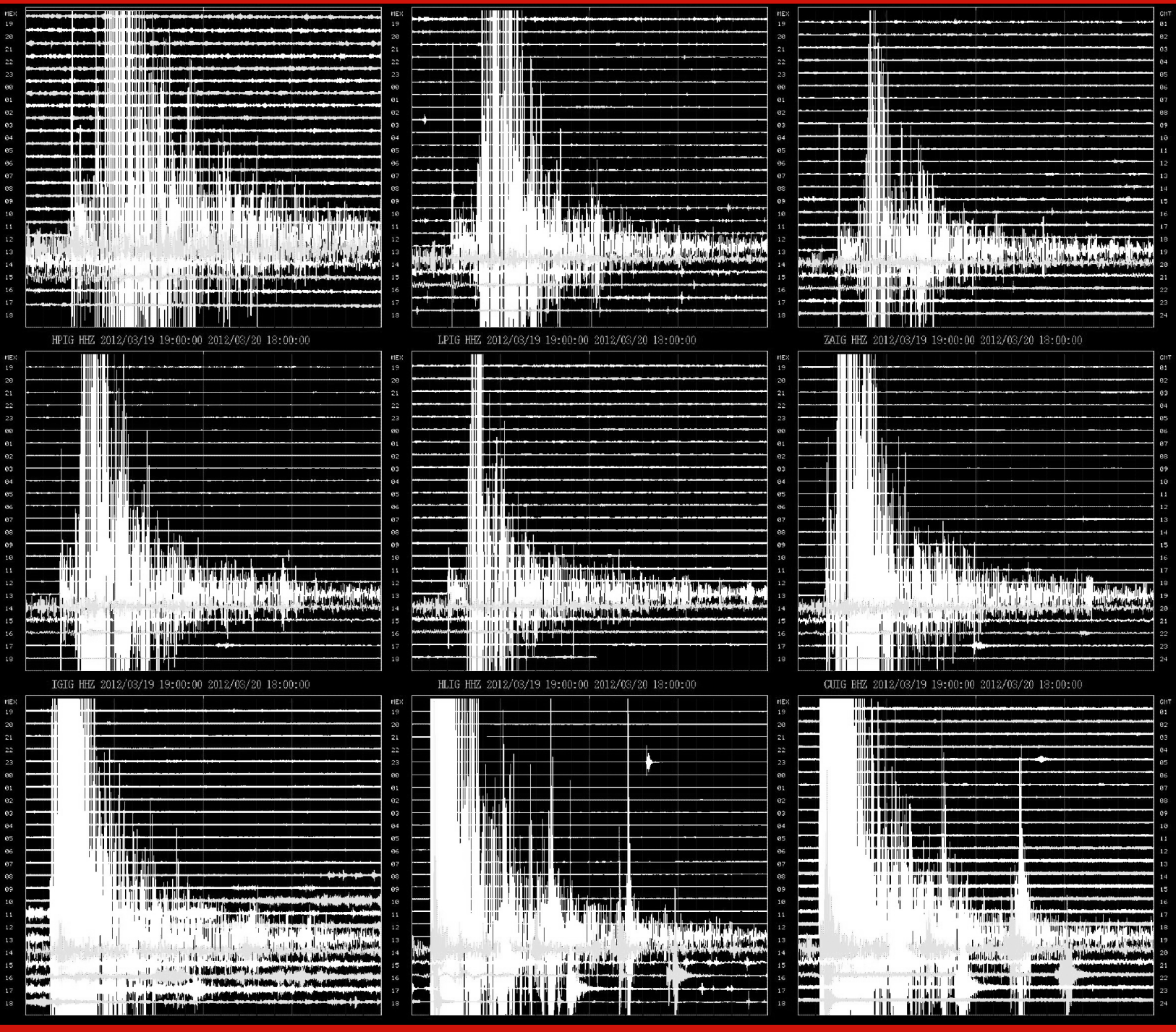
gaceta

de la unión geofísica mexicana a.c.

ugm
unión geofísica mexicana a.c.

Editor: Ligia Pérez-Cruz

Volumen II No. 3 Abril, 2012



24 horas de sismicidad registradas el 20 de marzo de 2012 en nueve estaciones del Servicio Sismológico Nacional (SSN). El registro de mayor amplitud corresponde al sismo de Mw7.4 con epicentro cercano a Ometepec, Gro. Las estaciones están ordenadas de mayor a menor distancia al epicentro de este sismo. Imágenes cortesía del SSN.

editorial

Estimados lectores

En este número les comunicamos las actividades que lleva a cabo y coordina la Mesa Directiva y los avances en los preparativos de la RAUGM 2012. Asimismo, les damos a conocer el establecimiento de un nuevo memorándum de entendimiento con la Asociación Latinoamericana de Paleomagnetismo y Geomagnetismos (LATINMAG) y la creación y reciente aprobación de la Licenciatura en Geociencias en la Escuela Nacional de Estudios Superiores de la UNAM en la Unida Morelia.

Les agradezco sinceramente a los autores de los artículos en este número por su colaboración e interés.

Una vez más les invito a todos a que colaboren con las actividades de la UGM, y aprovecho para extender una invitación a las empresas para que anuncien sus productos en la gaceta, como en esta ocasión lo hace AXMA technologies.

Ligia Pérez-Cruz

artículos

sismicidad
reportada por el Servicio Sismológico Nacional
(Periodo de enero a marzo de 2012)

Sara I. Franco Sánchez,[1] Carlos Valdés González

Con la colaboración de: Victor Hugo Espíndola Castro | Casiano Jiménez Cruz | Jonatán Arreola Manzano | Gema V. Caballero Jiménez | Adriana González López | Leobardo Valdivia Hernández | Margarita Vidal Amaro | Jesús Antonio Pérez Santana | Iván Rodríguez-Rasilla | Jorge Alberto Estrada-Castillo | Fernanado Navarro Estrada | Arturo Cárdenas-Ramírez | José Luis Cruz-Cervantes | Yi Tan Li | Alejandro Hurtado Díaz | Luis Ernesto Barron Moreno | Mauricio Martínez Montero | Caridad Cárdenas-Monroy | Alfredo Yañez-Soto |

Servicio Sismológico Nacional, Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 México D.F.

Resumen

Se presenta el reporte de los sismos reportados por el Servicio Sismológico Nacional (SSN) durante el primer trimestre de 2012 en el territorio de México.

Durante este trimestre se reportaron 1175 eventos, ubicados principalmente en la costa del Pacífico mexicano; 16 fueron de magnitud M ≥ 5.0. Para estos eventos se calculó el mecanismo focal de forma automática, pero sólo 9 tuvieron una reducción de la varianza mayor a 50 %.

1. Introducción

Actualmente, el SSN cuenta con un sistema semi-automático de determinación de epicentros. Este sistema está basado en el programa Earthworm, el cual es un sistema modular para administrar redes sísmicas (http://www.iris.iris.edu/newsletter/FallNewsletter/earthworm.html). Con este programa, es posible comenzar a difundir información acerca de los temblores en tiempo casi real. Sin embargo, debido a la distribución de las estaciones, y a los algoritmos utilizados, existen niveles de incertidumbre en la determinación automática de los dos parámetros que definen a un evento (localización epicentral y magnitud). Por ello, después de la determinación semi-automática, es necesario llevar a cabo una localización manual y definitiva.

Para la localización definitiva de los sismos se utiliza el programa SEISAN de Haskov y Ottemöller (1999), que a su vez utiliza el algoritmo de HYPOCENTER de Lieneart y Haskov (1995) con el modelo de velocidades de Jeffrey y Bullen (1940). Distintos pesos se asignan a las lecturas de tiempos de llegada para las ondas P y S en las diversas estaciones; estas lecturas son las utilizadas para realizar las localizaciones.

La determinación de la magnitud se lleva a cabo utilizando la duración de la coda de los registros (Mc, Haskov y Macías, 1983). Debido a la saturación de la magnitud de coda para sismos con magnitudes mayores o iguales a 5, la magnitud de estos sismos se determina utilizando los algoritmos para magnitud de amplitud (Ma) y de energía (Me), descritos por Singh y Pacheco (1994). Actualmente, basándose en los algoritmos de Fukuyama

[1] ivonne@sismologico.unam.mx

y Dreger (2000), se determina de manera automática y rutinaria el tensor de momento sísmico para los sismos moderados a grandes (Me > 5.0). La descripción del funcionamiento de este cálculo automático del tensor de momentos (CATMS) se puede encontrar en Nolasco (2006).

2. Sismicidad en los meses de enero, febrero y marzo de 2012

En la Figura 1 se presenta la ubicación de los eventos ocurridos durante el primer trimestre de este año. El SSN reportó 1175 eventos con magnitudes distribuidas entre 2.9 y 7.4. La mayoría de los eventos, 1157, se reportan con una magnitudes entre 3.0 ≤ M < 5.0 (ver Figura 1 para detalles). Además, en la Figura 1 se muestra la distribución de la sismicidad por rango de magnitudes, así como por región epicentral.

Durante el primer trimestre de 2012 ocurrieron 16 eventos con Me ≥ 5.0. Con el CATMS se ha podido calcular el tensor de momentos con resultados satisfactorios (con un valor de VR ≥ 50 %) para 9 de los 16 eventos con magnitud Me ≥ 5.0. De los 7 eventos restantes, el "Global CMT" (http://www.globalcmt.org/CMTsearch.html) sólo calculó los parámetros de un evento. Los parámetros de la fuente (profundidad de centroide, la magnitud de momento sísmico Mw, deslizamiento, azimut y buzamiento de los planos del doble par) se listan en la Tabla 1, indicándose de donde se ha obtenido dicha información (CATMS o CMT). La ubicación de estos eventos, así como su mecanismo focal, se presentan en la Figura 2.

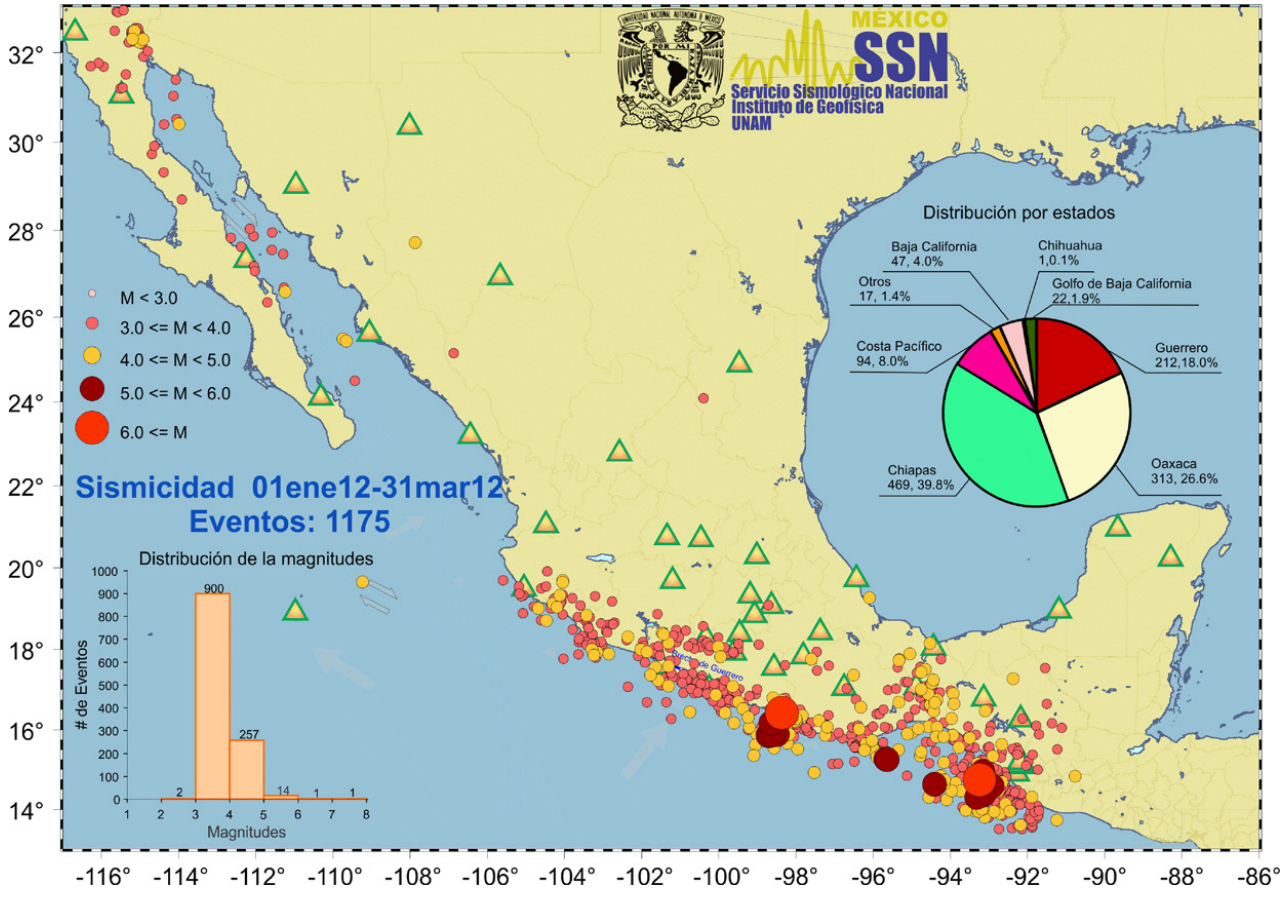


Figura 1. Ubicación de los 1175 eventos reportados por el SSN en el primer trimestre del 2012. Los círculos de color representan la ubicación de los eventos. Los colores y el tamaño de los círculos representan la magnitud. El diagrama de sector indica la distribución de los sismos por estado y el histograma muestra la distribución por magnitudes.

El evento de mayor magnitud registrado ocurrió el pasado 20 de marzo a las 18:02 GMT (12:02 hrs, tiempo local del centro del país). Este evento tuvo su epicentro 29 km al sur de Ometepec, Guerrero. Los parámetros de la fuente se resumen en la Tabla 1 (evento #8). Este evento produjo aceleraciones máximas cerca del epicentro de hasta 78 gal. También disparó la alerta sísmica en fase preventiva. Hasta el 31 de marzo del 2012, ha generado más de 290 réplicas, de las cuales 7 son eventos con magnitud Me ≥ 5.0, y solo para un evento se pudieron obtener los parámetros de la fuente (Tabla1, evento #9).

La mayoría de los eventos que se reportan en este trimestre se localizan en el estado de Chiapas. La actividad sísmica es este estado representa casi el 40 % de la sismicidad reportada en todo el país. De los 16 eventos con magnitud Me ≥ 5.0, 6 se localizan en este estado. El evento más importante con epicentro en esta región es un evento localizado 86 km al Suroeste de Mapastepec, el pasado 21 de enero de 2012 con una magnitud Mw = 6.2 (evento #1, Tabla 1; Figura 2). Se trata de un sismo de fallamiento normal, profundo y que no produjo réplicas.

Figura 2. Localización y mecanismos focales para los eventos con magnitud Me > 5.0. Los mecanismos focales de 9 de los 10 eventos se calcularon automáticamente y con resultados satisfactorios usando el CATMS del SSN. Los parámetros de la fuente del evento #6 se obtuvieron del catálogo del Global CMT. En esta figura, debido a que el evento 10 y el 6 tienen una localización muy similar, este último no se ve claramente. Los triángulos representan la ubicación de las estaciones sismológicas.

La mayoría de los eventos reportados están directamente asociados al límite entre las placas de Cocos y Norte América. Sin embargo, en este periodo se reporta un sismo con epicentro en Chihuahua, con magnitud de Mc = 4.1, y otro ubicado en el límite entre Nuevo León y San Luis Potosí, con magnitud Mc = 3.3. Ambos eventos pueden estar relacionados con fallas activas locales.

Tabla I. Parámetros de la fuente de los sismos con magnitud M ≥ 5.0 y para los que fue posible obtener el tensor de momentos, ya sea por medio del cálculo automático del SSN (CATMS) o a partir del catálogo del Global CMT (CMT).

Fecha; hh:mm (GMT)	LONG °E	LAT °N	Prof. Km	Rumbo	Buzamiento	Deslizamiento	M_0 (N *m)	Mw	Me	Fuente
1) 2012/01/21;18:47	-93.24	14.74	68	339, 145	55, 36	-81, -102	$2.569x10^{18}$	6.2	6.0	CATMS
2) 2012/02/08;13:06	-94.41	14.63	8	104, 273	61, 30	95, 80	$3.339x10^{16}$	5.0	5.0	CATMS
3) 2012/02/16;20:14	-92.92	14.59	38	102, 269	46, 44	99, 81	$1.648x10^{16}$	4.8	5.0	CATMS
4) 2012/02/18;01:34	-95.67	15.26	16	26, 286	82, 38	-127, -13	$7.686x10^{15}$	4.6	5.3	CATMS
5) 2012/02/18;01:37	-95.64	15.25	14	123, 22	74, 59	32, 161	$3.791x10^{16}$	5.0	5.2	CATMS
6) 2012/02/20;19:09	-93.3	14.35	13.1	295, 124	20, 71	81, 93	$3.33x10^{17}$	5.6	5.2	CMT
7) 2012/03/13;23:06	-93.16	14.96	16	144, 27	89, 27	117, 3	$1.3x10^{17}$	5.4	5.2	CATMS
8) 2012/03/20;18:02	-98.36	16.42	15	134, 288	52, 41	106, 70	$5.693x10^{19}$	7.1	7.4	CATMS
9) 2012/03/21;02:25	-98.67	15.85	15	107, 282	47, 43	94, 86	$1.852x10^{16}$	4.8	5.0	CATMS
10) 2012/03/30;18:16	-93.31	14.3	19	136, 285	67, 27	103, 62	$1.173x10^{17}$	5.3	5.4	CATMS

Referencias

- Fukuyama, E. and D.S. Dreger, 2000. Performance test of an automated moment tensor determination system for the future "Tokai" earthquake. Earth Planets Space 52, 383-392.
- Havskov, J. and M. Macías, 1983. A coda-length magnitude scale for some Mexican stations. Geofísica Internacional 22, 205-213.
- Haskov, J. and L. Ottemöller, 1999. Seisan earthquake analysis software. Seismological Research Letters 70, 532-534.
- Jeffrey, H. and K.E. Bullen, 1940. Seismological Tables, British Association Seismological Committee, London.
- Lienart, B.R. and J. Haskov, 1995. A computer program for locating earthquakes both locally and globally. Seismological Research Letters 66, 26-36.
- Nolasco, L.M., 2006. Un sistema automático para el cálculo del tensor de momentos para sismos mexicanos. Undergraduate Thesis, unpublished, UNAM, Facultad de Ingeniería, México D.F., pp. 54.
- Singh, S.K. and J.F. Pacheco, 1994. Magnitude of Mexican earthquakes. Geofísica Internacional 33, 189-198.

Agradecimientos:

Enedina Martínez Moreno | Martín Malagón | Gilberto Martínez Luna | Felisa Santiago Guadalupe

bitsmex

Banco de información de la temperatura de la superficie de los mares de México

Dr. Artemio Gallegos García
Investigador Responsable del BITSMEX
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
Universidad Nacional Autónoma de México
gallegos@cmarl.unam.mx

Introducción

El clima de la Tierra resulta del trabajo de una colosal máquina termodinámica que se alimenta con la radiación del Sol. A esta máquina formidable, junto con su funcionamiento y sus efectos, se le denomina *Sistema Climático Global* **(SCG)**. Sus componentes principales son el océano, la atmósfera, los glaciares y los hielos polares, los continentes y la biosfera. La *eficiencia termodinámica* del **SCG** depende en gran medida de la *composición química* de la Atmósfera, que fijan sus *propiedades ópticas*. Su composición actual es tal que impide el ingreso de 30% de la radiación solar que llega al **SCG**, mientras que el 70% restante se absorbe y se transforma, inicialmente, en energía interna y en energía potencial gravitacional. Las posteriores conversiones degradativas de esta energía primordial se manifiestan en el *ciclo hidrológico terrestre* (evaporación, condensación y precipitación), en la intermitente generación de huracanes y en los vientos intensos y persistentes que modulan el lento vaivén de los centros de alta y baja presión atmosférica y que impulsan, además, a las corrientes marinas.

La esfericidad e inclinación de la Tierra hace que la porción mayor de la energía solar se reciba en la franja tropical; lo que origina una diferencia de temperatura ambiental entre ésta y los polos, tan drástica, que el trabajo fundamental y permanente que realizan la atmósfera y el océano es el de eliminar esta diferencia térmica, al transportar calor del trópico hacia los polos, Esta natural, persistente e importante tarea la realizan los huracanes, los vientos, el *ciclo hidrológico* y las corrientes marinas.

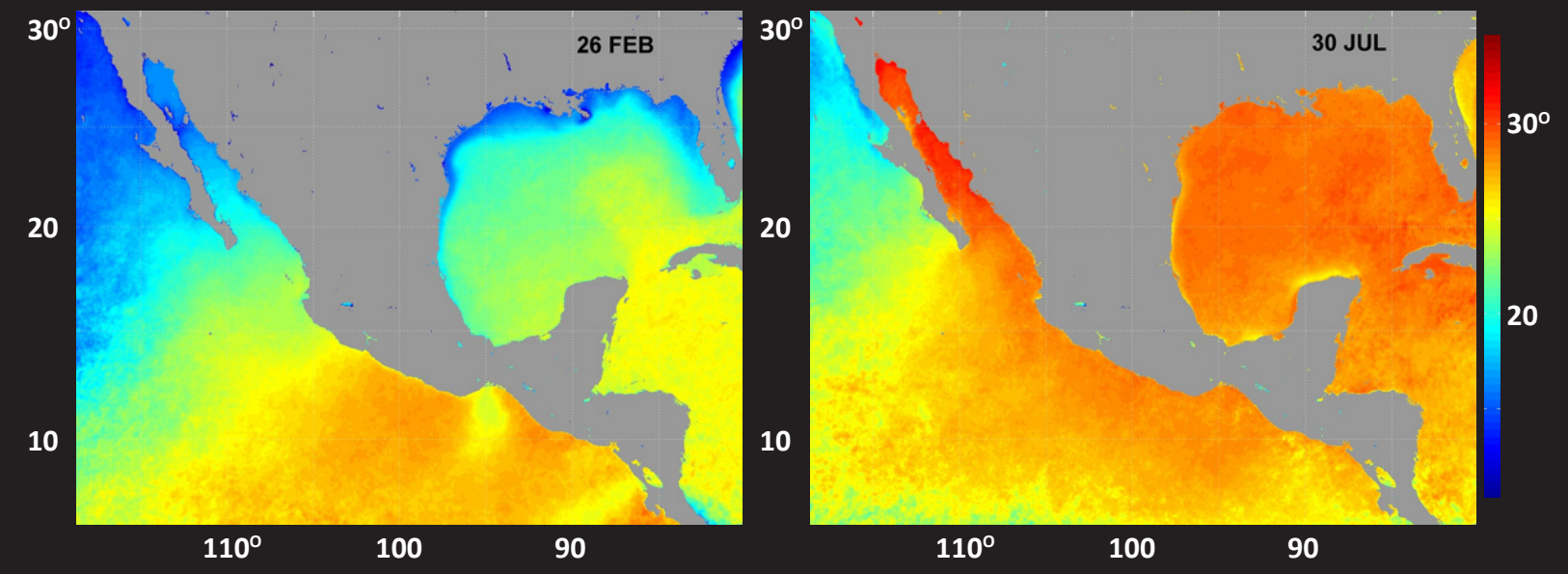
Justificación

La intensidad de la radiación solar que llega a la frontera exterior de la atmósfera terrestre (1376 W m^{-2}) se ha mantenido constante en la escala del tiempo geológico y por ello se le conoce como la *Constante Solar*. Sin embargo las evidencias indican que el **SCG** asociado a la *atmósfera primitiva*, hace cientos de millones de años, funcionaba de manera distinta al de la *atmósfera actual*, cuya composición química es drásticamente distinta de la primitiva. Así, no debe sorprender el hecho de que si ésta se modifica habrá entonces un cambio en el funcionamiento del **SCG**. Es éste el concepto central del *cambio climático global*.

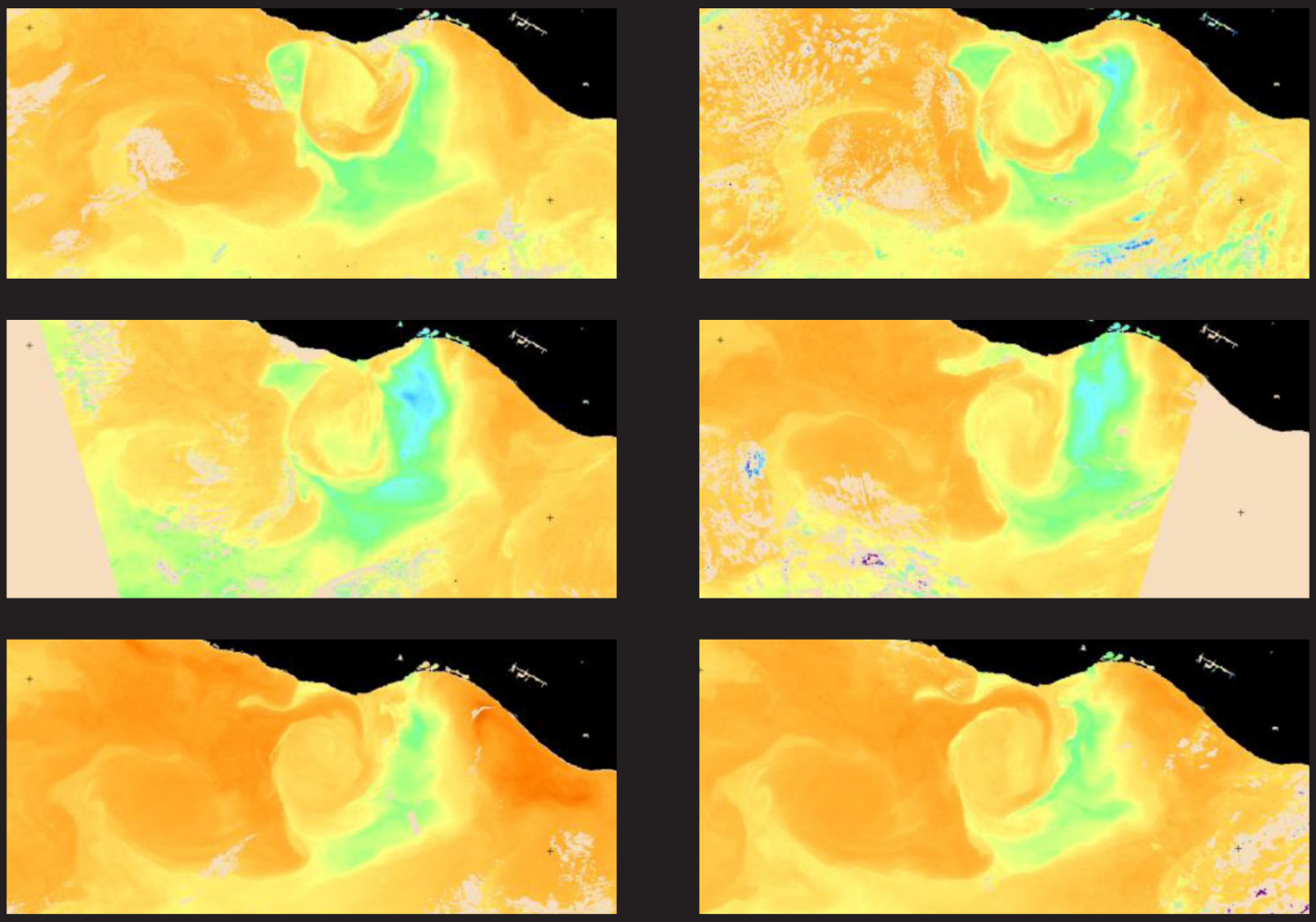
El evidente y extensivo cambio de uso del suelo y la creciente inyección de *gases invernadero* a la atmósfera que efectúa el *desarrollismo industrial*, *agrícola y urbano* está modificando su composición química y en consecuencia su capacidad para absorber, dispersar y reflejarla radiación solar que constantemente recibe. Ello significa que están ocurriendo cambios físicos y químicos importantes que modifican el funcionamiento actual del **SCG**: ¿Hacia un calentamiento global? ¿Hacia un enfriamiento? ¿Hacia un cambio térmico geográficamente diferenciado? ¿Hacia cambios significativos en el *Ciclo Hidrológico* terrestre? ¿Y qué tan rápido se darán tales cambios? La comunidad científica (geofísica) tiene ineludible compromiso de dar respuesta precisa, puntual y oportuna a éstas y otras muchas cuestiones apremiantes y amenazadoras relacionadas con el *Cambio Climático Global* **(CCG)**.

Las evidencias y los rastros más notables del funcionamiento del **SCG**, particularmente su variabilidad y evolución, son la extensión, intensidad (magnitud) y desplazamiento relativo de: la nubosidad global, los centros de alta y baja presión atmosférica, la topografía dela superficie del mar y la *temperatura de la superficie del mar* **(TSM)**. Estas cuatro variables ambientales globales son susceptibles de observación, medición y registro ordenado en tiempo real con instrumentos montados en algunos satélites artificiales terrestres.

CLIMATOLOGÍA DE LA TSM 1996-2003



EVOLUCIÓN TÉRMICA DEL GOLFO DE TEHUANTEPEC FORZADA POR EL VIENTO EN ENERO DE 1996



Presentación

Los conceptos que se exponen en este artículo se sustentan en la hipótesis de que la variabilidad y los cambios que aparecen en la distribución regional de la **TSM** están asociados al **CCG** en alguna medida aún no determinada. Por ello creemos que el análisis de registros históricos de la **TSM** proporciona elementos necesarios para estudiar e identificar el avance del **CCG** y sirve además para conocer, entender y prever su impacto ambiental y ecológico a escala regional con mayor detalle. Con este propósito hemos conformado un Banco de Información de la **TSM** de los Mares de México -BITSMEX-, que actualizamos cotidianamente y compartimos con todos los usuarios potenciales a través de la red: http://tsunami.unam.mx.

BITSMEX es un banco organizado de datos e imágenes satelitales. Las imágenes que se presentan, aunque tienen un nivel de procesamiento diverso, exhiben la distribución espacial de la **TSM** de los mares de México y su propósito central es proveer información necesaria, aunque complementaria, para estudiar procesos de interacción Océano-Atmósfera-Continente en el contexto registrados con dispositivos montados en plataformas satelitales. La imagen más antigua de nuestro acervo corresponde a enero de 1996. Deseamos, estimado lector, que tu consulta al BITSMEX resulte fructífera.

Características elementales del acervo

- La variable fundamental de este acervo es la Temperatura de la Superficie del Mar **(TSM)**.
- Los radiómetros utilizados para el registro numérico de la **TSM** son exclusivamente del tipo AVHRR, que miden en cinco bandas del espectro electromagnético; una visible (infrarrojo cercano), de 0.58 – 0.68 micras, y cuatro infrarrojas de 0.71 – 0.99, 3.50 – 3.90, 10.5 – 11.5 y 11.5 – 12.5 micras, respectivamente.
- Los satélites utilizados son lo de la serie NOAA (EEUU): 12, 14, 15, 16 y 17.
- La cobertura geográfica es de 9 a 34° N y de 88 a 99°.
- La resolución espacial óptima de las imágenes es de 1.1 km^2 por pixel.
- La resolución temporal actual es la que corresponde a las composiciones mensuales de la **TSM**.
- La extensión temporal del acervo es acumulativo, a partir del 13 de enero de 1996.
- Las unidades de la **TSM** son grados Celsius (°C), con una precisión de dos décimas de grado.
- Los métodos de procesamiento filtran con razonable eficacia los efectos del vapor de agua atmosférico y del brillo solar.

Usuarios potenciales

a) Del sector académico: Meteorólogos, oceanógrafos, climatólogos, hidrólogos, docentes de todos los niveles educativos, pesqueros, ecólogos y otros especialistas investigadores y estudiantes tesistas en ciencias marinas, geofísicas, económicas, antropológicas y bio ambientales.

b) De los sectores gubernamental y de bienes y servicios: Profesionales de la administración gubernamental de la Zona Costera, directivos de empresas de acuacultura y de compañías pesqueras, funcionarios de oficinas municipales, estatales y federales dedicadas al manejo de recursos hidráulicos y de agricultura y ejecutivos de empresas de transportación marítima, de hotelería y de ecoturismo.

Imágenes Dinámicas de la TSM

Con procedimientos matemáticos de interpolación se han producidos secuencias de imágenes de la **TSM** (grabadas en CD´s y DVD´s) donde se simula la evolución temporal de la **TSM** en zonas marinas previamente escogidas. En tales simulaciones se puede apreciar el cambio en la distribución e intensidad de la **TSM** en esas áreas geográficas elegidas. Las imágenes que se presentan en este artículo son sólo una muestra discreta de tales secuencias.

Colaboradores

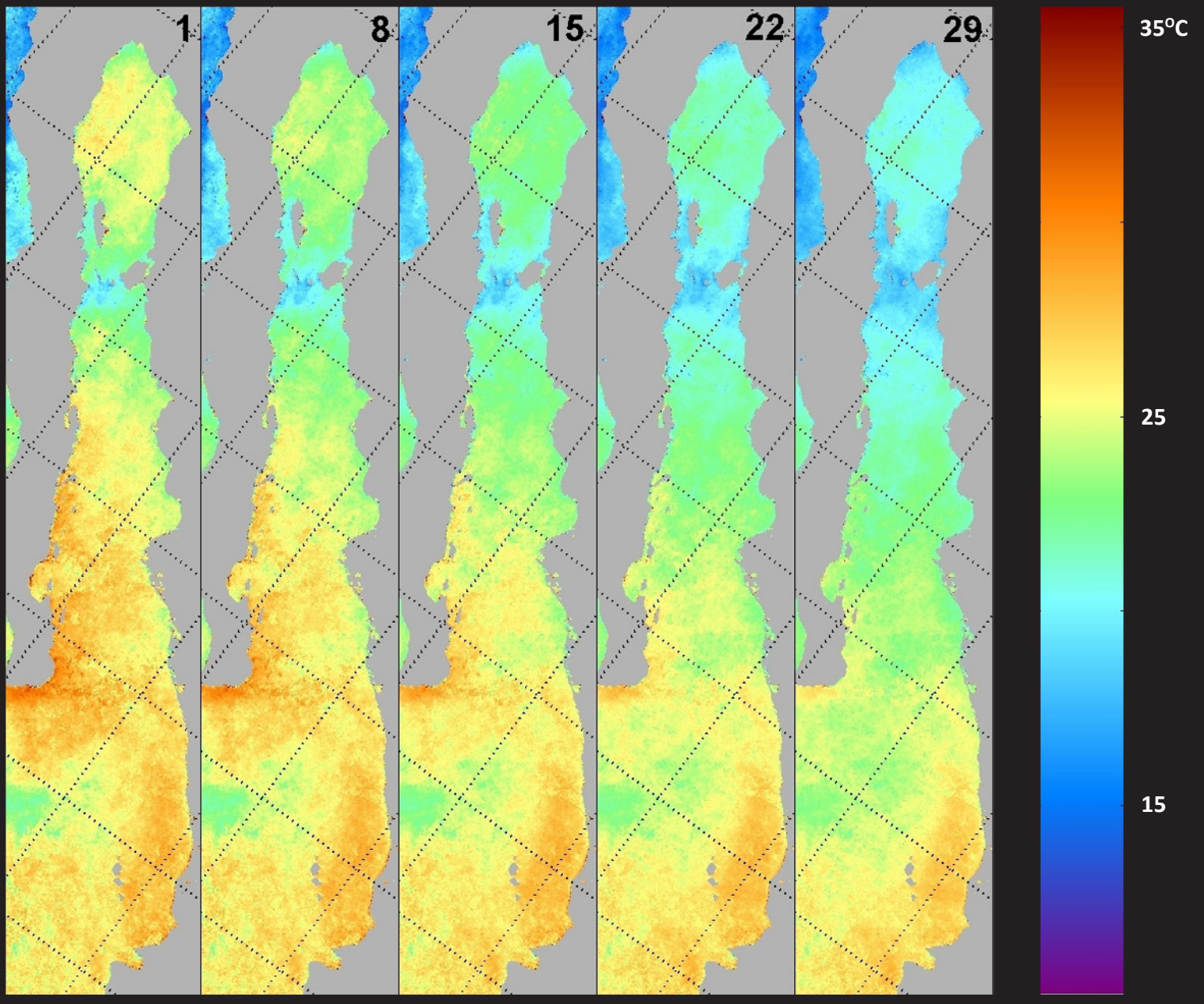
M. en C. Ranulfo Rodríguez Sobreyra
(Responsable Técnico del BITSMEX)
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
Universidad Nacional Autónoma de México

Ing. Erik Márquez García
(Procesamiento de las Imágenes del BITSMEX)
Instituto Nacional de la Pesca
SAGARPA

Dr. Jorge Zavala Hidalgo
(Asesor Científico)
Centro de Ciencias de la Atmósfera
Universidad Nacional Autónoma de México

Ocean. Raymundo Lecuanda Camacho
(Asesor Científico)
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
Universidad Nacional Autónoma de México

ZONA 1 GOLFO DE CALIFORNIA



Noviembre 1, 8, 15, 22 y 29 del 2000

ugm

Unión Geofísica Mexicana

memorándum
de entendimiento LATINMAG-UGM

Tenemos el grado de comunicar que recientemente se firmó un nuevo Memorándum de Entendimiento entre la Asociación Latinoamericana de Paleomagnetismo y Geomagnetismos (LATINMAG) y la Unión Geofísica Mexicana, como un medio para extender y fortalecer los objetivos de cada una de las asociaciones.

Los acuerdos generales son: 1) intercambiar información sobre programas e iniciativas de temas relevantes de ambas sociedades, 2) participar en la organización de reuniones conjuntas, 3) incrementar los beneficios de la membresía de ambas sociedades, 4) extender la membresía entre las sociedades mediante la posibilidad de programas y actividades de colaboración, 5) organizar y colaborar en actividades educativas, 6) colaborar en la organización de programas y actividades de divulgación mediante acuerdos específicos, 7) los miembros de una sociedad que asistan a las reuniones organizadas por la otra podrán recibir una exención de la cuota de membresía y otras cortesías, así como las facilidades que otorga la sociedad anfitriona a sus miembros, 8) en las reuniones científicas de ambas sociedades se intercambiaran memorias técnicas e información sobre las reuniones técnico/científicas organizadas por las respectivas sociedades, 9) cada sociedad invitará a la otra a acreditar un delegado/representante para participar sin derecho a voto en su asamblea anual o equivalentes y 10) ninguna de las sociedades tendrá obligaciones financieras con la otra.

ASOCEAN ALAGE ugm unión geofísica mexicana a.c. AMGE LATINMAG

segunda
circular RAUGM 2012

La preparación de la Reunión Anual de la UGM (RAUGM) para este año sigue en curso. Les invitamos a visitar el portal de la RAUGM 2012 http://www.ugm.org.mx/raugm.

En esta circular, les recordamos fechas importantes y compartimos información de interés general.

La convocatoria para proponer **sesiones especiales**, así como para proponer la impartición de cursos, estará abierta hasta el **8 de junio**.

La fecha límite para enviar **resúmenes** es de **12 de agosto** de carácter improrrogable. Por lo tanto se abrirá el sistema de envío electrónico desde principios de mayo, mucho antes que los años anteriores.

Para enviar resúmenes es necesario ser miembro activo de la UGM. Por lo tanto, se les extiende una cordial invitación para actualizar sus membresías. Las cuotas de inscripción son simbólicas: $300 pesos para investigadores y 150 pesos para estudiantes. (http://www.ugm.org.mx/raugm/index.php?page=costos).

Se les recuerda que los miembros activos de las agrupaciones científicas afines (AGU, ASOCEAN, AMGE, ALAGE, LATINMAG) con quienes la UGM ha firmado memoranda de entendimiento, gozarán de los mismos privilegios que los miembros activos de la UGM.

La RAUGM 2012 tendrá lugar del 28 de octubre al 2 de noviembre en el Hotel Sheraton Buganvilias, en Puerto Vallarta, Jalisco. Gracias a un gran esfuerzo conjunto de la Mesa Directiva y los representantes de las secciones, hemos gestionado las mismas tarifas que en 2011. Incluso, todos aquellos consumos dentro de las instalaciones de hotel tendrán 25% de descuento adicional para los participantes registrados en nuestra reunión. Por lo anterior, y considerando el beneficio de la UGM por tener mayor número de cuartos ocupados, se exhorta a los potenciales participantes de la RAUGM 2012 que en la medida de lo posible pernocten en el hotel sede.

Por último, se hace de su conocimiento que la medalla **Mariano Bárcena** se otorgará este año. Esta medalla la otorga la mesa directiva de la UGM a miembros que se han distinguido por una larga y prolífera trayectoria académica y de investigación. Si bien el premio es competencia exclusiva de la mesa directiva de la UGM, nos parece pertinente que sea el Comité de Premiaciones, ya conformado e independiente de la mesa directiva, quien dictamine al ganador. Por lo tanto, se les invita a que propongan candidatos acompañando su propuesta con una breve reseña y el *Curriculum vitae* actualizado.

SESIONES especiales

Estudios oceanográficos de la Corriente de California
Organizadores:
Bertha Lavaniegos E. [*berlav@cicese.mx*]
Reginaldo Durazo A. [*rdurazo@uabc.edu.mx*]
Gilberto Glaxiola C. [*ggaxiola@cicese.mx*]

IV Coloquio Silvia Bravo
Organizadores:
J. Américo González Esparza [*americo@geofisica.unam.mx*]
Ernesto Andrade Mascote [*eandrade@geofisica.unam.mx*]

Resultados preliminares de un diagnóstico sobre las Ciencias de la Tierra en México
Organizadores:
Blanca Mendoza [*blanca@geofisica.unam.mx*]
Jorge Aranda [*jjag@geociencias.unam.mx*]
Jorge Zavala [*jzavala@atmosfera.unam.mx*]

Modelación matemática y computacional de sistemas terrestres
Organizadores:
Guillermo Hernández García [*ghdez@geofisica.unam.mx*]
Norberto Vera Guzmán [*nrbrt@geofisica.unam.mx*]
Agustín Alberto Rosas Medina [*albertico@geofisica.unam.mx*]

Correlaciones geológicas usando métodos potenciales y radioactivos en la exploración y explotación de recursos
Organizadores:
Enrique Coconi Morales [*ecoconi@imp.mx*]
Efrén Murillo Cruz [*efmurilloc@ipn.mx*]

Registros geofísicos de pozos en la exploración y explotación de recursos
Organizadores:
Enrique Coconi Morales [*ecoconi@imp.mx*]

***New methodologies, approaches, and techniques of study of soils*/Nuevas metodologías, enfoques y técnicas de estudio de los suelos**
Organizadores:
Patricia Quintana [*pquint@mda.cinvestav.mx*]
Carmen Gutiérrez [*carmen.gutierrez.castorena@gmail.com*]
Pavel Krasilnikov [*pavel.krasilnikov@gmail.com*]
Francsico Bautista [*leptosol@ciga.unam.mx*]

Primer Taller Panamericano de Geomagnetismo (PANGEO)
Organizadores:
México: Esteban Hernández [*estebanh@geofisica.unam.mx*]
Gerardo Cifuentes [*gercifue@geofisica.unam.mx*]
Brasil: Luiz Benyosef [*benyosef@on.br*]
EEUU: Jeffrey Love [*jlove@usgs.gov*]
Bélgica: Jean Rasson [*jr@oma.be*]

Tercer simposio "Avances y perspectivas de la arqueometría en México"
Organizadores:
Ana María Soler [*anesoler@geofisica.unam.mx*]
Galia González [*galia@geofisica.unam.mx*]
Luis Barba [*barba@servidor.unam.mx*]
José Luis Ruvalcaba [*sil@fisica.unam.mx*]
Rodrigo Esparza [*resparza@colmich.edu.mx*]
Ángel Ramírez [*rangel@geofisca.unam.mx*]

Avances recientes en paleomagnetismo y propiedades magnéticas de rocas – 5to aniversario de Laboratorio Interinstitucional de Magnetismo Natural
Organizadores:
Bertha Aguilar Reyes [*baguilar@geofisica.unam.mx*]
Juan Morales Contreras [*jmorales@geofisica.unam.mx*]
José Rosas Elguera [*jrosaselguera@yahoo.com*]
Isabel Israde [*aisrade@umich.mx*]
Rafael Maciel [*rafaelmacielmx@yahoo.com.mx*]
Cecilia Caballero [*cecilia@geofisica.unam.mx*]
Manuel Calvo Rathert [*mcalvo@geofisica.unam.mx*]

Paleoseismology, seismic and tsunami hazard/**Paleosismología, peligro sísmico y de tsunami**
Organizadores:
María Teresa Ramírez H. [*mtramirez@ciga.unam.mx*]
Marcelo Lagos [*mlagoslo@uc.cl*]
Nestor Corona [*yobosello@yahoo.com.mx*]

Cambio climático y ciudades
Organizadores:
Adalberto Tejeda Martínez [*atejeda@gmail.com*]
Victor O. Magaña [*victormr@unam.mx*]
Rafael García [*rafaelcueto@uabc.edu.mx*]

Estudios interdisciplinarios sobre la zona del mínimo de oxígeno del Pacifico Tropical Oriental
Organizadores:
Miguel F. Lavín [*mlavin@cicese.mx*]
Laura Sánchez Velasco [*lsvelasc@gmail.com*]
Emilio Beier [*ebeier@cicese.mx*]

Riesgos costeros
Organizadores:
Enrique Nava [*enava@ipn.mx*]
Ruben Morales [*rmorales@tlaloc.imta.mx*]

Procesos físicos en sistemas costeros
Organizadores:
Ismael Mariño Tapia [*imarino@mda.cinvestav.mx*]
Alec Torres Freyermuth [*atorresf@iingen.unam.mx*]
Adrián Pedrozo Acuña [*apedrozoa@ii.unam.mx*]

Variabilidad climática del Cuaternario en registros continentales y marinos
Organizadores:
Oscar González-Yajimovich [*yajimo@uabc.edu.mx*]
Priyadarsi Roy [*roy@geologia.unam.mx*]
Ligia Pérez-Cruz [*perezcruz@geofisica.unam.mx*]

webinario

Física de rocas en carbonatos: ¿Cuáles son los retos?
Dra. Sandra Vega Ruiz [*svega@pi.ac.ae*] | www.ugm.org.mx
The Petroleum Institute, Emiratos Árabes Unidos

Incidencias de un crucero en Antártica, o ¿qué hace un oceanógrafo como yo en un lugar como este?
Dr. Armando Trasviña Castro [*trasvi@cicese.mx*] | www.ugm.org.mx
CICESE, Unidad La Paz; México

Determinación rápida y análisis de error en inversiones de la fuente de grandes terremotos
Dr. Luis Rivera [*luis.rivera@unistra.fr*] | www.ugm.org.mx
IPGS, Strasbourg University, Francia

Paleoceanografía del Golfo de California
Dra. Ligia Pérez Cruz [*perezcruz@geofisica.unam.mx*] | 25 de mayo
Instituto de Geofísica, UNAM; México

Paleomagnetismo y el estudio del campo magnético terrestre
Dr. Manuel Calvo Rathert [*mcalvo@ubu.es*] | 29 de junio
Universidad de Burgos, España

Elaboración de mapas de peligro geológico: pasado, presente y futuro
Dr. Hugo Delgado Granados [*hugo@geofisica.unam.mx*] | 31 de agosto
Instituto de Geofísica, UNAM; México

Todo lo que un buen guamazo puede decir: Craterismo de impacto en el Sistema Solar
Dra. María Guadalupe Cordero Tercero [*gcordero@geofisica.unam.mx*] | 28 de septiembre
Instituto de Geofísica, UNAM; México

¿Cómo adaptarse al cambio climatico? Alternativas para México
Dr. Roberto Sánchez Rodríguez [*s.robsan@gmail.com*] | 26 de octubre
Colegio de la Frontera Norte; México

La Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad de Colima te invita a la Olimpiada de Ciencias de la Tierra

23 de mayo de 2012

Bases

a) Ser estudiante de bachillerato
b) El concurso será de forma individual
c) Se recomienda tener a un profesor que le prepare antes de la competencia

Programa

8:00-9:00 Registro
9:00-12:00 Aplicación del examen
12:00 Pláticas sobre proyectos de la FACIMAR
14:00 Convivencia y premiación

Premios

Otorgados por la Unión Geofísica Mexicana
1er. Lugar $1,600.00 al estudiante $ 800.00 al maestro
2do. Lugar $1,200.00 al estudiante $ 600.00 al maestro
3er. Lugar $ 900.00 al estudiante $ 400.00 al maestro

Temas a evaluar

Conceptos básicos sobre la atmósfera, los océanos y la tierra sólida. También se incluyen preguntas de geografía, producción de alimentos y perfil económico de México y otros países. **Se recomienda traer calculadora**.

La guía y el módulo de inscripción están disponibles a partir del 22 de marzo en la página de la facultad. http://www.ucol.mx/docencia/facultades/facimar/simposio2011

Se otorgarán constancias de participación a todos los estudiantes y diplomas de reconocimiento a los cinco primeros lugares y a sus asesores.

Importante

Las inscripciones se realizarán vía internet en la página de la Facultad. La fecha límite para la inscripción *18 de mayo de 2012.*

La inscripción no tiene costo

No habrá inscripciones el día del evento

Mayores informes

Km. 20 Carretera Manzanillo-Barra de Navidad
Manzanillo, Colima
Tel.: (314) 33.11.205 y 33.11.209
Email: *facimar@ucol.mx*
Página web:
http://www.ucol.mx/docencia/facultades/facimar/simposio2011/

Licenciatura en Geociencias

ENES Morelia, UNAM

Aprobada por el Consejo Universitario el 30 de marzo de 2012

Antigua Carretera a Pátzcuaro # 8701, Col. Ex-Hacienda de San José de la Huerta, Morelia, Mich. C.P. 58190. | www.enesmorelia.unam.mx

Resumen

La Licenciatura en Geociencias es un programa novedoso que busca la aplicación de las Geociencias, dando un enfoque práctico y aplicado sin perder las bases sólidas de las ciencias básicas, como son la Física, Química, Biología y Geología.

Este programa se enfoca a tres áreas de importancia en el quehacer profesional y hasta ahora poco exploradas a nivel licenciatura: Peligros y Riesgos, Geofísica Aplicada y Ciencias Espaciales.

La duración del programa es de 8 semestres a través de la impartición de cursos por bloques. La enseñanza del idioma inglés durante 8 semestres, una permanente vinculación con la investigación y una opción de salida técnica al 5º semestre, hacen de este proyecto una propuesta importante en la región occidente de México.

Comentarios:

msol@geologia.unam.mx

Introducción

En México existen diversos planes de estudio en Geociencias a nivel licenciatura, principalmente con enfoque hacia la Ingeniería. Hace dos años se abrió la opción de Ciencias de la Tierra en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Sin embargo, estas ofertas son aún insuficientes para cubrir la demanda estudiantil. Aunado a ello, se localizan principalmente en instituciones del centro y el norte del país. Los planes de estudio que se ofrecen actualmente han sido preponderantemente de naturaleza y formación ingenieril, con una tendencia a la explotación de recursos naturales y desarrollo de obras (petróleo, minerales, geotecnia, entre otros). En la actualidad, sigue siendo una prioridad la exploración y explotación de recursos naturales. Sin embargo, debido al cambio climático, sobrepoblación de algunas regiones, desarrollo de telecomunicaciones a gran escala e interacción con disciplinas como la antropología, entre otros factores, surgen nuevos retos de trabajo para las geociencias que cubran necesidades como los Peligros y Riesgos, Ciencias Espaciales y Geofísica Aplicada. En este contexto, surge la necesidad de formar recursos humanos que ayuden a entender y resolver problemas relacionados con los fenómenos naturales con una relación sólida, interdisciplinaria, con diversos campos del conocimiento, desde el social hasta el de las ciencias naturales, con un componente sólido de química, física, matemáticas y biología, así como los conocimientos fundamentales de la Geología.

Antecedentes

Los antecedentes de la investigación que ha desarrollado la UNAM en Michoacán desde 1994, las condiciones geográficas y geológicas de la zona, los grupos de científicos afines en instituciones de la región y las colaboraciones que se están llevando a cabo con ellos, son la antesala para la consolidación de un grupo de excelencia en el campo de la enseñanza de la prevención de riesgos por fenómenos naturales, vulcanismo, tectónica, geomagnetismo, arqueometría y estudios de clima espacial en el estado de Michoacán. Este proyecto de licenciatura fue promovido por la Unidad Michoacán del Instituto de Geofísica y el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, ambos de la UNAM, y por el Departamento de Geología y Mineralogía del Instituto de Investigaciones Metalúrgicas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Licenciatura en Geociencias

El 9 de diciembre de 2011, el Consejo Universitario de la UNAM aprobó la creación de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES), Unidad Morelia, que iniciará actividades en agosto de 2012 con programas de licenciatura de nueva creación. Uno de estos proyectos es la Licenciatura en Geociencias, la cual contempla en su estructura bases sólidas de química, física, biología y matemáticas, además de los principios fundamentales de la Geología. Estos fundamentos le permitirán al alumno manejar herramientas modernas como los sistemas de información geográfica, métodos de exploración geofísica y datos provenientes de mediciones astrofísicas. Con estas herramientas, el estudiante será capaz de hacer modelos del comportamiento de la Tierra como un planeta de características únicas y, a la vez, inmerso en un sistema complejo como el Sistema Solar y las vecindades de la galaxia.

El plan de estudios propuesto ofrece una formación orientada a generar recursos humanos capaces para interactuar con las áreas de exploración y explotación de recursos naturales, con organismos locales y federales para la detección de peligros potenciales, y proponer estrategias de mitigación de los mismos. Además, el licenciado en geociencias podrá interactuar a nivel internacional en organismos que proponen líneas de trabajo en planes de adaptación al cambio climático.

Otro aspecto fundamental es el área de Ciencias Espaciales, donde los licenciados en Geociencias serán capaces de planificar acciones que respondan a los procesos que, desde el espacio exterior, puedan influir sobre la vida en la Tierra y las comunicaciones, como las tormentas geomagnéticas, los rayos cósmicos y sus efectos en nuestro planeta. Estos profesionales también podrán participar en proyectos y programas espaciales, en colaboración con otros profesionales de áreas afines.

Finalmente, el egresado que haya optado por el área de Geofísica Aplicada, tendrá las herramientas para trabajar en las áreas tradicionales de exploración, pero además estará vinculado con temas relacionados a la contaminación, la arqueología y la antropología.

Esta licenciatura ofrece un programa dinámico, integral y flexible de ocho semestres, al término de los cuales, el egresado contará con experiencia en problemas reales y con las herramientas teórico prácticas que le permitirán incorporarse al mercado de trabajo, o bien, si es de su interés, ingresar a algún programa de posgrado.

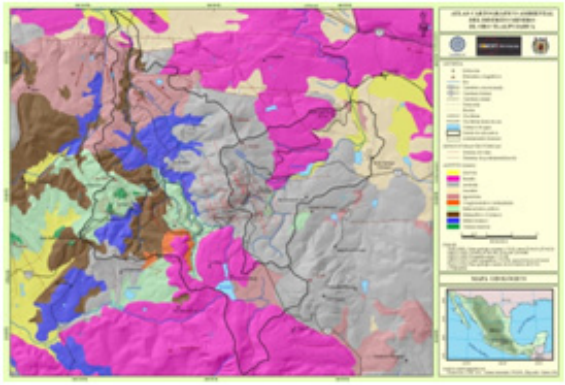
En esta licenciatura se plantea al alumno la opción de obtener un Diploma de *Técnico en Cartografía y Geomática* en el transcurso del quinto semestre, el cual le brindará al estudiante la posibilidad de incorporarse al campo laboral con una preparación sólida e integral, ya que las asignaturas cursadas lo capacitan en el área de la percepción remota, sistemas de información geográfica, cartografía, topografía y sistemas de posicionamiento global.

Misión

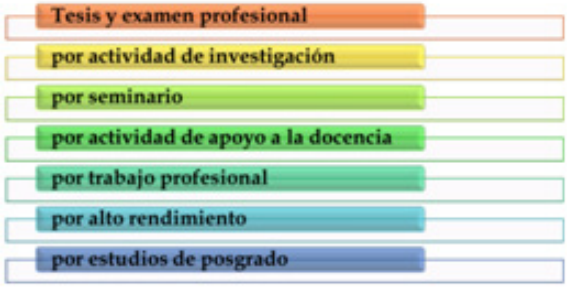
Formar profesionales críticos y analíticos capaces de tomar decisiones para contribuir a resolver problemas prioritarios en el área de las geociencias, mitigar los riesgos que enfrenta la sociedad ante los fenómenos naturales y apoyar la planificación de las actividades antropogénicas relacionadas al aprovechamiento de los recursos naturales.

Visión

Una licenciatura consolidada con base en la investigación interdisciplinaria y el uso de tecnologías innovadoras, con un impacto en la sociedad para el mejoramiento de sus condiciones de vida y el aprovechamiento responsable de la riqueza natural.



Formas de Titulación

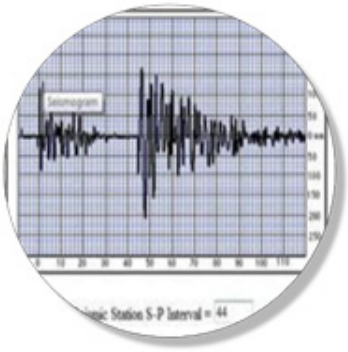


Oferta Educativa ENES Morelia agosto 2012

Áreas de Profundización y Salida Técnica a partir del 5° semestre

Peligros y Riesgos

- Evaluar peligros y riesgos geológicos
- Participar con instancias públicas y privadas, locales o nacionales, en la mitigación de estos fenómenos
- Incidir en la planeación del territorio
- Estudiar el cambio climático

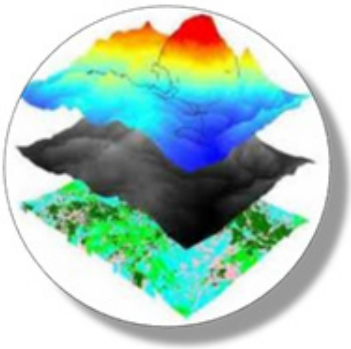


Geofísica Aplicada

- Estudiar las propiedades físicas de los materiales y el interior terrestre
- Crear y participar en proyectos de exploración del interior y la superficie terrestre
- Desarrollar nuevas técnicas y aplicaciones geofísicas

Ciencias Espaciales

- Comprender el espacio exterior y los procesos que puedan influir sobre la vida en la Tierra y las comunicaciones
- Crear y participar en proyectos y programas espaciales



Técnico en Cartografía y Geomática

- Interactuar con diversos técnicos y profesionales que utilicen los Sistemas de Información Cartográfica como herramienta de trabajo
- Conocer los principios de la cartografía y técnicas topográficas así como de las propiedades mecánicas de los materiales terrestres

dr. ignacio

Salvador Torres Alvarado (1964-2012), In memoriam

La comunidad geocientífica mexicana recibió el 15 de enero la triste noticia de la pérdida de Ignacio, Nacho como le llamábamos todos sus amigos. Sucedió de manera repentina, a consecuencia de una intervención quirúrgica. Deja a su esposa Gabriella y a sus dos pequeños hijos, Paola de siete años y Gabo de 4 años.

Un investigador inquieto que tenía entre sus principales líneas de investigación la generación de herramientas computacionales para la solución de problemas geocientíficos; estudios de interacción agua-roca centrados en la geoquímica y mineralogía del proceso de alteración hidrotermal en campos geotérmicos mexicanos y estudios sobre origen de volcanes, con el objetivo principal de interpretar datos geoquímicos e isotópicos para la creación de modelos petrogenéticos que coadyuvaran al conocimiento sobre el origen y evolución de las rocas volcánicas en nuestro país (en especial en el Cinturón Volcánico Mexicano), y el análisis de su relación con los recursos geoenergéticos derivados de ellas.

Investigador Titular del Centro de Investigación en Energía UNAM e Investigador Nivel I del Sistema Nacional de Investigadores. Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, Sociedad Geológica Mexicana, Instituto Nacional de Geoquímica (miembro vitalicio), Asociación Geotérmica Mexicana, International *Geothermal Association* y la *International Association of Geochemistry and Cosmochemistry* que le otorgó el reconocimiento *Friend of Water-rock Interaction Award* en 2010.

Un pensador crítico, con ideas firmes en lo social, político y científico. Deseaba poder aportar su granito de arena para mejorar la educación en este país y lo logró ampliamente al participar en el proyecto de la Licenciatura de Ingeniería en Energía Renovables de la UNAM del cual fue nombrado Coordinador Académico en julio de 2011.

Nació el 17 de septiembre de 1964 en Torreón, Coahuila. Siendo muy pequeño su familia cambió de residencia al estado de Morelos donde cursó su educación básica y educación media. Estudió la preparatoria en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y la carrera de Ingeniero Geólogo en la Facultad de Ingeniería de la UNAM (1982-1987), recibió Mención Honorífica por su trabajo de tesis y la medalla Gabino Barreda por el promedio de calificaciones más alto de su generación. Realizó estudios de especialización en Alemania (1988-1989) y en 1996 obtuvo el grado de Doctor, aprobado con la calificación Magna cum laude, en el Instituto de Mineralogía, Petrología y Geoquímica de la Universidad Eberhad-Karls, Tubinga, R. F. Alemana.

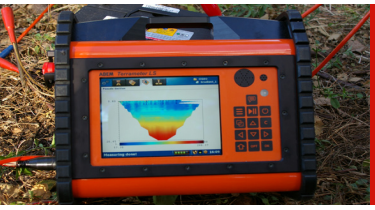
Describir a Nacho no es difícil, una persona abierta, un amigo incondicional, un colega formidable, un ser humano extraordinario. Siempre entusiasta, con un tono de voz muy serio pero bromista a la primera oportunidad. Lo recordaremos siempre por su gran don de gente y su amable sonrisa. Nacho amaba la vida al aire libre y será recordado como un gran geólogo, pero sobre todo, como un gran amigo.

Mirna Guevara García y Edgar Santoyo Gutiérrez

Monterrey, Nuevo León.
Tel: 01 81 17 39 44 11, Nextel: 17 76 33 41 ID: 72*846620*1
e-mail: ventas@axma.com.mx

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO EN MÉXICO

VENTA Y SOPORTE TÉCNICO EN INSTRUMENTOS PARA EXPLORACIÓN GEOFÍSICA, SÍSMICA Y GRAVIMETRÍA



INSTRUMENTOS GEOELECTRICOS ABEM TERRAMETER LS

Un concepto completamente nuevo en equipos geo-eléctricos. El instrumento en sí le permite ver sus datos en el sitio gracias a una pantalla de 8.4 pulgadas a color, que es muy visible en la luz del día. Puede trazar su pseudo-secciones sobre la marcha. Además de eso, el instrumento puede manejar desde 4 hasta 12 canales de entrada para una mayor flexibilidad y productividad tanto para mediciones 2 y 3D. Terrameter LS tiene dos canales más dedicados al control de calidad del rendimiento del instrumento. Registros de forma de onda completa se almacenan para permitir un potencial incomparable de posibilidades de post-proceso.

ABEM TERRAMETER SAS 4000/1000 INSTRUMENTOS PARA TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA DE 1 Y 4 CANALES

El sistema consta de un resistivímetro que permite realizar medias de la resistividad y sondeos eléctricos verticales (S.E.V. o en inglés Vertical Electrical Sounding V.E.S.) o las calicatas eléctricas (en inglés resistivity profiling). Opcionalmente, un selector de electrodos y un juego de cables multiconectores que permiten utilizar hasta 64 electrodos conmutables de forma totalmente automática a través del selector de electrodos y controlado por la unidad básica de control.

Aplicaciones:

- Búsqueda de aguas subterráneas
- Detección de contaminación de suelos y acuíferos
- Detección de cavidades
- Estudios Arqueológicos
- Estudios Geotécnicos
- Exploración de yacimientos metálicos

ABEM Terraloc Pro

ABEM Instrument AB ha desarrollado la línea sismógrafos de Terraloc Pro que ofrece alta calidad de los datos sísmicos para evaluar con precisión las condiciones geológicas dentro de la ingeniería y la exploración. Diseñado para un rendimiento superior, como rango de frecuencias más amplia y más registros de los que están actualmente disponibles en el mercado, el nuevo sistema promete mejorar notablemente la calidad de los datos sísmicos.

“Terraloc Pro es un autónomo, compacto y robusto, máximo rendimiento Sismógrafo de ingeniería”.

Stand alone

Disponible en configuraciones de 12,24 o 48 canales, la luz solar visible, pantalla a color, PC integrado con Windows XP Pro, batería recargable integrada, carcasa resistente (IEC IP 66).

Una inversión para cubrir la mayoría de las encuestas sísmicas:

- Reflexión
- Refracción
- La tomografía pozo
- VSP
- MASW
- Marina
- Monitoreo de terremotos
- Mediciones de vibraciones y explosión

El Gravimetro Automatizado Burris™ con sistema de control UltraGrav™

EL GRAVIMETRO BURRIS ™ VIENE EN UN NÚMERO DE CONFIGURACIÓN PARA ADAPTARSE A SUS NECESIDADES Y PRESUPUESTO. ULTRAGRAV ™ PERMITE AL USUARIO ELEGIR EL NIVEL DE PRECISIÓN NECESARIO PARA CADA APLICACIÓN. RESULTADOS DE PRECISIÓN EN TIEMPOS DE LECTURA MÁS RÁPIDO, PERMITIENDO QUE MÁS ESTACIONES QUE SE REGISTRAN EN UN DÍA. MAYOR PRECISIÓN PERMITE QUE LA GRAVIMETRO ™ BURRIS QUE SE UTILIZARÁ PARA LAS ENCUESTAS MICROGAL MÁS EXIGENTES. SEAN CUALES SEAN SUS NECESIDADES DE APLICACIÓN, QUE AHORA TIENE UNA OPCIÓN CON ULTRAGRAV ™.

unión geofísica mexicana a.c.

mesa directiva

Presidente Dr. Avto Gogichaishvili
Instituto de Geofísica, UNAM • *avto@geofisica.unam.mx*

Vicepresidente Dra. Tereza Cavazos
División de Oceanología, CICESE • *tcavazos@cicese.mx*

Secretaria General Dra. Xyoli Pérez Campos
Instituto de Geofísica, UNAM • *xyoli@geofisica.unam.mx*

Secretaria de Investigación Dra. Blanca Mendoza
Instituto de Geofísica, UNAM • *blanca@geofisica.unam.mx*

Secretaria de Difusión Dra. Ligia Pérez-Cruz
Instituto de Geofísica, UNAM • *perezcruz@geofisica.unam.mx*

Secretario de Educación Dr. José Rosas Elguera
Universidad de Guadalajara, CUVALLES • *jrosaselguera@yahoo.com*

Tesorero Dr. Víctor Manuel Wong Ortega
División de Ciencias de la Tierra, **CICESE** • *vwong@cicese.mx*

Responsable de RAUGM Dra. Claudia Arango Galván
Instituto de Geofísica, UNAM • *claudiar@geofisica.unam.mx*

editor

Ligia Pérez-Cruz
Correspondencia a:
gacetaugm@gmail.mx