

# –ICML– Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

**Dra. Elva Guadalupe Escobar Briones**

Directora ~ desde octubre de 2011

Estructura académica	Unidad Académica de Ecología y Biodiversidad Acuática / Unidad Académica de Procesos Oceánicos y Costeros en Ciudad Universitaria / Unidad Académica Mazatlán / Unidad Académica de Sistemas Arrecifales en Puerto Morelos Unidades de servicio: Estación Académica El Carmen y Unidad de Vinculación y Educación del Sureste “Maestro Justo Sierra Méndez”, en Ciudad del Carmen, Campeche / Análisis Laser de Partículas / Análisis de Nutrientes / Fechado de Sedimentos Recientes / Toxicología / Meteorología e Hidrología / Microscopía Electrónica / Biblioteca / Técnicas de la Información y Comunicación / Unidad de Informática del ICML (UNINMAR) / Mantenimiento de equipo e infraestructura
Campus	Ciudad Universitaria
Cronología institucional	Departamento de Ciencias del Mar y Limnología del Instituto de Biología, 1967 Estación Mazatlán, Sinaloa, del Instituto de Biología, 1971 Centro de Ciencias del Mar y Limnología, 1973 Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, 1981 Estación Puerto Morelos, Quintana Roo del ICML, 1984
Sitio web	<a href="http://www.icmyl.unam.mx">www.icmyl.unam.mx</a> ; <a href="http://ola.icmyl.unam.mx/">http://ola.icmyl.unam.mx/</a>
Área	Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

La misión del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML) es realizar investigación científica sobre los ecosistemas y los recursos acuáticos, marinos y epicontinentales del país. Las actividades sustantivas que se desarrollan en la entidad se enfocan en: generar conocimiento original y formar recursos humanos de alto nivel para la investigación básica y aplicada en las ciencias del mar y la limnología. Los resultados de investigación se dan a conocer en publicaciones en revistas indizadas de alto impacto. La participación del personal académico en actividades docentes en los distintos niveles de educación superior y como tutores en diversos programas de posgrado juega un papel muy importante en la formación de recursos humanos en las ciencias del mar y la limnología. Con lo anterior se fortalece la formación de nuevos investigadores y docentes en la UNAM y en otras instituciones

de educación superior del país. Asimismo, los académicos participan activamente en la formación de recursos humanos en las regiones donde se encuentran las sedes foráneas.

Otra de las actividades primordiales del ICML es la divulgación de las ciencias acuáticas por medio de artículos de divulgación, entrevistas de radio y televisión, así como a través de charlas y conferencias.

Los resultados de la investigación realizada en el ICML tienen un impacto en la sociedad, ya que contribuyen en aspectos de seguridad nacional por medio de la generación de conocimientos sobre uso y calidad del agua y el desarrollo de herramientas para el manejo sostenible de sus recursos alimenticios y energéticos.

## PERSONAL ACADÉMICO

La planta académica está conformada por 65 investigadores y 52 técnicos académicos. De los 117 académicos del ICML, 31 investigadores y 27 técnicos están adscritos al campus de Ciudad Universitaria; 17 investigadores y 12 técnicos a la Unidad Académica Mazatlán, Sinaloa; 15 investigadores y 10 técnicos en la Unidad Académica de Sistemas Arrecifales en Puerto Morelos, Quintana Roo; 2 investigadores y 3 técnicos académicos, así como 3 catedráticos Conacyt en la Estación Académica El Carmen, en Ciudad del Carmen, Campeche.

Durante 2015, el Instituto atendió a 13 becarios posdoctorales: 6 con el apoyo de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) y 7 con la participación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), de instituciones gubernamentales y de instituciones internacionales; 7 en Ciudad Universitaria, 2 en Mazatlán y 4 en Puerto Morelos.

El Consejo Interno sesionó en 11 ocasiones, como resultado de su análisis se aprobaron 1 definitividad, 1 promoción, 9 obras determinadas, 8 contratos bajo condiciones similares al anterior y 2 concursos abiertos. Se realizaron trámites de 2 periodos sabáticos, 1 comisión con goce de sueldo, 4 jubilaciones, 178 licencias con goce de sueldo y 160 solicitudes de trabajos de campo. La Comisión Evaluadora del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) se reunió en junio para evaluar seis renovaciones. Al Programa de Estímulos de Iniciación (PEI) de la Carrera Académica para Personal de Tiempo Completo ingresaron 2 académicos en 2015.

De los 117 miembros de la comunidad académica, 54 investigadores y 3 técnicos académicos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), quienes han sido distinguidos en los siguientes niveles: 7 en nivel III, 30 en nivel II, 19 en nivel I y 1 candidato a investigador nacional.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

La Unidad Académica de Ecología y Biodiversidad Acuática estudia el entorno marino con un enfoque en la biodiversidad y el funcionamiento de las interacciones biológicas en respuesta a los procesos físicos y biogeoquímicos de los ecosistemas acuáticos, analizando las causas de la variabilidad espacio-temporal.

La Unidad Académica de Procesos Oceánicos y Costeros se ocupa del estudio del relieve del océano, desde la costa hasta la zona abisal, valiéndose de diversos métodos para cartografiar la fisiografía marina y conocer las características de los sedimentos. Los estudios incluyen los efectos de la actividad humana, así como los cambios en las condiciones climatológicas en la morfología costera y la micropaleontología, que se derivan en proyectos de biorremediación de los ecosistemas acuáticos en diferentes escalas de tiempo.

La Unidad Académica de Sistemas Arrecifales en Puerto Morelos, situada en la barrera arrecifal Mesoamericana, reúne especialistas que estudian la estructura y función del ecosistema coralino con diferentes enfoques, desde la fisiología hasta los estudios de ecosistemas, abarcando temas relativos a especies de importancia comercial y al fenómeno del blanqueamiento de los corales, que inciden en la conservación y aprovechamiento de este recurso natural.

La Unidad Académica Mazatlán, en los márgenes del Mar de Cortés y el Pacífico oriental tropical, investiga la biodiversidad y la ecología (poliquetos, crustáceos, esponjas, aves y peces), la geoquímica, la contaminación costera, la dinámica de algas nocivas, los productos bioactivos de origen marino y la estructura y funcionamiento de los manglares en el sistema costero. Esta Unidad Académica es sede del Banco de Información sobre Tortugas Marinas, de la Biblioteca regional especializada *Doctora María Elena Caso Muñoz* y de una mapoteca, resguardo regional del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Los investigadores y técnicos de la Unidad Académica Mazatlán participan muy activamente en comisiones regionales en Sinaloa, para la prevención y control de la contaminación marina, además asesoran a las juntas acuícolas del estado y al Consejo Científico de la zona de Conservación Ecológica del estero El Salado.

En 2015 en el ICML se desarrollaron 162 proyectos dentro de las principales líneas de investigación, los cuales contaron con financiamiento asignado por la UNAM, así como con el apoyo de otras fuentes, tales como el Coancyt, Petróleos Mexicanos (Pemex), Comisión Nacional de la Biodiversidad (Conabio), Comisión Federal de Electricidad (CFE), Fondo Nacional de Fomento al Turismo (Fonatur), Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal, la Comunidad Económica Europea, Fundación Carlos Slim, entre otras. El personal académico del ICML publicó 126 artículos en revistas indizadas, 25 en revistas arbitradas, 2 artículos en memorias en extenso, 4 libros, 18 capítulos de libro, 5 artículos de divulgación y 3 reportes técnicos.

## VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Los servicios académicos que se llevan a cabo en el ICML representan un gran apoyo en la labor cotidiana de investigación, no solamente dentro del propio Instituto, sino también en otras entidades de la UNAM y en diferentes instituciones nacionales.

La Unidad de Vinculación y Estudios del Sureste “Maestro Justo Sierra” (UVES) es el enlace para la vinculación con la sociedad, otras instituciones y servicios del ICML.

## Servicios

El Servicio Académico de Microscopía Electrónica de Barrido brindó apoyo en taxonomía, facilitando la identificación de nuevas especies para la ciencia. El Servicio Académico de Análisis de Nutrientes apoyó la investigación al determinar la concentración de nutrientes en los sistemas acuáticos, que se relacionan con la productividad de los ecosistemas, los ciclos biogeoquímicos y la contaminación orgánica o eutroficación.

El Servicio Académico de Toxicología realizó análisis de ficotoxinas hidrofílicas, mediante técnicas oficiales y métodos de referencia. Este servicio cuenta con instalaciones apropiadas para el funcionamiento del equipo de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), áreas húmedas para preparación de muestras y para cultivos y bioensayos. El Servicio Académico de Fechado de Sedimentos proporcionó apoyo a los investigadores y público interesado en fechado de sedimentos, con análisis de  $^{210}\text{Pb}$  para establecer el marco temporal de estudios retrospectivos de cambio ambiental. En dicho servicio se realizaron estudios geoquímicos con el fin de determinar las tasas de acumulación sedimentaria en los sistemas acuáticos y fechamiento de sedimentos (en escala de tiempo de ~100 años).

El Servicio Académico de Análisis Láser de Partículas realizó análisis de la distribución de tamaños de partículas en sedimentos de ambientes marinos, costeros y continentales, mediante un analizador Beckman Coulter modelo LS 230, de difracción láser, dentro de un rango de 0.04 hasta 2000  $\mu\text{m}$ .

La Estación Académica Ciudad del Carmen brindó apoyo no sólo a entidades de la UNAM, como la Unidad Multidisciplinaria en Docencia e Investigación (UMDI) Sisal (campus de la UNAM en Yucatán), Facultad de Ciencias y Centro de Ciencias de la Atmósfera, sino también apoyó a instituciones nacionales como la Universidad Simón Bolívar, Instituto de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México (Epomex), Universidad Autónoma de Campeche y Universidad Autónoma Metropolitana (unidades Xochimilco e Iztapalapa).

El ICML forma parte del macroproyecto SIBA (Sistema de Informática para la Diversidad y el Ambiente), y es responsable de coordinar la Unidad de Informática del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (UNINMAR).

## ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

En 2015 el ICML organizó seis diferentes eventos académicos, dentro de los cuales destaca la 15<sup>th</sup> International Echinoderm Conference; además, se celebró el Día Mundial del Agua 2015, un evento de puertas abiertas con el tema “Agua y desarrollo sustentable” conformado por un programa de tres conferencias, visitas guiadas y exposición de carteles.

Por otro lado, en reuniones académicas con pares, el personal participó en 115 conferencias en diferentes reuniones académicas, de las cuales 42 fueron de carácter internacional y 73 de carácter nacional.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

Durante 2015 el ICML recibió el Sello de Excelencia por parte del Campus de Excelencia Internacional del Mar (CEI-MAR); la maestra Raquel Briseño Dueñas recibió el Reconocimiento *Sor Juana Inés de la Cruz*; la doctora Elva Escobar Briones fue nombrada copresidente de la Comisión Jurídica Técnica, nombramiento otorgado por Autorité Internationale des fonds marins–Organización de las Naciones Unidas; el doctor Juan José Luis Carballo Cenizo fue nombrado miembro de la Junta de Honor del Instituto de Apoyo a la Investigación e Innovación (INAPI) del gobierno del estado de Sinaloa, y el doctor Francisco Alonso Solís Marín recibió el nombramiento de investigador asociado al Museo de Zoología de la Universidad de Costa Rica, en San José, Costa Rica.

## INTERCAMBIO ACADÉMICO

Durante 2015, dentro de la movilidad de los académicos, se realizaron dos estancias sabáticas en el extranjero apoyadas por DGAPA. En la proyección internacional, el personal académico realizó nueve estancias cortas en diferentes instituciones de Estados Unidos, India, España y Argentina, y se recibieron cinco académicos provenientes de Argentina, España, El Salvador, Cuba y Estados Unidos, quienes realizaron estancias en las unidades académicas del ICML. En el ámbito nacional, se realizaron dos estancias cortas.

## DOCENCIA

Una de las actividades sustantivas del personal académico del ICML es la formación de recursos humanos a través de la docencia, asesoría en servicio social, estancias de verano, visitas guiadas, evento de puertas abiertas, movilidad estudiantil, intercambio académico y dirección de tesis de licenciatura y posgrado. Los académicos del ICML dictaron cursos en diferentes niveles de educación superior como en el bachillerato, las licenciaturas de diferentes facultades, también diplomados, talleres y cursos del posgrado de la UNAM. El ICML es una de las cinco sedes del Programa de Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología (PCML), dentro del cual el Conacyt considera a la maestría como Consolidada y al doctorado como de Competencia internacional. No obstante que los académicos tienen su mayor participación en la formación de recursos humanos dentro del PCML, también participan en otros programas de posgrado dentro y fuera de la UNAM. Durante 2015 obtuvieron el título 29 alumnos de licenciatura, se graduaron 47 alumnos de maestría y 10 de doctorado. Los académicos que se encuentran en las sedes foráneas participan activamente en la formación de recursos humanos en los posgrados de la región en la cual se encuentran.

## DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Durante 2015 el ICML participó en el 82º Encuentro de Ciencias, Artes y Humanidades, organizado por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC) con un panel de discusión académica, lectura de poesía, bailes típicos veracruzanos, dueto de guitarra y teatro infantil. Asimismo, se organizó el concurso de pintura infantil “Encuentro con la mar” y se llevó a cabo el Conversatorio de Nuestra Señora del Juncal.

## DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

El Instituto continúa realizando un esfuerzo de descentralización a través de sus sedes foráneas en Mazatlán, Sinaloa, en Puerto Morelos, Quintana Roo, y en Ciudad del Carmen, Campeche, desarrollando ciencia en beneficio de las comunidades y la sociedad en cada región.

## INFRAESTRUCTURA

En Ciudad Universitaria se remodeló el laboratorio de Dinámica de Poblaciones de Peces. En la Unidad Académica Mazatlán se llevó a cabo la reparación del desperfecto generado por el paso del huracán Odile. En la Estación El Carmen se llevó a cabo la remodelación del muelle y la reja perimetral del mismo. En todas las sedes se mejoró la comunicación con los nuevos enlaces de fibra óptica en Ciudad Universitaria y Mazatlán. En Puerto Morelos se instaló un equipo fotovoltaico de conexión a red de 10 kWp, que entrega energía en tres fases a 220 VCA, el cual cuenta con sistema de adquisición de datos y monitoreo en tiempo real por Internet.

