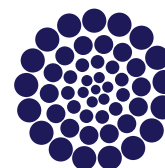




RedFAN

Red Temática sobre Florecimientos Algales Nocivos



CONACYT

No. 2

BOLETÍN INFORMATIVO

Septiembre 2016

- 1 LA RedFAN EN LA 2DA CONFERENCIA NACIONAL DEL PROGRAMA MEXICANO DE SANIDAD DE MOLUSCOS BIVALVOS
- 2 RESEÑA DEL CURSO: IMPACTO DE LAS ALGAS NOCIVAS EN LA ACUACULTURA Y LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS
- 3 *MESODINIUM RUBRUM* (LOHMANN 1908) EN AGUAS COSTERAS DEL ESTADO DE OAXACA
- 4 ESTANCIA DE INVESTIGACIÓN DEL DR. ALLAN CEMBELLA
- 5 PUBLICACIONES RedFAN
- 6 CONVOCATORIAS RedFAN 2016
- 7 PRÓXIMOS TALLERES RedFAN

La RedFAN en la Segunda Conferencia Nacional del Programa Mexicano de Sanidad de Moluscos Bivalvos

Christine Band-Schmidt, IPN-CICIMAR

Del 9 al 11 de marzo del 2016 se realizó en Los Cabos, B.C.S. la Segunda Conferencia Nacional del Programa Mexicano de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PMSMB) donde asistieron diversos miembros de la RedFAN y la SOMEFAN (Sociedad Mexicana para el estudio de Florecimientos Algales Nocivos, A.C.). En esta reunión el Dr. Ernesto García Mendoza dio a conocer la misión y visión de la RedFAN e invitó a las autoridades de sanidad a formar parte de ella. El B.M. Erick Núñez Vázquez dio una interesante conferencia donde expuso la diversidad de ficotoxinas; la Dra. Christine Band Schmidt en representación de la SOMEFAN dio a conocer los análisis que los miembros de dicha sociedad realizaron a la NOM con respecto a los lineamientos para el muestreo de fitoplancton.

Durante las mesas de trabajo se propuso la modificación de varios aspectos dentro de la normatividad nacional respecto a los diversos aspectos regulatorios de los Florecimientos Algales Nocivos. Entre ellas se comentó la necesidad de modificar los límites máximos de concentración de fitoplancton en el lineamiento de trabajo, los cuales son empleados como indicadores para la toma de cierre precautorio o veda sanitaria, ya



que la abundancia de las especies no está directamente relacionada con la concentración de toxinas en los moluscos; también se analizó la posibilidad de regular el aprovechamiento del sífon de la almeja *Panopea* sp. durante los FAN debido a que se ha demostrado que este tejido no retienen las toxinas a fin de evitar pérdidas económicas siempre y cuando se asegure que no se ponga en riesgo a la salud pública; se comentó la necesidad de un protocolo adecuado para la detección de ácido domoico a nivel nacional, argumentando que el empleado en la actualidad subestima la concentración de las toxinas; se discutieron los alcances y limitaciones del uso de pruebas rápidas dentro del esquema de monitoreo y control de toxinas paralizantes y ácido okadaico comentando sobre la evidencia de los falsos positivos; así como se señaló la necesidad de una mayor capacitación de personal involucradas en la temática y del fortalecimiento del PMSMB mediante la colaboración de la Comisión de Control Analítico y Ampliación de Cobertura (CCAyAC) e instituciones de investigación. Finalmente por parte de la academia y la industria se acordó presentar evidencia particularmente la referente a las biotoxinas a la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS). Las autoridades de la COFEPRIS continuaran con el análisis de estas propuestas para determinar la factibilidad de proponer modificaciones a los lineamientos de trabajo.

Reseña del curso: Impacto de las algas nocivas en la acuicultura y los ecosistemas acuáticos

Jennifer Medina Elizalde

Estudiante de doctorado, Posgrado en Ciencias de la Vida, CICESE

Del 2 de febrero al 7 de abril en las instalaciones del Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la UABC Campus Ensenada se impartió el curso “Impacto de las algas nocivas en la acuicultura y los ecosistemas acuáticos”. Los temas los impartió la Dra. Mónica Bricelj, profesor investigador de Rutgers University, New Jersey, quien estuvo en México gracias a la Beca García Robles de COMEXUS (Comisión México-Estados Unidos para el Intercambio Educativo y Cultural), Comisión Fulbright en México. La Dra. Bricelj es una prolífica y reconocida investigadora en el estudio de los florecimientos algales nocivos y su impacto en los organismos en cultivo. Ha publicado más de 80 trabajos científicos en revistas de alto impacto, graduado a más de 30 alumnos y ha sido galardonada con premios y becas en varios países por sus investigaciones.

El curso estuvo dirigido a estudiantes de licenciatura y posgrado, contó con la participación de 1 estudiante de licenciatura y 1 de maestría de la UABC, 4 de maestría y 2 de doctorado del CICESE, 1 profesor de la Facultad de Ciencias Marinas de UABC, 2 profesores investigadores de IIO-UABC y un catedrático CONACyT adscrito al IPN-CICIMAR.

El curso incluyó 8 temas principales en los que se describió a las microalgas tóxicas, su fisiología, ecología, toxinología y los impactos que han provocado a nivel ecológico y socio-económico, así como una introducción a los programas de monitoreo y regulación que se realizan a nivel mundial para minimizar los impactos negativos de estas especies. Durante las clases se expusieron y discutieron publicaciones académicas que ayudaron a profundizar cada tema, además la Dra. Mónica compartió sus experiencias en campo y laboratorio al realizar experimentos con estas microalgas.



El día del examen final. Foto: Jennifer Medina



Celebrando la clausura del curso de la Dra. Mónica Bricelj. De izquierda a derecha: Tatiana Olivares, Jennifer Medina, Enrique Zepeda, Miriam Martínez, invitado, Ignacio Leyva, Dra. Mónica Bricelj, Hortencia Silva, Mathilde Maslin, Brenda G. Bonett.

Tres de los asistentes al curso son miembros activos de la RedFAN. La Dra. Bricelj y su colega, el Dr. Zaúl García Esquivel, investigador del IIO, están colaborando con la RedFAN a través del Laboratorio FICOTOX-CICESE. En conjunto, están realizando experimentos diseñados para observar el efecto de la temperatura en el proceso de depuración de toxinas paralizantes en almeja generosa.

Fue un curso muy dinámico, tuvimos clases de estudio de conceptos, análisis de casos, exposiciones de temas por parte de los alumnos, lectura y discusión de muchos artículos, fuimos implacables con las críticas y los cuestionamientos, nos guiaron en el razonamiento de resultados y la interpretación de técnicas, métodos y gráficos, e incluso fuimos parte de un experimento en el que debimos escribir la crítica de un artículo en inglés.

Los estudiantes que asistimos tuvimos acceso a literatura muy interesante y difícil de conseguir para la mayoría de nosotros, escuchamos lo que dicen los libros y artículos en el tema, pero eso no fue lo mejor

del curso. Lo mejor fueron las experiencias compartidas. La Dra. Mónica enriqueció los temas con anécdotas, historias y hasta mitos alrededor de ciertos temas, y es allí donde más se aprende. Compartió con nosotros temas no publicados pero estudiados por ella y sus colaboradores, las historias detrás de muchos hallazgos, los descubrimientos, accidentales o no que resultaron en nuevas líneas de investigación, las ideas, proyectos y retos a enfrentar en el área.

Las lecciones aprendidas: aún hay mucho por descubrir, debemos ser críticos de nuestro trabajo y el de los demás, debemos ver el panorama completo, lo que hay detrás y que no a simple vista se observa, pero sobretodo, que de los errores pueden surgir oportunidades.



En clase, presentación por parte de Miriam Martínez, estudiante del Posgrado en Oceanografía Costera de la UABC. Foto: Mónica Bricelj.



En clase, presentación por parte de Enrique G. Zepeda, estudiante del Posgrado en Acuicultura del CICESE. Foto: Mónica Bricelj.

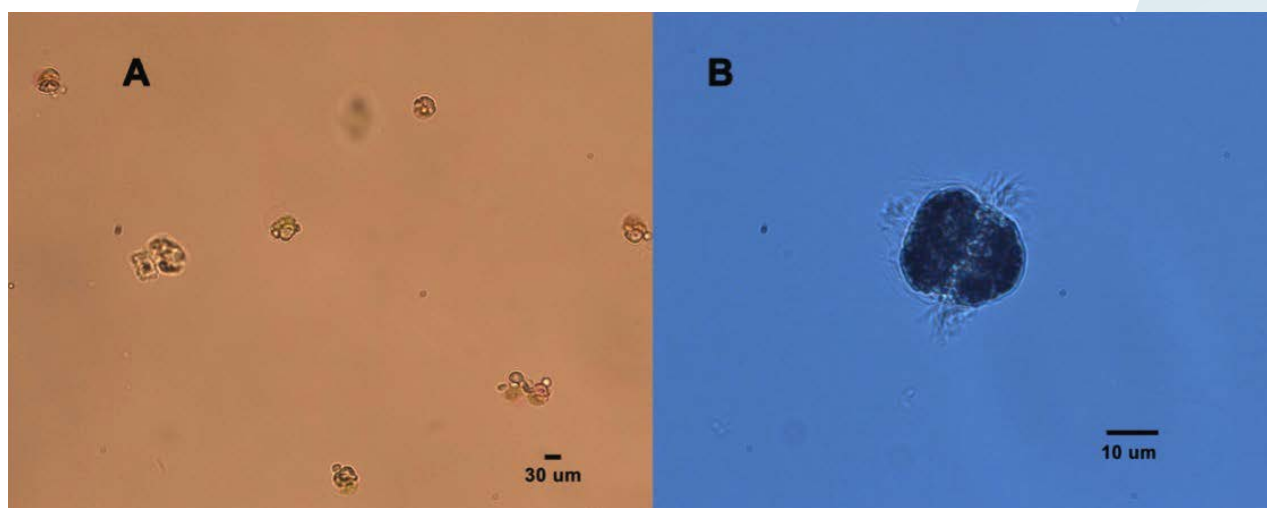
Mesodinium rubrum (Lohmann 1908) en aguas costeras del Estado de Oaxaca

Autores: Santiago-Morales I. S¹, Olivos-Ortiz A², Jiménez-Crisanto C. S¹,
Hueytlet-Pérez M., Acevedo-Hernández E.¹, Horta-García M. A.¹,
Ramos-Rodríguez A. S¹

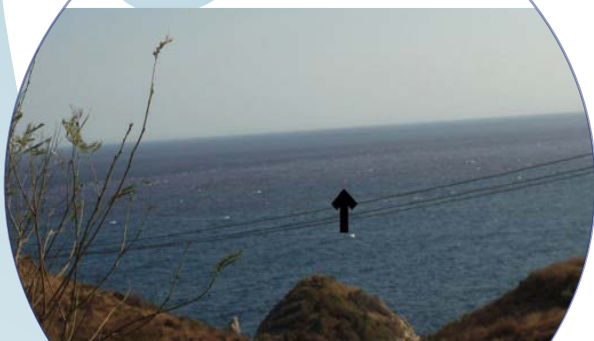
¹Universidad del Mar. Ciudad Universitaria S/N, Puerto Ángel, Oaxaca. CP 70902.

²CEUNIVO, Universidad de Colima, Carretera Manzanillo-Barra de Navidad Km 20, Col. El Naranjo CP 28860. Manzanillo, Colima.

En el Estado de Oaxaca, el Golfo de Tehuantepec es conocido como una región que presenta alta productividad primaria, resultado de eventos de surgencia y mezcla que enriquecen las aguas superficiales. A finales de febrero e inicios de marzo de 2016 se observó un cambio en la coloración del mar en aguas de la costa de Oaxaca, causada por la acumulación masiva del ciliado *M. rubrum*, sin efectos tóxicos en organismos marinos ni humanos. Esta proliferación se documentó el 26 de febrero en la Bahía de Puerto Ángel (15° 39' 50.1" N, 96° 29' 31.9" O), el 1 de marzo en las Bahías de Huatulco: La Bocana (15° 47' 01.1" N, 96° 03' 00.4" O), Maguey (15° 46' 32.9" N, 96° 03' 42.2" O), Punta Arena (15° 46' 33.9" N, 96° 04' 12.8" O), Chahué (15° 45' 28.5" N, 96° 07' 25.8" O), Santa Cruz (15° 45' 06.6" N, 96° 07' 50.0" O) y Órgano (15° 44' 14.1" N, 96° 08' 39.3" O), y el 4 de marzo en la playa Santa Elena (15° 45' 12.8" N, 96° 53' 33.4" O). Las condiciones ambientales registradas para la Bahía de Puerto Ángel y Bahías de Huatulco fueron similares: temperatura (24.6°C), oxígeno disuelto (6.6 mg/L), valor de pH (7.9) y salinidad de (34.7).



Micrografías de luz del ciliado *M. rubrum*. A) Células vivas, objetivo 10X (Foto: Enrique Acevedo-Martínez),
B) Vista lateral de una célula preservada con Lugol, objetivo 100x (Foto: Ivonne Santiago-Morales).



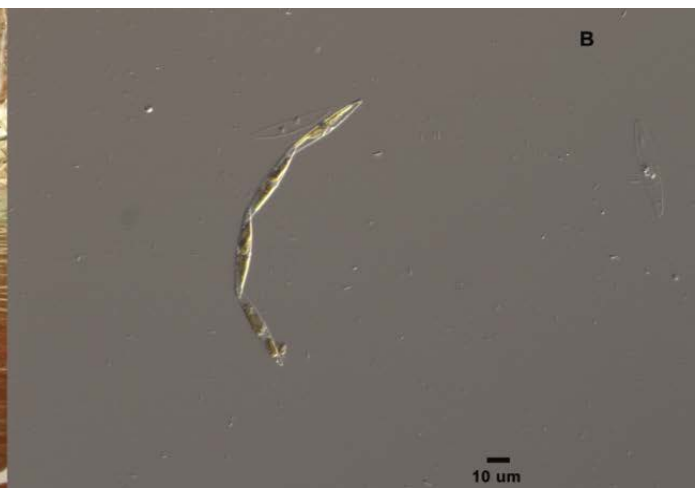
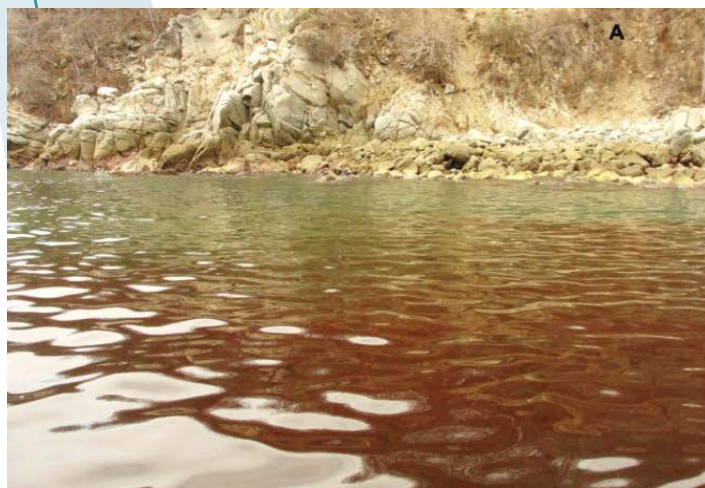
Proliferación de *M. rubrum* en la Bahía de Puerto Ángel (flecha negra), el 26 de Febrero de 2016. Foto: Ángeles Horta-García.

La proliferación de *M. rubrum* en la Bahía de Puerto Ángel, solo se evaluó en la parte externa de la mancha debido al alto oleaje ocasionado por un evento de "Norte", encontrándose una densidad celular de 2.83×10^5 cel l^{-1} .



Coloración marrón del agua en la playa Punta Arena, Bahías de Huatulco, debido a la proliferación de *M. rubrum*. Foto: Sarahí Jiménez-Crisanto.

La evaluación de la proliferación en las Bahías de Huatulco (1 de marzo de 2016), mostró que la densidad celular más alta (3.48×10^5 cel/L) se registró en muestras de superficie de la playa Punta Arena ($15^\circ 46' 33.9''$ N, $96^\circ 04' 12.8''$ O). A ésta estación correspondieron las razones de nutrientes $SiO_2:PO_4=20.16$ y $(NO_3+NO_2):PO_4=11.63$ más altas.



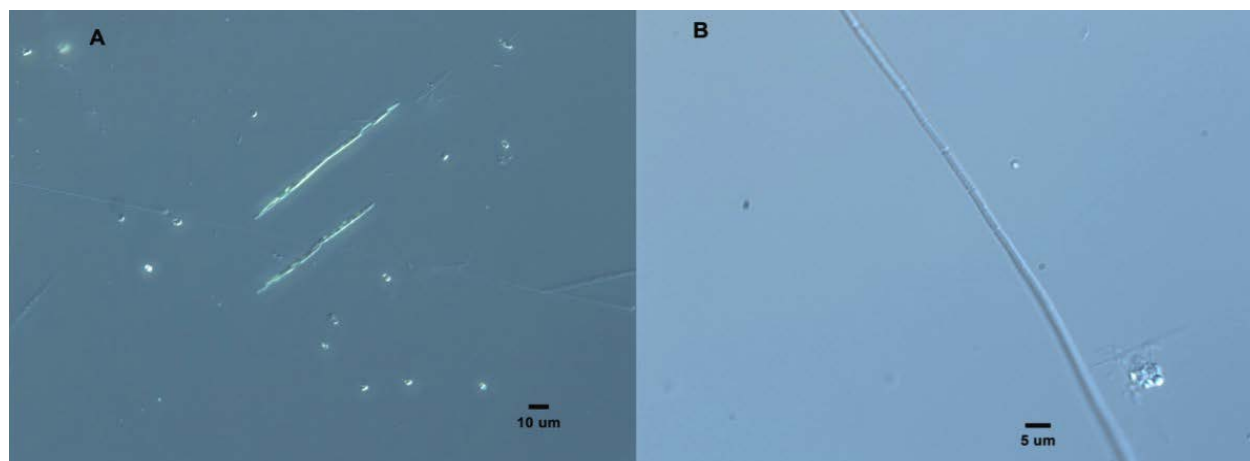
Coloración rojiza del agua en la Playa Órgano, Bahías de Huatulco, debido a la presencia de *M. rubrum* (A) (Foto: Ivonne Santiago-Morales). Células en cadena del género *Pseudo-nitzschia* presentes en la proliferación, objetivo 40X (B) (Foto: Enrique Acevedo-Martínez).

En la playa Maguey ($15^\circ 46' 32.9''$ N, $96^\circ 03' 42.2''$ O) se registró diferencia en la distribución vertical del *M. rubrum*, se encontró mayor densidad celular en la muestra tomada a 10m de profundidad (83×10^3 cel l^{-1}) que en la tomada a 5m (50×10^3 cel l^{-1}).

En la playa Órgano ($15^\circ 44' 14.1''$ N, $96^\circ 08' 39.3''$ O) y Bahía de Santa Cruz ($15^\circ 45' 06.6''$ N, $96^\circ 07' 50.0''$ O), además de *M. rubrum* con densidades de 1.16×10^5 y 2.16×10^5 cel l^{-1} , también se registraron células del género *Pseudo-nitzschia*, cuyas abundancias fueron de 92×10^3 y 69×10^3 cel l^{-1} , respectivamente.

Las razones más bajas $SiO_2:(NO_3+NO_2)=0.59$ y $SiO_2:PO_4=4.03$ se registraron en la Bahía de Santa Cruz.

Al igual que en otras estaciones de muestreo, para la playa Santa Elena con densidades de *M. rubrum* de 5.15×10^6 cel/L, también se registraron altas densidades de células del género *Pseudo-nitzschia* (1.05×10^6 cel l^{-1}) y se observó la presencia de una cianobacteria filamentosa al parecer del género *Geitlerinema*.



Micrografías de fitoplancton presente durante la proliferación de *M. rubrum* en la playa Santa Elena
(A) Células del género *Pseudo-nitzschia* formando cadenas, objetivo 40X y (B) Cianobacteria filamentosa, objetivo 100X (Fotos: Ivonne Santiago-Morales).

Como se ha referido en estudios previos, *M. rubrum* en aguas de la costa de Oaxaca se presentó después de una condición de Norte (24-25 Febrero) con vientos de 39 a 117 Km/h, los valores de abundancia celular (2.8×10^5 – 5.15×10^6) registrados, se encuentran dentro del intervalo reportado por otros estudios (1.2×10^2 – 2.5×10^8). A pesar de que las proliferaciones de *M. rubrum* son consideradas no tóxicas, destaca la presencia de especies del género *Pseudo-nitzschia* en densidades celulares elevadas (1.05×10^6 cel l^{-1}), y cuya importancia en salud pública se debe a la capacidad que tienen algunas especies para producir la neurotoxina ácido domoico.

AGRADECIMIENTOS:

Al comité de Playas Limpias de Bahías de Huatulco por su apoyo para la toma de muestras y al Dr. Juan Francisco Meráz Hernando, por la muestra de agua correspondiente a la playa Santa Elena.

Estancia de investigación del Dr. Allan Cembella

Christine Band Schmidt, IPN-CICIMAR

En el mes de julio el Dr. Cembella del Alfred Wegener Institute en Bremen, Alemania realizó una estancia de investigación con el grupo de trabajo encabezado por la Dra. Christine Band Schmidt (IPN-CICIMAR) y el Dr. José Bustillos Guzmán (CIBNOR). El objetivo de dicha estancia fue conocer la biotransformación de las toxinas paralizantes en la almeja roñosa (*Chione* sp.). El interés de dicha investigación surgió a partir de los resultados obtenidos de la tesis doctoral de la Dra. Lorena Durán Riveroll, donde se lograron identificar varios análogos de saxitoxina en el dinoflagelado *Gymnodinium catenatum*, así como se analizó su toxicidad *in silico* a través de docking molecular. Los resultados obtenidos durante esta estancia se darán a conocer a la comunidad científica internacional. Durante su visita también impartió un seminario sobre la cinética y procesos de biotransformación de toxinas paralizantes en moluscos bivalvos en condiciones de laboratorio y en el ambiente en el CIBNOR. Sin duda la visita del Dr. Cembella ha sido una experiencia muy enriquecedora para los integrantes del grupo de investigación de La Paz.



Detalle de la almeja roñosa, *Chione* sp. Foto: Lorena Durán.



Disección y extracción de toxinas paralizantes en la almeja roñosa.
Lorena Durá, Ignacio Leyva y Allan Cembella. Foto: Christine Band.



Revisión de detalles previo al experimento de intoxicación de la almeja roñosa.
De izquierda a derecha y dando la vuelta a la mesa: Ernestina Hernández,
Ignacio Leyva, Ana Cristina Lara, Tanos Grayeb, José Bustillos, Christine Band,
Allan Cembella y Lorena Durán.



RedFAN

Red Temática sobre Florecimientos Algales Nocivos



CONACYT

No.2

BOLETÍN INFORMATIVO

SEPTIEMBRE 2016

PUBLICACIONES RedFAN



Suplemento especial de aniversario de la Jornada Ecológica dedicada a Florecimientos Algales Nocivos.

<http://www.jornada.unam.mx/2016/07/25/ecologica.pdf>



Publicación de Greenpeace sobre campaña realizada con miembros de la RedFAN.

<http://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/Docs/2016/comida-sana/zonas-muertas.pdf>

CONVOCATORIAS RedFAN 2016

Convocatoria MOVILIDAD

Estudiantes:

Dirigido a estudiantes de pre y posgrado inscritos a una Institución de Educación Superior (IES) mexicanas y Centros de Investigación asociados a la RedFAN-CONACYT, para obtener recursos complementarios con el fin de realizar una movilidad nacional o internacional. En la RedFAN se considera una movilidad a la actividad (por un periodo máximo de 9 días) de un estudiante en cursos y talleres sobre la temática o necesarios para el desarrollo de su trabajo de investigación (tesis), así como el apoyo para la participación en reuniones académicas (congresos, simposios, etc.). El apoyo económico para esta actividad comprende los rubros de pasajes y viáticos.

Profesores e investigadores:

Dirigido a profesores e investigadores inscritos a una Institución de Educación Superior (IES) mexicana y Centros de Investigación asociados a la RedFAN-CONACYT, para obtener recursos complementarios con el fin de realizar una estancia nacional o internacional. En la RedFAN se considera una movilidad a la actividad (por un periodo máximo de 9 días) de un profesor/investigador en cursos y talleres sobre la temática o necesarios para el desarrollo de su trabajo de investigación, así como el apoyo para la participación en reuniones académicas (congresos, simposios, etc.) El apoyo económico para esta actividad comprende los rubros de pasajes y viáticos.

Recepción de solicitudes hasta el 15 de octubre de 2016.

El periodo para realizar movilizaciones será del 1° de julio al 30 de octubre de 2016.

CONVOCATORIAS RedFAN 2016

Convocatoria ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN

Estudiantes:

Dirigido a estudiantes de pre y posgrado inscritos a Instituciones de Educación Superior (IES) mexicanas y Centros de Investigación asociados a la RedFAN-CONACYT, para obtener recursos complementarios con el fin de realizar una estancia nacional o internacional. En la RedFAN se considera una estancia a la actividad (por un periodo mínimo de 10 días) de un estudiante para desarrollar investigación complementaria a la realizada en la institución de origen encaminada a lograr su trabajo de tesis. El apoyo económico para esta actividad comprende los rubros de pasajes, viáticos, además el estudiante podrá solicitar apoyo económico para materiales o reactivos relacionados con su trabajo de investigación a desarrollar durante su estancia.

Profesores e investigadores:

Dirigido a profesores e investigadores inscritos a una Institución de Educación Superior (IES) mexicana y Centros de Investigación asociados a la RedFAN-CONACYT, para obtener recursos complementarios con el fin de realizar una estancia nacional o internacional. En la RedFAN se considera una estancia a la actividad (por un periodo mínimo de 10 días) de un profesor/investigador para desarrollar investigación complementaria a la realizada en la institución de origen. El apoyo económico para esta actividad comprende los rubros de pasajes, viáticos, además el investigador podrá solicitar apoyo económico para materiales o reactivos relacionados con su trabajo de investigación a desarrollar durante su estancia.

Recepción de solicitudes hasta el 15 de octubre de 2016.

El periodo para realizar estancias será del 1° de julio al 30 de octubre de 2016.

CONVOCATORIAS RedFAN 2016

Convocatoria APOYO COMPLEMENTARIO PARA LA ATENCIÓN DE PROBLEMAS EXTRAORDINARIOS ASOCIADOS A LA PRESENCIA O EFECTOS DE LOS FAN

Dirigido a profesores/investigadores para obtener recursos con el fin de realizar toma de datos y muestras en campo relacionadas con un evento extraordinario FAN. Esta convocatoria está destinada a obtener información de estos fenómenos.

Se considera un evento FAN extraordinario a la acumulación de microalgas con repercusiones potenciales en la salud pública/ambiental, sector acuícola y turístico. No se apoyarán programas de monitoreo establecidos. El apoyo económico para esta actividad comprende los rubros de pasajes, viáticos, materiales y reactivos relacionados con trabajo de investigación a desarrollar durante la documentación de estos eventos. No hay un monto estipulado pero se espera que el apoyo sea complementario. Su aceptación dependerá del programa de trabajo presentado y de su evaluación por el CTA.

Mayor información:

<http://redfan.cicese.mx/wp-content/uploads/2015/01/Apoyo-complementario-muestreo-FAN.pdf>

Recepción de solicitudes hasta el 15 de octubre de 2016.



RedFAN

Red Temática sobre Florecimientos Algales Nocivos



CONACYT

No.2

BOLETÍN INFORMATIVO

SEPTIEMBRE 2016

PRÓXIMOS TALLERES RedFAN

Primer Taller Nacional sobre la Ciguatera y otras toxinas marinas de origen béntico en México

Fecha tentativa: 2 y 3 de noviembre de 2016

Organizadores: Dr. Antonio Almazán Becerril y Biol. Mar. Erick Núñez Vázquez

Informes: almazan@cicy.mx

Lugar: Cancún, Q. Roo.

Taller de comparación de métodos de detección de toxinas de tipo paralizante (Saxitoxina y Análogos) y Amnésico (Ácido domoico)

Dirigido a: Laboratorios Nacionales interesados

Organizadores: Dr. José Bustillos y Dr. Ernesto García Mendoza

Informes: jose04@cibnor.mx, ergarcia@cicese.mx

Para más información síguenos por:

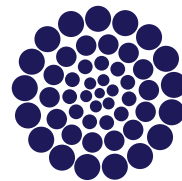
Facebook: Red de investigación sobre Florecimientos Algales Nocivos

Twitter: @RedFANs14



RedFAN

Red Temática sobre Florecimientos Algales Nocivos



CONACYT

No.2

BOLETÍN INFORMATIVO

MAYO 2016

Editado por:

Christine Band Schmidt, David López Cortés, José Aké Castillo, Lorena Durán Riveroll, Mary Carmen Ruíz de la Torre

Diseño Editorial

PUNTO AGENCIA



CENTRO DE INVESTIGACIONES
BIOLÓGICAS DEL NOROESTE, S.C.



Casa abierta al tiempo

