

geonoticias

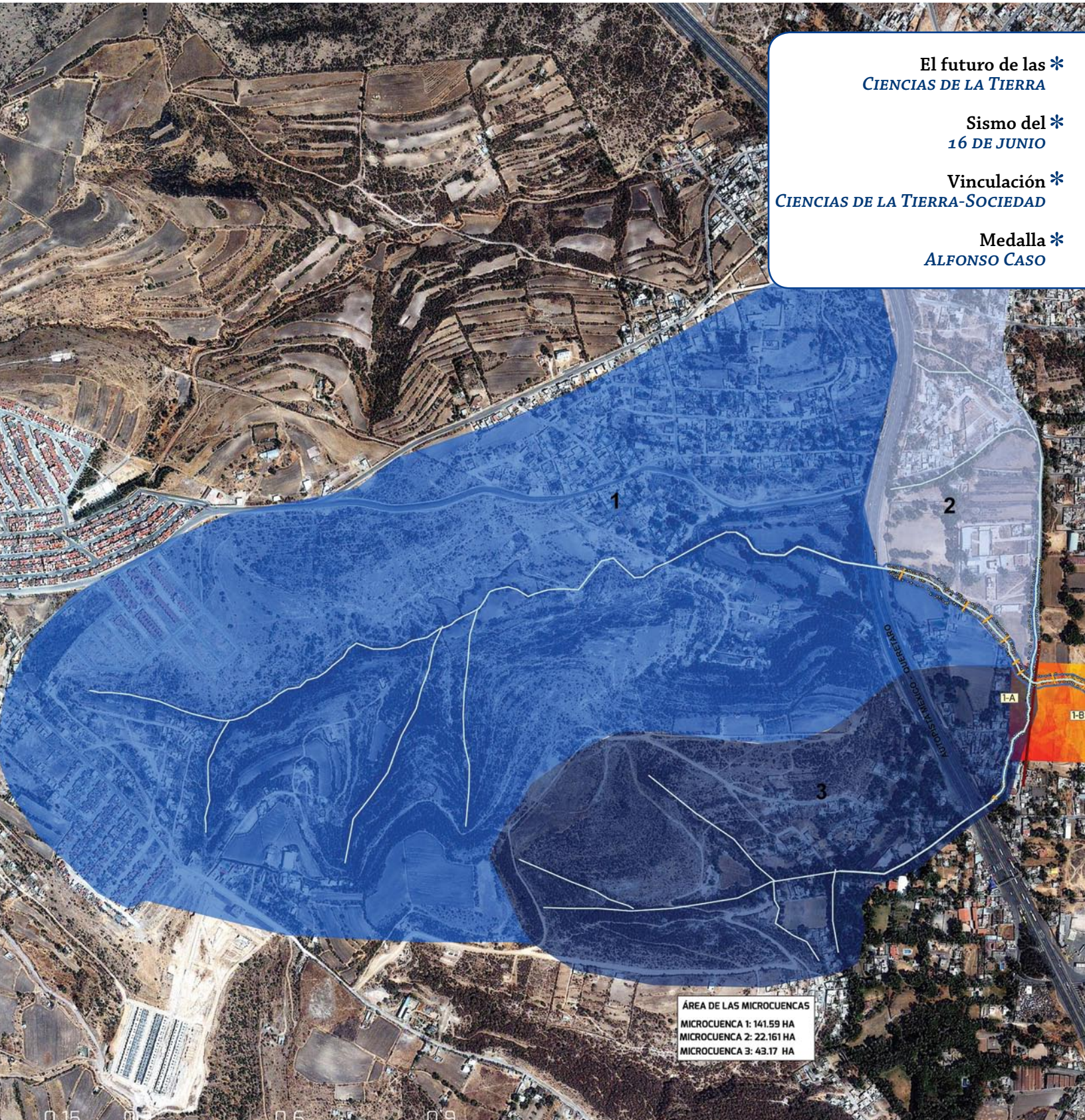
INSTITUTO DE GEOFÍSICA • UNAM

El futuro de las *
CIENCIAS DE LA TIERRA

Sismo del *
16 DE JUNIO

Vinculación *
CIENCIAS DE LA TIERRA-SOCIEDAD

Medalla *
ALFONSO CASO

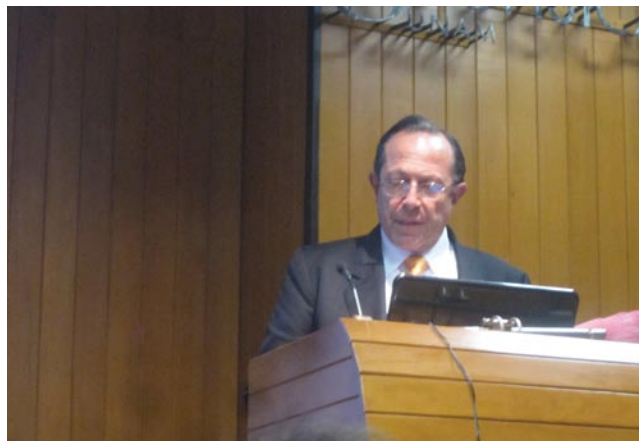


ÁREA DE LAS MICROCUENCAS
MICROCUENCA 1: 141.59 HA
MICROCUENCA 2: 22.161 HA
MICROCUENCA 3: 43.17 HA

El futuro de la investigación en Geología y Ciencias de la Tierra en México



(De izquierda a derecha) doctores Fernando Ortega Gutiérrez, José Francisco Sánchez Sesma, Manuel Grajales Nishimura, Ismael Herrera Revilla, Dante Morán Zenteno y Jaime Urrutia Fucugauchi.



Doctor Francisco Sánchez Sesma, investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM.

En el marco de la iniciativa "Hacia dónde va la ciencia en México", el pasado 29 de mayo se llevó a cabo la mesa redonda *El futuro de la investigación en Geología y Ciencias de la Tierra en México* en el auditorio Tlayotli del Instituto de Geofísica (IGEF).

En esta actividad, moderada por el doctor Dante Morán Zenteno, director general de Asuntos del Personal Académico de la UNAM, participaron los doctores Ismael Herrera Revilla, Fernando Ortega Gutiérrez, Jaime Urrutia Fucugauchi, José Francisco Sánchez Sesma, Manuel Grajales Nishimura y Luca Ferrari.

En su intervención, el doctor Ismael Herrera Revilla, investigador emérito del IGEF, indicó que un aspecto importante para el futuro de las geociencias en México será conjuntar esfuerzos para desarrollar la geociencia computacional. Con ella, dijo, se podrán integrar los datos provenientes de la geología, geofísica, geoquímica y geodinámica, lo que permitirá integrar los conocimientos científicos y tecnológicos en modelos matemáticos para realizar predicciones.

Por su parte, el doctor Fernando Ortega Gutiérrez, investigador emérito del Instituto de Geología, expresó que: "La investigación geológica en el país ha crecido en las últimas dos décadas exponencialmente, sin embargo, lo ha hecho de manera desorganizada, caótica. No hay una integración de las geociencias y ese es uno de los grandes retos que tenemos para darles una mayor dimensión y profundidad". Agregó que un primer paso hacia esa

organización es la elaboración de un censo integral que abarque tanto a la planta de personal activo en docencia como en investigación en el campo de la geología. Destacó como prioritario hacer evaluaciones periódicas del desempeño y vigor institucional de dicha planta, a nivel de la infraestructura y los recursos humanos, mediante criterios generales, que midan su relevancia nacional.

El doctor Jaime Urrutia Fucugauchi, investigador del Departamento de Geomagnetismo y Exploración del IGEF, sustentó sus argumentos en datos del Atlas de Ciencia para afirmar que es fundamental incrementar el trabajo científico en el área de las geociencias y participar de forma más activa en los retos globales. Exhortó a impulsar desde la educación primaria el estudio de las geociencias, y aumentar el número de científicos y centros de investigación en el área. "Podríamos aprovechar mucho más los programas científicos internacionales que abordan temas de geociencias, pues como nación hemos disminuido el impacto científico que teníamos en América Latina y el Caribe, y tenemos el potencial para lograr una mayor presencia en la región", consideró.

En su oportunidad, el doctor José Francisco Sánchez Sesma, investigador del Instituto de Ingeniería, se refirió a la necesidad de facilitar la obtención de datos para hacer investigación, pues indicó que generalmente es muy difícil conseguirlos, incluso si están al resguardo de instancias públicas. Precisó que esta medida es crucial para la construcción de redes sísmicas y comentó: "En Japón tienen

El futuro de la investigación en Geología y Ciencias de la Tierra en México



Doctor Fernando Ortega, investigador emérito del Instituto de Geología de la UNAM.



Doctor Jaime Urrutia, investigador del Instituto de Geofísica de la UNAM.

miles de estaciones que ofrecen datos gratuitamente a quien se los pide. Hasta que esto nos pase a nosotros podremos decir estamos bien”.

El doctor Manuel Grajales Nishimura, director de Investigación y Posgrado del Instituto Mexicano del Petróleo, habló de las áreas de oportunidad en materia petrolera, entre ellas: la exploración, desarrollo y explotación de lutitas de gas y aceite (recursos no convencionales que recientemente han contribuido a disminuir el precio del gas), así como la exploración en aguas profundas y en áreas con tectónica salina, y la investigación en recuperación mejorada de hidrocarburos. Agregó que otra área de oportunidad la constituye la innovación de los procesos administrativos para ser más eficientes.

Finalmente, durante su participación, el doctor Luca Ferrari, investigador del Centro de Geociencias de la UNAM, mencionó que a nivel nacional no sólo la interacción es escasa o nula, sino que también es difícil la comunicación entre una disciplina y la otra. “No conocemos suficientemente a los demás y tampoco hacemos mucho esfuerzo para darnos a conocer y establecer puentes”. Agregó que: “No basta con invertir más; si ahora duplicaran el presupuesto en ciencia y tecnología yo creo que sería un problema si no hacemos antes una serie de cambios. Necesitamos una modificación en los sistemas de evaluación y fomentar la investigación que sea relevante, creativa y cooperativa, que no genere solamente artículos científicos”.

Los participantes en esta mesa redonda coincidieron en señalar que muchos de los problemas actuales, como las crisis energética y del agua, la contaminación del ambiente y el cambio climático global, pueden comprenderse mejor y encontrar propuestas de solución desde las geociencias. Sin embargo, para avanzar en este camino, se requiere primero hacer un diagnóstico del estado en el que se encuentra este campo del conocimiento que permita, entre otras cosas, identificar dónde asignar los recursos destinados a la investigación.

La iniciativa “Hacia dónde va la ciencia en México” (se realizaron 66 mesas redondas) fue organizada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), la Academia Mexicana de Ciencias y el Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República.

Los resultados de las mesas serán entregados al Presidente de la República y a su gabinete, así como a los titulares de los poderes de la Unión, a líderes sectoriales y a gobiernos estatales. Con ello se busca contribuir a la planeación de las actividades de investigación en ciencia básica, ciencia aplicada, desarrollo tecnológico e innovación a nivel nacional, estatal y regional.

Detrás del sismo del domingo 16 de junio

El investigador Raúl Valenzuela Wong, del Instituto de Geofísica de la UNAM, dio a conocer que el sismo del domingo 16 de junio fue de intraplaca, llamado así por que ocurrió en el interior de la placa de Cocos que, en gran parte del Pacífico mexicano, subduce debajo de la placa Norteamericana. El sismo registró su hipocentro a 60 kilómetros de profundidad. "El hipocentro es un tercer número que nos determina la profundidad, mientras que el epicentro se determina por la latitud y longitud (de la superficie) del sitio donde se origina el sismo", comentó el investigador.

El que un sismo se sienta como oscilatorio o trepidatorio depende de la diferencia de ubicaciones entre el sitio donde se está sintiendo y el epicentro (lugar donde se origina). El investigador explicó el fenómeno: "Si tenemos un sismo en alguna zona de la costa del Pacífico y llega a la Ciudad de México, lo vamos a sentir, principalmente de tipo oscilatorio, como si nos estuviéramos meciendo, porque la distancia es mayor y se generan ondas superficiales que son las que mayores daños ocasionan. Sin embargo, las del sismo del fin de semana fueron ondas de cuerpo, que no ocasionaron ningún daño". Debido a que la percepción del movimiento depende de la ubicación del observador, la caracterización de un sismo como oscilatorio o trepidatorio es incorrecta y se ha dejado de usar en el lenguaje científico.

Al preguntarle, de por qué este sismo se sintió tan intenso en la Ciudad de México si la magnitud fue de 5.8, se puede responder que al ocurrir más cerca de la Ciudad de México, con respecto de los sismos generados en la costa, las ondas viajaron una menor distancia y por lo tanto impactaron con mayor energía.

distintos valores. Los diagnósticos iniciales se hacen con pocos datos; conforme llegan los de otras estaciones se hacen las adecuaciones".

Las variaciones que registran los sismógrafos dependen del patrón de radiación que se genera al momento en que un bloque de roca se desplaza respecto a otro y genera la onda sísmica que causa el movimiento del suelo. El patrón de radiación determina la polaridad de la onda, es decir, si los movimientos del suelo son ascendentes o descendentes en el sismógrafo —o en el sitio— que registra la onda.

El cambio entre una unidad de magnitud y otra

La escala de magnitud de un sismo es de tipo logarítmico, lo que implica que si su magnitud es 5 en lugar de 4, la amplitud del movimiento del suelo es 10 veces mayor. Por otro lado, la energía liberada en un sismo de magnitud 5 es aproximadamente 30 veces mayor que la liberada por uno de 4, y cerca de 100 veces mayor que uno de 3. El doctor Raúl Valenzuela comentó al respecto que si hipotéticamente quisiéramos reproducir un sismo de magnitud 8, parecido al terremoto del 19 de septiembre de 1985, "necesitaríamos tener dos mil 700 sismos de magnitud 5; todos con epicentro en el mismo lugar para liberar exactamente la misma energía".

Luz Olivia Badillo/Mariana Gisela Dolores
DGDC-UNAM

Variaciones en el cálculo de la magnitud del sismo

En los primeros minutos del domingo, cuando se registró el sismo, el Servicio Sismológico Nacional inicialmente anunció una magnitud de 5.9, posteriormente una de 6.0 y al final de 5.8. Ante estas variaciones, el investigador nos explicó el por qué de los cambios: "Los sismógrafos tienen ciertas imprecisiones. Una de las variables es que cuando se produce un sismo, éste no libera la misma energía o la misma amplitud de onda en todas las direcciones y dependiendo de la distribución de las estaciones sismológicas que tengamos podemos obtener



Vinculación Ciencias de la Tierra y sociedad



El doctor Juan Carlos Mora durante la presentación de los estudios realizados en Tepeji del Río, Hidalgo.

En el marco de la primera reunión de emergencias del estado de Hidalgo, el doctor Juan Carlos Mora, investigador del Departamento de Vulcanología del IGEF, presentó los reportes de la inundación y derrumbe acontecidos el 26 de mayo del presente año en Tepeji del Río, ante los representantes de las diversas dependencias encargadas de la seguridad y protección civil en la entidad.

Durante su presentación, el doctor Mora explicó la metodología utilizada para el estudio realizado en la zona, en colaboración con Edgar Escobar Escalona, estudiante de la Facultad de

Ingeniería. Destacó que este trabajo se elaboró con el propósito de que las autoridades lleven a cabo obras preventivas ante los fenómenos naturales.

Al término de la presentación, el investigador hizo entrega de los reportes respectivos, complementados por los mapas de cuencas hidrográficas, de peligros y de vulnerabilidad por inundación en el municipio de Tepeji del Río de Ocampo.



Reunión en la que participaron representantes de las diversas dependencias estatales encargadas de los servicios de seguridad y protección de la ciudadanía hidalguense.

Medalla Alfonso Caso a estudiantes del Posgrado en Ciencias de la Tierra



Doctor Raúl Arámbula Mendoza



M. en C. Fernando Núñez Useche

Para reconocer el compromiso académico de los graduados más distinguidos de su generación en los estudios de posgrado, la Universidad Nacional Autónoma de México otorgó la Medalla Alfonso Caso a 56 egresados de ese nivel: 19 de doctorado, 23 de maestría y 14 de especialización.

Los reconocimientos fueron por primera ocasión entregados en la nueva sede de la Unidad de Posgrado, en una ceremonia presidida por el doctor Francisco José Trigo Tavera, secretario de Desarrollo Institucional, y la doctora Gloria Soberón Chávez, coordinadora de Estudios de Posgrado.

Entre los alumnos distinguidos con la Medalla Alfonso Caso se encuentran Raúl Arámbula Mendoza y Fernando Núñez Useche, ambos del Posgrado en Ciencias de la Tierra.

Raúl Arámbula obtuvo el grado de doctor con la tesis: *Clasificación automática de eventos sísmicos volcánicos y análisis de la actividad sísmica reciente en el volcán de Colima*, dirigida por el doctor Carlos Valdés, investigador del Departamento de Sismología del IGEF. En su tesis, Raúl Arámbula señala que, con ayuda de los Modelos Ocultos de Markov, se han detectado y clasificado automáticamente sismos en tiempo casi real en el Volcán de Colima. Agrega que el sistema es robusto y permite procesar los datos en forma continua, lo que representa una de las ventajas sobre otros algoritmos, como las redes neuronales. Precisa que, con dicho sistema, se ha podido observar un cambio paulatino en la sismicidad a finales de enero del 2010, cuando se observó el inicio de derrumbes, como consecuencia del desbordamiento de lava hacia las laderas del volcán desde el nuevo domo emplazado a inicios del 2007.

Por su parte, Fernando Núñez Useche obtuvo la maestría en ciencias con la tesis: *Análisis de microfacies y dinámica paleoambiental del lapso Barremiano-Albiano en el este del estado de Durango*, dirigida por el doctor Ricardo Barragán Manzo, investigador del Departamento de Paleontología del Instituto de Geología. En su trabajo, Fernando Núñez expone que el entorno paleogeográfico del Cretácico Temprano del norte de México se caracterizó por el predominio de plataformas carbonatadas formadas alrededor del Bloque de Coahuila. Señala que la Formación Cupido representa el desarrollo de una de estas plataformas carbonatadas durante la transición Barremiano-Aptiano, cuya inundación ocurrió durante el término del Aptiano Temprano.

¡ Felicidades !

AGOSTO

SEMINARIOS DEL DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS ESPACIALES
INSTITUTO DE GEOFÍSICA

jueves 08 de agosto

Dr. César Monsalvo

"Análisis termodinámico de
discos relativistas"

jueves 15 de agosto

Dr. José Francisco Valdés Galicia

"El evento solar del 7 de marzo
2011 ¿Detección de rayos gamma en
el TNS de Sierra Negra?"

jueves 22 de agosto

M. en C. Cynthia López Portella

"Estudio de propagación 3D de
transientes de pequeña escala
en la corona"

SEPTIEMBRE

jueves 05 de septiembre

Dra. Xochitl Blanco Cano

"La interacción del viento solar
con Mercurio"

jueves 12 de septiembre

Fis. Azaymi Siu

"Ondas dentro de nubes magné-
ticas y eventos complejos"

jueves 19 de septiembre

Dr. Etienne Pariat

"Physics of Solar Coronal Jets"

jueves 26 de septiembre

Dr. Nissim Fraija

"Producción y oscilación de
neutrinos de alta energía en
jets escondidos de estallidos
de rayos gamma (GRB)"

Auditorio Ricardo Monges López
12:30 hrs.



UNAM

Dr. José Narro Robles*Rector***Dr. Eduardo Bárzana García***Secretario General***Dr. Francisco José Trigo Tavera***Secretario de Desarrollo Institucional***Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez***Secretario Administrativo***M. en C. Miguel Robles Bárcena***Secretario de Servicios a la Comunidad***Lic. Luis Raúl González Pérez***Abogado General***Dr. Carlos Arámburo de la Hoz***Coordinador de la Investigación Científica***Lic. Renato Dávalos López***Director General de Comunicación Social*

INSTITUTO DE GEOFÍSICA

Dr. Arturo Iglesias Mendoza*Director***Dr. Carles Canet Miquel***Secretario Académico***M. en C. Gerardo Cifuentes Nava***Secretario Técnico***Lic. Vanessa Ayala Perea***Secretaria Administrativa***Dr. Gustavo Tolson Jones***Coordinador del Posgrado en Ciencias de la Tierra*

GEONOTICIAS

Boletín informativo del Instituto de Geofísica de la UNAM que se publica mensualmente, a excepción de los meses de julio y diciembre, con un tiraje de 250 ejemplares.

También se publica de manera digital en el portal Web del IGEF. A través de él se muestra la actividad académica y de vinculación del Instituto.

Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor en trámite. Certificado de Licitud de Título y de Contenido en trámite.

Dr. Arturo Iglesias Mendoza**Dr. Carles Canet Miquel***Editores***Mtra. Andrea Rostan Robledo***Editora Técnica***Lic. Jesús Daniel Martínez Gómez***Coordinador Editorial y Diseño**E-mail: boletin@geofisica.unam.mx*

El contenido de los artículos firmados es responsabilidad exclusiva de sus autores.

Visita nuestra página en Internet

<http://www.geofisica.unam.mx>

Instituto de Geofísica

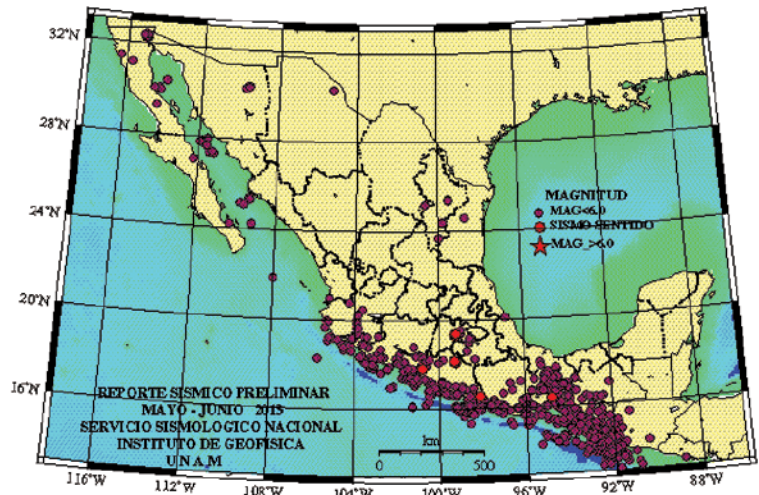
Universidad Nacional Autónoma de México

Circuito Exterior s/n. Zona de Institutos

Ciudad Universitaria, 04510. México, D.F.

Voz: 56 22 41 20 Fax: 55 50 24 86

Mapa de sismicidad en los meses de mayo y junio de 2013



Elaboración del mapa: Casiano Jiménez Cruz

En los meses de mayo y junio el Servicio Sismológico Nacional reportó 777 sismos con epicentros en territorio mexicano. Las magnitudes de estos eventos van de 2.6 a 5.8., y la distribución de los epicentros se concentra en los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Colima y Veracruz, con algunos sismos en Nuevo León, Tamaulipas y el Golfo de California.

El seis de mayo ocurrió un sismo interesante de magnitud 3.4. Su epicentro fue localizado a 19 km al este de Ozumba, en el Estado de México. El sismo sucedió a las 3:33, hora local, y fue levemente sentido en las poblaciones cercanas al epicentro.

Los sismos de mayor magnitud que se reportaron en el mes de mayo fueron de magnitud 5.3, y ocurrieron los días 10 y 12 de mayo a las 15:49 y 2:30 horas, respectivamente. Ambos se localizaron en la costa de México-Guatemala.

Un sismo de 5.8 fue el evento de mayor magnitud reportado en el mes de junio. Este temblor se registró el día 16 a las 00:19, hora local, y su epicentro fue localizado aproximadamente a 30 km al sureste de Ciudad Huitzuc, Guerrero. Fue sentido en los estados de Guerrero, Morelos, Estado de México y en el D. F. El mecanismo focal del sismo muestra una falla de tipo normal (rumbo = 122, echado = 52, desplazamiento = -94), la cual puede estar asociada a fracturas de la Placa de Cocos subducida bajo la Placa de Norteamérica.

Otro sismo interesante, muy parecido al que se registró el día 16, ocurrió el 29 junio a las 16:29, hora local; tuvo una magnitud de 4.7 y su epicentro fue localizado aproximadamente a 20 km al sureste de Huitzuc, Guerrero. Este sismo, aunque de menor magnitud, también fue sentido levemente en la Ciudad de México y en localidades del estado de Guerrero.

Caridad Cárdenas Monroy

