



La Cooperación e Integración Científica en Latinoamérica y el Caribe

“La integración latinoamericana es el gran proyecto de nuestra región, que heredamos desde el Congreso de Panamá, convocado por Simón Bolívar en 1826.



Se mantiene incólume, pero a la vez irrealizado. Vigente más en el espíritu que en la acción, más en el sentimiento solidario que la producción industrial, más en el catálogo de las aspiraciones que en el de las realizaciones. Sobre nuestra sólida base de cultura común no se erigen los importantes programas que todos deseamos. Entre las iniciativas aglutinadoras prosperan las menos; la mayoría queda atrapada en redes de pequeños obstáculos que terminan por apagarlas. La agenda del latinoamericanismo es fiel reflejo de los altibajos de nuestros propios pueblos en su marcha hacia su cabal realización” (Aréchiga, 1998).

En este párrafo inicial de la introducción a la Memoria editada por CONACyT hace ya algunos años sobre “La Ciencia en la Integración Latinoamericana”, Hugo Aréchiga resume bien la situación de la cooperación y el desarrollo en América Latina y el Caribe. Las acciones para promover y

Acuerdos de Cooperación con Instituciones Académicas de la República Dominicana, Guatemala y Nicaragua

Como parte de las actividades de cooperación internacional en Ciencias de la Tierra en este año se han iniciado los contactos y preparado los acuerdos de cooperación dentro de los Convenios de Colaboración Científica y Académica entre la UNAM (Instituto de Geofísica) y las correspondientes instituciones de educación superior e investigación en la República Dominicana, Nicaragua y



Guatemala. Los objetivos principales de los convenios están relacionados con el intercambio de profesores/investigadores y estudiantes, intercambio de experiencias e información, realización de proyectos de investigación conjuntos y organización de eventos académicos sobre temas de interés común.

La Cooperación e Integración Científica . . .

fortalecer la cooperación en ciencia y tecnología en la región no han tenido los resultados esperados. En la Memoria preparada con las contribuciones presentadas en la reunión celebrada en Cancún en 1997 se reportan datos y diferentes escenarios de desarrollo y cooperación científica-tecnológica. En general, el tamaño de las comunidades científicas es aún pequeño y los recursos económicos dedicados por parte de los gobiernos son limitados. Se tienen severos problemas de desarrollo social y económico, analfabetismo, una distribución inequitativa de la riqueza y en muchos países una buena parte de la población sufre de pobreza extrema. Los sistemas educativos son inadecuados y sufren de múltiples carencias y falta de calidad, además de ser insuficientes para garantizar adecuados niveles educativos en niveles básicos y medios. Un porcentaje muy reducido de la población tiene acceso a estudios universitarios y este es aun menor para estudios de postgrado. Martín del Campo (1998) señala que sólo un 10 o 15 % de las universidades en la región tienen capacidad para tareas serias de investigación y que las inversiones en ciencia y tecnología están por debajo del 0.5 % del PIB (producto interno bruto). Son contados los países que tienen un desarrollo y capacidad para tareas de investigación, lo que se refleja en marcadas desigualdades a través de la región. De los 2,500 centros de investigación unos 1,950 están concentrados en tan sólo seis países. En las estadísticas del reporte de Scientific American de 1995 se menciona que la contribución científica, medida en términos de publicaciones en revistas del Science Citation Index, de toda la región latinoamericana es de sólo 1.55 %.

Los problemas para incentivar y consolidar un desarrollo mínimo en ciencia y tecnología y contar con niveles de calidad en educación superior accesibles a una mayor parte de la población son complejos y difíciles. Las diferencias internas y la falta de políticas de colaboración bi- y multilateral entre países de la región no facilitan la tarea y es difícil plantear programas homogéneos y de aplicación regional. Martín del Campo (1998) menciona algunos de los factores mayores que constituyen parte de los retos que enfrentan los países de América Latina para un desarrollo sustentable y con menores desigualdades socioeconómicas:

- 1) Entender el valor político y económico que implica el tener tecnología e innovación propias que aseguren la competitividad de un país o de una subregión en los mercados mundiales y mayor accesibilidad a empleos.
- 2) Tener capacidad de financiar la ciencia académica a niveles apropiados (aproximadamente 0.5 % del PIB), por lo menos en el contexto regional.
- 3) Estimular el desarrollo endógeno de tecnología competitiva en el sector productivo por medio de

coinversión, subsidios, legislación y reducción creativa de impuestos, compra gubernamental o apoyo a la importación del contenido tecnológico local.

4) *Estimular el uso de las instalaciones y las capacidades universitarias en la industria y el sector productivo.*

5) *Incrementar sustancialmente la cooperación Sur-Sur y su financiamiento para actividades de innovación científico-tecnológica, de manera que los recursos de los países sean puestos en conjunto, incrementando su uso eficiente y estratégico. Este es un buen camino para iniciar procesos de integración con posibilidades reales de ser solidificados.*

6) *Incrementar o desarrollar soluciones ambientales para todo el sector productivo y el desarrollo de prácticas de ingeniería limpia y de tecnologías para el uso y conservación de recursos vitales como lo son el agua y la biomasa.*

Aréchiga (1998) concluye que la ciencia constituye una pieza fundamental en el desarrollo e integración de Latinoamérica y el Caribe, ya que la investigación científica es una tarea colectiva, basada en el intercambio libre de ideas, enriquecida por la colaboración y la complementariedad y cuyos frutos están en principio disponibles para todos. Sin embargo, para que la ciencia y la innovación tecnológica constituyan elementos de cambio y de mejoramiento de las condiciones sociales y económicas en los países de la región, se requieren de cambios fundamentales en las políticas internas y relaciones multi- y bilaterales. El desarrollo de estas políticas y la implementación de cambios, a juzgar por las experiencias de los últimos siglos y en las pasadas décadas, no será un proceso sencillo o rápido.

En términos generales, la mayor parte de los estudiantes que salen al extranjero para continuar con sus estudios de posgrado, lo hacen principalmente en Estados Unidos y Europa (occidental). En menor proporción se escogen otros países tales como Japón o Rusia, pero raramente a países de Latinoamérica. Una situación similar se presenta en las estancias postdoctorales, sabáticas o de investigación. Con ello, los estudiantes, profesores e investigadores tienen pocas o nulas posibilidades de conocer a sus colegas latinos, sus grupos de investigación, sus programas y proyectos, la infraestructura científica y tecnológica, etc. Las facilidades para viajar dentro de América Central y Sudamérica son limitadas y con costos más altos o comparables a viajar a Estados Unidos o Europa. Esta situa-



Pasa a la 10 » »

En el mes de junio se editó el más reciente ejemplar de los cuadernos del IGEF. Esta serie de publicaciones de divulgación da a conocer a un público no especializado los avances científicos y tecnológicos que se generan en las Ciencias de la Tierra, Planetarias y Espaciales, resultado de las investigaciones de los académicos de este Instituto.

Investigaciones Geofísicas sobre Cráteres de Impacto y El Cráter de Chicxulub (Yucatán, México)

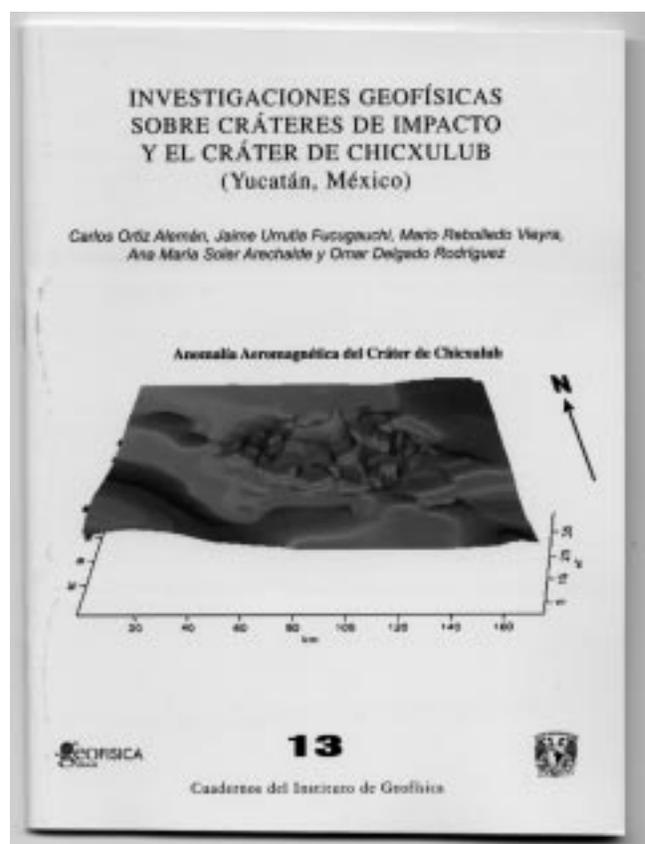
Carlos Ortiz Alemán, Jaime Urrutia Fucugauchi, Mario Rebolledo Vieyra, Ana María Soler Arechalde y Omar Delgado Rodríguez

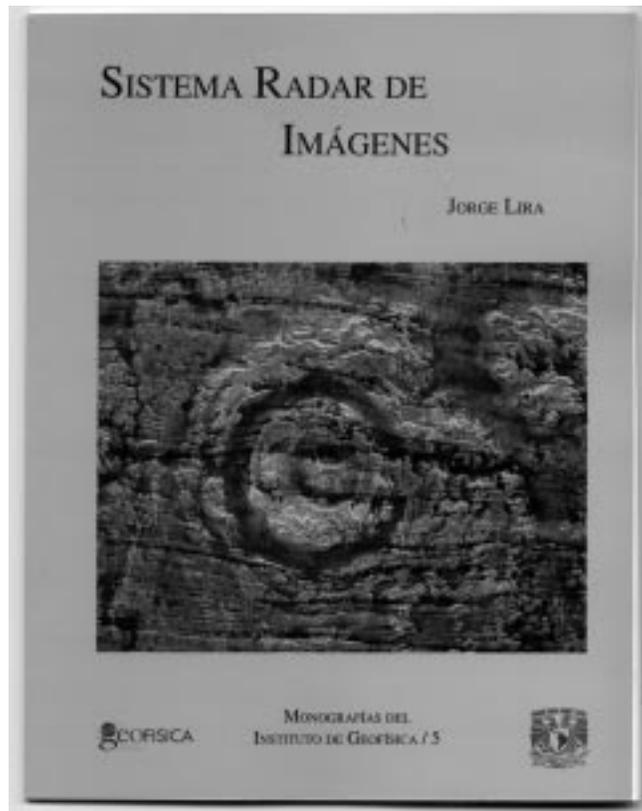
En los últimos años se han dado avances significativos en el estudio de los impactos de meteoritos y cometas en la Tierra y en otros cuerpos del sistema solar. Estos estudios nos han permitido revalorar la importancia de estos procesos en la evolución geológica de nuestro planeta. En las etapas iniciales de formación del sistema solar, las colisiones constituyeron uno de los procesos principales. Parte del registro en las etapas subsecuentes a la formación de las superficies de algunos de los cuerpos, como por ejemplo Mercurio, algunos de los satélites de Júpiter y Saturno y en nuestra Luna, es aún posible de observar. El propio sistema Tierra-Luna podría haberse originado en una colisión entre la proto-Tierra y otro cuerpo de dimensiones similares al planeta Marte.

En la Tierra, los diversos procesos geológicos han modificado el registro de las etapas iniciales de formación de la superficie terrestre. Sin embargo, es aún posible estudiar varios de los cráteres formados por los impactos. El estudio de estos cráteres se complica por el grado de preservación y por lo incompleto del registro. Entre los tres cráteres de mayores dimensiones descubiertos en la Tierra se tiene uno de particular interés, dado que se formó en época más reciente y se ha conservado con pocas alteraciones. Este es el cráter de Chicxulub, localizado en la península de Yucatán. El cráter de Chicxulub se formó hace 65 millones de años por el impacto de un bólido de unos 10 kilómetros de diá-

metro. El impacto ocasionó severos efectos en los sistemas de soporte de la vida en el planeta y ha sido relacionado con la extinción masiva de numerosos grupos de organismos, tales como los dinosaurios y las amonitas.

En este cuaderno se tratan algunos de los aspectos relacionados con el estudio de los cráteres de impacto, estudios en los cuales los grupos de investigación del país han contribuido, particularmente en las investigaciones sobre el cráter de Chicxulub.





Sistema radar de imágenes *Jorge Lira*

A partir del lanzamiento de las sondas espaciales a los planetas Venus y Marte, el tratamiento digital de imágenes ha cobrado relevancia en las ciencias exactas. Las aplicaciones de esta moderna ciencia son variadas: industria, arqueología, percepción remota, astronomía, televisión digital, microscopía electrónica, visión computacional e inteligencia artificial, entre otras.

En particular, el uso de imágenes radar digitales ha encontrado aplicaciones en el estudio de problemas del medio ambiente tales como: contaminación por hidrocarburos, desplazamiento de masas, inundaciones, incendios forestales, deforestación y cuantificación de áreas cultivadas. Las imágenes radar se emplean también para la elaboración precisa de modelos numéricos del terreno, la identificación

de hielo marino y la cartografía en zonas de nubosidad densa.

El presente trabajo es el primero de su género escrito en castellano, está dirigido a todos los profesionales y estudiantes que requieran adentrarse en el mundo fascinante de las imágenes radar digitales.



*Proyectos Aprobados por CONACyT en 2002**

MARCO GUZMAN SPEZIALE	Estudio sismotectónico del borde oeste entre las placas tectónicas de Norteamérica y Caribe
JAVIER FRANCISCO PACHECO ALVARADO	Estado de esfuerzos y la geometría de la placa subducida en el Estado de Guerrero
WILLIAM LEE BANDY	Velocidad de convergencia a lo largo de la Zona de Subducción Jalisco
HECTOR ROMAN PEREZ ENRIQUEZ	Pronóstico de grandes tormentas geomagnéticas mediante el análisis del centelleo interplanetario con el radiotelescopio de Coeneo, Michoacán
VLADIMIR KOSTOGLODOV	Sismotectónica de las brechas sísmicas de Guerrero
HECTOR ANTONIO PEREZ DE TEJADA	Proceso de interacción del Viento Solar con magnetósferas e ionósferas planetarias
IOURI TARAN	Relación entre comportamiento hidroquímico de fluidos y geodinámica de la brecha sísmica de Guerrero.
JOSE LUIS MACIAS VAZQUEZ	Reconstrucción de la historia eruptiva del Volcán Tacaná y mapa de peligros
SERVANDO DE LA CRUZ REYNA	Estudios de deformación en volcanes activos para la interpretación de su estado interno
PETER GEORG SCHAAF	Perfiles isotópicos de SR-ND-PB de cuatro estratovolcanes de la Faja Volcánica Transmexicana
ROSA MARIA PROL LEDESMA	Interacciones agua-roca en el sistema hidrotermal submarino de la fisura las Coronas, Punta Mita, Nayarit
HUGO DELGADO GRANADOS	Estudio de los glaciares mexicanos: inventario, fluctuaciones y relaciones ambientales
LUIS QUINTANAR ROBLES	Sismotectónica del valle de México
LUIS MANUEL ALVA VALDIVIA	Rock magnetic, mineralogical, and geochemical characterization of the iron-ore deposits in Mexico: Genetic definition (Kiruna-Type) and implications
BLANCA EMMA MENDOZA ORTEGA	Estudio del efecto de la actividad solar en algunos fenómenos climáticos globales y regionales
ENRIQUE CABRAL CANO	Dinámica de la subducción y cinemática de Cocos-Caribe Norteamérica: un estudio de GPS en el segmento Chiapas-Oaxaca de la Trinchera Mesoamericana
MARIA DOLORES MARAVILLA MEZA	Study of coronal shocks genesis and its propagation
RAUL VALENZUELA WONG	Determinación de la anisotropía sísmica del manto superior para estudiar la evolución tectónica de México
DAVID NOVELO CASANOVA	Geodinámica del sur y centro de México
MARGARITA CABALLERO MIRANDA	Paleoclimas y paleoambiente del centro de México y sus implicaciones interhemisféricas

Pasa a la siguiente » »

Proyectos Aprobados por CONACyT en 2002*

JAIME URRUTIA FUCUGAUCHI	Proyecto de perforación científica en Chicxulub
AVTO GOGICHAISHVILI	Absolute geomagnetic field intensity determination on the Mexican and some South American volcanic formations older than 5 My
JUAN AMERICO GONZALEZ ESPARZA	Simulaciones numéricas de perturbaciones en plasmas espaciales
SHRI KRISHNA SINGH SINGH	Base de datos sísmicos de México
CARLOS A. MORTERA GUTIERREZ	Integración de una base de datos con el procesado de datos batimétricos de sonares multibeam
OSVALDO SANCHEZ ZAMORA	Actualización de la base de datos del nivel del mar en las costas de México

* *Proyectos nuevos y renovaciones*



EQUIPOS DE DETECCIÓN SÍSMICA

REF TEK

Tecnología y Equipamiento, S.A. de C.V.
Durango 69
Col. Roma
Tel: 5517 • 0941
kimura@prodigy.net.mx
www.elkkan.com/tecnologia

*Proyectos Aprobados por DGAPA en 2002**

LUIS MANUEL ALVA VALDIVIA	Determinación de la intensidad absoluta del campo geomagnético en secuencias volcánicas
ISMAEL HERRERA REVILLA	Métodos de descomposición de dominio y paralelización de modelos de sistemas geofísicos
JOSE LUIS MACIAS VAZQUEZ	Vulcanismo y geometría estructural de la región de Apan, Estados de Hidalgo, Tlaxcala y México
CLAUS SIEBE GRABACH	Historia eruptiva y glaciaciones en la Sierra Nevada
WILLIAM LEE BANDY	Estructura sísmica de la corteza oceánica en el océano Pacífico, desde Hawaii hasta México
AURORA ARMIENTA HERNANDEZ	Procesos geoquímicos de liberación y transporte de metales pesados en dos distritos mineros de México
VLADIMIR KOSTOGLODOV	Estudio sismotectónico de las deformaciones corticales relacionadas con el ciclo sísmico en la zona de subducción de México
RENE EFRAIN CHAVEZ SEGURA	Imagen electromagnética en la exploración somera
ANA LILLIAN MARTIN DEL POZZO	Estudios de los procesos de ascenso magmático en el Popocatepetl
ROSA MARIA PROL LEDESMA	Mineralización del tipo sulfuros masivos vulcanosedimentarios y sus controles de depositación
SHRI KRISHNA SINGH SINGH	Temblores en las placas subducidas debajo de México: implicación para la tectónica, características de las fuentes y peligro sísmico
JUAN MANUEL ESPINDOLA CASTRO	Modelo geofísico-geológico del volcán de Colima
JOSE FRANCISCO VALDES GALICIA	Aceleración y transporte de rayos cósmicos
JUAN AMERICO GONZALEZ ESPARZA	El Sol y las perturbaciones que genera en el medio interplanetario
JAIME URRUTIA FUCUGAUCHI	Evolución tectónica y magnetoestratigrafía de alta resolución de la Faja Volcánica Mexicana
HECTOR ANTONIO PEREZ DE TEJADA	Estudios de procesos de interacción viscosa en problemas astrofísicos
HECTOR ROMAN PEREZ ENRIQUEZ	Fenómenos electromagnéticos en el sistema litósfera-ionósfera durante eventos tectónicos
BIRGIT STEINICH	Estudio del proceso de infiltración y de recarga de acuíferos utilizando tomografía eléctrica
HUGO DELGADO GRANADOS	Aplicación de tectónicas de microanálisis para resolver problemas petrológicos

** Proyectos nuevos y renovaciones*

***Conferencias y Seminarios
realizados en el IGEF durante
el mes de junio de 2002***

**Identificación de Compuestos Orgánicos por
Medios Isotópicos**

Dr. Ramón Aravena
(Universidad de Waterloo Canada)

**Señales Débiles de Baja Frecuencia Detectadas
en los SSCs y las Manchas Solares**

Dra. Dolores Maravilla
(IGEF - UNAM)

Los Volcanes de Nicaragua

Ing. Martha Navarro
(Directora de Vulcanología del Instituto
Nicaraguense de Estudios Territoriales)

**Nuevos Aportes Sobre la Historia de Apertura
y la Tectónica Actual del Golfo de California**

Prof. Joann M. Stock
California Institute of Technology

**The Los Angeles Regional Seismic Experiment
(LARSE)**

Prof. Robert W. Clayton
California Institute of Technology

**Microscopic Physics of Earthquakes and its
Implications for Damage Mitigation**

Prof. Hiroo Kanamori
California Institute of Technology

Isótopos Ambientales en Ingeniería Civil

Dr. Samuel Hernández

**Laboratorio de plasma-masa: La puerta al
microanálisis**

Dra. Ofelia Morton

**Rayos Cósmicos, Nubes Bajas y Temperatura
Terrestre**

M. en C. Juan Ramírez

**Los últimos descubrimientos en Pakistán y
Marruecos**

Dr. Mouloud Benammi
(Instituto de Geofísica)

Acuerdos de Cooperación. . . .

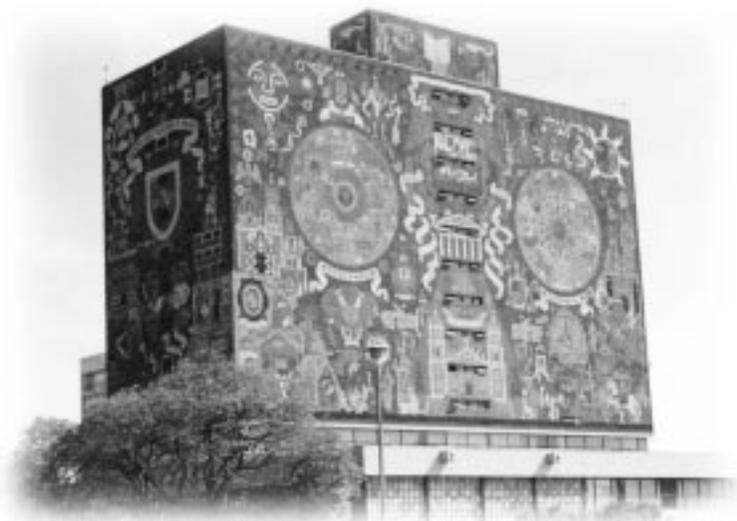
El acuerdo de cooperación con la República Dominicana se realiza con la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), a través del Instituto Sismológico Universitario (ISU). Las actividades contempladas incluyen el intercambio de estudiantes y de investigadores/profesores de las dos instituciones y la realización de proyectos de interés común. Entre las actividades de cooperación relacionadas se tiene la realización de un proyecto de investigaciones paleomagnéticas en la República Dominicana, cuya primera fase de estudios de campo y de recolección de muestras se llevó a cabo a principios de 2002. Otro proyecto de colaboración es el relacionado con los riesgos sísmicos y geológicos en la República Dominicana, que constituyen temas prioritarios para el ISU y el IGEF. El convenio de colaboración con Guatemala se realizará con la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG), a través de la Facultad de Ingeniería (FI-USCG). Como un primer paso en la preparación de los convenios, se ha firmado una carta de intención y de colaboración entre la FI de la USCG y el IGEF. El acuerdo de cooperación con Nicaragua está siendo preparado y analizado con el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER). En el último año se han realizado varias actividades de intercambio académico, con estancias de investigadores en México y Nicaragua, para realizar diversas actividades de investigación sobre volcanología, estratigrafía volcánica y paleomagnetismo.

Jaime Urrutia Fucugauchi



Por el espíritu de la UNAM

CUANDO TIENES ALGO QUE AGRADECER...



ES TIEMPO DE DAR.

Es momento de retribuir a la **UNAM** algo de lo que gracias a ella hemos recibido, con la satisfacción de sentirnos, una vez más, orgullosamente universitarios.

Fundación UNAM, A.C., creada en 1993 por un grupo de entusiastas exalumnos y amigos, ha apoyado a nuestra máxima casa de estudios con recursos para áreas y proyectos como los siguientes:

- Ha otorgado 39 303 becas a alumnos de alto desempeño y escasos recursos, por un monto promedio de \$10 000 anuales cada una.
- Ha dado apoyo financiero a 212 proyectos y/o programas en 47 facultades, escuelas, institutos y centros de investigación.
- Ha donado 4 414 equipos de cómputo con un monto promedio de \$10 000 cada uno.

Súmate a este esfuerzo. Afiliate como socio activo y obtén tu credencial de la **Fundación UNAM, A.C.**; realiza una aportación anual deducible de impuestos de acuerdo con tus posibilidades, en una exhibición o en pagos diferidos. Recibe también un escudo de la **Fundación UNAM, A.C.** como distintivo de tu aportación.



FUNDACION
UNAM

Tendrás la satisfacción de saber que haces algo por la UNAM.

APORTACIÓN ANUAL	RECIBES	
	CREDENCIAL FUNAM	DISTINTIVO
\$ 1500	 AZUL	 PLATA
\$ 3000	 ORO	 ORO
\$ 6000 ó más.	 AZUL Y ORO	 ORO Y ZAFIRO

Realiza tu aportación a nombre de Fundación UNAM, A.C. en:

- Banamex, Sucursal 0870, Cta. 533019, Ref. 99
- Inbursa, Cta. 011-00049-001-8
- Con cargo a tarjeta de crédito: Visa, Mastercard, American Express
- Pago con cheque
- Descuento por nómina (en caso de ser empleado universitario)
- Pago por internet en la página wweb: www.fundación.unam.mx

En caso de depósito bancario, envíanos por fax el comprobante junto con los datos necesarios para elaborar y mandarte el recibo deducible de impuestos.

Para cargo a tarjeta y aportación con cheque, por favor, comunícate a nuestras oficinas.

Con tu credencial obtendrás beneficios por tus consumos en: Bodegas Gigante, Cafeterías Toks, Fondo de Cultura Económica, Gigante, Hoteles Fiesta Americana, Hoteles Fiesta Inn, Sanborns Hermanos, Sears Roebuck de México, Super G, Super Gigante, Super Maz y otros establecimientos.

Para mayores informes:

Tel.: 53-400-900 Fax: 53-400-909
Lada sin costo: 01-800 000 8626
E.U.A.: 1-877 888 8626
E-mail: fundunam@servidor.unam.mx
Página web: www.fundación.unam.mx
Pennsylvania no. 203, Colonia Nápoles,
C.P. 03810, México, D.F.

La Cooperación e Integración. . .

ción severamente limita las opciones reales de una cooperación efectiva e integración en Latinoamérica.

Las políticas internas en las instituciones frecuentemente también desalientan o frenan el intercambio académico entre los países de la región. Solicitudes para estancias en las instituciones de prestigio de países anglosajones son más fácilmente aprobadas y mejor vistas que las solicitudes para otros países. Los doctorados y postdoctorados son mejor evaluados y considerados cuando se obtienen en esas instituciones de prestigio. La lista de estas profundas diferencias, muchas veces implementadas por nosotros mismos, se antoja interminable e incluye las publicaciones, el idioma, congresos y conferencias, proyectos de cooperación internacional, etc.

En general la realidad es que la ciencia e innovación tecnológica que son aceptadas en buena parte de las comunidades académicas, gobierno e industria en América Latina son aquellas que provienen del exterior de nuestra región. La tarea, que debería ser una tarea compartida por las instancias de gobierno, la iniciativa privada, las instituciones académicas y particularmente por los estudiantes y académicos, debe centrarse en generar y consolidar la cooperación científica básica, transferencia horizontal de conocimiento, desarrollo tecnológico y experiencias, y realización de proyectos conjuntos, con estrategias y objetivos compartidos dentro de Latinoamérica y el Caribe. La ciencia e innovación tecnológica deben de aprovechar toda acción y actividad de calidad sin importar su origen; en nuestra realidad actual la generación de conocimiento y el valor agregado a partir de la innovación tecnológica está geográficamente desigualmente distribuido en el mundo. Esta desigual distribución es aceptada y fomentada internamente, directa o indirectamente por los gobiernos y comunidades académicas. La ciencia es como se enfatiza en los foros internacionales, patrimonio de la humanidad y no tiene nacionalidad ni fronteras. Los generadores y usuarios de esta ciencia sin embargo sí tienen nacionalidad y frecuentemente emplean criterios adicionales en la evaluación y uso del conocimiento a aquéllos basados exclusivamente en la calidad, originalidad y relevancia/pertinencia.

Jaime Urrutia Fucugauchi

GEOFISICA INTERNACIONAL

La Sección Editorial del IGEF, que edita la revista trimestral de la Unión Geofísica Mexicana *Geofísica Internacional*, nos informa que en su número 2 del volumen 41, correspondiente a los meses abril - junio de 2002, integra los artículos siguientes:

CONTENTS

Volume 41, 2, April - June, 2002

C. LOMNITZ, R. BUTLER and O. NOVARO: Coupled modes at interfaces: A review.

A. FRISCHBUTTER: Structure of the Managua graben, Nicaragua, from remote sensing images.

W. L. BANDY, J. ORTEGA-RAMÍREZ, J. M. MAILLOL, A. VALIENTE-BANUET and J. A. RODRÍGUEZ: Geometry of the El Fresnal basin, northern Chihuahua, Mexico, as inferred from three-dimensional gravity modeling.

J. URRUTIA-FUCUGAUCHI, N. MARTÍNEZ-PEPIN, I. HERNÁNDEZ-PÉREZ, A. ARCINIEGA-CEBALLOS, H. LÓPEZ-LOERA, J. H. FLORES-RUIZ and C. ANAYA: Aeromagnetic anomalies and structure of the Iztaccíhuatl-Popocatepetl volcanic region in Central Mexico.

A. GARCÍA-PALOMO, J. L. MACÍAS, G. TOLSON, G. VALDEZ and J. C. MORA: Volcanic stratigraphy and geological evolution of the Apan region, east-central sector of the Trans-Mexican Volcanic Belt.

L. M. ALVA-VALDIVIA, M. C. ROSALES, M. BENAMMI, M. GRAJALES-NISHIMURA, A. GOGITCHAICHVILI and J. URRUTIA-FUCUGAUCHI: Reconnaissance microfossil and magnetic stratigraphy of the Miocene Sayula-Isla sequence, Veracruz, Mexico.

V. M. MENDOZA, E. E. VILLANUEVA and J. ADEM: Simulation of the annual thermal and hydrological cycle in Mexico.

D. FLORES-GUTIÉRREZ and J. URRUTIA-FUCUGAUCHI: Hysteresis properties of chondritic meteorites: New results for chondrules from the Allende meteorite.

A. H. BAROSIO, J. F. VALDÉS-GALICIA and J. URRUTIA-FUCUGAUCHI: Mars thermal history based on its tectonic and structural systems.

E. A. ARAUJO-PRADERE: Quality of STORM model predictions for a mid-latitude station.

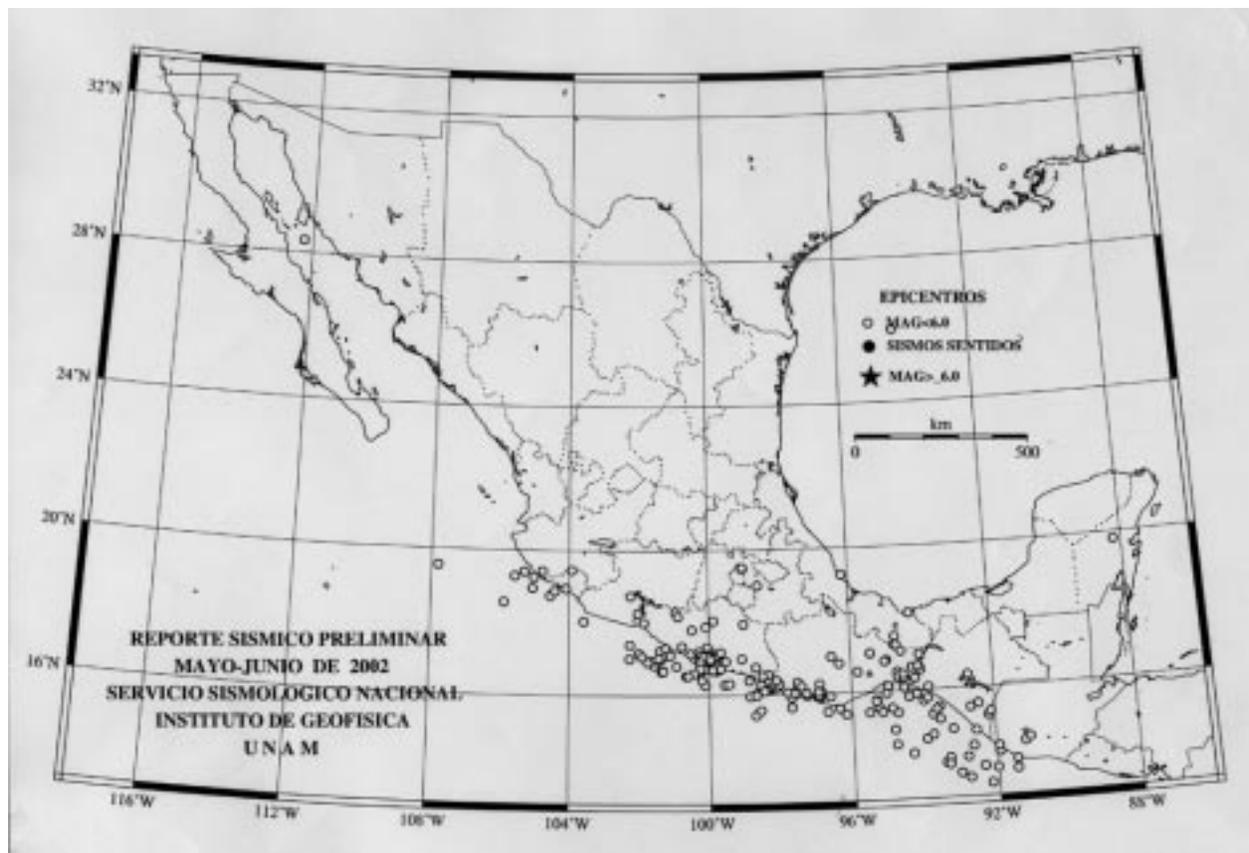
N.E. RUIZ: Biserial correlation between vorticity field and precipitation: Rainfall diagnosis and prediction.

SERVICIO SISMOLÓGICO NACIONAL

Sismicidad en los meses de mayo y junio del 2002

Durante el mes de mayo se reportaron 137 sismos, con magnitudes entre 2.9 y 5.0. En junio se reportaron 119 sismos, con magnitudes entre 3.2 y 5.6. Continúa la secuencia sísmica en Coyuca de Benítez, Guerrero. De la sismicidad reportada en mayo, el 40% ocurrió en Coyuca, mientras que ésta representó el 30% en junio. Ninguno de estos sismos en Coyuca sobrepasó la magnitud 4.5, lo que significa que la sismicidad en esa región está disminuyendo. Sabemos que estos sismos siguen ocurriendo en la falla que originó el sismo del 7 de octubre del 2001 porque son superficiales y presentan el mismo mecanismo focal que el sismo principal de magnitud 5.9 en octubre del año pasado. El sismo del 19 de mayo del 2002, de magnitud 4.4, presenta un mecanismo de fallamiento normal ($f = 250^\circ$, $d = 60^\circ$, $l = -106$), similar al evento principal de octubre del 2001. Sigue sobresaliendo la sismicidad en el estado de Chiapas, tanto la sismicidad superficial fuera de la costa, como la de profundidad intermedia dentro de la costa. Igualmente se nota un incremento en la sismicidad a lo largo del Istmo de Tehuantepec. El resto de la sismicidad reportada está asociada con los estados de Oaxaca, Guerrero, Colima y Jalisco. El 9 de mayo ocurrieron tres sismos en la ciudad de México, localizados en el vaso de Texcoco. El mayor con magnitud 3.7 fue sentido en una amplia zona del noreste de la ciudad. Estos sismos se localizaron a profundidades entre 12 y 15 km y su mecanismo focal muestra un fallamiento de corrimiento de rumbo con orientación casi Este-Oeste ($f = 297^\circ$, $d = 88^\circ$, $l = 34^\circ$). El 28 de mayo ocurrió un sismo (M 4.8) en las costas de Guerrero, cerca de Acapulco, a una profundidad superficial. Este sismo presenta un mecanismo de cabalgadura, por lo que se asocia al choque frontal Cocos-Norteamérica ($f = 296^\circ$, $d = 47^\circ$, $l = 99^\circ$). Los mayores sismos ocurrieron en el mes de junio. El 7 de junio se reportó un sismo de magnitud 5.6 en las costas de Oaxaca. Este sismo presenta un mecanismo de cabalgadura ($f = 296^\circ$, $d = 17^\circ$, $l = 93^\circ$) a una profundidad de 20 km. Por primera vez en la historia del Servicio Sismológico Nacional se registró un sismo en Quintana Roo el día 10 de junio, el cual fue sentido en Carrillo Puerto. Este sismo se reportó con magnitud 4.7, sin embargo, la falta de estaciones sísmicas en la región no permiten obtener mayor información sobre el temblor. El mismo día se reportó un sismo en el Istmo de Tehuantepec a más de 100 km de profundidad. El mecanismo que presenta este sismo es reflejo de los complejos esfuerzos que actúan sobre la placa subducida, en este caso el mecanismo es inverso ($f = 329^\circ$, $d = 76^\circ$, $l = 108^\circ$). El día 19 se reportó un sismo con magnitud 5.5 en las costas de Guerrero-Oaxaca; sin embargo la magnitud de momento sísmico se determinó en 4.9. Su mecanismo es de cabalgadura ($f = 296^\circ$, $d = 33^\circ$, $l = 100^\circ$). Por último, el 26 de junio se reportó un sismo al interior de Guerrero de magnitud 4.6, a una profundidad de 60 km. El mecanismo es normal ($f = 288^\circ$, $d = 59^\circ$, $l = -88^\circ$), como es de esperarse en la placa de Cocos subducida.

Javier Pacheco Alvarado



Elaboración: Casiano Jiménez Cruz

Visita nuestra página en Internet

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



Este es el servidor de información de World Wide Web del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México. Usted puede encontrar información de las siguientes áreas:

Información General | Áreas de Investigación | Instalaciones | Biblioteca

Posgrado | Divulgación | Directorio de E-mail | Revistas | Reuniones | Asuntos Internos

Red Latinoamericana de Ciencias de la Tierra

Para mayor información:

Instituto de Geofísica

Universidad Nacional Autónoma de México

Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán

México, D.F. 04510, México

Voz: 52 (5) 622-4120

Fax: 52 (5) 550-2486

Preguntas, Quejas o Sugerencias



Preparando
a México
para el futuro

DIRECTORIO

UNAM

Dr. Juan Ramón de la Fuente
Rector

Lic. Enrique del Val Blanco
Secretario General

Dr. Daniel Barrera Pérez
Secretario Administrativo

Dr. René Drucker Colín
Coordinador de la Investigación Científica

INSTITUTO DE GEOFISICA

Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi
Director

Dr. Amando Leyva Contreras
Secretario Académico

Dra. Cecilia Caballero Miranda
Secretaria Técnica

Lic. Jorge R. González Lozano
Secretario Administrativo

Dr. Oscar Campos Enríquez
Coordinador del Posgrado en Ciencias de la Tierra

GEONOTICIAS

Consejo Editorial

Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi
Dr. Amando Leyva Contreras
Dra. Cecilia Caballero Miranda
Jesús D. Martínez Gómez

Coordinación y Redacción
Jesús D. Martínez Gómez

E-mail: boletin@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Corrección

Francisco Graffé

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

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:

junio 20: *Laboratorio de Plasma Masa: La puerta al microanálisis*, doctora Ofelia Morton.

julio 25: *Usos y Aplicaciones del Sistema de Posicionamiento Global (GPS)*, doctor Enrique Cabral y maestro Francisco Correa.

La cita es en el Auditorio Ricardo Monges López del IGEF a las 12:00 horas.

¡ Los esperamos !

Contenido

Cooperación e Integración Científica	> 1
Cuaderno del IGEF	> 3
Nueva Publicación del IGEF	> 4
Proyectos CONACyT	> 5
Proyectos DGAPA	> 7
Conferencias y Seminarios	> 8
Geofísica Internacional	>10
Reporte del S. S. N.	> 11
Directorio	> 12