

# INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA (ICMyL)

*Dr. Adolfo Gracia Gasca – Director – septiembre de 1999*

*Dra. María T. Leticia Rosales Hoz – Directora – octubre de 2007*

## Introducción

El Océano es un amplio y complicado sistema al que debe darse un enfoque multidisciplinario, considerando su origen e historia, sus procesos, mecánica, circulación, composición y vida, así como las consecuencias de su utilización, conocimiento y explotación.

El océano tiene un potencial muy vasto. La exploración y explotación de sus recursos vivos y de los no renovables se incrementan constantemente. Entre los primeros se cuentan la pesca (incluida la acuicultura) y el uso de organismos marinos para la extracción de drogas; entre los segundos se encuentran los minerales e hidrocarburos y los materiales de construcción.

Nuestro país posee más de 10 000 Km. de líneas de costa (en la que existen aproximadamente 1 500 000 Has. de lagunas costeras y esteros). El escaso conocimiento y una incipiente planeación de sus recursos naturales renovables y no renovables dan por resultado que no sean aprovechados adecuadamente.

El Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICMyL) tiene como misión realizar investigación científica de frontera en las ciencias del mar y la limnología, encaminada a contribuir al conocimiento, preservación y manejo de los ecosistemas y sus recursos, contribuye en la formación de profesionales altamente capacitados para el estudio integral de dichos ecosistemas y divulga el resultado de sus investigaciones en el ámbito nacional e internacional.

En el ICMyL se cultivan cinco áreas de investigación: Oceanográfica Biológica, Oceanografía Física, Geología Marina, Química Acuática y Limnología.

## Personal académico

La planta académica está conformada por 64 investigadores y 53 técnicos académicos, de los cuales 36 investigadores y 25 técnicos están adscritos al campus en Ciudad Universitaria, 17 investigadores y 14 técnicos a la Unidad Académica Mazatlán en el estado de Sinaloa, 12 investigadores y 11 técnicos en la Unidad Académica Puerto Morelos en Quintana Roo, y 1 investigador y dos técnicos académicos en la Estación El Carmen en el estado de Campeche. Cabe destacar que de los 65 investigadores, 49 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores.

Miembros del personal académico solicitaron y obtuvieron ocho promociones y dos definitividades, y durante en el periodo que nos ocupa se incorporaron dos investigadores a la planta académica: un investigador asociado “C” de tiempo completo, en aspectos relacionados con biotecnología marina y compuestos tóxicos del mar, y un investigador titular “A” de

tiempo completo, especialista en aves marinas, para desarrollar una de las líneas de investigación del Pacífico Mexicano que requiere de una atención científica.

## Investigación y sus productos

El personal académico desarrolló 168 proyectos de investigación, tanto con financiamiento de la entidad, como de otras fuentes, tales como PAPIIT (14 proyectos con un total de \$2'177,353); CONACYT (21 proyectos con un total de \$ 5'001,201); PEMEX (8 proyectos con un total de \$135'442,259); CONABIO (7 proyectos, \$1'060,550); SEMARNAT (3 proyectos, con \$71,405); CCYT-2002 (un proyecto con \$40,000); SECTUR (un proyecto, con \$1'334,686); TEES 200 (un proyecto, con \$466,368), en los que fueron involucrados estudios de los diversos niveles indicativos, tanto de la UNAM como de otros institutos de la Federación. Se considera que las líneas de investigación tuvieron un desarrollo balanceado. Se inició la incorporación de las colecciones científicas con que cuenta el Instituto a la base de datos del Proyecto SIBA (Sistema de Informática para la Biodiversidad y el Ambiente), en el que la entidad participa y coordina el UNIMAR (Unidad de Informática del ICMYL). Se ha incorporado al mismo la información de los equinodermos y se inició la de esponjas, moluscos, corales, ostrácodos y foraminíferos, que se encuentran en los 15 laboratorios de la Unidad Académica Mazatlán, en los 32 laboratorios de Ciudad Universitaria y los 7 de Puerto Morelos.

Es de destacar que el personal académico del Instituto publicó en el 2007, 113 artículos en revistas científicas para sus pares académicos, siendo 22 revistas nacionales y 91 internacionales; 8 libros, 7 nacionales y uno internacional, 15 capítulos en libros, tres internacionales y 12 nacionales; 8 resúmenes de congresos y 8 informes para agencias de financiamiento externo. Doce de los investigadores forman parte de comités editoriales de revistas nacionales de circulación internacional y diversas revistas internacionales solicitan el apoyo de 6 de nuestros investigadores para evaluaciones académicas.

En cuanto a la Unidad Académica Mazatlán, los proyectos de investigación se han desarrollado en colaboración con instituciones nacionales diversas como: Racimar-UAS, UABCS, CIAD-Mazatlán, CIAD-Guaymas, CCS, El Colegio de Sinaloa, CRIP-Mazatlán, Acuario Mazatlán, ITESM-Guaymas, CICESE, y con instituciones internacionales, como: el Consejo Británico, UF, las Universidades de Arizona, California (UC-MEXUS), Universidad de Boston, Universidad del Sur de Florida, de Dinamarca, CNR de Italia, y el GEOTOP de Montreal. Las investigaciones son financiadas por la propia UNAM y por organismos como CONACYT, SIMAC, CONABIO, PROFEPA, INP, IMTA. A nivel internacional por la Unión Económica Europea, el IAEA, el Fondo Mundial para la Naturaleza, Conservación Internacional, y PHARMA MAR, entre otros.

El ICMYL participa a través de su Unidad Académica Puerto Morelos en proyectos internacionales en el Caribbean Coastal Marine Productivity (CARICOP), con la participación de más de 50 investigadores del área del Caribe, y el Coral Reef Targeted Research (CRTR) en el que participan 80 investigadores de más de 50 instituciones de todo el mundo.

El personal académico publicó en revistas internacionales registradas en el ISI-Thomson 20 productos con un factor de impacto total de 76.242. Esto significa un incremento del 25% en la cantidad de productos y de 300% en el impacto de los mismos relativos al año anterior. De acuerdo con las cifras del ISI-Thomson en el año de 2007 el trabajo publicado por los investigadores de la Unidad Académica Puerto Morelos recibió 355 citas.

En la Unidad Académica Mazatlán se desarrollaron 20 proyectos con financiamiento externo y 23 con financiamiento institucional. Mientras que en Puerto Morelos se realizaron 11 proyectos con financiamiento institucional y a 10 se les otorgó financiamiento externo, tres de ellos nacionales, dos del PAPIIT, uno de CONACYT y 7 internacionales: uno de UNESCO, uno de UC-MEXUS y 5 proyectos del Global Environmental Facility-Banco Mundial.

La evolución de la producción científica de la Unidad Académica Mazatlán revela una tendencia ascendente para el caso de los artículos en revistas internacionales. Mientras que para los libros, capítulos de libros, memorias y artículos en revistas nacionales, se han mantenido fluctuando dentro de un intervalo; de 3 a 10 productos por año, acumulando un total de 1 421 citas hasta el año 2007 (base consultada SCOPUS).

### **Vinculación con la sociedad, cooperación, colaboración y servicios**

El trabajo multi e interdisciplinario de nuestra dependencia permite realizar investigación sobre aspectos biológicos, físico-químicos y geológicos de los sistemas acuáticos, en la región del Caribe, los estudios realizados en ecología de la langosta y el efecto en los corales de la fotobiología.

La Unidad Académica Mazatlán participa en diversas Comisiones Regionales del estudio de Sinaloa para la prevención y control de la contaminación marina, brinda asesoría a las Juntas Acuícolas del estado de Sinaloa y en el Consejo Científico de la zona de Conservación Ecológica del Estero el Salado. También se tienen tres convenios de coedición de libros con El Colegio de Sinaloa.

La línea de investigación sobre la utilización de isótopos estables como una herramienta para estudios ambientales tuvo un desarrollo importante y se trabajó en un proyecto con la Universidad de California, EUA.

La línea de investigación sobre geocronología reciente en los sedimentos costeros se consolidó en 2007; se desarrolló un proyecto bilateral con Italia, con el grupo de investigadores del Instituto de Ciencias Marinas de Bologna, Italia.

La UNAM, a través del ICMYL, tiene un convenio con la Universidad de Queensland para realizar el proyecto de investigación “The molecular basis of coral bleaching”. El proyecto tiene como objetivo realizar investigación sobre las bases funcionales del blanqueamiento de corales, con un monto de \$45,000 dólares americanos y una duración de 5 años a partir de enero de 2005.

El Instituto mantiene un convenio con la Universidad de Queensland para la realización del proyecto de investigación y capacitación “The Mesoamerican Center of Excellence”. El proyecto tiene como objetivo realizar investigación sobre las interacciones de los flujos de aguas dulces y marinas en el arrecife de Puerto Morelos, además de llevar a cabo actividades de formación de recursos humanos en el área, así como brindar asesoría a los gobiernos locales y nacionales de México, Belice, Guatemala y Honduras sobre Arrecifes de Coral. Tiene un monto de \$819,032 dólares americanos y una duración de 5 años a partir de enero de 2005.

El Instituto cuenta con un académico que es representante de México ante la Asociación Internacional de las Ciencias Físicas del Océano (IAPSO), de la Unión Internacional de Asociaciones de Geodesia y Geofísica.

El ICMYL se vinculó al desarrollo de sus investigaciones al realizar proyectos financiados por agencias del gobierno federal y del extranjero, por la cantidad de \$145'593,822 pesos, \$864,032 dólares americanos y 25,000 euros.

## **Organización y participación en eventos académicos (dirigidos a pares)**

El ICMYL, realizó, con motivo de su 25 aniversario, un Encuentro Académico, en el que participaron los integrantes de las tres sedes de la entidad; se ofrecieron 36 conferencias y se presentaron 32 carteles con los avances y proyectos de investigación.

Asimismo, el Instituto fue sede del “Primer Encuentro entre los Naturalistas a las Orillas del Atlántico, Interrelaciones e influencias México-España”, celebrado en la Unidad Académica Puerto Morelos, en Quintana Roo, en colaboración con el XVII Biental de la Real Sociedad Española de Historia Natural.

Con la asistencia de 135 participantes, entre estudiantes, profesores e investigadores, nacionales y extranjeros, pertenecientes a diversas instituciones como UNAM, UAM, IPN, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Universidad de Sonora, Universidad de Guadalajara, Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Valencia, Museo Nacional de Ciencias Naturales de España, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de la Coruña, Universidad La Laguna Tenerife, Universidad Las Palmas de Gran Canaria, Universidad de Vigo, Museo Geominero de España, Universidad Politécnica de Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, Universidad de Alcalá, Universidad de Navarra, Northern Illinois University, University of California, y la University of Kansas. Se impartieron 41 conferencias, 13 de ellas magistrales; además de las conferencias se presentaron 37 carteles en temas sobre geociencias, medio ambiente y desarrollo, biología celular y geonómica, arrecifes y enseñanza de las ciencias naturales.

## **Premios y distinciones**

En la persona del Dr. Federico Páez Osuna, el personal académico del ICMYL recibió la Cátedra Magistral “Margarita Lizárraga”, otorgada por El Colegio de Sinaloa. El Dr. Francisco Javier Flores Verdugo fue distinguido como visitante ilustre de la Universidad Nacional de Tumbes, Perú. La distinción George Brown Ward, emitida por la Universidad de California, EUA, fue entregada al Dr. Roberto Iglesias Prieto. Un “Travel Award Grant. Natural Environment Research Council, United Kingdom (NERC-UK)” fue otorgado al Dr. Luis Ángel Maldonado Manjares, para junio-julio del 2007. El Dr. Raúl Gío Argáez fue nombrado socio honorario de la Real Sociedad Española de Historia Natural, en reconocimiento a sus relevantes contribuciones a las Ciencias de la Naturaleza (Madrid, junio de 2007). El mismo Dr. Gío recibió la “Cátedra Enrique Beltrán Castillo”, otorgada por la Comisión Dictaminadora de

Ciencias Biológicas y de la Salud de la UAM-Xochimilco, realizada de junio de 2006 a julio de 2007. El Dr. Adolfo Gracia Gasca tuvo el honor de ser nombrado representante de México (Nominated Member) en el Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR) del Consejo Internacional de Uniones Científicas.

## **Intercambio académico**

Seis investigadores del ICMyL visitaron universidades extranjeras con el fin de efectuar estancias de investigación y realizar análisis con equipos sofisticados en diversos laboratorios de España, Canadá, Italia, Venezuela, Reino Unido y en los Estados Unidos de Norteamérica, en la Universidad de Carolina del Sur.

Asimismo, el Instituto tuvo la oportunidad de recibir a personal de la Universidad de Florida, a un grupo de académicos visitantes del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona, España; del ISMAR, de Italia, y de la Universidad de Québec, de Canadá.

## **Docencia**

El ICMyL, desde 1976, es sede del Programa de Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, en el cual participan 26 académicos de Ciudad Universitaria, 13 de Mazatlán y 14 de Puerto Morelos. Apoya, además, a otras escuelas y facultades, por lo que en 2007 se ofrecieron dos cursos de bachillerato, 12 de licenciatura, 40 de maestría, y 36 asesorías al doctorado, así como 6 de educación abierta. En cuanto a la formación de recursos humanos, el personal académico del ICMyL participó en la dirección y obtención del grado de 19 tesis de licenciatura, 19 de maestría y 4 de doctorado. Continuaron en proceso 74 tesis de licenciatura, 95 de maestría y 32 de doctorado.

## **Divulgación científica**

Durante el año 2007 los académicos del ICMyL publicaron 22 artículos de divulgación de los cuales dos son internacionales y 20 nacionales.

## **En conclusión**

En el año de 2007 el ICMyL cumplió con su misión de realizar investigación científica en el ambiente acuático al desarrollar 168 proyectos de investigación; con su misión de formar recursos humanos al graduar a 19 tesis de licenciatura, 19 de maestría y 4 de doctorado, y con la impartición de 53 cursos en el Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología y el apoyo brindado a otras escuelas y facultades, con dos cursos de bachillerato, 12 de licenciatura, 40 de maestría, y 36 asesorías al doctorado, así como 6 de educación abierta. Cumplió con su actividad de difusión del conocimiento al publicar 113 artículos en revistas científicas para sus pares académicos, 22 artículos de divulgación, 8 libros, 15 capítulos en libros, 8 resúmenes de congresos y 8 informes para agencias de financiamiento externo. Doce de los investigadores del Instituto forman parte de comités editoriales de revistas nacionales de circulación internacional y revistas internacionales solicitan el apoyo de 6 de sus investigadores para evaluaciones académicas.

\*\*\*