativos. Los artículos que quieran someter deben ser enviados a los editores en cualquier momento, o antes de Febrero si desea que se incluya en el boletín de Primavera, o antes de septiembre para el boletín de Otoño.

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.
E-mail: eweil@caribe.net

Publicado por: 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

Contribuciones al Boletín de la ALMC:

Se solicita a todos los miembros de la ALMC (individuales o laboratorios) a enviar noticias/información que deseen compartir en este boletín. Noticias importantes pueden ser, pero no están limitados a: nuevas facilidades, cambios de facultad o