

SIMPOSIO “ETNOBIOLOGÍA MARINA

Gisella S. Cruz-García^{1,2}, Paul J. E. Peters^{2,3}, Lisa L. Price⁴ y Nemer E. Narchi⁵

¹Botanical Research Institute of Texas. 1700 University Drive, Fort Worth, Texas 76107-3400,² Centro Internacional de Agricultura Tropical. Km 17 Recta Cali-Palmira, Apartado Aéreo 6713, Zip code: 763537 Cali, Colombia.,³ Wageningen University, Holanda,
⁴Anthropology, Oregon State University. Waldo Hall 204, 2250 SW Jefferson Way, Corvallis, OR 97331.,⁵ Centro de Estudios en Geografía Humana - El Colegio de Michoacán, A.C. Cerro de Nahuatzen 85, Fracc. Jardines del Cerro Grande, C.P. 59370, La Piedad, Michoacán, México.

Correos de correspondencia: g.s.cruz@cgiar.org; geverik@yahoo.com;
Lisa.Price@oregonstate.edu; narchi@colmich.edu

Estimaciones recientes muestran que el océano alberga 80% de los animales y 50% del total de los seres vivos del planeta. Ante esta realidad, uno esperaría que la etnobiología marina estuviese consolidada en un área de investigación robusta. Sin embargo, los estudios sociales realizados en el ambiente marino se han centrado en la gestión comunitaria, el manejo pesquero y la gobernanza, causando, sin duda, un tremendo impacto en la administración de los recursos marinos, y la conservación. No obstante, se han dejado de lado otros ámbitos de la etnobiología marina, como la etnomedicina, el folklore y la etnoarqueología. Todas ellas, ramas del conocimiento que podrían contribuir al descubrimiento de nuevas especies, estrategias alternativas para el manejo de ecosistemas y mejores descripciones etológicas, todo ello con miras a una mejor y más equitativa conservación de los recursos marinos.

Esta sesión comprenderá contribuciones que exploren las diversas maneras en que las poblaciones costeras explotan recursos marinos y costeros de forma artesanal. La sesión hace énfasis específico en recursos medicinales y alimenticios, tenencia de la tierra e interacción entre investigadores, actores e identidades culturales. Se prestará especial atención a la manera en que las poblaciones costeras han logrado manejar el riesgo de sobreexplotación y/o se han adaptado, por medio del conocimiento ecológico local, a zonas con recursos degradados más allá de la recuperación.

Palabras Clave: Recursos marinos, paisaje costero, conocimiento ecológico local.

Ponentes

1. Caracterización preliminar de los aspectos biológico-pesqueros y socioeconómicos del recurso langosta espinosa en el ANP Arrecife Alacranes, Yucatán, México.
2. Gisella S. Cruz-García, Paul J.E. Peters. Conservación de Corales en el Caribe Colombiano. g.s.cruz@cgiar.org, geverik@yahoo.com
3. Claudia Elizabeth Delgado Ramírez. Manejo Pesquero del Erizo Rojo: Conocimiento Ecológico Local en el Ejido Coronel Esteban Cantú, Ensenada, Baja California. claudiaedr@yahoo.com.mx
4. Lisa L. Price. Etnobiología de *Corallium rubrum*: Protección, curación, medicina, y magia. Lisa.Price@oregonstate.edu

5. José Ricardo Hernández Lee. Fuentes documentales para el estudio de los ecosistemas marinos y costeros del pasado en América. quim.alimentos.2012@gmail.com
6. Micheline Cariño y Mario Monteforte. Perlas, Nácar y Sociedades: Una Larga Historia Mundial de uno de los Recursos Marinos Más Valorados por la Humanidad. marthamichelinecarino@gmail.com, montefor04@cibnor.mx
7. Belem Alejandra Ceballos Casanova. De la Tradición a la Industria de la Pesca en las Costas de Yucatán: Los Recursos Marinos como medio de subsistencia a través del tiempo. belem_casanov@hotmail.com
8. Nemer E. Narchi, Cathy Moser Marlett y Hans Bertsch. Organismos coralinos en la cultura Seri. narchi@colmich.edu.mx, cathy_marlett@sil.org, hansmarvida@sbcglobal.net
9. Vicente Piza Romero, Carma, Panclasio, Catherine Ramos García. No sabíamos que sabíamos, conocimientos sobre pesca, navegación y manglares en comunidades costeras de Tututepec (Oaxaca, México). catherinerg@gmail.com, ecoloqiatututepec@gmail.com
10. Philippe Barthélémy,a Alain Thiéryb. USING BIODIVERSITY AND ANCESTRAL ANIMALS TO ADDRESS MODERN POLLUTION ISSUES. philippe.barthelemy@inserm.fr

DE LA TRADICIÓN A LA INDUSTRIA DE LA PESCA EN LAS COSTAS DE YUCATÁN: LOS RECURSOS MARINOS COMO MEDIO DE SUBSISTENCIA A TRAVÉS DEL TIEMPO.

Ceballos Casanova Belem Alejandra
Facultad de Ciencias Antropológicas, UADY
belem_casanov@hotmail.com

Introducción. En este trabajo se pretende mostrar las transformaciones que ha atravesado la pesca tradicional en la costa de Yucatán abarcando un escenario tanto ambiental, como socioeconómico y cultural. Lo anterior se logra desde la arqueología a través de la evaluación de evidencia prehispánica y etnohistórica que nos aproxima a conocer el uso y acceso a los recursos marinos en la antigüedad, las especies marinas importantes en la vida cotidiana del pasado, cómo eran obtenidas o incluso criadas. Así mismo, desde un enfoque etnográfico se evalúa qué aspectos de la antigüedad en cuanto a la pesca tradicional han prevalecido hasta el día de hoy y cómo se ha transformado ésta actividad con la integración de nueva tecnología y debido a la comercialización de algunas especies. **Métodos.** Las principales actividades consisten en la consulta de fuentes bibliográficas y el reconocimiento de sitios costeros. Por otra parte, desde un enfoque antropológico, la etnografía y la realización de entrevistas a personas clave que realizan la pesca tradicional en Yucatán es fundamental. Se utilizará a la vez la interpretación arqueológica al reconocer el pasado histórico y arqueológico de las artes de pesca. **Resultados y discusión.** Las embarcaciones e instrumentos utilizados en la pesca y que permiten la extracción de recursos del medio para ponerlos en manos del hombre hablan acerca de los distintos procesos por los que el producto primo atraviesa. Por lo que se observa que de la época prehispánica llega evidencia de la tradición de la pesca a través de instrumentos tales como cordeles y cestas, de imágenes en murales, incluso construcciones que favorecieron la pesca en zonas costeras y huesos de animales marinos manufacturados como objetos que resguardan un simbolismo y que también mantuvieron importancia como un medio de alimentación. Todo lo anterior ha cambiado hasta que hoy en día percibimos ciertas especies marinas con un valor más bien comercial, aunque continúa siendo de utilidad la crianza de algunas especies por medio de la acuicultura que data del pasado, el uso de instrumentos básicos y algunos animales que desde la antigüedad fueron apreciados por su valor

alimenticio. **Conclusión.** Es innegable que el pasado y el presente se encuentran entrelazados, sin embargo, el uso de nueva tecnología ha llevado a cambios drásticos en ésta actividad tradicional. Sin embargo, a pesar de los cambios han predominado hasta el día de hoy la importancia de algunas especies marinas y la esencia de medios de crianza y pesca que se llevaban a cabo en la antigüedad.

Literatura citada

- Quesada, R. D. 1999. Los recursos marinos: una alternativa alimenticia para los mayas prehispánicos. *Perspectivas rurales* 6:48-68.
- Bojórquez, F. 2010. Arqueología subacuática industrial en la Sonda de Campeche. La irrupción y el ocaso de la industria camaronera en México. *Boletín de monumentos históricos* 20:145-164.
- Garduño, J. 1998. La pesca entre los mayas prehispánicos de la bahía de Chetumal, Quintana Roo. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Centro INAH, Chetumal, Quintana Roo.
- Arias, L. y S. Montiel. 2010. Campesinos-pescadores de Yucatán: uso de la biodiversidad y apropiación de recursos naturales costeros. *Revista de Geografía Agrícola* 44:25-40.
- Fraga, J. 2004. Los habitantes de la zona costera de Yucatán: entre la tradición y la modernidad. En *El manejo costero en México*, editado por Rivera Arriaga, E., G. J. Villalobos, I. Azuz Adeath, y F. Rosado May. Universidad Autónoma de Campeche, SEMARNAT, CETYS-Universidad, Universidad de Quintana Roo, Campeche, Campeche.
- Uc, M. 2007. *Estrategias de vida en hogares costeros, estudio de caso en Celestún, Yucatán*. Tesis de maestría en ciencias en la especialidad de Ecología Humana, Cinvestav. Mérida, Yucatán.

“CONSERVACIÓN DE CORALES EN EL CARIBE COLOMBIANO”

Cruz-Garcia, Gisella S.
Centro Internacional de Agricultura Tropical, Colombia
Botanical Research Institute of Texas, USA
g.s.cruz@cgjar.org

Peters, Paul J.E.
Wageningen University, Holanda
geverik@yahoo.com

Introducción. Ha sido ampliamente reconocido que las poblaciones costeras han coexistido con los corales durante generaciones, ya que los corales juegan un rol importante tanto en sus medios de vida como en la ecología y biodiversidad del litoral. Sin embargo, los ecosistemas coralinos están siendo amenazados y se encuentran cada vez más deteriorados, lo que es ciertamente el caso del Caribe Colombiano. El objetivo de este estudio es representar la etnobiología de la conservación de corales en el Caribe Colombiano, reflexionando en la evolución de cómo la investigación científica incorpora y contribuye al entendimiento de las relaciones entre las personas y los corales en sociedades costeras. Esta presentación documenta las principales amenazas que afectan a los corales en el Caribe Colombiano, examina la investigación realizada en los ecosistemas coralinos de la región, y presenta un análisis de los principales esfuerzos de conservación orientados a contrarrestar la degradación y pérdida de corales, enfatizando la participación de múltiples actores, incluyendo organismos gubernamentales y no gubernamentales, el sector privado, comunidades costeras, científicos, estudiantes, entre otros.

Métodos. El estudio se basó en revisión de la literatura disponible *online* en las bases de datos SCOPUS, Science Direct, Web of Science y EBSCO HOST (artículos indexados), además de artículos en revistas no-indexadas, publicados en español e inglés (33 artículos en total). Adicionalmente se desarrolló una base de datos sobre las instituciones que trabajan en la conservación de corales en la región, de acuerdo a la información disponible *online* (20 instituciones en total). **Resultados y discusión.** Los resultados muestran que la mayoría de estudios sobre la conservación de corales en el Caribe Colombiano se enfocan en los aspectos ambientales y ecológicos de los corales. Los pocos estudios que incluyen a los actores locales son mayormente

sobre el manejo de las áreas marinas protegidas. Las comunidades locales, incluyendo pescadores, fueron incluidas en 27% de los estudios, turistas y buzos en 12%, organizaciones gubernamentales en 12%, y personal de áreas marinas protegidas en 6%. Con respecto a las instituciones que trabajan en la conservación de corales en la región, se encontraron diez universidades, cuatro organizaciones no gubernamentales, tres empresas, dos organismos gubernamentales y dos institutos de investigación. Un total de 85% de las instituciones incluye la participación de estudiantes, 80% la participación de científicos, 60% de comunidades locales, 30% del sector privado, 25% de [otros] organismos no gubernamentales, y 25% de [otros] organismos gubernamentales.

Conclusión. Cada vez más la investigación reconoce la necesidad de tener un enfoque que busque la reconexión de las personas y los corales a través de los esfuerzos de conservación. Estos esfuerzos incluyen el conocimiento, perspectivas y valores de múltiples actores locales, en particular de las comunidades costeras cuyos medios de vida dependen directamente de los ecosistemas marinos. Los estudios e iniciativas documentados para el Caribe Colombiano ejemplifican cómo la educación ambiental juega un rol clave en la conservación y restauración de los ecosistemas coralinos.

Literatura citada:

- Cruz-Garcia, G.S. y P. J. E. Peters. 2015. Conservation of corals in the Colombian Caribbean. Pp. 209-234. En *Ethnobiology of corals and coral reefs*. N. E. Narchi y L. L. Price. Springer's Ethnobiology Series. Springer International Publishing. Switzerland.

Palabras clave: Caribe Colombiano, conservación, corales, etnobiología.

FUENTES DOCUMENTALES PARA EL ESTUDIO DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS Y COSTEROS DEL PASADO EN AMÉRICA

Hernández Lee José Ricardo

Departamento de Preparatoria Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo

quim.alimentos.2012@gmail.com

Introducción. Si bien la historia ambiental se ha consolidado en el estudio de la relación hombre–naturaleza, la mayoría de sus trabajos se ocupa de ambientes epicontinentales. Esta aportación es una ayuda a los estudiosos de la zona costera al presentar documentos históricos que hacen referencia a ella. La finalidad es apoyar a los interesados con una selección de documentos históricos y literatura gris que puedan ser útiles en sus estudios. **Métodos.** Se estudiaron códices prehispánicos, crónicas, historias naturales y diarios de viaje del período colonial en América. Los textos se consultaron en las bibliotecas del Instituto de Investigaciones Antropológicas y de Investigaciones Históricas de la UNAM; la del Museo Nacional de Antropología y el fondo Colonial del Archivo general de la Nación. **Resultados y discusión.** Los documentos históricos muestran una relación humana con la naturaleza que cambia con el tiempo. Los códices mixtecos prehispánicos que se conservan, muestran un uso de recursos marinos como parte del vestuario de los personajes, en relatos y en topónimos. Durante el período colonial, se describieron los territorios que poseían los reyes de España en historias naturales y como relaciones geográficas. Los documentos del AGN muestran los recursos de la zona costera como mercancía. **Conclusión.** El registro científico del uso de servicios ambientales culturales de la zona costera y marina se ha realizado con detenimiento a partir del siglo XX. Para poder apreciar este aprovechamiento en escalas temporales mayores, hay que usar textos antiguos en los que se dé testimonio de la relación hombre–naturaleza. No poseen el rigor científico

contemporáneo, sin embargo permiten generar una imagen del pasado como referencia para los estudios actuales de aprovechamiento de recursos y establecer valores de referencia para conservación y metas para restauración.

Literatura Citada

Anónimo (1975). *The Codex Nuttall. Edited by Zelia Nuttall.* Dover Publications, Inc. Nueva York.

Acosta, José de (2008) *Historia natural y moral de las Indias.* CSIC, Madrid.

Acuña, René (1984) *Relaciones geográficas del siglo XVI.* UNAM, México.

Barco, Miguel del (1988). *Historia natural y crónica de la antigua California.* UNAM, México.

Gemelli Careri, Giovanni (2005). *Viaje a la Nueva España.* UNAM, México.

Villaseñor y Sánchez, José Antonio de (2005) *Theatro Americano.* UNAM, México.

ETNOBIOLOGÍA DE CORALLIUM RUBRUM: PROTECCIÓN, CURACIÓN, MEDICINA, Y MAGIA

Lisa L. Price

Anthropology, Oregon State University

Introducción. El coral rojo del mediterráneo (*Corallium rubrum*), se ha utilizado en Europa desde la antigüedad, principalmente por sus propiedades curativas, pero también para la protección de la salud y el bienestar, con particular énfasis en el combate del mal de ojo. En este trabajo se hace una revisión de los usos que se han dado a esta especie de coral en la región del Mediterráneo, comenzando por los primeros registros del Imperio Romano en que se examinan las concepciones del mundo natural a través de sus descripciones acerca de la naturaleza y el origen tanto de *Corallium rubrum*, como de las cualidades de protección que se le atribuyen. La relevancia del coral rojo en el combate del mal de ojo se muestra a través de la lente de una continuidad cultural a que trasciende través de los siglos hasta la actualidad.

Metodología

Esta investigación se basa en una revisión bibliográfica.

Resultados y discusión

El Color rojo encendido del coral del Mediterráneo causó fascinación a los pueblos del mundo antiguo, impregnando misterio y mito a la naturaleza misma del coral, comenzando por la dificultad para clasificar al coral dada la percepción de sus características biológicas. El coral no era considerado vegetal, animal o mineral. Es una entidad suave en el agua, como una planta, mientras que se vuelve dura como una piedra en el aire. Su origen está ligado a la mitología de la medusa. La percepción de protección asociada al coral prevaleció por generaciones y siglos en gran parte de Europa, asociada, principalmente con este estadio intermedio (planta-piedra) pero también en la relación del color rojo con la sangre. El coral rojo se utiliza como un adorno para proteger a los más vulnerables, pues su llamativo color logra desviar la mirada de quien pueda transmitir el mal de ojo. El uso de ramas de coral rojo como ornamento es común en las obras artísticas del siglo XIX. La aparición de coral en obras representativas del Niño Jesús, así como en los retratos de hijos de las clases altas era cuestión común. Algunos de los ornamentos de coral con diseños originales y antiguos utilizados contra el mal de ojo fueron traídos por los inmigrantes desde el mediterráneo hacia los Estados Unidos y Canadá. En tiempos modernos estos ornamentos se han recontextualizado en simples amuletos de buena suerte. Mientras que las generaciones de inmigrantes son capaces de proporcionar un conocimiento detallado sobre los métodos de

diagnóstico y tratamiento del mal de ojo, gran parte de este conocimiento se pierde en la segunda generación. El nacimiento de la teoría del germen y los cambios en los conceptos del origen de las enfermedades en la última parte del siglo XIX trajeron consigo el abandono del coral como medio terapéutico, al menos entre las masas educadas.

Literatura citada:

Jones, Louis C. The evil eye among European Americans. *Western Folklore*. 1951; 10 (1):11-25.

·Kunz, George Frederick. The curious lore of precious stones. New York: Dover Publications Inc.; 1913.

Migliore, Sam. Mal'ucchiu: ambiguity, evil eye, and the language of distress. Toronto: University of Toronto Press; 2000.

Ovid 42 B.C.-17or 18 AD. *Metamorphoses*. AS Klein version. Book IV: 706-753 Perseus Defeats the Sea Monster.

<http://ovid.lib.virginia.edu/trans/Metamorph4.htm#478205208> (1999). Accessed 1 May 2015.

Pliny. *Pliny's Natural History*. Book 37 The natural history of precious stones, chapter 59. Galaxias, galactitis, leucogaea, leucograpritis, or synnephitis, gallaica, gassinade, glossopetra, gorgonia. goniaaea. Original AD 77. Translated by Rackham, H., Jones W. H. S. and Eichholz D. E.. Massa-chusetts: Harvard University Press and London: William Heineman; 1949-54.

Hansen, Abby. Coral in children's portraits: a charm against the evil eye. *Antiques*. 1981; 120 (6):1424-1431.

ORGANISMOS CORALINOS EN LA CULTURA SERI

Nemer E. Narchi¹, Cathy Moser Marlett², Hans Bertsch³

¹Centro de Estudios en Geografía Humana, El Colegio de Michoacán, A.C.,

² SIL International, ³ Instituto de Investigaciones Oceanológicas - Universidad Autónoma de Baja California narchi@colmich.edu.mx¹, cathy_marlett@sil.org², hansmarvida@sbcglobal.net³

Introducción. La importancia cultural que los corales y organismos coralinos han desempeñado en las sociedades costeras en todo el mundo se destaca por la gran diversidad de usos directos e indirectos dados a estos organismos. Entre los rasgos etnobiológicos más ubicuos de los corales y organismos coralinos es su inclusión en las farmacopeas locales durante al menos 5.000 años. En este capítulo, ofrecemos una historia condensada de la utilización de coral negro (*Antipathes sp.*) en las farmacopeas de todo el mundo para luego centrar la discusión en torno a la relevancia de los corales y rodolitas en la cultura seri. El conocimiento ecológico seri ha sufrido un proceso continuo de erosión durante el siglo XX y hasta nuestros días. Sin embargo, algunas personas todavía son capaces de identificar y utilizar muchos organismos medicinales. Algunos de estos organismos, no han sido previamente registrados y/o estudiados, como es el caso del coral negro.

Metodología

El estudio se llevó a cabo en la actual territorio Seri, en la parte central de la costa del estado de Sonora, México. A lo largo de un año, se realizaron 75 entrevistas abiertas y semi-estructuradas para recopilar información sobre el conocimiento etnomédico de organismos marinos y terrestres. La información fue complementada con las observaciones de campo de Cathy Moser Marlett.

Resultados y discusión

Coral y coralino se refieren a un número de animales sésiles y plantas que segregan esqueletos de CaCO₃. Estos incluyen el rocosos (ahermatípicos) y los creadores de arrecifes (hermatípicos) corales, así como las y algas calcáreas (Rhodophyta, afiliación taxonómica en disputa).

Los corales han sido y siguen siendo utilizados con frecuencia por las comunidades costeras tropicales y subtropicales, tanto con fines ornamentales y medicinales. Numerosos usos de los corales en los sistemas de medicina tradicional (TMS) han sido registrados desde hace unos 4000 años (Pearn, 2010).

Entre los seris, el uso del coral en atención a demandas de salud se da por dos vías. La primera, como antiséptico, aplicándose molido y tatemado sobre una herida viva. La segunda como remedio para la alta presión y los problemas circulatorios, tomándose molido en una infusión.

En manera similar, otro organismo coralino: las rodolitas (minúsculas algas rojas de condición calcárea que forman bancos) se administran en forma de té para controlar afecciones cardíacas.

Su relevancia médica se manifiesta en el nombre quimoz quih imiipe iic cõihipe (medicina para problemas del corazón).

A pesar de que el uso médico del coral es cada vez menos común entre los seris, su uso como materia prima para ornamentación es cada vez más común. Las bondades del uso del coral como material de ornato recaen en la recolección del mismo, pues los seris utilizan solamente aquellos fragmentos que encuentran en la playa y que han sido lavados por el mar. Lo anterior sugiere una estrategia de manejo sustentable de materias primas cada vez más codiciadas.

Literatura citada

Narchi, N. E., Aguilar-Rosas, L. E., Sánchez-Escalante, J. J., & Waumann-Rojas, D. O. (2015). An ethnomedicinal study of the Seri people; a group of hunter-gatherers and fishers native to the Sonoran Desert. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 11(1), 1.

Narchi, N. E., Marlett, C. M., & Bertsch, H. (2015). Corals and Coralline Organisms in Seri Culture: Traditional and Modern Uses. In *Ethnobiology of Corals and Coral Reefs* (pp. 87-102). Springer International Publishing.

Pearn, J. (2010). On "Officinalis" the names of plants as one enduring history of therapeutic medicine. *Vesalius: acta internationales historiae medicinae*, 24-28.

NO SABÍAMOS QUE SABÍAMOS, CONOCIMIENTOS SOBRE PESCA, NAVEGACIÓN Y MANGLARES EN COMUNIDADES COSTERAS DE TUTUTEPEC (OAXACA, MÉXICO)

Vicente Piza Romero*, Carma*, Panclasio**, Catherine Ramos García***

*Red comunitaria de Lagunas de Chacagua **Cooperativa ribereña Manialtepec, ***Estudiante de Doctorado Universidad de Quilmes. Tejiendo Mundos.
catherinerg@gmail.com, ecologiatututepec@gmail.com

Introducción: Esta es una historia contada a varias voces, la de la investigadora, que observa desde “afuera” los conocimientos que se construyen en esta región y la de sus protagonistas, quienes viven cada día en las lagunas y el mar y construyen conocimiento alrededor de la pesca, la navegación en el mar y los manglares.

Metodología: A partir de talleres en los que se van tejiendo y compartiendo conocimientos, observaciones participativas, entrevistas y la construcción de material pedagógico para las comunidades y organizaciones de la zona. Se recopilaban conocimientos acerca de la pesca (artes y herramientas de pesca, abundancia, comportamiento y distribución de especies) y la navegación en las lagunas (orientación, lugares de pesca, ciclos diarios, lunares y anuales, vientos y corrientes, lluvias y sequías).

Resultados y Discusión: Durante el primer taller del proceso, los participantes tenían que dibujar lo que sabían hacer y podían compartirlo con otras personas, cada cual fue pasando adelante, comenzando con la frase, “yo no sé mucho” las razones fueron “no pude estudiar”, “me salí de la escuela”, “solo fui a la primaria”. Pero cuando comenzaron a hablar sobre su dibujo, comenzaron a descubrir que sabían montones acerca del territorio que les rodea, el manglar, las lagunas, la pesca, la preparación de los alimentos que se obtienen en el territorio.

Los conocimientos obtenidos vienen de enseñanzas de familiares (padres, abuelos, tíos), pero también de conocimientos de sus pares, que comparten al hablar o al salir juntos a pescar. Muchos de estos conocimientos son resultado de la experiencia propia y de la observación cotidiana de la naturaleza.

Para andar por el Manglar, primero hay que saber ubicarse, saber moverse entre las lagunas y los caños, conocer el territorio. Segundo hay que conocer las corrientes y los ciclos de las corrientes. Al salir al mar abierto, es necesario conocer acerca de los vientos, predecir cambios del tiempo, lluvias, vientos y mareas. Es necesario combinar observaciones acerca de las nubes, de donde

vienen, la dirección que siguen, los lugares en los que se ubican, las épocas del año. Esto se complementa con la importancia de ubicarse a través de las estrellas, de los canales entre los manglares, los cerros.

La luna por ejemplo determina que el mar esté enojado o calmado, y esto es importante para prevenir accidentes. Pero la Luna también influye sobre la abundancia en la pesca, y esto depende de la especie que se quiera pescar, hay especies propicias para pescar en luna llena como el camarón, hay otras especies de peces, que en luna llena no puede pescarse porque ven la malla con el reflejo de la luna.

Para una pesca exitosa es clave conocer bien las lagunas y saber dónde se ubica cada especie, pero debe complementarse con saberes acerca de las artes de pesca, la elaboración de herramientas, como trasmallos u otros, que a su vez se adaptan al comportamiento de cada especie, quién se come a quién, cómo se mueven, a qué profundidad se ubican por ejemplo.

Otros conocimientos asociados a la pesca y los manglares, son los conocimientos gastronómicos, cómo preparar cada producto, según su sabor y sus características, algunos servirán para caldo, otros para freír, otros para elaborar salsas.

Esta observación constante del entorno y las especies, permite también darse cuenta de cambios a largo plazo, cambios de los ciclos climáticos anuales, o en la abundancia de las diferentes especies, lo que afecta directamente la economía pesquera. Reconocer estos cambios, permite que los pescadores reconozcan sus impactos sobre la disponibilidad de recursos y puedan ellos mismos monitorear estos cambios y buscar soluciones comunitariamente para que sus actividades sean sustentables a largo plazo.

Por último reconocer estos conocimientos construidos localmente a partir de la cotidianidad de los pueblos costeros de Tututepec, permite recogerlos y buscar nuevas formas de transmitirlos y fortalecerlos para que estén disponibles para niños, niñas y jóvenes.

**MANEJO PESQUERO DEL ERIZO ROJO: CONOCIMIENTO ECOLÓGICO LOCAL EN EL EJIDO
CORONEL ESTEBAN CANTU, ENSENADA, BAJA CALIFORNIA**
Delgado Ramírez, Claudia Elizabeth
Centro INAH Baja California.
claudiaedr@yahoo.com.mx

Introducción. La pesquería del erizo rojo (*Strongylocentrotus franciscanus*) ha sufrido una intensa sobreexplotación en las costas del Pacífico en Canadá y en los Estados Unidos. En una organización pesquera de origen ejidal, en Baja California, se ha generado un sistema de manejo a través de trasplantes del equinodermo, basado en el conocimiento ecológico local (CEL) de sus miembros, para contrarrestar el deterioro de la pesquería y continuar la reproducción de sus modos de vida. Este sistema constituye una estrategia innovadora orientada a la conservación de la pesquería a través de un profundo conocimiento del entorno marino y de las especies.

Métodos. Se realizó una investigación colaborativa de corte etnográfico para identificar y analizar el CEL de los buzos y pescadores en torno a la pesca, al buceo y al sistema de trasplantes. Se desarrolló la observación directa y participante de la actividad de pesca y buceo, se realizaron entrevistas semiestructuradas a los pescadores y buzos, se realizó un taller de mapeo y se consultaron los archivos de la organización pesquera. La investigación de campo se desarrolló en distintas temporadas de los años 2012, 2013 y 2014.

Resultados y discusión. El conocimiento ecológico de los buzos y pescadores ha permitido la creación y consolidación local de un sistema de manejo de la pesquería de erizo rojo basado en el trasplante. Se analizó la importancia que el CEL tiene en el diseño y creación de estrategias orientadas hacia la conservación de un recurso pesquero y se establecieron dos amplias categorías de CEL: el conocimiento general sobre el entorno marino y el conocimiento aplicado al manejo del recurso pesquero. Hay diferencias de CEL entre pescadores y buzos, sin embargo, la socialización colectiva y la sistematización han permitido replicar el sistema de manejo en otras comunidades pesqueras de la región. **Conclusión.** La interacción de los pescadores y buzos con el entorno marino

produce conocimientos, percepciones, referencias, maritorialidades y estrategias que conforman un conocimiento ecológico local y éste puede observarse, de manera aplicada, en su sistema de manejo pesquero. El sistema de manejo de trasplantes de erizo rojo cristaliza, en este caso, la interacción de las categorías *corpus*, *praxis* y *cosmos*, conformando Patrimonio Biocultural Pesquero.

Literatura citada

Berkes, Fikret, 1999. Sacred Ecology. Traditional ecological knowledge and resource management. U.S.A. Taylor and Francis.

Berkes, Fikret y Carl Folke, 2000. Linking social and ecological systems. Management practices and social mechanism for building resilience. Cambridge University Press.

Boege, Eckart, 2008. El Patrimonio Biocultural de los Pueblos Indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas. México, INAH, CDI. 1a edición 2008. ISBN: 978-968-03-0385-4.

Conapesca, 2011. Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca. SAGARPA, México.

Elbert, T.A. et al., 1994, "Settlement patterns of red and purple sea urchins (*Strongylocentrotus franciscanus* y *S. purpuratus*)". California USA. Marine Ecology Progress Series III. Pp. 41-52.

Elbert, T.A. and John Southon, 2003, "Red sea urchins (*Strongylocentrotus franciscanus*) can live over 100 years: confirmation with A-bomb 14 carbon". U.S. Fishery Bulletin 101 (4), pp. 915-922.

Kalvass, P. and Rogers Bennett, 2002. "9. Red sea urchin". En *Annual Status of the fisheries Report*, U.S.A., California Department of Fish and Game.

Miyata, Tsutomu. 2010, "Reducing overgrazing by sea urchins by market development". Bull Fish. Agen. No. 32, pp. 103-107.

PERLAS, NÁCAR Y SOCIEDADES: UNA LARGA HISTORIA MUNDIAL DE UNO DE LOS RECURSOS MARINOS MÁS VALORADOS POR LA HUMANIDAD.

Autores:

- 1) Micheline Cariño, Universidad Autónoma de Baja California Sur, marthamichelinecarino@gmail.com
- 2) Mario Monteforte, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, A.C. montefor04@cibnor.mx

Palabras Clave: ostras perleras, historia mundial de nácar y perlas, maricultura perlera.

Ostras perleras es el nombre común que agrupa unas once especies de moluscos bivalvos pertenecientes a la familia *Pteridae*. Se alimentan por filtración, son sésiles, algunas viven agrupadas y otras solitarias. Se reproducen por medio de gametos, su fertilización es externa y tienen una etapa larvaria nadadora fototáctica negativa. La más destacada característica que los humanos han apreciado en ellas consiste en la producción de nácar: sustancia formada por carbonato de calcio llamada aragonita, que recubre la parte interna de las valvas y, eventualmente, algún cuerpo extraño irritante que el animal no logra expulsar. Esta sustancia, lisa, con variedad de colores tornasolados, es la que al difractar la luz lanza espectaculares destellos, conocidos como el *oriente*. Ese recubrimiento de las conchas es el nácar y el cuerpo extraño por él cubierto una perla. Éstas son accidentes de la naturaleza y por lo tanto son raras.

Las ostras perleras se encuentran en todos los mares tropicales del mundo y por la historia de su explotación pueden agruparse en once regiones. Las que fueron explotadas desde la Antigüedad son los golfos Pérsico y de Mannar, Mar Rojo, y las costas Orientales de África, China y Japón; desde el siglo XVI el Caribe, y los golfos de California y de Panamá; y desde el siglo XIX el Norte de Australia, Oceanía y las Costas de Asia del Sudeste. Sin embargo, no existe una relación directa entre estas regiones y las especies de ostras perleras, ya que en algunas regiones existen dos y hasta tres especies.

En todos los litorales tropicales que fueron habitados por grupos de cazadores

recolectores y, posteriormente, por sociedades tradicionales, el principal uso que tuvieron las ostras perleras fue el servir como alimento. No obstante, desde los albores de la humanidad la belleza del nácar y las perlas fueron apreciados y portados como ornamentos; las conchas también fueron usadas como utensilios. Para todas las civilizaciones antiguas ambos productos fueron apreciados por su belleza y las perlas fueron así las primeras gemas, símbolos de poder, riqueza y poderes sobrenaturales. En los procesos de colonización (ss. XVI al XIX) las perlas y el nácar fueron recursos tan codiciados y explotados como el oro. En el siglo XIX alimentaron la industria de la botonería y otros accesorios de lujo. Tal fue la sobreexplotación de las regiones perleras que todas las especies presentaban signos de agotamiento al inicio del siglo XX. De ahí la búsqueda afanosa de lograr el cultivo de las ostras perleras y la producción comercial de perlas. La primera experiencia exitosa de cultivo masivo de ostras perleras tuvo lugar en el Golfo de California, México, a cargo del Sr. Gastón J. Vives. La primera empresa productora de perlas libres fue fundada por el Sr. Mikimoto, en la Bahía de Ago, Japón. Actualmente, las grandes empresas productoras de perlas cifran sus beneficios en miles de millones de dólares y los principales productores se encuentran en Japón, Australia, Polinesia Francesa, y más recientemente China. En este trabajo damos un recuento panorámico de la larga historia del nácar y las perlas que ha acompañado siempre a la humanidad.

CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE LOS ASPECTOS BIOLÓGICO-PESQUEROS Y SOCIECONÓMICOS DEL RECURSO LANGOSTA ESPINOSA EN EL ANP ARRECIFE ALACRANES, YUCATÁN, MÉXICO.

Cen-López Alberto, Burad-Méndez Ahmed, y Tuz-Sulub Armin.

Universidad autónoma de Yucatán. Campus de ciencias biológicas y agropecuarias.

albertocenlopez@outlook.es

Introducción: El recurso pesquero langosta se considera como una de las pesquerías de mayor importancia socio-económica en México. Para la península de Yucatán, la langosta espinosa, *Panulirus argus*, representa un 97 % de la totalidad de las capturas. Las personas de comunidades rurales, en busca de mejores oportunidades económicas, migran a la costa para emplearse de pescadores o en alguna actividad relacionada a la pesca, aumentando el esfuerzo de aprovechamiento por los recursos marinos. El ANP arrecife alacranes es el mayor complejo arrecifal del golfo de México. Su plan de manejo permite el aprovechamiento sostenible de varios de sus recursos entre ellos *P. argus*.
Materiales y Métodos: La sociedad cooperativa "Pescadores del Golfo" es una de las 4 agrupaciones que cuentan con un permiso legal para realizar actividades pesqueras en las zonas de amortiguamiento del Área Natural Protegida Parque Nacional Arrecife Alacranes (PNAA). Esta ANP se encuentra a 60 millas náuticas al norte del puerto de Progreso, Yucatán. Se utiliza la observación participativa, como método para la obtención de datos, durante un viaje de pesca comercial de langosta espinosa. Se determina la información acerca de métodos y artes de pesca, roles de trabajo, jornada laboral y actividades cotidianas. Para los datos socioeconómicos, se realizaron entrevistas semi-estructuradas a la tripulación. Se calcula el esfuerzo pesquero y volúmenes de captura promedio de la especie blanco *P. argus*. Se identifica a las especies capturadas en las actividades de pesca con trampas de red para la pesquería de langosta espinosa.
Resultados y Discusión: El viaje de pesca tiene una duración promedio de 15 días, constituida por una tripulación de 6-10 pescadores. El arte de pesca empleado consiste de una trampa tipo japonesa modificada, las cuales se maniobran con ayuda de un "winch" y 6 pescadores. Las entrevistas señalan que el principal ingreso proviene de la pesca. Para la campaña de pesca se calcula un promedio de 9.6 langostas por día efectivo de pesca. En cuanto los datos biométricos arrojaron una longitud abdominal promedio de 21.97 cm y una

longitud promedio del cefalo-tórax de 18.08cm. Se determina que existen 20 especies de fauna incidental relacionadas con la captura de *P. argus*, 15 especies pertenecen al phylum Chordata, 3 al Arthropoda y 2 al phylum Mollusca. De igual manera 11 de esta totalidad de especies tienen algún valor comercial.

Literatura citada:

Barbara B. Kawulich. (Mayo 2005). La observación participante como método de recolección de datos. FORUM: qualitative social research, 6(2),.

Dirección general de ordenamiento pesquero y acuícola. (2004). Programa de ordenamiento pesquero de la langosta de la Península de Yucatán, México. Consultado 15 de enero, 2016, En:http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/work/sites/cona/dgop/programas_por_pesquerias/Programa_de_Ordenamiento_Pesquero_de_langosta_en_la_Peninsula_de_Yucatan.pdf

humann, P & Deloach, N. (2003). Reef fish identification: Florida, Caribbean , Bahamas. : New World Publications inc. 481 pp.

USING BIODIVERSITY AND ANCESTRAL ANIMALS TO ADDRESS MODERN POLLUTION ISSUES

Philippe Barthélémy,^a Alain Thiéry^b

^a University of Bordeaux, ChemBioPharm, ARNA, INSERM U1212 / UMR CNRS 5320, France

^b IMBE UMR CNRS 7263, Aix-Marseille Université, Aix en Provence F-13545, France
philippe.barthelemy@inserm.fr

Introduction

Our current scientific paradigm, which embraces our view of nature, is linked to rationalism. This rationalism is looking for certainty and repeatable experiments under controlled conditions. Nevertheless, pieces of nature are often extracted and examined separately. This nature-mimicry approach, referred as biomimicry or biomimetics, is a powerful tool for understanding and exploring both old and new systems. Over time, evolution has led to some extraordinary developments. Hence, human being has been taking advantage of nature for many years to develop technologies that seek to solve human problems.

In this presentation, after showing several examples of technologies discovered by different civilizations *via* bioinspired approaches, we will discuss about how nature can help us to solve emerging pollution problems. A particular attention will be dedicated to pollution and the waste resulting from the release of particles in the environment.

Numerous examples of nano-systems are currently under investigation and/or development for different applications including material and biomedical sciences. Hence, a broad range of industrial markets is expected for the current and future applications of nanoparticles. The global market for nanotechnology was valued at nearly \$20.1 billion in 2011 and total sales are expected to reach roughly \$50 billion in 2017. Many questions are emerging from the production of large amounts of nanoparticles linked to the industrial market. However, a global survey on the risk issues

associated with nanoparticles technologies and their production remains to be done. It is clear that nanomaterials can potentially induce adverse effects on biological systems, including human and ecological spheres.

Herein we will discuss recent examples of bioinspired systems aiming at addressing the nano-waste issue.

References

Patwa A.; Thiéry, A. ; Lombard, F. ; Lilley, MKS.; Boisset, C. ; Bramar, JF. ; Bottero JY. ; and Barthélémy, P. (2015), "Accumulation of nanoparticles in jellyfish mucus: a bio-inspired route to decontamination of nano-waste" *Nature Scientific Reports*, 5, 11387

Patwa A.; Labille, J. ; Bottero JY. ; Thiéry, A. ; and Barthélémy, P. (2015) "Decontamination of nanoparticles from aqueous samples using low molecular weight gels" *Chem. Commun.* 51 (13), pp. 2547-2550

Camplo, M., Raimundo, J.-M., Navailles, L., Grinstaff, M.W., Barthélémy, P. (2014) "Bioinspired systems in supramolecular chemistry and nanotechnology-introducing the SupraBio themed issue." *New J. Chem.*, Volume 38, Issue 11, 1 Pages 5120-5121.