



MEMORIA UNAM 2001
©2001 Universidad Nacional Autónoma de México

INSTITUTO DE GEOFÍSICA

INTRODUCCIÓN

La misión fundamental del Instituto de Geofísica (IGEF) es la investigación científica original acerca de la estructura y fenómenos del interior, de la superficie de nuestro planeta y del espacio que lo rodea, así como el desarrollo de técnicas de exploración que proporcionen un mayor conocimiento científico para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales y energéticos de nuestro país, y la protección de la población contra los fenómenos naturales de carácter catastrófico. El Instituto dedica importantes esfuerzos a la formación de especialistas de alto nivel y a la divulgación de las Ciencias de la Tierra.

El IGEF está conformado por los departamentos de: Física Espacial, Geomagnetismo y Exploración Geofísica, Recursos Naturales y Sismología y Vulcanología. Además de la Unidad de Investigación en Ciencias de la Tierra, campus Juriquilla, Querétaro.

Cuenta también con la Sección de Radiación Solar, así como varios Observatorios y Laboratorios, a saber:

Observatorio de Centelleo Interplanetario; Observatorio Magnético Nacional; Observatorio de Micropulsaciones Magnéticas; Observatorio de Radiación Solar; Observatorio de Rayos Cósmicos; Laboratorio de Espectrometría de Masas por Plasma Inducido; Laboratorio de Paleomagnetismo y Geofísica Nuclear; Laboratorio de Química Analítica; Laboratorio de Procesado Sísmico; Laboratorio Universitario de Geoquímica Isotópica; y Laboratorio Universitario de Petrografía.

Además se cuenta con las Unidades de Apoyo Académico, que incluyen la Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra (BCCT) y las Unidades de Apoyo Editorial y de Cómputo. La BCCT es un proyecto de gran alcance en el cual se encuentran uniendo esfuerzos los institutos de Geología, de Geografía y de Ciencias del Mar y Limnología, así como el Centro de Ciencias de la Atmósfera.

Por su importante papel en la recopilación de información para la investigación teórica y la vinculación con la sociedad, merecen especial mención el Servicio Sismológico Nacional y el Servicio Mareográfico del IGEF. Ambos brindan información oportuna e importante de nivel nacional, para la prevención y mitigación de los efectos de desastres naturales y para la navegación marítima.

PERSONAL ACADÉMICO

Actualmente el IGEF está conformado por un total de 121 académicos: dos investigadores eméritos, 50 investigadores titulares, 21 investigadores asociados, 22 técnicos académicos titulares y 26 técnicos académicos asociados.

A la fecha, 60 académicos son definitivos y 61 están a contrato. Al Sistema Nacional de Investigadores pertenecen 60 miembros del personal académico: seis en el nivel "3", 18 en el nivel "2", 34 en el nivel "1" y dos como candidatos.

En el 2001 se llevaron a cabo doce concursos de oposición, nueve promociones, tres definitividades, una repatriación y dos cátedras patrimoniales, éstas últimas con apoyo del CONACyT. Asimismo se realizaron 39 contratos para obra determinada y se renovaron seis contratos y cinco plazas posdoctorales.

FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y SUPERACIÓN ACADÉMICA

Dentro de las acciones apoyadas por el IGEF para la formación, actualización y superación académica, los investigadores y técnicos académicos asistieron como ponentes a congresos y reuniones científicas, nacionales e internacionales, destacándose en el número de participantes la Reunión Anual 2001 de la Unión Geofísica Mexicana, así como la Reunión de Otoño de la American Geophysical Union. Varios miembros del personal académico y administrativo atendieron cursos de actualización técnica. Se efectuaron tres estancias sabáticas de personal del Instituto en el extranjero y se recibieron cuatro posdoctorantes que iniciaron su desarrollo profesional bajo la tutela de investigadores destacados del IGEF.

VINCULACIÓN CON LA DOCENCIA

El Instituto es sede del Posgrado en Ciencias de la Tierra, junto con el Centro de Ciencias de la Atmósfera, con los institutos de Geología, Geografía e Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, y con las facultades de Ciencias e Ingeniería. Participa también en el Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología. Ambos posgrados dependen de la Dirección General de Posgrado de la UNAM. Durante el 2001 se graduaron en el Posgrado en Ciencias de la Tierra (sede IGEF) 14 alumnos de maestría y seis de doctorado.

El IGEF, realiza un esfuerzo presupuestal otorgando becas para estancias académicas y tesis a través del Programa de Apoyo y Becas de Investigación para Estudiantes de Licenciatura. El objetivo central de este programa es el de descubrir en etapas tempranas de su desarrollo, a estudiantes con inclinación y aptitudes para la investigación en Ciencias de la Tierra, específicamente en las disciplinas geofísicas que se cultivan en el IGEF. Dentro de este programa se brindó apoyo para la realización de estancias de investigación y tesis de licenciatura, lo que permitió la incorporación de estudiantes a grupos de investigación.

En la Ciudad de México, durante noviembre de 2000 se llevó a cabo el Diplomado para Enseñanza de las Ciencias de la Tierra en Bachillerato, dirigido a profesores de enseñanza media superior y encaminado a incidir en la elevación del nivel de preparación de los estudiantes en las

disciplinas del campo de las Ciencias de la Tierra.

Se iniciaron las actividades de una nueva unidad académica del IGEF, la Unidad de Educación Continua en Ciencias de la Tierra, para incrementar las actividades de educación continua y a distancia en el campo de interés del Instituto. Su actividad va dirigida a la actualización profesional, a la divulgación científica y al apoyo a los programas de posgrado.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

El Instituto mantiene un activo programa de profesores visitantes, en el cual se atendieron, durante este periodo, trece intercambios nacionales y trece internacionales con varias instituciones, entre ellas: Instituto Meteorológico, Cuba; Universidad Estatal de Moscú, Rusia; Academia de Ciencias, República Checa; Centro de Geociencias de Potsdam, Alemania; Universidad de Hawaii; Universidad de Arizona; Universidad de Texas; Universidad de Londres, UK; Universidad de Chihuahua; Universidad de Barcelona, España; Centro Radiométrico Mundial, Suiza; Universidad Estatal de San Petersburgo, Rusia; Universidad de Northwestern, Illinois; Universidad de Toronto; Universidad de París, Francia; Universidad de Edinburgo, UK; Universidad de Sonora; Universidad de Guadalajara.

Los recursos se obtuvieron de los proyectos de investigación de los investigadores huéspedes, de los recursos presupuestarios del IGEF, del Posgrado en Ciencias de la Tierra y, en gran medida, de la Dirección General de Intercambio Académico y de la Oficina de Colaboración Académica de la Coordinación de la Investigación Científica.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Las labores del IGEF siempre se han caracterizado por una fuerte vinculación con la sociedad, mediante el estudio y la divulgación de los fenómenos geológicos y geofísicos que ocurren en nuestro país: sismos, erupciones, de variabilidad climática y del medio ambiente. Dichas labores se llevan a cabo, fundamentalmente, por los Servicios: Sismológico y Mareográfico, y los Observatorios: Magnético y de Radiación Solar del IGEF, a través de la constante asesoría al Centro Nacional de Prevención de Desastres y otras dependencias gubernamentales relacionadas con el medio ambiente, así como del constante y oportuno flujo de información hacia los medios de comunicación. Excepcionalmente intensa fue la actividad de estudiantes, técnicos e investigadores del Instituto durante el aumento de la actividad del volcán Popocatepetl desde finales del 2000.

Además de las labores de vinculación con la sociedad en programas específicos de investigación aplicada y en momentos de emergencia, el IGEF desarrolló un programa continuo de divulgación de las Ciencias de la Tierra, mediante conferencias con participación en los medios informativos. En particular ha sido sumamente exitoso el programa anual de Conferencias de Divulgación, con el cual los académicos del IGEF ponen en contacto a estudiantes y público en general con los temas de sus estudios. Durante el 2001 se llevaron a cabo doce conferencias de divulgación en el Auditorio "Ricardo Monges López".

Los programas de investigación aplicada para estudios de interés social, se llevan a cabo por medio de labores de asesoría técnica y científica a través de la firma de contratos y convenios con secretarías del gobierno federal, de los gobiernos estatales, empresas paraestatales y de la iniciativa privada. Durante 2001 estuvieron funcionando 26 proyectos externos con dependencias gubernamentales, federales y estatales, empresas paraestatales (IMTA e IMP, entre otras) y con organismos internacionales, como la OEA y la Comunidad Económica Europea. Se prestaron servicios puntuales a particulares a través de los Laboratorios y Servicios del IGEF.

Son de destacar los convenios de cooperación técnica y científica, generales y específicos, con los centros SEP-CONACyT, como el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste; el Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada; el Centro "Goddard" de Vuelos Espaciales de la NASA; la Universidad de Texas en Austin; el Instituto Mexicano del Petróleo; PEMEX; el Consejo de Recursos Minerales; y con la Secretaría del Medio Ambiente del gobierno del Distrito Federal.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

El personal académico del IGEF produjo durante el 2001 un total de 72 artículos de investigación en revistas arbitradas de circulación internacional, tres libros técnicos, siete capítulos en libros y 41 resúmenes extensos. La producción de artículos alcanzó la tasa de un artículo por año, por investigador.

Las labores de investigación teórica del personal académico se realizaron de manera planificada, con base en proyectos de investigación: 76 proyectos internos individuales con financiamiento de la dependencia, 26 con financiamiento de la UNAM (DGAPA-PAPIIT) y 36 de CONACyT.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

En marzo se llevó a cabo la colocación de la primera piedra del Observatorio de Centelleo Interplanetario, que tiene como objetivo el estudio del viento solar y estará a cargo del Departamento de Física Espacial. Las instalaciones del Observatorio se encuentran en la Colonia Félix Ireta, en el municipio de Coeneo, Michoacán.

También en este mes se inauguró el Laboratorio Universitario de Petrología, financiado por el Programa UNAM-BID y a cargo del Departamento de Geomagnetismo y Exploración Geofísica. En la inauguración estuvieron presentes, junto con personal del IGEF, funcionarios universitarios, del Programa UNAM-BID, de PEMEX, del IMP, de la Universidad de San Luis Potosí, así como representantes de compañías mineras y otras afines.

En mayo los institutos de Geofísica y de Geología firmaron un Acuerdo con el Centro de Geociencias (GFZ) de Postdam, Alemania, para formalizar el apoyo del *International Continental Scientific Drilling Program* (ICDP) al Proyecto del Cráter Chicxulub, formación geológica producida por el impacto de un meteorito hace millones de años y que representa un

importante objeto de investigación científica.

Del 3 al 7 de septiembre, bajo el auspicio del IGEF, del Instituto de Investigaciones Eléctricas y el Instituto Nacional de Geoquímica, se llevó a cabo la *VI International Conference on Rare Gas Geochemistry* en la ciudad de Cuernavaca, Morelos.

Del 6 al 13 de octubre, auspiciado por los institutos de Geofísica y de Geología de la UNAM, en la Ciudad de México tuvo lugar el *VI Symposium and Field Workshop on Paleopedology*.

Del 12 al 18 de noviembre el Grupo de Trabajo 2001 del Proyecto de Perforación Científica del Chicxulub realizó el *International Workshop on Scientific Drilling–Integrated Technologies and Geophysics*, bajo los auspicios de ICDP, GZF y UNAM.

La Unidad de Investigación en Ciencias de la Tierra, formada por los institutos de Geofísica y de Geología en el campus universitario de Juriquilla, Qro., en 1997 recibió la aprobación de los cuerpos colegiados correspondientes para transformarse en el Centro de Geociencias. El dictamen final, a cargo del Consejo Universitario, fue pospuesto para el 2002.