

Biodiversidad costera vs. objetivos económicos (2da parte)

Un prestigioso biólogo marino, el doctor Rodolfo Claro Madruga, alerta sobre el mal manejo del agua y sus nefastas consecuencias en Cuba los próximos años

Texto y Fotos: Sonia Bueno  
 bueno.sonia@googlemail.com

Me gustaría escuchar, antes de continuar, ¿quién fue Rodolfo Claro y cuándo comenzó su interés por el mar y las especies?

Bueno eso fue algo a mi parecer accidental; en el año 1964 cursaba el último año de bachillerato en el Instituto de la Víbora y Núñez Jiménez, entonces presidente de la Academia de Ciencias, citó todos los estudiantes de quinto año para el Hemiciclo Camilo Cienfuegos en el Capitolio Nacional y nos habló de la inminente creación del Instituto de Oceanología. Esperaban el arribo de una expedición soviética muy grande de la especialidad, convocando a los estudiantes integrarse a esta nueva disciplina. Estaba estudiando y trabajando pues en el año 56 había dejado el bachillerato debido a la situación política, casi todos los preuniversitarios se cerraron en el 57 por las manifestaciones, huelgas constantes y los enfrentamientos con la policía. A raíz del llamado comienzo a trabajar en el Acuario Nacional. En aquel momento solo existía un departamento de Biología Marina como parte del Instituto de Biología. Recibo un entrenamiento por los soviéticos...sí trabajé aproximadamente tres años en la construcción del instituto y en la investigación al mismo tiempo.

¿En qué campo se centraba su trabajo investigativo en aquel momento?

Me dedicaba a la fisiología de organismos marinos, crustáceos fundamentalmente, estudios sobre la biología y pesca del cangrejo moro-una especie importante en Cuba en aquella época, que ya se destruyó. Matriculé algunas asignaturas en la facultad de Biología como oyente y a través de una gestión hecha por el director del Instituto viajo a la URSS en el 67/70, y continúo cursando el tercer año en la ciudad de Moscú . Después regreso incorporandome a mi trabajo habitual.

¿De qué medios disponían en aquella época?

Contábamos con un yate de

investigación que compartimos con los trabajos del acuario, ya en el año 65, cuando se crea el instituto y nos independizamos .Ese mismo año vino un barco soviético de mediano porte que realizaba las investigaciones en el mar Caribe (Campeche, el Golfo, Estrecho de la Florida...) toda la zona lejana del archipiélago cubano (65/68); mientras que el nuestro se dedicaba a investigaciones costeras alrededor de la isla.

En el 70 llegamos a tener un total de cuatro embarcaciones y empezó lo que, a mi juicio, fue la "época dorada del instituto" hasta el año 85. Disponíamos de modernos implementos de trabajo y apoyo por la parte soviética. Las condiciones de trabajo fueron empeorando durante el período especial, disminuyó también el número de embarcaciones disponibles para



material DVD , que se va a editar online sobre los peces marinos en Cuba (enciclopedia marina), donde se hace una descripción de cada una de las especies, o sea, como se pueden identificar, las características biológicas, la importancia pesquera, cualquier importancia desde el punto de vista ecológico o práctico, para facilitar el trabajo lo mismo de los investigadores que del personal administrativo que tenga que ver con el manejo y la conservación de las especies...

Es un sistema de información...

Exacto, una base de datos. Vamos a utilizar un software que ellos elaboraron para el pacífico oriental que se encuentra disponible online y yo trabajo con el en la recopilación de información, actual-

nuestras investigaciones.

¿Actualmente con qué instituciones coopera el instituto de Oceanología?

En realidad con nadie, pero el instituto ha realizado muchos trabajos prácticos y de consultorías. Con el distanciamiento de las relaciones internacionales, fundamentalmente con Europa, en los últimos tiempos se han limitado las relaciones de financiamiento solamente a instituciones no gubernamentales. Nosotros estamos trabajando con el Smithsonian Institute radicado en Panamá y de origen norteamericano. Con ellos llevamos muchos años colaborando, yo he viajado en varias ocasiones a Washington y ahora me ofrecieron un proyecto conjunto...

¿De qué tratará el proyecto?

Se trata de confeccionar un

económicos sobre la biodiversidad en la zona costera, como son: obras hidráulicas y evacuación de residuales. Las grandes construcciones en esta zona y su explotación van dejando, asimismo, secuelas irreversibles en la naturaleza.

¿Qué ejemplos prácticos confronta en el ejercicio de su profesión?

A esto se suman los pedraplenes (vías sobre el mar). Ellos interrumpen el régimen hidrológico e incrementan la salinidad y temperatura de las aguas. Hay algunas regiones, como el norte de Cuba, de zonas muy cerradas y bordeadas por cayos que obstaculizan el intercambio de aguas entre la plataforma y el océano. Debido a la falta de circulación se concentran las sales y otros

los cayos, sin embargo, después de un tiempo en explotación no fue rentable, y se construyó un aeropuerto en los cayos. Es horrible el destrozo provocado a una zona de abundancia en especies endémicas, aves migratorias y la presencia de hábitat no típica de la plataforma cubana. Era necesario conservar esta biodiversidad y una extensa serie de valores naturales de esta zona, pero todo eso se destruye cuando se construye un aeropuerto.

Tengo entendido que además se planifica, para el suministro del polo turístico, construir un puerto marítimo en la zona.

¿Qué se emprende para reducir los efectos que provocan obras de semejante dimensión?

Bueno, se trata de minimizar los daños a través de un proyecto internacional que tuvo su inicio en nuestro instituto y ahora es un proyecto nacional donde participan varias instituciones. Un programa de medio ambiente para la protección de la biodiversidad con apoyo del PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo)... se llama Global Environment Facility (GEF). Es la institución que mayor financiamiento aporta para el tema hoy en día. Estas actividades son controladas por el CITMA (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente), hay una oficina dedicada a eso que establece las relaciones entre los organiz-

Doctor Rodolfo Claro Madruga, Investigador Titular del Instituto de Oceanología, donde ocupó el cargo de Director durante más de una década. Nacido en Matanzas el 9 de junio de 1939, graduado de Biología Marina en la Universidad Lomonosov, en Moscú. Reconocido como científico y autor de la obra "La Biodiversidad Marina de Cuba", adicionada a más de cien publicaciones sobre los recursos marinos y biodiversidad. Medalla Carlos J. Finlay, Mención Felipe Poey y Premio Nacional de la Academia de Ciencias de Cuba en dos ocasiones.

mente hay muchos libros pero ha evolucionado mucho en los últimos años la taxonomía entonces la gente no encuentra las especies, los nombres han cambiado, no hay descripciones de la morfología.

Entonces se quedó por un tiempo en la investigación...

Bueno a mi regreso de la Unión Soviética ocupé el puesto de director del Instituto y allí estuve por diez años (70/80)...

LOS FENÓMENOS NATURALES Y ANTRÓPICOS EJERCEN UN IMPACTO ACUMULATIVO SOBRE EL ECOSISTEMA COSTERO, ORIGINANDO SU DEGRADACIÓN E INCREMENTANDO LA VULNERABILIDAD DE LAS RESERVAS DE AGUA DULCE EN LA ISLA.

Hemos conversado acerca de las consecuencias que originan algunos objetivos

contaminantes, provocando la muerte de muchas especies. Los pedraplenes limitan aún más la circulación del agua, interrumpiendo las corrientes entre la zona costera y el océano. Al cortarse el flujo, los vientos cambian el sentido de circulación de las masas de agua empujándolas de este a oeste. Un puente pequeño no soluciona este conflicto; todavía en Santa María se construyeron varios puentes debido a los problemas causados en Cayo Coco, pero aún ello impide mantener la vida en esta zona.

Estos pedraplenes se construyeron para lograr un objetivo económico. ¿Es a largo plazo así?

No, se suponía que ellos resolverían los problemas de conducción de agua, electricidad, transportación de personal y suministro en general sin necesidad de un gran desarrollo en

LOS PROYECTOS DE MITIGACIÓN AYUDAN PERO NO SOLUCIONAN PORQUE AÚN EXISTE UNA MENTALIDAD MUY SECTORIAL ENTRE LOS PARTICIPANTES

mos para las investigaciones y en esta etapa para el manejo. La fase investigativa la realizó nuestro instituto conjunto al Instituto de Ecología y Sistemática. Ya vamos a comenzar con una tercera etapa que es de manejo, en la que están involucradas los gobiernos provinciales, empresas turísticas, la pesca, incluso la agricultura. Esto ayuda pero no soluciona los problemas porque aún existe una mentalidad muy sectorial donde cada uno tira para su lado, se hacen muchos compromisos pero no se cumplen. Cuando hay una situación cada cual defiende

su pedacito y no le importa el objetivo global del proyecto. Aún así y con todas las limitaciones existentes, el proyecto ha logrado algunas cosas y ha sido muy bien valorado, como el mejor proyecto, dentro del GEF de Naciones Unidas. Por supuesto, hasta ahora se ha valorado la parte basada en la investigación y las recomendaciones, cuando entramos en la implementación es donde se traban las cosas..

Los fenómenos naturales y antrópicos ejercen un impacto acumulativo sobre el ecosistema costero, originando su degradación e incrementando la vulnerabilidad de las reservas de agua dulce en la isla. Sobre el sistema global de observación costera- creado para el estudio de las transformaciones costeras-, ¿cómo se implementa?

**EL SISTEMA GLOBAL DE OBSERVACIÓN COSTERA NO SE HA PODIDO INSTALAR POR PROBLEMAS OBJETIVOS Y SUBJETIVOS**

No se está implementando actualmente. Es un programa internacional de observación del océano que tiene una serie de metodologías de monitoreo. Se basa fundamentalmente en el establecimiento de estaciones y el registro continuo automatizado transmitido por satélite y acopian informaciones, digamos, de temperatura, viento, oleaje, productividad primaria en algunos casos y otros parámetros desde el punto de vista hidrometeorológico principalmente.

No hemos podido establecer el sistema por falta de recursos. Recibimos una estación que durante años se trata de

instalar pero tenemos problemas objetivos y subjetivos. Los recursos materiales para la instalación y el mantenimiento ya se están resolviendo, conjuntamente con el Instituto de Meteorología. Lo subjetivo es que: ese tipo de información

Otro objetivo económico de alto costo son los cultivos marinos. ¿Estima que ellos son medidas no agravantes para la existencia de las especies?

Esta especie es más productiva y se ha mejorado la disciplina en cuanto al manejo, y no creo que hayan dificultades mayores. Otros cultivos no han podido desarrollarse por las condiciones y consecuencias de contaminación.

los costos son muy altos y si no hay ganancia no hay negocio; ya no se publica ninguna revista científica. Actualmente internet es una fuente enorme de difusión de la información pero tienes que tener copias en CD para todas las institu-



El pedraplen Caibarién-Cayo Santa María en la cayería norteña de Cuba. A pesar de diversas medidas de mitigación, la obra resultó una agresión a la biodiversidad costera mientras que las expectativas económicas no se alcanzaron.

internacional y compartida pudiera significar un riesgo de seguridad.

Sería muy útil para muchas instituciones tener la información a la mano especialmente en combinación con el sistema de información de mareas, es decir, la red mareográfica internacional que se construyó en nuestro instituto y se pasó hace unos años a GeoCuba (Instituto de Hidrología). Esto va a beneficiar toda la investigación sobre el incremento del nivel del mar que se está convirtiendo en un problema grave para la conservación de las reservas de agua dulce en nuestro país. Por lo tanto, seguiremos persuadiendo.

Los cultivos marinos son una necesidad que sustituye, en primer lugar, los cultivos en condiciones naturales y a la pesca en Cuba, debilitada en estos momentos. Son muy peligrosos por la contaminación que expiden, entonces hay que manejarlos muy bien de lo contrario los daños pueden ser enormes.

En el caso de nuestras camaronerías se desarrollan muy eficiente en la actualidad. A pesar de aplicar altas tecnologías el resultado no era el planificado. Ahora se cambió el tipo de cultivos; una especie nativa por una introducida, no estuvimos de acuerdo, pero la población necesita alimento.

Los procedimientos para proteger los cultivos contra contaminaciones son muy costosos e inclusive en muchos países no se realizan para evitar los daños independientemente del costo, por ejemplo, en Estados Unidos tienen toda la tecnología para cultivar muchísimas especies y no la aplican, van a cultivar a otros países... a destruir el medio ambiente de los otros. En los cayos de la Florida vi varios cultivos de especies a escala de laboratorio, pero no está permitido a las empresas nacionales hacer cultivos allí, ellos lo hacen en Puerto Rico, por ejemplo.

¿Cómo se registran las investigaciones y experiencias obtenidas?

Mayormente, no se publican los resultados de las investigaciones y ni siquiera se registran en los lugares adecuados para que queden como historia. Estos datos sirven para el monitoreo. En fin, se dificulta el acceso a la información adecuada y mucha de ella se pierde.

¿Utilizan las editoriales para las publicaciones científicas?

Las editoriales no publican si no tienen una ganancia, hay un tipo de publicaciones que no son rentables desde el punto de vista editorial, pero si desde el punto de vista científico. Las editoriales trabajan independiente, nosotros publicábamos en la editorial del CITMA, pero después del período especial

ciones, empresas, bibliotecas. Hay muchísimos resultados de la investigación que permanece en las gavetas de los investigadores, y malamente en los archivos de la institución pero no se distribuyen pues faltan las vías. Nosotros terminamos recientemente un trabajo sobre "La biodiversidad marina" de Cuba, Premio de

**MAYORMENTE, NO SE PUBLICAN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES Y NI SIQUIERA SE REGISTRAN EN LOS LUGARES ADECUADOS**

la Academia de Ciencias, y lo tenemos en la gaveta pues no disponemos de presupuestos ni siquiera para reproducirlos en CD.

¿Qué proyectos tiene previsto?

Priorizar las publicaciones del material que estoy actualizando, la base de datos sobre los peces que quiero terminar próximamente. Tengo varias publicaciones internacionales, lamentablemente no son muchos los que escriben sobre estos temas, y dentro de la especialidad quedan muy pocos. Uno de los títulos es: Biología y manejo de los Pargos del atlántico occidental". La familia de los pargos es la más importante de todo el Caribe y con gran información sobre Cuba -esa fue mi tesis de doctorado-, y trabajé muchos años en estas especies. El libro existe en idioma inglés.



La reducción de los impactos ante amenazas naturales y antropogénicas requiere de una estrecha cooperación internacional en la observación costera y la diseminación de los resultados investigativos

agua wirtschaft water economy wasser  
 aqua economia eau economy akvo  
 éconómie negotium economia

Solamente editoriales científicas especializadas hacen ese tipo de trabajo, como las universidades. Ahora estamos haciendo la gestión con Venezuela para publicarlo con la Universidad Simón Bolívar y es posible que ellos puedan ayudar con parte del financiamiento al igual que algunas ONG. El libro fue escrito desde hace unos años y hay que actualizar varias cosas. También existe otra obra terminada y pienso editarla en forma electrónica (CD ROM).

Dentro de mis tareas tengo, la propuesta de un proyecto regional sobre la biodiversidad en el Caribe para participar en el grupo que va a coordinar las investigaciones en varios países.

¿Y sus hobbies son...?

La investigación científica, para otra actividad no me queda mucho tiempo.

¿Se podrán allanar las contradicciones permanentes entre los objetivos económicos a corto plazo y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad?

CADA PROYECTO CUYO IMPACTO AMBIENTAL NO SEA CUANTIFICADO CONSEGUIRÁ A LARGO PLAZO PÉRDIDAS INFINITAS.

Escasas veces el principio de preocupación ante posibles daños medio-ambientales encauza las decisiones sobre las grandes inversiones. Cada proyecto cuyo impacto ambiental no sea cuantificado conseguirá a largo plazo pérdidas infinitas.

Se encuentra en nuestras manos, concebir procesos de inversión donde el manejo efectivo de la biodiversidad represente un factor económico y no, en su lugar, esperar las afectaciones severas del entorno para luego desarrollar estrategias de mitigación.