

# Geonoticias

INSTITUTO DE GEOFÍSICA • UNAM

## CONTENIDO

V Aniversario del LUP .....	1
Nuevo Nombramiento en el IGEF .....	3
Premio Nacional de Protección Civil .....	4
Encuentro Universitario del Agua .....	5
Perfiles .....	6
Reporte de Sismicidad del SSN .....	7
Nuevo representante ante el CTIC .....	8

## Valoración de Residuos Industriales: Vitrificación

La doctora Ma. Teresa García Valles de la Universidad de Barcelona presentó en el Auditorio Ricardo Monges López de nuestro Instituto la charla *Valorización de Residuos Industriales: Vitrificación*, ante estudiantes y académicos del Departamento de Recursos Naturales de nuestro Instituto.

En esta reunión académica la profesora visitante expuso los resultados de investigación que su grupo propone en relación con el problema de control de las aguas residuales y el alto volumen de lodo que se genera.

La solución para inertizar y valorizar lodos se fundamenta en el proceso de vitrificación, en el que los residuos se incorporan a una matriz vítrea, de forma que los elementos contaminantes quedan incorporados en ella.



## 5º Aniversario del Laboratorio Universitario de Petrología del IGEF



Los doctores José Francisco Valdés Galicia y Gustavo Tolson Jones, directores de los Institutos de Geofísica y Geología, respectivamente, realizaron la apertura de las sesiones académicas conmemorativas del 5º Aniversario del Laboratorio Universitario de Petrología (LUP) en el auditorio Tlayotli de nuestro Instituto, ocasión en que se inauguraron tres espectrómetros más de la microsonda electrónica de barrido, acto este último realizado por el Coordinador de la Investigación Científica, doctor René Drucker Colín.

Con las nuevas capacidades instrumentales de este laboratorio el LUP se convierte en el más moderno y único de su tipo en nuestro país.

El doctor Hugo Delgado Granados, Investigador del Departamento de Vulcanología y responsable de este laboratorio, presentó los resultados alcanzados durante estos cinco años por el equipo académico que integra el LUP.

De ello destacó que han atendido solicitudes de personas e instituciones, tanto del ámbito académico, como del gobierno e industria, equivalentes a 2130 horas de microanálisis con los instrumentos del LUP.

El LUP ha dado apoyo a compañías mineras para resolver problemas relacionados con el beneficio de minerales e identificación de compuestos que obstaculizan la fundición de los minerales para la producción de metales y aleaciones.

Señaló que el LUP posee líneas de investigación propias dirigidas a cumplir con su objetivo fundamental de desarrollar

Pasa a la 2 » »

» » viene de la primera

## 5º Aniversario del Laboratorio Universitario de Petrología del IGEF

la petrología y mineralogía en el país, tarea conjunta realizada por los institutos de Geofísica y Geología en un nivel de excelencia académica de rango mundial.

Indicó que hoy se tiene mayor experiencia, capacidad técnica y de investigación, así como más especialistas en el área con una mejor instrumentación. Subrayó que el laboratorio cuenta con más de 200 estándares, en la mayoría de los casos internacionales. El LUP ha participado exitosamente en las pruebas interlaboratorios denominadas G-Probe, de las cuales se han llevado a cabo dos rondas.

Precisó que con las nuevas capacidades analíticas del LUP, un microanalizador equipado con 5 espectrómetros, se tendrá mayor rapidez analítica, mayor precisión y menores costos en comparación con otros laboratorios del extranjero que realizan este tipo de estudios.

En cuanto a la instrumentación con la que cuenta el LUP informó que cuenta con lo necesario para la preparación de muestras de rocas y minerales, microscopios ópticos (polarización y estereoscópico), microscopio electrónico de barrido (SEM), microsonda electrónica de barrido o microanalizador (EPMA) con un espectrómetro EDS y 5 espectrómetros WDS, así como cámaras fotográficas ópticas, digitales y equipo de cómputo y paquetería para captura y procesamiento de imágenes microscópicas.

Añadió que la microsonda electrónica es capaz de realizar análisis de alta precisión en elementos que van del boro al uranio en segmentos de muestra tan pequeños como una micra y es capaz de reproducir la posición sobre una muestra con una precisión de un nanómetro (una milésima de micra). El equipo puede ser programado para labores microanalíticas rutinarias, sin necesidad de atención durante el análisis y su robustez permite que pueda trabajar las 24 horas del día, los 365 días del año.



Durante las sesiones académicas algunos investigadores, usuarios de este equipo, dieron a conocer los resultados de sus investigaciones apoyados por la microsonda electrónica del LUP.

Al término de la última sesión académica se llevó a cabo una rueda de prensa para los principales medios de comunicación de nuestro país con el fin de dar a conocer la existencia de este importante equipo en la UNAM a las organizaciones públicas o privadas que requieran análisis de materiales o productos a nivel molecular.



## Profesora Visitante



Gracias a un intercambio académico entre las Universidades de Barcelona y el Posgrado en Ciencias de la Tierra de la UNAM nos visitó la doctora Emma Suriñach Cornet especialista en temas de estructura cortical, interpretación de datos gravimétricos marinos, estudios sobre sistemas de posicionamiento global y tratamiento sísmico de aludes.

Durante su estancia la investigadora ofreció asesoría a los alumnos del Posgrado en Ciencias de la Tierra e impartió la conferencia *Estudios sobre GPS, aludes de nieve y estructura cortical*.

Su anfitriona fue la doctora Leticia Flores Márquez, investigadora del Departamento de Geomagnetismo y Exploración.

Las investigaciones que realiza la doctora Emma Suriñach Cornet contribuyen a un mayor conocimiento de la teoría de tectónica de placas. Los recientes estudios de la corteza oceánica han aportado grandes modificaciones a las hipótesis iniciales de la tectónica de placas, en particular al conocimiento de los regímenes de expansión, acreción y subducción de las diferentes placas que conforman la corteza. La corteza oceánica de la Antártica presenta todos estos procesos en una región relativamente pequeña y es ideal para probar técnicas novedosas en análisis numérico de datos geofísicos, que ayuden en la comprensión de procesos tectónicos tan complicados.

## Nombramiento en la Secretaría Técnica



El ingeniero Gerardo Cifuentes Nava es a partir del primero de septiembre el nuevo responsable de la Secretaría Técnica de nuestro Instituto.

Gerardo Cifuentes Nava nació en la ciudad de México y es ingeniero geofísico por la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Su ejercicio profesional lo inicia en la UNAM en 1990 como profesor de asignatura de Matemáticas Avanzadas II en la carrera de Ingeniería Geofísica y a través del SNI como ayudante de investigador del doctor Ignacio Galindo en el Instituto de Geofísica.

En octubre de 1995 ingresa como Técnico Académico Asociado B al IGEF, en el Observatorio Magnético de Teoloyucan, para encargarse principalmente de operar los equipos digitales con la misión de alcanzar el estandar de calidad INTERMAGNET para la red mundial de observatorios magnéticos, meta alcanzada en julio de 2002.

Como académico participa en varios grupos de investigación del Instituto, entre ellos con investigadores del Departamento de Vulcanología, Exploración Geofísica y el Laboratorio de Cartografía Digital.

Actualmente es Profesor de Asignatura en la Facultad de Ingeniería en la materia de Análisis Espectral de Señales y Técnico Académico Titular A definitivo en nuestro Instituto. Es el responsable del sistema INTERMAGNET del Observatorio Magnético y de estaciones magnéticas digitales de segundo orden, instaladas temporalmente en diversos puntos de la República Mexicana.

i Felicidades y enhorabuena !

## Premio Nacional de Protección Civil

---

El Sistema Nacional de Protección Civil, dependiente de la Secretaría de Gobernación, decidió otorgar este año el Premio Nacional de Protección Civil al doctor Servando de la Cruz Reyna, Investigador del Departamento de Vulcanología de nuestro Instituto.

El reconocimiento al doctor Servando de la Cruz se otorga debido a sus destacadas contribuciones en el campo de la prevención de los desastres causados por fenómenos naturales y a sus relevantes aportes, producto de años de investigación de los factores de riesgo y vulnerabilidad, a la cultura de la protección civil en nuestro país.

La comunidad del Instituto de Geofísica se enorgullece por este merecido premio y felicita al doctor Servando de la Cruz Reyna.

i Enhorabuena !

## Foro "Hacia la creación de la Agencia Espacial Mexicana"

---

El Instituto de Geofísica, a través de nuestro director, doctor José Francisco Valdés Galicia, tuvo presencia en la Cámara de Diputados el viernes 11 de agosto al participar en el Foro "Hacia la creación de la Agencia Espacial Mexicana" y ofrecer su apoyo a este proyecto.

En la reunión, presidida por el Diputado Julio César Córdova Martínez, Presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la LIX Legislatura de la Cámara de Diputados, se dieron asistencia representantes del medio científico, técnico, industrial, estudiantil y empresarial, para presentar planteamientos concretos en torno a los objetivos, dinámica y organización de tal organismo.

El proyecto de creación de la Agencia Espacial Mexicana (AEXA) fue aprobado el 25 de abril del presente año por el pleno de la Cámara de Diputados con 225 votos a favor, 83 en contra y 6 abstenciones, pasando así el dictamen a revisión del Senado de la República.

Esto le permitiría a México dejar de depender tecnológicamente de otros países, lo que le cuesta anualmente 400 000 millones de pesos y equivale al 5% del Producto Interno Bruto.

El doctor José Francisco Valdés Galicia, Director del Instituto de Geofísica de la UNAM, resaltó ahí la trascendencia de la participación de México en el ámbito espacial.

## Divulgación Punto de Vista UNAM

---

Dentro de su programación diaria el Canal Cultural de los Universitarios, Cablevisión Digital (Canal 144), transmite cápsulas de opinión de los universitarios con temas de coyuntura, denominadas *Punto de Vista UNAM*, mismas que también se transmiten por el Canal 22 de TV abierta.

En una participación más por parte de académicos de nuestro Instituto para esta programación, el doctor René Chávez Segura, Investigador del Departamento de Geomagnetismo y Exploración, enfocó su comentario al tema de la vinculación Academia - Gobierno; ahí dijo lo siguiente: El hundimiento en una parte del Lago, ubicado en la 2ª sección del bosque de Chapultepec, dado a conocer ampliamente por lo medios de comunicación escritos y electrónicos de nuestro país, da pie a reflexionar sobre la importancia de establecer un mayor y estrecho vínculo entre la academia y las dependencias gubernamentales para dotar a los funcionarios de información adecuada que los lleve a un mejor ejercicio de sus funciones en beneficio de la comunidad.

En la UNAM se realiza, como bien sabemos, el mayor porcentaje de la investigación que se hace en nuestro país en diversos campos del conocimiento, entre ellos los que se refieren a la Ciencias de la Tierra.

En esta área de la ciencia el Instituto de Geofísica juega un papel importante, sus trabajos orientados al apoyo y vinculación con la sociedad se dan a través de los resultados de sus investigaciones en los diferentes campos de estudio que aquí se realizan, como son la sismología, vulcanología, física espacial, recursos naturales, investigaciones solares y planetarias, radiación solar, geomagnetismo y exploración.

En el área de exploración trabajamos geofísicos, que hemos realizado

» » viene de la anterior

## Punto de Vista UNAM

investigaciones para conocer las causas del fracturamiento y hundimiento en determinados punto de la ciudad de México, así como para la detección y zonificación de áreas de riesgo en diversas delegaciones políticas; gracias a los resultados de estos estudios, ahora conocemos más el riesgo geológico para la población en determinadas zonas de esta capital.

Por lo anterior, es muy importante que los sectores involucrados en la planeación, desarrollo y realización de obras para la ciudad se acerquen a la UNAM y soliciten asesoría y estudios de diagnóstico y evaluación de riesgos, antes de construir en determinados sitios, con el fin de prevenir desastres y pérdidas económicas y humanas, que bien pueden evitarse.

## Profesora Visitante



Para realizar muestreos paleomagnéticos y arqueomagnéticos de algunos volcanes monogenéticos y de material arqueológico del estado de Michoacán, así como brindar asesoría para la puesta en marcha y calibración del Laboratorio Paleomagnético en Coeneo, Michoacán, la doctora Annick Chauvin, del Centro de Paleomagnetismo y Arqueomagnetismo de la Universidad de Rennes, Francia, realizó un estancia académica en nuestro Instituto.

Los trabajos mencionados los lleva a cabo en colaboración con el doctor Avto Gogichaishvili, del Departamento de Geomagnetismo y Exploración de nuestro Instituto.

## Encuentro Universitario del Agua



Con el fin de recabar los conocimientos y experiencias en torno a los problemas del agua y sus posibles soluciones en el corto, mediano y largo plazo, la UNAM, a través de los Institutos de Ingeniería y Biología, así como del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, convocó a los expertos universitarios en el tema para exponer en diversas mesas de análisis sus experiencias y resultados de investigación.

Las conclusiones de los distintos paneles alimentarán los trabajos a desarrollar durante el Encuentro Universitario que se llevará a cabo en fecha próxima.

El encuentro está diseñado para producir orientaciones estratégicas sectoriales (del agua) que permitan hacer un uso más eficiente del recurso, se logre su desarrollo sustentable y contribuya a dar acceso equitativo al agua y los servicios asociados a todos los habitantes de nuestro país.

Nuestro Instituto participó en este seminario, previo al encuentro, en la mesa de análisis con el tema *Aguas Subterráneas* organizada dentro del área de ingeniería, recursos naturales y Ciencias de la Tierra.

En esta mesa participaron por nuestro Instituto las doctoras Ma. Aurora Armienta y Blanca Mendoza Ortega, así como el doctor Tomas González Morán y el maestro Jaime Durazo.

En las conclusiones de esta sesión se manifestó la existencia de problemas en la calidad del agua subterránea producto de fuentes naturales y antropogénicas, así como la necesidad de realizar estudios hidrogeológicos que contemplen una visión multidisciplinaria. Se consideró también que el uso de modelos matemáticos predictivos del crecimiento urbano puede ser una herramienta de utilidad para los tomadores de decisión. Con base en la magnitud de los problemas relacionados con el agua subterránea, se analizó la necesidad de formación de profesionales en esta disciplina. El Posgrado en Ciencias de la Tierra, de la UNAM, dio a conocer su oferta académica de maestría y doctorado en el área de Aguas Subterráneas.

## Perfiles Técnicos Académicos Física Alejandra Cortés Silva



Alejandra Cortés Silva nació en la ciudad de México. Universitaria egresada de la Facultad de Ciencias de la UNAM en la que realizó estudios de Física.

Su interés por la investigación se da siendo alumna de la Facultad de Ciencias a raíz de haber obtenido el Primer lugar de la Vª Feria de Ciencias de la Facultad; gracias a ello fue invitada como estudiante asociada en el Laboratorio de Espectrometría de Masas del Instituto de Física. De ahí nace su interés por la especialidad que ahora trabaja en el rubro del agua.

Su formación académica se ha fortalecido con diversos cursos tomados tanto en nuestro país como en el extranjero, entre ellos el de Espectrometría de Masas y Técnicas Isotópicas, Óptica de Iones, en la Universidad Técnica, Hannover, Alemania, Seminario de "Termodinámica Atmosférica", Bombardeo de nubes para provocar lluvia, con el Grupo de Física de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Field Methods in Contaminant Hydrogeology, así como el de Contaminant Hydrogeology, Short Course, ambos en el Departamento de Ciencias de la Tierra de la University of Waterloo, Ontario, Canada, Curso de Seguridad Radiológica y Medidores Industriales, utilizando isótopos, con el que obtuvo la licencia oficial de Experto en Seguridad Nuclear, aprobado por la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal (SEMIP), a través de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas.

Su llegada al Instituto de Geofísica se dio en 1989 a invitación

del entonces director del IGEF, doctor Ismael Herrera Revilla, para trabajar en un macroproyecto enfocado a las Aguas Subterráneas en México. De tal forma que se incorporó al grupo de trabajo del Departamento de Recursos Naturales de nuestro Instituto, donde hasta la fecha se desempeña como Técnica Académica experta en Espectrometría de Masas y Técnicas Isotópicas, específicamente en el uso de isótopos ambientales en la investigación de problemas hidrogeológicos, principalmente en ambientes montañosos.

Comenta que todos sus trabajos profesionales le han aportado una enseñanza y satisfacción específica debido a que ha tenido con ellos mucha interacción con los problemas nacionales. Uno de ellos es el de abastecimiento de agua a comunidades rurales. Actualmente le entusiasma la reciente aprobación de un proyecto por parte del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) denominado *Modelación isotópica e hidrogeoquímica de las baterías de abastecimiento de agua potable para el valle de León, Guanajuato*, coordinado por ella. Este proyecto es el primero en México y uno de los pioneros en América Latina en utilizar técnicas nucleares para aportar conocimientos del sistema acuífero de la zona.

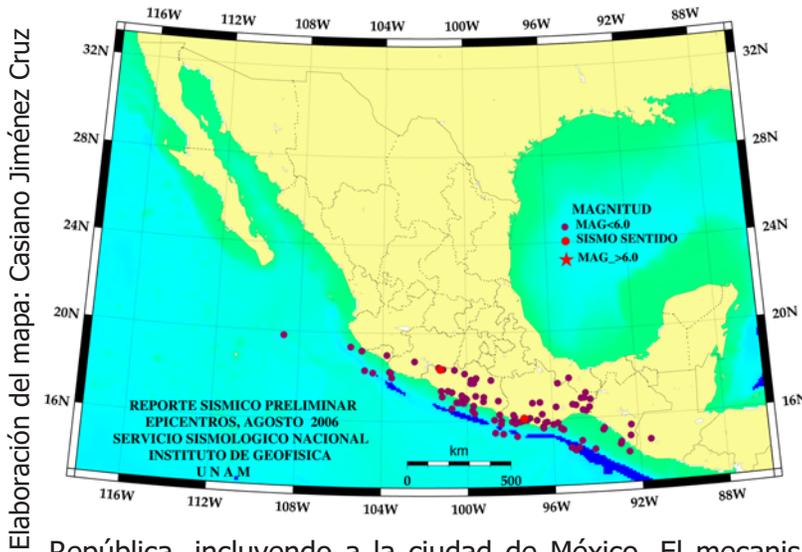
Es Coordinadora del Grupo de Hidrología Isotópica del Instituto de Geofísica que conjunta a expertos en interpretación isotópica, hidrología, modelación hidrogeoquímica y matemática, estadística, manejo de sistemas de información geográfica y de análisis de laboratorio, entre otras áreas.

La relevancia de su trabajo se refleja con su participación en 18 proyectos institucionales realizados en colaboración con investigadores de 15 centros de investigación y organismos operadores de agua, entre ellos los Institutos de Geología y Física de la UNAM, Universidad Autónoma de Querétaro, Universidad Autónoma de Guerrero, Universidad de Sonora, Old Dominion University, Texas University, Universidad

Pasa a la sig. » »

## Servicio Sismológico Nacional

### Mapa de Sismicidad en el mes de agosto de 2006



En este mes el SSN reportó 128 temblores con epicentros dentro de territorio mexicano ocurridos en agosto de 2006. Las magnitudes de estos eventos se encuentran en un rango de 3.3 a 5.9

La sismicidad, en este mes, se distribuye en los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán y las costas de Colima-Jalisco .

Un sismo interesante, el de mayor magnitud reportado en el mes de agosto, ocurrió el día 11 a las 9:30 de la mañana, hora local. El epicentro se localizó a 8 km al suroeste de Huetamo, en el estado de Michoacán y su magnitud fue de 5.9. Este sismo fue sentido en varios sitios de la

República, incluyendo a la ciudad de México. El mecanismo focal muestra una falla de tipo normal (strike=278 dip=58 slip=-99) que es un indicativo de la extensión de la placa de Cocos por gravedad. A este gran sismo le siguieron otros menores, el más importante, unos minutos después, fue de magnitud 4.8 y, al igual que el sismo principal, presentó un mecanismo de falla normal (strike=295 dip=66 slip=-100).

Otro sismo interesante, de magnitud 5.4, ocurrió a 12 km al noreste de Río Grande, Oaxaca. Este evento fue registrado el día 19 de agosto a las 00:41 y mostró un mecanismo de falla inversa con una fuerte componente vertical (strike=116 dip=76 slip=94).

Caridad Cárdenas Monroy

### Perfiles

#### Alejandra Cortes Silva

de Waterloo, Ontario, Canadá, Centro Nacional de Medicina Tradicional y Natural de la Habana, Cuba, Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, Comisión Estatal de Agua de Querétaro, Instituto del Agua de Aguascalientes, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro y Centro Queretano de Recursos Naturales.

En sus planes contempla continuar en la línea de investigación que le gusta y concluir de la mejor manera el proyecto de la OIEA, así como consolidar exitosamente los proyectos que actualmente trabaja.

De su estancia en el IGEF expresó que le ha gustado el desafío que representa trabajar en un instituto de este tipo, teniendo principalmente el prestigio de la UNAM como respaldo. "La UNAM me ha dado todo, conocimientos y los medios para realizar lo que me fascina."

### Taller Coreográfico de la UNAM

El Taller Coreográfico de la UNAM realizará dos presentaciones en el Palacio de Bellas Artes el próximo 8 y 9 de octubre. Venta de boletos a partir de septiembre en la taquilla del Palacio de Bellas Artes o en el Sistema Ticket Master 5325 9000. Mayores informes en la oficina del Taller Coreográfico al 5622 7096 y 5622 6839 de 10:00 a 15:00 horas.



## DIRECTORIO

### UNAM

Dr. Juan Ramón de la Fuente  
*Rector*

Lic. Enrique del Val Blanco  
*Secretario General*

Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez  
*Secretaria de Desarrollo Institucional*

Dr. Daniel Barrera Pérez  
*Secretario Administrativo*

Dr. René Drucker Colín  
*Coordinador de la Investigación Científica*

### INSTITUTO DE GEOFÍSICA

Dr. José Francisco Valdés Galicia  
*Director*

Dr. Jaime Yamamoto Victorio  
*Secretario Académico*

Ing. Gerardo Cifuentes Nava  
*Secretario Técnico*

Cecilia Pliego Garza  
*Secretaria Administrativa*

Dra. Blanca Mendoza Ortega  
*Coordinadora del Posgrado en Ciencias de la Tierra*

### GEONOTICIAS

*Coordinador Editorial*

Jesús D. Martínez Gómez

E-mail: [boletin@geofisica.unam.mx](mailto:boletin@geofisica.unam.mx)

*Corrección*

Francisco Graffé

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

Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán

México, D.F. 04510, México

Voz: 56 22 41 20

Fax: 55 50 24 86

## Conferencias de Divulgación Científica del Instituto de Geofísica

El Instituto de Geofísica hace una cordial invitación para que asistan a sus próximas conferencias de divulgación:

Octubre 5: *Tormentas solares y el clima espacial.*

Doctor Alejandro Lara

Noviembre 9: *Crónica de la erupción del Chichón en 1982.*

Físico Manuel Mena

La cita es en el auditorio Tlayotl del Instituto de Geofísica a las 12:00 horas

## Representante del IGEF ante el Consejo Técnico de la Investigación Científica



El martes 8 de agosto se llevó a cabo la votación para elegir al Consejero Representante del personal académico del Instituto de Geofísica, ante el Consejo Técnico de la Investigación Científica durante el periodo 2006-2009.

Los resultados del conteo de votos, avallado por la Comisión de Escrutinio, favorecieron al doctor Juan Américo González Esparza con 59 votos.

El Consejero Representante es un mediador del personal académico que implica ser voz de los resolutivos del Consejo Interno y de la opinión del Colegio del Personal Académico ante el CTIC.

El CTIC es el órgano de autoridad del Subsistema de la Investigación Científica y entre sus funciones se encuentra la planeación, fomento y evaluación de las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico y la formación de recursos humanos dentro del subsistema.



ANIVERSARIO  
**60** GEOFISICA  
UNAM