



Bohío boletín electrónico, Vol. 3, No. 10, octubre de 2013.
Publicado en Cuba. ISSN 2223-8409



Rio Kwanza, Angola, autora Esperanza Justiz.

Contenido	Página
Primer desove de robalo de ley (<i>Centropomus undecimalis</i>) en Cuba. Resultados preliminares.	2
Concluyó el XX Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología del Mar con excelentes resultados y magníficas experiencias.	5
Vecinos de Jalapa dicen no a minería.	8
Open ocean aquaculture can fill the void.	9
Índice Ambiental de Papeleras de WWF.	10
La geotermia exige estar presente en el futuro 'mix' eléctrico.	11
Ocean acidification: past, present and future.	12
Censo de pescadores en el Caribe.	13
Digesting food waste to produce energy	15
Pesca amenaza las áreas protegidas en la región Caribe.	18
Advierten sobre efectos del cambio climático en el mar Caribe.	20
Convocatorias, llamados, eventos y otros temas de interés.	24
Situación actual del cangrejo de tierra, <i>Cardisoma guanhumi</i> , (Latreille, 1825) en Cabo Cruz. Parque Nacional Desembarco del Granma, Cuba. Artículo científico.	27

PRIMER DESOVE DE ROBALO DE LEY (*Centropomus undecimalis*) en Cuba. Resultados preliminares

Por: J. Nelson Fernández Rodríguez.
nelson@cip.alinet.cu



Con la obtención de 1 019 500,0 miles de huevos de robalo, el 6 de Agosto de 2013, se logró el primer desove de la especie efectuado en Cuba, en condiciones controladas. En el marco del Proyecto: Cultivo de peces marinos en la república de Cuba, financiado mediante la colaboración entre JICA (Agencia de Cooperación Internacional de Japón) y el CIP (Centro de Investigaciones Pesqueras) perteneciente al MINAL (Ministerio de la Industria Alimentaria de Cuba). El proyecto a pesar de comenzar en 2008, había dedicado los esfuerzos a desarrollar la tecnología de pargo criollo (*Lutjanus analis*), en primer lugar por dificultades con las instalaciones después de ser estas azotadas por un potente huracán y en segunda instancia por las características de la reproducción de los robalos, los cuales son hermafroditas protandricos, es decir, primero se comportan como machos y posteriormente como hembras.

Por ese motivo, el trabajo de esta especie estuarina, se dirigió a la formación de un banco de reproductores que permitiera la obtención de productos sexuales. En ese sentido se pescaron en su hábitat varios ejemplares atendiendo fundamentalmente a su talla, procurando animales de tamaño el cual, garantizaran que fueran hembras y corroborando dicho estado por canulación y otro grupo de peces de talla menor inclusive sin características visibles de madurez sexual pero considerando el código reproductivo de la especie, se buscaba la seguridad de que se comportaran como machos cuando fueran maduros sexualmente.

Con esa estrategia concebida, los peces después de pasar un período de cuarentena, fueron muestreados en marzo de 2012 y fue seleccionado un banco de posibles progenitores, que componen 28 animales desde esa fecha y fueron sembrados en tanques de concreto de 80 m³ de capacidad, a los cuales se observaron minuciosamente, analizando las relaciones sociales, jerarquía y apareamiento que fueron mostrando a medida que avanzaba el cultivo. En términos generales, se detectó al comienzo del mantenimiento, en la categoría de reproductores, que las hembras de mayor talla no aceptaban a los pequeños y nadaban en dos grupos distantes

uno de otro y las primeras dominaban a los posibles machos a la hora de alimentarse. A los pocos meses esta relación varió y ya nadaban relacionándose unos con otros permitiendo la cercanía unos con respecto a otros, realizando todas las rutinas sin aparente agresividad intraespecífica.



Figura 1.- Banco de reproductores de robalos al momento de ser capturados para muestreo.

En julio de 2013, los progenitores de robalo fueron muestreados, comprobándose que las hembras estaban maduras y los machos presentaban esperma en los testis, según canulación. En base a los resultados del muestreo se determinó que la biomasa había alcanzado 70 Kg y siempre estuvo durante el mantenimiento, inferior a 3 kg/m³ considerada adecuada para peces marinos. Los animales, con 2.53 kg de peso promedio, fueron inyectados para estimulación hormonal con GCH (Tucker, 1987), no como ha sido habitual en otros experimentos efectuados en la región donde se ha tratado de reproducir el robalo blanco, en los cuales se ha inyectado con LRH o LHRHa (Carvajal, 1987). La dosis aplicada fue única de 500 UI/Kg de peso. A temperatura del agua de 29 °C fueron recolectados la cifra de huevos antes señalada presentando una viabilidad de 88.4 %. Los huevos, después de 18 horas de incubación eclosionaron el 80.7 % de los mismos, observándose larvas con muy buena vitalidad.

Parece guardar alguna relación, la actividad reproductiva del robalo blanco con los ciclos lunares, según se menciona en otros estudios realizados en el área. Así, unos 3 días antes o después de la luna nueva o llena, parece incrementarse la actividad reproductiva de la especie en condiciones de cautiverio, lo que en nuestro caso fue considerado a la hora de efectuar estímulos hormonales

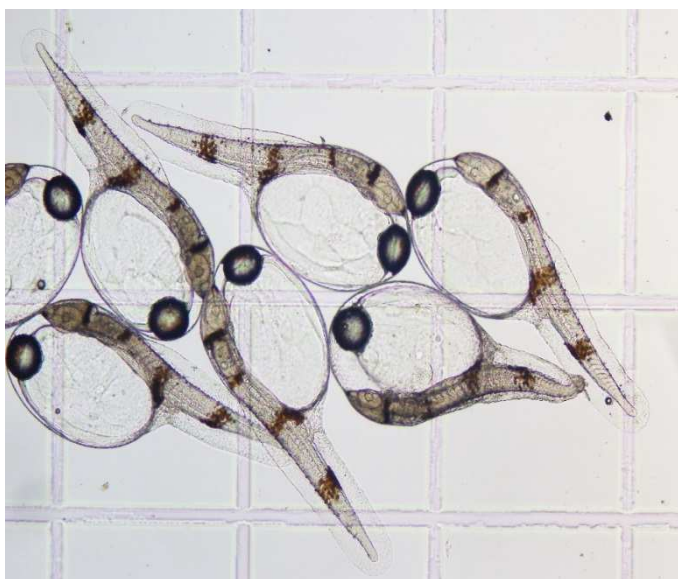
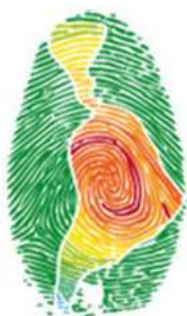


Figura 2.- Larvas de robalo blanco (*Centropomus undecimalis*) obtenidas en el proyecto cultivo de peces marinos en la república de Cuba. jica-cip. agosto/2013.

Al momento de escribir esta nota habían transcurrido 20 días post-eclosión y las larvas alimentadas inicialmente con copépodos recibían artemia salina como alimento fundamental y ya existe individuos de 1-2 cm de longitud total. Sobre esa fase escribiremos próximamente.



LOTRED-SA 3rd International Symposium "Climate change and human impact in Central and South America over the last 2000 years: Observation and Models".

July 9th-12th, 2014 Universidad Eafit, Medellín-Colombia

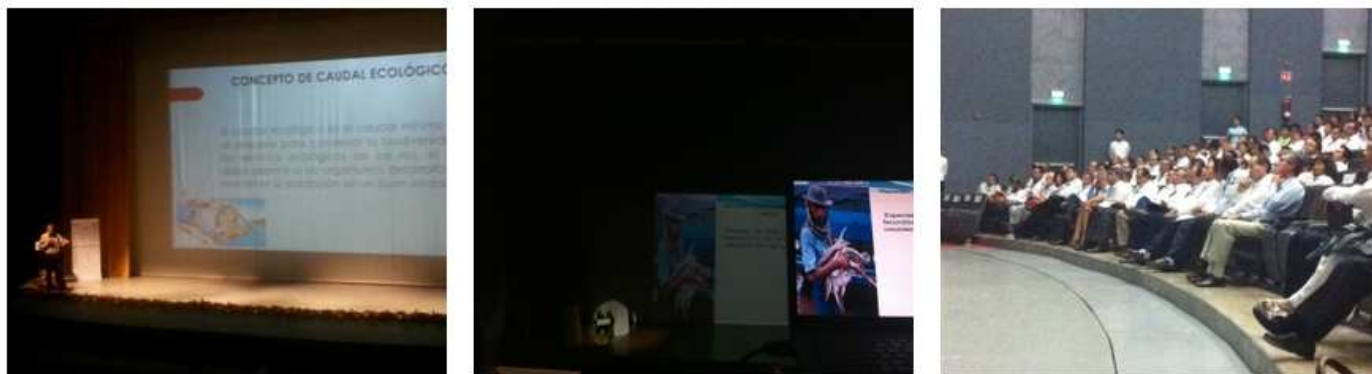
This **LOTRED-SA** meeting is a continuation of previous exciting symposia held in Argentina (2006) and Chile (2010), which provided a well of data, and climate reconstructions, mostly on southern South America. This time the symposium moves to tropical America emphasizing the importance of the region in global climate dynamics from annual to millennial time scales. The meeting is expected to attract researchers and students from the Caribbean, and Central and South America, thus providing a venue of discussion and a synoptic picture of climate dynamics in the neotropics, including previous and new findings from the extratropics and the adjacent oceanic regions. Hosted by Universidad Eafit in Medellín, this symposium will include 3 days conference, 1-day field trip, and 2 days of Training Course/Workshop for young scientists.

Symposium

We encourage papers presenting case studies of broad interest, synthesis and review papers. Abstracts for oral and poster presentations should be submitted to the conference organizers by **Friday, February 28-2014**, to lotred@eafit.edu.co. Please follow the instructions on the abstract submission format. The publication of a special issue with review and original research papers in an international, peer-review, journal is envisaged.

CONFERENCIAS MAGISTRALES EN LOS CABOS, MÉXICO

Concluyó el XX Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología del Mar con excelentes resultados y magníficas experiencias



Merece destacar que en esta vigésima emisión del congreso contamos con el mayor número de conferencias magistrales: 15 en total que ofrecieron una perspectiva muy amplia en cuanto a la temática abordada.

Se dio inicio con la intervención de Costa Rica, nuestro país invitado. El Dr. Olman Segura Bonilla, Ministro de Trabajo y Seguridad Social de República de Costa Rica, presentó una conferencia acerca de las generalidades del sector pesquero y acuícola de Centroamérica.

La producción pesquera y su valor, la oferta laboral que genera y la capacitación del sector pesquero, fueron los ejes rectores de su conferencia. También abordó los retos que representa la pesca, su transformación así como el perfil de la acuicultura en Costa Rica. Fue muy aplaudida su intervención cuando hizo referencia a la participación de la mujer en el sector pequero. En suma, fue un privilegio ampliar la visión del sector pesquero con la participación del Dr. Segura.

Para la segunda intervención, se contó con la participación del MsC. Víctor Manuel Arriaga Aro, Director General de Organización y Fomento, representando a la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. Ofreció una conferencia magistral que reflejó la situación y perspectiva del sector pesquero y acuícola en nuestro país.

Por otra parte, el Dr. Ricardo Rodríguez Estrella, Premio al Mérito Ecológico 2013 por su destacada trayectoria en investigación, compartió su experiencia sobre el estudio de los efectos de la actividad humana en los ecosistemas mexicanos y cómo han afectado a la biodiversidad del país.

Con relación a este tema, la Dra. Alicia Cruz Martínez, investigadora de GEOMARE, Investigación Terrestre y Marina, A.C., complementó con su conferencia. Su intervención se centró en la diversidad marina existente, la captura mundial de peces, la relación entre las historias de vida así como las diferentes respuestas de los peces ante su explotación. Esto necesariamente conlleva a generar metodologías destinadas a prever su vulnerabilidad ante la pesca.

Con ejemplos de organismos terrestres y marinos, el Dr. José Castro, Investigador de la National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA, habló sobre la extinción de las grandes especies. Destacó que los científicos deben mantener un diálogo estrecho con los maestros, ya que son éstos últimos quienes tienen el contacto directo con los alumnos, lo que permite crear una cultura de protección hacia las especies marinas y al medio ambiente en general.

Como un medio para llegar a los jóvenes que participaron activamente en el XX Congreso, también se incluyeron conferencias de temas dirigidos especialmente hacia ellos, como fue la intervención de la Dra. Margarita Tarragona, quien les habló sobre la ciencia de la felicidad y sus implicaciones para el bienestar personal y social. Les hizo hincapié en lo fundamental que es establecer metas como una técnica de ayuda para cumplir sus objetivos y mejorar sus relaciones interpersonales.

En esta línea, el rector de la Universidad Virtual de Irapuato, el Dr. Rosalío Muñoz Castro, expuso las ventajas de la educación a distancia y su impacto en la cobertura, lo cual resultó de gran interés para un público que actualmente se desarrolla en entornos virtuales de aprendizaje y convivencia. En este mismo sentido y en concordancia con lo expuesto por la Dra. Tarragona, el Ing. Eduardo Magaña Lusthoff, consultor independiente, expuso las ventajas que tienen los dispositivos digitales como es el celular: una herramienta de comunicación, para el estudio, el aprendizaje, la diversión y el trabajo.

Una innovación fue contar con una intervención bajo la modalidad de videoconferencia. Pudimos establecer comunicación y contar con la experiencia y visión de Gustavo Verástegui, consultor independiente en Lima, Perú, quien abordó el tema de la energía solar en su país, lo que resultó ser de gran interés y le imprimió versatilidad al XX Congreso.

De esta manera, además de Costa Rica como país invitado, en esta ocasión fue posible enumerar las participaciones de investigadores, ponentes y especialistas extranjeros. Se tuvo presencia de Costa Rica, Estados Unidos, Perú y Cuba. Se contó con la participación de los doctores Gustavo Arencibia Carballo y Benigno Hernández de la Torre, quienes expusieron los temas La zona costera y el caudal ecológico: un enfoque de ecosistema y el nuevo índice climático para el Pacífico Norte Mexicano.

Al Congreso asistió y nos distinguió con su presencia, el ex Embajador de México en Chile y Hong Kong, el Ing. Mario Leal Campos, quien destacó en su conferencia magistral que es primordial que en México se den las condiciones de normatividad que permitan explotar los recursos de nuestro país.

La calidad de las conferencias nunca disminuyó y muestra de ello, fue la presencia de uno de los biotecnólogos más reconocidos del país, el Dr. Marco Rito Palomares, del Centro de Biotecnología FEMSA (CB-FEMSA) del Tecnológico de Monterrey. Su intervención se centró en las experiencias y oportunidades de la biotecnología y bioingeniería en México.

La Dra. Sylvia Ortega, Directora General del Colegio de Bachilleres, presentó una magnífica conferencia acerca de los rasgos y percepciones que tienen los profesores del Colegio de Bachilleres; señaló las bases que se requieren para la formulación del programa de desarrollo profesional y destacó que nuestro país requiere un alto nivel de capacitación.

Esta conferencia formó parte de la participación que ofrecen los Directores Generales de los Subsistemas del Nivel Medio Superior que nos acompañaron y que, con su presencia y participación, aportaron una visión sistémica de todo el subsistema.

Finalmente, y para complementar esta visión de sistema que es la educación media superior, se destaca la Mesa Redonda sobre Educación Tecnológica a nivel Medio Superior, en la que participaron el Ing. Ramón

Zamanillo Pérez, Director General de la DGEcyTM, el Dr. César Turrent Fernández, Director General de Educación Tecnológica Agropecuaria, DGETA y el Dr. Carlos Alfonso Morán, Director General de Educación Tecnológica Industrial, DGETI.

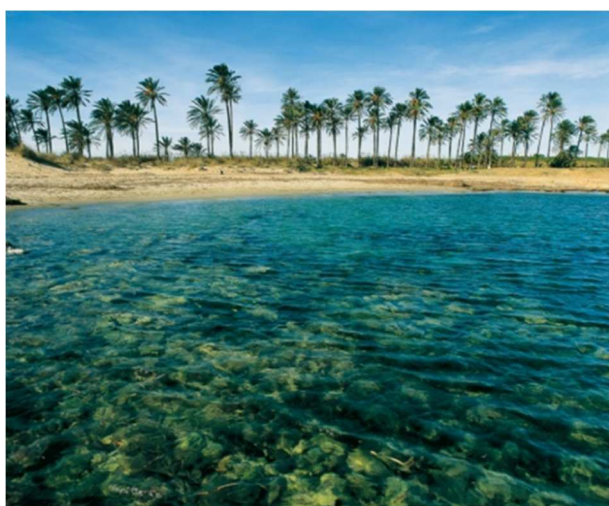


Cada uno expuso temas específicos sobre su ámbito educativo. El Ing. Zamanillo, se centró en los retos y perspectivas en educación en ciencia y tecnología del mar en México. Por su parte, el Dr. Turrent Fernández abordó una serie de reflexiones sobre la educación bivalente y tecnológica en el país y sobre cómo hay que vincular al aula con la realidad.

Para terminar, el Dr. Alonso Morán, destacó que la educación bivalente y tecnológica es la que se está requiriendo en estos momentos, ya que permite a los alumnos generar ingresos y entrar al mundo laboral y empresarial; por lo que resulta primordial aprovechar el talento que existe dentro de nuestras instituciones y utilizar la tecnología para mejorar los procesos educativos.

Fuente: http://dgecytm.sep.gob.mx/es/dgecytm/Conferencias_Magistrales

2º ENCUESTRO PESCASUB LEVANTE 22 DE DICIEMBRE 2013



Organiza el club ADC

Encuentro / Quedada de pescadores submarinos

PROGRAMA y HORARIOS:

Una modalidad:

-A nado, equipo de un (1) pescador. (pero se pescará en pareja).

La fecha establecida es el sábado 22 de diciembre de 2013.

La segunda fecha por aplazamiento es el 28 de diciembre de 2013.

Zona: "TORREVIEJA"

INSCRIPCIONES: A nado, 6€ por pescador + Menú (precio menú 14 € por participante).

La recaudación se destinara para trofeos y organización del evento.

Inscripciones en: adcdacorsub@gmail.com / Teléfono. 675807393

Fuente: <http://dacorsub.jimdo.com/eventos/>

Vecinos de Jalapa dicen no a minería

Por Hugo Oliva

Vecinos de Jalapa dejaron clara ayer su posición frente al tema de la explotación minera en esa región, después de una consulta popular que contó con 137 mesas, distribuidas en 46 centros de votación en el casco urbano y en la Montaña de Santa María Xalapán.



Pobladores de Jalapa se acercan a las mesas para emitir su voto sobre la explotación minera.

Alrededor de las 22 horas se concluyó con el conteo de votos. La negativa a la actividad minera obtuvo 23 mil 152 votos.

De acuerdo con el alcalde de Jalapa, Élmer Guerra, se necesitaban al menos 13 mil 400 votos, según la proyección establecida en el Código Municipal, que indica que debe participar el 20 por ciento de los ciudadanos inscritos en el padrón electoral para llegar a la cifra mínima. Con los sufragios emitidos se sobrepasó ese requerimiento con nueve mil 752 votos.

El sí se contabilizó 399 votos. Se registraron 873 votos nulos y 128 papeletas en blanco. En total votaron 24 mil 552 vecinos, que representan el 37 por ciento de los empadronados.

Proceso

Desde las 3 horas, los presidentes de las mesas de votación recibieron la papelería respectiva en la nueva terminal de Jalapa. Los centros de votación abrieron desde muy temprano y cerraron a las 18 horas.

Cientos de vecinos del área rural llegaron al Registro de Ciudadanos a solicitar su boleta de empadronamiento para emitir su voto. En la mañana se presentaron algunos observadores de organizaciones extranjeras interesados en el evento.

Los resultados preliminares se entregaron en la municipalidad de Jalapa.

Open ocean aquaculture can fill the void

By Neil Anthony Sims, Co-founder/CEO, Kampachi Farms (www.kampachifarm.com) and President, Ocean Stewards Institute (oceanstewards.org)

Neil Anthony Sims, Co-founder/CEO, Kampachi Farms (www.kampachifarm.com) and President, Ocean Stewards Institute (oceanstewards.org) Dr. Jake Rice laments the incompatibility of marine conservation and sustainable food production. Well, that holds true only if you consider seafood production as an extractive industry. Think of it as nurture, and the possibilities are manifold.

As Dr. Rice says, we face challenges from climate change, declines in grain production, and resulting limitations on the practice of livestock farming. If we are concerned about the former two issues, then we shouldn't even want the latter. Terrestrial livestock is an inefficient use of agricultural proteins and oils, and adds greatly to greenhouse gas emissions. Conservation International's "Blue Frontiers" study (2012; www.conservation.org/publications/Pages/blue_frontiers_aquaculture.aspx) had it right: aquaculture should not just meet the shortfall, but must instead start to supplant terrestrial animal proteins.

Our company – and other researchers – have recently been able to culture high-value marine fish on zerofishmeal diets. Monitoring and modeling demonstrate that further offshore, in deeper water, aquaculture's impacts on water quality or substrate health are literally undetectable. New robust mesh materials on net pens now reduce to *de minimus* escapement or entanglement concerns.

Open ocean aquaculture can also be a conservation tool, providing structure and nutrients that stimulate productivity and foster biodiversity in the blue desert.

Responsible aquaculture could have synergies with marine protected areas and supplant Dr. Rice's feared lost seafood production and "economic displacement" from the fishing "harvest reductions needed for rebuilding."

And once geneticists turn their attention to genesplicing *E. coli* to bio-digest macroalgae, then ocean afforestation could become commercially viable —providing food, feed and fuels, and countering ocean acidification naturally. This would use the twin engines of the profit motive and primary productivity to pull CO₂ out of surface waters.

Fuente: MEAM www.MEAM.net , Vol. 7, No. 2, October - November 2013.



Publicación de un nuevo portal IDE sobre contaminación marina costera, perteneciente al Grupo de Ecotoxicología de la Universidad de Vigo. <http://ecotox.uvigo.es/gl/ide>

Índice Ambiental de Papeleras de WWF

Así, WWF afirma que "aplaude el ejercicio de transparencia realizado por 25 de las empresas fabricantes de pulpa y papel más importantes del mundo", a través de su participación en informe.



Un total de 25 empresas han participado en el Índice Ambiental de Compañías Papeleras de WWF 2013, en el que han hecho pública de forma voluntaria su huella ecológica de 40 categorías diferentes de productos, según informa la ONG.

En concreto, el índice está compuesto por Appleton Coated (América del Norte), Arauco (América del Sur), Arjowiggins Graphic (Europa), BillerudKorsnäs (Europa), Bio - PAPPEL (Centroamérica), Cascades (América del Norte), CMPC (América del Sur), Domtar (Norteamérica), Fedrigoni (Europa), Fibria (América del Sur), ITC (Asia), Klabin (América del Sur), Lecta (Europa), Lenzing Papier (Europa), Metsä Group (Europa), Mondi (Sudáfrica), NewPage (América del Norte), Norske Skog (Europa), Resolute Forest Products (América del Norte), SCA (Europa), Södra (Europa), Sofidel (Europa), Stora Enso (Europa), TNPL / Tamil Nadu (Asia) y UPM (Europa).

Así, WWF afirma que "aplaude el ejercicio de transparencia realizado por 25 de las empresas fabricantes de pulpa y papel más importantes del mundo", a través de su participación en informe.

Las empresas participantes producen, conjuntamente, 82 millones de toneladas de papel, es decir, el 14 % del papel y cartón, el 28 % del papel para imprenta, el 29 % del papel para rotativas, el 14 % del tissue y el 6 % del de packaging. También generan el 14 % de la pulpa del mundo.

"Estamos encantados de que más de un tercio de los 70 principales actores mundiales invitados a participar hayan aprovechado la ocasión para dar a conocer su conducta ambiental y sus objetivos de mejora", apunta la directora del Trabajo con Pulpa y Papel de WWF Internacional, Emmanuelle Neyroumande, para quién "esta gran colaboración muestra un interés real por parte de las empresas en reducir su huella ecológica".

"Más importante que los resultados obtenidos es la transparencia de la que han hecho gala los participantes. Las empresas que se negaron a colaborar han perdido la ocasión de demostrar los esfuerzos que están haciendo para resolver los retos ambientales", concluye Neyroumande.

Fuente: ECOTICIAS.COM / RED / AGENCIAS, 04/11/2013.

Boletín Informativo IDE-LAC



Boletín regional para Latinoamérica y el Caribe realizado por la Asociación para la Infraestructura Global de Datos Espaciales (GSDI).

Visítelo: http://portal.gsdi.org/files/?artifact_id=1275

La geotermia exige estar presente en el futuro 'mix' eléctrico

En un comunicado, la asociación destaca el potencial y capacidad de producción de esta tecnología, así como los valores añadidos que aporta frente a las energías procedentes de combustibles fósiles y las nucleares.

La sección de Geotermia y Alta Entalpía de la Asociación Nacional de Productores de Energía Renovable (APPA) reclama una mayor presencia de la geotermia en el futuro 'mix' eléctrico español y europeo, dadas sus "inmejorables perspectivas".

En un comunicado, la asociación destaca el potencial y capacidad de producción de esta tecnología, así como los valores añadidos que aporta frente a las energías procedentes de combustibles fósiles y las nucleares.

Esta fuente también destaca por proporcionar una "energía autóctona, renovable, perfectamente gestionable", lo que la hacen "ideal para fortalecer el mix eléctrico español y europeo en un momento en el que la dependencia de terceros países y la seguridad del suministro son el centro de cualquier debate en torno al futuro modelo energético que debe diseñar la Unión Europea", señala.

Las perspectivas para esta tecnología, asegura APPA, son en la actualidad "óptimas", hasta el punto de que la geotermia podría incrementar su capacidad en Europa desde los 1.600 megavatios (MW) instalados en 2011 a 2.600 MW en 2015.



Fuente: ECOTICIAS.COM / RED / AGENCIAS

Dear HAB colleagues,

The International Foundation for Science (IFS) has issued a call for applications for the Individual Research Grants 2014 within the themes: sustainable management of natural resources; water and aquatic resources; and food production, food security, and nutrition. Applicants must be a citizen and attached to a national research institute in an eligible developing country (see the list: <http://ifs.se/ifs-programme/eligibility-criteria.html>) and they must meet requirements for age and educational level. Deadline for applications is 31. January 2014. If this has interest to you, please read more here: <http://www.ifs.se/> and circulate to interested colleagues who meet the requirements.

Best regards,

*Henrik Enevoldsen
Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO
Head, IOC Science and Communication Centre on Harmful Algae
University of Copenhagen
Marine Biological Section
Øster Farimagsgade 2D
1353 Copenhagen K
Denmark*



Censo de pescadores en el Caribe

El gobierno de Nicaragua a través del Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura (INPESCA), a partir de este mes de octubre, impulsará la realización de un censo de los pescadores que se dedican a la captura, extracción y comercialización de la langosta espinosa del Caribe: *Panulirus argus*.

Esta iniciativa surge por la necesidad de contar con una línea de base actualizada sobre la fuerza laboral y medios mecánicos auxiliares que se utilizan para la explotación de este y otros recursos asociados como son el caracol rosado *Strombus gigas* y el pepino de mar *Holothuria mexicana* (Donkey dung) y el *Isostichopus badiionotus* (pepino chocolate), con la finalidad de tener a la mano una referencia de la distribución de estos pescadores en la costa Caribe para aplicar un modelo de reconversión ocupacional.



La reconversión, se plantea la reubicación laboral de este sector de pescadores que ha venido siendo afectado por enfermedades propias de su trabajo, particularmente el del síndrome de descompresión, que actualmente aflige a más de 500 hombres que se ven imposibilitados de realizar algún tipo de actividad, ante la imposibilidad de movilizarse, debido a dolores articulares que en muchos casos los lleva a la completa postración y al abandono de las obligaciones para con sus familias.



Se cuenta con estudios preliminares que sugieren algunas alternativas a las cuales se podrían orientar gran parte de estos trabajadores, algunas de estas opciones son:

- Captura de carnada para abastecer la pesca deportiva. Se trata de trabajar comercialmente la especie *Hemiramphus brasiliensis*, que se utiliza como señuelo y tiene gran demanda en USA y Centroamérica, cada pez se empata a un anzuelo y se empacan en bolsas de seis o doce unidades.



- Pesca deportiva de sábalo real y robalo. Se busca además, explotar el atractivo de las lagunas litorales de la Costa Caribe, dentro de las cuales se encuentran especies de peces de gran valor deportivo.

- Pesca deportiva en arrecifes coralinos. Captura y suelta de especies como el pargo, jureles y roncós de gran tamaño que se desarrollan en esos sitios.

- Pesca deportiva de atunes y dorados.

- Comercialización de pescado fresco en hielo y en filetes, particularmente pargo, mero, corvinas y robalo, también en presentación de seco salado.

- Mejora en las rutas de los mercados locales y regionales.

La reconversión ocupacional, busca también instruir a los pescadores mediante talleres en principios de transformación de producto, valor agregado y comercialización local y nacional, se espera que de esta forma se reduzca la presión sobre el recurso natural, se abran nuevas fuentes de trabajo y se logre una expansión del turismo hacia el Caribe nicaragüense.

Fuente: <http://pecesypescanicaragua.blogspot.com/2013/10/censo-de-pescadores-en-el-caribe.html>
Publicado por Alejandro Cotto en 14:



FORAMS 2014, the International Symposium on Foraminifera, will be held in Concepcion, Chile, from January 19 to January 24, 2014. The Symposium will be held at the Main Campus of the University of Concepcion.

We look forward to welcoming you in Concepcion!

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FORAMINIFERA (FORAMS 2014)

DEADLINE FOR SUBMISSION OF ABSTRACTS AND REGISTRATION FORM IS SEPTEMBER 13, 2013
forams2014@udec.cl

Digesting food waste to produce energy

Scientists are putting food waste, growing energy needs and climate change — three of society's most important challenges — into an equation so that every bit adds up: generating energy from food waste could be the most workable, sustainable solution to tackle these issues simultaneously. Well aware of this potential, the VALORGAS1 project set out to improve existing processes and technologies.



Food waste arising from homes, restaurants, catering facilities, food markets and food-processing activities represents a large fraction of the municipal waste stream. According to the European Commission, some 90 million tonnes of food is wasted annually in Europe, and this figure is constantly growing. Not only is it unacceptable when close to 900 million people in the world are suffering from hunger, but food waste usually ends up in landfills where it generates enormous quantities of greenhouse gases (GHGs). Food waste is unsustainable, in every sense of the word.

While a zero-food-waste society would require a revolution in the way we consume and produce food, the emergence of a second generation of biofuels as a serious political, scientific and commercial option could help us turn a dead loss into a significant gain. However, conventional combustion processes are not the best way to access the high energy potential of food waste, as its high moisture content tends to lower its heat value.

Anaerobic digestion of food waste could help overcome this issue. It allows for highly efficient recovery of second-generation biofuel gas with multiple applications for the end-user, captures nutrients present in the waste and allows these to be returned to agricultural use, reduces moisture content in the residual waste stream, and is compatible with advanced automated sorting technologies. The EU-funded project VALORGAS aims to tap into this potential, and project coordinator Dr Sonia Heaven told *research*eu results magazine* how it expects to do so.

What are the main objectives of the project?

In the UK, for instance, food wastes that can be segregated account for around 24 % of the total waste from household, industry and businesses. Reusing this waste to generate energy through anaerobic digestion is the main scientific and technical challenge facing VALORGAS — which we aim to take on by proceeding to a thorough analysis of the current methods before identifying necessary improvements.

VALORGAS is focusing on many aspects of biogas production: both the processes — such as improvement of waste-collection schemes, optimisation of pre-treatment, and determination of the energy and carbon footprint — and the food waste itself, by improving the current understanding of the chemical and microbiological factors affecting the potential energy gain.

The team also aims to improve current technologies in order to increase productivity and achieve a good mass and energy balance around two full-scale digesters treating food waste, one at 'mesophilic' and one at 'thermophilic' temperature. The next step will be developing low-cost small-scale biogas upgrading technologies and storage systems for application in transportation and local low-pressure distribution systems.

Finally, the project will evaluate the appropriateness of scale of digestion and end-use energy conversion technologies as well as their potential markets, with a focus on the potential of food waste digestion as a second-generation biofuel source across the EU in terms of energy yield, environmental benefit and end-user requirements.

What is new or innovative about the project and the way it is addressing these issues?

Anaerobic digestion is not a new technology, but its application to energy recovery in the field of municipal waste treatment is quite recent in Europe. When this project began, the use of source-segregated food wastes as a feedstock was not widespread, in part because of the technical challenges linked with collection, handling, pre-treatment and digestion of this material.

The research includes a number of innovative components in terms of the underlying science and technological applications; but its main novelty lies in the holistic way by which it is addressing these issues. This is brought about by having a single common goal: to evaluate and, where possible, to improve the energy production process with respect to the overall net energy gain achieved within defined system boundaries that include collection, sorting, processing, and beneficial use of recovered material.

What first drew you to research in this area?

The motivation was rather technical. Previous trials with the anaerobic digestion of source-segregated food waste in laboratories and in the field led to quite unusual conditions, including very high concentrations of ammonia and volatile fatty acids (which are normally considered to inhibit the process). The digesters could operate for quite long periods in these conditions, with good yields of biogas, but a small shock or change in conditions could produce instability and, in extreme cases, rapid and complete failure of the process.

We wanted to explain why this happened and find solutions which would allow us to make use of this energy- and nutrient-rich waste stream for renewable energy production. So we started by looking at some of the more fundamental scientific issues related to the factors affecting microbial populations and metabolic pathways: some of this work was co-funded by the UK government.

However, we soon realised that, in order to optimise renewable energy production, you need to consider the whole process from collection and pre-processing of the material, to anaerobic digestion, and then utilisation of the biogas and 'digestate'. This has to be assessed in a rational way, looking at the whole-life energy balance and comparing different options, to be sure that we understand the consequences of our choices and can select the best combination of solutions.

What are some of the difficulties you have encountered and how did you solve them?

The biggest difficulties have probably been scientific ones — trying analytical techniques used in other applications only to find they do not give clear results in this case, or testing approaches that were not as promising as originally hoped. We have tried to overcome those by using alternative methods, and coming up with new ideas. But like all consortia we have had our share of other problems — misunderstandings between partners, problems with travel, and sadly even the loss of one partner due to bankruptcy. We have managed to deal with those issues by having tolerant and flexible partners, with everyone being willing to reallocate work between consortium members to ensure we do the best job and deliver the best results we can.

What are the concrete results from the research so far?

Our big successes are that we have found a way to solve the problems of unstable operation of food waste digestion, through supplementation by trace elements. We also came up with a hypothesis about the reasons behind this instability, in terms of underlying microbiology and metabolic pathways, and have proved it is correct.

This approach only works in mesophilic temperatures, but we have also developed and tested a method of stripping ammonia from digesters to levels below the toxic threshold, which can be used in thermophilic conditions. The recovered ammonia can then be used to provide high-value agricultural fertiliser products with much lower fossil fuel inputs. Other project outcomes include work on small-scale low-cost gas upgrading systems which has led to the development of new systems that will shortly be coming to the market and will make a significant contribution to the efficient use of biogas in local transportation systems.

We have also designed a mechanistic model of waste-collection systems that allows you to compare the efficiency and resource demand in terms of fuel consumption, greenhouse gas (GHG) emissions, number of vehicles required and amount of staff time. This can be used to assess existing systems or look for optimum solutions, and is available in the form of a free software package.

And we have developed a methodology for a whole life assessment of schemes for renewable energy production from anaerobic digestion of organic municipal or industrial wastes. This consists of the collections software plus a modelling tool for determining the energy balance from anaerobic digestion through to utilisation of the end products. It is already available in spreadsheet form and will be released as a software package as soon as it has been fully beta tested.

How and when do you expect the results of your work to impact food-waste-related policies and initiatives?

The results of the research have already begun to affect food-waste policy and practice. Addition of trace elements to food-waste digesters is becoming common practice, and thanks to this work we can now advise operators on the correct components and dosages. Correct operation enables a large increase in the amount of food-waste that can be treated: when we started the project, long-term stable operation of food-waste digesters could not be at loading rates above 2 kg of 'organic dry matter' (ODM) per cubic metre (m³) per day. In our laboratories we are now operating at 8 kg ODM/m³/day with no signs of instability or loss of performance. This means a four-fold increase in the amount of material that can be treated by a given digester — or in the case of a new digester, it could be one-quarter of the size. While few or no commercial plants are running at a loading of 8 kg ODM/m³/day on pure source-segregated domestic food waste, loading rates are creeping up and so the profitability and resource efficiency is increasing. The work has also given us a clear idea on the advantages and disadvantages of collecting source-segregated food waste from households, in terms of the overall energy balance and usability of the outputs: and this type of collection is now becoming more popular. But we expect some of the major impacts to occur in the 6-12 months following the project. In Italy, Finland, the UK and Portugal the partners are helping to shape the agenda on discussions of the optimum systems for use of organic wastes. The conclusions on stability use of digestate are already being considered by national agencies and will go forward for consideration in the 'End-of-Waste criteria' of the EU's Waste Framework Directive.

What are the next steps of the project, or next topics for your research?

The research outputs have raised some very interesting questions. On the scientific side, we would like to further extend our fundamental knowledge of these anaerobic systems so that we can understand their limitations and turn these to our advantage by applying them to biotechnology applications for bio-based production. In engineering terms, we see numerous opportunities to extend some of the systems we have been developing for source-segregated domestic food waste to other organic wastes — especially for dealing with problematic high-nitrogen materials like slaughterhouse wastes and animal and poultry manures. There is huge scope for further development of technical solutions for ammonia removal, gas upgrading, digestate conditioning and even hydrogen production. We would also like to be part of the wider attempt to produce clear and rational methodologies for the assessment of energy balances, to allow effective and unbiased comparison between options.

The project was coordinated by the University of Southampton in the United Kingdom.

Fuente: Funded under the FP7 specific programme 'Cooperation' under the research theme 'Energy'. Project website: <http://www.valorgas.soton.ac.uk/>



Dr Sonia Heaven

Pesca amenaza las áreas protegidas en la región Caribe

Por: Paola Benjumea Brito. |
07 de Octubre del 2013.

La comercialización de esta prohibida actividad afecta al ecosistema de la región.

Aunque la pesca comercial está prohibida en las ocho áreas protegidas con jurisdicción marino costera en la región Caribe, la actividad se ha convertido en una de las principales amenazas para la sostenibilidad de los ecosistemas debido a la presión que ejercen los pescadores en los considerados bancos de biodiversidad.

De acuerdo con un diagnóstico realizado por Parques Nacionales, que incluyó los registros obtenidos por el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar) en la ciénaga El Torno, sector lagunar de la Vía Parque Isla de Salamanca, entre 2006 y 2012 han sido extraídas 5.600 toneladas de peces de las áreas protegidas del Caribe colombiano. Cifra alta teniendo en cuenta que la extensión de estas zonas es relativamente pequeña en comparación con la costa marina de la región.

También se identificó que cerca de 200 especies entre peces e invertebrados, pertenecientes a más de 50 familias, han estado sujetas a presión por pesca en las áreas protegidas, sobre todo las que son de interés comercial y que en su mayoría están en alguna categoría de amenaza.

La almeja, una de ellas, tiene en el sector lagunar de la Vía Parque Isla de Salamanca, el último relicto de esta especie. Sin embargo, según monitoreo del Invemar desde el 2000, hay sobreexplotación de este recurso.

Héctor Martínez Vilorio, profesional encargado del manejo de recursos hidrobiológicos en la Dirección Territorial Caribe de Parques Nacionales, aseguró que si bien en todo el Caribe hay población que hace uso y aprovechamiento de los recursos pesqueros en las áreas protegidas (según la entidad hay más 1.500 pescadores, sin incluir el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta), el caso más crítico se registra en el Parque Nacional Corales del Rosario y San Fernando, ubicado frente a Cartagena.

En este parque, que posee un importante conjunto de ecosistemas, principalmente de arrecifes coralinos que albergan cientos de especies de peces, corales y crustáceos, según Martínez, hay un alto número de pescadores que ingresan al área protegida generando presión sobre los recursos. Lo mismo ocurre en la Vía Parque Isla de Salamanca, el Parque Nacional Tayrona y el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta, ubicados en el Magdalena.

El funcionario asegura que entre las posibles causas que han generado el incremento de la pesca en estas áreas está la instalación de proyectos de desarrollo como puertos y marinas donde anteriormente realizaban sus faenas los pescadores, provocando su desplazamiento hacia sitios con mayor disponibilidad del recurso. También la disminución de los peces debido a la sobreexplotación y prácticas inadecuadas como el arrastre de fondos y la dinamita, lo mismo que las capturas por debajo de las tallas permitidas cuando no han alcanzado su madurez sexual ni se han reproducido.

Proyecto de conservación

Ante este preocupante panorama, Parques Nacionales y Patrimonio Natural están ejecutando desde noviembre de 2011 el proyecto ‘Conservando recursos hidrobiológicos y pesqueros’, financiado por la Unión

Europea, que le apunta a construir una estrategia que permita contribuir a la disminución de la presión sobre estos recursos en las áreas protegidas y sus zonas adyacentes en el Caribe y el Pacífico Sur.

En el marco de este proyecto se realiza una investigación con la Universidad del Magdalena para determinar la función ecológica de las áreas protegidas marino costeras como fuente biológica del recurso pesquero y evaluar el efecto de desborde y conectividad genética del pargo rallado, lebranche y caracol burgao, en seis áreas protegidas del Caribe.

“Esperamos definir elementos que nos permitan posicionar estas áreas protegidas como zonas fuentes y que a través del ordenamiento pesquero, que debe realizar la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (Aunap), sean vistas como las que proveen las zonas adyacentes a través del efecto de desborde”, dijo Martínez.

Aunque abordar esta problemática no ha sido fácil debido a la complejidad social que está ligada a la pesca en las áreas protegidas –según encuestas realizadas por Parques Nacionales, entre 2006 y 2008, 7.545 personas dependen de los pescadores, de los cuales el 29,3 por ciento son menores de edad–; se está tratando de involucrar a las comunidades asentadas en las áreas de influencia en la solución.

En este sentido, se han creado seis colectivos de comunicación comunitaria, integrados por hijos de pescadores o residentes en las zonas de influencia de la Vía Parque Isla de Salamanca, Parque Corales del Rosario y San Bernardo, Parque Tayrona, el Santuario de Fauna Flora Los Flamencos y el Parque Old Providence McBean Lagoon, como un mecanismo que contribuya a la sensibilización sobre el uso responsable de los recursos hidrobiológicos y pesqueros por fuera de las áreas protegidas y la importancia ecológica de estas zonas.

También se contempla la ejecución de dos proyectos pilotos con pescadores de los corregimientos de Taganga, en el Magdalena; y Camarones, en La Guajira, que les ofrezcan otras alternativas productivas como el ecoturismo que les permitan obtener su sustento.

Igualmente, Parques ha generado convenios con la Armada Nacional para fortalecer el ejercicio de la autoridad ambiental, a través de las acciones de control y vigilancia, con el fin de disminuir la presión sobre los recursos pesqueros.

En 5 departamentos

Las áreas protegidas con jurisdicción marino costera en la región Caribe de Colombia son:

En La Guajira: Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos.

En Magdalena: Parque Nacional Tayrona, Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta y Vía Parque Isla de Salamanca.

En Bolívar: Parque Nacional Corales del Rosario y San Bernardo.

En Sucre: Santuario de Flora y Fauna El Corchal ‘Mono Hernández’.

En las islas de San Andrés y Providencia: Parque Nacional Old Providence McBean Lagoon. Además, recientemente fue declarado Parque Nacional Corales de Profundidad, en el departamento de Bolívar.

Fuente: EL TIEMPO SANTA MARTA

http://www.eltiempo.com/colombia/caribe/ARTICULO-WEB-NEW_NOTA_INTERIOR-13107040.html

Advierten sobre efectos del cambio climático en el mar Caribe

Por: Roberto Castellanos Fernández

Belmopan, 27 oct (PL) La directora adjunta del Mecanismo Regional de Pesca del Caribe (CRFM), Susan Singh-Renton, advirtió sobre la disminución de los recursos marinos en la región debido al cambio climático, reporta hoy la prensa.

Citada por el diario electrónico Caribbean News News, Singh-Renton se mostró preocupada por el futuro de las reservas de mariscos en la zona.

El cambio climático afectará a los peces y sus hábitats y, por tanto, repercutirá en la industria pesquera, con el consecuente costo social y económico, subrayó.

La representante del CRFM destacó también el peligro que corren los arrecifes coralinos y los manglares debido a la acidificación de los océanos, al aumento de la temperatura del mar y al proceso de sedimentación en las costas.

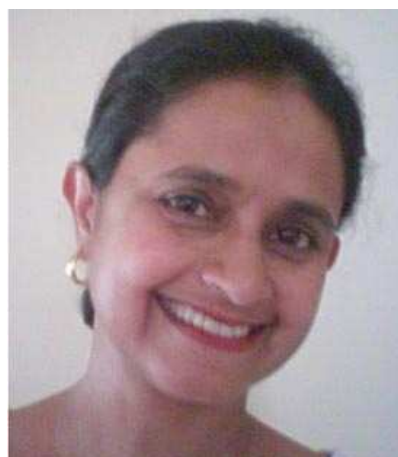
En ese sentido, recordó que el turismo es uno de los principales renglones económicos del Caribe. Los arrecifes de coral de la zona están entre "los ecosistemas más ricos del mundo y por tanto deben ser cuidadosamente vigilados y conservados", afirmó.

Singh-Renton resaltó que otro factor que afectará a la pesca son los cambios de patrones de las corrientes oceánicas porque influyen en la migración de las especies acuáticas.

Diversos estudios advierten que la elevación de los mares, además de cubrir parte de esas islas, podría contaminar muchas fuentes de suministros de agua dulce en el Caribe, lo cual unido a la disminución de las lluvias por la transformación del clima tendrá efectos catastróficos.

El Grupo Intergubernamental del Cambio Climático en su último reporte reveló que el nivel medio global del mar se incrementó 19 cm desde 1901, pero en la última década creció 3,2 cm, casi el doble de la tasa durante el siglo XX.

Observamos un cambio en los patrones climáticos, subrayó April Alexander, coordinadora para la región de la Alianza Mundial del Agua, durante una reciente reunión sobre el tema en Santa Lucía.



Fuente: lac/rob

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BOCA DEL RÍO

A través de la División de Estudios de Postgrado e Investigación

Convoca

A participar en el programa de



**MAESTRÍA y
DOCTORADO
EN CIENCIAS
EN ACUACULTURA**

Dirigido a profesionistas nacionales o extranjeros con grado de maestría en áreas afines a la acuacultura.

Procedimiento:

1. Cumplir con los requisitos de ingreso publicados en la página del instituto <http://www.itboca.edu.mx>
2. Llenar los formatos 1, 2, y 3 (<http://www.itboca.edu.mx/index.php/oferta-educativa/doctorado-en-ciencias-en-acuacultura/254>) antes del 15 de enero del 2014, enviarlos en formato PDF al correo electrónico coordinaciondoctorado.itboca@gmail.com
3. Entrevistas y presentación de protocolos: Última semana de enero del 2014.
4. Publicación de resultados: Primera semana de febrero del 2014.

RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS

A partir de esta publicación hasta el 15 de enero del 2014.

INSCRIPCIÓN

10 y 11 de febrero del 2014.

Mayores informes coordinaciondoctorado.itboca@gmail.com
Tel. 01 (229) 986 01 89, 986 28 18, 986 18 94 Ext. 113



Lugar y fecha

Mérida, Yucatán, México
6 al 17 de enero 2014

Organiza:

Dr. Nuno Simoes
ns@ciencias.unam.mx
Unidad Académica de Sisal, UNAM,
Yucatán, México
www.sisal.unam.mx

**Centro Internacional de
Ecología Tropical
CIET - UNESCO**



Dirigido a: Profesionales de manejo en zona costera, oficinas de gobierno federal y estatal, organizaciones no gubernamentales, estudiantes de posgrado de las áreas de geografía, antropología, ingeniería, biología.

Duración: 12 días

Lengua: Español

Pre-inscripción:
<https://es.surveymonkey.com/s/playas>

Costo/Cuota de recuperación:
\$9,000.00 pesos (Nueve mil pesos)

Fecha límite para realizar el pago:
10 de noviembre 2013

Cupo: Máximo 24 personas.

Curso - Taller Latino Americano

Gestión de la Zona Costera

Ordenamiento y Capacidad de Carga en Playas





F U N D A C I Ó N
GONZALO RÍO ARRONTE, I.A.P.

1 de noviembre del 2013

**PROGRAMA AGUA
CONVOCATORIA N°7 (2013-2014)
AGUA PARA COMUNIDADES MARGINADAS**

La Fundación Gonzalo Río Arronte, IAP (FGRA) es una institución de asistencia privada sin fines de lucro y sin filiación de partido, raza o credo, fundada en el año 2000. Su sede se encuentra en la Ciudad de México y su ámbito de acción abarca todo el país. Su objeto social consiste en otorgar donativos en efectivo o en especie a instituciones públicas y privadas que realizan proyectos de beneficio social en materia de salud, adicciones y agua, conforme las políticas y reglas establecidas por su Patronato y sus Comités Técnicos. La Fundación nació gracias a la generosidad de Don Gonzalo Río Arronte, quien en 1993 ordenó, mediante testamento público abierto, crear a partir de su legado la organización que hoy lleva su nombre.

La **visión** que orienta las acciones del Programa Agua de la Fundación Gonzalo Río Arronte (FGRA) es la de aspirar a un México sostenible en agua, es decir, una sociedad autosuficiente en agua y consciente de la importancia integral del recurso, como resultado de una nueva cultura y por ende nuevas actitudes, sensatas, informadas y responsables en torno al agua.

Su **misión** es incidir en la revalorización del agua a partir del apoyo a proyectos impulsados por organizaciones públicas o privadas que, con propósitos de beneficio social, desarrollen actividades de promoción de una cultura del agua, de cuidado de cuerpos, cauces y cuencas, de control-corrección u optimización del uso del agua, de minimización de los efectos negativos del exceso de agua y en proyectos comunitarios particularmente dirigidos a comunidades rurales marginadas.

FECHAS DE ENTREGA

Las organizaciones solicitantes deben remitir, tanto en versión impresa como electrónica, una propuesta de proyecto (máximo doce cuartillas) en el formato que acompaña a esta convocatoria.

No se reciben propuestas por vía electrónica.

Las propuestas de proyectos serán recibidas hasta las **6 p.m. del lunes 13 de enero del 2014** en el domicilio de la FGRA, sito en: Ignacio Ramírez N° 20, piso 4, Colonia Tabacalera, Delegación Cuauhtémoc, CP: 06030, México, D.F.

Consúltenos:

Para mayor información en torno al Programa Agua de la Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P, por favor diríjase por escrito a: programaagua@yahoo.com.mx

Lo invitamos a consultar las páginas: www.agua.org.mx / www.fgra.org

Convocatorias, llamados, eventos y otros temas de interés

 The lab of Ron Eytan, opening at Texas A&M, Galveston (TA) in January 2014, is seeking outstanding and highly motivated PhD students. My lab studies the origin and maintenance of marine biodiversity, primarily in coral reef fishes, using genomic and computational methods. My lab has broad interests in phylogenomics and phylogeography, population genetics/genomics, and the geography and genetics of speciation in reef fishes. We work primarily in the Caribbean, but plan to expand to the Gulf of Mexico. Current projects in the lab include 1) the study of hybrid breakdown in coral reef fishes, where we combine genomic data with live animal work, 2) cryptic speciation in Caribbean reef fishes, 3) using genomic data to track population fluctuations in reef fishes, 4) and phylogenomics, where we are sequencing hundreds to thousands of genetic markers for phylogenetic inference at both deep and shallow time scales.

Students are free to develop their own project or work on ongoing research in the lab. All student projects can involve a mix of field work, lab work, and computing. Previous experience in any of these areas is a plus, as are excellent written and oral communication skills. TAMUG ships and fellowships are available for PhD student funding.

Students are admitted to TAMUG through the Interdisciplinary Graduate Program in Marine Biology (IDP). General information about the program, as well as application deadlines, can be found here: <http://www.tamug.edu/marb/Graduate/graduate.html>

The Department of Marine Biology at TAMUG is home to a diverse, interdisciplinary faculty that provides instruction and training in evolution, molecular biology, microbiology, genetics, anatomy, taxonomy, physiology, and the behavior and ecology of estuarine/marine flora and fauna. The department is housed in new and modern facilities with brand new lab space. It is also home to the Sea Life Facility (<http://www.tamug.edu/sealife/Index.html>), which has phenomenal resources for live animal work and breeding. Texas A&M University at Galveston is a special-purpose institution of higher education for undergraduate and graduate instruction in marine and maritime studies in science and for research and public service related to the general field of marine resources. The institution is under the management and control of the Board of Regents of The Texas A&M University System, with degrees offered under the name and authority of Texas A&M University at College Station.

Galveston is located on the Gulf Coast of Texas, 50 miles south of Houston. It provides easy access to field sites in the Caribbean and the Gulf of Mexico. It is a beautiful community with over 30 miles of beaches, a relaxed atmosphere, abundant leisure activities, excellent medical facilities, and first-rate restaurants. Interested candidates should send an email describing their motivation and research interests, along with a CV, to ron.eytan@gmail.com / <http://www.roneytan.com/>

Ron Eytan.

Postdoctoral Researcher.

Yale University.

Department of Ecology and Evolutionary Biology.

New Haven, CT USA.

EGRESADOS DE BIOLOGÍA MARINA, BIOLOGÍA Y PROGRAMAS AFINES:

Cordial saludo,

La Universidad del Magdalena (Santa Marta- Colombia) proyecta ofrecer la Maestría en Pesquerías Tropicales, por lo cual deseamos conocer la percepción y preferencias de aquellos egresados que podrían cursar dicho programa. La información suministrada sustentará la toma de decisiones en materia de aspectos académicos y administrativos de vital interés para el programa propuesto. Por consiguiente, le agradecemos se sirva diligenciar la siguiente encuesta:

<http://pisis.unimagdalena.edu.co/encuestas/index.php?sid=82192&lang=es>

La encuesta es corta; su diligenciamiento sólo le tomará 2 minutos. Les reiteramos nuestro más sincero agradecimiento por su pronta respuesta y colaboración.

Si tiene problemas para ver o enviar este formulario, por favor comuníquese con María de los Ángeles González (maestriapesquerias@unimagdalena.edu.co)

Atentamente,
Grupo Gestor Maestría Pesquerías Tropicales,
Facultad de Ingeniería.
Universidad del Magdalena. Santa Marta-Colombia.

 **MARINE PHYTOPLANKTON COURSE: TAXONOMY AND ECOLOGY, KUWAIT 2014, 5-15, January, 2014.** Organized by the the Manpower Development Department (MDD) of the Human Resources Division (HRD) at the Kuwait Institute for Scientific Research (KISR).

COURSE OBJECTIVES

The main aim of the course is to familiarize participants to phytoplankton sampling methods, preservation, cell isolation, culture and counting methods, and identification of the main phytoplankton groups. Participants will be introduced to the HAB species within the different groups of phytoplankton.

COURSE TOPICS

- Phytoplankton Sampling Methodology.
- Phytoplankton Identification Techniques.
- Diatoms Identification.
- Dinoflagellates Identification.
- Other naked-flagellates Identification.
- Phytoplankton Culture Techniques.
- Phytoplankton Counting Methods.
- Phytoplankton Bloom and HAB's.

INSTRUCTORS

- Dr. Jacob LARSEN, IOC UNESCO Science and Communication Centre, Denmark.
- Dr. Diana SARNO, Stazione Zoologica Anton Dohrn, Italy.
- Dr. Nicolas CHOMÉRAT, IFREMER, France.
- Dr. Manal AL-KANDARI, KISR, EBMMR/ELSRC, Kuwait.
- Dr. Igor POLIKARPOV, KISR, EBMMR/ELSRC, Kuwait.
- Dr. Maria SABUROVA, KISR, EBMMR/ELSRC, Kuwait.

PARTICIPANTS

The participants should have at least a Bachelor's degree or diploma in science. Graduate students, PhD students, postdocs, and young researchers interested to learn more about phytoplankton taxonomy and ecology are invited to apply for this course. All participants will have to pay for their travel including local transport, accommodation, and meals. A course fee applies as follows: All participants, except university students see below, must pay of course fee of 450 KD; organizations sponsoring more than two participants will be given a 10% discount on course fees. The fee covers all teaching material and snacks during the breaks. University students of Kuwait are given a 50% discount while students of other nationalities will no pay a course fee.

MORE INFORMATION AT:

http://hab.ioc-unesco.org/index.php?option=com_oe&task=viewDocumentRecord&docID=11970

Best regards,

Henrik Enevoldsen. (h.enevoldsen@unesco.org)

Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO.

Head, IOC Science and Communication Centre on Harmful Algae.

University of Copenhagen.

Marine Biological Section.

Øster Farimagsgade 2D.

1353 Copenhagen K. Denmark.

Visit the IOC HAB website <http://www.ioc-unesco.org/hab>

IOC is the Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO

Universidad del Valle
Facultad de Ciencias
Programa de Postgrado en Ciencias Biología



CURSO DE POSTGRADO

TÉCNICAS DE MUESTREO E IDENTIFICACIÓN DE HUEVOS Y LARVAS DE PECES

DICIEMBRE 09 – 20 DE 2013



Fotografía: Andrés Cuellar



Fotografía: Andrés Cuellar

Profesor Coordinador: Dr. Alan Giraldo López (Universidad del Valle)
Profesores Invitados: Dr. Gerardo Aceves Medina (IPN-CICIMAR)
M. en C. Ricardo J. Saldierna Martínez (IPN-CICIMAR)

Introducción

Este curso ofrece una visión general sobre técnicas de muestreo e identificación de los primeros estadios de vida de los peces marinos, así como de aspectos básicos a considerar en el diseño de estudios ecológicos del ictioplancton y de evaluación de recursos pesqueros a partir de métodos indirectos como son el estudio de los huevos y larvas de peces.

Informes: Programa de Postgrado Dr. Alan Giraldo Ciencias Biología Grupo Investigación
Departamento de Biología Ciencias Oceanográficas

Email: postgrado.biologia@correounivalle.edu.co alan.giraldo@correounivalle.edu.co

Entidades Financiadoras:

CICIMAR-IPN / Postgrado Ciencias Biología / Programa Marino CI

Artículo científico

**Situación actual del cangrejo de tierra, *Cardisoma guanhumi*, (Lattreille, 1825)
en Cabo Cruz, Parque Nacional Desembarco del Granma, Cuba**

Enrique Giménez Hurtado¹, Raíza Escalona², José Torres Linares³ y Ernesto Palacio²

¹ Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP).
5^{ta} Ave y calle 246. Santa Fe. La Habana, Cuba.
enriqueg@cip.alinet.cu

² Empresa de Flora y Fauna, Niquero.

³ Buro de Captura, EPINIQ.

Resumen: El Parque Nacional Desembarco del Granma se encuentra en la parte oriental de Cuba. Entre sus recursos naturales más abundantes se encuentra el cangrejo de tierra *Cardisoma guanhumi* que ha sido explotado por las poblaciones cercanas, con un libre acceso al recurso. Durante los años 2008-2012 se aprecia una reducción del 50% respecto al promedio de captura en 1998-2001. Para conocer la densidad de la población y el estado de explotación del recurso se realizó un muestreo donde se visitaron siete localidades en las principales áreas de captura, (El Guafe y Verón), abarcando un área total de 500 m². La estimación de la densidad se realizó de forma indirecta, metodología aplicada a las poblaciones de cangrejo, mediante el conteo de cuevas y sin dañar el hábitat de las colonias. Los resultados muestran que el cangrejo de tierra está en estado de plenamente explotado a sobreexplotado, con un diámetro medio de cuevas de 6 cm, correspondientes a cangrejos de tallas pequeñas, menores a la talla de primera maduración (8 cm) y mínima legal, con una densidad media de 2.76 cuevas/m². Sólo se observaron cangrejos del género *Uca* asociado a las colonias de la localidad El Guafe. Se detectaron además huellas de perro jibaro (*Canes familiares*) y restos de cangrejos regurgitados por éstos. El mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y el patabán (*Laguminaria racemosa*) fueron la vegetación más frecuente en las colonias de cangrejo.

Palabras clave: Cangrejo de tierra, densidad de población, distribución, explotación, Cuba.

Abstract: The National Park Desembarco del Granma is in the east part of Cuba. Among their more abundant natural resources there is the land crab *Cardisoma guanhumi* that has been captured by the near communities, with a free access to the resource. It is appreciated a reduction of 50 % during the years 2008-2012 regarding the capture average in 1998-2001. In order to know the population's density and the state of exploitation of the resource, it was carried out a sampling in seven places in the main capture areas, (Guafe and Verón), embracing a total of 500 m². The estimate of the density was carried out by an indirect way, methodology applied to land crab populations, count the burrows and without damaging the habitat of the colonies. The results show that the land crab is fully exploited to overexploited, with an average diameter of burrow of 6 cm, corresponding to crabs of small sizes, smaller to the size of first maturation (8 cm) and minimum legal, with an average density of 2.76 burrows/m². It was observed only crabs of the genera *Uca* associated to the colonies in the site Guafe. It was also detected prints of wild dog (*Canes familiares*) and vestiges of crabs regurgitated by them. The red mangroves (*Rhizophora mangrove*) and pataban (*Laguminaria racemosa*) were the vegetation more frequent in the crab's colonies.

Keywords: Land Crab, population density, distribution, exploitation, Cuba.

Introducción

El Parque Nacional Desembarco del Granma se encuentra en la parte oriental de Cuba y posee costa hacia el golfo de Guacanayabo, con un humedal en la porción norte de Cabo Cruz. Entre sus recursos naturales más abundantes se encuentra el cangrejo de tierra (*Cardisoma guanhumi*). Esta especie se distribuye desde Bermuda y el sudeste de Florida (E.E.U.U) a través del golfo de México y las Antillas hasta San Pablo (Brasil) (Cervigón *et al.*, 1992), constituyendo un recurso de importancia comercial en República Dominicana, La Florida (E.E.U.U), Brasil, Colombia y Cuba.

En nuestro país, el cangrejo se captura en la isla de la Juventud, Casilda, Cabo Cruz y ciénaga de Zapata, siendo esta última la principal zona de captura de la especie. En el área aledaña a Cabo Cruz existen dos zonas principales, El Guafe y Vereón, siendo la primera la más productiva.

El presente trabajo tiene como objetivo determinar la densidad poblacional del recurso, así como, conocer otros aspectos que posibiliten un manejo eficiente del mismo.

Materiales y Métodos

El humedal donde se encuentra distribuido el cangrejo es una estrecha franja de terreno que se extiende desde Cabo Cruz hasta Punta las Coloradas. Esta área posee dos zonas, El Guafe, de donde se obtiene la mayor proporción captura del cangrejo y Vereón donde es menos abundante, según el criterio de los pescadores.

Para conocer el estado de explotación del recurso se realizó un muestreo del 17 al 22 de abril de 2013, se visitaron siete localidades de las principales áreas de captura: el Guafe y Vereón abarcando un área total de 500 m² (Figura 1)

La estimación de forma indirecta de la densidad en poblaciones de cangrejo han sido aplicadas con frecuencia mediante el conteo de cuevas en poblaciones de *C. guanhumi* (Carmona-Suárez, 2011; Govender y Rodríguez-Fourquet, 2008) y otras especies como *Uca spinicarpa* y *U. longisignalis* (Mouton & Felder 1996), *U. tangeri* (Lourenço *et al.*, 2000), y *U. annulipes* (Skov & Hartnoll 2001).

Para la estimación indirecta de la estructura de tallas de cangrejos terrestres comerciales y la obtención de información relevante para su manejo, es necesario utilizar métodos rápidos, confiables y no destructivos. La captura de los animales y los censos visuales para realizar evaluaciones de estructura de la población son difíciles de desarrollar, ya que involucran personal, equipos costosos, destrucción de cuevas y largo tiempo de observación. Por otra parte, los métodos de estimación indirecta de las tallas son más eficientes para lograr este propósito y evitar la destrucción del hábitat de los cangrejos, por lo que se cuantificó la densidad de cuevas y su diámetro.

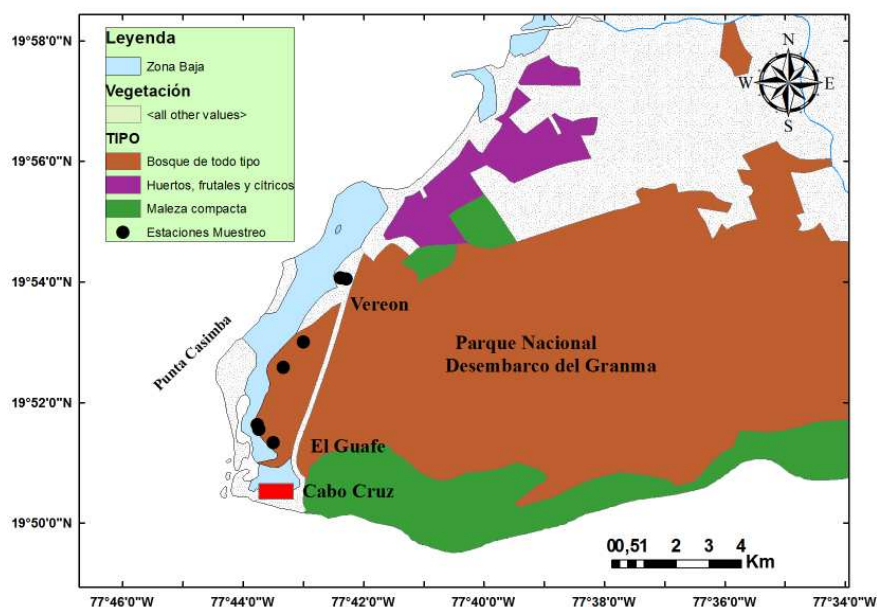


Figura 1.- Distribución geográfica de las estaciones realizadas (●) durante abril de 2013 en las zonas de El Guafe y Vereón, en el humedal del Parque Nacional Desembarco del Granma, Cuba.

La densidad de población se determinó contando el número de cuevas en el área de muestreo, la cual generalmente fue de 9 x 9 m (81 m²). Los conteos se realizaron teniendo en cuenta aquellas habitadas, lo cual se determinó examinando en sus entradas la presencia de fango fresco, pellets fecales y huellas de sus patas (Macia *et al.*, 2001), así como las cuevas tapadas recientemente con montículos de tierra, consideradas como habitadas según lo establecido por Taissoun (1974). Aquellas cuevas que presentaron dos entradas, fueron consideradas como una sola para no sobreestimar el número. Se midió el diámetro (mm) a un grupo entre 30 – 50 cuevas de cada área de muestreo con un pie de Rey. Los resultados de las medias de densidad y diámetros de las cuevas de las diferentes regiones fueron comparadas estadísticamente mediante un análisis de varianza con un 95 % de confiabilidad (Gerhard, 1977). Fueron registradas las especies de la vegetación presentes en las áreas muestreadas, otras especies de cangrejos, así como la distancia a la costa. Esto último se realizó mediante georeferenciación del sitio de muestreo con un GPS y usando el sistema de información geográfica Mapinfo versión 8.5.

Los resultados obtenidos son comparados con los correspondientes en otras áreas del Caribe y de Cuba.

Resultados

Densidad Poblacional

Se realizaron un total de siete muestreos, cuatro en El Guafe y tres en Vereón, donde se midieron un total de 243 diámetros de cuevas. La densidad media fue de 2.76 cuevas/m² (D.S = 2.16), variando entre 0.52 a 6.91 cuevas/m² (Tabla 1).

El área de distribución del cangrejo se encuentra cerca de la costa constituyendo lugares de captura accesibles a las poblaciones cercanas, lo que facilita la explotación de la especie. La costa que se encuentra al oeste y la distancia a esta varía entre 1 670 y 700 m, no encontrándose cuevas en lugares más alejados. El agua más cercana a las estaciones corresponde a las lagunas presentes en el Guafe, encontrándose estas entre las estaciones y la costa en la misma zona.

Tabla 1. Localidades muestreadas, posición geográfica, cercanía (m) de la costa (A) distancia (m) al agua más cercana (B) y densidad de cuevas (cuevas/m²) (C).

Localidad	Posición de muestreos		A	B	C
El Guafe	19 ⁰ 52.35'	77 ⁰ 43.20'	1670	900	3.14
	19 ⁰ 51.38'	77 ⁰ 43.46'	700	250	3.16
	19 ⁰ 51.33'	77 ⁰ 43.44'	700	250	3.34
	19 ⁰ 51.20'	77 ⁰ 43.30'	1020	560	6.91
Vereón	29 ⁰ 54.04'	77 ⁰ 42.23'	1360	**	0.52
	19 ⁰ 54.03'	77 ⁰ 42.17'	1240	**	1.15
	19 ⁰ 53.00'	77 ⁰ 43.00'	1550	**	1.1
<i>Media general</i>					2.76

La zona donde se observó mayor densidad de cuevas fue en el Guafe con 4.13 (cuevas/m²) y la menor se observó en la zona de Vereón con 0.92 (cuevas/m²). Se encontró diferencia significativa (95%) entre las densidades medias encontradas en Guafe y Vereón (Tabla 2).

Tabla 2. Densidad de cuevas de *Cardisoma guanhumi* en dos regiones costeras de Cabo Cruz.

	Área muestreada (m ²)	No. Localidades (#)	Densidad Min/Max	Densidad media (# cuevas/m ²)	D.E
El Guafe	279	4	3.14/6.91	4.13	1.8505
Vereón	221	3	0.52/1.15	0.92	0.3502

Diámetro de cuevas

El diámetro promedio de las cuevas fue de 6.28 ± 1.28 cm, y 6.00 ± 1.71 cm en El Guafe y Vereón respectivamente, no encontrándose diferencia significativa (para un 95 % confianza) entre las medias de los diámetros de las cuevas de ambas zonas. Estas poseen la mayor cantidad de cuevas, entre 3 y 7 cm de diámetro de cuevas (72 y 84 % respectivamente), lo que hace que su densidad de cangrejos sea mayormente de tallas pequeñas, menores de 8 cm de ancho de carapacho (talla mínima legal). De igual forma ambas zonas presentan poca presencia de cuevas mayores de 9 cm de diámetro, propios de ejemplares grandes, correspondientes a reclutamientos de años previos a 2012 (Figura 3).

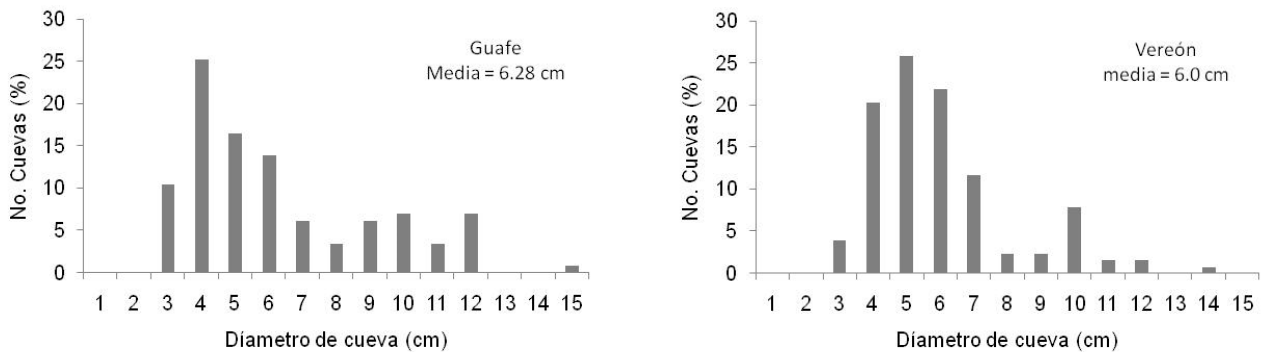


Figura 3. Distribución de la frecuencia relativa del diámetro de cuevas presentes en las zonas del Guafe y Vereón en abril/2013.

Flora y cangrejos asociados

No fueron observados cangrejos asociados a las colonias de cangrejos muestreadas, excepto en una de las localidades del Guafe, donde se presentaron cangrejos del genero *Uca*. Los arboles más frecuentes fueron la yana (*Conocarpus erectus*) y el guao de costa (*Metopium toxiferum*), además los cangrejos estaban asociados a varios tipos de mangles tales como rojo (*Rhizophora mangle*) y pataban (*Laguminaria racemosa*)

(Tabla 3). En los muestreos realizados en la zona del Guafe se observaron huellas de perro jibaro (*Canes familiares*) y restos de cangrejos regurgitados por estos.

Tabla 3. Flora y fauna asociada en las estaciones de muestreo del Parque Nacional Desembarco del Granma, Cuba.

Zona	Posición	Vegetación	cangrejos asociados
Guafe	19° 52.35' 77° 43.20'	<i>Bursela simaruba</i> , <i>Conocarpus erectus</i> , <i>Metopium toxiferum</i> , <i>Dipholis salicifolia</i> .	no
	19° 51.38' 77° 43.46'	<i>Metopium toxiferum</i> , <i>Rhizophora mangle</i> , <i>Bursera</i> , <i>guasima</i> , <i>Cupanea guaba</i>	<i>Uca sp</i>
	19° 51.33' 77° 43.44'	<i>Conocarpus erectus</i> , <i>Ficussp</i> , <i>Coccolaba uvifera</i> , <i>Cocos nucifera</i> , <i>Laguminaria racemosa</i> , , <i>Guazuma tomentosa</i>	no
	19° 51.20' 77° 43.30'	<i>Tabebuia angustata</i> , <i>Coccolaba uvifera</i> , <i>Conocarpus erectus</i>	no
Vereón	29° 54.04' 77° 42.23'	<i>Tabebuia angustata</i> , <i>Metopium toxiferum</i> , <i>Conocarpus erectus</i> , <i>Cocos nucifera</i>	no
	19° 54.03' 77° 42.17'	<i>Tabebuia angustata</i> , <i>Salvia officinalis</i> , <i>Acrostilium sp</i>	no
	19° 53.00' 77° 43.00'	<i>Conocarpus erectus</i> , <i>Tabebuia angustata</i> , <i>Bursera simaruba</i> , <i>Metopium toxiferum</i> .	no

Discusión

La modalidad de captura de cangrejo en la actualidad se realiza por la población local mediante contratos que realiza con la empresa, no teniendo límites para ellos y su modalidad es de “Libre acceso”. Esta presenta varios inconvenientes y ha sido ampliamente reconocido como la causa fundamental de los problemas de sobreexplotación (Gordon, 1954). Es de señalar que la consecuencia de aplicar el “Libre acceso” a la pesquería, es reducir las posibilidades de que las generaciones presentes y futuras, puedan utilizar este recurso y no sólo son los pescadores los perjudicados al desaparecer una pesquería sino también la sociedad en su conjunto que, en última instancia, es la propietaria común de los recursos (FAO, 1999). En esta situación el esfuerzo pesquero (personas que capturan) se incrementan mientras las ganancias de la pesca lo permitan. Cuando la captura por unidad de esfuerzo (Cpue) comienza a disminuir y por tanto las ganancias, se comienza a incrementar el esfuerzo de pesca, con el objetivo de hacer rentable la actividad. Esto provoca errores en el análisis de la información, el esfuerzo de pesca real se incrementa, lo cual no es detectado si no se poseen datos históricos del número de pescadores empleados. Finalmente con el incremento del esfuerzo de pesca, disminuye la Cpue, la pesca puede hacerse irrentable, ocurriendo la sobre explotación pesquera en el corto o mediano plazo, pudiendo llegar el colapso del recurso.

El cangrejo de tierra ha sido objeto de explotación comercial de forma artesanal en varios países. En Puerto Rico existe una disminución de la población desde 1960 (Matos, 1997), en Brasil, está bajo una fuerte presión pesquera (Amaral & Jablonski, 2005) y en Venezuela está siendo comercialmente capturado y exportado desde 1970, sin un reporte oficial de captura (Taisoun, 1974). La tabla 4 muestra la densidad de

cangrejo obtenida en otras localidades de Cuba y el Caribe. Los menores valores se observan en Puerto Rico (0.18-0.19 cuevas/m²) donde el cangrejo está sobreexplotado (Matos 1997).

Tabla 4. Densidad de cuevas reportadas para varios lugares de Cuba y el Caribe.

Localidades	Densidad de cuevas (cuevas/m ²)	Estado explotación	Fuente
Venezuela	1.6 - 2.18	No sobre explotado	Carmona-Suarez, (2012)
Puerto Rico	0.18 - 0.19	Sobre explotado	Govender & Rodríguez, (2008)
Condado Dade, Florida	1.85	***	Herried and Gifford, (1963)
Parque Nac. Morrocoy	2.46	***	Moreno, (1980)
Tacarigua, Venezuela	5.71	***	Moreno, (1980)
Ciénaga Zapata	0.56 - 0.80	Sobre explotado	Acevedo, (1984)
Casilda, Cuba	1.24	***	Giménez, (2009)
Simeón, Isla Juventud	6 - 10	Sub explotado	Giménez, (2009)
Carapachibey, I. Juventud	1.2	***	Giménez, (2009)
Ciénaga de Zapata	1.43	Plenamente explod.	Giménez <i>et. al.</i> , (2013)
Cabo Cruz	2.76	Plenamente explod	Este trabajo

*** No hay información

Los mayores valores corresponden con la zona de Simeón en el Sur de la isla de La Juventud, Cuba, que corresponde a un Área Protegida de Recursos Manejados (APRM), con fuertes limitaciones de captura con densidades entre 6 y 10 cuevas/m² (Giménez, 2009), seguido por la del Parque Nacional Morrocoy y Tacarigua, en Venezuela, con densidades entre 2.46 y 5.71 cuevas/m² respectivamente. Datos recientes de zonas de captura de la especie en Venezuela muestran valores entre 1.6 - 2.18 cuevas/m² en zonas donde no hay datos estadísticos recientes de captura de la especie (Carmona-Suárez, 2011).

En Cuba, en la zona de Casilda con 1.24 cuevas/m² se realizaron capturas de 0.5 millones de cangrejos, explotación que afectó el recurso, por lo que se impuso veda total en 1994 (MIP, 1984). En la actualidad no hay evaluaciones recientes que muestren la densidad de cuevas en esta población.

En la ciénaga de Zapata durante las décadas de 1980 y 1990 se aprecian valores de densidad entre 0.56-0.84 cuevas/m² (Acevedo, 1984 en Álvarez *et al.*, 1999), los cuales corresponden a los años en que se declaró la sobreexplotación del recurso (Álvarez *et al.*, 1999; Baisre, 2000). En la actualidad se observa una densidad media general de 1.43 cuevas/m², cifra es superior a la observada por Acevedo (1984) pero se desconocen detalles de la actividad (Giménez *et al.*, 2013) (manuscrito).

La densidad observada en la zona de cabo Cruz (2.76 cuevas/m²), es similar a la del Parque Nacional Morrocoy (Moreno, 1980), no obstante no se poseen datos de las tallas presentes en esta última para su completa comparación. La densidad de cuevas en el área el Guafe (4.13 cuevas/m²), se corresponde con la principal zona de captura.

La distribución relativa de los diámetros de cuevas es semejante a los observados por Govender & Rodríguez-Fourquet (2008) en Puerto Rico y donde el recurso se considera sobreexplotado (Matos 1997). Si bien es cierto que la densidad de cuevas en Cabo Cruz presenta un valor alto (2.76 cuevas/m²) en comparación con otras zonas de Cuba y el Caribe, la mayoría de las cuevas presentan un diámetro medio pequeño correspondiendo a ejemplares por debajo de la talla mínima legal (8 cm Ac), lo que está relacionado con el estado de explotación del recurso.

Durante los últimos años la captura anual ha variado entre 7.5 y 16.8 t (2008-2012), lo que representa una reducción del 50% respecto al promedio 1998-2001, periodo anterior en que fue explotado en el área. En años anteriores el recurso fue capturado por la población local y por la presencia de pobladores de otros municipios, por lo que se considera que el recurso ha estado sometido a un intenso esfuerzo pesquero, dada su pequeña área de distribución. El predominio en la población de diámetros de cuevas correspondiente a ejemplares pequeños (menor de 8 cm AC) constituye un síntoma de explotación intensa. Además, la especie no posee una cuota de captura, no se otorgan licencias para realizar capturas de la especie y no están registradas las personas que participan en la actividad.

Varios autores (Carmona-Suárez, 2011; Govender y Rodríguez-Fourquet, 2008) reportan la presencia de otros géneros de cangrejos en las colonias del cangrejo de tierra (*Cardisoma guanhumi*), como son *Usides cordatus* y *Uca* sp. El primero es característico de la zona intermareal estuarina fangosa con vegetación de *Rhizophora mangle* y anegada durante parte del día (Chase and Hobbs, 1969), lo cual no fue el caso de las estaciones del área de distribución del *Cardisoma guanhumi* en el área de Niquero, ambas especies están bien separadas en su hábitat. Por el contrario el género *Uca* sp se detectó solamente en una zona con presencia de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) con un suelo bastante húmedo.

La zona de distribución de cangrejo en la zona de Niquero constituye una estrecha faja de terreno cerca de la costa, razón por la cual la distancia de las cuevas al mar no llega a dos kilómetros de distancia. La distancia al agua más cercana está determinada por una pequeña laguna entre las colonias de cangrejo y la costa, cuya amplitud está determinada por las lluvias y durante el muestreo la laguna solo se extendió en la zona de El Guafe. La distancia a la costa puede variar de 3-4 km (Gifford, 1963; Taisoun, 1974) o hasta 26 km en Pedernales en la región este de Venezuela (Carmona-Suarez, 2011). En Cuba se han reportado hasta 11 km de la costa en la ciénaga de Zapata (Giménez *et al.*, 2013) en el presente trabajo la distancia a la costa no sobrepasa de 1.6 km dado la cercanía a la costa que posee el área de distribución de la especie, a mayores distancias no existen condiciones para la vida (agua) de la especie.

Conclusiones

Se considera que el cangrejo de tierra en cabo Cruz está en estado de plenamente explotado a sobreexplotado, con un diámetro medio de cuevas de 6 cm, correspondientes a cangrejos de tallas pequeñas, menores a la talla mínima legal y una densidad media de cangrejos de 2.76 cuevas/m².

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de los guías en las zonas de captura Ibrahim Pérez Marino, Manuel Hernández Viltrez, y Carlos Álvarez Díaz, y a todas aquellas personas que nos suministró la información necesaria para la realización de este trabajo.

Referencias

- Acevedo, M. 1984. Aspectos organizativos del cangrejo de tierra *Cardisoma guanhumi*. Archivos del CIP.
- Álvarez, I., E. Giménez, P. Machado y R. Flores 1996. Explotación y aprovechamiento del cangrejo de tierra (*Cardisoma guanhumi*), en la ciénaga de Zapata, Cuba. Revista Sian Ka'an. Serie Documentos No.1 pag.48-56.
- Amaral, A.C.Z & S. Jablonski. 2005. Conservação da biodiversidade marinha e costeira no Brasil. Megadiversidade 1: 43-51.
- Baisre, J.A. 2000. Crónica de la pesca marítima en Cuba. 1935-1995. Análisis de tendencias y potencial pesquero. FAO Doc. Téc. Pesca No. 394. Roma.
- Carmona-Suárez, C. 2011. Present status of *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1828 (Crustacea: Brachyura: Gecarcinidae) populations in Venezuela Interciencia, vol. 36, núm. 12, diciembre, 2011, pp. 908-913 Asociación Interciencia Caracas, Venezuela.
- Cervigón, F., R. Cipriani, W. Fisher, L. Garibaldi, M. Hendrickx, A-J-Lemus, R. Márquez, G. Robaina y B. Rodríguez. 1992. Guía de campo de las especies comerciales marinas y aguas salobres de la costa septentrional de Sur América. Fichas FAO de identificación de especies para los fines de la pesca. FAO, NORAD, Roma, 1992.
- Chase, F. Jr. and H.H. Hobbs, Jr. 1969. The freshwater decapod crustacean of the West Indies with Special Reference to Dominica Smithsonian Inst., U.S Natl. Mus. Nat. His. Bull.292.
- FAO. 1999. Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable 4 - La Ordenación Pesquera.
- Gifford, C. 1963. Some observations on the general biology of land crab, *Cardisoma guanhumi* (Latreille), in South Florida. Biological Bulletin 123:207-233.
- Giménez, E. 2009. Solicitud de licencia ambiental para la captura de especies del medio silvestre. Licencia presentada en Abril / 2009, CITMA Isla de la Juventud. (Manuscrito).
- Giménez, E., Y. Garcés y Y. González. 2013. Situación actual del cangrejo de tierra, *Cardisoma guanhumi*, (Latreille, 1825) en el Parque Nacional Ciénaga de Zapata, Cuba. (Manuscrito).
- Gerhard, L. 1977. La experimentación en las ciencias biológicas y agrícolas. Editorial científico-técnica, La Habana, 1977.
- Govender, Y., Rodríguez-Fourquet, C. 2008 Techniques for rapid assessment of population density and body size of the land crab *Cardisoma guanhumi* (Latreille, 1825) in Puerto Rico. *Trop. Estuar.* 1: 9-15.
- Gordon, H. S. 1954. The economic theory of common property resource: The fishery. *J. Polit. Econ.*, 62(2): 124-142.
- Herreid, C.F., Gifford, C. A. 1963. The burrow habitat of the land crab *Cardisoma guanhumi* (Latreille). *Ecology* 44: 73-75.
- Lee, S. & S. S. L. Lim. 2004. Do diameter of burrows and food pellets provide estimates of the size structure of a population of *Dotylla myctiroides* at the sand-flats of Ao Tungkhen, Phuket? *Phuket mar. Biol. Cent. Res. Bull.* 65: 55-60.
- Lourenço, R., J. Paula & M. Henriques. 2000. Estimating the size of *Uca tangeri* (Crustacea: Ocypodidae) without massive crab capture. *Sci. Mar.* 64: 437-439.
- Macia, A, Quincardete, I., Paula, J. 2001. A comparison of alternative methods for estimating population density of the fiddler crab *Uca annulipes* at Saco Mangrove, Inhaca Island (Mozambique) *Hydrobiologia* 449: 213-219.
- Matos, D. 1997. Puerto Rico/MNFS Cooperative Fisheries Statistics Program 1994- 1997 Final Report to NMFS. Department of Natural and Environmental Resources.
- Macfarlane, G.R. 2002. Non-destructive sampling techniques for the rapid assessment of population parameters in estuarine shore crabs. *Wetlands (Australia)* 20: 49-54.
- Moreno, M.T. 1980. *Crecimiento y Reproducción de Cardisoma guanhumi (Latreille) (Brachyura, Gecarcinidae) en Condiciones Marina y Estuarina*. Tesis. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas, Venezuela. 120 pp.
- Mouton, Jr., E.C. & D.L. Felder. 1996. Burrow distribution and population estimates for the fiddler crabs *Uca spinicarpa* and *U. longisignalis* in a Gulf of Mexico salt marsh. *Estuaries* 19: 51-61.
- Skov, M. W. & R. G. Hartnoll. 2001. Comparative suitability of binocular observation, burrow counting and excavation for the quantification of the mangrove fiddler crab *Uca annulipes* (H. Milne Edwards). *Hydrobiologia* 449: 201-212.
- Taissoun, E. 1974. El cangrejo de tierra, *Cardisoma guanhumi* (Latreille), en Venezuela. *Bol. Cent. Invest. Biol.* 10: 1-36.

Dibujos

Estimados lectores estamos interesados en publicar dibujos de los niños sobre cómo ven el mundo marino, los océanos, las especies marinas, los problemas de la protección de medio ambiente y temas afines.

Envíenos los trabajos con el nombre del autor, nombre del dibujo, escuela donde estudia y país.

Agradeceremos mucho este tipo de colaboración tan importante.



PESCA Y ACUICULTURA EN EUROPA

E-mail: fisheries-magazine@ec.europa.eu
E-mail: fisheries-magazine@ec.europa.eu

El Bohío



Organizaciones que colaboran:

ECURED /

Ciencia y Biología (España) www.cienciaybiologia.com/

Fundación Patagonia Natural (Argentina) www.patagonianatural.org/

CedePesca (Argentina) www.cedepesca.net/

Yú ne' Niza Bosques y Costas para el Desarrollo Sustentable AC.



Nuestra publicación SIGUE buscando realizar asociaciones estratégicas para un trabajo más efectivo en la divulgación y difusión de información válida para nuestros lectores, por lo cual se les invita a asociaciones y organizaciones a ponerse en contacto con nosotros en aras de fortalecer las relaciones y vínculos de trabajo.



Invitación

La Asociación Consejo Científico Veterinario de Cuba y sus sociedades científicas tienen el placer de convocarlo al XXIV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias que tendrá lugar del 6 al 9 de octubre de 2014 en el Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba.

Para nosotros, recibir a especialistas, profesores, empresarios, técnicos, estudiantes, productores agropecuarios, investigadores de todo el mundo, será la mayor y más grata satisfacción.

La invitación a compartir conocimientos, experiencias, en un marco amistoso, de calurosa hospitalidad y acompañada de interesantes opciones turísticas, está hecha. Los esperamos en La Habana.

Dra. Beatriz Amaro Villanueva
Presidente del Comité Organizador

El Bohío boletín electrónico

Director: Gustavo Arencibia-Carballo (Cub).

Editor científico: Norberto Capetillo-Piñar (Mex).

Comité editorial: Oscar Horacio Padín (Arg), Piedad Victoria-Daza (Col), J. Nelson Fernández (Cub), Eréndina Gorrostieta Hurtado (Mex), Jorge Eliecer Prada Ríos (Col), María Caridad Carrodegua (Cub), Guillermo Caille (Arg), Roberto Diéguez Ruano (Cub), Hernel Marín Salgado (Col), Abel Betanzos Vega (Cub), Frank Abel Alfonso Gómez (Ven), Esperanza Justiz Silva (Ang), Dagmara Díaz (Cub), Adrián Arias R. (Costa R.)

Corrección y edición:
Nalia Arencibia Alcántara (Cub)

Diseño: Alexander López Batista (Cub)

Publicado en Cuba. ISSN 2223-8409