

### *EL AÑO GEOFÍSICO INTERNACIONAL*

El Instituto de Geofísica de la UNAM era una joven institución durante la época de planeación y realización del Año Geofísico Internacional 1957-1958 (IGY). Habiendo iniciado sus actividades en febrero de 1949 bajo la dirección de Don Ricardo Monges López, los numerosos proyectos de investigación desarrollados bajo los auspicios del IGY permitieron a los grupos de investigación del IGEF participar e interactuar con la comunidad internacional de ciencias de la tierra. El próximo aniversario del Instituto y los recientes homenajes

a sus primeros dos directores, Ricardo Monges y Julián Adem, nos proporcionan motivos para reflexionar sobre las actividades pasadas y los desafíos y oportunidades actuales y futuros. Durante el IGY, entre julio 1, 1957 y diciembre 31, 1958, se tuvo la participación de cerca de 80,000 científicos de 67 diferentes naciones, que realizaron observaciones y condujeron experimentos a escala global en el planeta. El IGY se realizó bajo los auspicios del Consejo Internacional de



Uniones Científicas (ICSU) y constituyó una de las bases para la realización de programas internacionales que continúan actualmente con el legado y tradición de la cooperación entre países, tales como el Programa Internacional de la Litosfera (ILP) o el Programa Internacional de Geosfera-Biosfera (IGBP). El próximo arribo del siguiente milenio ha motivado la discusión de realizar una iniciativa similar al IGY para el inicio del siglo XXI, la cual ha comenzado a discutirse en los foros internacionales (Malone, 1997). Además de analizar el legado científico y político del IGY, estas discusiones permiten reflexionar sobre los nuevos desafíos y oportunidades en el estudio de la Tierra y el Sistema Solar. En la época del IGY, los primeros satélites artificiales estaban siendo puestos en órbita. Actualmente numerosos observatorios geofísicos circundan el planeta o 'navegan' en el Sistema Solar. El desarrollo de los sistemas de computo y de telecomunicaciones, aunado al tamaño y

capacidades de la comunidad científica actual constituyen otras de las diferencias con la situación durante el IGY; aunque por otro lado, presentan también problemas mayores de coordinación y requerimientos económicos para un programa de investigación a la escala del planeta y del Sistema Solar.

Durante el IGY se realizaron investigaciones y se obtuvo información nueva sobre la física, química, estructura, características y dinámica de la corteza e interior del planeta, hidrósfera y atmósfera. Entre los resultados

más importantes se han destacado los relacionados con la física solar, las relaciones sol-tierra, rayos cósmicos, física de la ionósfera y magnetósfera, los fenómenos de la aurora y el campo geomagnético (Malone, 1997). El IGY fue planeado para que abarcara el máximo en la actividad del Sol, dentro de su ciclo de 11 años. En México se participó en una parte de estas investigaciones (ver por ejemplo la lista en el Boletín Bibliográfico de Geofísica y Oceanografía Americanas,

v. II editado por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 1959 y los Anales del IGEF de este periodo). Entre los estudios realizados en el país, se tienen las observaciones de las auroras observadas en el norte y en el centro de México en septiembre de 1957 y en febrero de 1958, las mediciones de la actividad solar y la correspondiente tormenta magnética de febrero de 1958, la expedición a la isla Socorro en el Archipiélago de las Revillagigedo, establecimiento de nuevas estaciones mareográficas y meteorológicas, las expediciones gravimétricas en Centro y Sud América, etc (Adem, 1962). Algunos de estos estudios se reportaron en las primeras monografías del IGEF, sobre los glaciares de México (Monografía 1, J.L. Lorenzo, 1959) y la expedición a la isla Socorro (Monografía 2, J. Adem). La Monografía 3 de 1962 incluyó una serie de artículos, entre los que se cuentan: el informe de L. Rivera sobre la actividad solar de ráfagas en el primer

## EL AÑO GEOFÍSICO . . . .

semestre del IGY, las observaciones ionosféricas y la descripción de la estación de radiosondeo ionosférico de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes por C. Nuñez, el informe sobre la circulación atmosférica por P. Mosiño, el estudio de la radiación solar por I. Galindo, las observaciones oceanográficas (mareas) por J. Merino, el informe sobre los glaciares de alta montaña por J.L. Lorenzo, los estudios geodéticos y la localización geográfica del Observatorio de Tacubaya por M. Medina y las actividades sismológicas por J. Figueroa.

Como parte de las actividades relacionadas al aniversario 50 del Instituto se ha planteado la publicación de nuevas monografías y la primera propuesta, apropiadamente, es sobre los glaciares de alta montaña.

Adem, J., 1962. Resultados del Año Geofísico Internacional en México. Monogr. Inst. Geof., UNAM, no. 3, p. 7-11.

Malone, T.F., 1997. Building on the legacies of the International Geophysical Year. EOS (Trans. Am. Geophys. Union), v. 78, no. 18, p. 185 y 191.

Jaime Urrutia

### ***Posgrado en Ciencias de la Tierra***

#### ***Graduaciones de Doctorado***

##### ***Eduardo Atabex Araujo Pradere***

***Doctor en Ciencias (Física Espacial)***

**Título de la tesis:** "Ionosfera Perturbada: Modelo y Validación"

**Director de la tesis:** Dr. Héctor Pérez de Tejada

**Fecha de graduación:** Septiembre 28 de 1998

##### ***José López Cruz-Abeyro***

***Doctor en Geofísica (Física Espacial)***

**Título de la tesis:** "Propagación y generación de pulsaciones Pi2 en la magnetosfera terrestre"

**Director de la tesis:** Dra. Silvia Bravo Nuñez

**Fecha de graduación:** octubre 14 de 1998

***¡ La comunidad del IGEF los felicita sinceramente por su esfuerzo y les desea mucho éxito en sus tareas futuras!***

## MANUEL MEDINA PERALTA



El jueves 16 de octubre Manuel Mena Jara, Técnico Académico en el Departamento de Sismología y Vulcanología del IGEF, comentó en el auditorio Ricardo Monges algunos aspectos relevantes de este distinguido académico, pionero en nuestro Instituto y definido como maestro y sabio hombre de ciencia, representante de la geodesia en México.

Nació en Chalchihuites, Zacatecas, en 1886. Realizó estudios de ingeniero topógrafo e hidrógrafo en la Escuela Nacional de Ingenieros en 1912, fue jefe de la Comisión Geográfica de la República (1920 - 1923); director técnico de la Dirección de Geografía y Meteorología (1923 - 1958); así como miembro fundador del Instituto de Geofísica de la UNAM, lo dirigió en una primera etapa y posteriormente se desempeñó como Investigador hasta su muerte.

De su producción científica se establece que determinó la posición geográfica de innumerables puntos y ciudades; levantó planos geodésicos de varias entidades, fijó fronteras, dictó cátedras durante varias décadas. Escribió cuatro libros y cientos de monografías. Además de considerarse entre los iniciadores de la radiodifusión mundial, que gracias a sus trabajos puso en alto el nombre de México.

"La modestia extrema, unida a muy grandes conocimientos, el cuidado de cultivar la mente para instruirse y no para alardear de ello, la desconfianza en las propias luces, la sencillez que sin quererlo realza el talento, el hacerse querer y la timidez para recibir pruebas de este afecto." Fueron algunas de las palabras ofrecidas al ingeniero Manuel Medina Peralta como tributo a su bondad y entrega, en la fecha de su fallecimiento el 25 de diciembre de 1974.

## CONFERENCIAS DEL 50 ANIVERSARIO DEL INSTITUTO DE GEOFISICA

*MANUEL SANDOVAL VALLARTA*



Para hablar de uno de los científicos mexicanos más notables de su época, nominado junto con sus colaboradores para obtener el Nobel de Física por sus contribuciones a la teoría de los rayos cósmicos, y que durante un tiempo se desempeñó como Investigador en nuestro Instituto, se presentó el doctor Alfonso Mondragón Ballesteros el pasado 23 de octubre en el auditorio Ricardo Monges López. En la semblanza hecha por el doctor Mondragón al inicio de su plática, destacó que a 70 años de distancia los trabajos científicos de Sandoval Vallarta aún continúan vigentes.

Manuel Sandoval Vallarta nació en la Ciudad de México el 11 de febrero de 1899. Su padre Don Pedro Sandoval Gual, fue funcionario de Gobierno y su madre Doña Isabel Vallarta Lyon, era hija del licenciado Ignacio Luis Vallarta, autor de la Ley de Amparo.

Estudio en la Escuela Nacional Preparatoria entre 1912 y 1916, cuando en la escuela preparatoria dominaba el pensamiento positivista, con un gran acento sobre las ciencias naturales y las matemáticas, de modo que tuvo el privilegio de estudiar en una escuela donde las matemáticas, la física y las ciencias naturales eran consideradas un estudio esencial y se les dedicaba una gran atención.

Pasa a la 4 »

*MANUEL MALDONADO KOEDLLER*

“Manuel Maldonado Koedller representa un ejemplo del naturalista, con la complejidad y el grado de desarrollo que existía en México en esos años”.

Con estas palabras inicio el doctor Agustín Ayala Castañares del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología la tercera conferencia conmemorativa del cincuentenario de nuestro Instituto, que en forma de homenaje a la labor realizada por uno de sus pioneros, Manuel Maldonado Koedller, se llevó a cabo el 18 de septiembre en el auditorio Ricardo Monges López.

El doctor Maldonado Koedller dió muestras de poseer un carácter inquieto desde niño; nace en Mazatlán, Veracruz, el 25 de enero de 1908, desde su infancia es posible notar su gran inclinación por la música y las ciencias, apasionándose por estas últimas; esto lo conduce a no encontrarse cotidianamente sólo alrededor de una cosa, como una característica de su personalidad. En su etapa inicial, Maldonado estudia su primaria y secundaria en el estado de Oaxaca, para continuar posteriormente con sus estudios en la UNAM donde se inclina por la Biología Marina, la Geografía Física y Humana e idiomas, de éstos últimos es importante recalcar que poseía un amplio dominio del inglés, el francés y el alemán; de igual manera su carácter inquieto lo lleva a estudiar más adelante en la Universidad de California y la Universidad de Washington Zoología, Anatomía comparada, Bioquímica e Historia de la Biología.

Realiza su trabajo doctoral en la Universidad de Kansas entre 1944 y 1946, orientándolo especialmente hacia la Zoología y Paleontología de Vertebrados e Historia Geológica. Su investigación doctoral fue básicamente sobre anfibios recientes y fósiles de Norteamérica llevada a cabo dentro de un programa del Museo de Historia natural de la misma Universidad.

Al regresar a México después de su posgrado doctoral su primer trabajo “institucional” fué en los laboratorios de exploración de Petroleos Mexicanos realizando trabajos de paleontología, mineralogía, petrografía y geoquímica.

Durante ese tiempo buscó a jóvenes que compartieran su interés y pasión por la investigación y las ciencias; de esta manera y con el deseo de aprender, muchos de ellos iniciaron su carrera con Manuel Maldonado, que tuvo la habilidad y certeza de guiarlos a la superación en sus diferentes formaciones, inclusive creó una nueva generación de profesionistas al fundar la Comunidad Paleontológica Profesional del México Moderno en donde podemos encontrar a Alvarez del Villar, Alencaster, Aveleyra, Ayala Castañares, Barrera, Bonet,

Pasa a la 5 »

## MANUEL SANDOVAL . . . .

En 1921 concluyó la licenciatura en ingeniería eléctrica en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, y en 1924 obtuvo el doctorado en Ciencias en esta misma institución.

Los estudios iniciales de ingeniería eléctrica lo llevaron a sus primeros trabajos científicos que se publicaron en revistas alemanas y de Estados Unidos, y que se referían a problemas de transmisión de corrientes alternas de alta frecuencia en conductores encastrados. Sus primeros estudios de física propiamente fueron sobre la teoría de la estructura atómica y la interacción de la materia con la radiación electromagnética, que eran los problemas que ocupaban la atención de los mejores físicos teóricos del mundo en su tiempo.

Fue años después cuando se interesó en los efectos geomagnéticos de la radiación cósmica, razón por la que Sandoval Vallarta estuvo asociado al IGEF.

En su presentación el maestro Mondragón habló de los temas que a su manera de ver, fueron importantes en la labor desarrollada por Sandoval Vallarta, entre los que destacó su importante labor sobre la fijación de la responsabilidad moral de los científicos, en la época inicial de las bombas atómicas. “Don Manuel era un pacifista, estaba convencido de la importancia de que la energía nuclear se desarrollara y aplicara para usos pacíficos. Fue uno de los campeones de esta causa en una época muy difícil. Esto lo llevó a adquirir una estatura moral y un prestigio mundial de otra naturaleza al que ya tenía. Él fue conocido por sus descubrimientos científicos y por sus grandes aportaciones a diferentes aspectos de la física teórica.”

Durante su exposición el doctor Alfonso Mondragón presentó algunos artículos seleccionados de la obra científica de Manuel Sandoval Vallarta, para ofrecer una explicación de las repercusiones de estos trabajos en el ámbito científico, estos resultados -indicó- le ganaron a Sandoval Vallarta una reputación de investigador brillante, riguroso y objetivo. Artículos -añadió el expositor- que se encuentran en una antología realizada por él y la física Dorotea Barnés.

De 1929 a 1932, Sandoval Vallarta publicó una serie de artículos dedicados al estudio de la teoría unificada del electromagnetismo y la gravitación propuesta por Einstein en 1928. Esto le permitió establecer una relación epistolar amistosa con Albert Einstein.

Sandoval Vallarta fue uno de los precursores de la mecánica cuántica relativista, reconoció de inmediato que la mecánica cuántica, tal como estaba en ese momento, se encontraba incompleta y formuló claramente el problema que posteriormente resolvió Dirac.

Más adelante el doctor Mondragón hizo referencia al descubrimiento de los rayos cósmicos, así como los experimentos realizados para este fin, en los que posteriormente Sandoval Vallarta tuvo importantes aportaciones, como fueron la evidencia de que la radiación cósmica tiene carga eléctrica, así como la determinación del signo de la carga. Para este último hallazgo, comentó, el experimento se realizó con una carretilla de albañil y un tren de contadores Geiger en la azotea del hotel Geneve de la Ciudad de México. Estas aportaciones, precisó, le dieron fama mundial a Sandoval Vallarta. Entre los más atesorados honores hechos a este científico mexicano figura su nombramiento en 1961 por el Papa Juan XXIII como miembro de la Academia Pontificia de Ciencias, en la que ocupó el asiento que dejó Albert Einstein al morir.

Manuel Sandoval Vallarta falleció el 18 de abril de 1977 y sus restos se encuentran en la Rotonda de los Hombres Ilustres.

## MANUEL MALDONADO . . . .

Coronado, Halffter, Ochoterena Fuentes y Tellez Girón, entre otros. Todos siguiendo los pasos de Maldonado formaron su propia escuela y contribuyeron sustancialmente al progreso de la ciencia en sus respectivos campos.

Es de destacar que en su experiencia como docente “fue padre intelectual de un grupo de jóvenes que después realizaron sus doctorados en el extranjero motivados por Maldonado Koerdell”.

Impartió Anatomía comparada, Zoología de vertebrados y Paleontología en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas; Paleontología y Geología Histórica en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura ambas del I.P.N., por otro lado en la Escuela Nacional de Antropología daba clases de Etnobiología, Geología Cuaternaria y Paleontología y finalmente en la Escuela Normal Superior impartió Geología y Paleontología.

En el XX Congreso Geológico Internacional, realizado en México en 1956 fue presidente del Comité Editorial y editor de las Memorias y de los Libretos-Guía de las excursiones, lo que constituyó la realización de un trabajo de gran magnitud y complejidad.

En Geofísica particularmente fue muy relevante su participación en la planeación y definición de México en el Año Geofísico Internacional, fue Editor en Jefe de la revista Geofísica Internacional, fungió como asesor del Instituto de Geofísica durante el período de los directores Ricardo Monges López, Julián Adem, Ismael Herrera, Galido, y del Arenal. Ocupó también el cargo de Secretario General de la Unión Geofísica Mexicana. Por otro lado participó como Consultor del Gobierno de Nicaragua en el programa geológico minero regional, se le asignó como becario de la fundación Guggenheim, fue Presidente de la Unión Paleontológica Internacional, recibió del Gobierno de Francia la condecoración de las Palmas Académicas.

Los trabajos por él escritos son abundantes y muy variados, su producción comprende más de 70 títulos y es indudable que contribuyó de manera notable en la motivación y consolidación de varias instituciones, como es el caso del Instituto de Geofísica.

El doctor Manuel Maldonado Koedller naturalista, formador de científicos y promotor de las ciencias naturales fallece el 22 de mayo de 1972, a la edad de 64 años, lo que marcó una pérdida irreparable para la ciencia, sobre todo para las ciencias naturales.

## 5ª SEMANA NACIONAL DE CIENCIA Y TÉCNOLOGÍA

Con el fin de fomentar el interés por la Ciencia y la Tecnología en la población mexicana, principalmente entre niños y jóvenes, se llevo a cabo del 26 al 30 de octubre la 5ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, en la que nuestro Instituto participó con la realización de diversas actividades académicas por parte de sus Investigadores, en las disciplinas que aquí se trabajan. De tal forma que en el auditorio Ricardo Monges López se dictó una conferencia diaria con la asistencia de estudiantes del nivel medio superior, provenientes de diferentes escuelas establecidas en nuestra ciudad.

Así el lunes 26 la doctora Blanca Mendoza Ortega, Investigadora del Departamento de Física Espacial, ofreció la primera charla denominada “Un Niño muy latoso”, para hablar del fenómeno meteorológico del Niño.

En qué consiste, cuáles son sus consecuencias, cómo nos afecta, qué lo produce y algunas reflexiones al respecto, fue la manera como abordó y desarrolló su plática la especialista de este tema en nuestro Instituto.

El Niño normal -dijo- ocurre anualmente y aparece en las costas del Pacífico Ecuatorial, específicamente en el Ecuador y en Perú, es una corriente marina con una temperatura ligeramente mayor de lo normal, que es aproximadamente de 26 grados centígrados. Empieza alrededor de diciembre por lo que se le da el nombre del Niño, debido a su coincidencia con la tradición cristiana del nacimiento del Niño Jesús, y concluye en el mes de marzo. Informó que el fenómeno anormal del Niño no se sabe cuándo puede aparecer y entre sus características se cuentan: su temperatura que se eleva en ocasiones hasta 6 grados arriba de lo normal, su duración puede ser de uno o dos años seguidos, por lo que provoca una serie de problemas en nuestro entorno.

Por su parte el doctor Luis Quintanar Robles, Investigador del Departamento de Sismología y Vulcanología, al hablar de “México, País de Sismos”, comentó que los sismos ocurren debido a la composición interna de la Tierra, constituida principalmente por capas que son de temperaturas muy altas en el centro, y de temperaturas más frías en la superficie.

Con imágenes mostró como se da el movimiento cíclico del material que compone el interior de la Tierra. Describió como en algunos sitios el material que surge del interior se expande hacia uno y hacia otro lado y en otros lugares el material más frío, con más edad, se sumerge hacia las profundidades, lo que lleva a deducir que continuamente se esta creando corteza en algún lugar de la Tierra y continuamente se está destruyendo o “subduciendo” corteza en otros sitios.

El miércoles 28 el doctor Hugo Delgado Granados, investigador del Departamento de Sismología y Vulcanología, charló sobre el tema de su especialidad “Aventuras en el volcán Popocatepetl” para tratar algunos aspectos que tienen que ver con la investigación »

volcanológica, para ello afirmó que “La investigación volcanológica en términos generales implica en mucho bastante trabajo relacionado con la aventura”

Para definir el término de aventura pidió a los estudiantes presentes su participación. Estos coincidieron en que la aventura involucra diversión, emoción, vivir algo nuevo. Ante tal respuesta el Investigador cuestionó ¿Ustedes creen que en la ciencia hay aventura?. Más adelante el mismo respondió a esta pregunta al considerar que la vulcanología en buena parte implica aventura “Porque a los volcanes, motivo de estudio de los vulcanólogos, hay que visitarlos, palparlos para poder saber qué es lo que están haciendo, qué tipo de información debemos obtener de ellos. Y así poco a poco la aventura se disfruta, porque aparte del solaz, del gusto de ver un atardecer a varios miles de metros de altitud, existe otro gusto que es el saber sacar sus secretos a los volcanes y para ello hay que estudiar.”

El siguiente día los estudiantes tuvieron la oportunidad de escuchar al doctor Jaime Urrutia Fucugauchi, Investigador del Departamento de Geomagnetismo y Exploración y director de nuestro Instituto, con el tema “Evolución Climática de la Tierra”. En esta ocasión se les ofreció un panorama de cómo ha cambiado el clima de nuestro planeta, ejemplificando la manera de como se obtiene información del clima en el pasado “Problema muy complicado debido a que el sistema climático es de los fenómenos más complejos que se tienen en el planeta”.

“Si en la actualidad tenemos problemas, aún con toda la instrumentación existente, el problema se agrava en el pasado donde no se tiene registro instrumental y no hay registro escrito que nos informe cómo fue el clima en el pasado, por lo que para conocer esto necesitamos hacer uso de una serie de indicadores que se encuentran registrados en las rocas y a través de ese registro leer o interpretar como cambia el clima”.

Explicó también porque es interesante conocer las variaciones del clima en el pasado “La razón principal es que la mayor parte de los procesos de periodos largos que controlan el clima en el planeta no los podemos observar en tiempos actuales y necesitamos tener información hacia atrás, esto incluye efectos importantes en los cambios climáticos que nos afectan actualmente”.

En su charla se remitió al origen de la Tierra, hace 4,500 - 4,600 millones de años para explicar qué es lo que ha pasado con el clima de nuestro planeta desde entonces y mostró que durante este periodo el clima en la Tierra, en términos generales, se ha mantenido estable como para mantener el agua líquida en comparación a lo que ha sucedido en planetas como Marte y Venus, el primero con un clima extremadamente frío y el segundo por el contrario con uno extremadamente caliente.

El cierre de esta semana dedicada a la ciencia y la tecnología estuvo a cargo de la doctora Leticia Flores Márquez, Investigadora del Departamento de Geomagnetismo y Exploración, que tituló a su plática “Y las matemáticas ¿para que nos sirven?”. »

“Las matemáticas son pura imaginación. Lo que sucede con las matemáticas y el rechazo hacia ellas se da porque es algo que no podemos ver, ni sentir, pero sus efectos siempre nos llegan.

Si no existiera la aritmética no podríamos situarnos en el tiempo, tampoco sabríamos cuánto vamos a pagar y cuánto vamos a recibir. En la ciencia si no existiera una abstracción de modelos los meteorólogos no podrían predecir la orientación de los huracanes, por lo que las matemáticas son una de las herramientas más poderosas que tiene el ser humano, como su imaginación, su mente y que puede manejar libremente sin que nadie se lo impida”.

Con estos conceptos inició su exposición la doctora Flores Márquez para atraer la atención de los jóvenes y en seguida pasar a desarrollar un ejemplo de matemáticas aplicadas a un tema geofísico en particular. De esta manera explicó con detalle la forma en que se utilizan los números para resolver problemas concretos en el ámbito social.

\* \* \*



## ACÉRCATE AL POSGRADO DE LA UNAM

La **Dirección General de Estudios de Posgrado** te invita a visitar su página de INTERNET para obtener toda la información que te interesa sobre:

- Planes y programas de estudios de posgrado
- Eventos del posgrado en la UNAM
- Becas
- Directorios de autoridades del posgrado en la UNAM y en instituciones privadas y públicas de educación superior

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

Dirección General de Estudios de Posgrado, Av. Universidad No. 3000, Ciudad Universitaria, Edif. Oficinas Administrativas 2, Col. Copilco el Alto, C.P. 04510, México D.F. Tel. 622-2340 / 622-2342 / Fax. 616-2297  
Correo electrónico: dgep@dgep.posgrado.unam.mx

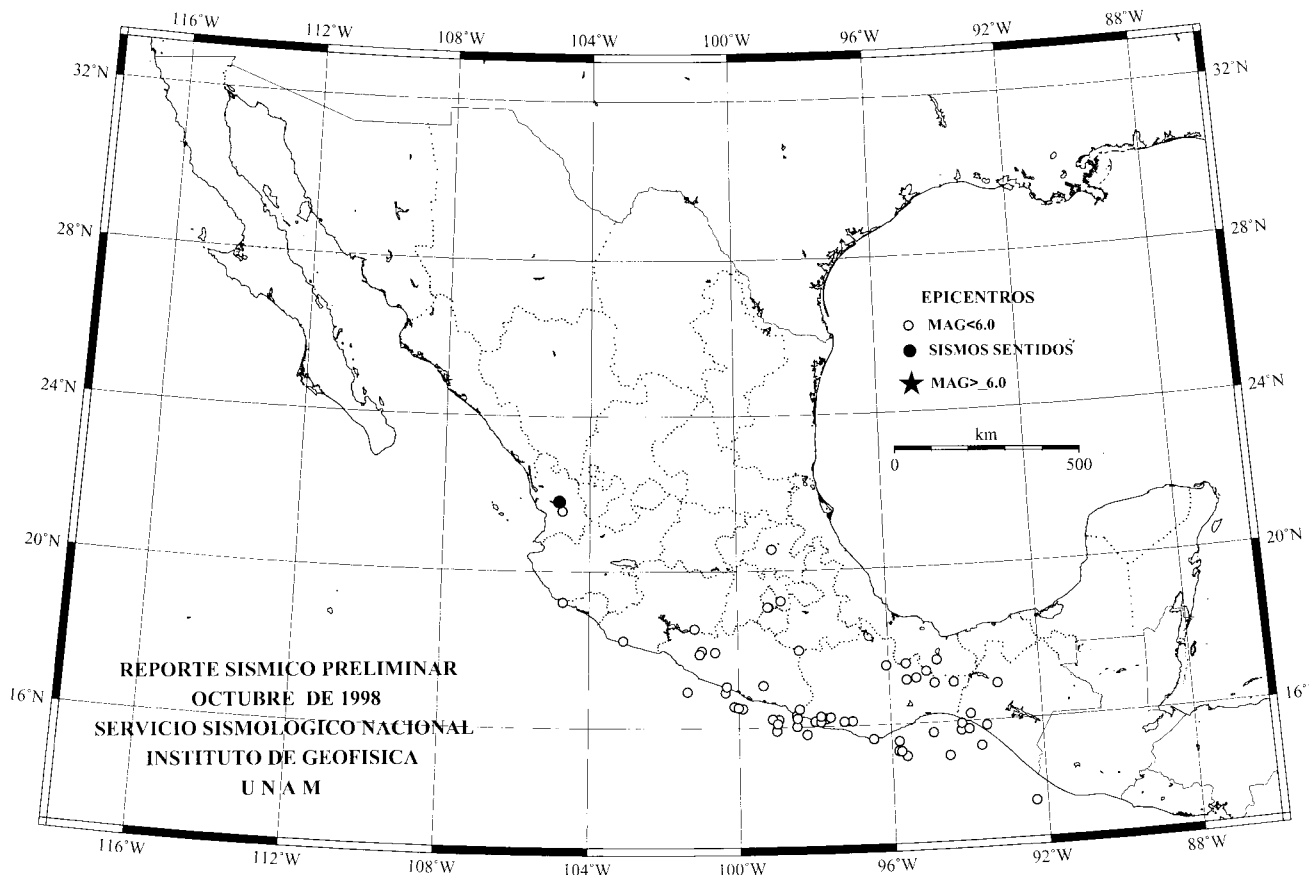


Irasema Rodríguez

## Sismicidad del mes de Octubre de 1998

Durante el mes de Octubre el Servicio Sismológico Nacional reportó 62 sismos ocurridos en el territorio nacional, con magnitudes entre 3.0 y 5.0. La mayor parte de la sismicidad se registró a lo largo de la costa del Pacífico, en la zona de subducción entre Cocos y Norteamérica, entre los estados de Guerrero y Chiapas. Otros sismos se registraron en el estado de Nayarit, el eje volcánico y unos pocos de profundidad intermedia en el Istmo de Tehuantepec y Guerrero. Ninguno de los sismos reportados sobresale, todos son de pequeña magnitud. Se reportó un temblor sentido, éste ocurrió en el estado de Nayarit, con una magnitud de 5.0. No hay información más detallada del mismo debido a la escasa densidad de estaciones sísmicas en las cercanías.

Javier Pacheco Alvarado



Elaboración: Casiano Jiménez Cruz

## RECONOCIMIENTOS

En el marco de la tercera conferencia conmemorativa al 50 Aniversario del Instituto, nuestro director hizo entrega de diploma y medalla a los Investigadores y Técnicos Académicos que han cumplido 10, 20, 25, y 30 años de servicios en la UNAM.

De tal forma que, en orden al número de años de servicios, recibieron estas distinciones por su dedicación a tareas en la UNAM, los siguientes académicos:

Silvia Bravo Núñez por 30 años  
Jaime Urrutia Fucugauchi por 25 años  
Jorge Pérez Peraza por 25 años  
Krishna Singh Singh por 25 años  
Juan Manuel Espíndola Castro por 20 años  
Francisco Graffe Schmit por 20 años  
Ana Lillian Martín del Pozzo por 20 años  
Rosa María Prol Ledesma por 20 años  
Ernesto Jiménez de la Cuesta Otero por 20 años  
Jorge Alberto Estrada Castillo por 10 años  
Beatriz Ortega Guerrero por 10 años  
Jesús Antonio Pérez Santana por 10 años

**¡ MUCHAS FELICIDADES !**

\* \* \*



*Ofrenda colocada en el mes de noviembre por la Sección Editorial en conmemoración a los Investigadores fallecidos de nuestro Instituto*

## Contenido

<b>El Año Geofísico Internacional</b>	<b>&gt; 1</b>
<b>Conferencias del 50 Aniversario</b>	<b>&gt; 3</b>
<b>5ª Semana Nacional C y T</b>	<b>&gt; 5</b>
<b>Reporte Sismológico</b>	<b>&gt; 7</b>
<b>Varios</b>	<b>&gt; 8</b>

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 | Areas de Investigación | Instalaciones | Biblioteca

Posgrado | Divulgación | Directorio de E-mail | Revistas | Reuniones | Interno

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

## DIRECTORIO

### INSTITUTO DE GEOFISICA

**Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi**  
Director

**Dr. Enrique Cabral Cano**  
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. Enrique Cabral Cano**  
**Dra. Cecilia Caballero Miranda**  
**Jesús D. Martínez Gómez**

**Coordinación y Redacción**  
**Jesús D. Martínez Gómez**

**Apoyo Técnico**  
**Mónica Nava Mancilla**  
**Freddy Godoy Olmedo**

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