

AÑO 17, NO. 149, ABRIL 2010

geonoticias

INSTITUTO DE GEOFÍSICA • UNAM

Red Iberoamericana para el Monitoreo y *
Modelización de Cenizas y Aerosoles *
VOLCÁNICOS

Shri Krishna Singh *
INVESTIGADOR EMÉRITO

Crean la Licenciatura *
EN CIENCIAS DE LA TIERRA

VI Conferencia Internacional de EGU *

El **Departamento de Vulcanología del Instituto de Geofísica** de la UNAM tiene entre sus objetivos académicos el integrar la experiencia y capacidad de trabajo de sus investigadores en diferentes campos de las geociencias, y la de sus estudiantes en todos los niveles, para investigar sobre la naturaleza de los fenómenos volcánicos y sus efectos. Los resultados de esos estudios se traducirán en una mejor comprensión de los procesos terrestres, del ámbito que nos rodea, y se aplicarán en reducir el riesgo volcánico y favorecer la convivencia de la sociedad con los volcanes.

La comprensión profunda de las causas y del potencial destructivo de los fenómenos volcánicos, acompañado de la capacidad de prevenir y de comunicar a la sociedad la información necesaria de los factores de riesgo en términos de escenarios precisos, permite sentar las bases para las acciones encaminadas a reducir la vulnerabilidad de la sociedad y de su infraestructura para la prevención de potenciales desastres originados por la actividad volcánica. También provee a la sociedad y a las autoridades responsables de su seguridad de más y mejores factores de decisión para el adecuado uso del suelo y un eficiente aprovechamiento de los recursos naturales.

No menos importante es la formación de recursos humanos. La participación en los programas de licenciatura y posgrado en las instancias docentes de la UNAM es el mecanismo que permite la continuidad de los programas de investigación y de renovación del personal de investigación. El programa de posdoctorado contribuye además al intercambio de experiencias con otros centros de investigación.

Para lograr estos objetivos se contempla continuar y desarrollar con mayor profundidad los siguientes temas de investigación:

- Historia eruptiva de volcanes, calderas y campos monogenéticos de México y de otros países
- Evaluación del peligro volcánico y metodologías de mitigación del riesgo
- Naturaleza de los procesos de ascenso del magma y volátiles asociados.
- Estudio de la dinámica de las erupciones volcánicas.
- Reconocimiento e interpretación de los precursores de las erupciones
- Estudios sobre el impacto de la actividad volcánica en la sociedad y en el medio ambiente.

Servando De la Cruz Reyna.
Departamento de Vulcanología

Red Iberoamericana para el Monitoreo y Modelización de Cenizas y Aerosoles Volcánicos y su Impacto en Infraestructuras y Calidad del Aire

Con el propósito de analizar el papel que juegan las emisiones volcánicas en la contaminación atmosférica de escala local y sus efectos en la calidad del aire y salud humana a corto y mediano plazo, se reunieron del 5 al 7 de abril en las instalaciones del Instituto de Geofísica de la UNAM integrantes de la Red Iberoamericana dedicada al monitoreo, modelización y predicción de cenizas y aerosoles volcánicos a nivel regional.

Lo anterior, en el marco de la I Reunión de la Red Iberoamericana para el Monitoreo y Modelización de Cenizas y Aerosoles Volcánicos y su Impacto en Infraestructuras y Calidad de Aire, proyecto CENIZA.

El proyecto CENIZA pretende consolidar una Red Iberoamericana dedicada al monitoreo, modelización y predicción de cenizas y aerosoles volcánicos a nivel regional, enfocándose en grandes urbes latinoamericanas cercanas a volcanes altamente activos.

Este proyecto busca también desarrollar e implementar las herramientas necesarias para generar mapas de pronóstico diarios para carga en suelo y concentración de cenizas en aire durante periodos eruptivos, así como para aerosoles volcánicos en el caso de emisiones continuas, para lo que es indispensable contar con un registro e inventario de emisiones para los volcanes considerados activos.

Los anfitriones, por la parte mexicana, de esta primera reunión de la Red fueron el doctor Hugo Delgado Granados, Investigador del Departamento de Vulcanología del IGEF y el doctor José Agustín García Reynoso del CCA. Los académicos universitarios dieron a conocer el trabajo que se realiza con especialistas de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM (DGSCA) para desarrollar un software llamado Volcworks, herramienta que será útil para realizar simulaciones y representaciones de eventos eruptivos de diferentes tipos, algunos tan particulares como la precipitación de cenizas.

La agenda de esta primera reunión contempló la presentación de trabajos realizados por los vulcanólogos integrantes de esta Red, así como un Curso de Modelización de Cenizas y Aerosoles Volcánicos y la visita a observatorios mexicanos donde se realiza monitoreo ambiental, como la Red Automática de Monitoreo Ambiental (RAMA), la unidad móvil de monitoreo atmosférico del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM y a las instalaciones del CENAPRED. ●

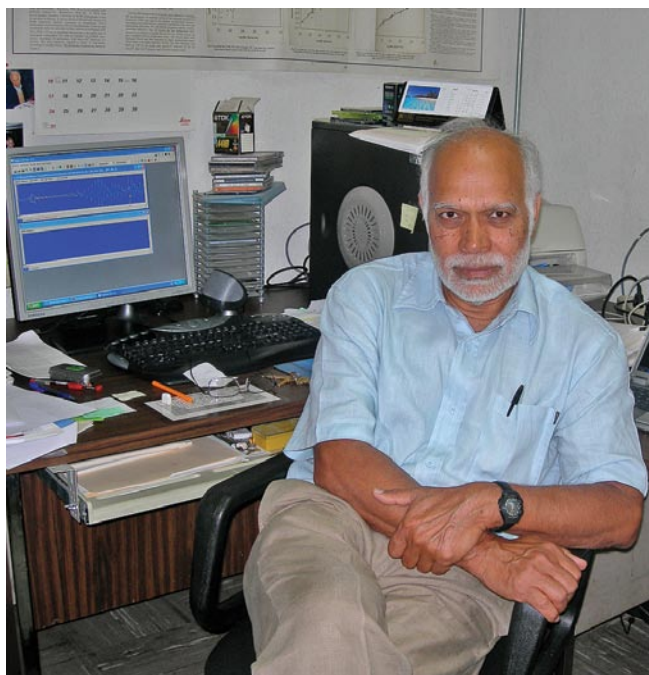


Algunos participantes en la I Reunión de la Red Iberoamericana para el Monitoreo y Modelización de Cenizas y Aerosoles Volcánicos.



SHRI KRISHNA SINGH Designado como Investigador Emérito

En la sesión del Consejo Universitario celebrada el pasado 26 de marzo se aprobó por mayoría la designación del Doctor Shri Krishna Singh Singh como Investigador Emérito, junto con otros tres destacados académicos universitarios.



Originario de Azamgarh, India, y nacionalizado como mexicano Shri Krishna Singh es egresado de la Indian School of Mines, institución en la que realizó la carrera de Ingeniería Minera. En 1968 concluyó la Maestría en Geofísica Aplicada en la Universidad de Columbia, Nueva York. Tres años después obtuvo el grado de Doctor en Ciencias con especialización en Geofísica Aplicada en esta misma universidad.

En 1971 llegó al Instituto de Geofísica de la UNAM mediante un programa de movilidad de investigadores de la Organización de Estados Americanos. Desde entonces, ha dedicado su vida profesional a la comprensión del fenómeno sísmico en sus diversas manifestaciones y escalas, desde la física detallada de origen hasta el impacto que tiene en la sociedad.

Considerado uno de los líderes incuestionables del desarrollo de la sismología moderna en el país, sus investigaciones han sido fundamentales para definir el peligro sísmico en las distintas regiones de nuestro territorio, ha contribuido al desarrollo de la infraestructura y la instalación de redes de instrumentos para el registro de la actividad sísmica.

Por la importancia e impacto de sus investigaciones, ha recibido el Reconocimiento Especial de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica, el Premio Universidad Nacional en el área de Innovación Tecnológica y Diseño Industrial, y el Premio Nacional de Ciencias y Artes en el campo de las Ciencias Físico Matemáticas y Naturales. Ha recibido la medalla Manuel Maldonado Koerdell de la Unión Geofísica Mexicana y recientemente la medalla Luis Esteva Maraboto de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica.

Es nivel III en el SNI desde 1987 y forma parte de la Unión Geofísica Mexicana, Unión Geofísica Americana, Sociedad Sismológica de América, Academia Mexicana de Ciencias, entre otros organismos científicos y académicos.

Entre los temas de investigación de su interés se encuentran la sismotectónica, fuente sísmica, propagación de las ondas, atenuación de ondas sísmicas y los efectos de sitios, entre otros.

Ha publicado 179 artículos en revistas con estricto arbitraje y de circulación internacional, ocho capítulos en libros y 33 resúmenes extensos en memorias de congresos. Sus trabajos han sido citados en más de dos mil ocasiones y su índice H asciende a 26, posiblemente el más alto de cualquier investigador en geociencias de nuestro país.

Ha sido profesor visitante en el Instituto de Geofísica y Física Planetaria del Instituto Scripps de Oceanografía de San Diego, California, y también en las universidades de Roma, París Wisconsin, Nevada y Bergen. ●

Muchas Felicidades Doctor Shri Krishna Singh
¡ Enhorabuena !

Crea la UNAM licenciatura en Ciencias de la Tierra

El pleno del Consejo Universitario (CU) aprobó en su sesión ordinaria del 26 de marzo la creación de la licenciatura en Ciencias de la Tierra, la número 85, que ofrecerá la UNAM y que será impartida en la Facultad de Ciencias a partir de agosto de 2010.

La propuesta fue presentada, en la Antigua Escuela de Medicina, por los directores de las Facultades de Ciencias e Ingeniería doctores Ramón Peralta y Faby y Gonzalo Guerrero Zepeda, así como por el director del Instituto de Geología, doctor Gustavo Tolson Jones.

La idea de esta nueva carrera multidisciplinaria surge hace seis años. El proceso involucró la participación de muchos académicos de las Facultades de Ciencias e Ingeniería, los Institutos de Ciencias del Mar y Limnología, Ciencias Nucleares, Ecología, Física, Geofísica, Geografía y Geología y los Centros de Ciencias de la Atmósfera y Geociencias.

Los estudiantes de esta licenciatura podrán contar con una formación científica y una visión interdisciplinaria, que les permitirá resolver problemas

relacionados con fenómenos naturales y/o antrópicos y analizar la relación entre éstos.

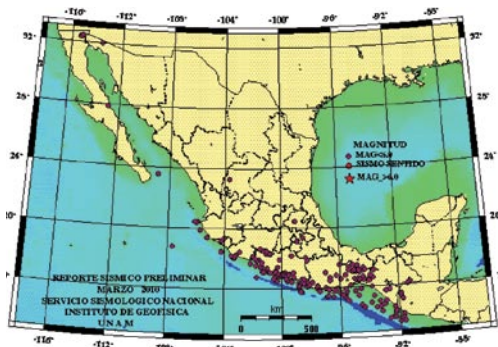
Esta licenciatura de cuatro años, con dos de tronco común, les proporcionará una base sólida en matemáticas, física, biología, geología y química.

Después cada estudiante podrá elegir entre cinco orientaciones, que lo prepararán en estudios de:

- Agua
- Ambiente
- Atmósfera
- Espaciales
- Tierra sólida

Esta nueva licenciatura, es una opción de vanguardia que generará los profesionistas que nuestro país requiere con una visión más integral. ●

Mapa de sismicidad en el mes de marzo de 2010



Elaboración del mapa: **Casiano Jiménez Cruz**

El Servicio Sismológico Nacional reportó 200 temblores ocurridos en el mes de marzo con epicentros dentro de territorio mexicano. Las magnitudes de estos eventos se encuentran en un rango de 2.3 a 5.4. La sismicidad en este mes se distribuye principalmente en el Istmo de Tehuantepec y en los estados de Chiapas, Oaxaca y Guerrero. Así como algunos sismos en Michoacán, Colima, Jalisco y en la península de Baja California Sur.

El sismo de mayor magnitud en territorio nacional en el mes de marzo ocurrió el día 20 a las 15:55, hora local; su magnitud fue de 5.4. El epicentro de este evento fue localizado aproximadamente a 70 km al sureste de Las Margaritas, en

el estado de Chiapas y tuvo una profundidad de 44 km.

El mecanismo focal muestra un fallamiento de tipo inverso (rumbo=321, echado=53, deslizamiento=84). Los sismos de fallas inversas son característicos de las zonas de subducción, como este caso. Este sismo fue sentido en las poblaciones cercanas al epicentro.

El mismo día, 20 de marzo, ocurrió un sismo interesante a las 15:33 horas, tiempo del centro de México, el cual tuvo una magnitud de 4.8 y epicentro localizado a 95 km al suroeste de Puerto Vallarta, Jalisco. Esta es una región muy interesante tectónicamente porque ahí existe un punto triple donde interactúan las placas tectónicas de Norteamérica, del pacífico y de Rivera. El mecanismo focal de este sismo es característico de una falla de desplazamiento lateral (rumbo=221, echado=86, deslizamiento=6). *Caridad Cárdenas Monroy* ●

VI Conferencia Internacional de EGU



Del 14 a 19 marzo se realizó en Mérida, Yucatán, la VI Conferencia Internacional Alexander Von Humboldt en la que participaron 50 científicos de Italia, Suiza, Francia, Países Bajos y México, entre ellos varios investigadores de nuestro Instituto. Los temas de esta conferencia interdisciplinaria fueron: el límite Cretácico / Terciario y el cráter de impacto de Chicxulub, clima y cambio ambiental, vulcanismo y terremotos, el calentamiento global y los fenómenos extremos, megaciudades y riesgos naturales, efectos ecológicos del cambio global, geo-hidrología e ingeniería planetaria. Esta conferencia interdisciplinaria tuvo como objetivo facilitar la comprensión del impacto de los cambios climáticos y los desastres naturales en el pasado y las sociedades actuales, con énfasis en los impactos antropogénicos en los sistemas cada vez más complejos.

En el marco de esta Conferencia Internacional profesores de los subsistemas de Educación Media Superior del estado participaron en el taller "Información Geocientífica para Maestros" (GIFT en inglés) organizado por la Unión Europea de

Geociencias y la Agencia Espacial Europea, en coordinación con el Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado. 42 maestros especializados en la enseñanza de la ciencia tuvieron la oportunidad de conocer de primera mano los avances científicos más recientes sobre el cambio climático, hidrología y uso de satélites, entre otros temas que abarcan las Ciencias de la Tierra.

Los participantes de la VI Conferencia Internacional Alexander Von Humboldt "Cambio climático, peligros naturales y sociedades" fueron científicos reconocidos a nivel mundial.

En este contexto, gracias a las gestiones de investigadores mexicanos, se realizó el Taller GIFT por primera vez fuera de Europa, como parte de los vínculos científicos que la Unión Europea busca establecer con el Continente Americano.

Durante la primera jornada del taller, Ana Belén Ruescas Orient, de la Agencia Espacial Europea (ESA por sus siglas en inglés) realizó la presentación del Programa de Observación de la Tierra, de esa institución.

Jan Smith de la Vrije Universiteit Amsterdam ofreció la conferencia "El impacto de Chicxulub". Por su parte Ana Lillian Martín del Pozzo, del Instituto de Geofísica de la UNAM habló sobre los volcanes y su impacto social.

Gerald Haug de la Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich, de Suiza abordó el tema de cambio climático y ambiental en civilizaciones tempranas. Asimismo, Mario Rebolledo, del Centro de Investigación Científica del Estado explicó el tema "Hidrología de Yucatán".

Ligia Pérez Cruz, del Instituto de Geofísica de la UNAM expuso el tema "Registros paleoclimáticos: claves para explicar la variabilidad climática". Además Susana Alaniz Álvarez, de la UNAM ofreció la charla "Promoviendo el interés por las Geociencias en los jóvenes".

Los investigadores que impartieron este taller estarán en contacto permanente con los maestros participantes y les ofrecerán asesorías sobre geociencias a través de Internet. ●

Apoyo de la UNAM A EMERGENCIA HÍDRICA EN BAJA CALIFORNIA

La Comisión Nacional del Agua (CNA), a través de la Subdirección Técnica, convocó a un Comité Científico integrado por personal de la propia dependencia, así como del Instituto de Geofísica de la UNAM, del Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California, del CICESE y la CFE para analizar y atender la problemática hídrica (brotes de agua e inundaciones) generada por el sismo de 7.2 grados que sacudió el Valle de Mexicali en Baja California, el pasado 4 de abril. Por parte de la UNAM asistió el doctor Ramiro Rodríguez Castillo, Investigador del Departamento de Recursos Naturales de nuestro Instituto.

El Comité Científico que visitó la zona afectada, en la semana del 6 al 9 de abril, determinó que la presencia de agua surgida con el sismo se debió a fenómenos de licuefacción, a causa de lo somero del agua subterránea, 2 a 4 metros de profundidad, y a la presencia de material de grano fino en la composición geológica de los suelos de la zona. El agua que brotó inundó parcialmente varias comunidades agrícolas del Sur del Valle de Mexicali.



En la imagen orificio por donde salió material de grano fino y agua, localizado en el ejido Oaxaca, municipio de Mexicali.

El IGEF-UNAM desarrollará mapas de riesgo basados en criterios de vulnerabilidad para apoyar los programas de ayuda a los damnificados por parte del Gobierno del Estado de Baja California. ●

David Riveros Rosas Nuevo Integrante del IGEF



¡ Bienvenido Doctor Riveros Rosas !

El Doctor David Riveros Rosas es Físico por la Facultad de Ciencias de nuestra Máxima Casa de Estudios. Obtuvo su Maestría en 2004 en Ciencias e Ingeniería de Materiales y su Doctorado en 2008, (Ingeniería en Energía, en el área de energías renovables) ambos grados en la UNAM. Su trayectoria en investigación se ha enfocado a las aplicaciones de la energía solar y a la modelación y evaluación de sistemas térmicos con energía radiante. Su línea de investigación actual es el diseño óptico y la modelación de sistemas de concentración solar. Ha participado en proyectos para el desarrollo de infraestructura en torno a las aplicaciones de la Energía Solar, como es el Horno solar de Alto flujo Radiativo que se construye en las instalaciones del Centro de Investigación en Energía de la UNAM en Temixco, Morelos; y el Campo de Pruebas para Helióstatos que se construye en terrenos de la Universidad de Sonora (UNISON) en

Hermosillo, Sonora. Ambos proyectos destinados a fundar el Laboratorio Nacional de Concentración Solar y Química Solar, financiado conjuntamente por CONACYT, la UNAM y la UNISON. El Doctor Riveros Rosas ha desarrollado parte de su actividad académica en docencia y divulgación. En este campo es coautor de tres libros de texto para la enseñanza de la física en la secundaria, enfocados hacia la enseñanza conceptual y la comprensión de los diversos fenómenos cotidianos. También es coautor de un libro para profesores de física de nivel medio y medio superior. Ha sido Académico de la Facultad de Ciencias por más de 10 años.

David Riveros Rosas está convencido de la relevancia que tendrá nuestro país en torno a las tecnologías solares y en la importancia de conocer con profundidad la disponibilidad y calidad del recurso solar en todo el país; razón por la que inicia esta nueva etapa académica en el Instituto de Geofísica en la Sección de Radiación Solar, en donde ha encontrado nuevos y entusiastas compañeros de trabajo. ●

UNAM

Dr. José Narro Robles

Rector

Dr. Sergio Alcocer Martínez de Castro

Secretario General

Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez

Secretaria de Desarrollo Institucional

Mtro. Juan José Pérez Castañeda

Secretario Administrativo

Mtro. Ramiro Jesús Sandoval

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. Enrique Balp Díaz

Director General de Comunicación Social

INSTITUTO DE GEOFÍSICA

Dr. José Francisco Valdés Galicia

Director

Dr. Jaime Yamamoto Victorio

Secretario Académico

M. en C. Gerardo Cifuentes Nava

Secretario Técnico

Cecilia Pliego Garza

Secretaria Administrativa

Dra. Elsa Leticia Flores Márquez

Coordinadora 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 300 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. José Francisco Valdés Galicia

Dr. Jaime Yamamoto Victorio

Editores

Jesús Daniel Martínez Gómez

Coordinador Editorial y Editor Técnico

E-mail: boletin@geofisica.unam.mx

Cindy Agnes Jerónimo Márquez

Diseño Gráfico

Distribución

Unidad de Apoyo Editorial

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

Primeros Instrumentos de MEDICIÓN GEOFÍSICA



Fotografía: C. Alcazar

Galvanómetro y Bobina de Inducción Terrestres
Marca Askania

El carácter vectorial del campo magnético terrestre era bien conocido desde mediados del siglo XIX. Mediante la aplicación de la electricidad, los instrumentos cobraron una mayor precisión para medir del campo magnético terrestre.

Un ejemplo clásico de la combinación de la Física tradicional con la electricidad es este instrumento, que se compone de dos elementos: una bobina inductora y un galvanómetro. La bobina operaba de manera manual mediante una manivela. Su objetivo era generar una corriente eléctrica muy tenue (su fuente electromotriz era la fuerza de las manos). Aquí es donde entra en juego el galvanómetro, que mide la corriente pequeña (a diferencia del voltímetro, el galvanómetro registraba corrientes muy tenues, del orden de micro o miliamperes). El objetivo de la medición era encontrar una inclinación tal, que no existiese inducción. Esto es, que la corriente fuera cero. Desde el punto de vista vectorial, es cuando la proyección del vector inducción es perpendicular con respecto al eje geométrico del instrumento. Es en esta posición donde encontramos la componente del campo magnético terrestre conocida como Inclinación Magnética. La utilidad de este instrumento es que nos permite medir con gran precisión la Inclinación Magnética "I" de manera electromecánica. La combinación de la Inclinación Magnética y el Azimut (que viene a ser la línea de fuerza del campo magnético de la Tierra en este punto de medición), es uno de los elementos del campo magnético que se median hasta fines de la década de los años 70's.

Este instrumento fue utilizado en el Observatorio Magnético de Teoloyucan entre 1968 y 1985.

Esteban Hernández Quintero ●

