

Informe final* del Proyecto DJ017
Diatomeas (Bacillariophyceae) y dinoflageladas (Dinophyceae) frecuentes en el Pacífico mexicano
(costa oeste de Baja California, Pacífico centro y sur)

Responsable: Dr. Sergio Licea Durán
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
Dirección: Circuito Exterior Ciudad Universitaria, Copilco Universidad, Coyoacán,
México, DF, 04510, México.
Correo electrónico: licea@mar.icmyl.unam.mx
Teléfono/Fax: Tel: 5622 5689 Fax: 5616 0748
Fecha de inicio: Mayo 31, 2006
Fecha de término: Diciembre 4, 2008
Principales resultados: Fotografías, Base de datos, Informe final
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Licea Durán, S. 2009. Diatomeas (Bacillariophyceae) y dinoflageladas (Dinophyceae) frecuentes en el Pacífico mexicano (costa oeste de Baja California, Pacífico centro y sur). Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. **Informe final SNIB-CONABIO** proyecto No. DJ017. México. D. F.

Resumen:

Este proyecto trata sobre la curación de las especies más frecuentes de las microalgas (diatomeas y dinoflagelados) de la costa oeste de Baja California, Pacífico centro y sur, con base en colecciones realizadas fundamentalmente por el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, así como otras colecciones donadas por el Instituto Nacional de la Pesca y el CETMAR-21 de Puerto Madero, Chiapas entre los años 1998 y 2005. El material se recolectó en aproximadamente 203 sitios de muestreo debidamente geo-referenciados con redes de 30 y 54 µm de abertura de malla, así como con botellas tipo Niskin a diferentes profundidades. El objetivo principal del proyecto es crear una base de datos con el sistema de información Biotica (versión 4.1) con aproximadamente 365 especies de diatomeas y 235 de dinoflageladas incluidas en 4 Clases, 40 Ordenes, 76 Familias y 118 Géneros con 25,000 registros. El material se estudiará principalmente en microscopio de luz mediante preparaciones temporales y permanentes de cada una de las muestras; en algunos casos se requerirá el uso de los microscopios electrónicos. Se incluye anexo a la base un catálogo ilustrado con fotografía y los caracteres distintivos de las especies determinadas. Todas las muestras están debidamente catalogadas y conservadas bajo la custodia del responsable del proyecto.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

INFORME FINAL DEL PROYECTO DJ017

Título:

"Diatomeas (Bacillariophyceae) y Dinoflageladas (Dinophyceae) frecuentes en el Pacífico mexicano (costa oeste de Baja California, Pacífico centro y sur)"

Responsable: Dr. Sergio Licea Durán

Participantes:

Ma. Eugenia Zamudio Resendiz

M. en C. Ruth Luna Soria

Hidrobiol. Porfirio Jesús Soto Cadena

RESUMEN:

Este proyecto trata sobre la curación de las especies más frecuentes de las microalgas (diatomeas y dinoflagelados) de la costa oeste de Baja California, Pacífico centro y sur, con base en colecciones realizadas fundamentalmente por el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, así como otras colecciones donadas por el Instituto Nacional de la Pesca y el CETMAR-21 de Puerto Madero, Chiapas entre los años 1998 y 2007. El material se recolectó en 259 sitios de muestreo debidamente geo-referenciados con redes de 30 y 54 μm de abertura de malla, así como con botellas tipo Niskin a diferentes profundidades. El objetivo fue la creación de una base de datos con el sistema de información Biotica (versión 4.1) con 370 taxones de diatomeas y 273 de dinoflageladas incluidas en 4 Clases, 40 Órdenes, 78 Familias y 169 Géneros con 26,017 registros. El material se estudió principalmente en microscopio de luz mediante preparaciones temporales y permanentes de cada una de las muestras; en algunos casos se requirió el uso de los microscopios electrónicos. Se incluye anexo a la base un catálogo ilustrado con fotografía y los caracteres distintivos de las especies determinadas. Todas las muestras están debidamente catalogadas y conservadas bajo la custodia del responsable del proyecto.

OBJETIVO GENERAL:

Organizar la información de la flora diatomológica y de dinoflageladas de 12 campañas oceanográficas realizadas en los años 1998 y 2007 en la base de datos CONABIO, así como otros muestreos puntuales en la costa adyacente a la desembocadura del río Balsas y lagunas costeras de Chiapas. Se realizó la catalogación de todas las especies frecuentes en un catálogo ilustrado con breves descripciones de 641 taxones.

OBJETIVOS PARTICULARES:

1. Elaboración de un inventario de las microalgas bacilariofíceas y dinofíceas.
2. Elaboración de un catálogo ilustrado con datos morfométricos basado en microscopía de luz y en algunos casos con microscopio electrónico.
3. Capturar la información disponible de acuerdo a los lineamientos de la base datos CONABIO (Biotica).

INFORMACIÓN ANTECEDENTE:

Con anterioridad el Laboratorio de Fitoplancton y Productividad del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), realizó en cooperación con otros colegas e instituciones parte del análisis taxonómico de muestras de 6 campanas oceanográficas, entre ellas SINSUP XX y XXI en la costa oeste de Baja California entre junio y diciembre del año 2000. Adicionalmente se estudiaron 500 muestras de la Bahía de Petacalco, cuyos resultados parciales se han presentado en diversos congresos nacionales e internacionales (Licea et al., 2002^a, 2000b). De la Laguna de San Ignacio se realizaron 7 muestreos entre los años 1998-1999 y de esto derivó una tesis de licenciatura (García 2007) y presentaciones en congresos (Santoyo et al., 1999). Algunos de estos datos ya fueron publicados (Cortés et al., 1999; Gómez-Aguirre y Licea, 1999; Licea et al., 1999; Cortés y Licea 2004; Gómez-Aguirre et al., 2004) Posteriormente en años recientes se han realizado muestreos regionales por parte del CETMAR-21 y SAGARPA en el corredor de la costa del estado de Chiapas con la obtención de 60 muestras. Así, este proyecto se reúne en una base de datos la información taxonómica actualizada, así como un catalogo ilustrado con la descripción de los caracteres distintivos para cada especie.

GRUPOS TAXONÓMICOS INCLUIDOS:

La base incluye 370 especies de diatomeas (Bacillariophyceae) y 273 de dinoflageladas (Dinophyceae) incluidas en 4 Clases, 40 Órdenes, 78 Familias y 169 Géneros, y 26,017 registros. Se tiene también la georeferenciación de 767 muestras correspondientes a 259 sitios de muestreo. Cada una de las muestras esta debidamente catalogada y conservada y bajo la responsabilidad total del responsable del proyecto.

ÁREA GEOGRAFICA EN LA QUE SE CIRCUNSCRIBE EL TRABAJO:

Los sitios de colecta se encuentran distribuidos a lo largo de las costas del Pacífico Mexicano exceptuando el Golfo de California (figura 1) y abarcan 17 de las 70 Regiones Marinas Prioritarias para México, caracterizadas por la CONABIO (Arriaga-Cabrera *et al.*, 1998) y estas son:

1. Ensenadense
2. Vizcaino
3. San Ignacio
4. Bahía Magdalena
5. Los Cabos
6. Piaxtla-Urias
7. Marismas Nacionales
8. Bahía de Banderas
9. Mismaloya-Pta. Soledad
10. Chamela-El Palmito
11. Pta. Graham-El Carrizal
12. Cuyutlán-Chupadero
13. Mexiquillo-Delta del Río Balsas
14. Tlacoyunque
15. Coyuca-Tres Palos
16. Copala-Punta Maldonado
17. Corredor Puerto Madero

MÉTODOS:

El material se obtuvo entre los años 1998 y 2007. Durante ese tiempo se han recolectado muestras con red de arrastre de 35 micras de abertura en 259 sitios. El material se estudió en preparaciones temporales y permanentes con un fotomicroscopio de luz equipado con contraste de fase y campo claro en cámaras de sedimentación de 2 ml de capacidad, o bien en una gota de muestra previamente concentrada cubierta con un cubreobjetos y sellada. Las preparaciones permanentes se hicieron en laminillas de vidrio con pleurax como medio de montaje. Los datos morfométricos de los organismos determinados se incluyen en el catálogo. Algunas especies de difícil determinación se estudiaron con un microscopio electrónico de barrido. La transferencia de fotografías a la base de datos se realizó mediante el escaneo de las impresiones fotográficas hechas de manera tradicional en algunos casos, mientras que en otros casos se capturaron mediante un software acoplado a una cámara digital. La clasificación adoptada en este proyecto para las bacilarioficeas es la de Round *et al.* (1990) y la de Chretiennot-Dinet *et al.* (1993) para las dinoflagelados.



Fig. 1. Área de estudio, puntos de muestreo y regiones costeras donde se recolectaron las muestras.

Literatura Citada

- CHRETIENNOT-DINET, M. J., A. Sournia, M. Ricard & C. Billard, 1993. A classification of the marine phytoplankton of the world from class to genus. *Phycologia*, 32(3):159-179
- CORTÉS-ALTAMIRANO y S. LICEA, 2004. Discoloraciones de florecimientos de microalgas como indicadores de tendencia en la bahía de Mazatlán del golfo de California, México (1979-2000). *Rev. Biol. Trop.*, 52:27-34.
- CORTÉS-ALTAMIRANO, R., S. LICEA y S. GÓMEZ-AGUIRRE, 1999. Evidencias de aumento de microalgas nocivas en la Bahía de Mazatlán, Sin., México. VIII Congreso COLACMAR, 17-21 Octubre, 1999, Trujillo, Perú
- GARCÍA-VEGA, G., 2006... Sistemática y Distribución de diatomeas (Bacillariophyceae) de la Laguna de San Ignacio, B.C.S. (marzo y junio de 1998). Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
- GÓMEZ-AGUIRRE, S., S. LICEA, R. CORTÉS-ALTAMIRANO y I. CAMPOS, 1999. Perfil de una mancha de *Gymnodinium sanguineum* y *Ceratium furca* en Punta Eugenia, Baja California Sur en julio de 1996. VIII Congreso COLACMAR, 17-21 Octubre, 1999, Trujillo, Perú.
- GÓMEZ-AGUIRRE S., S. LICEA y S. GÓMEZ, 2004. Proliferaciones de *Pseudo-nitzschia spp* (Bacillariophyceae) y otras especies del microplancton en la Bahía de Mazatlán, México. *Rev. Biol. Tropical*. 52: 69-76.
- LICEA, S., S. GÓMEZ-AGUIRRE, R. CORTÉS-ALTAMIRANO y S. GÓMEZ, 1999. Notas sobre algunos florecimientos algales y la presencia de especies tóxicas en cinco localidades del Pacífico Mexicano (1996-1999). VIII Congreso COLACMAR, 17-21 Octubre, 1999, 335-337.
- LICEA, S., J.L. MORENO, R. LUNA, M.E. ZAMUDIO y J. SOTO, 2002 "Variación espacio- temporal del fitoplancton de la Bahía de Petacalco y su relación con la operación de una planta termoeléctrica (Nov., 1999- Febrero 2001)". XII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Planctología y V International Meeting of the Mexican Society of Planktology, 6-9 de mayo del 2002. Xalapa, Veracruz.
- LICEA, S. J.L. MORENO y H. SANTOYO, 2002. "Diatom flora of a polluted bay in the Central Mexican Pacific". 17th International Diatom Symposium celebrado en Otawwa, Canada, 25-31 de agosto del 2002.
- SANTOYO, H., S. LICEA, R. LUNA y J.L. MORENO, 1999. Fitoplancton de la Laguna de San Ignacio, Bahía Ballenas y Estero El Coyote, Baja California Sur durante "El Niño" 1988. VIII Congreso COLACMAR, 17-21 Octubre, 1999, Trujillo, Perú.
- ROUND, F.E., R.M. CRAWFORD & D.G. MANN. 1990. *The diatom biology and morphology of genera*. Cambridge University Press, Cambridge. 747 p.