

# INFORME

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

# 1988





PL-4409







**SECRETARIA GENERAL**

**DIRECCION GENERAL DE PLANEACION**



# **INFORME**

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**1988**

**II**



**UNAM**  
**MEXICO, 1988**

**Primera Edición**

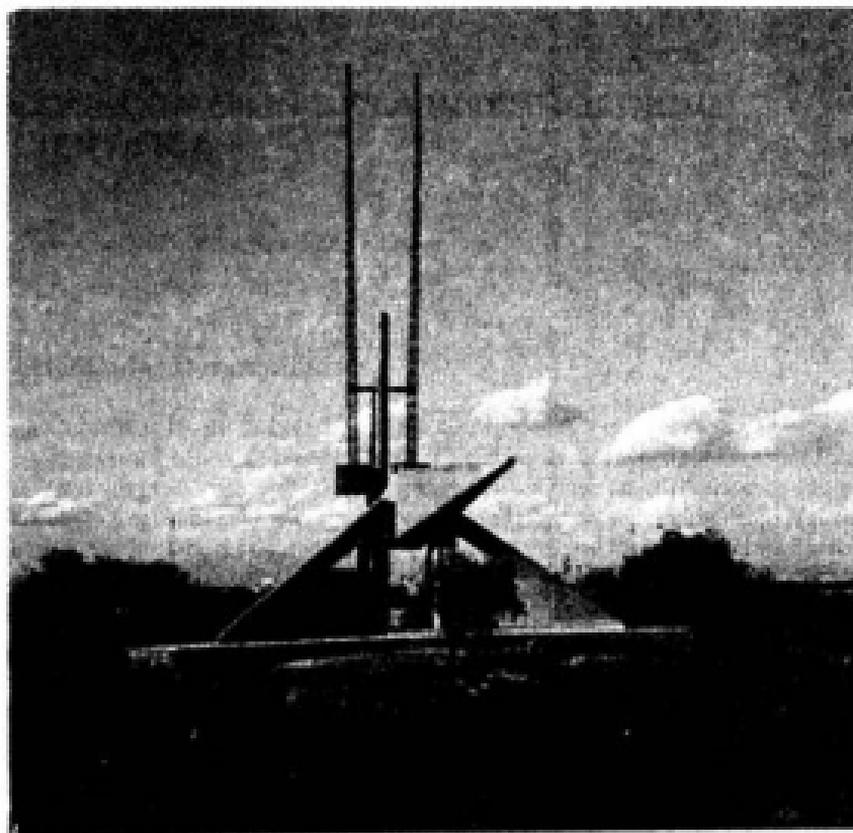
**DR. R. 1988 Universidad Nacional Autónoma de México**

**Ciudad Universitaria 04510, México, D. F.**

**Impreso y hecho en México**

**ISBN 968-36-1001-3**

**ISBN 968-36-1003-X**



**INVESTIGACION CIENTIFICA**



# COORDINACION DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA

*Coordinador:* Dr. José Sarukhán Kermez

(febrero de 1986)

## Actividades Desarrolladas

La Coordinación de la Investigación Científica (CIC) es el órgano ejecutor de las decisiones tomadas por el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) -órgano colegiado de autoridad que cumple las atribuciones que le señala la Legislación Universitaria- y sirve de apoyo en su función de coordinar e impulsar las labores de institutos y centros, dentro de los lineamientos fijados por el CTIC.

Además, la CIC es el enlace con las demás dependencias universitarias y con personas o instituciones extrauniversitarias; supervisa las labores de los ocho centros que de ella dependen y de tres de los programas universitarios adscritos a ella: Programa Universitario de Alimentos (PUAL), Programa Universitario de Energía (PUE) y Programa Universitario de Investigación Clínica (PUIC) además de seis programas de investigación interdisciplinaria. Realiza estudios sobre investigación y da su apoyo para hacer óptimos los recursos de la infraestructura de investigación científica universitaria.

## Consejo Técnico

Durante 1988, el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) continuó los esfuerzos emprendidos en años anteriores para intercambiar ideas y experiencias; conocer el estado que guarda la investigación universitaria; impulsar sus tareas académicas; unir sus esfuerzos para lograr un óptimo aprovechamiento de los recursos; estrechar los vínculos de la investigación científica con el sistema docente de la UNAM; y opinar sobre aspectos legislativos y problemas universitarios, cuando corresponde.

En el transcurso del año, el CTIC llevó a cabo 22 sesiones ordinarias, seis extraordinarias y una reunión foránea. En las sesiones ordinarias, y en cumplimiento a las atribuciones que el Estatuto del Personal Académico de la UNAM le señala, revisó, decidió y tramitó 2,394 asuntos académico-administrativos relacionados con el personal académico que pertenece al Subsistema de la Investigación Científica: 15 institutos, ocho centros, la Coordinación y tres programas universitarios. De éstos, 1,006 asuntos correspondieron a decisiones

tomadas directamente por el CTIC (cuadro 1) y los otros 1,388 fueron aprobación del CTIC sobre asuntos que ha delegado a los respectivos consejos internos de los institutos y centros (cuadro 2), así como diversos temas de interés general para el Subsistema o en particular para los institutos y centros del área.

Durante algunas de sus sesiones se analizaron y discutieron documentos presentados al pleno. Entre ellos se trataron aspectos de organización del Seminario sectorial de diagnóstico del Subsistema de la Investigación Científica que se llevó a cabo dentro de las fechas señaladas por la COCU.

Fueron discutidos y analizados detalladamente los reglamentos internos que los centros e institutos generaron a partir de los lineamientos generales, aprobados por el CTIC para su elaboración.

Se aprobaron las propuestas de creación del Instituto de Ciencias Nucleares - antes Centro de Estudios Nucleares- y del Centro de Ecología, que fueron ratificadas por el Consejo Universitario. También se aprobó la propuesta de creación del Centro de Investigaciones en Ciencias de la Computación, misma que fue presentada a las autoridades correspondientes para su aprobación, en su caso, por parte del Consejo Universitario.

Asimismo, se aprobaron las ternas enviadas por el señor rector, doctor Jorge Carpizo, para la designación de los directores de los institutos de Ciencias Nucleares, de Ingeniería, de Investigaciones en Materiales y de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas; así como también, la lista de candidatos para designar al director del Centro de Ecología.

Se ratificó la elección de los nuevos consejeros-representantes del personal académico de los institutos y centros de este Subsistema; se aprobaron las propuestas de los directores para que 16 miembros del personal académico fueran nombrados jefes de departamento. Por otra parte, se designaron cinco miembros, por parte del CTIC, para integrar el jurado del Premio Universidad Nacional.

Para atender otros asuntos de la responsabilidad del CTIC, orientar sus lineamientos de políticas y opinar sobre temas específicos, el Consejo Técnico integró diez comisiones especiales de cuyos trabajos derivaron algunos documentos como:

- Criterios y lineamientos para la evaluación del personal académico de los institutos y centros de la Investigación Científica.
- Publicaciones de la UNAM en el Subsistema de la Investigación Científica.

Con relación a los estímulos especiales: Harold L. Johnson, Guillermo Massieu, Efraín C. del Pozo y Alejandro Medina de los institutos de Astronomía, Fisiología Celular, Investigaciones Biomédicas, y del Centro de Instrumentos, respectivamente, se presentaron las convocatorias, se nombraron las comisiones que revisaron la documentación de los candidatos y se designaron los ganadores a cada uno de ellos; así como también se aprobó la creación de tres nuevos estímulos: Helia Bravo para los técnicos académicos del Instituto de Biología; y José de la Herrán y Fernando Alba Andrade para los técnicos académicos del Centro de Instrumentos.

Asimismo, se analizaron las propuestas, y finalmente se designaron candidatos a los Premios Nacionales de Ciencias, Arte y Letras 1988, en el campo IV: Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales.

### **Vinculación en el CONACYT y relaciones científicas internacionales**

En el cumplimiento de la función de enlace oficial entre esta Casa de Estudios y el CONACYT, la Coordinación de la Investigación Científica llevó a cabo el control, registro y trámite de las solicitudes de financiamiento y de apoyo que la UNAM presentó al CONACYT durante el año de 1988, así como de los convenios y acuerdos a través de los cuales el CONACYT dio respuesta a dichas solicitudes. Al respecto pueden distinguirse cuatro grandes rubros: proyectos nacionales de investigación, Programa nacional de fortalecimiento al posgrado, Proyectos internacionales de cooperación científica y técnica, y Apoyos especiales.

En las fechas marcadas por las convocatorias de las direcciones adjuntas de Desarrollo Científico y de Desarrollo Tecnológico, del CONACYT, éste invitó a instituciones nacionales a presentar proyectos para su financiamiento parcial.

Durante el año de 1988 el CONACYT no abrió convocatoria para presentación de Proyectos nacionales, dado que al finalizar este año termina la gestión de las autoridades del propio Consejo. Por esta razón se dedicó CONACYT a la evaluación de las solicitudes que fueron presentadas a la convocatoria del 9 de octubre al 30 de diciembre de 1987 y que en lo tocante a la UNAM se encuentran detalladas en nuestro informe anterior.

En apoyo a solicitudes de financiamiento de la UNAM para proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, el CONACYT, por conducto de sus direcciones adjuntas de Desarrollo Científico, de Desarrollo Tecnológico y de su Dirección de Servicios Informáticos, elaboró 98 convenios, los cuales después

de ser analizados y revisados técnicamente y contando con la aprobación de los titulares de las dependencias universitarias solicitantes, fueron suscritos por el coordinador de la investigación científica de la UNAM. A través de estos convenios el CONACYT se comprometió a otorgar a la UNAM un monto global de \$2,620'000,000 en 1988 y de \$1,134'000,000 en 1989. Cabe la aclaración de que estas cifras no comprenden el financiamiento de convenios vigentes pero suscritos anteriormente a 1988.

Dentro del Programa de fortalecimiento al posgrado, se tramitaron 45 solicitudes provenientes de las divisiones de Posgrado de las facultades de Ciencias, de Ingeniería, de Medicina, de Psicología y de Química; de los institutos de Astronomía, de Ciencias del Mar y Limnología, de Física, de Fisiología Celular, de Geofísica, de Matemáticas, de Investigaciones Biomédicas, de Investigaciones en Materiales, y de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas; del Centro de Investigaciones sobre Ingeniería Genética y Biotecnología; de la ENEP Izacala y de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del CCH. En respuesta a estas solicitudes la Dirección Adjunta de Formación de Recursos Humanos del CONACYT concedió 34 apoyos financieros, mediante anexos al convenio general que tiene suscrito con la UNAM.

En lo referente a apoyos especiales, se tramitaron 394 solicitudes de financiamiento parcial para asistencia a congresos y otros eventos de corta duración en México y en el extranjero, 28 solicitudes de apoyo para organización de eventos académicos, doce para profesores visitantes y repatriaciones y siete para publicaciones periódicas. Participaron en estos apoyos casi todos los institutos, facultades y centros de la UNAM, habiendo otorgado el CONACYT en estos rubros, un financiamiento que, en cifras redondas ascendió a \$167'000,000.

Se tramitó la inclusión de proyectos de carácter internacional en los convenios bilaterales de cooperación científica y técnica que sostiene México con diversos países. Asimismo, se efectuó lo conducente para la consideración de proyectos de cooperación internacional presentados por diversas dependencias universitarias dentro de los convenios que tiene pactados CONACYT con otros organismos extranjeros homólogos, respetando los términos de cada uno de los citados convenios.

Los países, organismos extranjeros y organismos multilaterales con los que se tramitaron nuevos proyectos durante 1988, fueron:

- Argentina (cuatro), Australia (uno), Brasil (uno), Checoslovaquia (dos), Cuba (18), Estados Unidos (uno), Gran Bretaña (dos), India (uno), Italia (uno), URSS (uno).

- Organismos extranjeros: con el Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) de Francia (seis) y National Science Foundation (NSF) de Estados Unidos (seis), con el Consejo Superior de Investigación Científica (CSIC) de España (cuatro), con el National Council for Research and Development (NCRD) de Israel (uno).
- Organismos multilaterales: Organización de Estados Americanos (OEA) (43).

En todos estos proyectos, la negociación internacional se encomendó a la Dirección Adjunta de Asuntos Internacionales del CONACYT y en la mayoría de los casos se solicitó al propio Consejo un financiamiento del 50% de los gastos de la parte mexicana. El total de proyectos internacionales presentados por la UNAM en 1988 fue de 92.

Durante el año de 1988, la UNAM recibió ayuda financiera por parte del CONACYT de aproximadamente \$103'000,000 por concepto del 50% de gastos que aporta ese organismo a fin de que se cumplieran los proyectos bilaterales pactados por la UNAM con diversos países y organismos extranjeros y multilaterales anteriormente citados.

La Coordinación de la Investigación Científica, concurrió a diversas reuniones de la Comisión Mixta de Cooperación Científica y Técnica, tanto bilaterales como preparatorias y evaluatorias, que tuvieron lugar durante 1988, participando en la representación de la UNAM y presentando en ellas las carteras de proyectos científicos y tecnológicos correspondientes.

Las citadas reuniones, en que participó la Coordinación de la Investigación Científica, se llevaron a cabo con el siguiente calendario. Cuba el 27 de junio (preparatoria) y 3 de octubre (bilateral); la URSS, República Democrática Alemana y Checoslovaquia, simultáneamente, el 4 de mayo (preparatoria); Estados Unidos el 6 de junio (bilateral); República Federal Alemana el 21 de junio (preparatoria) y el 15 de agosto (bilateral); Japón el 29 de febrero (preparatoria); India y Argelia el 18 de febrero (preparatoria); España el 4 de marzo (preparatoria); Comunidad Económica Europea el 8 de marzo (preparatoria); y el 22 de septiembre (Comisión Mixta). Las mismas tuvieron lugar en la Ciudad de México, excepto la bilateral de Cuba que se realizó en La Habana, Cuba.

#### SECRETARIA TECNICA PARA ASUNTOS JURIDICOS

Conforme a las funciones determinadas a esta Secretaría Técnica, los trámites efectuados por la misma durante 1988 fueron:

Asuntos migratorios .....57

## CONVOCATORIAS

Centro de Ciencias de la Atmósfera .....	6
Centro de Información Científica y Humanística .....	11
Centro para la Innovación Tecnológica .....	6
Centro de Instrumentos .....	3
Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno .....	6
Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología .....	3
Centro de Ecología .....	11
Instituto de Biología .....	10
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología .....	1
Instituto de Estudios Nucleares .....	3
Instituto de Física .....	19
Instituto de Fisiología Celular .....	8
Instituto de Geofísica .....	7
Instituto de Geografía .....	2
Instituto de Geología .....	13
Instituto de Ingeniería .....	29
Instituto de Investigaciones Biomédicas .....	18
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas .....	6
Instituto de Investigaciones en Materiales .....	6
Instituto de Matemáticas .....	1
Instituto de Química .....	1
<b>TOTAL .....</b>	<b>170</b>

Además de los convenios específicos que se firmaron con el CONACYT para patrocinar proyectos de investigación con el fin de concertar acciones que coadyuven a uno de los fines de la Universidad Nacional Autónoma de México, como es el de organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, en la Coordinación de la Investigación Científica se analizaron y tramitaron 86 acuerdos de convenio, contratos, programas de fideicomisos y cartas de intención, mismos que para este caso se enlistan a continuación.

**Dependencia UNAM: CEINGEBI**

**Dependencia externa: Centro Bioquímico Industrial**

**Tipo de relación: Convenio de desarrollo tecnológico**

**Objetivos: Producción de penicilina en columnas empacadas**

Dependencia UNAM: UNAM

Dependencia externa: Public Health Research Institute de New York, EUA

Tipo de relación: Convenio de desarrollo conjunto

Objetivos: Investigación en el área de sondas de ácidos nucleicos para detectar microorganismos nocivos en medicina y tecnología de alimentos

Dependencia UNAM: CI

Dependencia externa: Gobierno del Estado de México

Tipo de relación: Convenio de capacitación

Objetivos: Capacitación por parte de la UNAM a las instancias de CI del personal de la Comisión de Aguas y Saneamiento

Dependencia UNAM: CEINGEBI

Dependencia externa: Bacardí y Cía.

Tipo de relación: Convenio de asistencia técnica y capacitación

Objetivos: Proporcionar asistencia y capacitación técnica al personal de la planta ubicada en Puebla

Dependencia UNAM: CEINGEBI

Dependencia externa: Cía. Schering Aktiengesellschaft

Tipo de relación: Convenio de desarrollo conjunto

Objetivos: Cooperación en investigación para caracterizar farmacológica y bioquímicamente un activador

Dependencia UNAM: IG

Dependencia externa: Cía. Minera Astumex

Tipo de relación: Contrato de prestación de servicios

Objetivos: La Soc. de Prod. Rural de Resp. limitada desea un desarrollo biotecnológico para la producción de alcohol a partir de almidón de yuca

Dependencia UNAM: IIB

Dependencia externa: Empresa cavas de motoro

Tipo de relación: Contrato de transferencia tecnológica

Objetivos: La sociedad de producción rural de responsabilidad limitada desea el desarrollo biotecnológico para la producción de alcohol a partir de almidón de yuca

Dependencia UNAM: CIT

Dependencia externa: Instituto de Inv. Eléctricas, la Asociación de Industriales del Estado de Morelos, Nacional Financiera

Tipo de relación: Fideicomiso

**Objetivos:** Para el fomento de parques tecnológicos en Morelos. Colaboración para llevar a cabo la creación de uno o varios parques tecnológicos

**Dependencia UNAM:** IB

**Dependencia externa:** Conservación Internacional

**Tipo de relación:** Convenio específico

**Objetivos:** Se crea el PICI como programa del Instituto que tiene la finalidad de generar datos biológicos acerca de la flora y fauna marina y terrestre

**Dependencia UNAM:** IGI

**Dependencia externa:** Comisión Federal de Electricidad

**Tipo de relación:** Propuesta para convenio específico

**Objetivos:** Llevar a cabo un estudio sobre evaluación tectónica de la región del Río Santiago, estados de Jalisco y Nayarit con objeto de llevar a cabo estudios geológicos, en el Río Santiago

**Dependencia UNAM:** PUIC, ENEP-Z

**Dependencia externa:** Instituto Mexicano de Psiquiatría

**Tipo de relación:** Programa de colaboración

**Objetivos:** Con objeto de formar profesionales de elevado nivel académico en el área de neuropsicología

**Dependencia UNAM:** UNAM

**Dependencia externa:** Secretaría de Educación Pública

**Tipo de relación:** Convenio de apoyo

**Objetivos:** Para la formación y actualización del personal académico

**Dependencia UNAM:** FI

**Dependencia externa:** Petróleos Mexicanos, Instituto Mexicano del Petróleo

**Tipo de relación:** Convenio de colaboración

**Objetivos:** Mejorar la calidad académica de los estudios de ingeniería petrolera de la UNAM mejor equipamiento de los laboratorios y sistemas de cómputo

**Dependencia UNAM:** CIT

**Dependencia externa:** CONACYT

**Tipo de relación:** Convenio específico

**Objetivos:** Llevar a cabo el proyecto denominado *Cultura Industrial en la empresa mexicana*

Dependencia UNAM: IGg

Dependencia externa: Secretaría de Educación Pública

Tipo de relación: Convenio de colaboración

Objetivos: Establecer acciones conjuntas para la realización de mapas sobre culturas populares que integrarán el Atlas Nacional de México

Dependencia UNAM: CICH

Dependencia externa: DGAPA

Tipo de relación: Programa de colaboración interuniversitario

Objetivos: Organizar, actualizar y difundir información sobre el personal académico de las instituciones de educación superior y media superior

Dependencia UNAM: UNAM

Dependencia externa: Universidad Autónoma de Zacatecas

Tipo de relación: Convenio de colaboración

Objetivos: Incrementar las relaciones académicas entre la UNAM y la UAZ especialmente en el área de matemáticas

Dependencia UNAM: IIB, PUIC

Dependencia externa: Instituto Nacional de Investigaciones Respiratorias

Tipo de relación: Programa de colaboración

Objetivos: Investigar los distintos antígenos que produce el *Mycobacterium tuberculosis* con respecto a sus aplicaciones clínicas

Dependencia UNAM: IF

Dependencia externa: Depto. de Física de la Universidad de Colombia, Bogotá, Seminario Internacional de Física en la U. de Uppsala Suecia

Tipo de relación: Convenio de colaboración

Objetivos: Fortalecer la cooperación regional entre Colombia, y México para contribuir al desarrollo científico

Dependencia UNAM: IIMAS

Dependencia externa: Grupo Industrial NKS

Tipo de relación: Convenio general

Objetivos: Aportará tiempo de su personal el IIMAS, para la coordinación y realización de la investigación descrita en el anexo de esta ampliación de convenio

Dependencia UNAM: IGg

Dependencia externa: Instituto Internacional de Levantamientos Aeroespaciales y Ciencias de la Tierra de los Países Bajos ITC

Tipo de relación: Convenio de colaboración

Objetivos: Realizar investigaciones conjuntas sobre problemas y zonas específicas de México, así como el entrenamiento de especialistas mexicanos en el ITC

Dependencia UNAM: FM

Dependencia externa: Norel

Tipo de relación: Contrato de donación

Objetivos: Llevar a cabo el desarrollo de la investigación denominada Desarrollo de inmunostimulantes

Dependencia UNAM: IIB

Dependencia externa: Evaporadora Mexicana EVAMEX

Tipo de relación: Contrato de desarrollo tecnológico

Objetivos: Realizar estudios e investigaciones tendentes a optimar y controlar el proceso de producción de leche evaporada realizada por EVAMEX

Dependencia UNAM: UNAM

Dependencia externa: Gobierno del Japón y gobierno de México

Tipo de relación: Convenio general

Objetivos: Crear el Centro de Prevención de Desastres

Dependencia UNAM: IQ

Dependencia externa: Universidad Autónoma de Tlaxcala

Tipo de relación: Convenio específico

Objetivos: Colaborar en el proyecto Recursos vegetales del estado de Tlaxcala

Dependencia UNAM: PUIC

Dependencia externa: La Academia Nacional de Medicina

Tipo de relación: Acuerdo de intención

Objetivos: Elaborar los programas de las sesiones de ampliación académica de la Academia Nacional de Medicina en los términos marcados

Dependencia UNAM: CEINGEBI

Dependencia externa: Genia

Tipo de relación: Contrato de arrendamiento

Objetivos: CEINGEBI permise a Genia el uso del espacio suministro de servicios, equipo, materiales, etc.

Dependencia UNAM: CEINGEBI

Dependencia externa: Genencor

Tipo de relación: Convenio general

Objetivos: Fomentar en función de sus recursos respectivos acciones para desarrollar investigación básica aplicada de biotecnología de enzimas

Dependencia UNAM: PUIS

Dependencia externa: Instituto Mexicano de Psiquiatría

Tipo de relación: Contrato de comodato

Objetivos: Como comodatorio la UNAM entrega al Instituto en comodato el equipo de cómputo señalado en el documento original

Dependencia UNAM: IA

Dependencia externa: Banco de México

Tipo de relación: Contrato de desarrollo y transferencia

Objetivos: Tecnología para elaborar un equipo para el grabado mecánico o exposición óptica de placas de acuerdo con las especificaciones técnicas que se detallan en el anexo

Dependencia UNAM: IB

Dependencia externa: Laboratorios Bioquímex

Tipo de relación: Contrato de desarrollo y transferencia

Objetivos: Tecnología para el cultivo *in vitro* de células de *Capsicum annum* para la obtención de colorantes

Dependencia UNAM: IGg

Dependencia externa: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos

Tipo de relación: Carta intención

Objetivos: Colaboración

Dependencia UNAM: IIM

Dependencia externa: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

Tipo de relación: Convenio

Objetivos: Modificar el acuerdo no. 85-C00-115A.2-UH-IAD-AE-15.2.3, por el cual se aumenta el monto acordado originalmente

Dependencia UNAM: IIM

Dependencia externa: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

Tipo de relación: Contrato de donación

Objetivos: Donación de bienes muebles

Dependencia UNAM: PUIS

Dependencia externa: Instituto Mexicano del Seguro Social

Tipo de relación: Programa de colaboración

Objetivos: Establecimiento de las unidades de investigación multidisciplinaria en salud

Dependencia UNAM: UNAM

Dependencia externa: CONACYT, Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Tipo de relación: Convenio

Objetivos: Realización del financiamiento de los experimentos autocontenidos en transbordadores espaciales

Dependencia UNAM: PUIS

Dependencia externa: Instituto Nacional de la Nutrición

Tipo de relación: Programa de colaboración

Objetivos: Estudio de enfermedades autoinmunes en México

Dependencia UNAM: PUIS, IIB

Dependencia externa: Secretaría de Salud

Tipo de relación: Programa de colaboración

Objetivos: Llevar a cabo el proyecto multidisciplinario para el estudio del cáncer del cuello uterino

Dependencia UNAM: PUIS

Dependencia externa: Secretaría de Salud, Hospital General

Tipo de relación: Programa de colaboración

Objetivos: Estudio de pacientes con leucemia

Dependencia UNAM: PUIS

Dependencia externa: Secretaría de Salud, Instituto Nacional de la Nutrición, INN, EPSI

Tipo de relación: Programa de colaboración

Objetivos: Desarrollo de un laboratorio y clínica de sueño

Dependencia UNAM: PUE

Dependencia externa: Petróleos Mexicanos

Tipo de relación: Convenio de colaboración

Objetivos: Reedición de publicaciones del PUE, en el marco de los eventos en conmemoración del 50 Aniversario de la Expropiación Petrolera

Dependencia UNAM: IGg

Dependencia externa: Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores

**Tipo de relación:** Contrato de colaboración

**Objetivos:** Realizar un estudio denominado Estudio de adecuación geográfica de la vivienda INFONAVIT en las 18 ciudades del anexo de este contrato

**Dependencia UNAM:** CI

**Dependencia externa:** Secretaría de Educación Pública

**Tipo de relación:** Convenio de apoyo

**Objetivos:** Vinculación de proyecto de investigación y miembros de su personal académico

**Dependencia UNAM:** IIB

**Dependencia externa:** Kenfuds

**Tipo de relación:** Contrato de desarrollo tecnológico y transferencia

**Objetivos:** Desarrollar una tecnología tendente a definir un proceso más productivo, adecuado y económico para obtener un sustituto de leche

**Dependencia UNAM:** CI

**Dependencia externa:** Centro Internacional de Física

**Tipo de relación:** Convenio de colaboración académica

**Objetivos:** Colaboración entre la UNAM y el CIF para realizar actividades en el campo de la física y las ciencias naturales

**Dependencia UNAM:** PUIS

**Dependencia externa:** Secretaría de Salud

**Tipo de relación:** Programa de colaboración

**Objetivos:** Formar recursos humanos para la investigación clínica de alto nivel a través de la creación de residencias de investigación clínica

**Dependencia UNAM:** PUIS

**Dependencia externa:** Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud

**Tipo de relación:** Programa de colaboración

**Objetivos:** Crear la Unidad de Estudios Internacionales en Salud Pública, a través del Instituto Nacional de Salud

**Dependencia UNAM:** PUIS

**Dependencia externa:** Instituto Mexicano de Psiquiatría

**Tipo de relación:** Programa de colaboración

**Objetivos:** Creación de una Unidad de Psicofarmacología y desarrollar métodos de detección de aminas biogénicas

**Dependencia UNAM:** CEc

**Dependencia externa:** Fundación de Parques y Museos de Cozumel

Tipo de relación: Convenio específico

Objetivos: Crear un parque arqueológico en la Isla de la Pasión para difundir la importancia de las culturas prehispánicas

Dependencia UNAM: PUIS

Dependencia externa: Hospital General de México

Tipo de relación: Programa de colaboración

Objetivos: Estudio de la cronobiología de enfermedades hematológicas

Dependencia UNAM: CICH

Dependencia externa: Secretaría de Salud, Centro Nacional de Información en Salud

Tipo de relación: Convenio de intercambio

Objetivos: Servicios bibliohemerográficos

Dependencia UNAM: PUIS

Dependencia externa: Hospital General

Tipo de relación: Convenio general

Objetivos: El Hospital General y la UNAM para coordinar actividades de formación, capacitación y actualización de recursos humanos

Dependencia UNAM: CI

Dependencia externa: Secretaría de Pesca

Tipo de relación: Convenio de capacitación

Objetivos: Asesoría a la Secretaría referente al establecimiento de un programa de mantenimiento para equipos e instrumentos

Dependencia UNAM: IIB

Dependencia externa: Instituto Nacional de Psiquiatría

Tipo de relación: Programa de colaboración

Objetivos: Creación de la Unidad de Diagnóstico e Investigaciones Clínico Epidemiológicas de las Enfermedades Infecciosas

Dependencia UNAM: IF

Dependencia externa: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua de la SARH

Tipo de relación: Contrato de prestación de servicios

Objetivos: Atender la operación y el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y aparatos de Laboratorio de Física de Nubes del Instituto

Dependencia UNAM: CIT

Dependencia externa: Laboratorios Biológicos Mexicanos

Tipo de relación: Convenio de prestación de servicios

Objetivos: La valoración de la tecnología perteneciente a la Gerencia General de Biológicos y Reactivos

Dependencia UNAM: UNAM

Dependencia externa: CONACYT, Farmoquímicos de Jiutepec

Tipo de relación: Contrato

Objetivos: Desarrollar un proceso para la obtención de dos amidas sustituidas con actividad farmacológica a nivel laboratorio

Dependencia UNAM: IIM

Dependencia externa: Gerencia de Ingeniería en Telecomunicaciones de PEMEX

Tipo de relación: Contrato de prestaciones de servicio

Dependencia UNAM: IGg

Dependencia externa: INEGI

Tipo de relación: Convenio de colaboración

Objetivos: Establecer acciones conjuntas y específicas de colaboración para la realización del Atlas Nacional de México

Dependencia UNAM: IIM

Dependencia externa: Grupo Condumex

Tipo de relación: Convenio de investigación y desarrollo tecnológico

Objetivos: Determinación del factor de aceleración en termoplásticos provocado por intemperismo forzado con el propósito de normalizar los resultados de pruebas físicas de envejecimiento natural y forzado

Dependencia UNAM: CI

Dependencia externa: Gobierno Federal de los Estados Unidos Mexicanos, Secretaría de Gobernación

Tipo de relación: Convenio de colaboración

Objetivos: Operación del Centro de Prevención de Desastres y la coordinación de acciones para dar cumplimiento al Sistema Nacional de Protección Civil implantado por el gobierno federal

Dependencia UNAM: PUIS

Dependencia externa: Hospital Infantil de México

Tipo de relación: Contrato de distribución

Objetivos: Celebrar el presente contrato de distribución de la obra Fundamentos de la investigación clínica

Dependencia UNAM: IFC

Dependencia externa: Secretaría de Salud

Tipo de relación: Programa de colaboración

Objetivos: Realizar proyectos dentro de la UNAM

Dependencia UNAM: ICMYL

Dependencia externa: Secretaría de Pesca

Tipo de relación: Contrato de asesoría técnica

Objetivos: Llevar a cabo el estudio de impacto ambiental de la acuicultura del camarón en la costa de Sinaloa

Dependencia UNAM: ICMYL

Dependencia externa: SP

Tipo de relación: Acuerdo específico de colaboración

Objetivos: Sobre prospección de pelágicos mayores en el Golfo de México y la expansión de pesquería de la caña en el mar Caribe mexicano, de acuerdo al anexo I

Dependencia UNAM: CIT, II, CI

Dependencia externa: Diseño y Fabricación de Ingeniería Mecánica

Tipo de relación: Convenio de desarrollo tecnológico

Dependencia UNAM: UNAM

Dependencia externa: Sector Electromecánicas del Grupo Condumex

Tipo de relación: Convenio de colaboración

Objetivos: Realizar un programa conjunto de colaboración que contribuya al desarrollo tecnológico y al desarrollo académico para ambas partes

Dependencia UNAM: IIM

Dependencia externa: Condumex

Tipo de relación: Convenio de desarrollo tecnológico

Objetivos: Fabricación de alambres cerámicos superconductores recubiertos con metal normal que tengan uso potencial en embobinados

Dependencia UNAM: IIM

Dependencia externa: Condumex

Tipo de relación: Convenio de desarrollo tecnológico

Objetivos: Diseño y construcción de un prototipo de microscopía de tunelaje detallado en el anexo I de este convenio

Dependencia UNAM: IGI

Dependencia externa: Observatorio Astrofísico Especial de Leningrado, URSS

Tipo de relación: Convenio de colaboración

Objetivos: Estudiar los diversos fenómenos que tienen lugar en la atmósfera del sol, asociado con la generación de rayos y estudiar la evolución desde su surgimiento

## Otras Actividades

Se implantó en todas las dependencias que componen el Subsistema de la Investigación Científica la descentralización administrativa puesta en marcha con el Sistema de Desconcentración Administrativa del Personal Académico.

Se llevó a cabo el plan prototipo del desarrollo de redes de computadoras para descentralización, consulta y acceso de información en los centros de Instrumentos e Innovación Tecnológica, el Instituto de Fisiología Celular y en la Coordinación de la Investigación Científica.

Se apoyó al grupo de actividades espaciales y a los cinco grupos interdisciplinarios que se incorporaron a esta Coordinación durante 1987.

Se continuó con el Coloquio de la Investigación Científica el cual ha sido un medio de comunicación entre el personal académico del Subsistema. Se llevaron a cabo ocho reuniones-conferencia dentro de este coloquio y éstas fueron difundidas por radio, Gaceta y TV UNAM.

Se llevó a cabo el análisis y elaboración de cuadros y gráficas relativas a la encuesta que el CONACYT realizó en 1984 sobre el universo de ciencias exactas y naturales.

Se elaboró un folleto sobre el Subsistema de la Investigación Científica, en el que se destaca la labor que desarrolla cada instituto y centro.

Se llevaron a cabo los Seminarios de diagnóstico como parte de las actividades para la realización del Congreso Universitario.

## CUADRO 1

Asensos académico-administrativos tratados directamente por el Consejo Técnico de la Investigación Científica	Año
	1988
Cátedras, asesorías o labores remuneradas en otras instituciones	6
Comisión para realizar estudios o investigaciones	75
Prórroga de comisión	14
Licencia sin goce de sueldo	1
Concursos abiertos para investigadores	42
Concursos abiertos para técnicos académicos	98
Nombramientos definitivos	5
Contratos para obra determinada	305
Concursos cerrados (definitividad a investigadores)	35
Concursos cerrados (definitividad a técnicos académicos)	51
Concursos cerrados (promoción a investigadores)	71
Concursos cerrados (promoción a técnicos académicos)	90
Cambios de adscripción temporal o definitivo	31
Cambios de medio tiempo a tiempo completo o viceversa	1
Convocatorias para concursos abiertos	171
Plazas declaradas desiertas	6
Reincorporación	4
<b>TOTAL</b>	<b>1006</b>

## CUADRO 2

Asuntos académico-administrativos aprobación del Consejo Técnico de la Investigación Científica sobre asuntos delegados a los respectivos consejos internos de los institutos y centros	Año
	1988
Años o semestres sabáticos	55
Informe de años o semestres sabáticos	41
Licencia con goce de sueldo	977
Designación o prórrogas de investigadores visitantes	81
Contratos a investigadores *	90
Contratos a técnicos académicos *	144
Total	1388

\* Bajo condiciones similares al anterior

## UNIDAD DE BIBLIOTECAS DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA

### Líneas de Investigación

- Historia de la ciencia en México.
- Bibliotecología y ciencia de la información.

### Producción Científica

#### Artículos

- Barberena Blásquez, E. "SALALM XXXIII", Universidad de California, Berkeley, CA, junio 6-10, 1988, *Biblioteca Universitaria* 3 (3): 15-22, 1988.

- Thomas, S. y Barberena Blásquez, E. "Redes de bibliotecas: un ejemplo de metodología para su creación y operación", en: *Memorias XVII Jornadas mexicanas de biblioteconomía*, México, Asociación Mexicana de Bibliotecarios, AC, 1988, p. 317-330.
- Novelo Peña, R. "La disponibilidad de las publicaciones del Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM", en: *XIX Jornadas mexicanas de biblioteconomía*, Villahermosa, Tab., Instituto de Cultura, 1988 (en prensa).

### **Participación en congresos, simposia, foros, mesas redondas, reuniones, conferencias y cursos**

- XIX Jornadas mexicanas de biblioteconomía, un ponente.
- Curso Educación de usuarios, dos asistentes.
- Curso Formadores de información bibliográfica automatizada, un asistente.
- Curso avanzado de CAS/ISIS, un asistente.
- Curso Autores cooperativos: tipos y principales problemas en RCAA2, un asistente.
- Curso Plan de capacitación en cómputo para el personal académico de la UNAM, un asistente.
- V Curso internacional de actualización en tecnología, sistemas y comunicación de la información, un asistente.
- Reunión nacional de usuarios de SECOBI, un asistente.
- Reunión de bancos nacionales de información CONACYT, cuatro asistentes.
- Primer congreso nacional micro CDS/ISIS, un relator.
- Reunión de usuarios de microisis, un ponente, dos asistentes.
- Curso Aspectos legales de las relaciones laborales en el trabajo bibliotecario, un asistente.
- International federation of library associations and institutions, reunión anual, un ponente.

- SALALM XXXIII (Seminar on the acquisition of library materials), un asistente.
- Seminario de la Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior e Investigación, un miembro de la mesa directiva, un moderador.
- Asamblea de la Asociación Mexicana de Bibliotecarios, AC, un miembro de la mesa directiva, cuatro asambleas, dos asistentes a cada una.
- Reunión de El Colegio Nacional de Bibliotecarios, AC, un asistente.

### Vinculación con la Docencia

- Facultad de Filosofía y Letras. División de Estudios de Posgrado: asesoría de la maestría en bibliotecología.
- Cursos y cátedras impartidas: Facultad de Filosofía y Letras. División de Estudios de Posgrado: una maestría; Universidad de Guadalajara: un curso de actualización.

### AUTOEVALUACIÓN DE METAS MINIMAS

#### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Continuar el proceso de planeación reiniciado el año pasado, elaborando un diagnóstico de la situación y un plan a corto, mediano y largo plazo para el mejoramiento y continuado desarrollo del Subsistema.  
Cumplimiento 100%. Se elaboró un diagnóstico, y se integraron diez comisiones especiales de las cuales se derivó Criterios y lineamientos para la evaluación del personal académico, de los centros e institutos de investigación científica, así como el de publicaciones del Subsistema.
2. Promover la realización de grandes proyectos de investigación interdisciplinaria para los que existe personal de alta calidad académica, así como fortalecer los programas universitarios.  
Cumplimiento 100%. Se apoyó al grupo de actividades especiales y a grupos interdisciplinarios, así como el de trasplantes cerebrales y superconductores.
3. Elaborar un folleto del Subsistema con objeto de tener un documento que refleje la magnitud y alcance de las investigaciones y desarrollos tecnológicos que se realizan en centros e institutos.

Cumplimiento 100%. Se elaboró el folleto, el cual se distribuirá al personal académico del Subsistema y a otras dependencias de la UNAM, a embajadas y a otros centros de educación superior.

4. Continuar fortaleciendo los coloquios de la investigación científica por pensarse que contribuyen a la integración del personal académico del Subsistema.  
Cumplimiento 100%. Se efectuaron ocho coloquios, incrementando así la comunicación y la participación del personal académico del Subsistema.
5. En conjunto con la Dirección General de Bibliotecas, ampliar la red de cómputo de bibliotecas del Subsistema.  
Cumplimiento 80%. Se amplió la red de cómputo y se ha retardado su implantación debido a la dificultad en obtener extensiones telefónicas en los institutos y centros del Subsistema.
6. Establecer una red de comunicación digital basada en el sistema telefónico, el nodo TELEPAC y microcomputadoras con objeto de facilitar la comunicación y envío de información administrativa y académica entre las dependencias del Subsistema y redes internacionales de computación. En particular, esta red permitirá enviar la información académica-administrativa del CTIC, así como trabajos para el Boletín del Subsistema e información que cotidianamente envía la Coordinación a las dependencias.  
Cumplimiento 90%. Se implantó en los centros de Instrumentos e Innovación Tecnológica, el Instituto de Fisiología Celular y en la propia Coordinación.
7. Auspiciar entre el personal académico de alto nivel un programa de generación de libros de texto para los niveles de licenciatura.  
Cumplimiento 50%. Se solicitó a los investigadores su colaboración para la generación de estos libros.
8. Consolidar la oficina de desconcentración de los trámites del personal académico del Subsistema, y detectar y proponer soluciones a trámites que muestren un excesivo proceso burocrático o no se realicen en plazos aceptables.  
Cumplimiento 100% Se consolidó la descentralización administrativa implantándose en todas las dependencias.
9. Consolidar el sistema de control de proyectos, incorporando a la base de datos los proyectos vigentes de años pasados.  
Cumplimiento 100%. Se actualizó el sistema computarizado, que lleva el control de la totalidad de proyectos y apoyos nacionales que CONACYT otorga a la UNAM. Se introdujeron datos correspondientes a los convenios desde 1984 para completar los proyectos vigentes en 1987 y 1988.

10. Presidir las sesiones del Consejo Técnico de la Investigación Científica; de las Comisiones Especiales, de los Comités Técnicos de los Centros de Investigación y de Servicios, transmitiendo al rector, las recomendaciones que ahí se toman.  
Cumplimiento 100%. A través de 22 sesiones ordinarias, seis extraordinarias, una foránea y la designación de miembros para integrar diez comisiones especiales, se cumplió el 100% de esta meta.
11. Concertar nuevos convenios de transferencia de tecnología al sector productivo.  
Cumplimiento 100%. A través del Centro para la Innovación Tecnológica, se vinculó exitosamente a la investigación universitaria con las demandas tecnológicas del sector productivo, realizando, entre sus diversas tareas, actividades de entrenamiento en gestoría tecnológica y la concertación de contratos con este sector.
12. Intervenir en la concertación de convenios de proyectos nacionales o internacionales, con universidades estatales, gobiernos y organismos gubernamentales, para fortalecer el desarrollo científico-tecnológico.  
Cumplimiento 100%. Se analizaron y tramitaron 86 acuerdos de convenio, contratos, programas de fideicomisos y cartas de intención.

# INSTITUTO DE ASTRONOMIA

Director: Dr. Alfonso Serrano

(noviembre de 1986)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Durante 1988, el Instituto de Astronomía desarrolló las siguientes líneas de investigación: Fotometría invisible e infrarroja de objetos estelares y nebulares; Espectroscopía y espectrofotometría estelar, nebular y extragaláctica; Cinemática de galaxias, remanentes de supernovas y nebulosas difusas y planetarias; Polarimetría estelar; Evolución química del universo; Fotometría de estrellas variables; Formación estelar; Radio astronomía observacional y teórica; Astrofísica relativista; Detectores optoelectrónicos bidimensionales; Sistemas de control; Diseño, cálculo, construcción y pruebas de sistemas ópticos.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Allen, C. y Martos, M.A. "The galactic orbits and tidal radii of selected star clusters", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 16, 1988, p. 25.
- Bohigas, J. "Density and pressure distribution of the warm interstellar medium and its relation to the galactic distribution of diffuse and molecular clouds", *Astronomy and astrophysics*, 205, 1988, p. 257.
- Cantó, J., Tenorio-Tagle, G. y Rozycka, M. "On the formation on jets by the convergence of supersonic ionical flows", *Astronomy and astrophysics*, 192, 1988, p. 287.
- Chavarría-K, C., de Lara, E., Finkenzeller, U., Mendoza, E. y Ocegueda, J. "An observational study of the Herbig Ae star VV serpentis, and of stars with reflection nebula associated with its dark cloud", *Astronomy and astrophysics*, 197, 1988, p. 151.
- Chelli, A., Zinnecker, H., Carrasco, L. y Perrier, C. "Infrared companions of T-Tauri stars", *Astronomy and astrophysics*, 207, 1988, p. 46-54.

- Dultzin-Hacyan, D., Morales, M. y Masegosa, J. "Star formation in seyfert 2 galaxies and the nuclear origin of the 25 m emission", *Astronomy and astrophysics*, 206, 1988, p. 95.
- Echevarría, J., Schwarzenberg-Czerny, A., Jones, D.H.P., Dick, J.S.B., Ward, M., Costero, R. y Gilmozzi, R. "Multiwavelength observations of the AM Herculis type system MR serpentis", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, 16, 1988, p. 87-97.
- Franco, J., Tenorio-Tagle, G., Bodenheimer, P., Rozyczka, M. y Mirabel, I.F. "On the origin of the orion and monoceros molecular cloud complexes", *Astrophysical journal*, 333, 1988, p. 826-839.
- Gómez, T., Hobart, M.A. y Peña, J.H. "BD 0 grados 3566, A new short period variable star", *Comm. 27 of the IAU No. 3188*.
- Koenigsberger, G. "Spectral variations in WNE wolf-rayet binaries: The Fe V + Fe VI pseudo-continua", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, 16, 1988, p. 75.
- López, J.A., Roth, M., Friedman, S. y Rodríguez, L.F. "Multifrequency observations of the cometary nebula P-18 (NGC 2316)", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, 16, 1988, p. 99.
- Mallik, D.C.V. y Peimbert, M. "Filling factor determinations and their effect on planetary nebula studies", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, 16, 1988, p. 111.
- Mendoza, E.E., Chavarría, C., de Lara, E., Finkenzeller, U. y Ocegueda, J. "An observational study of the herbig Ae star W serpentis and of stars with reflection nebula associated with its dark cloud", *Astronomy and astrophysics*, 197, 1988, p. 151.
- Mendoza, E.E., Arévalo, V. y Chavarría, C. "Narrow band photometry and mapping of the planetary nebulae NGC 6210 and NGC 7009", *Proceeding IAU symposium 131 planetary nebulae*, 1989, p. 49.
- Mendoza, E.E. "Narrow band photometry of Uranus and Neptune", *Bulletin American Astronomical Society*, 20, 1988, p. 1072.
- Moreno, E. y Pishmish, P. "Ellipticity and twisting of isophotes in a dissimilar systems", *Monthly notices of the Royal Astronomical Society*, 232, 1988, pp. 705-709.

- Moreno, M.A. "El Observatorio Astronómico Nacional y el desarrollo de la ciencia en México", *QUIPU. Revista de la Sociedad Latinoamericana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5 (1), 1988, pp. 59-67.
- Peniche, R. y Peña, J.H. "A new short-period variable star", *Communications 27 of the IAU*.
- Peimbert, M., Bohigas, J. y Torres-Peimbert, S. "On the supernova remnant S8 and other gaseous nebulae in IC 1613", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, 16, 1988, p. 45.
- Peimbert, M., Ukita, N., Hasegawa, T. y Jugaku, J. "Radio recombination line observations of the orion nebula and M17: The He/H Ratio", *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 40, 1988, p. 581.
- Peimbert, M., Bohigas, J. y Torres-Peimbert, S. "On the supernova remnant S8 and other gaseous nebulae in IC 1613", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, 16, 1988, p. 45.
- Peña, M. y Ruiz, M.T. "A spectrophotometric study of the planetary nebula N66 in the LMC", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, 16, 1988, p. 55.
- Pishmish, P. "A wavy rotation curve and consequences thereof", *Lecture notes in physics*, 1988, p. 61.
- Pishmish, P. "Ellipticity and twisting of isophotes in a dissimilar systems", (en colaboración con Edmundo Moreno) *Monthly notices of the Royal Astronomical Society*, 232, 1988, p. 705.
- Ponz, D. y Tapia, M. "IRSPEC spectra reduced with MIDAS", *The messenger*, 52, 1988, p. 53.
- Poveda, A. "Distant components in double and multiple stars", *Astrophysics and space science*, 142, 1988, p. 67.
- Rawlings, J.M.C., Williams, D.A. y Cantó, J. "Chemistry in T Tauri winds", *Monthly notices of the Royal Astronomical Society*, 230, 1988, p. 695.
- Roth, M., Tapia, M., Gómez, Y. y Rodríguez, F. "The Blister H II region associated with GM-24", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, 16, 1988, p. 3.
- Roth, M. "The interstellar extinction law towards the open Cluster TR-37", *Monthly notices of the Royal Astronomical Society*, 233, 1988, p. 773.

- Sareya, J.P., Alvarez, M., Chauville, J., Le Contel, J.M., Michel, R. y Ballecau, D. "Is the Be Star HR 9070 actually pulsating?", *Astronomy and astrophysics*, 193, 1988, p. 159-167.
- Sarmiento, A. y Hacyan, S. "Energy-density spectrum of the vacuum around a cosmic string", *Physical review*, D38, 1988.
- Tapia, M., Roth, M., Marraco, H. y Ruiz, M.T. "The interstellar extinction in the open cluster Tr14, Tr15, Tr16/Cr232 and Cr228. New near-infrared photometry", *Monthly notices of the Royal Astronomical Society*, 232, 1988, p. 661.
- Tenorio-Tagle, G., Cantó, J. y Rozyczka, M. "The formation of interstellar jets", *Astronomy and astrophysics*, 202, 1988, p. 256.
- Tenorio-Tagle, G., Bodenheimer, P. y Franco, J. "Supernova explosions inside pre-existing wind-driven cavities: spherically symmetric models", in *High-energy astrophysics*, editor G. Borner, Springer-Verlag, 1988, p. 77-87.

#### Artículos en revistas (en prensa)

- Anglada, G., Rodríguez, L.F., Torrelles, J.M., Estalella, R., Ho, P.T.P., Cantó, J., López, R. y Verdes-Montenegro, L. "Ammonia observations of outflow sources", *Astrophysical Journal*.
- Arellano Ferro, A., Giridhar, S., Chávez, M. y Parrao, L. "A photometric study of F-type stars of high galactic", *Astronomy and astrophysics*.
- Costero, R. "Light pollution at the astronomical observatories in Mexico", *IAU Colloquium No. 112: light pollution, radio interference and space debris*.
- Curiel, S., Rodríguez, L.F., Cantó, J., Bohigas, J., Roth, M. y Torrelles, J.M. "Extended radio continuum emission associated with V 645 Cyg and MWC 1080", *Astrophysics letters and communication*.
- Chavarría-K, C., Leitherer, C., de Lara, E., Sánchez, O. y Zickgraf, F.J. "Further observations of stars associated with the HII region S252, and of the Herbig AOe star S252b", *Astronomy and astrophysics*.
- Escalante, V., Rodríguez, L.F., Mordán, J.M. y Cantó, J. "The asymmetric profile of the H76 line emission from MWC349", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*.
- Galindo Trejo, J. "MHD Stability of a filament immersed in a Solar bipolar magnetic region", *Geophysical and astrophysical fluid dynamics*.

- Herrera, M.A. y Shahan, H. "Relaxation time of neutrinos in the early universe", *Astrophysical Journal*.
- Laval, A., Rosado, M., Boulesteix, J., Georgelin, Y.P., Marcellin, M., Monnet, G. y Le Coarer, E. "Scanning interferometer observations of the SNR N186D in the LMC", *Astronomy and astrophysics*.
- Lizano, S. y Shu, F.H. "Molecular cloud cores and bimodal star formation", *Astrophysical Journal*.
- Mendoza, E.E. "Narrow band photometry of luminosity class I stars", *Astrophysical Journal*.
- Mendoza, E.E. "Narrow band photometry of planetary nebulae", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*.
- Moffat, A.F.J., Koenigsberger, G. y Auer, L.H. "IUE Observations of wolf-rayet binary systems in the small magellanic cloud", *Astrophysical Journal*.
- Peniche, R. y Peña, J.H. "A new short-period variable star in Orion", *Communication 27 of the IAU*.
- Peniche, R., Peña, J.H., Gómez, T. y Parrao, L. "Photometric analysis of RR lyrae stars. I. The multiperiodic STCVn", *Astronomy and astrophysics*.
- Peña, M., Ruiz, M.T., Maza, J. y González, L.E. "A new halo planetary nebula", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*.
- Pishmish, P. "Kinematics and morphology of the planetary nebula A78: a model", *Monthly notices of the Royal Astronomical Society*.
- Pishmish, P. "Aiming to unravel the evolutionary history of galactic systems", *Academia del Tercer Mundo en Trieste* (volumen especial).
- Raga, A.C. y Cantó, J. "Collimation of stellar winds by nonadiabatic de laval nozzles", *Astrophysical Journal*, 1988.
- Ríos Herrera, M., Ríos Berumen, M., Peniche, R. y Peña, J.H. "New times of minimum light of the W UMa type star YY Eri", *Communications 27 of the IAU*.
- Rodríguez, L.F., Cantó, J., Mirabel, I.F. y Ruiz, A. "VLA observations of the high-velocity bipolar OH absorption in L1551", *Astrophysical Journal*, 1988.

- Rodríguez, L.F., Cantó, J. y Morán, J.M. "The bipolar H II region NGC6334 (A)", *Astrophysical Journal*, 1988.
- Torres-Peimbert, S., Peimbert, M. y Fierro, J. "Physical conditions of H II regions in M101 and the pregalactic helium abundance", *Astrophysical Journal*, 1989.

#### Artículos en memorias

- Auer, L.H., Colomé, C. y Koenigsberger, G. "Observations of galactic WC + O binary systems: HD 97152 and HD 152270", en: *A decade of UV astronomy with the IUE Satellite ESA SP-281*, 1, p. 193-196.
- Chelli, A. "Theoretical performances of phase reconstruction methods in optical interferometry", *Proc. NOAO-ESO Conf. on high resolution imaging by interferometry*, Garching, RFA, 1988.
- Chelli, A. "Infrared interferometry with single telescopes", en: *Proc. Symp. on the Japan national large telescope*, (Tokyo, Japon), noviembre 29-diciembre 2, 1988, *Astrophys. & Space Science*, (en prensa).
- Dultzin-Hacyn, D., Morales, M. y Masegosa, J. "The origin of the 25 m emission in seyfert 2 galaxies", en: *IAU Symposium 134 Active galactic nuclei*, Ed. J.S. Miller Reidel Pub. Co., Holland, 1988.
- Dyson, J.E., Cantó, J. y Rodríguez, L.F. "Have the energetics of molecular line flows been exaggerated?", en: *Proc. second turin workshop on mass outflows from stars and active galactic nuclei*, 1988.
- Fierro, J. "The popularization of astronomy in Mexico", en: *IAU Colloquium núm. 105*, J. Percy y J. Passchoff (editores).
- Koenigsberger, G., Moffat, A.F.J. y Auer, L.H. "Atmospheric eclipse effects in wolf-reyet binaries in the small magellanic cloud", en: *A decade of UV astronomy with the IUE satellite ESA SP-281*, V. 1, p. 197-200.
- Maupomé, L. *Memorias del Simposio arqueoastronomía y etnoastronomía en Mesoamérica*, Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM.
- Peimbert, M. "H II regions", en: *Reports on astronomy 1988, XXIIA. General assembly of the IAU*, Dordrecht: Reidel, 1988, p. 456.
- Peimbert, M. y Torres-Peimbert, S. "Comments on the applications of planetary nebulae research", en: *IAU Symposium 131, planetary nebulae*, (Dordrecht: Kluwer).

- Peña, M. y Fierro, J. "Infrared photometry of OH/IR Stars", en: *Symposium 131 on planetary nebulae*, Reidel, S. Torres-Peimbert (editor).
- Persi, P., Rodríguez, L.F., Tapia, M., Ferrari, M. y Roth, M. "Stellar wind from of stars from infrared and radio observations", en: *Mass outflows from stars and galactic nuclei*, Bianchi y Gilmozzi (editores), Kluwer Academic Publishers, 1988, p. 227-230.
- Tapia, M., Roth, M., Marraco, H. y Ruiz, M.T. "How anomalous is the interstellar extinction in NGC 3372, the carina nebula?", en: *Dust in the universe*, M. Bayley y D. Williams, eds. Cambridge U. Press, p. 19.
- Torres-Peimbert, S. "Recent UV and optical observations in planetary nebulae", en: *IAU Symposium 131, Planetary nebulae*, ed. Dordrecht: Kluwer, 1989, p. 1.
- Zinnecker, H., Perrier, C. y Chelli, A. "Infrared speckle interferometric observations of young low-mass stars: Recent results from ESO", en: *Proc. NOAO-ESO Conf. on high resolution imaging by interferometry*, Garching, RFA, 15-18 marzo, 1988.

#### Trabajos presentados a congresos

- Auer, L.H., Colomé, C. y Koenigsberger, G. "Observations of galactic WC + O binary systems: HD 97152 and HD 152270", en: *A Decade of UV astronomy with the IUE satellite*, Greenbelt, MD, EUA del 12 al 15 de abril de 1988.
- Costero, R. "Light pollution at the astronomical observatories in Mexico", en: *Coloquio núm. 112 de la Unión Astronómica Internacional*, Washington, DC, del 13 al 16 de agosto de 1988.
- Costero, R. "La investigación en el Observatorio Astronómico Nacional", en: *Ier. Congreso nacional de sociedades astronómicas*, Guadalajara, Jalisco, del 3 al 6 de noviembre de 1988.
- Cuevas, S. "Differential speckle interferometer of the IAUNAM", NOAO/ESO, "High resolution imaging by interferometry", Garching bei Munchen RFA, marzo 15-18, 1988.
- Chavarría-K, C., de Lara, E., Leitherer, C. y Neri, L. "Variability of the of supergiant HD67971 in the near IR", en: *Colloquium 113 Physics of luminous blue variables*, de la IAU, Cd. de Montebello P.Q., Canadá, del 15 al 18 de agosto.

- Dultzin-Hacyan, D. "Núcleos activos de galaxias", en: *Symposium 134 de la IAU*, Santa Cruz, California, EUA, agosto, 1988.
- Fierro, J. "The popularization of astronomy in Mexico", en: *Colloquium 105 IAU*, 1988, Williamstown.
- Herrera, M.A. "Decoupling temperature of neutrinos and helium abundance", en: *Escuela Invernal de Física, cosmología y partículas elementales*, Universidad de Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico, marzo, 1988.
- Herrera, M.A. "An astronomy course for mexican high school level teachers", en: *IAU Colloquium 105 teaching of astronomy*, Williamstown College, Williamstown, Mass., EUA, julio, 1988.
- Herrera, M.A. "La-supernova 1987A", en: *XXXI Congreso nacional de física*, Monterrey, NL, octubre, 1988.
- Iriarte, A., Sotelo, P., Sánchez, B., Gutiérrez, L. y Ruiz, E. "Control del analizador de posición de eventos", en: *V Simposium de instrumentación*, Querétaro, Qro., octubre, 1988.
- Jiménez, A., Palle, P.L., Andersen, N.B., Domingo, V., Alvarez, M., Ledezma, E., Roca Cortés, T. y Jones, A. "Solar luminosity oscillations from two stations and correlation with velocity measurements", presentado en *Seismology of the sun and sun-like stars*, Puerto de la Cruz, Tenerife, septiembre 26-30, 1988.
- Koenigsberger, G. "Spectral variations in WNE wolf-rayet binaries: The Fe V + Fe VI pseudo-continua", en: *A decade of UV astronomy with the IUE satellite*, en Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, EUA, abril 12-15, 1988.
- Koenigsberger, G., Moffat, A.F.J. y Auer, L.H. "Atmospheric eclipse effects in wolf-rayet binaries in the small magellanic cloud", en: *A decade of UV astronomy with the IUE satellite*, en Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, EUA, abril 12-15, 1988.
- Langarica, R. "Ciencia y creatividad", en: *Coloquio creatividad y comunicación*, en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.
- Mangeney, A., Chevreton, M., Belmonte, J.A., Dappen, W., Saint-Pe, O., Praderie, F., Roca Cortés, T., Fuensalida, J. y Alvarez, M. "Rapid photometry of the  $\delta$  scuti variable 63 Her", presentado en *Seismology of the sun and sun-like stars*, Puerto de la Cruz, Tenerife, septiembre 26-30, 1988.

- Massey, P.M. y Koenigsberger, G. "Spectral variations in wolf-rayet stars", en: *The physics of Luminous Blue Variable-LAU Colloquium núm. 113*, Val. Morin, Quebec, Canadá, agosto, 1988.
- Maupomé, L. "Arqueoastronomía desde Teotihuacán", en: *I Congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología*, Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, septiembre 27-30, 1988.
- Moreno, M.A. "Los primeros libros científicos que llegaron a la Nueva España", en: *I Congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología*, septiembre 27-30, 1988, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, DF.
- Moreno, M.A. "Las obras científicas de Francisco Díaz Covarrubias", en: *I Congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología*.
- Moreno, M.A. "Nuevas estructuras secundarias en la envoltura de la nebulosa planetaria NGC 68532", en: *XXXI Congreso nacional de física*, octubre 24-28, 1988, Monterrey, Nuevo León.
- Peimbert, M., Torres-Peimbert, R., Cosiero, R. y Mallik, D.C.V. "The proto-planetary nebula CRL 618", en: *Bulletin of the American Astronomical Society*, 20, 641, 1988, Congreso núm. 171 de la Sociedad Astronómica Americana, Austin, Texas, enero 10-14, 1988.
- Peña, M. "Estudio espectrofotométrico de galaxias H II", en: *XXXI Congreso de física de la Sociedad Mexicana de Física*, Monterrey, NL, octubre 24-28, 1988.
- Pishmish, P. y Moreno, E. "Modelos hidrodinámicos de galaxias elípticas", en: *Coloquio 109 de la LAU*, Maryland, EUA, julio 27-29, 1988.
- Pishmish, P. "Formación de estructuras espirales en núcleos galácticos", en: *Símpoio 134 de la LAU*, Santa Cruz, Cal., EUA, agosto 15-19, 1988.
- Pishmish, P. "Kinematics and morphology of the planetary nebula A78: A model", en: *Reunión de la AAS*, Houston y Austin, Tex.
- Pishmish, P. "Formation of bi-polar the spiral features in galactic nuclei", Santa Cruz, Cal., agosto.
- Pishmish, P. "Aiming to unravel the evolutionary history of galactic system", en: *Congreso de mujeres investigadoras del tercer mundo*, International Center for Theoretical Physics, Europa.

- Fishmish, P. Trabajo sobre nebulosa planetaria A78, Bonn, Max-Planck Institut für Radioastronomie.
- Roth, M., Persi, P. y Ferrari-Toniolo, M. "Infrared spectroscopy of highly reddened field stars", en: *Seminario UAI*, núm. 135, julio 1988, Santa Clara, California, EUA.
- Ruiz, E., Cabrer, R., Martín, A., Sánchez, B. y Sotelo, P. "Sistema de control para manejo de una mesa XYZ", en: *XXXI Congreso de física*, Monterrey, NL, octubre, 1988.
- Ruiz, E., Sotelo, P., Carrasco, E., Colomé, C., Langarica, R., Sánchez, B., Iriarte, A. y González, J. "Sistema de adquisición de información espectrofotométrica basado en un detector de estado sólido intensificado", en: *XXXI Congreso de física*, Monterrey, NL, octubre, 1988.
- Ruiz, E., Martín, A. e Iriarte, A. "Circuitaría de preamplificación del mep-sicrón", en: *V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., octubre, 1988.

#### Informes y reportes técnicos

- Arellano Ferro, A. y Parrao, L. Reporte técnico, NABAPHOT.
- Iriarte, A., Sotelo, P., Sánchez, B., Gutiérrez, L. y Ruiz, E. *Control del analizador de posición de eventos*, Reporte técnico núm. 48, IAUNAM.
- López, J.A. y Saenz, E. *Manual del nuevo usuario de la estación de trabajo Microvax II/GPX*, Reporte técnico s/n, IAUNAM-Ensenada.
- Parrao, L., Schuster, W. y Arellano Ferro, A. *Guía para reducir datos fotométricos en el sistema uvby*, Reporte técnico núm. 52.
- Rico, R., Wong, L. y Mitrani, E. *Interfaz Multibus-Tiachioni*, Reporte técnico núm. 49, IAUNAM.
- Ruiz, E., Martín, A. e Iriarte, A. *Preamplificadores para el sistema mep-sicrón*, Reporte técnico núm. 51, IAUNAM.
- Sánchez, B., Iriarte, A. y Angeles, F. *Generación de una paleta de color*, Reporte técnico núm. 55, IAUNAM.
- Sotelo, P. *Fuente de alto voltaje para intensificador de imagen*, Reporte técnico núm. 46, IAUNAM.

## Libros

- Fierro, J. y Herrera, M. A. *La familia del Sol*, México, SEP, PCE y CONACYT, 1988. (La ciencia desde México).
- Hacyan, S. *Los hoyos negros y la curvatura del espacio-tiempo*, México, Fondo de Cultura Económica, 1988. (La ciencia desde México).
- Herrera, M.A. *Agua y aire*, México, SITESA, 1988.
- Herrera, M.A. *Sonido y luz*, México, SITESA, 1988.
- Tapia, M. *Telescopios y observatorios*, México, SEP-UNAM, 1988, 121 p. (Colección Imágenes de la naturaleza).

## Publicaciones periódicas

- *Anuario del Observatorio Astronómico Nacional para 1989*. Venus y su relación con fechas antiguas.
- *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, junio, v. 16, núm. 1 y diciembre, v. 16, núm. 2.
- Boletín informativo *Orión*, Instituto de Astronomía, UNAM.

## Desarrollo Tecnológico

En 1988, el Instituto llevó a cabo los siguientes desarrollos tecnológicos de instrumentación astronómica: del Sistema de guiado fuera de eje, se terminó el ensamblaje de la parte mecánica óptica y electrónica de control y despliegue. El sistema se montó y probó en el telescopio de 2.12 m en el Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir. Se pudo hacer un análisis de los detalles que se tienen que corregir para alcanzar el funcionamiento óptimo. Está próximo a instalarse el sistema de memoria que permitirá el guiado con tiempos de integración largos.

El Sistema CCD intensificado para espectroscopía se probó completo en el laboratorio y se probó parcialmente en el telescopio, quedó listo para instalarse; del Sistema contador de fotones Mepsicrón, se terminaron y se probaron los nuevos preamplificadores y la tarjeta de control de los mismos. Se hizo un primer intento de ensamblaje de un tubo, pero se tuvieron problemas inesperados

debido a contaminación de aceite presente en el sistema de vacío. Toda la segunda parte del año se ocupó en aislar las fuentes de contaminación y limpiar el sistema de ultra alto vacío; se espera hacer un segundo intento de ensamblaje próximamente. Del Sistema para estudio de imágenes astronómicas eliminando efectos atmosféricos Motografo, se realizó el diseño y la construcción de la óptica; el proyecto mecánico está adelantado en un 70%. Quedaron en fase de diseño la electrónica y los programas de control de instrumento y reducción de los datos.

Se rediseñó la electrónica de control del fotómetro doble instalado en el Observatorio Astronómico Nacional en Tonantzintla. Quedó en fase de realización. El Taller de óptica del Instituto adelantó un 60% en el tallado del espejo secundario  $\varnothing 27$  para el telescopio de 2.12 m en San Pedro Mártir.

### **Transferencia Tecnológica**

Quedó en construcción, en colaboración con el INEGI y financiamiento de CONACYT, una mesa fresadora para mapas de relieve del territorio nacional. De la parte mecánica falta el ensamblaje definitivo; la electrónica y el software están listos y tienen que ser probados con la mecánica. Asimismo, se firmó un contrato con el Banco de México para la construcción de una mesa X-Y de control digital, con precisión en el movimiento de una micra, para realizar en México los diseños de la moneda nacional.

Por otra parte, se instaló y puso en operación en Ensenada un sistema de reducción de datos astronómicos, especialmente imágenes, basado en una computadora Microvax. Se adquirieron dos estaciones para reducción de datos marca Sun, una será utilizada en Ciudad Universitaria, otra en Ensenada, así como dos antenas, para ser instaladas en CU y Ensenada que permitirán comunicación vía satélite entre las dos estaciones y con los bancos de datos en el extranjero, se instalarán a principio del próximo año. Se adquirió una computadora Microvax que se dedicó al cálculo numérico de modelos teóricos en el Centro de Cómputo de CU.

## **FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE**

### **Eventos Académicos**

Durante 1988, el Instituto de Astronomía organizó un taller sobre Objetos Herbig-Haro, en Ensenada, BC, la Asamblea General XX de la UAI, en Baltimore, Maryland; y el Simposio 134 de la IAU sobre Núcleos de galaxias activas, en

Santa Cruz, California, EUA. Asimismo, personal de la dependencia participó en los siguientes eventos académicos: V Simposio de instrumentación Control de analizador de posición de eventos, en Querétaro, Qro.; XXXI Congreso de física, Sistema de control para el manejo de una mesa XYZ, en Monterrey, NL; American Physical Society, Topical conference on plasma astrophysics, Santa Fe, Nuevo México, EUA; Coloquio núm. 107 de la UAI, ALGOLS, Universidad de Victoria, Canadá; Congreso MEXICON del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), México, 1988; Congreso en honor de Michael Seaton, University College, Londres; III Escuela mexicana de partículas y campos, Cuernavaca, Mor.; Reunión 171 de la American Astronomical Society, Austin, Texas, EUA; Reunión 172 de la Astronomical Society, Kansas, Missouri; Taller de la mujer en la ciencia, Academia de Ciencias del Tercer Mundo, Trieste, Italia; Reunión 125 de la National Academy of Sciences, Washington, DC, EUA; NATO Advanced Summer Institut on Diffraction limited imaging with very large telescopes, Cargese, Francia; e Instituto Max-Planck-fur-Astrophysik, de Munich, Alemania Federal.

### Superación del personal académico

Con la finalidad de coadyuvar a la superación del personal académico del Instituto, se organizó el Coloquio semanal del Instituto, con un promedio de 30 asistentes, y un Coloquio mensual del Observatorio Astronómico Nacional, en Ensenada, BCN, con un promedio de diez asistentes.

### Vinculación docencia-investigación

Durante el año, miembros del personal académico impartieron en la Facultad de Ciencias los siguientes cursos de licenciatura: Astronomía general I, Astrofísica I (astronomía galáctica), Astrofísica general II, Astronomía general II, Astrofísica III, Cosmografía y prácticas, Seminario de enseñanza de la cosmografía, Geometría analítica I, Funciones especiales y transformadas integrales, Astronomía general II, Física moderna II, Curso de óptica clásica, Seminario de óptica y temas selectos de física (electróptica y acustóptica); y los siguientes cursos de posgrado: Atmósferas estelares, Procesos radiactivos en la astrofísica, Temas selectos de física experimental 88-I, Temas selectos de física matemática (cosmología teórica) y Astronomía extragaláctica y cosmología observacional.

Asimismo, académicos del Instituto impartieron diversos cursos fuera de la UNAM: Astrofísica general, en la ciudad de Asunción, Uruguay; Curso sobre méritos de la reconstrucción de fase, en la Escuela de Verano de Cargese, Francia; y Física moderna en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Electrónica, Unidad Zacatenco, del Instituto Politécnico Nacional.

## Tesis Dirigidas

En 1988, investigadores del Instituto dirigieron 16 tesis de licenciatura, dos de maestría y seis de doctorado.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Se produjeron en el año los siguientes artículos de divulgación científica:

- Allen, C. "¿Por qué es oscura la noche? Primera parte: la paradoja", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 79, p. 106.
- Allen, C. "¿Por qué es oscura la noche? Segunda parte: la solución a la paradoja", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 80, p. 134.
- Allen, C. y Herrera, M.A. "El principio y el fin del universo. Segunda parte: la gran explosión", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 82, p. 110.
- Dultzin-Hacyan, D. "Cuasares. En los confines del universo", México, Fondo de Cultura Económica, SEP, CONACYT, 1988, (núm. 53 de la serie La ciencia desde México).
- Herrera, M.A. y Allen, C. "El principio y el fin del universo. Primera parte: el descubrimiento de la recesión de las galaxias", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 81, p. 110.
- Herrera, M.A. y Allen, C. "El principio y el fin del universo. Tercera parte: Cosmología y partículas elementales", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 83, p. 160.
- Moreno, M.A., Chavarría-K., C. y Madejsky, R. "Astronomie in Mexiko", *Sterne und weltraum*, núm. 5, p. 292-295, mayo, 1988.
- Moreno, M.A. "La hora legal en México", *Anuario del Observatorio Astronómico Nacional*, 1989, año CIX, México.
- Torres-Peimbert, S. "Las nebulosas planetarias", *Sociedad Astronómica Mexicana*, septiembre 14, 1988.
- Torres-Peimbert, S. "Las moléculas en astronomía", *Escuela de Verano Las Moléculas*, Cuernavaca, Morelos.

Se encuentran en proceso de impresión los textos "Moléculas y átomos" y "Gases y corrientes", por SITESA, así como el libro *La familia del Sol*, por el FCESEP-CONACYT; todos ellos de M.A. Herrera.

Por otra parte, se realizó la mesa redonda Enseñanza de la astronomía en países en desarrollo, en Williamstown, Massachusetts, EUA; y se dictaron las siguientes conferencias de extensión académica:

- Allen, C. "Las supernovas más recientes en nuestra galaxia", Facultad de Ciencias, UNAM.
- Allen, C. "Las órbitas de los cúmulos globulares y sus radios de marea", Sociedad Astronómica de México.
- Allen, C. "Las supernovas en la historia", Academia de la Investigación Científica, Serie domingos en la ciencia, Querétaro, Qro.
- Cantó, J. "Colimación y propagación de jets", Instituto de Geofísica, UNAM.
- Cantó, J. "Jets estelares", Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM.
- Cantó, J. "El reconfinamiento de jets", OAN, IAUNAM, Ensenada, BC.
- Cantó, J. "La dinámica de gases en la astrofísica", Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM.
- Cantó, J. "Colimación y propagación de jets", IMASS, UNAM.
- Chelli, A. "Hacia el descubrimiento de nuevos sistemas planetarios", Colegio de Bachilleres Plantel 14, Milpa Alta.
- Galindo Trejo, J. "Topical conference on plasma astrophysics", Sociedad Americana de Física en Santa Fe, Nuevo México, EUA.
- Moreno, M.A. "Desarrollo astronómico nacional, OAN", Ensenada, BC.
- Moreno, M.A. "El planeta Marte", Ensenada, BC.
- Poveda, A. "Las estrellas no viajan solas", Sociedad Astronómica de México.
- Poveda, A. "Cometas y dinosaurios", ENEP Iztacala.

- Poveda, A. "Cometas, némesis de los dinosaurios", Coordinación de la Investigación Científica, UNAM.
- Poveda, A. "Visión de la astronomía del futuro", Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Rosado, M. "Regiones anulares en las Nubes de Magallanes", Conferencia de divulgación en la Sociedad Astronómica Mexicana, abril 27, 1988.

Se efectuaron más conferencias sobre diversos temas, lo que dio un total de 200 eventos de este tipo.

Finalmente, se realizaron tres programas de televisión y seis programas de radio.

### **Intercambio Académico**

En el transcurso del año, el Instituto recibió la visita de cinco investigadores de diferentes instituciones de España y Estados Unidos, que colaboraron con proyectos fotométricos del Instituto, sobre problemas de vacío y cúmulos de galaxias, problemas de edad de las estrellas y de espectroscopía. Asimismo, se realizaron viajes de trabajo observacional y de cooperación científica a Francia, Italia, España, Alemania, EUA, Argentina, Japón, Paraguay y Chile.

### **Acontecimientos Relevantes**

El Dr. Jorge Cantó recibió el Premio de la Academia de la Investigación Científica en el área Físico-Matemáticas; el Dr. Manuel Peimbert recibió el Premio Universidad Nacional 1988 en el área de Investigación en Ciencias Exactas; y el Dr. Roberto Noble recibió el I Premio Anual de la Academia Mexicana de Óptica.

### **ACTIVIDADES DE APOYO**

#### **Servicios de apoyo a la investigación**

El Instituto prestó servicios de apoyo a la investigación, a través de su biblioteca que cuenta con 6,667 libros y 402 títulos de revistas que cubren las áreas de astronomía y astrofísica, física atómica, electrónica y óptica; y de sus laboratorios y talleres de electrónica, óptica y mecánica. El Instituto ofreció además los servicios públicos de efemérides astronómicas y de la hora.

También, ofreció ayuda a nivel de servicios de cómputo y reducción de imágenes a diversas instituciones de la UNAM. En este campo, gracias a la participación de varios investigadores y técnicos académicos, se ha ido aumentando el acervo de programas de reducción de datos.

Además, se elaboró un paquete de programas básicos para la lectura y despliegue de imágenes en la computadora Charles River I. Estos programas son útiles para leer imágenes ópticas tomadas en placa de vidrio y digitalizadas.

# INSTITUTO DE BIOLOGIA

Director: M. en C. Antonio Lot Helgueras

(junio de 1987)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Durante 1988, el Instituto de Biología desarrolló las siguientes líneas de investigación:

- **Acaros:** Acaros en hortalizas; Acaros en nido de aves silvestres en el estado de Morelos y zona colindante con el DF y algunas localidades de los estados de Michoacán y Oaxaca; Acaros de la familia Acaridae que dañan a bulbos y tubérculos de importancia económica; Acarofauna en el cultivo de ajo (*Allium sativum*) en zona de Chignahuapan, Puebla; Identificación de ácaros eriófidos de frutales del estado de Morelos; y Montaje e identificación de diversas familias de ácaros que se integran a la colección.
- **Acuicultura del acocil:** Determinación de la densidad óptima para el cultivo de acocil *Procambarus clarkii* en condiciones de laboratorio; Morfología y morfometría taxonómica de las crías de varias especies de acocil cultivadas en el laboratorio; y Morfología y taxonomía de larvas y juveniles del langostino *Macrobrachium tenellum* cultivado en el laboratorio.
- **Acuicultura del camarón:** Evaluación de la disponibilidad de postlarvas para la acuicultura; Taxonomía y morfología de las postlarvas del camarón comercial *Penaeus* de las costas mexicanas del Pacífico; La meiofauna como indicadora de las condiciones ambientales en los estanques de cultivo del camarón; y Aplicaciones de la edafología en la selección de sitios para el cultivo del camarón.
- **Agricultura tradicional en la Sierra Norte de Puebla:** Plantas comestibles y medicinales; Percepción botánica entre grupos indígenas de la Sierra Norte de Puebla; Planeación y delimitación de los agroecosistemas de la zona de estudio; Sistemas múltiples de cultivo y agroindustrias; Investigaciones etnobotánicas en el género *Phaseolus*; y Estudios sobre biomasa forestal.
- **Almacenamiento y conservación de granos y semillas:** Endurecimiento de frijol; Tratamiento químico de semillas; Resistencia del frijol a pericarbi-

lidad durante su almacenamiento; Resistencia genética de las razas de maíz tepecintle y pepitilla a condiciones adversas de almacenamiento; Resistencia genética de las semillas agrícolas; Almacenamiento hermético; Control químico de hongos de almacén; y Revisión bibliográfica de la patología de semillas de cultivo básico.

- Análisis de semillas.
- Análisis de los rearrreglos cromosómicos involucrados en la evolución de plantas mexicanas: Estudios citogenéticos en dos especies y una variedad del género *Nyctocereus* (Cactaceae); Estudios cromosómicos en seis especies mexicanas de Commelináceas; Fisiones espontáneas en cromosomas metacéntricos de *Nothosconthum bivalve* (L.) Britt. (Alliaceae). Mosaicismo y cromosomas B en *Echeandía nana* (Baker) Cruden (Liliaceae); Poliploidía y rearrreglos estructurales en *Echeandía leptophylla* Bentham (Liliaceae); Variación cromosómica en salvas mexicanas (Lamiaceae); Análisis cariotípico de tres especies del género *Allium* (Alliaceae); y Asimetría intra e inter cromosómica en *Zephyranthes sessilis* (Amaryllidaceae).
- Anatomía vegetal, como apoyo en estudios taxonómicos, ecofisiológicos, etnobotánicos, de cultivo de tejidos y de enseñanza y difusión: Anatomía foliar de *Cuitlauzina pendula* La Llave y Lexarza (Orchidaceae); Anatomía foliar comparada de 17 especies comprendidas en cuatro géneros de la familia Orchidaceae; Sistemática de *Cuitlauzina* la Llave y Lexarza, *Osmoglossum* Schlechter y *Palumbina* (Lindl.) Rebc. F. (Orchidaceae: Oncidiinae); Arquitectura foliar y epidermis del cladodio de algunas especies de *Opuntia* (Cactaceae); Colaboración en la elaboración del *Atlas de anatomía vegetal*; Colaboración en la elaboración de un estuche educativo, para la difusión de la anatomía vegetal y temas relacionados con ella; Estrategias para el control de la contaminación bacteriana sistemática en cultivos *in vitro* de *Spathiphyllum*, *Dieffenbachia* y *Anthurium*; Comparación anatómica entre raíces de leguminosas desarrolladas *in vitro* e *in vivo*; Anatomía foliar de *Sabal*: *S. mauritiformis*, *S. mexicana* y *S. yapa* (Palmae); Descripción de raíz de algunas plantas medicinales: *Pracalium globosum*, *Roldana hartwegii* y *Acourtia rigidá*; Descripción anatómica de trece variedades del complejo *Amaranthus*; y Estudio anatómico comparativo de tres cultivares de *Persea americana*: Criollo, Hass y Fuerte.
- Bibliografía botánica de México: Bibliografía sobre fanerógamas de México; Índice acumulativo de los *Anales del Instituto de Biología, UNAM*, vols. 1-58, 1930-1988; y Estudio bibliométrico de los materiales bibliográficos que recibe la Biblioteca del Departamento de Botánica del Instituto de Biología, UNAM.

- Biodegradación, biodeterioro y preservación de productos forestales (madera) con respecto a hongos xilófagos: Caracterización de aislamiento de hongos xilófagos de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz, desde el punto de vista de su actividad como agentes biodegradantes y biodeteriorantes de la madera: determinación del tipo de pudrición que causan y evaluación de su agresividad; Micromorfología de la pudrición de la madera causada por hongos xilófagos bajo condiciones naturales en la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz; Estudios de laboratorio sobre fisiología y características culturales de hongos xilófagos con importancia forestal en el Parque Nacional Nevado de Toluca, Estado de México y en el Parque Nacional Desierto de los Leones, DF; y Ensayos toxicométricos de fungicidas contra hongos causantes de la pudrición del duramen de *Abies religiosa* (H.B.K.) Sch. et Cham., en el Parque Nacional Nevado de Toluca, Estado de México.
- Biogeoquímica de lagunas costeras: Diagenesis de los sedimentos lagunares.
- Biografía y ruta de colecta de los hermanos lasallistas en México.
- Biología de algas: Catálogo de algas marinas de la costa atlántica de México; Estudio sobre el género *Padina* en México (Estudio fitoquímico de *Padina vickersiae*) Iniciación a la ecología de algas continentales de México; y Libro de algas para niños.
- Biología de la reproducción en especies silvestres que se han tornado en plagas con énfasis en la familia Geomyidae y Muridae: Biología de la reproducción en *Pappogeomys merriami*: Comportamiento de *Orthogeomys hispidus hispidus* en la delegación regional del alto Veracruz; Comportamiento y daños que producen las tuzas que conviven en la región Purépecha y de los Reyes en el estado de Veracruz; Biología y algunos parámetros poblacionales de *Rattus norvegicus* en diferentes ámbitos urbanos; y Daños y algunos aspectos ecológicos de las tuzas que conviven en la región de Calpulalpan, Tlaxcala.
- Biología de Odonata: Estudio del comportamiento territorial y reproductivo de *Paraphlebia atrogata* y Estudio de una comunidad de Odonata del río Sabinos, estado de Morelos.
- Biología marina: Demografía de *Limulus polyphemus* L. en los litorales de Campeche; Biocenosis en raíz de *Rhizophora mangle* de Tamiahua; el género *Acartia* (Copepoda acartiliidae); y Ensayos fisiológicos.
- Biología reproductiva de plantas: Colecciones de referencia de polen y semillas; Biología floral de especies selectas; y Estudios de la apifauna, principales polinizadores.

- Bioquímica comparada del Sistema Nervioso Central (SNC) de mamíferos: Catecolaminas cerebrales en algunas especies de murciélagos.
- Biosistemática de la superfamilia Tephritoidea (Diptera): Biología y taxonomía del género *Anastrepha* en México (Diptera: Tephritidae).
- Biosistemática de los Coreoidea (Hemiptera-Heteroptera): Hemiptera-Heteroptera de México. Familias Coreidae, Lygaeidae, Pentatomidae y Reduviidae; Revisión de los Pentatomoidea (Hemiptera-Heteroptera) de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz; Revisión supragenérica de los Coreoidea del Mundo (Hemiptera-Heteroptera); La Familia Coreidae (Hemiptera-Heteroptera) en el continente americano; Revisión faunística para la República Mexicana; y Revisión faunística de la familia Reduviidae para la Estación de Biología de Los Tuxtlas, Veracruz.
- Biotecnología de cultivo de tejidos vegetales de especies mexicanas económicamente importantes: Mejoramiento genérico del género *Datura*; Cultivo *in vitro* de las células de *Capsicum annuum*; y Regeneración *in vitro* del género *Salvia*.
- Bosquejos de la entomofauna.
- Botánica histórica: Vida y obra de Carlos Linné y La botánica en México en los últimos treinta años.
- Ciclos biogeoquímicos: Biogeoquímica de la laguna de Huizache-Caimanero, Sinaloa.
- Ciclos reproductivos en lagartijas mexicanas: Cambios gonadales a través del ciclo reproductor de *Sceloporus mucronatus*; Repartición de recursos e historia de vida de la comunidad de lagartijas de la Estación de Biología Chamela; Estrategias y ciclos reproductivos de dos especies de lagartijas de la Estación de Biología Chamela, Jal.; y Ciclos reproductivos de dos poblaciones de *Urosaurus bicarinatus* del río Balsas.
- Colección herpetológica del Instituto de Biología: Apoyo a la investigación. Incremento al acervo de la colección; Geografía de la herpetofauna de México; Estudio comparativo de diferentes poblaciones de la lagartija *Sceloporus grammicus microlepidotus* en el Eje Neovolcánico Transversal; Cómo hacer una colección de anfibios y reptiles; Un manual; Herpetofauna de las montañas que rodean el Valle de México; Organización de la colección de anfibios y reptiles donada por SEDUE al Instituto de Biología; y Biología y ecología de *Crotosaura pectinata* e *Igana iguana* en Chamela, Jalisco.

- Colección mastozoológica: Pequeños mamíferos de Tabasco-Campeche.
- Colecciones científicas: Colecciones de referencia de mamíferos y aves de la Estación Los Tuxtlas y Tareas de curación del material biológico y la formación de un catálogo electrónico.
- Colecciones históricas del Herbario.
- Colecciones ictiológicas, estudio, desarrollo, función: Desarrollo de la colección ictiológica del IBUNAM; Ictiofauna de la Bahía de Chamela, Jal.; Ictiofauna de la región de Los Tuxtlas, Ver.; Peces de la Península de Yucatán; Conservación de las Islas del Mar de Cortés, peces; y Fósiles de la Cantera Tlayua, peces.
- Coleópteros acuáticos: Clave para las familias de coleópteros acuáticos para México, Centroamérica y el Caribe; Coleópteros acuáticos del río Tulancingo (área Venados), Hidalgo; y Estudio de los coleópteros acuáticos de Xochimilco, DF, México.
- Coleópteros de México: Malacodermos de México.
- Composición y estructura de la vegetación de la región de Chamela, Jalisco: Estudio comparativo de la vegetación en un sistema de cuencas; Crecimiento en diámetro de árboles de la selva baja caducifolia; y Estudio comparativo de la geometría de ramificación de árboles tropicales.
- Conservación de especies amenazadas y en peligro de extinción: Colecta y rescate de plantas amenazadas y en peligro de extinción; Conservación *ex-situ* de especies amenazadas y en peligro de extinción; y Estudios ecológicos, botánicos y etnobotánicos en zonas tropicales cálido-húmedas (Tuxtepec, Oaxaca).
- Contribución al estudio de los helmintos que parasitan a peces marinos del Golfo de México y del Mar Caribe: Tremátodos de peces marinos de Quintana Roo, Estados Unidos Mexicanos, V y VI.
- Cría y preservación del cocodrilo: Áreas de protección.
- Daños en árboles y/o productos forestales, causados por diversos organismos: Incidencia y distribución de muérdagos (*Cladocolea loniceroidea* (van Thiegen) Kunt, (Loranthaceae) en árboles ornamentales y frutales en una colonia de la Ciudad de México.
- Dasonomía urbana: Reproducción de árboles y arbustos para las zonas urbanas del Valle de México.

- Demografía de plantas: Demografía de arbustos del chaparral; Demografía de *Jacaranda mexicana*; Crecimiento, arquitectura y distribución de árboles de madera blanda; El banco de semillas; y Ecología de bejucos.
- Dermápteros de México.
- Desarrollo de la colección carcinológica del Instituto de Biología: Tipos de la colección de carcinología del Instituto de Biología.
- Desarrollo de métodos de laboratorio para estudios de biodeterioro: Pruebas de laboratorio para determinar el tipo de pudrición que causan los hongos xilófagos y Manufactura de accesorios simples y económicos para estudios morfométricos con microscopio óptico.
- Dibujo científico.
- Difusión en las comunidades de la región de Chamela: Difusión sobre el papel de la Estación de Biología Chamela en la región y un ejemplo de investigación: las plantas útiles de la región de Chamela.
- Difusión y enseñanza del Jardín Botánico: Visitas guiadas; Presentación de audiovisuales; Asesorías; Organización de eventos especiales; Elaboración de material educativo; Colección de diapositivas; Colección de carteles; e Index seminum (intercambio de semillas).
- Distribución de aves marinas y terrestres en el Golfo de California y sus islas.
- Divulgación científica: Elaboración de un manual para la identificación de hongos en granos y sus derivados.
- Ecología: Evaluación del impacto de diferentes técnicas de manejo de recursos, en la productividad primaria y el balance nutricional en ecosistemas tropicales.
- Ecología de aves marinas: Ecología reproductiva de la gaviota parda (*Larus heermanni*) y del gallito de mar elegante (*Sterna elegans*) en Isla Rasa, BC, y Dieta de la gaviota parda (*Larus heermanni*) y del gallito de mar elegante (*Sterna elegans*) en Isla Rasa, BC.
- Ecología de los anfibios y reptiles: Repartición de recursos en dos comunidades de lacertilios: la de Bosque Templado (Distrito Federal, México) y la de Selva Baja Caducifolia (Chamela, Jalisco) y Estrategias de vida y ciclos reproductivos de los lacertilios de Chamela, Jalisco.

- Ecología de pequeños mamíferos: Ecología poblacional de *Liomys pictus* en Chamela, Jalisco y Ecología de roedores de la Sierra del Ajusco.
- Ecología de pesquerías: El papel de la anchoveta en ecosistemas de surgencia.
- Ecología del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*): Historia natural de *Crocodylus moreletii* y Localización y censo en poblaciones de cocodrilos en la región de Los Tuxtlas, Veracruz.
- Ecología del parasitismo: Ecología de los helmintos parásitos de *Cichlasoma urophthalmus*, en la subprovincia Península de Yucatán.
- Ecología, distribución y reproducción de aves terrestres: Estructura de comunidades de aves de vegetaciones naturales y perturbadas del estado de Morelos y Estructura de comunidades de aves de algunos bosques templados naturales y perturbados del estado de Michoacán.
- Ecología, taxonomía y florística de plantas acuáticas vasculares: Flora Mesoamericana; Flora vascular acuática de México; Índice de especies de la flora acuática de México; Biosistemática de la familia Pontederiaceae en México; Flora y vegetación acuática vascular del estado de Chiapas; Flora y vegetación acuática de las islas del Golfo de California y zonas circundantes; y Análisis de comunidades de plantas acuáticas.
- Ecología y comportamiento de los primates del sureste de México (*Alouatta* y *Ateles*): Determinar el tamaño de las poblaciones silvestres de *Alouatta* y *Ateles* en la reserva universitaria y en otras selvas del sureste de México, así como los cambios estructurales en dichas poblaciones a través del tiempo; Determinar el significado ecológico en el ecosistema de las interacciones de los primates con las plantas; Delinear la dinámica social de las tropas bajo estudio; y Desarrollar medidas basadas en conocimientos biológicos precisos para asegurar la conservación y aprovechamiento racional de este tipo de fauna en el país.
- Ecología y fisiología de palmas de México: Factores que influyen en la germinación de la semilla de *Sabal mexicana*: deprecación de la semilla y Ecofisiología de la germinación de algunas especies de comedoras (*Chamaedorea*).
- Ecología y reproducción de reptiles y anfibios neotropicales: Ecología y reproducción en tortugas de agua dulce; Evolución de determinación del sexo en tortugas; Ecología de comunidades de reptiles y anfibios neotropicales; y

Reproducción en anuros de la Laguna de Zacatal. Status y ecología de la tortuga blanca *Dematemys mawel*.

- Efecto de hormonas sobre el sistema nervioso central: Efecto de la melatonina sobre la liberación de norepinefrina-H3 en el hipotálamo de ratas, en animales tratados con estrógenos y progesterona.
- Efecto de psicofármacos sobre el sistema nervioso central: Efecto de la d- amfetamina en animales pretratados con melatonina. II. Efectos sobre el metabolismo.
- Entomofauna de Veracruz: Familia Tetrigidae y Tridactylidae.
- Entomología de granos y semillas postcosecha: Biología de *Prostephanus truncatus* (Horn) (Coleoptera: Bostrichidae), el gran barrenador de los granos.
- Entomología. Taxonomía del orden Orthoptera: Tetigónidos de la región de Los Tuxtlas, Veracruz.
- Estructura, composición, ecología y comportamiento de la comunidad de mamíferos arbícolas en la selva: Densidad de las poblaciones, nivel trófico, comportamiento alimenticio, tamaño de los territorios y repartición de recursos para nueve mamíferos arbícolas en la selva de la Estación Los Tuxtlas.
- Estructura y composición de la comunidad de aves de la selva de la Estación y de áreas aledañas: Determinar la estructura y composición de la comunidad de aves del dosel inferior de la selva; Investigar la manera en que la comunidad varía de un tipo de vegetación a otro; Determinar qué factores ecológicos contribuyen a las variaciones en la estructura de las poblaciones de esta comunidad; y Calibrar el impacto de la perturbación causada por el hombre en la selva sobre la estabilidad de dicha comunidad y sobre el comportamiento de especies particulares.
- Estudios biosistemáticos en plantas mexicanas: Estudios cariológicos y contenido de ADN en especies del género *Lonchocarpus* (Leguminosae); Estudio citogenético de algunas especies del género *Sophora* (Leguminosae); Número cromosomático y contenido de ADN en el género *Leucaena* (Leguminosae); y Estudio citológico en palmas mexicanas.
- Estudios citogenéticos para el conocimiento de los recursos vegetales de México: Citología de especies mexicanas de *Datura* (Solanaceae); Estudio citológico de varias especies del género *Chenopodium* (Chenopodiaceae)

del Valle de México; Análisis cariotípico en *Phaseolus* (Leguminosae) de la Sierra de Puebla; Estudio citológico de especies del género *Crotalaria* (Leguminosae); y Caracterización del comportamiento cromosómico de especies mexicanas de *Amaranthus* L. (Amaranthaceae).

- Estudios de anatomía ecológica: Diferencias estructurales entre maderas de la selva alta y la selva baja de Veracruz y Estudio anatómico de tres variedades de *Persea americana*.
- Estudios de plantas útiles de los mercados: Colección etnobotánica y Muestreo y encuestas nacionales.
- Estudio demográfico y reproductivo de los roedores de la Estación Tropical Los Tuxtlas: Determinar la dinámica poblacional, reproductiva y de las áreas de actividad de las especies; Determinar el efecto (si lo hay) de los claros, sucesión y selva madura sobre la distribución espacial de las especies y entre las clases de edad de cada especie de roedores en los terrenos de la Estación; Evaluar el impacto de depredación de frutos y semillas, particularmente de *Astrocaryum mexicanum*, *Brosimum alicastrum*, *Nectandra ambigua*, *Cymbopetalum baillonii*, *Ficus insipida* y *Oreophala oleifera*, por parte de los roedores de la Estación de Los Tuxtlas. Conocer si existe selección y preferencia de alimento en *H. desmarestianus*; y Determinar el ciclo estral de las especies bajo condiciones de laboratorio.
- Estudios de cocodrilo mexicanos: Estudio prospectivo de una población de *Crocodylus acutus* en la costa de Jalisco.
- Estudios hidrobiológicos en la Bahía de Chamela: Plancton marino (Dinoflagelados y celenterados) y Plancton salobre (Meroplancton de crustáceos y peces).
- Estudios históricos de la etnobotánica en México: Banco de datos y colección etnobotánica del Dr. Edward Palmer (1860-1911) del Smithsonian Institution de los EUA; Índice de plantas mencionadas en las *Relaciones topográficas* de Chihuahua; y Banco de datos de plantas en *Manuscrito badiario*, *Historia general de Nueva España* e *Historia natural de Nueva España*.
- Estudios misceláneos sobre la vegetación de la costa del Pacífico: Almidón de reserva de la corteza de los árboles de la selva baja caducifolia de Chamela, Jalisco e Identificación de árboles de la selva baja caducifolia por características de la corteza.
- Estudios morfológicos de cortezas: Morfología de cortezas de una selva baja (Manual para identificación en el campo).

- Estudios para el control y prevención de helmintos parásitos de peces cultivados para producción comercial en México: Helmintos de ciclidos nativos del Sureste de México: evaluación de su importancia y prevención para sistemas de cultivo intensivo.
- Estudios sistemáticos en Labiadas mexicanas.
- Estudio taxonómico de los helmintos de vertebrados de México: Helmintos parásitos de los peces de Chapala y Catemaco; Helmintos parásitos de *Chironoma toror* en el Lago de Pátzcuaro; y Monogéneos y Tremátodos de organismos marinos del Pacífico y Golfo de México.
- Etnobotánica: Plantas útiles en la costa central y sur de Jalisco y Ensayo sobre la determinación numérica de las cantidades utilizadas para ciertas plantas medicinales en la región de Chamela, Jalisco.
- Etnobotánica de plantas comestibles de México: Etnobotánica del "quintonil" (*Amaranthus* spp) en México y Evolución bajo domesticación de especies frutales tropicales.
- Evaluación, análisis y adecuación de las instalaciones del Jardín Botánico como primera fase para el desarrollo de una línea de investigación sobre propagación de especies en peligro de extinción o de potencial hortícola.
- Evolución: *Baronia brevicornis* Salv. y sus formas, Lepidoptera-Papilionidae-Baroniinae.
- Fauna carcinológica de México: Carcinofauna litoral de la Península de Yucatán, México; Crustáceos intermareales de las islas del Golfo de California; Los crustáceos decápodos marinos y dulceacuícolas de Chamela, Jalisco; Estudio de los crustáceos marinos y dulceacuícolas del estado de Chiapas; y Revisión de las especies del género *Macrobrachium* de México.
- Faunística, historia natural y taxonomía de abejas silvestres: Apifauna de la región Chamela; Apifauna de México; Historia natural de abejas solitarias; y Descripción de nuevas especies.
- Faunística y taxonomía de insectos: Formación y desarrollo de la colección entomológica de la Estación Chamela; Faunística y taxonomía de dípteros; y Faunística y taxonomía de la familia Syrphidae (Diptera).
- Fenología de especies arbóreas selectas: Formar una base de datos de cuando menos diez años sobre la fenología de hojas y frutos a nivel poblacional e individual en 53 especies de árboles.

- Fitogeografía de las leguminosas de México.
- Flora de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas.
- Flora de la Sierra Madre Occidental, México: Lista florística de la Sierra Tarahumara, Chihuahua.
- Flora de Oaxaca.
- Frugivoría y dispersión de semillas: Estrategia reproductiva de las plantas que son usadas como alimento y Proceso natural de regeneración de la selva.
- Halófitas y gipsófitas de México: Flora halófila y gipsófila de México y Catálogo de las halófitas y gipsófitas de México.
- Helmintofauna de cíclidos (Pisces, Cichlidae) nativos, evaluación de su importancia, mecanismos para prevenir su establecimiento en sistemas de cultivo: Estudio de algunas especies de helmintos parásitos de cíclidos nativos del sureste de México y prevención de helmintiasis en sistemas de cultivo intensivo.
- Historia de la botánica: Herbario de la Universidad La Salle.
- Historia y bibliografía de la biología: Historia y bibliografía de la liquenología en México; Ensayo histórico sobre los orígenes del Instituto de Biología; e Historia de la botánica en México.
- Horticultura ornamental: Catálogo de plantas ornamentales mexicanas.
- Impacto de la fragmentación de la selva por el hombre sobre la supervivencia de aves y mamíferos silvestres: Impacto de la transformación humana de la selva a fragmentos de tamaños variables con historias de aislamiento diferentes y separados por distancias variables sobre la supervivencia de las poblaciones de aves y mamíferos silvestres.
- Investigaciones etnobotánicas sobre sistemas agrícolas en la Sierra Norte de Puebla: Plantas comestibles y medicinales; Percepción botánica entre grupos indígenas; Descripción, delimitación y tipología de los sistemas agrícolas existentes; Los estudios en el género *Phaseolus*; y Estudios sobre la biomasa forestal.
- Investigaciones en etnobotánica histórica en la Sierra Norte de Puebla y en la Península de Baja California.

- La calidad nutritivo-energética de las hojas y frutos de especies selectas: Evaluación química de las propiedades nutritivas, energéticas y tóxicas de las hojas y de los frutos de 100 especies de plantas entre las que se encuentran aquéllas usadas por los primates y otros consumidores primarios bajo estudio.
- La familia Orchidaceae en México: Florística y taxonomía. (Orquídea del Valle de México y aspectos taxonómicos del género *Vanilla* sp.); Biosistemática. (Diversidad genérica en especies de orquídeas mexicanas); Usos reales y potenciales. (Valor hortícola y valor económico de la diversidad genética en especies de orquídeas mexicanas); Aspectos étnicos, geográficos y químicos; Consideraciones históricas. (Trayectoria histórica del género *Vanilla* sp.); Conservación. (Listado de especies mexicanas de orquídeas raras, amenazadas y en peligro de extinción y observación *in situ* de especies terrestres en el Pedregal de San Angel; Colecciones. (Colección viva: Mantenimiento y aplicación de los principios de cultivo, herborización de orquídeas en floración bajo cultivo, agenda de floración de las especies de orquídeas bajo cultivo, inventario, reinventario y mantenimiento de la colección de orquídeas "en espíritu", mantenimiento de la colección de laminillas en glicerina, arreglo temático de la colección de dispositivas; y Biología de especies de orquídeas terrestres en el Valle de México.
- Los insectos como fuente de proteínas en el futuro: Insectos comestibles de Tlaxcala y Valor nutritivo de los insectos comestibles.
- Maderas de México: anatomía descriptiva: Anatomía de las especies de una selva baja caducifolia (Chamela, Jal.); Especies de la selva alta perennifolia de Los Tuxtlas, Ver.; Especies del bosque mesófilo de montaña de Michoacán; y Especies del matorral xerófilo del estado de Puebla (Tehuacán).
- Malacología médica: Actividad molusquicida de productos naturales sobre moluscos de importancia médica y veterinaria de México y Sudamérica; Susceptibilidad de tres especies de caracoles limnaeidos endémicos de México, a la parasitosis por *Faciola hepática*; y Biología y taxonomía de especies de tres géneros de caracoles de la familia Lymnaeidae.
- Mamíferos del estado de Veracruz: Elaborar una lista actualizada de las especies de mamíferos que se distribuyen en el estado de Veracruz; Relacionar la distribución de la mastofauna con factores abióticos (clima, topografía, hidrología), y bióticos (tipo de vegetación); Evaluar la situación actual de la mastofauna con respecto a su conservación y sugerir en su caso, mecanismos dirigidos a garantizar la preservación de las especies de mamíferos en el estado de Veracruz.

- Mamíferos mexicanos pequeños de importancia económica: Variación de la demografía, reproducción y régimen alimentario de la rata algodonera, *Sigmodon hispidus*, en un cañaveral, y respuesta a la aplicación de veneno.
- Mamíferos marinos en el Mar de Cortés: Estimación de las poblaciones de la vaquilla *Phocoena sinus*, cetáceo endémico de aguas mexicanas, en peligro de extinción.
- Mamíferos mexicanos en peligro de extinción: La liebre del Golfo de Tehuantepec, *Lepus flavipularis*, en peligro de extinción.
- Mamíferos silvestres del estado de Morelos y su importancia en la economía y salud pública: Zoogeografía de los marsupiales de Morelos y Los artiodáctilos de Morelos y los factores antagónicos.
- Manejo y conservación de la colección de frutos y semillas.
- Mariposas de México.
- Micobiota del suelo: Estudios de los hongos del suelo y su relación con algunas plantas y con ciertos hongos fitopatógenos.
- Micoflora de México: Iconografía de Macromicetos de México.
- Micotoxinas en alimentos: Micotoxinas y micoflora en maíz; Micotoxinas y micoflora en productos alimenticios; y Micotoxinas y micoflora en productos de cacahuate.
- Microbiología de alimentos y bebidas fermentados indígenas de México: Microbiología de los tibicos y de la madre del vinagre; Microbiología del pozol y del hongo chino; Microbiología del pulque; Determinación de las levaduras y de los mohos del tejuino; Determinación de las levaduras de pulques naturales; Determinación de las levaduras de los tibicos del pulque; Determinación de las levaduras de los granos o concreciones que se forman en los cladodios de los nopales dañados y su relación con el origen de los tibicos; Cultivo de tibicos en diversos sustratos baratos, con el fin de obtener estas zoogreas en cantidades suficientes para las pruebas de alimentación con animales (aves, conejos y otros); y Determinación de las levaduras de nuevos alimentos fermentados hechos con maíz y asociaciones microbianas lácticas y pruebas de alimentación con conejos utilizando estos alimentos.
- Museología mastozoológica: Identificación, catalogación y rotulación de los materiales preservados en líquido, pertenecientes a la colección donada por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología a nuestra dependencia;

Recopilación de la lista de materiales topotípicos presentes en la Colección Mastozoológica; Actualización de las determinaciones de los especímenes de la familia Phyllostomidae (Mammalia: Chiroptera) de nuestra colección y reubicación de estos materiales dentro de las gavetas; Nueva rotulación de la totalidad de las gavetas de la Colección Mastozoológica; Verificación y reubicación de los materiales osteológicos de mamíferos terrestres grandes y medianos y de mamíferos marinos en la sala anexa a la colección; y Ubicación de materiales susceptibles de manejarse como especímenes para intercambio con otros museos.

- Museología y taxonomía de roedores: Estudio taxonómico de algunos roedores del Eje Volcánico (*Melomys* y *Habromys*); Técnicas curatoriales. Identificación, rotulación, catalogación de la colección alcohólica de SEDUE depositada en el Instituto de Biología; Revisión y acomodo de Phyllostomidae de los ejemplares depositados en la colección; y Catalogación de cráneos de cetáceos y rotulación. Lista de topotipos que existen en la colección.
- Oceanografía en México: Compendio bibliográfico sobre oceanografía de mares mexicanos.
- Palmas útiles de México: El cultivo del cocotero en México.
- Plankton de estuarios y lagunas costeras: Microplankton (Dinoflagelados), de la Laguna de Tamiahua y Zooplankton (Meroplankton de crustáceos y peces; celenterados y copépodos) Laguna de Tamiahua.
- Plantas comestibles de México. Quelites: Quelites en fuentes históricas; Quelites en los mercados y comunidades; Cariotipos de *Chenopodium* (CHN); y Conservación de quelites endémicos: *Thelypodopsis byei* y *T. wootonii* en Chihuahua (BRA).
- Plantas medicinales de México: Plantas medicinales en los mercados mexicanos; Estudios etnobotánicos, taxonómicos, químicos y farmacológicos de plantas medicinales mexicanas: cachani-*Roldana*, *Tostephane* (AST), cance-rina-*Hippocrates* (HPP), chuchupate-*Liquisticum* (API), matarique-*Psacalium*, *Acourtia* (AST), quina-*Hintonia*, *Simira* (RUB), toloache-*Datura* (SOL), toronjil-*Agastache* (LAM); y Conservación y comercialización de plantas: jamaica-*Hibiscus* (MLV), matarique-*Psacalium* (AST), chuchupate-*Liquisticum* (API), orégano-*Monarda*, *Lippia* (LAM).
- Preservación *in vitro* de recursos genéticos vegetales: Respuesta *in vitro* de ápices de *Allium sativum* sometidos a nitrógeno líquido en presencia de glicerol; Acción del DMSO en ápices de *A. sativum* *in vitro* sometidos al

nitrógeno líquido; y Efecto de retardadores del crecimiento e inductores del estrés osmótico en ápices de *A. sativum*.

- Proceso de domesticación, etnobotánica, química, genética y biosistemática: toronjil (*Agavech mexicana* y spp.) y frijol (*Phaseolus* spp.).
- Productividad primaria en lagunas costeras: Elaboración de un libro sobre diagénesis en lagunas costeras; Estudio *in situ* de la halofita *Salicornia subterminalis* y su relación con los mecanismos de intercambio de nutrimentos a través de la interfase sedimento-agua, en la laguna de Calmanero-Huizache, Sin., México; Primera versión de un modelo de simulación de diversos parámetros hidrológicos, la biogeoquímica del nitrógeno y fósforo y la degradación de halofitas en la laguna de Calmanero-Huizache, Sin., México; Productividad primaria en la laguna de Términos, Campeche; Productividad primaria en la laguna de Alvarado, Veracruz; y Biogeoquímica y acuicultura en la laguna de Huizache-Calmanero, Sin., México.
- Protozoarios y helmintos zoonóticos de mamíferos del trópico húmedo de México: Reservorios de la enfermedad de Chagas en Los Tuxtlas, Veracruz y Helmintos de marsupiales de la región de Los Tuxtlas, Veracruz.
- Reciclaje de desechos orgánicos con el empleo de insectos: Reciclaje de desechos orgánicos de origen vegetal con *Tenebrio molitor* y Reciclaje de desechos orgánicos de origen vegetal con *Musca domestica*.
- Recuperación *in vitro* de especies en peligro de extinción: Regeneración *in vitro* de cícadas y árboles tropicales; Propagación y reintroducción de orquídeas en peligro de extinción; Establecimiento del cultivo *in vitro* en palmas mexicanas en peligro de extinción; y Propagación y reintroducción de cactáceas en peligro de extinción.
- Regeneración *in vitro* de especies mexicanas económicamente importantes: Regeneración *in vitro* y trasplante a invernadero de plantas ornamentales mexicanas y, Análisis y control de la contaminación bacteriana sistemática en cultivos *in vitro*.
- Rescate de especies mexicanas amenazadas o en peligro de extinción: Colecta de material vivo en peligro de extinción en la región de Tuxtepec, Oaxaca.
- Respuestas de las plantas tropicales a las inundaciones: Localización del área de trabajo en el campo y elección de especies experimentales y Establecimiento de un laboratorio de anatomía vegetal para el estudio de las adaptaciones anatómicas en plantas que viven en medios inundados.

- Revisión de varios grupos de leguminosas para México y Centroamérica: En colaboración, descripción de dos especies nuevas de *Calliandra*; Flora de Nicaragua: *Lennea*, *Muelleria*, *Pongamia*, *Symphlobium*, *Willardia*; en colaboración: *Diphysa*, *Adenopodia*, *Entada*, *Entadopsis*, *Piptadenia*, *Prosopis* y *Harpalyce*; y Revisión de los géneros *Symphlobium* y *hesperothamnus*.
- Revisión del género *Inga* para México: Flora de Oaxaca; Flora de Veracruz; y Flora de México.
- Revisión del género *Lonchocarpus* para México y Centroamérica: Las especies de la Cuenca del Balsas; Flora de Oaxaca; Flora de Veracruz; Flora de México; Flora de Nicaragua; Flora Mesoamericana; Flora Neotrópica; Contenido de DNA nuclear en las especies bifloras; y Números cromosómicos y cariotipos.
- Sistemas de cómputo: Mapas digitalizados de la distribución de especies de plantas acuáticas mexicanas; Banco de datos de fichas bibliográficas de trabajos sobre plantas acuáticas; y Banco de datos de etiquetas de ejemplares de herbario.
- Sistemática, biogeografía y evolución de mamíferos mexicanos: Comparación cromosómica entre los ratones de abasones *Liomys pictus* y *L. irroratus* y Comparación cromosómica entre poblaciones aisladas del ratón meteorito *Microtus mexicanus*.
- Sistemática de algunos roedores del Eje Volcánico: *Neltonia neotomodon* y *Habromys* sp.
- Sistemática de pequeños mamíferos: Pequeños mamíferos de Campeche-Tabasco y Pequeños mamíferos de la vertiente central del Pacífico mexicano.
- Sistemática del género *Calliandra*: Sistemática de *Calliandra* ser. *Racemosae*; Biología reproductiva de especies de *Calliandra*, con énfasis especial en las especies de la ser. *Racemosae*; y Flora de Nicaragua.
- Sistemática de la subtribu *Phaseolinae*.
- Sistemática y ecología de Psocoptera (Insecta): Las especies mexicanas de *Ectopsocus* (Psocoptera: Ectopsocidae); Psocoptera de Chamela, Jalisco; Psocoptera de Los Tuxtlas, Veracruz; Psocoptera de las islas Socorro y Clarión, Revillagigedo; y Sistemática de las especies de *Lackenilla* en el grupo *Rufa*.
- Sistemática y filogenia del género *Phaseolus*.

- Sistemática, taxonomía y biogeografía de peces.
- Tácticas de historia de vida de las especies de roedores en la Sierra del Ajusco, DF: Determinar la dinámica poblacional, reproductiva y de las áreas de actividad a lo largo del año usando el método de captura-recaptura; Conocer la dieta alimenticia de algunas especies (análisis del contenido estomacal), en función de la disponibilidad del alimento y su relación con los diferentes estadios reproductivos; Determinar la conducta antagonística inter e intrasexual de *N. alstoni* bajo condiciones seminaturales; Efecto del fuego natural en el pastizal sobre las poblaciones de pequeños mamíferos; y Determinar el ciclo estral e intensidad del cuidado parental de las hembras y machos (si los hay) en *N. alstoni* bajo condiciones de laboratorio.
- Taxonomía: Inventario florístico de las áreas de hibernación de la mariposa Monarca y Lista de los tipos existentes en la Colección Entomológica del Instituto de Biología.
- Taxonomía, biogeografía y ecología de las aves de México: Estudio integral de la avifauna de la Sierra de Miahuatlán, Oaxaca, México.
- Taxonomía, biología y ecología de Coleóptera: Estudio faunístico de la familia Cerambycidae (Coleoptera) en la Estación de Biología Chamela; Estudio faunístico de la familia Chrysomelidae (Coleoptera) en la Estación de Biología Chamela; Coleópteros barrenadores primarios de tres especies arbóreas de Chamela, Jalisco (*Cordia eleagnoides*, *Jatropha*, *Standleyi* y *Heliconia pallidus*; Cerambycidos (Coleoptera) cortadores de ramas de Chamela, Jalisco: algunos aspectos ecológicos; y Diversidad y estacionalidad de los coleópteros Lamellicornios necrófilos de la costa de Jalisco.
- Taxonomía de cactáceas: Identificación del material cactológico de nuevo ingreso al Jardín Botánico o de aquél que ya se encuentra integrado a las colecciones vivas del mismo.
- Taxonomía de la familia Meliaceae.
- Taxonomía de leguminosas: Género *Lysiloma* para flora mesoamericana y Varios géneros de la subfamilia Mimosoidea para flora de Nicaragua.
- Taxonomía de palmas: Palmas de Mesoamérica; Los géneros de palmas de México; Las palmas de la Península de Yucatán; El género *Chamaedorea* en México; y El complejo *Brahea-Erythea*.
- Taxonomía de reptiles: Herpetofauna de las áreas elevadas de la región de Los Tuxtlas, Veracruz.

- Taxonomía del género *Galactia* (Leguminosae).
- Taxonomía, ecología y distribución de insectos acuáticos del Orden Trichoptera: Tricópteros de Los Tuxtlas, Ver.; Colecciones científicas CONACYT-IBUNAM (Orden Trichoptera); Revisión taxonómica del género *Polycentropus* para México (Trichoptera: Polycentropodidae); Revisión taxonómica del género *Polyplectopus*; y Revisión del género *Ochrotrichia*.
- Taxonomía, ecología y fitogeografía de musgos mexicanos: Musgos del Valle de México; Corredores florísticos en el Eje Neovolcánico; y Musgos de Chiapas.
- Taxonomía, ecología y zoogeografía de insectos: Entomofauna de Los Tuxtlas, Veracruz. Estructura de la comunidad de insectos fototrópicos en cinco ecosistemas y su correlación ambiental; Entomofauna de Los Tuxtlas, Veracruz. Zoogeografía y dinámica poblacional de ctenúchidas (Lepidoptera, Ctenuchidae) en el Encinar; Entomofauna de Los Tuxtlas Veracruz. Distribución geográfica y estructura de la comunidad de ctenúchidas (Lepidoptera, Ctenuchidae) en el ecosistema de Pináceas; Ctenúchidas de la República Mexicana; Zoogeografía y dinámica poblacional de ctenúchidas (Lepidoptera, Ctenuchidae) del Cerro Tuxpan, Iguala, Guerrero; y Autoecología de *Baronia brevicornis* Salv. (Lepidoptera, Papilionidae, Baroniinae), en los estados de Guerrero y Morelos.
- Taxonomía, fitogeografía y florística de la familia Poaceae: Los pastos del Valle de Tehuacán, Puebla; Los pastos del estado de Puebla; y Glosario de términos agrostológicos.
- Taxonomía, florística y conservación: Flora cactológica del estado de Querétaro y acciones conservacionistas; El género *Opuntia* en México; y Flora cactológica de la Cuenca del Río Balsas.
- Taxonomía y ecología de Macromicetos de México: Distribución de Basidiomycetes de México; Hongos micorrizógenos de México; y Distribución de Ascomycetes de México.
- Taxonomía y florística (fanerógamas): Taxonomía de Rutáceas mexicanas; Tratado taxonómico de Rutaceae de flora mesoamericana; Tratado de rutaceae de etnoflora yucatanense; Tratado de *Lycium* (Solanaceae) para new flora of Arizona; Tratado de *Lycium* (Solanaceae) para flora of north America; Flora fanerogámica de Tehuacán-Cuicatlán; y Tratado de *Casimiroa* (Rutaceae) para flora nicaragüense.
- Taxonomía y florística de Leguminosae (*Tephrosia*) y Dioscoreaceae. Florística de México: Flora mesoamericana; El género *Dioscorea* (Diosco-

reaceae); El género *Tephrosia* (Leguminosae); Flora neotrópica; El género *Tephrosia* (Leguminosae); Flora de Nicaragua; El género *Dioscorea* (Dioscoreaceae); El género *Tephrosia* (Leguminosae); Flora de Nayarit; y Flora y vegetación de Nayarit.

- Tisanópteros de México: Tisanópteros del Eje Volcánico Transversal de México y Tisanópteros habitantes de musgos y líquenes en el Eje Volcánico Transversal de México.
- Toloache (*Datura*, Solanaceae) fitomejoramiento, biosistemática, etnobotánica: Mejoramiento genético del complejo *Datura innoxia*; Flora mesoamericana; Flora de México; y Vascular plants of Arizona.
- Utilización de recursos por hormigas del género *Atta*: Determinar los patrones de forrajeo de plantas por colonias de hormigas "corta hojas"; Evaluar el impacto en la dinámica del ecosistema del forrajeo en plantas por hormigas *Atta*; y Determinar el grado de traslapo en el uso de hojas entre estos insectos y *Alouatta* y su significado en la estrategia de forrajeo de los monos aulladores.

## Producción Científica

### Artículos en revistas

- Antón-Tay, F., Forray, C.C. y Ortega-Corona, B.G. "Subneuronal fate of intracerebroventricular injected 3H-melatonin", *J. Pineal Res.*, 5(2), 1988, p. 125-133.
- Beutelspacher B., C. "Revisión de la familia Uraniidae (Insecta: Lepidoptera) en México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.* 58, (1987) 1988, p. 265-326.
- Beutelspacher B., C. "Una especie nueva de *Automeris* Hubner (Lepidoptera: Saturniidae) de México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 259-264.
- Beutelspacher B., C. "Catálogo de la colección Roberto Muller (Lepidoptera) del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México VI. Familias Castniidae, Zygaenidae, Ctenuchidae y Nolidae", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 455-474.
- Beutelspacher, B., C. "Catálogo de la colección Roberto Muller (Lepidoptera) del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México VII. Familia Arctiidae", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 891-916.

- Beutelspacher B., C. "Catálogo de la colección Roberto Muller (Lepidoptera) del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México IX. Familia Saturniidae", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 917-928.
- Beutelspacher B., C. "Notas sinonímicas de la familia Geometridae (Lepidoptera)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 475-476.
- Beutelspacher B., C. "Reconsideraciones taxonómicas sobre el género *Enantia* Hübner (1819) (Lepidoptera: Pieridae) en México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 231-240.
- Beutelspacher B., C. "Tres especies nuevas del género *Cynorta* C.L. Koch, 1839 de México (Opiliones: Laniatores Cosmetidae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 497-506.
- Beutelspacher B., C. "Lepidópteros de Chamela, Jalisco, México V. Familias Dalceridae, Psychidae, Megalopygidae, Tryrididae, Epiplemidae, Apatelodidae, Lasiocampidae, Lymantridae y Agaristidae", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 327-340.
- Beutelspacher B., C. "Nuevos registros de la familia Arctiidae (Lepidoptera) para México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 929-932.
- Beutelspacher B., C. "Entomofauna de las islas del Golfo de California, México I. Hallazgo y redescrpción de *Hemileuca sororia* (H. Edwards) (Lepidoptera: Saturniidae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 681-688.
- Brailovsky, H. "Three new genera and six new species of Neotropical Coreidae (Heteroptera)", *J. New York Entomol. Soc.*, 95(4), (1987) 1988, p. 518-530.
- Brailovsky, H. "Hemiptera-Heteroptera de México XXXVIII. Los Pentatomini de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz (Pentatomidae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 69-154.
- Brailovsky, H. "Hemiptera-Heteroptera de México XXXIX. Descripción de una tribu nueva, un género nuevo y una especie nueva de Coreidos recolectados en Bambú (*Bambusa* sp.) (Coreidae-Coreinae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 155-164.
- Brailovsky, H. "Una especie nueva de *Jancirona* Distant (Hemiptera-Heteroptera-Pentatomidae-Pentatomini del Perú)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 165-170.

- Brailovsky, H. "Un nuevo género y dos nuevas especies de Coreíidos neotropicales (Hemiptera-Heteroptera-Coreíidae-Acanthocerini)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 171-178.
- Brailovsky, H. "Dos nuevas especies del género *Sethenia* Spinola y nuevos arreglos nomenclatoriales dentro de *Acidomeria* Stal (Hemiptera-Heteroptera-Coreíidae-Coreíini)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 179-198.
- Bullock, S.H. "Allometrics and biomass allocation in *Socratea durissima* (Arecaceae)", *Brenesia* 25/26, (1986) 1988, p. 297-303.
- Bullock, S.H. y Domínguez, P.T. "Pruebas de limitación de fecundidad por polinizadores en dos árboles de selva tropical caducifolia", *Brenesia* 25/26, (1986) 1988, p. 197-201.
- Bullock, S.H., Ayala, R., Baker, I. y Baker, H.G. "Reproductive biology of the tree *Ipomoea wolcottiana* (Convolvulaceae)", *Madroño*, 34, (1987) 1988, p. 304-314.
- Bye, R., Merz, N. y Hernández, C.C. "Conservación y desarrollo de plantas medicinales y alimenticias en la Sierra Tarahumara, Chihuahua", *Bol. Infor. Asoc. Mex. Jard. Bot.*, 1(2), 1988, p. 2-3.
- Bye, R. "Datura y Castañeda", *Bol. Infor. Asoc. Mex. Jard. Bot.*, 1(3), 1988, p. 2-3.
- Cárdenas S., A. "Los musgos cleistocárpicos del Valle de México, México", *Bryologist*, 91, 1988, p. 214-216.
- Carbajal, J.L. y Lanza, G. de la. "Variación nictemeral de hidrología y plancton en la Bahía de Tortugas, Baja California Sur", *Univ. Cien.*, 4(8), (1986) 1988, p. 35-46.
- Cervantes, S.L., Maass, M. y Domínguez, M.R. "Relación lluvia-escurrimiento en un sistema pequeño de cuencas de selva baja caducifolia", *Ing. Hidr. Méx.*, 3(1), 1988, p. 30-42.
- Cervantes, S.L. "Intercepción de lluvia por el dosel en una comunidad tropical", *Ing. Hidr. Méx.*, 3(2), 1988, p. 38-42.
- Coates-Estrada, R. y Estrada, A. "Fragivory and seed dispersal in *Cymbopetalum baillonii* at Los Tuxtlas, México", *J. Trop. Ecol.*, 4, 1988, p. 157-172.

- Delgadillo M., C. y Buck, W.R. "*Levierella* (Fabroniaceae), a moss genus new to the Americas", *Bryologist*, 91, 1988, p. 53-55.
- Delgado, G., Reza-Garduño, R.G., Toscano, R.A., Bye, R. y Linares, E. "Secondary metabolites from the roots of *Ligusticum porteri* (APIACEAE). X-ray structure of Z-6,8', 7,3'-diligustilide and structure of (3'R)-Z-3', 8'-dihydro-6,6', 7,3'a-diligustilide", *Heterocycles*, 27(6), 1988, p. 1305-1312.
- Díaz-Garcés, J., Díaz-Garcés, V., Ulloa, M. y Taboada, J. "Determinación de algunos parámetros para la producción doméstica de tibicos", *Rev. Lat-amer. Microbiol.*, 30, 1988, p. 143-146.
- Domínguez, P.T. y Bullock, S.H. "Seed fecundity of monoecious and female plants of a *Croton* species (Euphorbiaceae)", *Southw. Natur.*, 33(2), 1988, p. 233-234.
- Espinoza, P.H., Fuentes, M.P. y Castro-Aguirre, J.L. "Presencia de *Gobiosox flaviatilis* Briggs y Miller (PISCES: GOBIESOCIFORMES) en el Río Cuitzamala, Jalisco, México y sus implicaciones zoogeográficas", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 727-734.
- Esquivel, B., Ochoa, J., Cárdenas, J., Ramamoorthy, T.P. y Rodríguez-Han, L. "Clerodane-type diterpenoids from *Salvia sousae*", *Phytochemistry*, 27, 1988, p. 483-485.
- Estrada, A. y Coates-Estrada, R. "Tropical rain forest conversion and perspectives in the conservation of wild primates (*Alouatta* and *Ateles*) in Mexico", *Am. J. Primat.*, 14, 1988, p. 315-327.
- Estrada, A. "Tropical rain forest conservation: primate's last chance. Review of primate conservation in the tropical rain forest", Edited by C.W. Marsh and R.A. Mittermeier, *Monographs in primatology*, v. 9, New York, Alan, R. Liss., Inc. Am. J. Primat., 16, 1988, p. 89-92.
- Galicia, A., Esquivel, B., Sánchez, A., Cárdenas, J., Ramamoorthy, T.P. y Rodríguez-Hann, L. "Abietane diterpenoids from *Salvia pubescens*", *Phytochemistry*, 27, 1988, p. 217-219.
- García Aldrete, A.N. "A new oriental *Lachesilla* (Psocoptera: Lachesillidae)", *Orien. Insec.*, 22, 1988, p. 501-504.
- García Aldrete, A.N. "Especies de Psócidos (Psocoptera), en nidos de aves en México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 507-524.

- García Aldrete, A.N. "Species of *Lachenilla* (Psocoptera: Lachesillidae) from the Indian Himalaya", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 525-532.
- García Aldrete, A.N. "Especies de *Cerobasis* (Psocoptera: Trogiidae) de las Islas María Madre y San Juanito, Nayarit, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 533-536.
- García Aldrete, A.N. "Registros de Psocoptera (Insecta) de Isla Isabela e Isla Socorro, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 889.
- Gómez-Aguirre, S., Beltrán-Barbosa, M.A. y Camacho-Beltrán, F.E. "Traumatismos observados en ostiones (*Crassostrea virginica*, Gmelin) invadidos por planarias (*Sylochos ellipticus*, Girald 1850)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 449-454.
- Gómez-Aguirre, S. y Rivero-Beltrán, C. "Variación estacional de *Sagitta eu-nérica* (Chaetognatha) en la Laguna de Agiabampo, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 697-706.
- Gómez-Aguirre, S. y Flores-Morán, M. "Vida planctónica de la larva Trilobita de *Limulus polyphemus*", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 839-842.
- González, S.E. y Cook, C. "Una nueva especie de *Epigomphus* del estado de Veracruz, México", *Fol. Entomol. Mex.*, 74, 1988, p. 5-12.
- Heredia, G., Ulloa, M. y Sosa, V.J. "Estudio comparativo entre las comunidades fúngicas del suelo y de la rizosfera de plantas de espinaca cultivadas bajo el sistema de Chinampas", *Rev. Lat-Am. Microbiol.*, 30, 1988, p. 155-161.
- Hernández, H.M. y Sousa, M. "Two new species of *Calliandra* (Leguminosae: Mimosoideae) from Southern Mexico", *Syst. Bot.*, 13, 1988, p. 519-524.
- Hernández, O.V. "Reconsideración taxonómica del género *Dyscrasis* Aldrich y la descripción de *Pseudodyscrasis* gen. nov. (Diptera: Otitidae)", *Fol. Entomol. Mex.*, 74, 1988, p. 181-188.
- Ibarra-Manríquez, G. "The palms of a tropical rain forest in Veracruz, Mexico", *Principes*, 32(4), 1988, p. 147-155.
- Kifune, T. y Brailovsky, H. "Two new species of the Mexican Strepsiptera in the collection of the Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma

- de México (Notulae Strepsipterologicae XVIII)\*, *Kontyu*, 55(1), (1987) 1988, p. 132-138.
- Kifune, T. y Brailovsky, H. "Consideración sinóptica de los estrepsipteros mexicanos y un prospecto a investigaciones futuras", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 221-230.
  - Lamothe, A.R. "Monogéneos de peces del Golfo de México y Mar Caribe XII. Redescrpción de *Pseudochauhanca mexicana* Lamothe, 1967, parásito de *Sphyaena barracuda* (Walbaum)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 1-10.
  - Lot, H.A. y Novelo, R.A. "Vegetación y flora acuática del Lago de Pátzcuaro, Michoacán, México", *Southw. Natur.*, 33(2), 1988, p. 167-175.
  - Martínez A., M.A. et al. "Investigaciones de botánica otomí", *México indígena*, 24, 1988, p. 57-59.
  - Mazin, B.G., Sánchez H., C., Baker, R.J., Davis, S. y Patton, J.A. "Chromosomal evolution in *Geomys* cytotypes revealed by G and C band analysis", *Southw. Natur.*, 33(1), 1988, p. 1-13.
  - McCoy, C.H. y Vogt, R.C. "*Graptenys oculifera*", *Catalogue of american amphibians and reptiles*, 422.1-422.2, 1988.
  - Méndez de la Cruz, F., Guillette, L.J., Villagrán, M. y Casas-Andreu, G. "Reproductive and fat body cycle of the viviparus lizard *Sceloporus mucronatus* (Sauria: Iguanidae)", *J. Herpet.*, 22(1), 1988, p. 1-12.
  - Mercado, P., Palomino, G. y Ramamoorthy, T.P. "Chromosome number reports for Lamiaceae. List. No. XCVIII", *Taxon*, 37(1), 1988, p. 195.
  - Moreno, E., Benavides, C. y Ramírez, J. "The influence of hermetic storage on the behavior of maize seed germination", *Seed Sci. Technol.*, 16, 1988, p. 427-434.
  - Novelo, R.A. y Gallegos, M.E. "Estudio de la flora y la vegetación acuática relacionada con el sistema de chinampas en el sureste del Valle de México", *Biósica*, 13(1-2), 1988, p. 121-139.
  - Ornelas, F., Navarijo, L. y Chávez, N. "Análisis avifaunístico de la localidad de Temascaltepec, Estado de México, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 373-388.

- Ortega, L. y Márquez, M. "Ortópteros de la Estación de Biología Chamela, Jalisco", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 35-62.
- Palomino, G., Viveros, R. y Bye, R. "Cytology of five Mexican species of *Datura* L. (Solanaceae)", *Southw. Natur.*, 33(1), 1988, p. 85-90.
- Palomino, G. y Romo, V. "Karyotypic studies in two Mexican species of *Echeandia* Ort. (Liliaceae)", *Southw. Natur.*, 33(3), 1988, p. 382-384.
- Palomino, G. y Santiago, J. "Chromosome number reports for Amarillidaceae. List No. XCVIII", *Taxon*, 37(1), 1988, p. 194.
- Palomino, G. y Sousa, M. "Chromosome number reports for Leguminosae (*Lonchocarpus*). List No. XCVIII", *Taxon*, 37(1), 1988, p. 194.
- Palomino, G., Romo, V. y Mercado, P. "Chromosome number reports for Leguminosae (*Leucaena*). List No. XCVIII", *Taxon*, 37(1), 1988, p. 194-195.
- Palomino, G. y Jiménez, M. "Chromosome number reports for Alliaceae. List No. XCVIII", *Taxon*, 37(1), 1988, p. 195.
- Pérez-Higareda y Smith, H.M. "Courtship behavior in *Rhinoclemmys areolata* from western Tabasco, México (Testudines: Emydidae)", *Great Basin Natur.*, 48(2), 1988, p. 263-266.
- Pérez-Higareda y Smith, H.M. "Notes on two species of *Geophis* (Serpentes) of southern Veracruz, México", *Southw. Natur.*, 33(2), 1988, p. 388-390.
- Pérez-Silva, E. y León, C. "A new species of *Cyathus* from Mexico", *Mycotaxon*, 33, 1988, p. 419-421.
- Ramamoorthy, T.P. "A new name and a new species in mexican *Ruellia* (Acanthaceae)", *Pl. Syst. Evol.*, 159, 1988, p. 161-163.
- Ramamoorthy, T.P. "Phytogeographical significance of the abietane derived diterpenoids in *Salvia* sect. *Erythronachyr* (Lamiaceae)", *Taxon*, 37(4), 1988, p. 908-912.
- Ramamoorthy, T.P. "A new species of *Ruellia* (Acanthaceae) from Western Mexico", *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 75(4), 1988.
- Ramos-Elorduy, J., Pino, M.J. y Romero, S.L. "Determinación del valor nutritivo de algunas especies de insectos comestibles del estado de Puebla", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 355-372.

- Ramos-Elorduy, J., Delage-Darchen, B., Galindo, M.N. y Pino, M.J. "Observaciones bioecotológicas de *Liometopum apiculatum* M. y *Liometopum occidentale* var. *luctuosum* (Hymenoptera-Formicidae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 341-354.
- Rojas, M.A. y Sánchez, H.C. "El ratón de cola corta *Microtus mexicanus mexicanus*, depredado por la garza chapulinera", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 941-942.
- Romo, V., Palomino, G. y Quero, H. "Chromosome number reports for Arecaeae. List No. XCVIII", *Taxon*, 37(1), 1988, p. 195.
- Sánchez, H.C. y Gavilón de la Torre, G. "Registro de tres especies de mamíferos para la región central y occidental de México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 477-478.
- Sánchez, H.C. y Gavilón de la Torre, G. "Registro de murciélagos para la Isla La Peña, Nayarit, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 939-940.
- Snider, J.A. y Delgadillo, M.C. "*Pleuridium aurantiacum* (Musci: Ditrichaceae), a previously undescribed species from Central Mexico", *Bryologist*, 91, 1988, p. 181-183.
- Sosa, A., Ortega-Corona, B.G., Chargoy, J., Vargas, J., Hernández, O. y Rosado, J. "Presence of biogenic amines in human follicular fluid and seminal plasma", *Acta Cient. Venez.*, 39, 1988, p. 153-156.
- Valdés, H. y Flores, H. "La investigación y el personal docente", *Ominia, Rev. Coord. Gen. Est. Pos.*, UNAM, 12, 1988, p. 79-82.
- Velarde, E. "Baja's Kingdom of the Sea, bountiful yet vulnerable the Sea of Cortes and its island pose a challenge for conservationists", *Amin. King.*, 91(4), 1988, p. 24-31.
- Villa-Cornejo, B. y Urbano, V.G. "Parámetros reproductivos y variación morfológica en la tuza *Pappogeomys merriami merriami* (Rodentia, Geomyidae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 389-400.
- Vogt, T.C. y Guzmán, G.S. "Food partitioning in a neotropical freshwater turtle community", *Copeia*: 37-47, 1988.
- Zaragoza, S. "Una nueva especie de *Cenophengus* de México (Coleoptera: Phengodidae: mastionocerini)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 58, (1987) 1988, p. 651-654.

## Artículos en memorias

- Germán, T. "El archivo histórico del Instituto de Biología, un recurso en la investigación", en: *Los acervos documentales de la UNAM*, (Coloquio) UNAM, 1988, p. 113.
- Herrera, T., Pérez-Silva, E., Calderón-Villagómez, A. y Aguirre-Acosta, E. "Desarrollo de la micología en México en el siglo XX y sus antecedentes históricos", en: *Primer congreso mexicano de historia de la ciencia y de la tecnología*, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, septiembre 23-30, 1988, 14 p.
- Moreno, M.E., Ramírez, G.J., Mendoza, R.M. y Valencia, R.G. "Estudio comparativo de 105 colecciones de razas mexicanas de maíz almacenadas bajo condiciones adversas", en: *Global cytoplasm bank workshop (CIMMYT)*, El Batán, Edo. de México, marzo, 1988.
- Peña M., M. "Consideraciones sobre las colecciones de orquídeas y su naturaleza", en: *Tercera reunión nacional de jardines botánicos*, Xalapa, Ver., octubre 27-28, 1988.
- Peña M., M. "Orquídeas y fantasta: el potencial educativo de una familia de plantas", en: *Tercera reunión nacional de jardines botánicos*, Xalapa, Ver., octubre 27-28, 1988.
- Peña M., M. "La colección de orquídeas vivas del Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM", en: *Tercera reunión nacional de jardines botánicos*, Xalapa, Ver., octubre 27-28, 1988.
- Pérez-Silva, E. "Cortinariaceae de Durango y Chihuahua", en: *Primer simposio botánico de Cuba*, La Habana, Cuba, (1985) 1988.
- Sandoval, E.Z. "Resultados preliminares sobre: anatomía de hoja de *Cuitlauzina pendula* La Llave y Lexarza (Orchidaceae)", en: *VI Simposio de ciencias en sistemas biológicos*, Facultad de Ciencias, UNAM, 1988.
- Sandoval, E.Z., Galicia, O.V. y Scheinvar, L. "Resultados preliminares del estudio de la arquitectura foliar de las especies de *Opuntia* (Cactaceae)", en: *3a. Reunión nacional y 1a. Reunión internacional del nopal*, 1988.
- Sandoval, E.Z. "Estudio anatómico foliar de *Cuitlauzina pendula* La Llave Lexarza (Orchidaceae)", en: *Tercera reunión nacional de jardines botánicos*, Xalapa, Ver., octubre 27-28, 1988.

- Scheinvar, L., López, E., Olalde, G. y Solana, G. "La colección de cactáceas de la Casa de Sombra del Jardín Botánico de la Universidad Nacional Autónoma de México", en: *Tercera reunión nacional de jardines botánicos*, Xalapa, Ver., octubre 27-28, 1988.
- Uribe, P.Z. "Serpientes venenosas: una experiencia personal", en: *Primer simposio de animales venenosos*, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, 1988.
- Vallejo, Z., M.A. "Algunas consideraciones sobre la protección y manejo de la reserva del Pedregal de San Angel", en: *Tercera reunión nacional de jardines botánicos*, Xalapa, Ver., octubre 27-28, 1988.

#### Capítulos en libros

- Delgado, A., Bonet, A. y Gepts, P. "The wild ancestor of *Phaseolus vulgaris* in Middle America", en: Gepts P. (Ed.) *Genetic resources, domestication and evolution of Phaseolus beans*, Kluwer Academic Publishers, Holanda, 1988, p. 163-184.
- Delgado, A. "Variation, taxonomy, domestication and germplasm potentialities of *Phaseolus coccineus*", en: Gepts P. (Ed.) *Genetic resources, domestication and evolution of Phaseolus beans*, Kluwer Academic Publishers, Holanda, 1988, p. 441-446.
- Estrada, A. y Coates-Estrada, R. "Estudios de primatología del campo en México", en: Martínez C.J. (Ed.) *Tendencias actuales de la primatología*, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, DF, 1988, p. 63-87.
- Germán R., M.T. "Herbario", en: *Enciclopedia de México*, Secretaría de Educación Pública, México, DF, 1988, p. 3840-38-3.
- González, S.E. y Mendoza, T.R. "Libélulas", en: *Enciclopedia de México*, Secretaría de Educación Pública, México, DF, 1988, p. 4711-4714.
- Herrera S., T. "Micología", en: *Enciclopedia de México*, Secretaría de Educación Pública, México, DF, 1988.
- Sánchez Herrera, O. "Los mamíferos en México", en: *Enciclopedia de México*, Secretaría de Educación Pública, México, DF, 1988.
- Sousa, P., M. y Chiang, F. "Vegetación", en: *Islas del Golfo de California*, Secretaría de Gobernación/UNAM, 1988, p. 114-122.

## Libros

- Arellano, J., Balvanera, P. y Herrera, E. *Excursión al sur de Veracruz*, Sociedad de Etnobiología y Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM, 1988, 73 p.
- Bourillon, L., Cantú, A., Eddardi, F., Ramírez, J., Velarde, E. y Zavala, A. *Islas del Golfo de California*, Secretaría de Gobernación y Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF, 1988, 292 p.
- Ceballos, G. y Miranda, A. *Los mamíferos de Chamela, Jalisco*, Manual de campo, Instituto de Biología, UNAM, (1986) 1988, 436 p.
- De la Garza, G. y De Lara, R. *Glosario de términos empleados en acuicultura*, Secretaría de Pesca, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco y Comité Técnico Consultivo para la Acuicultura Continental, México, 1988, 210 p.
- Esparza A., E. *Muestras de la fauna de Tabasco*, dibujos de Elvia Esparza Alvarado; textos de Stefan Arriaga Weiss et al., gobierno del estado de Tabasco, Instituto de Cultura de Tabasco, publicaciones especiales del gobierno del estado de Tabasco, Villahermosa, Tab., México, 1988, 100 p.
- Esparza A., E. *Dinosaurios y otros bichos*, dibujos de Elvia Esparza y textos de Victoria Schusseim, México, SEP-PANGEA, 1988, 24 p.
- Hanlin, R.T. y Ulloa, M. *Atlas of introductory mycology*, 2a. ed., EUA, Hunter Textbooks, North Carolina, 1988, 196 p.
- Lamothe, A., R. y García P., L. *Helminthiasis del hombre en México*, Tratamiento y profilaxis, México, AGT Editor, SA, 1988, 139 p.
- Linares, E., Flores P., B. y Bye, R. *Selección de plantas medicinales de México*, México, LIMUSA, 1988.
- Linares, E., Mapes, C. y Bye, R. *Excursión guiada-guided field trip: Milpa Alta-Tulyehualco-Xochimilco, Distrito Federal, México*, Universidad Nacional Autónoma de México y Society of Ethnobiology, 1988, 28 p.
- Martínez A., M.A. *Contribuciones iberoamericanas al mundo: botánica, medicina, agricultura*, Madrid, España, Anaya, 1988, 126 p. (Colección Biblioteca iberoamericana).
- Valdés, J. y Flores, H. *El ordenador del mundo: Carl Linné*, México, Pangea-CONACYT, 1988, 101 p. (Serie viajeros del conocimiento).

- Villegas, M., Linares, E., Jiménez, C. y Hernández, C.C. *El nopal, un tesoro culinario*, México, Recetario de cocina, Instituto Politécnico Nacional, 1988.

#### Informes y reportes

- Bullock, S.H. *Herbivory and the demography of the chaparral shrub *Ceanothus greggii* on a small burn area*, México, DF, 1988.
- Bye, R. *Conservation and development of food and medicinal plants in the Sierra Tarahumara, Chihuahua, México*, México, DF, US Agency for International Development, 1988.
- Bye, R. y Rublao, A. *Mejoramiento genético de datura*, Programa de riesgo compartido, México, DF, CONACYT, PRT/AG/NAL/85/3278, 1988.
- Casas, A., G. *Colección herpetológica*, Desarrollo de colecciones biológicas del Instituto de Biología, México, DF, CONACYT, 1988.
- Cervantes R., F. *Los mamíferos de la región de Toluca, Querétaro*, Universidad Autónoma de Querétaro y Universidad Autónoma Metropolitana, México, DF, 1988.
- Espinoza, P.H. *Colección ictiológica*, Desarrollo de las colecciones científicas del Instituto de Biología, México, DF, CONACYT, 1988.
- Estrada, A. y Coates-Estrada, R. *Impact of man produced fragmentation of the rain forest on the survival of birds and mammals at Los Tuxtlas, Veracruz, México*, México, DF, Lincoln Park Zoological Society de Chicago, 1988, 33 p.
- García, M.A., Ladd, M., Brunner, I y Rublao, A. *Cultivo in vitro de células de *Capsicum annum**, México, DF, BIOQUIMEX, 1988.
- Hernández Z., C.C. *INDEX SEMINUM 1988*, Catálogo de semillas del Jardín Botánico del Instituto de Biología, México, DF, UNAM, 1988, 12 p.
- Irigoyen, R.M., Ibarra, E., Scheinvar, L., Aguilera, N. y Jaidar, A. *Una especie de cactácea bioindicadora de mineralización en el suelo*, México, DF, CONACYT, 1988.
- Lanza de la, G. *Productividad de la Laguna de Alvarado, Ver.*, Ecología poblacional de camarones Penéidos en los sistemas lagunares de Alvarado, Veracruz y Términos, Campeche, México, DF, CONACYT, 1988.

- Lanza de la, G. *Productividad primaria de la Laguna de Términos, Campeche*, Ecología poblacional de camarones Peneidos en los sistemas lagunares Alvarado, Veracruz y Términos, Campeche, México, DF, CONACYT, 1988.
- Linares, E. *Jardín Botánico del Parque de Chikanaab*, México, DF, CONACYT, 1988.
- Martínez A., M.A. *Naturaleza, sociedad y cultura en la Sierra Norte de Puebla*, México, DF, CONACYT, 1988, 26 p.
- Palomino, G. y Romo, V. *Estudios citogenéticos en plantas mexicanas*, México, DF, CONACYT, 1988.
- Palomino, G. y Romo, V. *Estudios biosistemáticos en algunos géneros de leguminosas, bilídeas y palmar de México: citogenética*, México, DF, CONACYT y Organización de los Estados Americanos (OEA), 1988.
- Pineda L., R. y Salgado-Maldonado, G. *Helminfos de cíclicos nativos del Sureste de México, evaluación de su importancia y prevención para sistemas de cultivo intensivo*, Villahermosa, Tab., México, CONACYT, 1988.
- Quero R., H. *Sustainable reforest management in the Peten, Guatemala*, México, DF, World Wildlife Fund, 1988.
- Quero R., H. *Schippia concolor Burret en Guatemala*, México, DF, World Wildlife Fund., 1988.
- Rublao, A. y Bye, R. *Mejoramiento genético de Datura*, México, DF, CONACYT, 1988.
- Rublao, A. *Conservación in vitro de recursos genéticos vegetales*, México, DF, CONACYT, 1988.
- Salgado-Maldonado, G. *Estudio para la prevención y control de la botriocéfalo-sis de las carpas en condiciones experimentales*, Mérida, Yuc., México, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, 1988.
- Téllez, V.O. *Flora de Nayarit*, México, DF, CONACYT, 1988.
- Velarde, E., Arriola, J., Chiriguchi, S., González, L., Lozano, G., Tordesi-las, M. y Tobón, E. *Santuario de aves marinas migratorias de Isla Rasa*, México, DF, 1988.

- Villalobos H., J.L. *Carcinofauna litoral de la Península de Yucatán, México, México, DF, CONACYT, 1988.*

#### Publicaciones periódicas

- *Anales del Instituto de Biología*, 58 (1987), Serie Zoología (1): 1-478, mayo 15, 1988.
- *Anales del Instituto de Biología*, 58 (1987), Serie Zoología (2): 479-942, mayo 15, 1988.

### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

#### Eventos Académicos

Durante 1988, el Instituto organizó trece eventos tanto científicos como de difusión y enseñanza, entre los que destacaron: Simposio sobre diversidad biológica de México, 3-7 de octubre, Oaxtepec, Morelos, México; Simposio internacional sobre la biología de bejucos, 18-29 de septiembre, Estación de Biología Chamela, Chamela, Jal., México; Primer simposio sobre semillas, 9-10 de junio, Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM, México, DF; Exposición de plantas comestibles para el futuro, 18 de abril-30 de junio, Casa Tlalpan, México, DF; Taller de fotografía, 13 al 17 de junio, Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM, México, DF; IX Encuentro de pintura infantil, 18 de junio, Sociedad Botánica de México y Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM, México, DF; 1er. Taller de propagación de especies raras, amenazadas y en peligro de extinción, 20-24 de junio, Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM, México, DF; Curso de horticultura infantil Quilchihuacayotl, agosto, Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM, México, DF; Curso arte del diseño del paisaje, 25 de enero al 24 de febrero, Facultad de Arquitectura y Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM, México, DF; y Demostración de los estuches educativos: Dulces mexicanos, Las plantas medicinales en México, Las semillas y Los condimentos en México, 30 de abril, Casa del Lago, México, DF.

Asimismo, los miembros del personal académico asistieron a 128 eventos, entre los que sobresalieron congresos, simposia, reuniones, seminarios y charlas. En tales eventos se dieron un total de 260 conferencias. Los más relevantes fueron: el III Congreso nacional de micología, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México, 16-19 de octubre; la III Reunión nacional y 1a. Internacional sobre el conocimiento y aprovechamiento del nopal, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), Saltillo, Coah., México, 10-14 de octubre; la XI Annual ethnobiology conference, México, DF, México, 12 de marzo; el XII Congreso na-

cional de filogenética, Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo, Edo. de México, 18-22 de julio; el XV Simposium internacional de química de productos naturales, Monterrey, Nuevo León, México, 28-30 de abril; el XXIII Congreso nacional de entomología, Morelia, Michoacán, México, 22-25 de mayo; el Primer simposio sobre semillas, Jardín Botánico, Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF, 9-10 de junio; el Simposio sobre diversidad biológica de México, Oaxtepec, Morelos, México, 3 al 7 de octubre; el Simposio sobre la biología de bejucos, Estación de Biología Chamela, Chamela, Jalisco, México, septiembre; y la Tercera reunión nacional de jardines botánicos, Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, Xalapa, Veracruz, México, 26-28 de octubre.

### **Superación del personal académico**

Durante 1988, el Instituto apoyó a 19 becarios para realizar estudios de posgrado en el país y a nueve becarios estudiando a nivel de posgrado en el extranjero. En cuanto al año sabático, dos investigadores del Instituto disfrutaron de este beneficio y dos más de semestre sabático. Asimismo se otorgó licencias con goce de sueldo a 46 miembros del personal para realizar estudios de especialización y programas de entrenamiento e investigación en diferentes universidades tanto nacionales como del extranjero.

Por otra parte, el personal académico del Instituto obtuvo 15 promociones y seis definitividades, y cinco miembros se recibieron de posgrado; de éstos, dos doctorados se obtuvieron en el extranjero, y dos maestrías y un doctorado en México.

### **Vinculación docencia-investigación**

Se impartió un total de 113 cursos a nivel de bachillerato, licenciatura, posgrado, actualización y especialización. Las instituciones y el número de cursos impartidos en cada una de ellas, se mencionan a continuación: a nivel bachillerato se dictaron cinco cursos: dos en preparatoria abierta, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, una en el Colegio de Bachilleres y dos en la Escuela Nacional Preparatoria, UNAM. A nivel de licenciatura se dictaron 57 cursos: 23 en la Facultad de Ciencias y dos en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales, UNAM; uno en la Universidad Simón Bolívar; uno en la Universidad de Occidente, Los Mochis, Sinaloa; 17 en la Universidad Autónoma Metropolitana; uno en el Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM; uno en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN; cuatro en la Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos; uno en la Universidad Autónoma de Nayarit; uno en el Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas; uno en la Universidad de Nuevo México, Albuquerque, EUA; uno en la Uni-

versidad Juárez Autónoma de Tabasco; uno en la Facultad de Ciencias, Universidad de Guadalajara; uno en la Facultad de Biología, Universidad Veracruzana; y uno en la Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Chiapas. A nivel de posgrado se dictaron 29 cursos: 23 en la Facultad de Ciencias y uno en el Colegio de Ciencias y Humanidades, de la UNAM; dos en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados, IPN; uno en el Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán; uno en el Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California; y uno en la Universidad de Baja California Sur.

Se dictaron 22 cursos de actualización y especialización: uno en el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán; cinco en el Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM; uno en la Dirección General de Extensión Académica, UNAM; tres en el Consejo Nacional de la Flora de México; cuatro en el Programa Universitario de Alimentos, UNAM; dos en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos; uno en el Tecnológico de Monterrey, Unidad Guaymas; uno en el Centro de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias de Campeche; uno en la Universidad de Guadalajara; uno en el Instituto de Ecología y Alimentos, Universidad Autónoma de Tamaulipas; uno en US. Fish & Wildlife Service; y uno en el Instituto de Historia Natural del Estado de Chiapas.

### Tesis Dirigidas

- Arias Velázquez, F. *Estudio taxonómico del género Pterocalla rondani (Diptera: Otitidae) en México*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Hernández, V.).
- Alemán V., V. *Evaluación de inhibidores químicos comerciales de hongos en alimentos balanceados*. Licenciatura. Departamento de Industria Agrícola, Universidad Autónoma de Chapingo. 1988. (Moreno M., E.).
- Arévalo Marín, E. *Variación entre diferentes poblaciones de Sceloporus grammicus (Reptilia: Iguanidae) en un gradiente altitudinal de la Sierra del Ajusco, México*. Maestría. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Casas A., G.).
- Balcázar Lara, M. *Fauna de mariposas de pedemales, Municipio de Tacámbaro, Michoacán (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea)*. Licenciatura. Escuela de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 1988. (Beutelspacher, B.C.).
- Bautista, S. *Estudio anatómico comparativo de tres cultivares de aguacate (Persea americana)*. Maestría. Escuela Nacional de Fruticultura de la CO-NAFRUT. 1988. (Sandoval Z., E.).

- Caballero M., M. *Micotoxinas en masa de malt en el Distrito Federal, Delegación Benito Juárez y Coyoacán*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (García A., G.).
- Campos Villegas, L.E. *Aspectos generales de contaminación y deterioro ambiental provocados por la Planta Central de Explosivos del Área de Sta. Fe, México*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Lanza de la, G.).
- Cervantes, L. *Descripción de los estadios ninfales y fenología de la sección I de la Tribu Pentatomini (Hemiptera-Heteroptera-Pentatomidae) en la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Brailovsky, A.H.).
- Chávez Tapia, C.B. *Diversidad y ecología poblacional de una comunidad de roedores de la Sierra del Ajusco*. Doctorado. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Sánchez, H.C.).
- Cisneros Botas, Y. *Estudios biológicos acerca del gusano blanco del maguey *Agave* (*Acentrodinene*) *hesperiaris**. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Ramos-Elorduy, J.).
- Cruz Parra, Ma. C. *Capacidades termorreguladoras del tlacuache *Didelphis marsupialis* en base al contenido de oxígeno y pérdida de agua y calor por evaporación a distintas temperaturas ambientales. Una comparación con *Didelphis virginianus**. Licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, UNAM, 1988. (Villa, R.B.).
- Domínguez Méndez, L. *Estudio taxonómico de algunos moluscos terrestres (Gastropoda: Pulmonata) de México*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Lamothe A., R.).
- Gadsden Esparza, H. *Comparación altitudinal de algunos caracteres del complejo *Sceloporus grammicus* (Sauria, Iguanidae) en la Sierra de Tepoztlán, Morelos*. Doctorado. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Casas A., G.).
- Hernández M., M. *Optimización del cultivo de *Tenebrio molitor* (Coleoptera-Tenebrionidae) en condiciones de laboratorio en relación con la cantidad de alimento empleado*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Pino, J.M. y Ramos-Elorduy, J.).
- Hocchst Velez, Ma. del C. *Microplancton de la plataforma continental del sur de Sinaloa (17-23 de julio de 1981)*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Gómez-Aguirre, S.).

- Lappe Olivares, P. *Estudios étnicos, microbianos y químicos del tequino tarahumara*. Doctorado. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Ulloa, M.).
- López Escamilla, A.L. *Acción del DMSO en ápices de Allium sativum in vitro sometidos a nitrógeno líquido*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Rubluo L, A.).
- Luna Zendejas, H. *Descripción de algunas especies del género Rickia (Laboulbeniales, Ascomycotina) parásitas de la familia Passalidae (Coleoptera) en México*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Pérez-Silva, E.).
- Martínez Ramón, F.J. *Estudio cariotípico de la especie Echeandia nana (Baker) Cruden de la familia Liliaceae*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Palomino H, G.).
- Martínez, S.N.A. *Evaluación de la calidad proteínica de tres insectos comestibles de México: Liometopum apiculatum M. (Hymenoptera-Formicidae), Apis mellifera (Hymenoptera-Apidae) y Sphenarium spp. (Orthoptera-Acrididae) por métodos biológicos*. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza, UNAM. 1988. (Ramos-Elorduy, J.).
- Medina Vences, R. *Estudio de la larva de tercer estado avanzado de Gnathotoma sp. en peces dulceacuícolas de Temascal, Oaxaca, México*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Lamothe A., R.).
- Mendoza Trejo, R. *Contribución al estudio de los Odonata del Valle de México*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (González, S.E.).
- Prieto Bosch, M.I. *Hábitos alimenticios y reproducción de tres especies de roedores Cricétidos: Neotomodon alstoni, Peromyscus maniculatus y Reithrodontomys megalotis (Familia Cricetidae)*. Maestría. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Sánchez, C.V.).
- Ramírez Espíndola, R. *Laguna de Coyuca de Benitez, Gro., un sistema de estudio integrado*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Lanza de la, G.).
- Reyes Tellez, M.M. *El almacenamiento hermético de maíz y su efecto en la calidad de la masa para tortilla*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Moreno M., E.).
- Rodríguez B., D. *La calidad de cocción de frijol almacenado a diferentes temperaturas*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Moreno M., E.).

- Romero Arguello, J. *Estudio citogenético de Echeandia leptophylla Benthams*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Palomino H., G.).
- Sánchez G., B. *Descripción de las diásporas dispersadas por viento de la flora leñosa de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz, México*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (G. Ibarra).
- Segura Díaz, M. *Estudio citogenético de algunas especies mexicanas de Chenopodium L. (Chenopodiaceae)*. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Palomino H., G.).
- Segura, L.O. *Evaluación de tipos de almacenamiento rural al ataque de (Prostephanus truncatus) (Horn)*. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Ramos-Elorduy, J.).
- Valenzuela, L. *Respuesta in vitro de ápices y Allium sativum sometidos a nitrógeno líquido en presencia de glicerol*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Rubluo I., A.).
- Vargas Luna, I. *Establecimiento del cultivo in vitro en palmas mexicanas en peligro de extinción*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Rubluo I., A.).
- Venegas C., L. *Evaluación de fungicidas para conservar la viabilidad del sorgo durante su almacenamiento*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Ramírez, J.).
- Vidal Martínez, V. *Caracterización de la infracomunidad de helmintos, del tubo digestivo de Cichlasoma urophthalmus en el estero de Celestún, Yucatán*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Salgado-Maldonado, G.).
- Villa Castillo, J.E. *Guía de campo para los murciélagos de la costa de Jalisco*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Sánchez, H.C.).
- Villaseñor Martínez, R. *Plantas comestibles en dos comunidades indígenas del Municipio de Pahuatlán, Puebla*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Martínez A., M.A.).
- Weber Rodríguez, J.M. *Estudio preliminar sobre la pureza racial del lobo gris mexicano Canis lupus baileyi en cautiverio*. Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. 1988. (Villa R., B.).

- Yanes Gómez, G. Area de actividad y otros aspectos ecológicos de *Sceloporus variabilis teapensis*. Maestría. Facultad de Ciencias, UNAM. 1988. (Vogt, R.C.).

## Servicio Social

Durante 1988 prestaron su servicio social un total de 72 estudiantes pertenecientes a las siguientes instituciones: 42 de la Facultad de Ciencias, nueve de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales y dos de la Facultad de Filosofía y Letras, de la UNAM; diez de la Universidad Autónoma Metropolitana; cuatro de la Universidad Autónoma de Yucatán; uno del Instituto Politécnico Nacional; y cuatro de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Intercambio Académico

Durante el año, la Dra. Guadalupe de la Lanza Espino estableció intercambio internacional con la Escuela Superior de Geografía, Montrouge, Francia, y la M. en C. Magdalena Peña estableció intercambio con el Rancho Santana Botanical Garden, Claremont, California, USA.

Asimismo, a nivel nacional, la biblioteca del Instituto de Biología y el Herbario Nacional mantuvieron intercambio con la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, proporcionando asesoría; el M. en C. Jorge Cabrera mantuvo intercambio con la Universidad de Occidente, Los Mochis, Sin., a través de un curso.

También, los siguientes miembros del personal académico impartieron cursos y conferencias en las siguientes instituciones: el M. en C. Rafael Lamothe A., en el Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas, en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en la Universidad Autónoma del Estado de México y en la Universidad Autónoma del Estado de Nayarit; el M. en C. Francisco Medrano, en la Universidad Autónoma del Estado de Nayarit; el M. en C. Alejandro Novelo R., en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; la M. en C. Magdalena Peña, en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos; la Dra. Julieta Ramos de C., en el Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas; el Dr. Cornelio Sánchez, en la Universidad Autónoma del Estado de México; y el Biól. Oswaldo Téllez, en la Universidad Autónoma del Estado de Nayarit.

## Acontecimientos Relevantes

En 1988 destacaron las siguientes distinciones, cargos importantes y homenajes: se rindió homenaje al maestro Rafael Martín del Campo, en el Auditorio Alfonso Caso, antiguo auditorio de la Facultad de Ciencias el 13 de abril; Patricia Dávila fue nombrada jefa del Herbario Nacional; Claudio Delgadillo fue nombrado jefe del Comité Editorial del Consejo Nacional de la Flora de México; a Elvia Esparza se le otorgó el Estímulo especial Helia Bravo, 1988, para técnicos académicos del Instituto de Biología; Alejandro Estrada fue nombrado presidente de la Asociación Mexicana de Primatología, AC para el periodo enero 1988-1990; José Luis García Calderón fue nombrado presidente de la Asociación Mexicana de Acuicultores; Enrique Mariño fue nombrado jefe de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas; a Ernesto Moreno se le otorgó el premio al mérito Premio Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos, CONACYT 1988; a Guadalupe de la Lanza y Silvia Domínguez, se les otorgó el Premio del Desarrollo Marítimo Nacional Lic. Miguel Alemán Velasco, otorgado por el Comité Marítimo Mexicano y la SEP; Magdalena Peña fue nombrada presidenta de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, AC; Bernardo Villa fue nombrado presidente del Comité para la Vida en Peligro de Extinción, AC, y presidente de la Sociedad para la Construcción de la Casa de la Cultura en Toluca, Guerrero, AC.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

Durante el año, el Instituto de Biología prestó servicios de apoyo a la investigación a través de varias bibliotecas especializadas tanto en el Campus Universitario (como serían las del Jardín Botánico y las del edificio central del Instituto), así como las de las estaciones biológicas (Los Tuxtlas en Veracruz y Chamela en Jalisco). El acervo bibliográfico de estas bibliotecas alcanzó los 35,300 volúmenes de libros y 1,825 colecciones (títulos) de revistas periódicas, las cuales se adquirieron a través de la compra, donación y canje. Existe una excelente colección de 23 títulos de microfichas, las cuales representan los tipos de plantas de los principales herbarios del mundo como son los de Linneo, Willdenow, etc., así como cinco lectores de microfichas. También en microficha se encuentra el Catálogo colectivo de publicaciones seriadas, existentes en las unidades de Información de la República Mexicana.

El Instituto cuenta con una serie de libros raros, manuscritos, iconografías, etc., muchos de los cuales datan del siglo XVII y son únicos en su tipo en toda Latinoamérica.

Actualmente las bibliotecas del Instituto mantienen convenios con 54 instituciones del país para realizar el préstamo interbibliotecario.

Otros servicios de apoyo a la investigación que prestó el Instituto fueron: dibujo científico, dibujo técnico, fotografía y cómputo.

### Donativos, fideicomisos y patrocinios

En 1988, el Instituto recibió los siguientes donativos, fideicomisos y patrocinios:

- Bye, R., Castellanos A., Delgado A., Gepts, P., González de León, D., Martínez, M.A., Palomino, G. y Piñero, D. Molecular, cultural and ecological markers of bean (*Phaseolus*), diversity in Mexico, junio de 1988 a mayo 1991, US Agency for International Development, 150,00 dólares.
- Bye, R. Agronomic evaluation of foreign cultivars of jamaica (*Hibiscus*) in Mexico, 1988, Celestial Seasonings (Kraft de México), 3,000 dólares.
- Bye, R. Resource Conservation and Commercialization Project in South-western Chihuahua, México, enero de 1988-diciembre de 1988, United States Department of State, Agency for International Development, 6,700 dólares.
- Casas, A.G., Ramírez, A., Méndez, F. y Carrasco, A. Colección herpetológica, Desarrollo de colecciones biológicas del Instituto de Biología, CONACYT, \$20'000,000.
- Chávez A., V.M., Litz, R. y Norstog, K. Embriogénesis somática in vitro de especies mexicanas de la familia Zamiaceae en peligro de extinción, CONACYT, 1,000 dólares, septiembre de 1987-septiembre de 1988.
- Delgado S., A. Consejo Nacional de la Flora de México, AC, Curso itinerante: Manejo y administración de herbarios, CONACYT, \$5'000,000.
- Delgado S., A. Consejo Nacional de la Flora de México, AC, curso y asamblea: 4a. Asamblea general ordinaria y Reunión de trabajo: La computación en la flora de México, CONACYT, \$3'000,000.
- Delgado S., A. Consejo Nacional de la Flora de México, AC, Publicación: Normas editoriales para contribuyentes de la flora de México, CONACYT, \$2'000,000.
- Espinoza P., H. y Fuentes, P. Ictiofauna de la Península de Yucatán. \$17'300,000.

- Estrada, A., Coates-Estrada, R., López W.R. y López, G. Impacto de la fragmentación de la selva sobre la supervivencia de aves y mamíferos en Los Tuxtlas, Veracruz, México, Lincoln Park Zoological Society de Chicago, Ill., EUA, \$8'000,000.
- Estrada, A., Coates-Estrada, R., López W.R. y López G. Impacto de la fragmentación de la selva sobre la supervivencia de aves y mamíferos en Los Tuxtlas, Veracruz, México. Explorers Club of New York, New York, EUA, \$2'000,000.
- Hernández, M., H. Torres, R., García, A., Campos, A., Toris, G., Ramírez, M. Flora de Oaxaca, CONACYT, \$44'183,000, 1987-1988.
- Lamothe A., R. Estudio de la Gnathostomiasis en la presa Miguel Alemán, Temascal, Oax., Secretaría de Pesca, Dirección de Acuicultura, \$8'800,000, enero-noviembre de 1988.
- Lamothe A., R. Estudio de la Paragonimiasis en el estado de Hidalgo, CONACYT, \$9'850,000, septiembre de 1988 a junio de 1989.
- Lamothe A., R. Estudio de la Bothriocéfalo y Postodiplostomiasis en el pescado blanco *Chirostoma estor* y otras especies de importancia comercial en Pátzcuaro, Mich., CONACYT, \$9'964,000, noviembre de 1987 a diciembre de 1988.
- Lamothe A., R. Inventario faunístico de México para el desarrollo de la infraestructura científica de las colecciones zoológicas del Instituto de Biología, UNAM, Colección helmintológica, CONACYT, \$11'800,000, octubre de 1988 a marzo de 1989.
- Lanza de la, G. Estudio monográfico de la Laguna de Huizache y Calmanero, Sinaloa, México, Monografía de las lagunas de la vertiente del Pacífico Mexicano, FAO, \$5'000,000, 1988.
- Mapes, Cristina. Etnobotánica del "quintonil" (*Amaranthus* spp) en México, Programa Universitario de Alimentos(PUAL), Coordinación de la Investigación Científica, UNAM, \$6'000,000, 1988.
- Moreno M., E. Análisis de semillas y patología de semillas, Programa Universitario de Alimentos, UNAM, \$8'746,270, 1988-1989.
- Palomino, G., Romo, V. y Mercado, P. y colaboradores. Estudios citogenéticos en plantas mexicanas, México, DF, CONACYT, \$5'000,000, 1988.

- Palomino, G. y Mercado, P. Grupo interdisciplinario de investigación en amaranto, Programa Universitario de Alimentos (PUAL), Coordinación de la Investigación Científica, UNAM, \$1'000,000, junio a diciembre de 1988.
- Peña, M. Patrones de variación floral en la subtribu Epidendrinae Benth, CONACYT, DGPA, UNAM, \$4'000,000, 1988.
- Pineda López y Salgado-Maldonado, G. Helmintos de ciclidos nativos del Sureste de México: evaluación de su importancia y prevención para sistemas de cultivo intensivo, CONACYT, \$28'000,000, 20 de agosto de 1987-20 de diciembre de 1988.
- Quero R., H. Supervisión de dos proyectos en Guatemala, World Wildlife Fund, 1,300 dólares, 1988.
- Ramos-Elorduy, J. Obtención de proteínas para raciones animales a partir de insectos, Programa Universitario de Alimentos, UNAM, \$2'000,000, 1988.
- Rodríguez M., M.A. Modelos de simulación de datos biogeoquímicos en la Laguna de Calmero-Huizache, Sinaloa, México, por computadora, beca de investigación y estudios, otorgada por el Instituto Sueco, con sede en Estocolmo, Suecia, monto: 34,920 coronas suecas (equivalente a \$13'077,540) lo. de septiembre de 1987 al 31 de mayo de 1988.
- Rubluo, A. y Martínez, A. Recuperación de poblaciones de orquídeas en peligro de extinción en el parque nacional Lagos de Motecello, Chis., a partir de plantas obtenidas por cultivo in vitro, SEDUE, \$3'000,000, 1988.
- Rubluo, A., García, M.A., Ladd, M. y Brunner, I. Cultivo in vitro de las células de *Capsicum annum* BIOQUIMEX, SA de CV, \$91'700,000, 1988-1989.
- Salgado-Maldonado, G. Estudio de algunas especies de helmintos parásitos de ciclidos nativos del Sureste de México y prevención de helmintiasis en sistemas de cultivo intensivo, CONACYT, \$28'700,000, 31 de julio de 1987 a octubre de 1988.
- Salgado Maldonado, G. Ecología de los herminotos parásitos de *Cichlasoma urophthalus* en la subprovincia Península de Yucatán, Consejo Británico y CINVESTAV-INP, 1988.
- Sandoval Z., E. Estudios anatómicos para descripción y caracterización de trece variedades del complejo *Amaranthus*, Programa Universitario de Alimentos, UNAM, \$500,000, 1988.

- Sousa, S., M. Flora mesoamericana, Fase II, CONACYT, \$26'800,000, 1988.
- Téllez V., O. Flora de Nayarit, México, CONACYT, \$30'000,000, 15 de agosto 1988 al 15 de agosto 1989.
- Velarde, E., González, P.L., Tabón, G.E., Lozano, D.G. y Chiriguchi, M.S. Ecología reproductiva de la gaviota parada (*Larus heermanni*) y del gallito de mar elegante (*Sterna elegans*) en Isla Rasa, Baja California, Conservation International Foundation, \$11'000,000, 1988.
- Velarde, E., Arriola, J. e Iturbe, A. Distribución de aves marinas y terrestres en el Golfo de California y sus islas, Conservation International Foundation, \$1'400,000, 1988.
- Velarde, E., Tordesillas, M. y Arriola J. Dieta de la gaviota parda (*Larus heermanni*) y el gallito de mar elegante (*Sterna elegans*) en Isla Rasa, Baja California, Conservation International Foundation, \$12'000,000, 1988.
- Villalobos H., J.L. *et al.* Carcinofauna litoral de la Península de Yucatán, CONACYT, \$16'760,000, septiembre de 1988 a marzo de 1989.
- Vogt, R.C. Status y ecología de la tortuga blanca, Program for Tropical Studies, 2,400 dólares, 1988.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Concentrar los recursos en 100 proyectos seleccionados por su importancia académica y vincular el desarrollo científico de la biología con la problemática del país en las líneas de investigación que el Instituto de Biología tiene establecidas.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
2. Publicar aproximadamente 109 trabajos científicos en revistas nacionales y del extranjero; 14 en memorias; publicar aproximadamente 40 trabajos de divulgación y cinco libros.  
Cumplimiento 85%. Se publicaron 87 artículos en revistas, ocho artículos de libros, trece memorias, trece libros y 21 informes técnicos, lo que dio un total de 142. Por la separación del Departamento de Ecología, se redujeron los resultados esperados ya que no fueron tomados en cuenta en el informe de este año.

3. Incrementar sustancialmente las diversas colecciones científicas del Instituto entre 20 y 30%, dependiendo de la colección que se trate e invitar aproximadamente a cinco investigadores taxónomos extranjeros para actualizar la información básica en algunas de las colecciones.  
Cumplimiento 70%. Se cancelaron varias salidas de colecta por falta del apoyo esperado del convenio CONACYT-UNAM.
4. Continuar con la consolidación del banco computarizado de datos del Herbario Nacional.  
Cumplimiento NC. Por falta de apoyo administrativo.
5. Abrir la cuarta convocatoria para el doctorado en ecología en el mes de junio.  
Cumplimiento NC. Esta convocatoria la abrió el Centro de Ecología, que ya no forma parte del Instituto de Biología a partir del mes de marzo de 1988.
6. Presentar el proyecto de la maestría en ciencias ambientales, para su aprobación por la UNAM.  
Cumplimiento NC. Este proyecto fue elaborado por el Centro de Ecología, y se encuentra en proceso de revisión.
7. Continuar apoyando aproximadamente a 32 estudiantes que se encuentran realizando estudios de posgrado, en el extranjero y en el país, en diferentes áreas de la biología.  
Cumplimiento 100%. El 90% de los becarios continúan siendo apoyados por el Instituto de Biología y el resto de ellos por el Centro de Ecología.
8. Dirigir y apoyar el desarrollo de 42 tesis en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado en los diversos proyectos de investigación que actualmente se realizan.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
9. Contar con la incorporación de cinco a ocho doctores que han sido apoyados por la UNAM por medio de becas para la realización de sus estudios de posgrado en el extranjero.  
Cumplimiento 100%. De los cuales el 60% se incorporaron al Centro de Ecología.
10. Realizar la Octava reunión anual académica del Instituto en el mes de noviembre para presentación de avances y logros de la investigación durante 1987-1988.  
Cumplimiento NC. Por reorganización interna del Instituto de Biología y por acuerdo del Consejo Interno, se suspendió esta reunión y se desarrollaron otros mecanismos de evaluación.

11. Actualmente el Instituto cuenta con 23 proyectos establecidos mediante convenios de investigación basados en ingresos extraordinarios, en gran parte, proporcionados por el CONACYT.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
12. Continuar trabajando sobre la reorganización de la administración académica y contable, debido al creciente aumento de las actividades del Instituto.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
13. Formar el Centro de Ecología, a partir de lo que hoy es el Departamento de Ecología.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
14. Impulsar las investigaciones en las estaciones de biología de Chamela y Los Tuxtlas.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
15. Reforzar la creación del Laboratorio de Granos y Semillas en la ciudad de Aguascalientes.  
Cumplimiento 70 %. No se han terminado las instalaciones del Laboratorio.

# **INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA**

*Director: Dr. Jorge Carranza Fraser*

*(agosto de 1987)*

## **PRODUCCION DE INVESTIGACION**

### **Líneas de Investigación**

En 1988, el Instituto abarcó las siguientes líneas de investigación:

- Cambios climáticos del océano
- Oceanografía física de la zona costera
- Química marina
- Contaminación
- Dinámica costera
- Geología marina
- Geoquímica marina
- Micropaleontología y ecología de foraminíferos
- Paleoceanografía
- Ecología de pesquerías
- Ecología de arrecifes coralinos
- Ecología del bentos
- Farmacología marina
- Fitoplancton
- Genética y citotaxonomía de organismos acuáticos

- Ictiología y ecología estuarina
- Malacología
- Protozoología marina
- Taxonomía de equinodermos
- Zooplankton
- Limnología

## Producción Científica

### Artículos en revistas

- Alvarez, N., Gracia Gasca, F.A. y Soto, L.A. "Crecimiento y mortalidad de las fases estuarinas del camarón rosado *Penaeus (Farfantepenaeus) duorarum*, Burkenroad, 1939 en la Laguna de Términos, Campeche, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(2), 1988.
- Amezcua Linares, F., Alvarez Rubio, M. y Yáñez-Arancibia, A. "Dinámica y estructura de la comunidad de peces en manglares de la costa del Pacífico mexicano, Nayarit", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(2), 1988.
- Atwood, D.K., Burton, F.J., Corredor, J.E., Harvey, G.R., Mata-Jiménez, A.J., Vázquez-Botello, A. y Wade, B.A. "Results of the CARIPOL petroleum pollution monitoring project in the wider Caribbean", *Mar. Poll. Bull.*, 18(10), 1987, p. 540-548.
- Atwood, D.K., Burton, F.J., Corredor, J.E., Harvey, G., Mata-Jiménez, A.J., Vázquez-Botello, A. y Wade, B.A. "Petroleum pollution in the caribbean", *Oceanus caribbean marine science*, 30(4), winter 1987-1988, p. 25-32.
- Botello, A.V. "Vigilancia de los hidrocarburos fósiles en sistemas costeros del Golfo de México y áreas adyacentes. I. Sonda de Campeche", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(1), 1988, p. 45-52.
- Calderón-Pérez, J.A. y Poli, C.R. "A physical approach in the postlarval *Penaeus* immigration mechanism, in a mexican coastal lagoon (Crustacea: Decapoda, Penaeidae)", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(2), 1988.

- Carranza-Edwards, A., Aguayo-Camargo, J.E. y Rosales-Hoz, L. "Actividad hidrotermal submarina y su importancia en la génesis de sulfuros minerales", *Bot. Soc. Geol. Méx.*, v. XLVIII (1), 1987, p. 1-8.
- Carranza-Edwards, A., Márquez-García, A.Z. y Morales de la Garza, E.A. "Distribución y características físicas externas de nódulos polimetálicos en el sector central del Pacífico mexicano", *Bot. Mineral*, 3(1), 1987, p. 78-94.
- Carranza-Edwards, A., Rosales-Hoz, L. y Lozano Santa Cruz, R. "Estudio de metales en arenas de playa de San Antonio del Mar, BCN, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 15(1), 1988.
- Carranza-Edwards, A., Rosales-Hoz, L. y Lozano Santa Cruz, R. "Estudios sedimentológicos de playas del estado de Oaxaca, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 15(2).
- Carranza-Edwards, A., Rosales-Hoz, L., Aguirre Gómez, A. y Galán Alcalá, A. "Estudio de metales en sedimentos litorales de Sonora, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 15(2).
- Czitrom, S.P.R., Gudéus, G. y Krause, G. "A tidal mixing front in an area influenced by land runoff", *Continental shelf research*, 8(3), 1988, p. 225-237.
- Escobar, E. y Soto, L. "Mysidacea from Terminos Lagoon, southern Gulf of Mexico and description of a new species of *Taphromysis*", *J. crustacean biology*, EUA, 1988.
- Farran, A., Grimald, J., Albaiges, J., Botello, A.V. y Macko, S.A. "Assesment of petroleum pollution in a mexican river by molecular markers and carbon isotope ratios", *Mar. Poll. Bull.*, 18(6), 1987, p. 282-289.
- Flores Coto, C., Ducoing Chaho, V., Zavala García, F., Velarde Méndez, A. y Méndez Velarde, S. "Efecto de la marea en el paso de las larvas de algunas especies de la familia Clupeidae (Pisces), en la Boca del Carmen, Laguna de Términos, Campeche, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(1), 1988, p. 53-68.
- Flores Verdugo, F., Day, J.W., Moe, L. y Briseño, R. "Phytoplankton production and seasonal biomass variation of *Ruppia maritima* L. in a tropical mexican lagoon with a ephemeral inlet", *Journal d'hydrobiologie tropical*, 1988.
- Galaviz Solis, A., Gutiérrez-Estrada, M. y Castro del Río, A. "Morfología, sedimentos e hidrodinámica de las lagunas Dos Bocas y Mecoacán, Tabas-

- co, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(2), 1988.
- García-Cubas, A. "Considerations on the future of malacology in Mexico", *Abstract, Journal of medical and applied malacology*, 1, 1988, p. 1-2.
  - Gio-Argáez, R. "Perspectivas de las sociedades científicas en México", *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, v. XXXVIII, 1988, p. 1-5.
  - Guerrero-García, J.C., Córdoba-Méndez, D.F. y Carranza-Edwards, A. "Observación geológica directa del fondo oceánico de la cresta pacífica oriental", *Bol. Mineral*, 3(1), 1987, p. 31-47.
  - Hendrickx, M. "First record of the genus *Cancellus* Edwards (Crustacea: Anomura: Diogenidae) along the Pacific coast of Mexico", *Rev. Biol. Trop.*, 35(1), 1988, p. 165-166.
  - Hendrickx, M. "Les pylochelidae ou pagures symétriques (Crustacea: Ceonobitoidea)", *Indo-malayan zoology*, 1988.
  - Hendrickx, M.E. y Wicksted, M.K. "Studies of the coastal marine fauna of southern Sinaloa, México", VIII. Additional report on the caribbean crustaceans", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(1), 1988, p. 13-20.
  - Jordan, E. y Martín, E. "Chinchorro: morphology and composition of a caribbean atoll", *Atoll Res. Bull.*, 310, 1987, p. 1-20.
  - Jordan, E. "Efecto de la morfología del sustrato en el desarrollo de la comunidad coralina", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(2), 1988.
  - Jordan, E. y Martín, E. "Spur and groove systems of chinchorro atoll", *Journal of sedimentology*, 1988.
  - Lizárraga-Partida, M.L., Carballo Cruz, R., Izquierdo-Vicuña, F.B., Colwell, R.R. y Wong Chang, I. "Bacteriología de la Laguna de Términos, Campeche, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(1), 1988, p. 97-108.
  - López Ochoterena, E. y Madrazo Garibay, M. "Panorama retrospectivo de la protozoología mexicana (1841-1986)", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 38, 1986, p. 67-75.

- Machain-Castillo, M.L. "Pliocene ostracoda of southeastern Mexico. Part I. Encanto and concepción biofacies", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 1988.
- Madrazo-Garibay, M., López-Ochoterena, E., Rico-Ferrat, G., y Serrano-Limón, G. "Especies del phylum Sarcocystidophora asociadas a animales domésticos, estudiadas en México. IV. Relación taxonómica y bibliográfica", *An. Inst. Biol. UNAM*, 58, Ser. Zool. (2), 1987, p. 843-852.
- Madrazo-Garibay, M., López-Ochoterena, E., Rico-Ferrat, G. y Serrano-Limón, G. "Especies de los phyla Apicomplexa y Microspora asociadas a animales domésticos, estudiadas en México. V. Relación taxonómica y bibliográfica", *An. Inst. Biol. UNAM*, 58, Ser. Zool. (2), 1987, p. 853-868.
- Madrazo-Garibay, M., López-Ochoterena, E., Rico-Ferrat, G. y Serrano-Limón, G. "Especies del phylum ciliophora asociadas a animales domésticos, estudiadas en México. VI. Relación taxonómica y bibliográfica", *An. Inst. Biol. UNAM*, 58, Ser. Zool. (2), 1987, p. 869-882.
- Márquez-García, A.Z., Carranza-Edwards, A. y Morales de la Garza, E.A. "Características sedimentológicas de las playas de la Isla Clarión, Colima, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 15(2).
- Mee, L.D. y Ortega Romero, P. "Sedimentary pyrite in a tropical lagoon: application of the diagenesis equation for calculating sedimentation rate, mean salinity and rate of pyritization", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(2), 1988.
- Molina-Cruz, A. y Ayala-López, A. "Influence of the hydrothermal vents on the distribution of benthic foraminifera from the Guaymas Basin, México", *Geo-Marine Letters*, v. 8, 1988, p. 49-56.
- Molina-Cruz, A. "Late quaternary oceanography of the mouth of the Gulf of California. The polycystine connection", *Paleoceanography*, v. 3, 1988, p. 447-459.
- Montañó Ley, Y. y Gutiérrez-Estrada, M. "Control de perfiles de playa en el área de Mazatlán, Sinaloa, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(1), 1988, p. 1-12.
- Morales de la Garza, E.A., Carranza-Edwards, A. y Márquez-García, A.Z. "Distribución y evolución de sedimentos superficiales del Delta del Río Balsas, Michoacán, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 15(2).

- Nolasco-Montero, E. y Carranza-Edwards, A. "Estudio sedimentológico regional de playas de Yucatán y Quintana Roo, México" *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 15(2).
- Ortega Salas, A.A. "Age and growth of the dab (*Limanda limanda*) (Linnaeus) otoliths in Isle of the man waters", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(1), 1988, p. 69-78.
- Ortega-Salas, A.A. y Martínez G., A. "Hydrological and population studies of an *Artemia* population from Yávaros, Son., México", *Rev. Biol. Trop. De. Biol. Univ. Costa Rica*, 35(2), 1987, p. 233-239.
- Páez-Osuna, F., Valdés Lozano, D., Alexander, H.M., Fernández Pérez, H. y Osuna López, I. "Níquel y plomo en las fracciones disuelta y particulada del sistema fluvio-lagunar de Laguna de Términos, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(1), 1988, p. 79-86.
- Páez-Osuna, F. y Osuna-López, J.I. "Acumulación de metales pesados en Mitle; una laguna costera tropical", *Ciencias marinas*, 13(3), 1987, p. 97-112.
- Pérez-Cruz, L. y Molina-Cruz, A. "El niño 1983: efecto sobre la distribución de los silicoflagelados del Golfo de California", *Ciencias marinas*, México, v. 14, 1987, p. 27-48.
- Poli, C.R. y Calderón-Pérez, J.A. "Efectos de los cambios hidrológicos en la boca del Río Bahuarte sobre la inmigración de postlarvas de *Penaeus vannamei* Boone y *P. stylirostris* Stimpson al sistema lagunar Huizache-Caimanero, Sinaloa, México (Crustacea: Decapoda: Penaeidae)", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(1), 1988, p. 28-44.
- Reguero, M. "Teaching and research in malacology in Mexico", *Abstract, Journal of medical and applied malacology*, 1989, 1:2-4.
- Reyes, B.H. y Ortega-Salas, A.A. "Induce breeding of the grass carp *Ctenopharingodon idella* (Cuvier and Valenciennes) in Tezontepec, Hgo.", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 38, 1986, p. 147-153.
- Rico-Ferrat, G. y López Ochoterena, E. "Protozoarios ciliados de México. XXIII. Frecuencia de algunas especies que habitan en el drenaje doméstico (complemento)", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 38, 1986, p. 77-79.
- Rodríguez-Santiago, H. y Botello, A.V. "Contaminación enterobacteriana en la red de agua potable y en algunos sistemas acuáticos del sureste de México", *Contam. Ambient.*, 3, 1987, p. 37-53.

- Rojas Romero, S., Arreguín Espinosa, J. y Uribe Alcocer, M. "The chromosomes of *Gobiomorus maculatus* (Gobiidae: Perciformes)", *Jap. Jour Ichthyol.*, 34(4), 1988, p. 509-511.
- Salgado, J. e Illescas, C. "First record of *Lysiosquilla panamica* Manning 1971 (Crustacea: Stomatopoda) in the Pacific waters of Mexico", *Rev. Biol. Trop.*, 35(1):159-160.
- Sánchez, J.A. y Soto, L.A. "Camarones de la superfamilia Penaeidea (Rafinesque, 1815) distribuidos en la plataforma continental del suroeste del Golfo de México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(2), 1988.
- Solleiro-Rebolledo, E., Carranza-Edwards, A., Santiago-Pérez, S., Rosales-Hoz, L. y Lozano-Santa Cruz, R. "Investigación de sedimentos de plataforma en el área de San Antonio del Mar, BCN, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 16(1).
- Soto, L.A. y Gracia Gasca, A. "Evaluación de los efectos de hidrocarburos fósiles sobre las poblaciones de camarones pencaidos en el Banco de Campeche", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(2), 1988.
- Tapia García, M., Yáñez-Arancibia, A., Sánchez-Gil, P. y García-Abad, M. de la C. "Biología y ecología de *Cynoscion arenarius* Binsburg, en las comunidades demersales de la plataforma continental del sur del Golfo de México (Pisces: Sciaenidae)", *Rev. Biol. Trop.*, 36(1), 1988, p. 1-27. (5 tabs., 21 figs.).
- Tapia García, M., Yáñez-Arancibia, A., Sánchez-Gil, P. y García-Abad, M. de la C. "Biología y ecología de *Cynoscion nothus* Holbrook, en las comunidades demersales de la plataforma continental del sur del Golfo de México (Pisces: Sciaenidae)", *Rev. Biol. Trop.*, 36(1), 1988, p. 29-54. (5 tabs., 20 figs.).
- Uribe Alcocer, M. "The karyotype of three allied catfishes from Mexico", *Genome*, 30 (Suppl. 1), 1988, 256 p.
- Vargas Maldonado, I. y Yáñez-Arancibia, A. "Estructura de las comunidades de peces en sistemas de pastos marinos (*Thalassia testudinum*) de la Laguna de Términos, Campeche, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, México, UNAM, 14(2), 1988.
- Vázquez-Bosello, A. y Villanueva, S. "El impacto de las actividades humanas, en destruir el Paraíso", *Ecología política y cultural*, núm. 2, 1987, p. 15-29.

- Villanueva, F.S. y Botello, A.V. "Evaluación de algunos metales pesados en organismos del Río Coatzacoalcos y Laguna del Ostión, Ver., México", *Contam. Ambient.*, 4, 1987.
- Villena Iribe, F.J., Romero Jarero, J. y Núñez Cardona, M.T. "Bacteria population evaluation, from the culture site of the marine snail *Strombus gigas* in Mexico", *International journal for medical and applied malacology*, núm. 1, 1988.
- Yáñez-Arancibia, A. "Ecology and fishery research on the tropical atlantic coast of America: staying at the threshold or moving toward the frontier?", *Fishbyte ICLARM*, 6(2), 1988, p. 7.
- Yáñez-Arancibia, A. y Lara-Domínguez, A.L. "Ecology of three sea catfish species (Ariidae) in a tropical coastal ecosystem-southern Gulf of Mexico", *Marine Ecology Progr. Ser.*, 49, 1988, p. 215-320.
- Yáñez-Arancibia, A., Lara-Domínguez, A.L., Rojas Galaviz, J.L., Sánchez-Gil, P., Day Jr., J.W. y Madden, C.J. "Seasonal biomass and diversity estuarine fishes coupled with tropical habitat heterogeneity (southern Gulf of Mexico)", *J. Fish Biol.*, 33, (supplement A), 1988, p. 1-10.
- Yáñez-Arancibia, A. y Pauli, D. "El conocimiento científico de los recursos pesqueros tropicales: la UNAM y el CONACYT frente a la tendencia mundial", *Ciencia y Desarrollo*, CONACYT.

#### Artículos en memorias

- Aguayo Camargo, J. "Geochemical study core sediments in the Guaymas basin and its tectonic implications", en: *Organic matter in hydrothermal systems-maturation, migration and biogeochemistry, Third chemical congress of northamerica*, Toronto, Canadá, junio 5-11, 1988.
- Díaz-López, J.A. y Rodríguez-Romero, F. "Sistema experimental para la obtención de larvas de ostiones en condiciones de laboratorio con fines de investigación en genética", en: *Mem. III Reun. Nal. Malacol. Conquiliol.*, Monterrey, NL, México, 1986, 1987.
- Gallardo-Cabello, M. y Santarelli, L. "Dinámica de poblaciones de moluscos", en: *Mem. III Reun. Nal. Malacol. Conquiliol.*, Monterrey, NL, México, 1988, p. 520-535.
- García-Cubas, A. y Reguero, M. "Conocimiento actual de los mitilidos tropicales de México", en: *Primer encuentro regional sobre cultivo, comercializa-*

*ción e industrialización de mejillón, Ensenada, México, UABC, FONDEPESCA, Ensenada, BC, 1988, p. 139-165.*

- Lara-Domínguez, A.L., Caso-Chávez, M. y Yáñez-Arancibia, A. "Modelos de ciclos de vida de peces estuarinos en el sur del Golfo de México: anadromía y catadromía tropical en *Arius melanopus* (Aridae), *Bairdiella chrysoura* (Sciaenidae), *Cichlasoma urophthalmus* (Cichlidae)", en: *Proceeding of the symposium on the ecology and conservation of the Usumacinta-Grijalva Delta*, INIREB Tabasco, WWF, Brehm Fonds, UICN, ICT, Gob. estado de Tabasco, 1988, p. 403-422.
- Machain-Castillo, M.L. "Ostracoda of the terrigenous continental platform of the southern Gulf of Mexico", en: *X Simposio internacional de ostracodos*, Gales, GB.
- Méndez-Ubach, M.N. "Estudio preliminar de las familias de poliquetos su relación con el tipo de sedimento y contenido de materia orgánica en el sureste del Golfo de México", en: *Memorias del IX Congreso nacional de zoología*, Villahermosa, Tabasco.
- Monreal Gómez, M.A. "Análisis del primer modo baroclínico en la Bahía de Campeche", en: *Memoria de la Reunión anual de 1986*, Morelia, Mich., UGM, J. Urrutia Fucugauchi (ed.).
- Rodríguez Romero, F., Laguarda Figueras, A. y Diupotex, E. "Estudios citogenéticos en la almeja *Rangia cuneata* de las costas del sureste de México", en: *Mem. III Reun. Nal. Malacol. Conquiliol.*, Monterrey, NL, México, 1987.
- Rodríguez-Romero, F. y Zarate, C. "Hibridación experimental interespecífica en dos especies de ostiones comerciales del Golfo de México", en: *Mem. III Reun. Nal. Malacol. Conquiliol.*, Monterrey, NL, México, 1987.
- Rojas Galavíz, J.L. "Habitat utilization seasonality of community structure, and functioning of fish resources: coupling between tidal freshwater marshes and estuaries in a tropical coastal ecosystem (Campeche, Mexico)", en: *3rd Intern. wetlands conference*, Rennes, France, 1988.
- Salas de León, D.A. "Efectos de algunos parámetros sobre la propagación de la componente M2 de la marea en el Golfo de México", en: *Memoria de la Reunión anual de 1986*, Morelia, Mich., UGM. J. Urrutia Fucugauchi (ed.), 1987.
- Santi Martínez, A.L. y Solís-Weiss, V. "Estudio prospectivo de la distribución, abundancia y diversidad de los anélidos poliquetos de la zona norte

del Golfo de California", en: *Mem. V Simp. Biol. Mar Univ. Auton. Baja California Sur*, 1988, p. 53-70.

- Soberón Chávez, G., Yáñez-Arancibia, A. y Day Jr., J.W. "Modelos ecológicos para análisis del sistema y manejo de pantanos costeros en el sur del Golfo de México", en: *Proceeding of the Symposium on the ecology and conservation of the Usumacinta-Grijalva delta*, INIREB Tabasco, WWF, Brehm Fonds, UICN, ICT, Gob. estado de Tabasco, 1988, p. 423-258.
- Vargas-Sanders, R. y Rodríguez-Romero, F. "Patrones comparativos de proteínas a diferentes estadios de edad de ostras comestibles *Crossostrea virginica* y *Crossostrea rhizophorae* de las costas mexicanas", en: *Mem. III Reun. Nal. Malacol. Conquiliol.*, Monterrey, NL, México, 1986, 1987.
- Vázquez G., F. y Alexander Valdés, H. "Aplicación de la computación a la oceanografía química", en: *Influencia de los sistemas modernos de información en el desarrollo educativo*, México, Cómputo Académico-UNAM, UNISYS, noviembre 14-17, 1988.
- Vera-Herrera, F., Rojas Galaviz, J.L. y Yáñez-Arancibia, A. "Pantanos dulceacuólicos influenciados por la marea en la región de Laguna de Términos: estructura ecológica del sistema fluvio-deltaico del Río Palizada", en: *Proceeding of the Symposium on the ecology and conservation of the Usumacinta-Grijalva delta*, INIREB Tabasco, WWF, Brehm Fonds, UICN, ICT, Gob. estado de Tabasco, 1988, p. 383-402 p.
- Yáñez-Arancibia, A. y Sánchez Gil, P. "Demersal fish resources in the Campeche sound: community ecology, diversity, abundance and management implications", en: *Congreso MEXUS-Gulf*, Orlando, Fla., EUA.
- Yáñez-Arancibia, A. y Aguirre, A. "Estuarine related fisheries in Terminos Lagoon and adjacents continental shelf (southern Gulf of Mexico)", en: *3rd Intern. wetlands conference*, Rennes, France.

#### Capítulos en libros

- Botello, A.V. y Mendelewicz, M. "La contaminación y los contaminantes en la región de la Laguna de Términos", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W. (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMyL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, p. 415-430.
- Day Jr., J.W. y Yáñez-Arancibia, A. "Consideraciones ambientales y fundamentos ecológicos para el manejo de la región de la Laguna de Términos,

- sus habitats y recursos pesqueros", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W. (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMYL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, cap. 23, p. 453-482.
- García-Cubas, A. "Características ecológicas de los moluscos de la Laguna de Términos", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W. (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMYL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, cap. 16, p. 277-304.
  - Kemp, W.M., Boynton, W.R., Murray, L., Madden, C.J., Wetzel, R.L. y Vera Herrera, F. "Light relations for the seagrass, *Thalassia testudinum* and its epiphytic algae in a tropical estuarine environment", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W., (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMYL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, cap. 11, p. 193-206.
  - Kemp, W.M., Boynton, W.R., Stevenson, J.C., Hopkinson, Ch., Day Jr., J.W. y Yáñez-Arancibia, A. "Ammonium regeneration in the sediments of a tropical seagrass (*Thalassia testudinum*) community", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W., (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMYL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, cap. 11, p. 181-192.
  - Román-Contreras, R. "Características ecológicas de los crustáceos decápodos de la Laguna de Términos", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W., (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMYL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, cap. 17, p. 305-322.
  - Vera Herrera, F., Rojas Galaviz, J.L., Fuentes Yaco, C., Ayala Pérez, L., Alvarez Guillén, H. y Coronado Molina, C. "Descripción ecológica del sistema fluvio lagunar deltaico del Río Palizada", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W. (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMYL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, cap. 4, p. 51-88.
  - Yáñez-Arancibia, A. y Day Jr., J.W. "Caracterización ecológica de la Laguna de Términos", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W. (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la*

*Laguna de Términos*, México, ICMyL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, cap. 1, p. 1-26.

- Yáñez-Arancibia, A., Lara Domínguez, A.L., Chavance, P. y Flores-Hernández, D. "Comportamiento ambiental de la Laguna de Términos", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W. (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMyL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, cap. 2, p. 27-40.
- Yáñez-Arancibia, A. y Sánchez-Gil, P. "Comportamiento ambiental de la Sonda de Campeche frente a la Laguna de Términos", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W. (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMyL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, cap. 3, p. 41-50.
- Yáñez-Arancibia, A., Lara-Domínguez, A.L., Sánchez-Gil, P. y Álvarez Guillén, H. "Evaluación ecológica de las comunidades de peces en la Laguna de Términos y la Sonda de Campeche", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W. (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMyL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, cap. 18, p. 323-356.
- Yáñez-Arancibia, A., Lara-Domínguez, A.L., Sánchez Gil, P., Rojas Galaviz, J.L., Álvarez Guillén, H., Soberón Chávez, G. y Day Jr., J.W. "Dinámica de las comunidades neotónicas costeras en el sur del Golfo de México", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W. (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMyL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, cap. 19, p. 357-380.
- Yáñez-Arancibia, A. "Fundamentos para un modelo ecológico preliminar de la Laguna de Términos", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W. (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMyL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, cap. 20, p. 381-414.
- Yáñez-Arancibia, A. y Aguirre León, A. "Pesquerías en la región de la Laguna de Términos", en: Yáñez Arancibia, A. y Day Jr., J.W. (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMyL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, cap. 22, p. 430-453.

## Libros

- Yáñez-Arancibia, A. y Pauly, D. (editores). *IOC/FAO Workshop on recruitment in tropical coastal demersal communities*, Cd. del Carmen, Campeche, México, abril 21-25, 1986, UNESCO, París, Workshop report núm. 44 (supplement): 324 p.
- Yáñez-Arancibia, A. y Day Jr., J.W. (editores). *Ecología de los ecosistemas costeros en el sur del Golfo de México: la región de la Laguna de Términos*, México, ICMYL, UNAM, Coast. Ecol. Inst. LSU, Editorial Universitaria, 1988, 518 p.
- Yáñez-Arancibia, A. y Sánchez-Gil, P. *Ecología de recursos demersales marinos: fundamentos en costas tropicales*, México, AGT Editor, SA, 1988, 230 p.

## Informes y reportes

- Briones Fourzan, P. *Programa de investigación conjunta sobre langostas Panulirus argus y P. guttatus juveniles y prereclutas en Quintana Roo, México-Australia*, UNAM-CONACYT, 14-134D2-2, 1988. (Reporte técnico, final).
- Botello, A. V. y Villanueva, S. *Impacto ambiental de los hidrocarburos fósiles en dos sistemas costeros del Caribe occidental*, México-Costa Rica, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-OEA-CONACYT. (Reporte técnico, 2).
- Botello, A. V., Díaz, G. y Villanueva, S. *Proyecto de investigación Impacto ambiental de los hidrocarburos organoclorados y de microorganismos patógenos específicos en lagunas costeras de México*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-OEA-CONACYT, 1988, 34 p. (Reporte técnico, 1).
- Carranza-Edwards, A. *Informe técnico de la campaña oceanográfica MI-MAR IV*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM, 1988. (Reporte técnico).
- Day Jr., J.W., Yáñez-Arancibia, A., Guelorget, O. y Perthuisot, J.P. *Third international wetland conference, Report of session 3, coastal lagoons*, Conservation et développement: gestion intégrée del zone humides, Rennes, Francia, 1988, p. 85-134.
- Emilsson, I., Alatorre, M.A. y Ruiz, F. *Reporte de una serie de tiempo de corriente obtenida en las cercanías del Puerto de Veracruz*, México, Secretaría de Marina, 1988.

- Jordán Dehlgren, E. *Proyecto de investigación Arrecifes coralinos del Mar Caribe mexicana, su potencial de uso*, PCCBBNA-021928, México, DF, Inst. Ciencias del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1988. (Reporte técnico, final).
- Licea, S., Luna, R., Vázquez, E., Trejo, C. y Delgado, O. *S.I. Fitoplancton y productividad*, en: Proyecto de investigación Estudio multidisciplinario en la zona económica exclusiva mexicana del Golfo de México: características geológicas, físicas, químicas y biológicas, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1988, p. 89-107. (Reporte técnico, 1).
- Licea, S., Luna, R., Vázquez, E., Trejo, C. y Delgado, O. *S.I. Fitoplancton y productividad*, en: Proyecto de investigación Estudio multidisciplinario en la zona económica exclusiva mexicana del Golfo de México: características geológicas, físicas, químicas y biológicas, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1988, p. 89-107. (Reporte técnico, 2).
- Solís Weis, V. *IMCA-I, informe técnico de campaña*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM, 1988.
- Solís Weis, V. *IMCA-II, informe técnico de campaña*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM, 1988.
- Uribe Alcocer, M. *Proyecto de investigación Estudios genéticos en peces de importancia alimentaria y económica. c) La anchoveta *Engraulis mordax**, PCCNCNA-050810, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1988. (Reporte técnico, 2).
- Vázquez Gutiérrez, F., Alexander Valdés, H., Peña Labastida, A. y Frausto Castillo, A. *Oceanografía química*, en: Proyecto de investigación Estudio multidisciplinario de la zona económica exclusiva del Golfo de México, geología, física, química y biología, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1988. (Reporte técnico, 1).
- Vázquez Gutiérrez, F., Alexander Valdés, H., Peña Labastida, A. y Frausto Castillo, A. *Oceanografía química*, en: Proyecto de investigación Estudio multidisciplinario de la zona económica exclusiva del Golfo de México, geología, física, química y biológica, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1988. (Reporte técnico, 2).
- Vera Herrera, F., Rojas Galaviz, J.L., Yáñez-Arancibia, A., Fuentes-Yaco, C., Aysla-Pérez, L.A., Álvarez Guillén, H. y Coronado Molina, C. *Proyecto de investigación Ecología y estructura biótica del sistema fluvio-lagunar-deltaic*

*co-estuarino del Río Palizada*, PCCNCNA-031524, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1988, 199 p. (Reporte técnico, final).

- Vicent, V., Singh, N. y Botello, A.V. *Ecological implications of potencial climate and sea level rise in the wider caribbean*, en: *Implications of Climatic changes in the wider caribbean region*, 1988. (Technical report, UNEP/IOC).
- Yáñez Arancibia, A. *Proyecto de investigación Ecología y evaluación de recursos demersales marinos*, PCCNCNA-050815, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1988, un anexo, 115 p. (Reporte técnico, 1).
- Yáñez-Arancibia, A. y Sánchez-Gil, P. *Proyecto de investigación Ecología y evaluación de recursos demersales marinos*, PCCNCNA-050815, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1988, un anexo, 125 p. (Reporte técnico, 2).
- Yáñez-Arancibia, A. y Lara-Domínguez, A.L. *Ciclos de vida de recursos pesqueros dependientes de sistemas de manglar y/o áreas de influencia. Características físico-ambientales y criterios de clasificación de ecosistemas de aguas protegidas*, en: *Bioecología de los manglares de México*, 05-87-52B-361-ME1, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-OEA-CONACYT, 1988, 92 p. (Reporte técnico, 3).
- Yáñez-Arancibia, A. *Proyecto de investigación Bioecología de los manglares en México* (Parte I. Bienios 1986-1987, 1987-1988), 05-87-52B-361-ME1, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-OEA-CONACYT, 1988. (Reporte técnico, final).

#### Publicaciones periódicas

- *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*, v. 14, núms. 1 y 2, 1988, anual.

### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

#### Eventos Académicos

Durante el año personal del Instituto organizó varios eventos entre los que destacaron: los cursos Básico regional de capacitación en planificación y gerencia en acuicultura, organizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Dirección General de Acuicultura

(SEPESCA) y el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, que proporcionó la sede y actuó como coordinador técnico en la estación Puerto Morelos del ICMYL, del 1 de agosto al 21 de octubre. Instituciones participantes (becarios seleccionados por FAO/ITALIA): Dirección General de Acuicultura (Panamá), Superintendencia de Desenvolvimento de Pesca (Brasil), Instituto de Pesca (Brasil), Centro de Desarrollo Pesquero (Bolivia), Ministerio Industrial Pesquero (Cuba), Instituto de Investigaciones Pesqueras (Uruguay), INPESCA (Nicaragua), INDERENA (Colombia), Subsecretaría de Recursos Pesqueros (Ecuador), Ministerio de Pesca y Universidad Mayor de San Marcos (Perú), instituciones de Honduras y Guatemala; México estuvo representado por SEPESCA y el ICMYL, con un total de 50 participantes; el curso Aplicación de sensores remotos instalados en satélites, Agencia Espacial Europea, ICMYL, UNAM; y el curso subregional de Capacitación sobre manejo y explotación acuícola de cuerpos de agua continental, organizado por: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Dirección General de Acuicultura (SEPESCA) e ICMYL, que fue el coordinador académico y técnico para la selección de alumnos nacionales, Ciudad Universitaria, 25 de julio al 12 de agosto, con un promedio de asistentes de dos académicos, tesisistas de maestría y tesisistas de licenciatura del ICMYL; cinco becarios de países de Centroamérica seleccionados por FAO/ITALIA; así como las siguientes instituciones nacionales: CINVESTAV (Mérida), UJAT, UABCS, SEPESCA y Facultad de Ciencias, UNAM; las reuniones: Primera anual de intercomunicación académica del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología; del Trabajo de directivos de Caricom, en la Estación Puerto Morelos del ICMYL, con un total de siete participantes; y la del Comité Técnico Consultivo del Programa moluscos del Golfo de México y Mar Caribe, en la Estación El Carmen, con nueve asistentes; la Asamblea oceanográfica conjunta; Comisión Oceanográfica Intergubernamental; y el Taller sobre manejo de la pesquería de la langosta, Comité Técnico Consultivo del Programa langosta del Golfo de México y Caribe, con sede en la Estación Puerto Morelos del ICMYL, con un total de doce participantes.

Asimismo personal académico del Instituto participó en 40 eventos durante el año entre los que destacaron: el Cursillo sobre modelación oceánica, CICESE, Ensenada, BCN, tres profesores; la XXV Reunión anual del Consejo Ejecutivo de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO, París, Francia, con dos participantes; el 1er. Seminario sobre peces nativos con uso potencial en acuicultura, Cárdenas, Tabasco, dos ponentes; el VI Simposio latinoamericano y V Simposio brasileño de acuicultura, Florianópolis-Santa Catarina, Brasil, dos ponentes; el III Taller internacional de atlas nacionales, Guadalajara, Jal., dos ponentes; el curso sobre Conocimiento y gestión de la zona costera en la región de IOCARIBE, Cartagena, Colombia, dos ponentes y un coordinador regional del Programa ciencia oceánica en relación a recursos no vivos (OSNLR); el WESTPAC/PREP Workshop, IOC/FAO (TRODERP),

Programme of ocean sciences in relation to living resources, Brisbane, Australia, un representante COI-UNESCO; la Asamblea Oceanográfica Conjunta (JOA), Acapulco, Gro., 26 ponentes y 16 asistentes; Third international wetland conference, Rennes, Francia, con un ponente y un presidente de la Sesión Tropical Coastal Lagoons; OAS Workshop/Seminar on management and planning of the coastal zone and the EEZ and aquaculture applications in Latin America and the Caribbean, Miami, Florida, EUA, con un ponente.

### **Superación del personal académico**

Durante el año, miembros del personal académico del Instituto participaron en los siguientes eventos: el curso Uso del paquete SPSS, Dirección General de Cómputo Académico de la UNAM, un participante; el Curso teórico-práctico de espectrofotometría de absorción atómica en el Instituto de Geología, UNAM, Unidad Hermosillo, Sonora, un participante; el 1er. Congreso nacional de micro CDS/ISIS, así como curso introductorio que organizaron el Centro de Información Científica y Humanística (CICH), UNAM, la Dirección de Servicios Informáticos del CONACYT, y el Centro de Información y Documentación de la Oficialía Mayor y la Secretaría de la Contraloría General de la Federación, México, DF, dos participantes; el Seminario-taller de procesamiento digital de imagen y visión, Escuela Internacional de Cómputo, Instituto Wiemann de Israel y UNAM, México, DF, un participante; y el Taller de trabajo sobre la aplicación de modelos bioeconómicos en la pesquería de camarón, Guaymas, Sonora, un participante.

Asimismo, los siguientes miembros del Instituto disfrutaron su año sabático:

- Dr. Alfredo Laguarda Figueras, Instituto Nacional de la Pesca, SP, México, DF: continuar como director del Instituto, para reestructurar, desconcentrar y elevar los niveles académicos de dicho Instituto.
- Dr. Alfonso Vázquez Botello, Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), Kingston, Jamaica: desarrollo de funciones académicas de supervisión, entrenamiento técnico, asesoría y supervisión de la compra de equipo para fines analíticos en la COI.
- Dr. Manuel Guzmán Arroyo, Universidad Autónoma de Guadalajara, Jalisco: colaboración con la Coordinación de la Investigación Científica de la Universidad antes mencionada.
- M. en C. Roberto Cortés Altamirano, Universidad Autónoma de Guadalajara, Jalisco: actualización en programas de computación: visual, método

clouster y de diversidad, realización de un programa sobre plancton de agua dulce y elaboración del primer borrador de la tesis doctoral.

- Dr. Michel Hendrickx Reners, Museo Nacional de Historia Natural, Museo Real de Historia Natural de Leiden, Instituto Real de Ciencias Naturales de Bélgica y Laboratorio de Zoología Sistemática de la Universidad Libre de Bruselas: elaboración de una serie de monografías originales en español, sobre distintos grupos de crustáceos decápodos del Golfo de California/Pacífico mexicano, monografías para ser publicadas en México.

Además se comisionó a varios miembros del personal académico:

- Dr. José Nicolás Álvarez Cadena, en la Universidad de Liverpool, Port Erin, Isla de Man, Gran Bretaña, para terminación de estudios doctorales.
- Dr. Laurence Mee Miller, en el Laboratorio Internacional de Radioactividad Marina del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Mónaco, para ocupar el puesto de jefe del Laboratorio de Estudios del Medio Ambiente Marino (LEMAN) del OIEA.
- Quím. Julio Arreguín Espinosa, técnico académico titular A de TC, a la Asamblea Oceanográfica Conjunto (JOA), en calidad de secretario ejecutivo, México, DF.
- Dr. Alfredo Laguarda Figueroa, a la Secretaría de Pesca, México, DF, para entregar la Dirección General del Instituto Nacional de la Pesca, al término de la administración.
- Dr. Alfonso Vázquez Botello, en la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), Kingston, Jamaica, para continuar funciones académicas de entrenamiento técnico, asesoría y supervisión en la compra de equipo para fines analíticos en la COI, en la Unidad de la Coordinación Regional del Programa Ambiental del Caribe.
- M. en C. Martín Merino Ibarra, al Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona, España e International Laboratory of Marine Radioactivity de Mónaco, para desarrollar actividades de investigación sobre dos temas, en colaboración con investigadores del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona.

En el año, los grados obtenidos fueron los siguientes: Sergio Rendón Rodríguez, biólogo pesquero, Universidad Autónoma de Sinaloa; Arturo Núñez Pasten, maestro en ciencias del mar en oceanografía biológica y pesquera, Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del CCH/ICMyL, UNAM, con la tesis: Crecimiento del camarón *Penaeus vannamei*.

*mei*, *P. stylinistris* y *P. californiensis*, su relación con algunos factores ambientales (temperatura y salinidad) en las lagunas de Huizache-Caimanero, Sinaloa, México; José Nicolás Álvarez Cadena, doctor en ciencias, Universidad de Liverpool, Gran Bretaña; y Martha Reguero Reza, maestra en ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM, México, DF.

### Vinculación docencia-investigación

En el transcurso del año se impartieron un total de 37 cursos, a nivel licenciatura: ocho en la Facultad de Ciencias, dos en la Facultad de Ingeniería y uno en la Universidad Autónoma de Sinaloa; a nivel especialización: tres en la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del CCH; a nivel maestría y doctorado: 16 en la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del CCH y siete en la Facultad de Ciencias.

Como parte de los proyectos docentes, se trabaja conjuntamente con la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades, en la especialización, maestría y doctorado en ciencias del mar, con especialidades en oceanografía física, oceanografía química, oceanografía geológica y oceanografía biológica y pesquera, cuya sede es el propio Instituto. Este proyecto tiene como base fundamental la participación de los alumnos en las tareas de investigación, bajo un sistema tutorial en el cual el desarrollo académico de cada estudiante es vigilado por un Comité Asesor de tres investigadores. Así se proporciona a los alumnos una sólida formación teórico-práctica en ciencias del mar. Los mecanismos de ingreso y seguimiento de los estudiantes están siendo revisados permanentemente. Durante 1988, (semestre lectivo 88-2 y 89-1) se inscribieron 117 alumnos de maestría y 40 de doctorado, lo que da una población escolar de 157 alumnos. Se graduaron diez estudiantes de maestría, uno de doctorado y cuatro presentaron el examen general de conocimientos, como requisito para optar al grado de doctor en ciencias del mar.

### Tesis Dirigidas

Durante el año personal académico del Instituto dirigió 28 tesis las cuales se mencionan a continuación:

- Alcocer Durand, J. *Caracterización hidrobiológica de los lagos de Chapultepec, México*. Maestro en ciencias del mar. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH-ICMyL, UNAM. (F. Vera Herrera).
- Ayala-Duval, E. *Estudio electroforético de cuatro especies de la familia Gobiidae (Pisces: Perciformes)*. Maestro en ciencias del mar. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH-ICMyL, UNAM. (M. Uribe).

- Chiappa Carrera, F.J. *Consideración bioecológica sobre la alimentación, crecimiento, hábitos alimenticios y contenido calórico de la dieta de las poblaciones de la anchoveta Engraulis mordax Girard, localizada en las costas occidentales de Baja California*. Maestro en ciencias del mar. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH-ICMyL, UNAM. (M. Gallardo).
- Espinosa Fajardo, C.A. *Patrón de abundancia (densidad y biomasa) en las comunidades demersales marinas frente a las bocas de conexión Laguna de Términos-Sonda de Campeche, sur del Golfo de México*. Maestro en ciencias del mar en oceanografía biológica y pesquera. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH-ICMyL, UNAM. 100 p., 2 anexos, 12 figs. (A Yáñez).
- Núñez Pasten, A. *Crecimiento del camarón Panaeus vannanai, P. stylirostris y P. californiensis, su relación con algunos factores ambientales (temperatura y salinidad) en las lagunas de Huizache-Caimanero, Sinaloa, México*. Maestro en ciencias del mar en oceanografía biológica y pesquera. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH-ICMyL, UNAM.
- Reyes Gómez, E. *Producción primaria en la Laguna Bojórquez, Cancún, Quintana Roo*. Maestro en ciencias del mar. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH-ICMyL, UNAM. (M. Merino).
- Rozo Vera, G.A. *Cambios oceanográficos del Golfo de California evidenciados por foraminíferos bentónicos*. Maestra en ciencias. Facultad de Ciencias, UNAM. (A. Molina).
- Covarrubias Anduaga, A. *Estudio preliminar de la fauna malacológica de la laguna costera San Andrés, Tamaulipas*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (A. García-Cubas).
- Echániz Hernández, V. *Determinación de los niveles de hidrocarburos de agua, sedimentos recientes y hojas del pasto marino Thalassia testudinum (Koning, 1805) en tres islas arrecifales del Puerto de Veracruz, Ver.* Bióloga. Facultad de Ciencias, UNAM. (A. Vázquez Botello).
- Núñez Cardona, M.T. *Caracterización de cepas bacterianas aisladas en la biotecnología del caracol marino Strombus gigas L.* Facultad de Ciencias, UNAM. (J. Romero Jarero).
- Olvera García, M.J. *Estudio citogenético del charal Chirostoma jordani (Pisces-Atherinidae) del Lago Viejo del Bosque de Chapultepec de la Ciudad de México*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (M. Uribe Alcocer).

- Pica Granados, Y. *Determinación de niveles de contaminación fecal en la Laguna de Términos, Campeche, mediante la cuantificación de bacterias coliformes y coprostanol (dos métodos comparativos)*. Bióloga. Facultad de Ciencias, UNAM. (A. Vázquez Botello).
- Ponce Velaz, G. *Evaluación de metales pesados en sedimentos recientes y tejidos del ostión *Crassostrea virginica* (Gmelin, 1791) de la Laguna de Términos, Campeche, México*. Bióloga. Facultad de Ciencias, UNAM. (A. Vázquez Botello).
- Dorantes Velázquez, H. *Estudio del dióxido de carbono en la Laguna de Términos, Campeche, Méx., durante las diferentes estaciones del año*. Licenciatura. Facultad de Química, UNAM. (F. Vázquez Gutiérrez).
- Osorno Olvera, A. *Estudio hidrológico desde el punto de vista fisicoquímico y químico de la Laguna de Términos, Campeche, Méx.* Licenciatura. Facultad de Química, UNAM. (F. Vázquez Gutiérrez).
- Ramírez Ramírez, T. *Estudio hidrológico desde el punto de vista fisicoquímico de la Laguna de Términos, Campeche, Méx.* Licenciatura. Facultad de Química, UNAM. (F. Vázquez Gutiérrez).
- Galán Alcalá, A. *Sedimentología de playas de la margen oriental del Golfo de California, México*. Ingeniero geólogo. Facultad de Ingeniería, UNAM. (A. Carranza Edwards).
- Maruri Zamora, A.J. *Estudio de ambientes sedimentarios del área de San Antonio del Mar, Baja California, México*. Ingeniero geólogo. Facultad de Ingeniería, UNAM. (A. Carranza Edwards).
- Pérez Ramos, S.G. *Estudio de sedimentos de la plataforma continental del Golfo de México desde Turpan, Veracruz, hasta Ciudad del Carmen, Campeche*. Ingeniero geólogo. Facultad de Ingeniería, UNAM. (A. Carranza Edwards).
- Ordoñez Reséndiz, M. *Comparación de parámetros hidrológicos de tres ecosistemas acuáticos diferentes: lago de Zempoala, Estado de México; Sistema lagunar de Mandinga, Veracruz y Banco de Chinchomo, Quintana Roo, México*. Licenciatura. ENEP Zaragoza, UNAM. (F. Vázquez Gutiérrez).
- Olvera Villanueva, B. *Evaluación de dietas comerciales para el crecimiento de alevines de carpa *Cyprinus carpio* en el Centro Acuícola de Tezontepec*. Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán MVZ, UNAM. (A.A. Ortega Salas).

- Velasco Fuentes, O.V. *Esfuerzo superficial del viento: dos métodos para su cálculo aplicado en el Golfo de México*. Licenciatura. Ciencias de la Tierra, IPN. (M.A. Monreal).
- Sánchez Avila, A.G. *Aislamiento y caracterización de bacterias marinas que catalizan la oxidación del manganeso II, a partir de nódulos de manganeso extraídos del Océano Pacífico en la zona económica exclusiva de México*. Químico-farmacobiólogo. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Puebla. (J. Romero Jarero).
- Contreras Córdoba, M.A. *Productividad de Vallisneria americana y posibilidades de su uso en acuicultura*. Ingeniero pesquero. Facultad de Ingeniería Pesquera, UNACAR. (F. Vera).
- Pacheco Campos, J.A. *Características físico-químicas de la Laguna del Vapor y su aplicación en la acuicultura*. Ingeniero pesquero. Facultad de Ingeniería Pesquera, UNACAR. (F. Vera).
- Christophe Berry, I. *Evaluación de las dietas comerciales para el crecimiento de alevines de carpa Cyprinus carpio en el Centro acuícola de Tezontepec*. Licenciatura. CET del Mar, Baja California. (A.A. Ortega Salas).

## Servicio Social

En 1988, un total de 14 alumnos cumplieron su servicio social en el Instituto: doce de biología, uno de geofísica y uno de oceanografía.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Durante el periodo de informe se realizaron los siguientes artículos de divulgación:

- Carranza-Edwards, A. "Estudios sedimentológicos costeros: algunos casos de México", *Curso internacional de oceanografía costera*, IGBA/CIOH/IO-CARIBE.
- Contreras, F., Herzing, M. y Botello, A.V. "Atlas del Golfo y Caribe de México: diagnóstico ambiental", *Centro de Ecodesarrollo/Secretaría de Pesca*, 1988, 44 p.

- Gallardo-Cabello, M. "Conservación y explotación de sardina y anchoveta", *Inf. Cientif. y Tecnol.*, 1988, 10(144), p. 17-20.
- Gallardo-Cabello, M. "El mar ¿almacén inagotable de alimentos?", *Inf. Cientif. y Tecnol.*, 1988, 10(144), p. 45-48.
- Gallardo-Cabello, M. "Los peces: fauna multifacética", *Inf. Cientif. y Tecnol.*, 1988, 10(147), p. 19-22.
- Gío Argéiz, R. Entrevista "El biólogo y su proyección", *Revista Creatividad*, SEP, enero, 1988.
- Toledo, A.A., Botello, A.V. y Herzing, M. "El pantano: una riqueza que se destruye", *Serie Medio ambiente*, en Coatzacoalcos, Centro de Ecodesarrollo, v. 12, 1987.
- Toledo, A.A., Botello, A.V., Cházaro, M., Herzing, M., Bozada, L. y Contreras, F. "Medio ambiente en Coatzacoalcos: resumen ejecutivo (español-inglés)", Centro de Ecodesarrollo, México, 1988.
- Reportaje "Atlas oceanográfico del Pacífico", *El Informador*, Guadalajara, Jal., octubre 2, 1988.
- Reportaje "Investigación científica en el Pacífico", *El Informador*, Guadalajara, Jal., octubre 16, 1988.

#### Programas de televisión

- Arenas Fuentes, V. Entrevista La asamblea oceanográfica conjunta, para el programa ECO, Televisa, septiembre, 1988.
- Gallardo-Cabello, M. Problemática y alternativas de solución de las pesquerías de la sardina y la anchoveta, programa Presencia universitaria, Imevisión, canal 13, enero 27, 1988.
- García-Cubas G., A. Participación en entrevista para el programa ECO Televisa, Una hora diferente, sección Agenda científica, octubre 14, 1988.
- Gío Argéiz, R. Participación en el programa núm. 8 Los recursos del mar, TV Agenda universitaria (varias transmisiones).
- Reguero Reza, M. Participación en entrevista para el programa ECO, Televisa, Una hora diferente, sección Agenda científica, octubre 15, 1988.

- Transmisiones: Todos a bordo, programa Desde la Universidad (varias transmisiones) y Cruceros oceanográficos, programas Lo mejor de presencia universitaria y Desde la Universidad (varias transmisiones).

## Intercambio Académico

### Convenios

- Division of Fisheries Research de la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO) de Australia, México-Australia. Proyecto de investigación Biología y geología de zonas arrecifales coralinas.
- Asociación de Amigos de Sian Ka'an, AC, Quintana Roo, México. Proyecto de investigación Reclutamiento de postlarvas de langostas del género *Panulirus* (White 1847) en Bahía de la Ascensión, QR.
- Organismo Internacional de Energía Atómica, Viena, Australia, México-Australia. Proyecto de investigación Estudio del comportamiento de radionúclidos de cobalto en el medio ambiente costero.
- Secretaría de Pesca, México, DF. Colaboración conjunta para la formación de personal a nivel licenciatura y posgrado en áreas relacionadas con la pesca, así como la ejecución de trabajos de investigación y asesoría, integrados en el Plan Nacional de Desarrollo y en otros programas y los siguientes proyectos: Expansión de la pesquería de langostas en el Caribe mexicano y Prospección y evaluación de peces pelágicos mayores en el Caribe mexicano.

Además, se participó en los comités técnicos consultivos de programas; los comités en operación son los siguientes: Langosta del Golfo y del Caribe; Camarón del Pacífico; Moluscos; Sardina y Anchoveta; y Demersales del Golfo de México.

Con el gobierno de Cuba, para los siguientes proyectos:

- Estudio de la contaminación en áreas y zonas de interés México-cubano.
- Estudio de la circulación y clima oceánico del Canal de Yucatán y áreas adyacentes.
- Evaluación ecológica de las lagunas costeras cubanas.

Con el Programa regional de desarrollo científico y tecnológico de la OEA, apoyo financiero para los siguientes proyectos:

- Biotecnología de los manglares de México.
- Bioecología de los manglares en México. Parte II: Manejo de recursos pesqueros estuarinos.
- Estudio genético en peces de importancia alimentaria y económica. C. La Anchoveta *Engraulis mordax*.

Con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), apoyo de financiamiento para los siguientes proyectos:

- Estudio integral del aprovechamiento de *Artemia* en la acuicultura. PCECBNA-030216.
- Diseño y construcción de una boya acústica-oceanográfica. PCCBBNA-021994.
- Construcción de una sonda de conductividad, temperatura y presión (CTD) de diseño alemán en México (COTEMEX). PCCNCNA-031673.
- Estudio batimétrico, morfológico y de la naturaleza del fondo oceánico de la Bahía Banderas, trinchera Meso-americana y zona de fracturas Tamayo. IC-CNXNA-031527.
- Estudio regional de los arrecifes coralinos del Golfo de México: su potencia de uso. PCCNCNA-050964.
- Estudio multidisciplinario en la zona económica exclusiva del Golfo de México: características geológicas, físicas, químicas y biológicas. PCCNCNA-031676.
- Biología y dinámica poblacional de las langostas del Caribe mexicano.
- Evolución oceanográfica del Golfo de California. Parte II. PCCNCNA-031523.
- Ecología poblacional de los camarones pencidos de los principales sistemas lagunares del Golfo de México. PCECBNA-021436.
- Ecología y evaluación de recursos demersales marinos. ICCNXNA-050815.

- Evaluación de recursos bióticos y ecología del sistema fluvio-deltaico-lagunar del Río Palizada, asociado a la Laguna de Términos y la región pesquero-petrolera de la Sonda de Campeche. ICCNXNA-031524.
- Evolución espacio-temporal de la sedimentación, morfología y bioestratigrafía del mar patrimonial, en el sureste de México. (PROGEMA-I) IC-CNXNA-060145.
- Investigaciones geológicas y químicas de recursos minerales marinos mexicanos. ICCNXNA-060148.
- Exploración submarina de las ventilas hidrotermales en la Cuenca de Guaymas-Golfo de California. PCCNCNA-060197.
- Ecología y recursos bióticos en sistemas fluvio deltaicos. Parte II: Función del ecosistema y vulnerabilidad de los recursos pesqueros. ICCNXNA-060358.

### Servicios de Asesoría

Se proporcionó entrenamiento al personal del Instituto de Investigación del Transporte (IIT) en el desarrollo de técnicas de cromatografía de gases de alta resolución con columnas capilares, dentro del Programa de cooperación científica y técnica Cuba-México, La Habana, Cuba; se dio entrenamiento a tres investigadores de la Dirección del Ambiente (DIA) sobre cromatografía de gases sistema capilar, para la determinación de hidrocarburos del petróleo en sedimento y organismos, Caracas, Venezuela; Asistencia técnica al Departamento de Investigación del Ambiente (DIA) en la instalación de un cromatógrafo de gases Perkin Elmer, modelo 8500 con sistema capilar y computadora acoplada, Caracas, Venezuela; se impartió un curso sobre ostras, en la Facultad de CC.QQ. y Farmacia de la Universidad de San Carlos, Guatemala; y se brindó asesoría al Grupo de Radiación Solar del Instituto de Geofísica, en la determinación de hidrocarburos alifáticos y aromáticos en muestras ambientales colectadas en filtros de celulosa, fibra de vidrio y cuarzo, en épocas críticas de inversión térmica, México, DF.

### Acontecimientos Relevantes

El Dr. Agustín Ayala-Castañares, investigador titular C de tiempo completo, recibió el nombramiento de *Doctor Honoris Causa* de la Universidad de Burdeos, Francia.

**ACTIVIDADES DE APOYO**

17-86

**Servicios de apoyo a la investigación****Biblioteca**

El Instituto cuenta con tres bibliotecas foráneas, una central y dos colecciones bibliográficas de los buques de investigación. La biblioteca cuenta con una colección bibliográfica de: 1,746 títulos y 2,000 volúmenes en libros; 8,025 volúmenes de revistas, 180 títulos de tesis, 1,200 sobretiros y 30 mapas, en Ciudad Universitaria. Respecto a las estaciones, en El Carmen se tienen 250 libros, en Mazatlán 500 libros y en Puerto Morelos 76 libros. En cuanto a los servicios bibliotecarios se tiene que: se atendieron a 1,688 usuarios internos y 4,210 externos; se consultaron 6,620 libros y 14,817 revistas; se solicitaron 520 préstamos interbibliotecarios y se concedieron 392.

**Microscopía electrónica de barrido**

El servicio académico de microscopía dio apoyo a seis diferentes proyectos del ICMYL, siendo uno de ellos de la Estación Mazatlán, algunas de estas fotografías fueron presentadas en la Asamblea Oceanográfica Conjunta (JOA), y en otros dos casos como material para una tesis de maestría y una doctoral. A través de este servicio el ICMYL, dio apoyo a otras dos dependencias de la UNAM, la Facultad de Ciencias y al Instituto de Biología. Además de un servicio de apoyo a la industria: al Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas.

**Telefax**

Gracias al apoyo de la Coordinación de Ciencias, el Instituto cuenta hoy en día con una red de comunicación directa no solamente entre los diferentes componentes de nuestro Instituto (estaciones y bases oceanográficas), sino con todo el mundo.

**Buques oceanográficos**

Durante 1988 los buques de la UNAM realizaron 24 campañas oceanográficas con 327 días navegando de un total de 380 días a disposición de los usuarios. Se dedicaron 105 días-buque a operaciones de mantenimiento mayor en dique seco. El resto del tiempo (247 días-buque) se dedicó a operaciones de avituallamiento, mantenimiento preventivo y correctivo, así como a traslados.

Se realizaron nueve campañas oceanográficas en tiempo de la UNAM, siete en tiempo PEMEX y ocho en tiempo de CONACYT. Las operaciones realizadas por parte de la UNAM corresponden a seis proyectos de investigación de este Instituto.

En el Pacífico mexicano se realizaron once campañas oceanográficas que, en conjunto, cubrieron esencialmente todo el litoral. Como ya ha sido costumbre otros años, el énfasis fue en las aguas colindantes con la Península de Baja California pero este año adquirieron importancia los estudios en el Golfo de Tehuantepec en el que se realizaron cinco campañas oceanográficas. En las costas orientales del país, el grueso de las actividades oceanográficas se siguieron concentrando en el sur del Golfo de México, alrededor de la zona petrolera aunque, en conjunto, las actividades del buque oceanográfico Justo Sierra cubrieron la mayor parte de las aguas mexicanas en el litoral del Golfo de México y una parte del Mar Caribe mexicano.

Durante 1988 resalta un aumento en las operaciones de carácter multidisciplinario y multi-institucional en las que se aprovechan más íntegramente las capacidades de los buques. La tendencia a aprovechar la presencia de la embarcación en un área para realizar muestreos y mediciones en varias disciplinas y avanzar hacia estudios regionales integrales se empieza a desarrollar, pero es evidente que se debe estimular más explícitamente.

En 1988, se hizo un análisis global de la situación de la operación de los buques por parte de una comisión integrada por personal académico del Instituto. Sus conclusiones dan lineamientos para una reestructuración del sistema de operación. Los lineamientos generales de esta reestructuración fueron aprobados por el Comité Interinstitucional de Programación de los Buques Oceanográficos (CIPBO) y su implantación, que en buena parte depende de un reequipamiento de los buques y de un replanteamiento de la utilización de la fuerza de trabajo disponible, se está iniciando. El objetivo central de esta reestructuración es la optimización del uso de los recursos disponibles y el uso de los buques como plataformas semiautónomas de observación para la construcción de un banco de datos oceanográficos de uso general.

Después de un periodo de más de 18 meses, ambos buques fueron sometidos al proceso de mantenimiento mayor en dique seco. Dada la magnitud de estas operaciones, el periodo en que se mantuvo a ambos buques fuera de operación fue inusualmente largo, lo cual se refleja en una disminución notable del número de días navegados en relación a años anteriores. En el caso del buque oceanográfico El Puma, el tiempo en dique se alargó más de lo planeado por un accidente en los sincroelevadores del astillero que detuvo, por varias semanas, las operaciones en todos los buques ahí presentes. En ambos buques se cambió el sistema de pintura de obra viva utilizándose uno a base de epoxy que, en ex-

perimentos anteriores, demostró tener cualidades superiores de protección contra el crecimiento biológico. Además se dio mantenimiento general a varios de los sistemas de ambas embarcaciones, se renovaron algunos de sus equipos y se hicieron las inspecciones correspondientes por parte de las compañías clasificadoras.

### **Donativos, fideicomisos y patrocinios**

Se recibió en comodato el barco FIPESCO de la Secretaría de Pesca, para realizar investigaciones prospectivas pesqueras en el Caribe mexicano.

### **Construcciones y ampliaciones**

En la Estación Mazatlán se acondicionó la sala de acuarios, se modificó el cobertizo para las plantas de subestación y aire acondicionado y se adecuó una planta para lavado y hodega en muestras biológicas, además de piletas de experimentos; en la base de operaciones del buque oceanográfico El Puma, se adecuó el embarcadero y se realizaron reparaciones generales. En la Estación Puerto Morelos, a principios de año, se dio mantenimiento y adecuación del muelle; a consecuencia del huracán Gilberto, estas obras fueron dañadas, al igual que el resto de la estación. Días después del meteoro, la Dirección General de Obras inició actividades de reconstrucción, que aún no concluyen.

## **AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS**

### **METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO**

#### **DOCENCIA**

1. Atender a 90 alumnos de nivel posgrado.  
Cumplimiento 100%. También se atendieron alumnos de la Facultad de Ciencias, rebasando la cifra calculada.
2. Actualizar el proyecto (cuatro versiones).  
Cumplimiento 50%. El proyecto académico de maestría y doctorado fue adecuado al nuevo Reglamento del Colegio de Ciencias y Humanidades, aún se requiere su revisión y actualización.
3. Dirigir 25 tesis de licenciatura, 15 de maestría y cinco de doctorado, así como 30 servicios sociales.  
Cumplimiento 75%. Un buen número de tesis no pudieron concluirse por problemas de índole administrativo y otras más fueron por optimismo en

su planeación, particularmente en las de posgrado, ésta última fue la causa principal.

4. Impartir 40 cátedras en la UNAM y otras instituciones.  
Cumplimiento 90%. Se dieron 37 cursos a distintos niveles, en particular el personal académico del Instituto participa en los programas donde a veces es la falta de alumnos la que impide la realización de los cursos.

#### INVESTIGACION

5. Publicar un total de 60 artículos científicos, 40 nacionales y 20 extranjeros.  
Cumplimiento 100%. Tanto en artículos nacionales como extranjeros se publicó más allá de lo previsto, la diferencia está dentro de lo previsible.
6. Editar un libro.  
Cumplimiento 100%. Se editaron tres libros; uno de ellos en colaboración con la UNAM, ha estado en proceso desde 1986 y salió al público en 1988.
7. Asistir a eventos científicos nacionales e internacionales (40 presentaciones).  
Cumplimiento 100%. Se realizaron más de 40 presentaciones en eventos nacionales e internacionales, uno de ellos fue organizado por la UNAM y se asistió numerosamente.
8. Realizar campañas oceanográficas: doce en el Puma y doce en el Justo Sierra.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

#### EXTENSION

9. Realizar un total de 16 acciones de cooperación, diez nacionales y seis internacionales.  
Cumplimiento 100%. El Instituto desarrolló un activo intercambio internacional, en el cual se concertaron acciones específicas y se participó transmitiendo experiencias en nuestra región geográfica; en el ámbito nacional se participó con secretarías de estado como SEDUE y Secretaría de Pesca, así como con PEMEX y la Universidad Autónoma de Guadalajara, en acciones diversas relativas a la coordinación de la investigación oceanográfica.
10. Llevar a cabo la graduación de seis investigadores (doctores).  
Cumplimiento 15%. El personal académico se dedicó a sus propios proyectos de investigación y no concluyó sus tesis doctorales, como se tenía previsto, un miembro del personal académico obtuvo el grado de doctor en el extranjero.

# INSTITUTO DE FISICA

Director: Dr. Miguel José Yacamán

(marzo de 1983)

## La Biblioteca

En el momento más agudo de la crisis en 1983 cuando los presupuestos parecían reducirse en forma exponencial fue necesario tomar una decisión fundamental. El Instituto de Física iba a dar prioridad sobre cualquier otro renglón a los servicios de biblioteca. En aquel momento se contaba con una importante colección de revistas científicas que representaban un gasto aproximado de 72,000 dólares. Tanto para físicos teóricos como para experimentales, la biblioteca era el servicio más importante de los que se necesitaban para que la investigación avanzara. El no contar con colecciones de revistas actualizadas simplemente convertía imposible el pensar en tener un Instituto mínimamente competitivo a nivel internacional.

Por lo tanto se decidió que en las negociaciones presupuestales tuviera prioridad absoluta la compra de revistas científicas. Esto representó un sacrificio para el resto de los rubros del presupuesto del Instituto, particularmente para las partidas de equipo y de materiales. Existía la tentación de una posible racionalización de las revistas para evitar duplicaciones. Sin embargo, se prefirió no tomar el riesgo de que otras instituciones involucradas también cortaran sus suscripciones. Este camino probó ser correcto puesto que en muchas de las instituciones de física del país hubo recortes importantes en las partidas de bibliotecas lo que redujo el número de colecciones disponibles y el Instituto de Física llegó a tener colecciones únicas en todo el país. La biblioteca se ha ido desarrollando cada vez más y cada año se han ido aumentando las colecciones. Así, se pasó de 152 colecciones en 1983 a 258 colecciones en 1988. Fue necesario además crear las bibliotecas de Ensenada y Cuernavaca a fin de poder obtener apoyo local en dichos lugares. Actualmente Ensenada es sin duda la biblioteca más completa de física en el norte del país, pues cuenta con 42 colecciones de física. Actualmente la biblioteca gasta anualmente un presupuesto de 197,546 dólares en la compra de revistas y de 52,462 dólares en la compra de libros. Durante 1988 se logró actualizar el renglón de libros pudiendo comprar 700 títulos nuevos para la biblioteca. En total la biblioteca del Instituto de Física tiene un presupuesto anual para compra de revistas y libros del orden de un cuarto de millón de dólares. Por último, la biblioteca del Instituto es a la fecha, una de las más consultadas por investigadores y profesores de otras instituciones, ya que cuenta con un equipo de bibliotecarios profesionales de alto nivel, lo cual ha permitido una notable mejoría en los servicios.

En 1987 se hizo clara la necesidad de ampliar las instalaciones físicas de la biblioteca. El aumento casi exponencial en el número de volúmenes de revistas volvió complicado el manejo de las colecciones. La falta de espacio implicaba la necesidad de seguir usando el que se tenía asignado en la Unidad de Bibliotecas con las consiguientes incomodidades. Se planteó esta necesidad ante las autoridades de la UNAM y la escasez de recursos para construcción e instalaciones físicas por lo que se formó un Patronato de Proconstrucción de la Biblioteca del Instituto de Física. Se elaboró un proyecto de edificio de biblioteca, el cual incluyó recomendaciones de diferentes investigadores y especialistas del área. El proyecto final se definió con la Dirección General de Obras de la UNAM con un costo estimado de \$2,500'000,000. El Patronato se abocó a la tarea de recolectar fondos. La semilla inicial fue un donativo de \$400'000,000 del Club de Fútbol Universidad, AC. Actualmente se han recibido donativos de industrias tales como: Servicios CONDUMEX, SA de CV, SERTESA, SA, Grupo CYDSA, SA de CV, Control Data de México, SA, Hewlett Packard de México, SA de CV, y algunas otras más. Está a punto de concretarse un donativo importante de varilla con SICARTSA de México y otros donativos mayores tanto en efectivo como en especie. Este mismo año se deberá tener terminada la obra. Un proyecto factible para el futuro inmediato será el convertir a la biblioteca en un Centro Nacional de Información y Bibliografía en el área de física. Por medio de la red computadoras con que se cuenta dar servicios de: acceso a bancos de datos, correo electrónico, Reprints, Bitnet y otras fuentes.

## El cómputo en el Instituto de Física

El Laboratorio de Cuernavaca como el de Ensenada, cuentan ya con minicomputadoras. Se puso en operación un convenio con la IBM de México que asignó una máquina IBM 4381 aunque el acceso de los investigadores a facilidades de cómputo es razonable, existe una demanda mayor de capacidad de cómputo y sobre todo del uso de supercomputadoras para cálculos de mayor complejidad. Mediante la conexión vía el Satélite Morelos y la Red-UNAM, se tendrá acceso a diversos centros de computación en el mundo con los cuales se tienen convenios que dan acceso a supercomputadoras.

A partir de 1984 se lanzó uno de los primeros programas masivos de equipamiento en microcomputadoras en la UNAM. Así, el Instituto empezó a adquirir estos equipos hasta llegar en la actualidad a tener 104 microcomputadoras de las cuales 85 están en el Distrito Federal, nueve en Cuernavaca y diez en Ensenada. Si además se consideran las terminales de Vax 1170 -que fue la primera computadora adquirida por la UNAM; cuenta con 131 usuarios registrados y opera prácticamente todo el día incluyendo los fines de semana- o HP instaladas en cubículos, se tienen 1.17 micros por investigador. Esto es un caso único en la UNAM y en muchas universidades. La microcomputación dentro del Ins-

de Física ha adquirido proporciones importantes y es, sin duda, uno de los valientes del avance académico del Instituto.

### Los servicios de apoyo del Instituto de Física

Una área de gran importancia para el desarrollo del Instituto de Física es la de servicios de apoyo, que tuvieron a su cargo los secretarios técnicos: Ing. Marco Veytia Vidanza, Dr. Ramiro García García, Dr. Lorenzo Martínez Gómez, y la M. en C. Eshaide Adem Chahín. Dentro de los servicios de apoyo se pueden mencionar los siguientes aspectos importantes:

- Se reorganizó el servicio de mantenimiento de instalaciones formando un grupo especial de tres personas dedicadas exclusivamente a mantenimiento.
- Se instaló un conmutador telefónico que permitió interconectar las líneas externas con la comunicación interna del Instituto de Física. Este conmutador representaba una gran necesidad desde el punto de vista del trabajo cotidiano del Instituto.
- El Taller Mecánico merece una mención aparte. Este servicio es fundamental para el desarrollo de la parte experimental del Instituto. Se tenía en esta área una gran tradición de desarrollo. Muchos de los maestros más capaces y con mayor antigüedad habían llegado al punto de obtener su jubilación. En tales circunstancias se emprendió una política de contratar personal joven capacitado a otro nivel en escuelas técnicas. Así el 80% de los mecánicos son ahora jóvenes con aprendizaje directo en escuelas y pertenecen ya a una generación más tecnificada en sus procedimientos. En el esfuerzo de modernizar se han introducido técnicas nuevas como la fresadora computarizada que ha permitido el desarrollo de algunas otras áreas dentro del propio taller. Recientemente se introdujo el desarrollo de diseño a través de computadora Cad-Cam para modernizar el servicio de diseño del Instituto. Asimismo, se desarrollaron talleres pequeños en Ensenada y Cuernavaca que permitieron desahogar una serie de trabajos concretos.
- Fotografía y dibujo. En un instituto de investigación científica el trabajo se comunica hacia el exterior por medio de artículos, presentaciones en congresos, charlas, seminarios y talleres. Para todo ello, es fundamental contar con medios audiovisuales tales como las transparencias, las micas o la presentación de curvas de diferente tipo, por lo que se consideró que era vital el que se contara con un buen servicio de fotografía y dibujo de alta calidad. La contratación del Sr. Alfredo Sánchez Ariza, fotógrafo de muy alto nivel, produjo un cambio cualitativo en el revelado de las transparencias y fotografías que se producen en el Instituto de Física. Con un equipamiento mo-

desto se ha podido desarrollar un trabajo de altísima calidad. Por otra parte en dibujo se ha tratado de aumentar la calidad de trabajo de los dibujantes y está a punto de ser implantado un programa de graficado por computadora que les permita presentar gráficas con mejor calidad.

- Se realizó un gran esfuerzo por modernizar la infraestructura de comunicaciones hacia el exterior. Durante 1986 se restringió el número de teléfonos que tenían acceso directo a larga distancia y se introdujeron las llamadas por operadora. Algunos teléfonos del Instituto de Física, particularmente los de mayor saturación han seguido, sin embargo, funcionando en forma directa.
- También se invirtió en la compra de tres equipos de telefás que marcaron una gran diferencia en las comunicaciones entre Cuernavaca y Ensenada con el Distrito Federal y con el exterior. Actualmente el Instituto es pionero en esta área y gran cantidad de colegas de otras instituciones lo usan para recibir mensajes.
- Se tuvo también acceso a la Red Bitnet la cual aunque con limitaciones ha tenido una operación razonable. A partir del presente año el Instituto se conectará vía Satélite Morelos a dicha red. Eso permitirá que de las tres sedes del Instituto de Física se podrá obtener comunicación con la Red-UNAM a prácticamente cualquier sitio del mundo.
- Durante este periodo, se consiguieron siete nuevos vehículos. Actualmente hay dos en Cuernavaca, dos en Ensenada y cinco en el Distrito Federal.
- Se trabajó en la supervisión y apoyo de las obras de construcción del edificio del Acelerador de 5.5 MeV, así como de su transporte e instalación, se supervisó la construcción en proceso del edificio de la biblioteca, la construcción del edificio de altas presiones, la construcción de la sede de visitantes de Ensenada y la terminación y entrega definitiva de los edificios de Ensenada y Cuernavaca.

## Tipografía Científica

Dentro del área de servicios de apoyo para el investigador se consideró fundamental modernizar los servicios de mecanografía de artículos. En el año de 1983 se adquirió un equipo de procesamiento de textos multiusuario para tres operadores. Se integró por concurso entre todas las secretarías del Instituto el procesador de palabras. Este equipo secretarial fue una pieza clave para el desarrollo y modernización de este servicio. Más adelante la adquisición de microcomputadoras dentro del Instituto ha hecho cada vez más frecuente el que el investigador procese y corrija sus propios textos. Durante este último año se

inició un equipamiento de microcomputadoras para las secretarías de piso, expandiendo así la labor del procesador de palabras a prácticamente todas las secretarías del Instituto. En 1986 se adquirió un equipo de procesamiento de textos mediante Tex. Este equipo estableció un nuevo estándar dentro de la tipografía en la UNAM. Fue más allá de las capacidades del grupo, el poder atender la enorme demanda tanto externa como interna que se presentó. Se apoyó a revistas nacionales de investigación, tales como la *Revista Mexicana de Física* y la *Revista Ciencia de la Academia de Investigación Científica*. Además, de la edición de memorias de congresos y libros dentro y fuera de la UNAM. Actualmente el Grupo de Tex se ha reestructurado formando un nuevo equipo, deberá atender las necesidades cada vez más crecientes en esta área. Sin duda una de las áreas en que mayor modernización ha habido es en el procesamiento de textos, se requiere hacer mayores esfuerzos para concatenar los diferentes procesadores de textos y paquetería de composición y graficado que se utilizan por los investigadores. La integración de la Unidad de Tipografía Científica permitirá avances en esta dirección.

## Electrónica

En un Instituto en el cual se desarrolla y se adecua instrumentación, es vital el contar con un grupo de electrónica de más alto nivel, por lo que se realizaron esfuerzos para integrar un grupo de electrónica que maneje los conceptos modernos. Fue necesario por tanto reiniciar un nuevo proyecto de electrónica. Después de una consulta con diferentes grupos de investigación se decidió reiniciar un grupo central que se dedicara a apoyar y desarrollar la electrónica. Tal grupo se encargó inicialmente al Dr. Rafael Martínez Lugo y posteriormente al Fis. Raúl Espejel. En este renglón se obtuvo un éxito más limitado. Los dos principales problemas que se afrontaron fueron: por un lado la carencia de personal capacitado de alto nivel en el área de electrónica, lo cual es resultado del hecho de que no existen planes de estudio de posgrado adecuados en el área de electrónica y por otro los limitados presupuestos para mantenimiento del Instituto que hicieron que la función de mantenimiento fuese absorbente para el grupo de electrónica. En esta área se realizaron ahorros cuantiosos al dar mantenimiento a equipos de investigación. El problema del mantenimiento se agravó porque la mayoría de los equipos tienen más de seis años de operación, lo cual los hace susceptibles de descomponerse frecuentemente. Muchas veces se requiere un trabajo más complicado porque se trata de sustituir piezas, no simplemente de cambiarlas. En muchos casos, los equipos ya no tienen refacciones y es necesario adaptar algunas a su trabajo. La misma situación se repitió en el grupo de Ensenada y en el caso de Cuernavaca. Como soluciones al problema del avance de la electrónica se consideró la necesidad de contar con un posgrado en el área que fuera el instrumento que permitiera formar nuevos cuadros en esta área. Se estudiaron diferentes opciones y finalmente se logró redondear un posgrado en conjunto con el Instituto Nacional de Óptica y

Electrónica por medio del cual los estudiantes del Instituto podrán obtener maestría y doctorado en electrónica. Este último, basado fundamentalmente en investigación. El posgrado INAOE-Instituto de Física, representará un empuje importante para un área que debe ir aumentando de nivel cada vez más. Sin embargo la electrónica requiere un esfuerzo no nada más del Instituto de Física, sino de toda la UNAM y de otras instituciones del país.

## **La administración del Instituto de Física**

Durante la presente administración fue necesario reorganizar los servicios administrativos del Instituto para afrontar las nuevas realidades. La creación de las sedes de Ensenada y Cuernavaca introdujo la problemática de dirigir la administración de la descentralización con métodos centralizados. Se crearon dos delegados administrativos en Ensenada y Cuernavaca con rango local de secretario administrativo. Se integró la Unidad Administrativa con las funciones de compras, inventarios, viajes y viáticos de profesores visitantes bajo la coordinación de un ayudante de unidad administrativa. Se creó además, la Sección de Personal con el fin de tramitar en forma conjunta todos los asuntos relacionados con personal académico y administrativo del Instituto. La complejidad creciente del manejo requería de una administración de ingresos extraordinarios por proyecto y el seguimiento de todos los ingresos propios de la Institución, así como el control del presupuesto de los departamentos. Se creó para el efecto la Sección de Presupuesto. En todo momento se buscó que las funciones administrativas no invadieran áreas fuera de su competencia y a la inversa que las funciones administrativas no se involucraran con áreas fuera de su competencia, se trató de reducir al mínimo el personal en dichas unidades.

## **El personal administrativo**

Un instituto de investigación, requiere de muchos servicios básicos para su funcionamiento, algunos de los cuales son proporcionados por personal administrativo. Sin embargo, se consideró que no era sano que el número de trabajadores administrativos aumentara indiscriminadamente. La política de la presente administración fue reducir en lo posible el crecimiento del número de plazas administrativas dentro del Instituto. Las plazas nuevas se crearon para atender las necesidades que representaban el inicio de la operación, los laboratorios de nueva creación de Ensenada y Cuernavaca. Actualmente hay 139 trabajadores administrativos de base y 14 de confianza. Se crearon sólo 15 nuevas plazas administrativas, nueve de vigilante, cinco de auxiliar de intendencia y un oficial administrativo. Todas ellas para las sedes foráneas. Se recibieron cuatro plazas comisionadas de otras dependencias. En algunos servicios se disminuyó el número de personas que los proporcionaban puesto que, al quedar vacantes las plazas se convocaban hacia las áreas foráneas en donde se necesitaba o ha-

cia otras que requerían reforzamiento. Durante estos años disminuyó el número de empleados con nombramiento de auxiliar de intendencia, aunque aumentó el número de empleados con nombramiento técnico. Dado que los sueldos que la UNAM ofrece a su personal administrativo son más bajos que los que se ofrecen en el medio externo, como una manera de beneficiar a los trabajadores y poder cubrir las crecientes necesidades sin aumentar el número de personal, se procedió a tramitar un alto número de medias plazas. Durante la presente administración se crearon 21 plazas para personal de base. La mayoría de ellos secretarías de piso, operadoras de composición tipográfica o técnicos. Se buscó así, más clasificar correctamente a todo el personal de acuerdo a las funciones que realiza y en muchos casos como una manera de promover, se habilitaba al personal capacitado para cierta función a realizar y más adelante se promovía su retabulación. Durante este periodo se hicieron 42 retabulaciones o reclasificaciones de personal administrativo. El Instituto además, fue el que sugirió la creación de la categoría de operadora de máquina de composición tipográfica y planteó constantemente el problema de los técnicos laboratoristas, los cuales no han encontrado todavía una figura que los defina correctamente dentro del tabulador de puestos pues están considerados a nivel de laboratoristas del CCH, los cuales tienen funciones muy específicas y no tienen el nivel técnico.

Durante el año de 1986, en los primeros días, se suscitó un conflicto que duró unas horas entre la Dirección del Instituto y la Delegación Sindical por las diferentes interpretaciones del uso de los días económicos. El conflicto fue resuelto por la vía de la negociación. A partir de este hecho las relaciones laborales entre la Dirección, Delegación Sindical y miembros del Comité Ejecutivo del STUNAM tomaron un cariz diferente. En aquel momento se aceptó por parte del Comité Ejecutivo lo correcto de los planteamientos de la Dirección. Aunque quedó claro que la única manera de corregir el problema sería a nivel global y no a nivel de Instituto. Durante la presente gestión se hicieron sólo tres rescisiones de contrato a personal que había incurrido claramente en delitos. En todos los otros casos se negociaron sanciones que no perjudicaron al trabajador con la pérdida de su fuente de trabajo. La relación laboral dentro de la Institución es particularmente compleja puesto que hay tres sedes y prácticamente tres situaciones sindicales distintas. Sin embargo partiendo de la base de que la autoridad del Instituto no pretende dañar a los trabajadores, sino defender a lo que daña a la Institución por conductas inadecuadas, se han resuelto la mayoría de los problemas. A pesar de la complejidad de los problemas dentro del Instituto, no existen problemas laborales graves, ni enfrentamiento entre trabajadores de académicos y administrativos. Los señores Pedro Mexía, Ismael Chávez, Héctor Frías y Genaro González siempre permitieron el diálogo. Asimismo, se recibió el apoyo del Comité Ejecutivo del STUNAM, en particular de Armando Quintero, Evaristo Pérez Arreola, José Luis Gutiérrez Calzadilla y Pedro Pablo Bardales.

## Facilidades de equipo

Uno de los propósitos de la presente administración fue el de proveer al Instituto de una serie de laboratorios y equipos básicos de uso general que permitieran al investigador desarrollar trabajo de frontera en diversas áreas de la física. Una empresa de este tipo es muy difícil de lograr en tiempos de crisis. Sin embargo, fue posible encontrar mecanismos que permitieron fuera del presupuesto del IF lograr equipamientos importantes para algunos laboratorios. Las fuentes de los donativos fueron: el CONACYT, organizaciones internacionales como la OEA, universidades americanas, el gobierno federal a través de varias secretarías de Estado, la propia UNAM por medio de financiamientos especiales y algunas otras instituciones del sector público y privado. Con todo esto se pudieron montar y equipar los siguientes nuevos laboratorios:

- Laboratorio Van de Graaff de 5.5 MeV que produce un haz de protones pulsados el cual se encuentra ya en operación y cuyas aplicaciones son muy diversas desde la física nuclear hasta la materia condensada y la física atómica. Para este laboratorio fue necesario construir un edificio que ahora alberga también a una buena parte del personal académico asociado a este proyecto.
- Laboratorio de Física de Altas Presiones es un proyecto iniciado en el Departamento de Física Teórica desde 1981 que implicó la construcción de un edificio en 1983 y el montaje paso a paso del laboratorio. Actualmente ya ha producido los primeros resultados experimentales.
- Laboratorio de Procesamiento Digital de Imágenes incluye una computadora IBM PS2-60, dos Printaform y una IBM-AT. Software de digitación de imágenes, tableta digitalizadora, equipo innovion de despliegue de imágenes y equipo de medición de precisión. Este laboratorio fue adquirido integralmente con ingresos extraordinarios y su inicio fue un donativo del gobierno federal. Este Laboratorio es el más moderno y completo con que cuenta la UNAM.
- Microscopio Electrónico de Transmisión de Ultra Alta Resolución. Es el microscopio electrónico más moderno de latinoamérica y debe ser considerado como un centro nacional de imágenes de átomos. Su operación estará dedicada a aplicaciones de la física del estado sólido, caracterización de materiales, macromoléculas y diversos problemas tecnológicos que implican caracterización de materiales.
- Laboratorio de Superconductores Cerámicos. Se cuenta ya con equipo para procesamiento y caracterización de materiales en superconductores integrado por: un equipo de Análisis Térmico Diferencial (DTA), un equipo de di-

fracción de rayos X, un magnetómetro, diversos hornos, una máquina de pruebas mecánicas automatizada, tres equipos de refrigeración de circuito cerrado de helio, y un equipo de fluorescencia de rayos X. Todo este equipo fue obtenido mediante el financiamiento del proyecto especial de superconductores de la UNAM dentro del Programa Universitario de Superconductividad (PUSCATT). Este laboratorio opera en las tres sedes del Instituto.

- Laboratorio de Propiedades Ópticas y Fabricación de Películas Delgadas de Ensenada. Involucra diferentes equipos ópticos y una evaporadora de alto vacío para la fabricación de películas delgadas y su caracterización mediante técnicas ópticas.
- Laboratorio de Físicoquímica a cargo del Dr. Rolando Castillo, el cual se encuentra ya en plena producción y ha producido mucho interés en la comunidad de mecánica estadística.
- Laboratorio de Catálisis, que incluye equipo de caracterización y de medición de parámetros de reacciones químicas. Se cuenta ya en este laboratorio con un equipo muy completo que permite caracterizar prácticamente cualquier tipo de catalizador.

Adicionalmente a los laboratorios nuevos ya mencionados, se formaron varios, reagrupando y reubicando equipo que se encontraba en diferentes partes del Instituto para localizarlo en los sitios donde se tendría un óptimo aprovechamiento. Así se trasladó el microscopio electrónico de transmisión Jeol 100c y la cámara de ultra alto vacío de técnicas múltiples al Laboratorio de Ensenada. Se trasladó parte del equipo de metalurgia al Laboratorio de Cuernavaca, entre otros ejemplos. Se obtuvieron también donativos importantes, como fue el Laboratorio de Preparación de Películas Delgadas de Material de Foto Sensible que será utilizado para la fabricación de detectores de infrarrojo.

### **El microscopio electrónico de transmisión**

Uno de los grupos de mayor tradición y productividad en el Instituto de Física ha sido el de microscopía electrónica. La época moderna de la microscopía en el IF se inició con la adquisición por el Dr. Alonso Fernández del microscopio de Barrido S-600. Desde entonces esta línea de trabajo ha tenido un gran empuje dentro de la Institución. Durante la gestión del Dr. Flores, fueron adquiridos dos microscopios electrónicos de transmisión, un 100c y un 100cx. El grupo de microscopía demostró con creces que merecía dicho apoyo, pues su productividad ha sido una de las más altas en la historia del Instituto. Desde 1972 a la fecha, este grupo ha producido 138 artículos de investigación y ha dirigido 48 tesis de doctorado, licenciatura y maestría. Muchos de sus miembros lograron prestigio internacional por su trabajo. Sin embargo, desde 1983 se hizo muy no-

torio que el grupo se estaba quedando atrás en instrumentación. Empezaba a despuntar mediante microscopios experimentales las imágenes de resolución atómica directa. La literatura se veía cada vez más poblada por artículos que presentaban determinaciones estructurales a base de imágenes de átomos. Ante la imposibilidad en esos años de la compra de un microscopio de alta resolución y alto voltaje, el grupo trabajó intensamente en desarrollar técnicas de procesamiento de imágenes. Dichas técnicas permitieron, por algún tiempo, competir todavía en condiciones favorables. Sin embargo el procesamiento de imágenes se agotó muy pronto y para 1985 el Instituto había sido rebasado por otros grupos de microscopía en el mundo. Desde aquel entonces, se insistió en que era necesario pensar en un equipo de alto voltaje y alta resolución para la UNAM si se quería seguir en la competencia internacional. Dicho equipo debería ser una facilidad no sólo universitaria sino nacional. En 1987, el Instituto de Física quedó equipado con un instrumento de clase mundial y puso nuevamente adelante a la Institución en esta técnica que tanto realce le ha dado. El microscopio electrónico Jeol-4000 será operado como una facilidad nacional al cual tendrán acceso todos los investigadores que requieran de este equipo.

### Política sobre aceleradores de partículas

En 1983 el Instituto contaba con dos aceleradores operando el Van der Graaff de 2 MeV, uno de 0.7 MeV y el Dinamitrón, el gasto de infraestructura mayor correspondía a este último que tenía una larga historia de dificultades para su operación una vez que fue transformado a electrones. En 1984 se nombró un comité formado por: El Ing. Mazari, Dr. Avilez, Dr. Alba y el Dr. Rickards junto con la responsable del equipo M. en C. Esbaide Adem, para analizar la situación de dicha máquina. La conclusión principal del comité fue que existían muy pocos temas de física básica que pudieran ser atacados con dicho acelerador y sus posibilidades de aplicación industrial se habían reducido por la falta de posibles usuarios. El Instituto contrató además, a un grupo de consultoría especializado que analizó a los posibles usuarios de irradiación por electrones a nivel industrial que se requería en el país. La conclusión de dicho estudio era que existía un mercado muy limitado con muy pocas posibilidades de expansión y el costo del servicio que el Instituto proporcionaría con el Dinamitrón sería realmente muy alto. Buscó adicionalmente con expertos internacionales y nacionales, sugerencias de posibles aplicaciones de esta máquina para la investigación básica. La conclusión fue que todo lo que se podía hacer de física con el Dinamitrón requería adaptar la máquina para trabajarla en condiciones de menor intensidad y esto mismo se podía trabajar con el acelerador de 2 MeV a menor costo. Después de todas estas consideraciones, se decidió suspender la operación del Dinamitrón y concentrarse en otros esfuerzos. Quedaba un gran vacío por llenar, pues no tenía un solo acelerador importante que permitiera trabajar a los investigadores en esta área. Así en 1984, se aceptó un donativo de un acelerador Van der Graaff de 5.5 MeV que la Universidad de Rice nos ofrecía. Las

razones fundamentales para aceptar la adquisición de dicho equipo fueron: la posibilidad de tener una máquina en la cual se pudieran realizar experimentos de mayor envergadura que sirviera para formar personal. Tener la posibilidad de construir detectores para experimentos en aceleradores más grandes los cuales podrían ser probados en esta máquina y que eventualmente los físicos nucleares pudiesen trabajar en experimentos diseñados en México con tiempo asignado en aceleradores del extranjero y con equipo de detección desarrollados en el país. Este equipo tiene una gran cantidad de aplicaciones para la física atómica, física nuclear de bajas energías, astronomía, física médica y física de materiales. Previa a su instalación, fue necesario desarmarla en Houston y traerla a México mediante una maniobra de alta complejidad técnica. Fue necesario además la construcción de un edificio especial para el acelerador y su montaje durante casi dos años. El arduo trabajo pagó frutos a mediados del año pasado cuando se obtuvo por primera vez el haz de protones hacia el exterior. Esto sin duda, representó un gran triunfo dentro de la física experimental mexicana y demostró que como país y organización hay capacidad para manejar, administrar, organizar y hacer trabajar aceleradores de gran tamaño. El investigador responsable del proyecto fue el Dr. Eduardo Andrade y la coordinación correspondió a la Fís. Alejandra Jaidar. El acelerador permitirá la revitalización de la física nuclear experimental que era una de las áreas que había tenido mayor productividad históricamente y que generó muchas líneas de trabajo en la propia Universidad, su rehabilitación es simplemente necesaria.

## **Relaciones con otras dependencias de la UNAM**

Conforme ha avanzado académicamente, el Instituto de Física ha ido diversificando sus temas de trabajo y en forma natural se ha ido expandiendo el horizonte de interacción hacia muchas áreas. Así, el Instituto dentro de la UNAM desarrolló fuertes nexos de colaboración con las facultades de Ingeniería, Química y Medicina. Tradicionalmente los investigadores ejercían su actividad docente en la Facultad de Ciencias, ahora un buen número la ejerce en otras facultades. Con la Facultad de Ciencias siempre se trató de estrechar los vínculos de colaboración. A pesar de que muchos de los institutos de investigación científica han probado experimentalmente que un posgrado a través del CCH es una vía muy adecuada, se sostuvo que el IF debería seguir vinculando en su posgrado a la Facultad de Ciencias. Salvo en el caso de Ensenada, en el cual la imposibilidad es de orden más bien físico y sería un absurdo no tener contacto con el CICESE o con la UABC; la vinculación durante este posgrado en física sigue siendo con la Facultad de Ciencias. Aún en la sede de Cuernavaca, se imparten cursos de la Facultad de Ciencias. Los investigadores del Instituto siguen siendo la espina vertebral del posgrado en física. Y se ha participado en el posgrado en ciencias de materiales. Se propició la participación del personal de más alto nivel en la vida académica de la Facultad, por ejemplo, la participación del Dr. Eduardo Muñoz Picone como jefe de la división de posgrado durante el

periodo del Dr. Recillas. La labor de Muñoz fue esencial en la reconstrucción del posgrado. Se vigiló que hubiera un representante del Instituto de Física ante la Comisión de Estudios de Posgrado de la Facultad. Se apoyó en la medida de lo posible, la creación de la cafetería de la Facultad de Ciencias y se iniciaron colaboraciones nuevamente entre investigadores del Instituto de Física y la Facultad de Ciencia. Los doctores Bolán y Fortes participaron en la reconstrucción del Departamento de Física y el Dr. Riveros en el Consejo Departamental. Se dieron instrucciones a la administración del Instituto para que los profesores de tiempo completo de la Facultad, tuvieran acceso tanto a la biblioteca como a las instalaciones de cómputo. Se concedieron claves para que profesores de la Facultad usaran las computadoras sin mayor trámite. Se estrecharon nexos con los institutos de Astronomía, Ciencias Nucleares, de Matemáticas y de Materiales. Particularmente cercana ha sido la relación con el Instituto de Astronomía, tanto en el Distrito Federal como en Ensenada, en el que se apoyó abiertamente a los investigadores del IF mientras se construía su edificio. Esto llevó al apoyo conjunto para la construcción y administración de una casa de visitantes en Ensenada, que era una necesidad primordial. En el caso del Distrito Federal, se estrecharon lazos a nivel de colaboración entre investigadores teóricos e investigadores experimentales. Importante fue el desarrollo del Mepsíron por el grupo del Dr. Firmani. La fresadora computarizada fue un desarrollo conjunto entre los dos institutos que capitalizó tecnológicamente la experiencia del Instituto de Astronomía en diseño de equipo para ciencia básica. Varios investigadores del IF han sido miembros de la Comisión de Astronomía y en la del Instituto participaron dos destacados miembros del Instituto de Astronomía.

Por otra parte, se establecieron nexos con los institutos de Ciencias Nucleares y de Matemáticas, con los que se trató de complementar áreas de trabajo. Se establecieron vínculos con el Centro de Instrumentos, con el que se elaboraron proyectos conjuntos con el grupo del Dr. Alba, en el área de procesamiento de imágenes y en algunos problemas de mareología.

El Instituto de Investigación de Materiales tiene una importancia especial para el Instituto de Física. Durante este periodo se construyeron importantes nexos de colaboración entre las dos instituciones. La más fuerte de ellas se dio a raíz del descubrimiento de los superconductores de óxidos cerámicos. Ha habido una sana competencia y una colaboración en este campo. Los físicos que trabajan en el Instituto de Materiales, encuentran un lenguaje común con los físicos del Instituto de Física de las áreas de materia condensada y estado sólido. Se logró en forma concertada, discutir la reubicación de investigadores que pudieran encontrarse mejor localizados en uno u otro instituto. En forma conjunta los dos institutos presentaron el programa de estudios de posgrado en ciencias de materiales a la Facultad de Ciencias. Han existido además, colaboraciones en otras áreas tales como: películas delgadas, estructura de aleaciones, microscopía electrónica, sistemas desordenados, caracterización de materiales y física

de superficies, entre otros. Muchos investigadores del Instituto de Investigaciones en Materiales han sido usuarios de facilidades experimentales del Instituto de Física. Durante este periodo, aumentó en forma considerable el número de publicaciones conjuntas entre investigadores del Instituto de Física y del Instituto de Investigaciones en Materiales, todo ello con el apoyo de los doctores Guillermo Aguilar y Ariel Valladares, ambos exmiembros del Instituto.

Se establecieron vínculos con el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IMASS), en Cuernavaca, Morelos, en áreas de interés mutuo, tales como procesamiento de imágenes, física matemática, electrónica y cómputo por mencionar sólo algunas de ellas. Asimismo, el IF ha tenido colaboraciones con los institutos de Biomédicas, Fisiología Celular y Ciencias del Mar y Limnología. Particularmente importante ha sido la interacción con el Instituto de Geofísica. En discusiones con el Dr. Ismael Herrera, se decidió que el grupo de hidrología del Instituto de Física debería de ser reubicado dentro de geofísica, en donde encontraba su ámbito adecuado. Así se propició el cambio de adscripción del M. en C. Jaime Durazo y de la Fís. Alejandra Cortés. Existieron colaboraciones con el grupo del M. en C. Pedro Morales, cuyo laboratorio apoyó ampliamente al Instituto de Geofísica. Con el Instituto de Ingeniería, a raíz de los sismos de 1985, se dio una interacción fuerte entre investigadores y se contó con crítica constructiva, que permitió que los trabajos que realizan en esta área tuvieran mayor calidad académica. Fueron por ejemplo, invaluable las críticas al desarrollo de la varilla antisísmica que permitieron mejorar algunas de sus características. También hubo interacción con el Centro de Innovación Tecnológica y el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia. Finalmente, el IF mantuvo también relaciones de colaboración con la FES Cuautitlán de la cual se obtuvo el préstamo de algunos equipos de magnetismo, con la ENEP Acatlán, el Instituto de Investigaciones Antropológicas, el de Históricas, el de Estéticas y en el subsistema de humanidades.

## Intercambio académico y profesores visitantes

Una de las áreas más afectadas por la crisis fue la de profesores visitantes. Existían en la década pasada una serie de plazas que se asignaban para profesores visitantes, se encontró que algunas de esas plazas estaban ya ocupadas por investigadores mexicanos o extranjeros establecidos en México, a los cuales era importante conservar dentro del Instituto de Física dada su buena labor académica. El resto de dichas plazas se siguieron usando un tiempo para visitantes por periodos largos. Desgraciadamente, resultaba prácticamente imposible que un profesor de alto nivel o siquiera un posdoctor pudiera aceptar el salario que ofrecían dichas plazas. Por otra parte la política de no conceder plazas nuevas limitaba el crecimiento, la decisión fue utilizar dichas plazas para contratar investigadores jóvenes. Sin duda, la actividad de intercambio decreció en tanto a fondos propios del Instituto de Física, pero aumentó cuando se em-

pezó a usar fondos externos para apoyo de visitas de profesores. Así, se utilizaron más frecuentemente los convenios de cooperación internacional a través del CONACYT, de la Secretaría de Relaciones Exteriores o de fundaciones privadas.

Un caso particularmente dramático de la inflación fue la Cátedra Elena Aizen de Moshinsky, fundada con un donativo equivalente a 100,000 dólares de la familia Moshinsky a fin de que profesores del más alto nivel pudieran visitar el Instituto de Física. Durante muchos años los intereses del capital donado fueron utilizados para apoyar visitas de profesores distinguidos. Sin embargo, las frecuentes devaluaciones que se dieron a partir de 1982, hicieron que para mediados de 1987 el capital de la Cátedra (que estaba en pesos mexicanos) redujera al equivalente de 1,000 dólares. La Cátedra Elena Aizen había tenido tanta tradición que se decidió reactivarla, para lo cual se asignaron fondos propios del Instituto de Física obtenidos a través de servicios y contratos, y un capital inicial donado por la Universidad para crear un nuevo fideicomiso para un capital de \$50'000,000. A partir de 1988 ha vuelto a funcionar la Cátedra. En el presente periodo se tuvo a 272 profesores visitantes, lo cual da un promedio de 45 profesores visitantes por año.

## Congresos

A pesar de las limitaciones económicas, el Instituto dio apoyo a la organización de congresos organizados, tanto por investigadores del Instituto de Física, como por sociedades. Por ejemplo, se tuvo a dos Escuelas Latinoamericanas de Física (ELAF), las cuales son ya una tradición en el medio latinoamericano. Se apoyaron anualmente de diferentes maneras la realización del Congreso de la Sociedad Mexicana de Física. El Instituto mantuvo un importante flujo de asistentes a dichos congresos. Se apoyó también a las diversas reuniones de invierno que se celebran en el área de Oaxtepec. La Reunión de Física Nuclear que se siguió realizando año con año en Oaxtepec fue organizada siempre por el Grupo de Física Nuclear del Instituto de Física como principales responsables. Esta reunión ha generado ya una tradición dentro de la física nuclear internacional y las memorias de esa conferencia tienen una amplia distribución a nivel internacional. Se apoyaron los simposia de Estado sólido con lo cual se retoma una tradición de uno de los eventos más exitosos en esta área en la década de los setentas. La realización de dos escuelas de campo y partículas de la Sociedad Mexicana de Física y una de mecánica estadística. Se apoyó también la Primera Reunión Internacional de catálisis, organizada por la Academia Mexicana de Catálisis, la Reunión Internacional de caos cuántico, la International conference contemporary topics in nuclear structure physics organizado por el Dr. Marcos Moshinsky. Se apoyó el Primer Congreso internacional de trazas nucleares organizado por el M. en S. Guillermo Espinosa. Con la Sociedad Mexicana de Superficies y Vacío se tuvo una amplia colaboración a lo largo de los

años, organizando primero dos cursos sobre Física de superficies y métodos de vacío en colaboración con la American Vacuum Society y anualmente la realización del congreso de dicha Sociedad. Asimismo, se realizaron dos talleres de Física de superficies, uno en Ensenada y otro en Bahía Kino, Sonora. Se organizaron además dos cursos de Microscopía electrónica, lográndose una asistencia en los dos casos. Se organizó también un Simposio de efectos físicos y biológicos en materia irradiada por la Dra. Ma. Esther Brandan. Como parte de la celebración del cincuentenario, se celebró en Cuernavaca un Taller internacional de fractales organizado por el Dr. Thomas Seligman. Una actividad que resultó ser de un gran interés fue el Primer taller de verano del Instituto. Esta escuela llenó un hueco en el Instituto de Física al presentar a los candidatos estudiantes de posgrado, a través de cursos de actualización, una visión de lo que es el Instituto de Física, aumentando su formación en diversas áreas de la Física moderna y propiciando contacto con los investigadores. Este evento organizado por el Dr. Iván Ortega, tuvo un gran éxito académico. Finalmente en el marco de las cooperaciones internacionales se realizó un Congreso de física de aceleradores en Guanajuato y una reunión conjunta entre investigadores apoyados por el NSF y el CONACYT en el área de física atómica y molecular organizada por la Dra. Carmen Cisneros. En este periodo los investigadores realizaron 739 asistencias a congresos o simposia internacionales, es decir, un promedio de 123 viajes por año.

## **Los convenios de colaboración del Instituto de Física**

Ante la necesidad del sector público y privado de obtener información técnica sobre diferentes temas, se dio en forma natural la mayor interacción del IF con el sector externo. Fue política de la Dirección promover estas interacciones, siempre y cuando representaran un apoyo para el desarrollo de la investigación en el interior del Instituto. Así se celebraron convenios de colaboración con las siguientes instituciones:

- SOMEX con el Grupo de Servicios de Apoyo y el de Electrónica.
- Comisión Federal de Electricidad con el Grupo de Espectrometría de Masas y con el Grupo de Ultra Centrífugas.
- El Departamento del Distrito Federal, con los grupos de Metalurgia y Microscopía Electrónica.
- SARH, con el Grupo de Espectrometría de Masas y con el Grupo de Metalurgías.
- PEMEX, con grupos de Catálisis y de Espectrometría de Masas.

- Instituto Mexicano del Petróleo, con los grupos de Catálisis y de Microscopía Electrónica.
- Nacional Financiera, con el Grupo de Electrónica.
- Servicios ConduMex, SA de CV, con los grupos de Metalurgia de Cuernavaca y del Distrito Federal.
- SECOFI en la Dirección General de Obras, con los grupos de Metalurgia y Espectrometría de Masas.
- Cámara Nacional de la Industria Vitivinícola, con el Grupo de Espectrometría de Masas.
- Secretaría de Salud, con los departamentos de Física Experimental, Estado Sólido y Materia Condensada.
- SEDUE, con el Grupo de Crecimiento de Cristales.
- ICA, con el Grupo de Acelerador Van der Graaff de 5.5 Mev.
- Instituto Mexicano del Cemento y Cementos Cruz Azul, con el grupo de Cementos Poliméricos.
- Las empresas SICARTSA de México, con el Grupo de Metalurgia y el de Nitruración de Plasmas del Departamento de Física Experimental.
- FAMSA de México, con el Grupo de Servicios de Apoyo.
- Grupo Vitro-Tec de Monterrey, con el Grupo de Microscopía Electrónica y el de Propiedades Ópticas de Ensenada.
- Diversas empresas de la rama electrónica, con el Grupo de Electrónica y con el Taller del Instituto de Física.

Además se tuvieron colaboraciones con el Instituto de Investigaciones Electrónicas de Cuernavaca, el Tecnológico Regional de Tijuana, el Tecnológico Regional de Ensenada, el Instituto Mexicano del Petróleo, Nacional Financiera, el IMIS, el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, el Instituto Politécnico Nacional, el CINVESTAV; las universidades de: Colima, Guanajuato, Autónoma de Morelos, Autónoma del Estado de México, Autónoma de Baja California, y Sonora, San Luis Potosí, Puebla, Iberoamericana y San Nicolás de Hidalgo; el Instituto Nacional de Psiquiatría, el Instituto Nacional de

Nutrición, el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, el FONEI, la Universidad Juárez de Tabasco, la Universidad de Yucatán, el Tecnológico Regional de Ciudad Madero, el CIMAT de Guanajuato, el CICESE de Ensenada, el Instituto del Agua de la SARH, el Instituto SEDUE, el Tecnológico de Monterrey, el Instituto de Física Manuel Sandoval Vallarta de la Universidad de San Luis Potosí, el INAOE y el Centro de Investigaciones en Óptica de Guanajuato. El Instituto prestó además un buen número de servicios técnicos a diversas empresas que generaron ingresos extraordinarios.

### **Celebración de los 50 Años de vida del Instituto de Física**

El 1o. de febrero de 1938, fue fundado el Instituto de Física y Matemáticas de la UNAM, en un año en el que había una gran convulsión política dentro de la Universidad. A partir de marzo el primer director de este Instituto, Dr. Alfredo Baños comenzó a asistir al Consejo Universitario. Su participación junto con el Ing. Ricardo Monges López fue vital para la creación el 19 de diciembre del mismo año, de la Facultad de Ciencias y del Instituto de Física como tal. A partir de febrero de 1988 se festejaron los Cincuenta años de vida del Instituto de Física, con varios actos académicos. Entre los más notables cabe destacar la visita de importantes personalidades de la física y las matemáticas modernas. Así, ofrecieron conferencias magistrales el Dr. Benoit Mandebrot de la Universidad de Harvard, el profesor León Lederman del Fermilab, el cual más tarde en el año recibía el Premio Nobel de Física por sus investigaciones en física en altas energías, el Prof. J. Van Landuit de la Universidad Libre de Bruselas, el Prof. Michel Boudart de la Universidad de Stanford, el Prof. Paul de Lucca de la Universidad de Wisconsin, el Prof. Helmut Poppa de la Universidad de Stanford, el Prof. L. Feldmann de Laboratorios ATT y el Prof. Dan Scheitmann del Technion de Israel descubridor de los cuasicristales, entre otros. Además, se nombró profesor emérito a Thomas Brody por parte del Consejo Universitario. Se ofreció un concierto en honor del Instituto por el grupo armonía Tres Más Uno, incluyendo más adelante la edición de un disco conmemorativo por parte del mismo grupo. Se emitió además una medalla conmemorativa de planta por el Patronato Universitario. El diseño de dicha medalla fue realizado por Angel Dacal y Alejandra Jaidar. Se troquelaron fistles conmemorativos. Se publicó también la lista completa de publicaciones en revistas de investigación realizadas a lo largo de sus cincuenta años, obra que tendrá una gran importancia para el análisis académico del IF. Este trabajo fue realizado inicialmente por el Dr. Octavio Cano Corona durante la administración del Dr. Jorge Flores e implicó trabajo muy intenso por parte del Dr. José Luis Boldu responsable del proyecto y de su equipo de apoyo. Finalmente dentro del archivo fotográfico del Instituto de Física se logró rescatar una importante cantidad de material, el cual se editó en una memoria conmemorativa que contiene una importante cantidad de fotografías históricas sobre la vida del Instituto de Física. Finalmente se editó con

colaboración del CONACYT, un número especial de la revista *Ciencia y Desarrollo* conmemorando los cincuenta años del Instituto de Física en la cual participaron diversos investigadores del Instituto, integrado por los doctores Mauricio Fortes y José Luis Boldu.

Un hecho notable en este año de conmemoraciones, fue que el gobierno de la República aceptó el traslado de los restos de Sandoval Vallarta a la Rotonda de los Hombres Ilustres, como resultado de una labor de personalidades del Instituto de Física que lo propusieron, tales como el Dr. Moshinsky, y los doctores de la Peña y Cetto. Sin embargo, es justo reconocer que en este proceso la Fis. Alejandra Jaidar jugó un papel crucial para que este acto pudiera realizarse. La iniciativa final y oficial que fue presentada por el Instituto de Física apoyada en forma definitiva por el Dr. Jorge Carpizo rector de la Universidad. El Instituto de Física en conjunto con la Secretaría de Gobernación, editó un libro con una colección de artículos sobre don Manuel Sandoval Vallarta. Nuevamente correspondió a Alejandra Jaidar la integración de este material bibliográfico, incluyendo un libro para niños, que describe la importancia de la obra de don Manuel distribuido ampliamente en las primarias públicas del país. Como parte de los actos conmemorativos, se dictó una conferencia magistral por el Dr. Alfonso Mondragón en el Palacio de Minería sobre la obra de don Manuel.

La celebración de los cincuenta años del Instituto de Física se vio ensombrecida por la pérdida de tres de sus más queridos miembros: el Dr. Carlos Graef Fernández exdirector del Instituto, Alejandra Jaidar y del Ing. Thomas Brody. Se encuentran en etapa final de impresión las obras completas del Dr. Carlos Graef Fernández editadas y preparadas por el Dr. Alonso Mondragón Ballesteros y que el Instituto publicará como un homenaje al maestro. En 1988 se realizó, conjuntamente con el Instituto de Astronomía y la Facultad de Ciencias, un homenaje a Thomas Brody y se está en contacto con la familia Brody-Pellicer a fin de rescatar material inconcluso y poder editarlo adecuadamente. Finalmente, el Instituto organizó en el mes de febrero de 1989 un homenaje a Alejandra Jaidar en el cual de acuerdo con la tradición de los grupos experimentales de llamarle a los aceleradores de partículas con nombre de mujer, el acelerador de 5.5 MeV llevará el nombre de Alejandra. Asimismo, se decidió darles el nombre a todo el edificio del acelerador del Laboratorio Carlos Graef Fernández y a la Sala de Cómputo del Instituto, Thomas Brody Spitz.

El Instituto logró rescatar una buena cantidad de equipo científico del siglo XIX, propiedad de la antigua Escuela Nacional Preparatoria. Con apoyo del taller y bajo la coordinación del Ing. Marco Veytia y el Dr. Ramiro García, se reparó y acondicionó una buena cantidad de equipo que fue presentado en una exposición abierta a todo el público.

## Desarrollos tecnológicos

En la actualidad es imposible pensar que del trabajo científico de alto nivel no resulten en forma colateral algunos desarrollos con una aplicabilidad tecnológica importante. Cuando el trabajo científico que se desarrolla es de alta calidad, las aplicaciones que de él se realizan son también de alta calidad. En esta administración sostuvimos la tesis de que la tecnología debe estar sujeta a los mismos parámetros de calidad que el trabajo científico básico. Por lo tanto, un desarrollo tecnológico debe estar sujeto a criterios objetivos de evaluación de la misma manera que un artículo de investigación básica está sujeto a arbitrajes que permiten definir una calidad mínima. Siempre consideramos que una de las posibilidades de evaluación de un desarrollo tecnológico es el que se haya aplicado en la industria. Sin embargo la tecnología es un proceso mucho más complicado que la ciencia y requiere mucha mayor inversión. En México, donde no existe una tradición de investigación tecnológica aplicada, a veces nos piden a los científicos que seamos nosotros los que resolvamos el problema de la industria y no que sea la industria la que resuelva sus problemas con nuestra ayuda. La posición que mantuvo esta administración fue que los más capacitados para hacer desarrollo son los investigadores de más alto nivel, independientemente del tipo de trabajo que hayan desarrollado en sus actividades. Al mismo tiempo un desarrollo tecnológico es un trabajo de grupo, no puede ser pensado como acciones individuales sino como acciones concertadas e interdisciplinarias.

Durante este periodo el Instituto logró algunos desarrollos importantes:

- La fresadora computarizada que requirió la integración de un equipo de electrónico con personal de dos institutos, Astronomía y Física que terminaron con un desarrollo realmente exitoso que cumplió con todos los parámetros exigidos por la industria que apoyó el trabajo. Al final este fue recibido por Oerlikon de México a su satisfacción. Sin embargo, la endeble estructura económica de dicha empresa hizo que cambiara su filosofía y se convirtiera en una empresa maquiladora, para la cual la tecnología nueva salía sobrando. Oerlikon de México recibió la fresadora computarizada dejando constancia por escrito ante las autoridades del Instituto y el CONACYT que se había cumplido íntegramente con todos los compromisos asumidos. El proyecto de la fresadora computarizada fue un acierto en cuanto al tipo de proyecto, pero se equivocó en la empresa contraparte. La fresadora computarizada no llegó a nivel de producción. Sin embargo, ha sido un desarrollo tecnológico que ha permitido la integración de grupos de trabajo de automatización y control. Fue el primer esfuerzo concertado en esta área y además un centro de nucleación de electrónicos entrenados en la electrónica moderna.

- La varilla antisísmica. Como resultado de los terremotos de septiembre de 1985, varios investigadores del Instituto de Física decidieron realizar investigaciones que pudieran ayudar a prevenir en algo futuras tragedias. Así después de un análisis de problemas de soldadura en el Hospital Juárez, el grupo de trabajo del Dr. Lorenzo Martínez ideó la posibilidad de diseñar una varilla de mejores características de soldabilidad y que al mismo tiempo tuviese mejores características de resistencia. Dicho desarrollo tecnológico es ya una realidad y es un producto comercializado por SICARTSA de México.
- Normas para alcohol de uva. Otro progreso tecnológico de gran importancia para el país, lo constituyó el desarrollo de una metodología por espectrometría de masas para distinguir alcohol de uva del alcohol de caña. Dicha tecnología fue desarrollada por el grupo del M. en C. Pedro Morales y se convirtió en una norma que ya se aplica a la industria vitivinícola que además ha representado una importante fuente de ingresos para el IF.
- Otras tecnologías que están a punto de producir importantes resultados. Como por ejemplo, el diseño de tubos de rayos X con el fin de sustituir los fabricados comercialmente, por el grupo del Ing. Mazari y el del Dr. F. Alba. El desarrollo de tecnología de ultra centrifugación para el enriquecimiento de uranio y su subsecuente aplicación para este tipo de técnicas en ramas de la mecánica. Técnicas desarrolladas por el grupo del Dr. Fernando Alba. Deben mencionarse las técnicas de nitruración por plasma llevada a cabo por el grupo del Ing. Marcos Mazari y por el del Dr. Lorenzo Martínez. Existen de igual manera adelantos en cementos polimerizados ultraligeros y de alta resistencia con aplicaciones en construcción y en elementos aislantes. Tecnología que ha sido desarrollada por el Dr. Víctor Castaño Meneses. Asimismo, se desarrolló un lector optoelectrónico de imágenes por el Fís. Espejel y el Dr. Cabrera. Se construyó también un prototipo de horno de microondas y se desarrollaron métodos de procesamiento de imágenes para recuperación de documentos antiguos.

## La Descentralización

Las sedes foráneas del Instituto de Física en Cuernavaca y Ensenada establecidas bajo una política clara y definida de descentralización, experimentaron problemas. La crisis, fue particularmente dañina para este proyecto. En 1983 habían desaparecido prácticamente todas las ventajas que ofrecía Ensenada. Con la devaluación de la moneda el salario de los investigadores de Ensenada cayó notablemente. Actualmente dicho laboratorio es ya un sitio consolidado, se cuenta actualmente con diez investigadores, de los cuales ocho son titulares y dos asociados. Además, se tienen seis técnicos académicos de los cuales cuatro

son titulares y dos asociados. La producción de artículos científicos en Ensenada alcanza un total de 42 trabajos. Si a principios de 1983 publicar un artículo en Ensenada era muy meritorio, actualmente es uno de los departamentos más productivos en publicaciones per capita del IF. Asimismo, era necesario establecer vínculos con la docencia que permitieran el desarrollo del laboratorio. De esta manera se logró mediante un convenio con el CICESE el establecer el primer doctorado de física de materiales que existió en este país. El doctorado y la maestría están actualmente funcionando habiéndose graduado dos doctores en física y un maestro en ciencias. Existe una gran vinculación con la Universidad Autónoma de Baja California a nivel de licenciatura lo cual permite un modelo de integración docencia-investigación que tiene la frescura que existía en los viejos tiempos en la UNAM. Ahora el IF Ensenada ha buscado nuevas formas de vinculación con el Tecnológico Regional de Ensenada y sus investigadores actuarán como profesores y directores de tesis. Al mismo tiempo, Ensenada ha recibido una gran cantidad de investigadores de la UNAM que usan sus laboratorios.

El Laboratorio de Cuernavaca empezó a funcionar desde 1984 en las nuevas instalaciones. Actualmente el Laboratorio de Cuernavaca cuenta con 16 investigadores, diez son titulares y seis son asociados; así como cinco técnicos académicos de los cuales dos son titulares. La productividad del Laboratorio de Cuernavaca ha sido alta pues en él trabajan investigadores de un alto grado de madurez y grupos de renombre. El Laboratorio de Cuernavaca representó mayor complejidad para su traslado e instalación debido al tipo de aparatos. Particularmente el Laboratorio de Física Atómica. Recientemente se integró al Laboratorio de Cuernavaca el Dr. Martínez y su grupo, con lo cual se tiene ahora mayor diversidad en los temas que se trabajan. Los investigadores de Cuernavaca han logrado vincularse directamente a la docencia a través de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y de la propia Facultad de Ciencias. Actualmente los estudiantes pueden llevar cursos de doctorado y maestría en la propia sede de Cuernavaca. La ausencia de la carrera de física en la UAEM ha sido una limitante para el desarrollo del Laboratorio de Cuernavaca. Por lo que es importante que en el futuro se exploren nuevas formas de interacción del Laboratorio de Cuernavaca con instituciones de docencia que permitan mayor flujo de estudiantes. En resumen la experiencia descentralizadora del Instituto ha sido positiva y lejos de ser dañina para el desarrollo de las regiones ha sido absolutamente benéfica. La realidad es que actualmente el Instituto de Física tiene a 22% de su personal académico localizado en provincia. Esto es un caso único dentro del sistema de investigación de este país, la tarea de descentralización debe continuar y debe pensarse en la posibilidad de que los centros de Cuernavaca y Ensenada obtengan mayor independencia desde el punto de vista administrativo y académico y que eventualmente pudieran convertirse en centros independientes del propio Instituto de Física para lo cual sin embargo es necesario una modernización de la estructura universitaria que evi-

te el exagerado centralismo de las funciones académicas, académico-administrativas y administrativas.

## Convenio con la Universidad de Guanajuato

A principios del presente periodo existía un importante esfuerzo en física de altas energías experimental. En particular, el grupo del Dr. Clicerio Avilez estaba participando en experimentos usando los aceleradores del Fermilab. Este tipo de trabajo, requería un importante financiamiento. Si bien al final de la década de los setentas este experimento podía ser apoyado sin causar mayor efecto en otras áreas del Instituto, en 1983, apoyarlo al mismo nivel hubiese implicado gastar en él todos los recursos de equipo y materiales con que disponía el Instituto. De común acuerdo con el Dr. Avilez se aceptó la idea de que el proyecto debería tener un fuerte componente nacional y de formación de recursos humanos. Además podría cumplir una función de descentralización. Después de una serie de negociaciones se firmó un convenio con la Universidad de Guanajuato que establecía la creación del Instituto de Física en dicha Universidad apoyado por la SEP, CONACYT y el Instituto de Física. El Instituto comisionó al Dr. Clicerio Avilez y al Ing. Walter Correa, transfirió en comodato a la Universidad de Guanajuato todo el equipo asociado al proyecto y se acordaron una serie de apoyos al desarrollo de la infraestructura. Hoy a casi tres años de iniciado el proyecto, el Instituto de Física de la Universidad de Guanajuato, es ya una realidad. Se cuenta con instalaciones en la ciudad de León y su participación en la región es de gran importancia. Mediante esta descentralización fue posible mantener vivo el proyecto experimental de altas energías y lograr financiamiento e independencia que hubieran sido muy difíciles de obtener en otras circunstancias. El rector de la Universidad de Guanajuato ha manifestado que a quien más ha beneficiado este proyecto es a la Universidad de Guanajuato. Así, el Instituto de Física, junto con el Centro de Investigaciones en Óptica, el CINVESTAV y la Comisión Federal de Electricidad entre otras, hacen de la región del Bajío un centro de desarrollo en ciencia y tecnología.

## La divulgación de la ciencia

El Estatuto del Personal Académico y la Ley Orgánica marcan una tercera obligación además de la de investigar y formar recursos humanos, la de difusión de la cultura. Esta actividad universitaria ha sido poco valorada. Su peso específico en las evaluaciones para promociones y definitividades es mucho menor que el de otras actividades. Durante este periodo se incrementó notablemente la actividad de divulgación dentro del Instituto de Física. El punto de partida lo consistió la edición de la serie La ciencia desde México, en la cual Alejandra Jaidar invirtió un esfuerzo enorme para lograr el que muchos de nuestros investi-

gadores incursionaran en el terreno de la divulgación. El proyecto no pudo ser más exitoso, pues ciertamente logró llevar la física a un nivel de lector de la calle. El Dr. Jorge Flores Valdes realizó una intensa actividad centrada en la SO-MEDICYT, la cual ha tenido el apoyo estructural del Instituto de Física. Debe mencionarse también la labor del Dr. Mauricio Fortes al frente de la revista *Ciencia y Desarrollo* que es una de las puntales para la divulgación científica en el país. Se procuró siempre que la Secretaría Académica estuviese atenta a los desarrollos del Instituto de Física a fin de darlos a conocer tanto a través de *Gaceta UNAM* como de la prensa nacional. Finalmente se realizó una exhibición permanente de equipo científico del siglo XIX, que fue rehabilitado para su exhibición, la cual tuvo un gran éxito. Se organizaron además visitas de estudiantes de bachillerato a los laboratorios del Instituto de Física en forma periódica.

## Los Superconductores

A principios de 1987 ocurrió una gran excitación en la comunidad científica mundial por el descubrimiento de nuevos materiales con temperaturas de transición superconductoras del orden 90° k. Se inició un enorme interés por el estudio, caracterización, producción y transformación de dichos materiales. De la noche a la mañana el campo de superconductividad, que era muy limitado en número de investigadores, se convirtió en el campo más popular de la física moderna. Desde el principio el Instituto de Física estuvo activo en la producción y preparación de dichos materiales. El mérito corresponde a investigadores como: Eduardo Carrillo Hoyo, Lorenzo Martínez Gómez, Eligio Orozco Mendoza, Alejandro Mendoza Allende, Javier Fuentes Maya y José Guadalupe Pérez Ramírez. Posteriormente se ha ido desarrollando el estudio de superconductores dentro del Instituto. En estos dos años el Instituto se ha mantenido en la frontera pues ha logrado seguir al paso de los grandes desarrollos internacionales. Así, se logró tener de inmediato materiales de la composición llamada 1-2-3, a base de ytrio en forma de pastillas. Al poco tiempo el grupo de los doctores Muñoz y Boldu logró los primeros monocristales de este compuesto. Más adelante el grupo del Dr. Héctor Riveros realizó desarrollos similares. Al presente está perfectamente claro que el Instituto de Física tiene una alta capacidad de producción de monocristales de este tipo de materiales. Más adelante se pudo caracterizar los compuestos a base de bismuto. Las películas delgadas de estos materiales que representan la primera posible aplicación tecnológica se están desarrollando en el Laboratorio de Ensenada. Se han obtenido también resultados importantes en el área de propiedades mecánicas en el grupo del Dr. Lorenzo Martínez, en caracterización de estructuras en el grupo de microscopía electrónica y en la caracterización por espectroscopía sujeta por el grupo del Dr. Leonel Cota. Se continúa activamente en la producción de nuevos materiales y el grupo del Dr. Eduardo Carrillo fue uno de los primeros a nivel mundial en trabajar en compuestos de plomo. Por el lado teórico se han alcanzado con-

tribuciones importantes por parte del Dr. Alberto Robledo y se han hecho algunos cálculos interesantes a nivel de daños por radiación por parte del Dr. Jorge Rickards y la M. en C. Esbaidier Adem. En síntesis, el Instituto ha logrado incidir directamente en este importantísimo campo, realizando además publicaciones a nivel internacional que permiten un reconocimiento de la labor lograda. En un momento dado el esfuerzo del grupo mexicano incluyendo el grupo del Instituto de Materiales de la Facultad de Química y algunos otros centros, fue realmente importante si se toma en cuenta el número de trabajos publicados. Indiscutiblemente que en este tema se ha tenido trabajo de frontera y competitivo, lo que constituye un logro académico importante. Un Instituto moderno que busca estar en la frontera debe tener la capacidad de incidir rápidamente sobre temas nuevos como fue el caso de la superconductividad. Hace dos años prácticamente no existía esfuerzo de superconductividad en el Instituto de Física. Hoy después de dos años de trabajo se han logrado 14 publicaciones en este campo. Se deberá seguir incidiendo sin lugar a dudas, pero en este momento debe reflexionarse en la necesidad de un mayor equipamiento que permita alcanzar niveles de competencia. Sin lugar a dudas la adquisición reciente de equipo moderno, permitirá seguir compitiendo en este campo.

## El Consejo Interno

El papel del Consejo Interno en una institución académica de alto nivel es de primera importancia. La presente administración siempre concibió al Consejo Interno como una especie de Consejo Directivo en el cual se pueden discutir académicamente los proyectos del Instituto de Física. A raíz de la reforma del Estatuto General que dio entrada a los investigadores al Consejo Técnico de la Investigación Científica, se actualizó la estructura del Consejo Interno: se elaboró un nuevo Reglamento Interno que fue aprobado por el CTIC en el cual se definen que serán miembros del Consejo Interno, además de los representantes y jefe del departamento, un representante de los técnicos académicos y uno del personal académico nombrado por el director. Los dos primeros miembros del Consejo Interno electos en esta nueva estructura fueron el Pts. Raúl Espejel Paz como representante de los técnicos académicos y el Dr. Pier Mello nombrado por el director. Además, quedó formalmente integrado al Consejo Interno el representante de los investigadores ante el CTIC como invitado especial. Durante este periodo el Consejo Interno fue un organismo muy activo que trabajó en la evaluación de las actividades académicas. El Consejo Interno cumplió con las funciones que tiene delegadas por el CTIC como son las renovaciones de contratos, el análisis de comisiones y opinión sobre promociones y definitividades. Sólo en un caso fue necesario llegar a una votación y en la mayoría de las situaciones las decisiones se tomaron por consenso. Se incluyeron nuevas modalidades en la operación del Consejo Interno tales como la revisión de los apoyos que firma el director para la organización de congresos. Con

el fin de que los eventos que se organicen por parte del IF tengan el mayor consenso posible. Al mismo tiempo el Consejo Interno evaluó los sobresueldos para investigadores y técnicos académicos en los diferentes proyectos con el sector público o privado de acuerdo con lo marcado por el Reglamento de la UNAM en materia de ingresos extraordinarios. La evaluación individual de los informes de trabajo fue una de las más importantes funciones realizadas por el Consejo Interno.

## Los Investigadores

En 1983 aproximadamente el 48% de nuestros investigadores eran de categoría titular B o C, esto sin duda representaba un orgullo para el Instituto, pues era el número más alto de la UNAM. Sin embargo, existía el peligro en un proceso de envejecimiento, por lo que se consideró necesario inyectarle al Instituto de Física sangre joven que lo renovará. En la presente administración se hizo un esfuerzo muy amplio por aumentar el personal académico, particularmente con investigadores jóvenes. El Instituto durante seis años tuvo un crecimiento sostenido y así se pasó de 83 investigadores en 1983 a 115 en 1988. Actualmente el Instituto de Física cuenta con el mayor número de investigadores que existe en la UNAM por un factor de 1.64 con respecto a su más cercano competidor que es el Instituto de Biología. Considerando el número total de personal académico, el Instituto sólo es superado por un estrecho margen por el Instituto de Ingeniería. Mientras en otras instituciones el número de investigadores ha decrecido notablemente, en el Instituto de Física ha crecido. Los investigadores jóvenes siguen encontrando atractivo integrarse al Instituto. Esto sin duda refleja que se han establecido condiciones adecuadas de trabajo que hacen del IF una institución atractiva. La distribución de personal académico para 1988 es de: 36 titulares C, 16 titulares B, 31 titulares A, 26 asociados C y seis asociados B. El crecimiento mayor ha sido fundamentalmente entre las categorías asociado C y titular A en donde se encuentra el grueso de los investigadores jóvenes los cuales están probablemente en la etapa más productiva de su carrera científica. Actualmente sigue siendo el Instituto con más número de titulares C que existe en toda la UNAM pero tenemos además una base mucho más amplia de investigadores jóvenes. En este proceso ha sido necesario encontrar plazas nuevas o sustituir las del personal que dejó el Instituto, por nuevos investigadores. Durante este periodo abandonaron el Instituto de Física dos titulares C para trabajar en los Estados Unidos, dos asociados C por renuncia, un titular C por traslado a la Universidad Autónoma Metropolitana en donde ya se ha formado un grupo, un titular B y un asociado C por trasladarse a la Universidad de Yucatán, un asociado C por cambio al Instituto de Geofísica, un titular C más por jubilación y un asociado B para trabajar en la industria. A cambio de eso se cubrieron todas las plazas que quedaron vacantes con gente nueva y se crearon más plazas. Así el 48% del personal del Instituto de Física es de nuevo ingreso, se reincorporó al Instituto o se le dio una plaza definitiva dado que

ocupaba una plaza flotante o de la DGAPA. El crecimiento de departamentos es armónico en cuanto al número de investigadores. No se puede decir que ha habido un departamento privilegiado que haya crecido a expensas de los otros. Prácticamente todos los departamentos han tenido tasas similares de crecimiento. En resumen se crearon 31 plazas de investigador y el resto del personal ocupó plazas que habían quedado vacantes o las plazas flotantes. Durante los primeros años de esta administración hubo una gran renovación dentro de los cuadros del Instituto de Física.

### **Técnicos Académicos**

El sector de los técnicos académicos ha tenido también un rápido crecimiento en estos últimos años. Así, se pasó de 29 técnicos académicos en 1983 a 53 en 1988. Este sector tiene más movilidad que el de los investigadores. En muchos casos estos técnicos han sido absorbidos por la industria en posiciones mucho mejor remuneradas que las que el Instituto les puede ofrecer. Sin embargo, se ha logrado mantener un flujo importante de técnicos académicos que han permitido continuar con el apoyo a la investigación. Es poco probable que los sueldos de la UNAM lleguen a superar a lo que reciben los electrónicos, computólogos e ingenieros de diseño en la industria. Por lo cual, los técnicos que permanecen en el Instituto lo hacen básicamente por un interés académico y de desarrollo personal. Desde el principio se consideró vital ofrecer oportunidades de avance académico para estímulo de este personal. Varios técnicos obtuvieron grados durante este periodo y hay ya dos de ellos con doctorado y siete con maestría. La política de apoyo al desarrollo académico de los técnicos permitió cambiar el perfil de este tipo de personal. Así, en 1983, la curva de distribución tenía su mayor frecuencia en las categorías de asociado A y auxiliar C. Actualmente el centroide está alrededor de asociado C y titular A. Ha sido política de esta administración impulsar a todos los técnicos académicos de alto nivel a que avancen más rápido de lo que permite el Estatuto del Personal Académico. Es el caso común que algunos técnicos de mayor nivel han tenido concursos mucho más frecuentes de los que hubieran tenido por la vía normal una vez que han logrado consolidar su trabajo académico o que han logrado méritos excepcionales. Hoy se cuenta con uno de los más altos porcentajes de técnicos académicos titulares que existen en la UNAM, por arriba aún de instituciones donde existe un alto número de técnicos académicos. Además, ahora se ha concedido ya su representación en el Consejo Interno aceptando en forma tácita que son parte fundamental e integral de la vida académica de la institución. Sin embargo, es necesario redoblar esfuerzos para el avance de los técnicos, de los cuales el 62% ingresaron en este periodo. Asimismo, es miembro electo de la Comisión Dictaminadora el Ing. José de la Herrán quien es técnico académico titular y Premio Nacional de Tecnología, el cual representa un ejemplo de superación para los técnicos.

## Investigadores Eméritos

Durante la presente administración se promovió todo el proceso que lleva al nombramiento como investigadores eméritos a los profesores Marcos Moshinsky y Fernando Prieto en mayo de 1984, del Dr. Fernando Alba en enero de 1985, del Ing. Marcos Mazari en marzo de 1985 y finalmente del Ing. Thomas Alexander Brody en marzo de 1988. Con esto, el Instituto de Física es el que mayor número de investigadores eméritos tiene dentro del subsistema de la investigación científica. Esto constituye uno de los grandes orgullos para la Institución. Además dos investigadores eméritos actuaron durante este periodo como miembros de la Junta de Gobierno.

## La Comisión Dictaminadora

Una de las partes vitales de la vida de la Institución académica es el organismo que valora la actividad en un Instituto que pretende alcanzar altos niveles. Una Comisión Dictaminadora del máximo nivel es la mayor garantía de superación. Los miembros han sido: Dr. Carlos Graef Fernández como presidente, y a su fallecimiento, el Dr. Arcadio Póveda, quien ha conducido ejemplarmente los trabajos de la Comisión Dictaminadora. Los casos son examinados con una profundidad digna de encomio. Es frecuente el que la Comisión empiece a sesionar a las seis de la tarde y termine sus trabajos al filo de la madrugada. También han colaborado: el Dr. Jersey Plebansky, Dr. José Adem y el Dr. Feliciano Sánchez Sinencio, del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. La presencia de miembros del CINVESTAV ha permitido afinar criterios de evaluación con respecto a los de una de las instituciones de mayor prestigio con que cuenta el país. Actualmente, el Dr. Sánchez Sinencio ha aceptado colaborar un periodo más con la Comisión y ha sido ratificado por el Consejo Interno. Se contó durante cuatro años con el apoyo del Dr. Daniel Reséndiz Nuñez, el cual hacía espacios dentro de sus múltiples ocupaciones como secretario general del CONACYT para asistir a las reuniones de la Comisión Dictaminadora. Se contó también con el Dr. Ricardo Tapia, investigador de reconocido prestigio del Instituto de Fisiología Celular que siempre ayudó a dar puntos de vista interdisciplinarios, y con el Dr. Virgilio Beltrán del Instituto de Ciencias Nucleares, el cual siempre representaba la crítica a más alto nivel. Asimismo ha colaborado en la Comisión el Dr. Octavio Obregón, jefe del Departamento de Física de la UAM Ixtapalapa, cuya calidad académica y experiencia en evaluación en su dependencia han resultado de gran importancia. De gran nivel ha sido el trabajo de Claudio Firmani, profundo conocedor del trabajo experimental, cuya visión ha sido crucial para juzgar algunas investigaciones con componente tecnológica. A mediados del año pasado se estableció por primera vez la modalidad de que el Colegio de Investiga-

dores designase por votación universal a un miembro de la Comisión Dictaminadora, esto previamente se había realizado por votación organizada por el Consejo Interno. Resultó electo el Ing. José Ruiz de la Herrán que es un técnico académico orgulloso de la Universidad Nacional y que ha alcanzado los más altos reconocimientos dentro del país. El contar con el Ing. de la Herrán permitirá a la Comisión Dictaminadora una más adecuada evaluación de los técnicos académicos. Debe mencionarse en forma muy especial al Ing. Héctor del Castillo, el cual además de aplicar su gran experiencia académica en el área de instrumentación y diseño de desarrollo, ha fungido como secretario de la Comisión Dictaminadora, a él le han tocado aparte de las sesiones de pleno, el realizar y coordinar los exámenes de los técnicos académicos en los concursos de oposición, redactar los dictámenes y llevar el control de avance de los trabajos de la Comisión Dictaminadora.

## El Presupuesto del Instituto de Física

La presente administración se inició bajo los embates de la crisis. El presupuesto del Instituto en dólares, sufrió una caída vertiginosa. Era necesario pues fijar una política presupuestal que marcara prioridades ante la imposibilidad de cubrir todas las necesidades. La primera prioridad de gasto fue en la biblioteca, a fin de no cortar colecciones y revistas. La segunda fue la de sostener el apoyo para viajes y viáticos para los investigadores. Era vital aumentar la posibilidad de que los investigadores no perdieran contacto con los avances de su área. Durante estos seis años se ha hecho un esfuerzo enorme para sostener la política de apoyar al menos un viaje por investigador por año. En estos años se aprendió a buscar apoyos adicionales en diferentes fuentes a fin de completar los apoyos para viajes. Se recurrió a fuentes tanto nacionales como internacionales que antes no se habían explorado. Los investigadores pudieron viajar con bastante más amplitud que la que existe en otras instituciones de investigación. Así se apoyaron 739 viajes nacionales y 643 viajes internacionales. Es decir, en promedio se apoyaron 123 viajes nacionales por año y 107 viajes internacionales por año. También se logró apoyar que los técnicos académicos asistieran a congresos y pudieran recibir becas de entrenamiento, tanto nacionales como internacionales.

Una tercera prioridad fue la creación de plazas académicas nuevas con el fin de mantener una política de crecimiento en la Institución. Esto era vital ante el inicio de la operación de los departamentos de Cuernavaca y Ensenada que requerían personal nuevo.

Finalmente se consideró la compra de material y refacciones a fin de poder operar nuestros laboratorios, así como la compra de equipo nuevo. Esta políti-

ca sin duda resultó complicada para los grupos experimentales, los cuales se vieron muy limitados en crecimiento de equipo. Sin embargo, gracias a proyectos de ingresos extraordinarios se logró un razonable equipamiento en algunos casos. Durante los dos últimos años se pudo contar con el apoyo suficiente para obtener equipamiento nuevo de importancia. El proyecto de superconductores permitió un equipamiento importante.

El presupuesto del Instituto de Física ha ido en incremento durante todo este periodo. Así por ejemplo en 1983 el Instituto recibió el 6.55% del presupuesto de la UNAM destinado a investigación científica. Actualmente el presupuesto corresponde al 8.45% del presupuesto asignado para investigación científica. Es decir ha existido un constante crecimiento en nuestro presupuesto. El Instituto de Física no recibe un apoyo conmensurado ni con su tamaño ni con su nivel académico. Esto sin duda se debe a la política seguida de crecer primeramente en el número de investigadores. Ahora que ya se tiene la base humana, se deberán conseguir mayores recursos para su trabajo. El Instituto de Física tiene más del 20% en presupuesto operativo y que está por arriba del promedio de la UNAM en este renglón.

En el renglón de apoyos externos, se recibió un total de \$1,285'729,025 en apoyo a proyectos por parte del CONACYT. El grueso de los apoyos fue concedido por la Dirección General Adjunta de Desarrollo Científico. Esta Dirección sin embargo, contaba con un presupuesto muy limitado para el apoyo de las actividades de la física. Los criterios establecidos por el PRONDETYC fueron poco favorables para el Instituto. La mayoría de las investigaciones solamente cabía en uno de los diez programas indicativos, el de investigación de excelencia. Sin embargo, dentro de este renglón, la física representaba cuando mucho una décima parte de las posibilidades de financiamiento. Solamente se podía competir en una área que representaba aproximadamente un centésimo de los fondos destinados en el CONACYT para apoyar investigación básica. Adicionalmente muy pocos proyectos de investigación aplicada fueron aceptados por la Dirección General de Desarrollo Tecnológico del CONACYT. Esto, provocó que el Instituto no obtuviera los fondos extraordinarios que debería de haber obtenido dada su capacidad. Se recibieron también apoyos por parte de la DRAFU, para apoyo al posgrado. En el futuro debe ser prioritario aumentar dentro del presupuesto del Instituto de Física las partidas para equipamiento. Existe el enorme problema de la obsolescencia de equipos científicos y en los años próximos será crítica la renovación de éstos.

### **Producción Científica**

En el aspecto de publicaciones el Instituto de Física durante este periodo se mantuvo como la Institución que más artículos produce en todo el subsistema

de la investigación científica. De 1983 a 1988 se publicaron 700 artículos en revistas especializadas con arbitraje, lo cual implica un promedio de 116.6 artículos publicados por año. Investigadores del Instituto publicaron la mayoría de sus trabajos en coautoría. Pocas de las publicaciones eran de autores individuales. Fue política de la Dirección impulsar el trabajo en grupo dentro del IF. Se pensó que un trabajo experimental o teórico que requiera cálculos importantes, necesita de la participación de varios investigadores con diferentes aportaciones al problema. Esto es particularmente claro en áreas como la superconductividad en las cuales el esfuerzo es realmente colectivo. Con el fin de evaluar con un criterio objetivo la producción del IF con respecto a la UNAM, al país y a Latinoamérica, se realizó junto con el personal del CICH, bajo la dirección de la maestra Margarita Almada un estudio de las publicaciones latinoamericanas en física utilizando la base de datos INSPEC. Las principales conclusiones que se encontraron fueron varios datos interesantes. El IF representa la mayor parte de la producción en física que se produce en la UNAM. Con respecto al país se repite también el hecho que el Instituto de Física es el que contribuye principalmente a la producción en esta área. Resulta sumamente interesante la comparación a nivel latinoamericano. Si se observan las cifras globales, México está por debajo de Brasil y Argentina en producción total. Sin embargo, por institución, el IF compite con las instituciones más importantes de Latinoamérica y 1986 ocupó el primer lugar en producción, el área. En cualquier caso en todos los años se encuentra entre los primeros lugares. A nivel latinoamericano instituciones como el Departamento de Física en la Universidad de Campinas o el Instituto de Física en la Universidad de Sao Paulo, reciben un presupuesto mucho mayor que el del Instituto de Física y tienen además un personal mejor pagado. Es realmente meritorio que en las condiciones que se ha trabajado durante los últimos años, se compita en forma pareja con instituciones mucho mejor equipadas.

En general, el Instituto de Física sigue siendo uno de los baluartes académicos de la Universidad, sus publicaciones han sido importantes no sólo en número sino también en calidad. Durante este periodo se describieron dos artículos de revisión publicados en revistas internacionales, escritas por un sólo autor del Instituto de Física. Si se considera que estos artículos generalmente se escriben por invitación, la obra de los investigadores del Instituto empieza a tener impacto en diferentes campos. Algunas publicaciones en el área de sismología han merecido reconocimiento internacional, también puede decirse lo mismo de publicaciones en campos de: estado sólido, óptica, caracterización de materiales, caos, sistemas dinámicos, física matemática, física nuclear, física atómica, entre otras. Los logros académicos han sido muy intensos, se han continuado publicando a un ritmo muy importante y elevando la calidad del trabajo. Los estándares de evaluación interna siempre han empujado a lograr mejores niveles en las publicaciones. Esto se refleja en el elevado número de citas que reciben los trabajos de los investigadores del Instituto de Física.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

## METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Aumentar la producción del Instituto de Física. La idea para el presente año, sería obtener más de 100 publicaciones en revistas internacionales.  
Cumplimiento 99%. Se obtuvieron 100 publicaciones.
2. Aumentar la incidencia en áreas de frontera de la física, tales como superconductividad, caos cuántico, sistemas dinámicos, cuasicristales, etc.  
Cumplimiento 100%. Los programas se realizaron de acuerdo a lo establecido y al presupuesto otorgado.
3. Obtener los primeros resultados experimentales y la primera publicación usando el acelerador de 5.5 MeV de tipo Van der Graaff.  
Cumplimiento 100%. Se logró obtener el haz del 5.5 MeV.
4. Aumentar la participación del Instituto en actividades de divulgación y difusión de la ciencia. Esto se impulsará a nivel de la Dirección, a través de lograr un mayor reconocimiento en promociones académicas a la labor de difusión.  
Cumplimiento 85%. Se logró realizar diferentes eventos tanto en publicaciones de difusión, programas de radio y televisión.
5. Iniciar un programa de formación de personal técnico-académico de alto nivel.  
Cumplimiento 100%. Se logró implantar la maestría y el doctorado en electrónica mediante un convenio con el CICESE. Así también se implantó de la misma manera el doctorado en materiales.
6. Iniciar un programa de formación de investigadores en el área de física teórica.  
Cumplimiento 90%. Por falta de estímulos a los estudiantes no se ha logrado el 100% pero esperamos que se logre en 1989.
7. Iniciar la construcción y reorganización de la biblioteca del Instituto de Física con el fin de contar con los servicios bibliotecarios del nivel que requiere el Instituto.  
Cumplimiento 100%. Se inició un Patronato para la construcción de la biblioteca y del cual se obtuvieron donaciones tanto económicas como de equipo.

8. Impulsar al grupo de superconductividad de alta temperatura, con el fin de que pueda seguir produciendo trabajo de frontera. Se buscará integrar un programa interdepartamental e intersedes dentro del Instituto, en coordinación con los programas del PUSSCAT.  
**Cumplimiento NE.**
  
9. Organizar eventos académicos conmemorativos del 50 Aniversario del Instituto de Física, durante todo el año.  
**Cumplimiento NE.**
  
10. Promover dentro del Instituto una amplia discusión sobre posibles esquemas organizativos internos, con el fin de implantar si es que se llega a un consenso.  
**Cumplimiento NE.**

# INSTITUTO DE FISILOGIA CELULAR

Director: Dr. Antonio Peña Díaz

(agosto de 1985)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

- Alelopatía, ecología química y fisiología. (Anaya Lang, A.L.).
- Enquistamiento de *Entamoeba*. (Arroyo Begovich, A.).
- Mecanismos cerebrales involucrados en el aprendizaje visceral. Recuperación de la memoria aversiva a los sabores a través de trasplantes cerebrales. (Bermudez Rattoni, F.).
- Caracterización del ADN mitocondrial en *Kluyveromyces*. Caracterización de un antibiótico con actividad antilevadadura del hongo *Oidiodendron tenuispirillum*. (Brunner Liebshard, A.).
- Neurofarmacología de la plasticidad neuro-glial. (Brallowsky Klisptein, S.).
- Mecanismo de acción de la CoQ en la cadena respiratoria mitocondrial. Efecto de inhalantes industriales tipo tiner, sobre la ultraestructura y función de algunos órganos, tejidos y fracciones subcelulares de la rata. (Cáraz Trejo, A.).
- Estudios sobre cinética, activación, iones moduladores, etc. de las pirofosfatasas de membrana fotosintética, membrana respiratoria y citoplásmica de bacterias fotosintéticas. Reconstitución de los complejos pigmento-proteína de bacterias fotosintéticas. (Cetis Sandoval, H.).
- Coordinación visomotora en anfibios e insectos: etología, neuroanatomía, electrofisiología y estudios teóricos del cerebro. (Cervantes Pérez, F.).
- Caracterización y función del ciclo circádico de la adenosina. Cambios metabólicos estructurales y funcionales asociados al fotoperíodo; cambios con la edad. Hepatotoxicidad aguda y crónica con tetracloruro de carbono y etanol. (Chagoza de Sánchez, V.).

- Estudio sobre las relaciones estructura-función en la ATP sintetasa mitocondrial y bacteriana. (Dreyfus Cortés, G.).
- Neurofisiología del sueño. Trasplantes de tejido cerebral. (Drucker Colln, R.R.).
- Sistemas respiratorios bacterianos. Enzimología micelar. (Escamilla Marván, J.E.).
- Procesamiento digital de señales. Procesamiento digital de imágenes. Inteligencia artificial. (Fernández Cancino, F.) (Unidad de Cómputo).
- Mecanismos de acción hormonal. (García Sáinz, J.A.).
- Relaciones estructura-función en el complejo III mitocondrial. Especificidad de tejidos en el complejo III mitocondrial. (González Halphen, D.).
- La conservación de energía en membranas transductoras de energía. El comportamiento de sistemas biológicos en medios con bajo contenido de agua. (Gómez Puyou, A.).
- Evaluación de factores medio ambientales -bióticos y abióticos- en el comportamiento de diversas poblaciones celulares en cultivo. (León Cázares, J.M.).
- Vías excitadoras en la retina de los vertebrados. Ontogenia de los receptores a aminoácidos excitadores en cultivos primarios de neuronas y glia. Interacciones de los aminoácidos excitadores con el citoesqueleto en el cerebro y la retina. (López Colomé, A. Ma.).
- Caracterización de la ATPasa ( $\text{Ca}^{2+}$ - $\text{Mg}^{2+}$ ) de membrana plasmática, de células normales y células neoplásicas. Caracterización de la proteína de membrana acarreadora de colesterol y su importancia en el proceso arteroesclerosis. (Mas Oliva, J.).
- Neuroquímica de la transmisión sináptica en el oído interno de los vertebrados. (Meza Ruiz, G.).
- Inmunidad experimental en la cisticercosis. Inmunoproteínas *Salmonella typhi*, *Salmonella typhimorium* y *Hemophilus influenzae*. (Molinari Soriano, J.L.).
- Estabilizadores de membranas, osmorregulación y enfermedades degenerativas de la retina. Nutrición y desarrollo del cerebro. (Pasantes Morales, H.).

- Transporte de iones y metabolitos en levaduras. Rehidratación de levaduras. (Peña Díaz, A.).
- Estudios en torno a la heterogeneidad molecular de la descarboxilasa glutámica. Participación del sistema gabaérgico en los efectos farmacológicos de la nicotina. Regulación de la actividad gabaérgica por neuropéptidos. (Pérez de la Mora, M.).
- Biología subcelular y molecular de *Entamoeba histolytica* y *Entamoeba invadens*. Proteasas y sus inhibidores. (Pérez Montfort, R.).
- Participación del epitelio pigmentario de la retina en la fisiología de la retina. (Salceda Sacancelles, R.).
- Mecanismos de captación y liberación de neurotransmisores. Neuroquímica de la encefalopatía hepática. Alteraciones de la transmisión sináptica en distintos modelos de epilepsia experimental. Mecanismos de toxicidad de la droga parkinsonica metil-fenil-tetrahidropiridina. Transporte iónico en preparaciones de tejido nervioso. (Tapia Ibarguengoytia, R.).
- Estructura, función y regulación de H<sup>+</sup>-ATP sintasa. (Tuena de Gómez Puyou, M.).
- Estudios de isquemia y evaluación de fármacos contra los efectos de la isquemia. Mecanismos de acción de diversos compuestos alelopáticos. (Uribe Carvajal, S.).

## Producción Científica

### Artículos en revistas

- Becker, I., Pérez Tamayo, R., Montfort, I., Alvizouri, A.M. y Pérez Montfort, R. "Entamoeba histolytica: role of amebic proteinases and polymorphonuclear leukocytes in acute experimental amebiasis in the rat", *Exp. Parasitol.*, 67, 1988, p. 268-280.
- Beltrán, C., Gómez Puyou, A. y Tuena de Gómez Puyou, M. "Binding of dicyclohexyl carbodiimide to a native F<sub>1</sub>-ATPase inhibitor protein complex isolated from heart mitochondria", *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 152, 1988, p. 867-873.

- Bermúdez Rattóni, F., Forthman-Quick, O., Sánchez, M.A., Pérez, J. y García, J. "Flavor-illness aversions: could odor be potentiated by taste illness aversions: could odor be potentiated by taste illness under anesthesia in rats", *Behav. Neurosci.* 102, núm.5, 1988, p. 726-732.
- Brabet, P., Pantaloni, C., Rouot, B., Toutant, M., García Sáinz, J.A., Bocckaert, J. y Homburger, V. "Multiple isoforms of *Bordetella pertussis* substrates", *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 152, 1988, p. 1185-1192.
- Brailowsky, S., Kuminoto, M., Menini, C., Silva-Barrat, C., Riche, D., y Naquet, R. "The GABA withdrawal syndrome: a new model of focal epileptogenesis", *Brain Res.* 442, 1988, p. 175-179.
- Bush, P., Souness, J.E. y Chagoya de Sánchez, V. "Effect of age and day time on the adenosine modulation of basal and insulin-stimulated glucose transport in rat adipocytes", *Int. J. Biochem.* 20, 1988, p. 279-283.
- Cano Canchola, C., Escamilla, J.E. y Ruiz Herrera, J. "Environmental control of the respiratory system in the dimorphic fungus *Mucor rouxii*", *J. Gen. Microbiol.* v. 134, 1988, p. 2993-3000.
- Cárabez, T.A. y Sandoval Z., F. "The action of the sesquiterpenic benzoquinone, perexone, on electron transport in biological membranes", *Arch. Biochem. Biophys.* 260, 1988, p. 293-300.
- Capaldi, R.A., González Halphen, D., Zhang, Y.Z. y Yanamura, W. "Complexity and tissue specificity of the mitochondrial respiratory chain", *J. Bioenerg. Biomem.* 20, 1988, p. 291-300.
- Cervantes Pérez, F. "Análisis de mecanismos visuales y su importancia en la coordinación sensorio-motora", *Ciencia* 39, 1988, p. 33-34.
- Cruz Ortega, R., Anaya L., A.L. y Ramos, L. "Effects of allelopathic compounds of corn pollen on respiration and cellular division of watermelon", *J. Chem. Ecol.* 14, 1988, p. 71-86.
- Darzon, A., Escamilla, E., Gómez Puyou, A. y Tuena de Gómez Puyou, M. "Transfer of spore, bacteria, and yeast into toluene containing phospholipids and low amounts of water. Persevation of the bacterial respiratory chain", *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 151, 1988, p. 1074-1080.
- De Meis, L., Tuena de Gómez Puyou, M. y Gómez Puyou, A. "Inhibition of the mitochondrial F<sub>1</sub>-ATPase and sarcoplasmic reticulum ATPase by hydrophobic molecules", *European J. Biochem.* 171, 1988, p. 343-349.

- Díaz Muñoz, M. y Tapia, R. "Regional brain GABA metabolism and release during hepatic coma produced in rats chronically treated with carbon tetrachloride", *Neurochem. Res.* 13, 1988, p. 37-44.
- Díaz Muñoz, M. y Tapia, R. "Glutamate decarboxylase inhibition and vitamin B metabolism in brain of cirrhotic rats chronically treated with carbon tetrachloride", *J. Neurosci. Res.* 20, 1988, p. 376-382.
- Domínguez, L., Pasantes Morales, H. y Montenegro, J. "A volume dependent chloride-sensitive component of taurine release stimulated by potassium from retina", *J. Neurosci. Res.* 21, 1988, p. 402-411.
- Dreyfus, G., Guimarães-Motta, H. y Silva, I. J. "Effect of hydrostatic pressure on the mitochondrial ATP synthase", *Biochemistry* 27, 1988, p. 6704-6710.
- Drucker-Collín, R.R., Prospero García, O., Pérez Montfort, R. y Pacheco, M.T. "VIP: a possible REM sleep factor", *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 27, 1988, p. 627-630.
- Drucker-Collín, R.R. y Prospero García, O. "Microinjection of carbachol into the pontine area is unable to modify insomnia induced by pargyline/henylalanine (PClA)", *Brain Res.* 462, 1988, p. 163-166.
- Drucker-Collín, R. R., Madrazo, I., Ostrosky Solís, F., Skurovich, M., Franco, R. y Torres, C. "Ac renal medullary tissue transplant in the caudate nucleus of Parkinson patients", *Progress in Brain Res.* 78, 1988, p. 567-574.
- Drucker-Collín, R. y Prospero García, O. "Bioquímica del sueño", *Gac. Méd. Mex.* 124, 1988, p. 167-170.
- Drucker-Collín, R., Molina Morejón, H. y Quiñones Molina, R. "Trasplante de tejido nervioso", *Rev. Hosp. Psiquiat. Habana*, v. 29, 1988, p. 1-14.
- Escamilla, J.E., Barquera, B., Ramírez, R., García Horsman, A. y Del Arrenal, I.P. "Role of menaquinone in inactivation and activation of the *Bacillus cereus* forespore respiratory system", *J. Bacteriol.*, v. 170, 1988, p. 5908-5912.
- Fukuda, H., Brailowsky, S., Menini, C., Silva-Barrat, C., Riche, D. y Naquet, R. "Anticonvulsant effects of intracortical, chronic infusion of GABA in kindled rats focal seizures upon withdrawal", *Exper. Neurol.* 98, 1987, p. 120-129.
- García Sáinz, J.A., Hernández Sotomayor, S.M.T. y Contreras Rodríguez, J.L. "Modulación de la acción  $\alpha_1$ -adrenérgica por la actividad de la proteína cinasa C", *Gac. Méd. Mex.* 124, 1988, p. 289-294.

- García Sáinz, J.A. y Juárez Ayala, J. "Effect of phorbol esters on the hormonal responsiveness of isolated white fat cells", *Eur. J. Pharmacol.* 146, 1988, p. 193-199.
- García Sáinz, J.A., Ruiz Puente, J., Jiménez Paredes, J. y Ruiz Arriaga, A. "Vacuna antitosferina ocular: avances en la detoxificación", *Gac. Méd. Mex.* 124, 1988, p. 81-86.
- García Sáinz, J.A. "Inhibitory receptors and ion channel effectors", *Trends Pharmacol. Sci.* 9, 1988, p. 271-272.
- García Soto, J., Mourelle, M., Vargas, I., De la Torre, L., Ramírez, G., López Colomé, A.M. y Darzón, A. "Sea urchin sperm head plasma membranes: characteristics and egg jelly induced  $Ca^{2+}$  and  $Na^{+}$  uptake", *Biochim. and Biophys. Acta* 944, 1988, p. 1-12.
- Gómez Puyou, A., Martins, O.B. y Taena de Gómez Puyou, M. "Synthesis and hydrolysis of ATP by mitochondrial ATP synthase", *Biochem. Cell Biol.* 66, 1988, p. 677-683.
- González Halphen, D., Lindorfer, M.A. y Capaldi, R.A. "Subunit arrangement in beef heart complex III", *Biochemistry* 27, 1988, p. 7021-7031.
- Hernández Sotomayor, S.M.T. y García Sáinz, J.A. "Phorbol esters and calcium-mobilizing hormones increase membrane-associated protein kinase C activity in rat hepatocytes", *Biochim. Biophys. Acta* 968, 1988, p. 138-141.
- Hernández Sotomayor, S.M.T., Maclias Silva, M., Plebański, M. y García Sáinz, J.A. "Homologous and heterologous beta-adrenergic desensitization in hepatocytes. Additivity and effect of pertussis toxin", *Biochim. Biophys. Acta* 972, 1988, p. 311-319.
- Holder, M.D., Bermúdez Rattoni, F. y García, J. "Taste potentiated noise, illness associations", *Behavioral Neurosci.*, v. 102, 1988, p. 363-370.
- Lamers, J.M.J., Verdow, P.D. y Mas Oliva, J. "The effects of felidipine and bepridil on calcium-stimulated calmodulin binding and calcium pumping ATPase of cardiac sarcolemma before and after removal of endogenous calmodulin", *Mol. Cell. Biochem.* 78, 1988, p. 169-176.
- Le Gal La Salle, G., Bralowsky, S., Meaini, C. y Naquet, R. "Local asymptomatic status epilepticus induced by withdrawal of GABA infusion into limbic structures", *Exp. Neurol.* 101, 1988, p. 411-417.

- López, I. y Meza, G. "Neurochemical evidence for afferent GABAergic and efferent cholinergic neurotransmission in the frog vestibule", *Neuroscience* 25, 1988, p. 13-18.
- López Escalera, R., Morán, J. y Pasantes Morales, H. "Taurine and nifedipine protect rod outer segment structure altered by removal of divalent cations", *J. Neurosci. Res.* 19, 1988, p. 491-496.
- Madrazo, I., León, V., Torres, C., Aguilera, M.C., Varela, G., Alvarez, F., Fraga, A., Drucker-Colín, R., Ostrosky, F. y Skurovich, M. "Transplantation of fetal substantia nigra and adrenal medulla to the caudate nucleus in two patients with Parkinson's disease", *New England J. Med.* 318, 1988, p. 51.
- Madrazo, I., Drucker-Colín, R., Madrazo, M., Zárate, A., León, V., Torres, C. y Reyes, P. "Técnica quirúrgica del injerto autólogo de médula suprarrenal al núcleo caudado para tratamiento de la enfermedad de Parkinson", *Gac. Méd. Mex.* 124, 1988- p. 365-369.
- Martins, O.B., Gómez Puyou, A. y Tuena de Gómez Puyou, M. "Properties and regulation of the  $H^+$ -ATP synthase of mitochondria", *Biophys. Chem.* 29, 1988, p. 111-117.
- Martins, O.B., Tuena de Gómez Puyou, M. y Gómez Puyou, A. "Presteady state studies of the adenosine triphosphatase activity of coupled submitochondrial particles. Regulation by ADP", *Biochemistry.* 27, 1988, p. 7552-7558.
- Martins, I.S., Martins, O.B., Tuena de Gómez Puyou, M. y Gómez Puyou, A. "Effect of electrochemical proton gradients and anions on the ATP ase activity of soybean submitochondrial particles", *Plant Physiol.* 87, 1988, p. 384-388.
- Mas Oliva, J. "Calmodulina como reguladora de múltiples funciones celulares moduladas por calcio", *Boletín de Educación Bioquímica (BEB)* V, 1986, p. 43-49.
- Massieu, L. y Tapia, R. "Relationship of dihydropyridine binding sites with calcium-dependent neurotransmitter release in synaptosomes", *J. Neurochem.* 51, 1988, p. 1184-1189.
- Molinari, J.L., Tato, P. y Aguilar, M.T. "Immunity in mice to an oncosphere infection by using oncospherical antigens from *Taenia solium* or *Taeniarhynchus saginatus*", *Rev. Lat. Microbiol.* 30, 1988, p. 325-333.

- Ostrosky Solís, F., Quintanar, L., Madrazo, I., Drucker-Collín, R., Franco Bourland, R. y León Meza, V. "Neuropsychological effects of brain autograft of adrenal medullary tissue for the treatment of Parkinson's disease", *Neurology* 38, 1988, p. 1442-1450.
- Paredes, L., O., Cárabez T., A., Pérez H., S. y González C., J. "Influence of germination on physico-chemical properties of amaranth flour and starch microscopic structure", *Starch (Stärke)*, v. 40, 1988, p. 290-294.
- Pasantes Morales, H., Domínguez, L., Montenegro, J. y Morán, J. "A chloride dependent component of the release of labeled GABA and taurine from the chick retina", *Brain. Res.* 459, 1988, p. 120-130.
- Pasantes Morales, H. y Schousboe, A. "Volume regulation in astrocytes: a role for taurine as osmoeffector", *J. Neurosci. Res.* 20, 1988, p. 505-511.
- Pasantes Morales, H. y Morán, J. "Correlaciones morfológicas y funcionales en los procesos integrativos de la vía visual", *Ciencia* 39, 1988, p. 15-24.
- Peña, A. "Proyecto de licenciatura en investigación biomédica básica del CCH en la UNAM", *Omnia*, año 4, 1988, p. 89-95.
- Ramírez, J., Dreyfus, G., Mas Oliva, J. y Celis, H. "Spontaneous liposome formation by detergent extraction with iso-pentanol", *Biochem. Int.* 17, 1988, p. 9-15.
- Salceda, R. "El proceso de fototransducción en la retina de los vertebrados", *Ciencia* 39, 1988, p. 9-13.
- Sánchez Ramos, M. y Bermúdez Rastóni, F. "El eje pituitario adrenal y los procesos cognoscitivos", *Rev. Mex. de Psicología*, v. 5(1), 1988, p. 28-36.
- Silva-Barrat, C., Brailowsky, S., Riche, D. y Menini, C. "Anticonvulsant effects of localized chronic infusions of GABA in cortical and reticular structures in baboons", *Exper. Neurol.* 101, 1988, p. 418-427.
- Silva-Barrat, C., Brailowsky, S., Levesque, G. y Menini, C. "Epileptic discharges induced by intermittent light stimulation in photosensitive baboons: a current source density study", *Epilepsy Res.* 2, 1988, p. 1-8.
- Somohano, F., Roberts, P.J. y López Colomé, A.M. "Maturation changes in retinal excitatory amino acid receptors", *Developmental Brain Res.* 42, 1988, p. 59-67.

- Will, B.E., Toniolo, G. y Brailowsky, S. "Effects on behavior and brain morphology of unilateral infusion of GABA into the nucleus basalis of rats. I. Motor function", *Behavioral Brain Res.* 27, 1988, p. 123-129.

#### Artículos en memorias

- Anaya, A.L., Gliessman, R.S., Cruz, O.R., Rosado May, F. y Nava R., V. "Comparative effects of allelopathic weeds used as cover crop on the floristic potential of soils", en: *Global perspectives on agroecology and sustainable agriculture: Proceedings of the sixth international scientific conference of the International Federation of Organic Movements (IFOAM)*, University of California, 1988, p. 607-618.
- Celis, H. y Dávila, R. "Reconstitution of light harvesting antenna complexes of photosynthetic bacteria into liposomes. The electrochemical carotenoid band shift", en: *EBEC Rep.* 5, 1988, p. 162.
- Cerón, L. y Meza, G. "GABA y acetilcolina en el vestibulo de ratas hipotiroideas", en: *Bol. Med. Hosp. Inf. Mex.* 45, 1988, p. 65.
- Cervantes Pérez, F. y Zegarra, J. "Modelos computacionales sobre procesos de coordinación sensorio-motora: teoría de esquemas", en: *Memorias de la V Reunión nacional de inteligencia artificial Caribia 88*, 1988, p. 127-134.
- Dabenni Sala, F., Facchinetti, A. y Dreyfus, G. "A method for the control of the boundary phospholipids of the beef heart mitochondrial ATP synthase", en: *Fifth european bioenergetics conference*, v. 225, Aberystwyth, 1988.
- Dreyfus, G., Guimaraes Motta, H. y Silva, L.J. "Hydrostatic pressure effects on the mitochondrial ATP synthase", en: *Fifth european bioenergetics conference*, v. 226, Aberystwyth, 1988.
- Fernández, F. y Cervantes Pérez, F. "SIMAB: un sistema inteligente para el análisis de imágenes en biomedicina", en: *Memorias de la V Reunión nacional de inteligencia artificial Caribia 88*, Mérida, Yucatán, Limusa, 1988, p. 145-153.
- Fernández Cancino, F. y Cervantes Pérez, F. "Algunas aplicaciones del procesamiento digital de imágenes en las neurociencias", en: *Seminario-taller de procesamiento digital de imágenes y visión*, II, 1988, p. 1-8.
- Mas Oliva, J. "Dual effect of lead on the erythrocyte calcium pump", en: *EBEC Reports* 5, 1988, p. 294-295.

- Meza, G. "Desarrollo asimétrico de la síntesis de GABA y acetilcolina en el vestíbulo", en: *Bol. Med. Hosp. Inf. M.* n. 45, 1988, p. 65.
- Peña, A., Gómez Lagunas, F. y Darszon, A. "Reconstitution of ionic channels from yeast plasma membrane into black lipid membranes", en: *Proceedings of the 6th Small meeting on yeast: transport and energetics*, Max Planck Institut für Ernährungs Physiologie, Dortmund, Alemania, 1988, p. 13-14.

### Capítulos en libros

- Amo Rodríguez, S. del, Anaya, A.L., Jiménez Osornio, J.J. y Fernández Luiselli, E. "Aspectos ecológicos económicos del amaranto", en: Amo, S. del (editor). *Cuatro estudios sobre sistemas tradicionales*, México, Instituto Nacional Indigenista, Serie de Investigaciones sociales, Colección núm. 17, 1988, p. 55-73.
- Anaya, A.L., Cruz, O.R., Ramos, L., Hernández J. y Nava, V. "Perspectivas de estudio de la aclopatía en los agroecosistemas tradicionales de México", en: Amo, S. del (editor). *Cuatro estudios sobre sistemas tradicionales*, México, Instituto Nacional Indigenista, Serie de Investigaciones sociales, Colección núm. 17, 1988, p. 31-53.
- Arroyo Begovich, A. "Chitinase from *Neurospora crassa*", en: Wood Willis, A. y Kellogg Scott, T. (editores). *Methods in enzymology*, v. 161 part B, San Diego, USA, Academic Press, INC, 1988, p. 471-474.
- Bermúdez Rattóni, F., Sánchez, M.A. y Prado Alcalá, E. "Learning of external and visceral cue consequences may be subserved by different neuroanatomical substrates", en: Archer, T. y Nilsson, O. *Perspectives of aversively motivated*, Behavior Lawrence, Erlbaum, 1988, p. 145-160.
- Bralowsky, S. "Therapeutic approaches in subjects with brain lesions", en: D. Stein y B. Sabel (editores). *Pharmacological approaches in the treatment of brain and spinal cord injury*, New York, Plenum Press, 1983, p. 1-21.
- Cervantes Pérez, F. "Schema theory as a common language to study sensorimotor coordination", en: J.P. Ewert y M.A. Arbib (editores). *Vision-motor coordination: amphibians, comparisons, models and robots*, New York, Plenum Press, 1988, p. 421-450.
- Drucker Collin, R.R., Prospero García, O., Arakjowsky Sandival, G. y Pérez Montfort, R. "Gastropancreatic peptides and sensory stimuli as REM

- sleep factors", en: S. Inoué y Schneider-Helmert (editores). *Sleep peptides: basic and clinical approaches*, Tokio, Japan Scientific Society Press/Berlin: Springer Verlag, 1988, p. 73-94.
- Lara, R. "Learning and memory in the toad's prey-predator recognition system: a neural model", en: J. Ewert y M.A. Arbib (editores). *Visuomotor coordination: amphibians, comparisons, models and robots*, New York, Plenum Press, 1988.
  - López Colomé, A.M. y Sorghano, F. "Developmental changes in the specificity of excitatory aminoacids receptors in the retina", en: Redburn D.A. y Pasantes Morales H. (editores). *Extracellular and intracellular messengers in the vertebrate retina*, New York, Alan R. Liss, Inc., 1988, p. 143-158.
  - Mas Oliva, J. "Biomembranas", en: Díaz Zagoya, J.C. y Hicks, J.J. (editores). *Bioquímica e inmunología*, México, DF, Facultad de Medicina, UNAM, 1988, p. 193-212 (capítulo 9).
  - Pasantes Morales, H. López Escalera, R. y Díaz Macedo, M. "Taurine and ionic fluxes in photoreceptors", en: Redburn, D. y Pasantes Morales, H. (editores). *Extracellular and intracellular messengers in the vertebrate retina*, New York, Alan R. Liss Inc., 1988, p. 87-104.
  - Pasantes Morales H. "Taurine and hypotaurine on membrane lipid peroxidation", en: *Handbook of free radicals and antioxidants in biomedicine*, v. II, 1988, p. 105-127.
  - Pérez de la M<sup>a</sup>, M. "Biología de la transmisión sináptica", en: Hicks, J.J. y Díaz Zagoya J.C. (editores). *Bioquímica e inmunología*, México, Facultad de Medicina-UNAM, 1988, p. 557-576.

#### Libros

- Garduño, R., Lara, R. y Sandoval, M.E. *Cerebro, metáforas y modelos*, México, CONACYT 1988, 161 p.
- Peña A., Arroy, B., Gómez Eichelmann, C., Gómez Puyou, A. y Tapia, R. *Bioquímica*, 2a. d., México, Limusa, 1988, 427 p.
- Redburn, D. y Pasantes Morales, H. *Extracellular and intracellular messengers in the vertebrate retina*, New York, Alan R., Liss, 1988, 309 p.

**FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE****Eventos Académicos**

En el transcurso de 1988, el Instituto de Fisiología Celular organizó 46 seminarios de los cuales sobresalieron los siguientes:

- Ion Channels and ion exchangers in vertebrate rod photoreceptor, Dr. Paul P.M. Schnetkamp. Universidad de Calgary, Alberta, Canadá.
- Seminario extraordinario: Molecular mechanisms of muscle and nerve degeneration. Dr. Alfred Stracher. Department of Biochemistry, Downstate Medical Center. State University of New York.
- Seminario extraordinario: Physiological properties of cerebellar Purkinje cells analyzed by optical methods. Dr. William N. Ross, New York, Medical College.
- Aislamiento del gen de la subunidad gamma del factor de acoplamiento de *Spinolína máxima*. Dr. Carlos Gómez Lojero, CINVESTAV, IPN.
- Sensorimotor integration, interaction of activity evoked by neck and vestibular afferents. Dr. Victor Wilson. Rockefeller Institute, New York, NY.
- Transporte de aniones fluorescentes. Mecanismos de eliminación celular. Dr. Carlos Gitler. Weizmann Institute, Rehovot, Israel.
- Involvement of neuromodulatory systems in the regulation of memory storage. Dr. James McGaugh. Director del Institute for Learning and Memory, University of California.
- XXXI Congreso nacional de ciencias fisiológicas, Querétaro, Qro. Mesa Ruiz, G., organizadora. Se presentaron 49 trabajos por parte del Instituto de Fisiología Celular, UNAM.
- XVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica en Oaxaca, Oax. Escamilla, E., García, J., Piña, E., Holguín, J., organizadores. Se presentaron 55 trabajos por parte del Instituto.
- Reunión anual de evaluación del proyecto de licenciatura, maestría y doctorado en investigación biomédica, básica, Instituto de Fisiología Celular. Peña, A., organizador.

Personal académico de este Instituto participó en 54 conferencias, 166 congresos nacionales e internacionales y 28 simposia. Resaltaron por su importancia las participaciones en los congresos nacionales de la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas y de la Sociedad Mexicana de Bioquímica; las 14 conferencias por invitación en el extranjero, así como la participación de dicho personal en los programas Los domingos en la ciencia y Grandes temas, grandes maestros.

### Superación del personal académico

En el transcurso del año los siguientes profesores asistieron a una serie de cursos de actualización y perfeccionamiento.

- Arévalo, J. Asistencia al curso Introducción al SAS en microcomputadoras, UAM, Xochimilco.
- Beltrán, C. Asistencia al curso Organelles of eucaryotic cells. Molecular structure and interactions, Bari, Italia.
- Brunner, L. Profesora del curso precongreso Regulación de la expresión genética, Universidad Autónoma Benito Juárez, Oaxaca, Oax.
- Cervantes Pérez, F. Coordinador del curso Inteligencia artificial, División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería de la UNAM.
- Cervantes Pérez, F. Conferencista en el seminario-taller de Procesamiento digital de imágenes y visión, Escuela Internacional de la celebración de los 30 años de la computación en México.
- Collado Vides, J. Asistencia al curso de Gramática generativa, impartido en el Colegio de Gerona de la Universidad Autónoma de Barcelona, en Gerona, España.
- Escamilla, J.E. Programa de actualización académica del personal académico de la Universidad. Facultad de Química, curso Organización molecular de células microbianas, Facultad de Química, UNAM.
- León Cázares, J.M. Profesor del curso de ciencia contemporánea. Una visita guiada a través de la célula, Coordinación de la Investigación Científica, Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, Instituto de Fisiología Celular, UNAM, México, DF.

- López, I. Nuevos hallazgos en la neurotransmisión en el oído interno, Seminario interinstitucional en el Instituto Nacional de la Comunicación Humana.
- Nava, V. y Cruz Ortega, R. Asistencia al curso Teórico-práctico sobre fijación del nitrógeno, CINVESTAV, Unidad Irapuato, Guanajuato.
- Peña, A. Grandes temas, grandes maestros, Secretaría General y Dirección General de Extensión Académica, UNAM, tema La energía y los seres vivos, Preparatoria núm. 8 de la UNAM.
- Sánchez, Ch. G. y Martínez M., M.T. Asistieron al Taller de neurobiología del desarrollo, Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, Querétaro, Oro.
- Taller de cinética enzimática, impartido por el Dr. Irwin Segel, Instituto de Fisiología Celular, UNAM.
- Tamayo, E.P. Asistencia al Curso de etnobotánica, Colegio de Postgraduados.
- Tapia, R. Grandes temas, grandes maestros, Secretaría General y Dirección General de Extensión Académica, UNAM, tema Alcances y perspectivas de la investigación bioquímica del cerebro, en el CCH-Sur.
- Disfrutó de su año sabático el Dr. Alfonso Cárabez Trejo, en la Unidad de Irapuato del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, con la investigación Desarrollo de una unidad de microscopía.

### **Vinculación docencia-investigación**

Para fortalecer este vínculo se impartieron los siguientes cursos:

#### **Licenciatura**

#### **Facultad de Ciencias**

- Biología de campo I y II. Estudio ecológico y etnobotánico de las plantas arvenses en una zona cálido-semiseca en Xochipala, Guerrero. (Caamal, A.).
- Biología celular. (Devars R., S.).

- Bioquímica. (Escamilla, E.).
- Laboratorio de Bioquímica. (Gutiérrez Kobeh, L.).
- Seminario de biología (biología celular II). Departamento de Biología. (León Cázares, J.M. y Reynoso Ducoing, O.A.).
- Bioquímica. (López Escalera, R.).
- Bioquímica. Dos cursos (uno por semestre). (López Colomé, A. Ma.).
- Biología celular. (Ostoa Saloma, P.).
- Neurobiología. (Quesada García, O.).
- Biología celular. (Romero Alvarez, L.).
- Biología celular. (Salceda Rocío, L.).
- Biofísica. (Sánchez Marco, A.).
- Neurobiología. (Sánchez Olea, R.).
- Bioquímica. (Santiago, G. y Juan, D.).
- Origen de la vida. (González Erwing, S., ayudante de profesor).
- Laboratorio de Bioquímica. (Vázquez Laslop, N.).

#### Facultad de Medicina

- Fisiología humana. (Aguilar Roblero, R.).
- Bioquímica. (Argüelles, E.S.).
- Bioquímica. Curso anual. (Arias, C.).
- Bioquímica. (Arroyo Begovich, A.).
- Bioquímica. (Cárabez Trejo, A.).
- Bioquímica. (Coria Ortega, R.).

- Bioquímica. Curso anual. (Díaz Muñoz, M.).
- Laboratorio de Fisiología Humana. (Franco, A.).
- Ecología humana: microbiología y virología médicas. (Molinari Soriano, J.).
- Bioquímica e inmunología. (Pérez de la Mora, M.).
- Bioquímica médica. (Pifa, A.L.).
- Bioquímica. (Rivas Duro, M.).
- Fisiología. (Rivas Duro, M.).
- Bioquímica. 1er. año. (Suárez, J.).
- Ecología humana y virología médica. (Tato Zaldívar, P.).

#### Escuela de Psicología, Universidad Andhuac

- Neurofisiología. (Bermúdez Rattoni, F.).

#### Instituto de Fisiología Celular

- Técnicas para el estudio de membranas biológicas. (Beltrán, Ma. de. C. y Calahorra, M.).
- Bioquímica genética. Licenciatura en investigación biomédica básica. (Brunner Liebshard, A.).
- Proyecto de licenciatura, maestría y doctorado en IBB, CCH. (García Sáinz, A., Peña, A. y Brunner, A.).
- Endocrinología molecular. Lic. en IBB, CCH. (Hernández Solimayor, S.M.T.).
- Mitosis, meiosis y diferenciación celular. Lic. en investigación biomédica básica, UACPyP, CCH. (León Cázares, J.M.).
- Citoesqueleto. Licenciatura en IBB. (López Colomé, A. Ma.).

- Conceptos biológicos fundamentales: inmunología. Lic. en investigación biomédica básica. (Pérez Montfort, R.).
- Neurobiología básica, Lic. en investigación biomédica básica, CCH, UNAM. (Tapia, R.).
- Conceptos biológicos fundamentales. Lic. en investigación biomédica básica, CCH, UNAM. (Tapia, R.).

#### Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza

- Agresión y defensa I, II. Sección Microbiología, carrera odontología. (Bruner Liebshard, A.).

#### Facultad de Ingeniería (Semestre 89-I)

- Compiladores. (Manzano Díaz, A.).
- Lenguajes formales. (Manzano Díaz, A.).
- Compiladores. (Montero Fernández, K.).
- Lenguajes formales. (Montero Fernández, K.).

#### Facultad de Química

- Bioquímica I. Hernández Sotomayor, S. M.T.

#### Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN

- González Halphen, D. Laboratorio de Físicoquímica para ingenieros bioquímicos.
- González Halphen, D. Físicoquímica I, teoría para ingenieros bioquímicos.
- Biología celular. (Meza Ruiz, G.).

## Centro de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional

- Técnicas para el estudio de membranas biológicas. (Beltrán, Ma. del C. y Calahorra, M.).

## Instituto Nacional de Cardiología

- Técnicas para el estudio de membranas biológicas. (Beltrán, Ma. de. C. y Calahorra, M.).

## Cursos de posgrado

## Facultad de Ciencias, UNAM

- Seminario sobre las perspectivas de investigación de la ecología química. (Anaya Lang, A.I.).
- Regulación metabólica y bioenergética. Maestría de biología celular. (Pardo, A. y Dreyfus, G.).
- Biología celular avanzada II: citoesqueleto. Programa de maestría y doctorado en biología celular. (Salceda, R.).

## The Graduate School of Fine Arts, University of Pennsylvania, USA

- Curso de arquitectura del paisaje y ordenamiento territorial del manejo de recursos. Department of Landscape Architecture and Regional Planning. (Anaya Lang, A.I. y Cruz, R.).

## Instituto de Fisiología Celular, UNAM

- Hipotálamo y regulación neuroendócrina. UACPyP del CCH, UNAM. (Aguilar Roblero, R.).
- Neurofarmacología. (Arankowsky Sandoval, G.).
- Bioenergética microbiana. Maestría en investigación biomédica básica, CCH. (Barquera, B. y García Hosman, A.).
- Neurobiología básica. Curso de prerrequisitos para la maestría y doctorado en IBB, área neurociencias. (Bermúdez Rattoni, F.).

- Plasticidad nerviosa. Curso de maestría y doctorado en IBB, área neurociencias. (Bermúdez Rattoni, F.).
- Inteligencia artificial. Maestría en ciencias de la computación de la UACPyP del CCH, UNAM. (Cervantes Pérez, F.).
- El cerebro metafórico. Maestría en ciencias de la computación de la UACPyP del CCH, UNAM. (Cervantes Pérez, F.).
- Bioquímica, del Programa de licenciatura, maestría y doctorado en IBB, CCH. (García Sáinz, A., Peña, A. y Brunner, A.).
- Transporte biológico. Proyecto de maestría y doctorado en investigación biomédica básica. (Gómez, Froylán y Peña, A.).
- Estructura de las proteínas de membrana. Maestría y doctorado en IBB y maestría y doctorado en biología molecular de la Facultad de Medicina. (González Halphen, D.).
- Receptores y segundos mensajeros. Maestría en IBB, CCH. (Hernández Sotomayor, S.).
- Electrofisiología de células en cultivo. Nivel maestría en IBB. (López Colomé, A. Ma. y Francisci, F.).
- Receptores a aminoácidos excitadores. Neurofarmacología. Nivel maestría en IBB. (López Colomé, A. Ma.).
- Sistemas vestibular y auditivo, dentro del curso de prerequisites de neurobiología básica, para los alumnos de la maestría en neurociencias, del proyecto de IBB del CCH. (Meza Ruiz, G.).
- Farmacología de acetilcolina, dentro del curso de neurofarmacología para los alumnos de maestría en neurociencias, del proyecto de IBB del CCH. (Meza Ruiz, G.).
- Mecanismos de transducción de señales extracelulares. Investigación biomédica básica (neurociencias). (Pasantes Morales, H.) (coord.).
- Neurobiología básica. Maestría en IBB, UACPyP del CCH. (Pérez de la Mora, M.).

- Fisiología general. UACPyP del CCH. (Prospero García, O.).
- Temas selectos de biofísica de membranas. Para el posgrado en bioquímica del CCH y para la maestría en bioquímica de la Facultad de Medicina. Uribe, S., González, D., Pérez, M., Horsman, A., Celia, H., Dreyfus, G. y Mas, J. (coords.).

#### Facultad de Medicina, UNAM

- Fisiología avanzada II. Curso de la maestría y doctorado en fisiología. (Bermúdez Rattoni, F.).
- Neurofisiología clínica. Departamento de Farmacología. (Drucker Colín, R.).
- Biofísica de membranas. Maestría y doctorado. (Pérez Montfort, R.).
- Bioenergética. Maestría para profesores de fisiología. (Tuena de Gómez Puyou, M.).

#### Facultad de Química, Universidad de Guanajuato, Gto.

- Genética de levaduras. (Brunner Liebshard, A.).

#### Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

- Fotobiología, en la maestría de biología experimental. (Celia Sandoval, H.).

#### Fundación Arturo Rosenblueth

- Cognición y aprendizaje. Maestría en inteligencia artificial. (Cervantes Pérez, F.).

#### Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, UNAM

- Inteligencia artificial. Maestría. (Cervantes Pérez, F. y Fernández Cancino, F.).

#### Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional

- Estructura de proteínas. Departamento de Bioquímica, maestría en bioquímica. (González Halphen, D.).

## Sanatorio Español

- Bioquímica general para alumnos de la especialidad en cardiología. (Meza Ruiz, G.).

## Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del CCH, UNAM

- Biofísica de membranas, maestría y doctorado. (Pérez Montfort, R.).

## Hospital de la Luz

- Bioquímica de la retina. Especialización en oftalmología. (Salceda, R.).
- Cursos previos al congreso de ciencias fisiológicas, Querétaro, Qro.
- Ontogenia de la función vestibulo-auditiva, dentro del curso taller integrativo sobre neurobiología del desarrollo. Para alumnos graduados de diversas disciplinas de varias universidades de la República. (Meza Ruiz, G.).
- Ontogenia del sistema visual. Taller de neurobiología del desarrollo. (Salceda, R.).

## Tesis Dirigidas

Personal académico del Instituto dirigió 15 tesis de licenciatura, siete de maestría y una de doctorado.

## Tesis de licenciatura

- Aguilar Chongtay, Ma. del R. *Efecto del trasplante de tejido cerebral fetal sobre la recuperación del ciclo circádico en ratas*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (R. Drucker Colín).
- Aquino Téllez, G.A. *Efecto de dantroleno y sodio en la liberación de GABA de sinaptosomas de cerebro de rata*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (E. Sandoval y R. Salceda Sacanelles).
- García Ruiz, M. *Efecto de cambios en factores motivacionales sobre la emisión del comportamiento de captura de presas ante un estímulo visual tipo pre-*

- se en el sapo *Bufo marinus horribilis*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (F. Cervantes Pérez).
- Huelgas Torres, A. *Aislamiento y caracterización de una mutante de Bacillus subtilis deficiente en citocromo C*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (E. Escamilla Marván).
  - Macías Silva, M. *Modulación de las respuestas beta-adrenérgica y al glucagón por los ésteres del forbol*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (J.A. García Sáinz).
  - Ontiveros Flora, I. *Bioensayos de cuatro cepas de Bacillus thuringiensis como agente entomopatógeno sobre dos especies de lepidópteros-plaga de granos almacenados: Ephestia cautella y Sitotroga cerealella*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (E. Escamilla Marván).
  - Ortiz Flores, M.E. *Determinación del contenido de taurina en leche humana*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (H. Pasantes Morales).
  - Ramírez Zamora, S. *Identificación de los péptidos del sitio de la inmunoglobulina E protegido de la iodación por su receptor celular*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (R. Pérez Montfort).
  - Reynoso Ducoing, O.A. *Comportamiento de poblaciones celulares en condiciones de cultivo II. Estudios de la proliferación de fibroblastos de piel de rata in vitro*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (J.M. León Cázar).
  - Riesgo Escobar, J.R. *Acumulación de  $^{45}\text{Ca}^{++}$  en células aisladas del epitelio pigmentario de la retina del pollo*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (R. Salceda Sacanelles).
  - Guzmán Lara, S. *Sistema para captura y análisis de señales bioeléctricas*. Ingeniero en computación. Facultad de Ingeniería. Mención honorífica. (F. Fernández Cancino).
  - Martínez Padilla, J.A., Letepichia Flores, L.A. y Hernández Santis, J.A. *Planificación de trayectorias para manipuladores y robots móviles*. Ingeniero en computación. Facultad de Ingeniería, UNAM. (F. Cervantes Pérez).
  - Muñoz García, L. *Efecto de la adenosina en las alteraciones metabólicas de eritrocito inducidas por la intoxicación aguda y crónica con etanol en la rata*. Químico farmacéutico biólogo. Facultad de Ciencias Químicas. (V. Chagoya de Sánchez).

- Quiroga Lelo de Lavieja, I.C. *Actividades biológicas de un componente acelular de Bordetella pertussis*. Químico farmacéutico biólogo. Escuela de Química, Universidad Motolinía, AC. (J.A. García Sáinz).
- Sánchez Sánchez, N. *Estudio del metabolismo de las purinas durante la intoxicación aguda y crónica con etanol en las ratas*. Químico farmacéutico biólogo. Facultad de Ciencias Químicas. (V. Chagoya de Sánchez).

#### Tesis de maestría

- Barquera Alcalde, B. *Papel de la menaquinona en la inactivación del sistema respiratorio de la esporo de Bacillus cereus*. Maestría en bioquímica. Facultad de Química, UNAM. (E. Escamilla Marván).
- García Horsman, A. *Purificación y caracterización de la citocromo oxidasa aa<sub>3</sub> de Bacillus cereus*. Maestría en bioquímica. Facultad de Química, UNAM. (E. Escamilla Marván).
- Juárez Ayala, J. *Acciones y mecanismos de acción de la toxina Pertussis*. Maestría en ciencias químicas (bioquímica). Facultad de Química, UNAM. (J.A. García Sáinz).
- Robles Flores, M. *Efecto del forbol miristato acetato sobre la actividad de la proteína C en hepatocitos de rata*. Maestría en ciencias químicas (bioquímica). Facultad de Química, UNAM. (J.A. García Sáinz).
- Bojalil Parra, R. *Caracterización de la heterogeneidad de anticuerpos anti-dinitrofenol*. Maestría en investigación biomédica básica de la UACyP del CCH, UNAM. Instituto de Investigaciones Biomédicas. (R. Pérez Montfort).
- Carrera Sánchez, R.S. *Estructuras de almacenamiento para objetos complejos de CAD*. Maestría en ciencias de la computación, Programa de la UACyP del CCH, UNAM (sede IIMAS). (F. Cervantes Pérez).
- Somohano Eres, F. *Ontogenia de los receptores sinápticos a aminoácidos excitadores en la retina: estudios in vivo*. Maestría en neurociencias (IBB), Instituto de Fisiología Celular. (A.M. López Colomé).

#### Tesis de doctorado

- Ruiz Puento, J. *Actividades biológicas de una vacuna Pertussis acelular en desarrollo*. Doctorado en ciencias (microbiología). Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. (J.A. García Sáinz).

## Servicio Social

En el transcurso del año doce alumnos cumplieron su servicio social dentro del Instituto de Fisiología Celular: cuatro de la carrera de biología de la Facultad de Ciencias y uno procedente de la ENEP Cuautitlán; cinco estudiantes de ingeniería en computación de la Facultad de Ingeniería; un pasante de médico cirujano de la Facultad de Medicina; y un estudiante de psicología de la Facultad de Psicología de la Universidad Anáhuac. Además, seis alumnos de la carrera de biología, uno de ingeniería en computación y uno de medicina veterinaria y zootecnia, se encuentran realizando su servicio social en el Instituto, el cual concluirán en 1989.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

El Instituto realizó las siguientes actividades de difusión científica y cultural: la conferencia *La luz, clave de la vida*, organizada por la Academia de la Investigación Científica, para el programa *Los domingos ciencia* (Dreyfus, G.); la participación en dos conferencias para alumnos de la Escuela Nacional Preparatoria, organizadas por la Dirección General de Extensión Académica de la UNAM, dentro del programa *Grandes temas, grandes maestros* (León Cázares, J.M.); y la conferencia en el curso de la Inteligencia artificial impartido en la Dirección General de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de esta Casa de Estudios (Fernández Cancino, F.).

### Intercambio Académico

Las acciones de intercambio académico realizadas en 1988, comprendieron la participación de los siguientes investigadores:

- Altschuler, R. Trabajo en colaboración con el laboratorio de la Dra. Graciela Meza en los experimentos de inmunocitoquímica. Instituto Kresge para la Investigación otológica, Universidad de Michigan, Ann Arbor, Mich. EUA.
- Beyer, C. y Komisaruk, B. Trabajo en colaboración con el laboratorio de la Dra. Ana María López Colomé, proyecto Efecto de prenanos sobre el receptor de GABA en el sistema nervioso central. CIRA, Tlaxcala e Institute of Animal Behavior, Newark, EUA.

- Brighigna, L. Trabajo en colaboración con el Dr. Alfonso Cárbaz. Un estudio morfo-fisiológico delle genere epífita Tillandzia, Cárbaz. Universidad de Firenze, Italia.
- Devlin, T. Trabajo en colaboración con el Dr. Salvador Uribe. Mecanismos de acción de los derivados de prostaglandina B-1 en la protección contra la isquemia. Universidad de Hahnemann.
- Espejo, O. Trabajo en colaboración con el laboratorio de la Dra. Ana Luisa Anaya en Investigación sobre los glucósidos de *Dioscorea*. División de Estudios Superiores, Facultad de Química.
- Ewert, P. Visita al laboratorio del Dr. Francisco Cervantes de septiembre a octubre de 1988 para: a) discutir y afinar los trabajos que enviamos para ser publicados en el libro: *Visuomotor coordination: amphibians, comparison, models and robots*, editado por el propio Dr. Ewert y el Dr. M.A. Arbib, y que será publicado por la Editorial Plenum Press (New York); y b) para ultimar los detalles de nuestra propuesta de colaboración que será enviada próximamente a los programas de intercambio académico entre los gobiernos de México y Alemania. Con el proyecto de colaboración pretendemos facilitar nuestras interacciones, a través de visitas recíprocas de personal de nuestros laboratorios para llevar a cabo series de experimentos específicos relacionados con las diferentes etapas de nuestros proyectos de investigación.
- Francini, F. Trabajo en colaboración con el laboratorio de la Dra. Ana María López Colomé, proyecto Montaje de las técnicas electrofisiológicas para el registro de neuronas de la retina en cultivo primario, Universidad de Florencia, Italia.
- Fuxe, K. Trabajo en colaboración con el laboratorio de la Dra. Rocío Salceda y Dr. Miguel Pérez de la Mora. Efecto de la nicotina sobre la interacción de los sistemas GABAérgico y dopaminérgico. Instituto Karolinska, Suecia, IFC.
- Fuxe, K. Trabajo en colaboración con el laboratorio del Dr. Miguel Pérez de la Mora. Estudios en torno a la coexistencia de neuropéptidos y GABA en neuronas centrales del cerebro de la rata. Instituto Karolinska, Suecia.

- Gómez Priego, A. Trabajo en colaboración con el laboratorio del Dr. Heliodoro Celis. Desarrollo de anticuerpos anti pirofosfatasa y diseño de una prueba de Elisa con ellos. Facultad de Medicina, UNAM.
- Innerarity, T. Estancia del Dr. Jaime Mas del 25 de noviembre al 1 de abril de 1988 en los Laboratorios Gladstone de la Universidad de California en San Francisco, EUA, para realizar estudios de colaboración en la caracterización de factores de regulación de la homeostasis del colesterol en la membrana plasmática. Esta actividad fue llevada a cabo con apoyo de la beca de la Fundación John Simon Guggenheim otorgada al Dr. Jaime Mas Oliva en julio de 1987.
- Jay, D. y Zamorano, R. Trabajo en colaboración en el laboratorio del Dr. Edgardo Escamilla. Caracterización de complejos Proteína-Mn (II) por NMR en la membrana de *Bacillus cereus*. Instituto de Cardiología, y CINVESTAV, IPN.
- Jiménez, M. Trabajo en colaboración con el laboratorio de la Dra. Ana Luisa Anaya. Identificación de los alelopáticos del polen del maíz. Instituto de Química, UNAM.
- Juiz, J. Trabajo en colaboración con el laboratorio de la Dra. Graciela Meza. Experimentos de microscopía electrónica e inmunocitoquímica. Departamento de Anatomía, Universidad de Alicante, España.
- López Escalera, R. Visita a la Universidad de Calgary para continuar el trabajo realizado con el Dr. Schnetkamp, estudios sobre el papel de la taurina en la conductancia sensible a la luz. Durante los meses de julio y agosto de 1988.
- Lotina, B. Trabajo en colaboración con el laboratorio del Dr. Salvador Uribe. Efectos de derivados dibromo-fenólicos sobre mitocondrias de hígado de rata. Facultad de Química, UNAM.
- Mata, R. Identificación de los alelopáticos de *Ypomea*. División de Estudios Superiores, Facultad de Química, UNAM.
- Morgenstern, R. Trabajo en colaboración con el laboratorio del Dr. René Drucker, en estudio de la relación de neuropéptidos (CCK-8) y el suero MOR. Instituto de Farmacología y Toxicología. Universidad de Humboldt de Berlín, República Democrática Alemana. Mayo 1-31, 1988.

- Ondarza, R. y Minero, N. La glutathion reductasa en el ciclo de vida de *Rhodospirillum rubrum*. Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste, trabajo en colaboración con el Dr. Heliodoro Celis.
- Otero, E. Evaluación de los niveles de GABA en el líquido cefalorraquídeo de pacientes afectados por diversas enfermedades neurológicas. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. México.
- Opekarova, M. Estancia en el IFC del 14 de enero al 15 de abril para realizar trabajo en colaboración con el laboratorio del Dr. Antonio Peña. Proyecto sobre transporte de aminoácidos en vesículas de membrana plasmática de levaduras, Instituto de Microbiología de la Academia de Ciencias de Checoslovaquia.
- Peñaloza, Y. Trabajo de colaboración con el laboratorio de la Dra. Graciela Meza. Experimentos electronistagmográficos y de potenciales auditivos provocados. Jefe de investigación. Instituto Nacional de la Comunicación Humana.
- Pérez Tamayo, R. Trabajo en colaboración con el laboratorio del Dr. Ruy Pérez Montfort. Mecanismos de producción de necrosis tisular por *Entamoeba histolytica*. Facultad de Medicina, UNAM.
- Soberón, M. Trabajo en colaboración en el laboratorio del Dr. Edgardo Escamilla. Correlación entre la respiración y la fijación de nitrógeno en *Rhizobium phaseoli*. Centro de Fijación de Nitrógeno, UNAM.
- Schnetkamp, P. Trabajo en colaboración con el laboratorio de la Dra. Herminia Pasantes. Estudios sobre el papel de la taurina en la conductancia sensible a la luz. Health Sciences Centre, Universidad de Calgary, Alberta, Canadá.
- Vázquez Nin, H. y Jiménez, L.F. Trabajo en colaboración con el laboratorio de la Dra. Graciela Meza. Experimentos de microscopía electrónica e inmunocitoquímica. Laboratorio de Microscopía Electrónica. Facultad de Ciencias, UNAM.

Asimismo, se establecieron los siguientes convenios de colaboración con organismos públicos, descentralizados y privados:

- Convenio entre la Dra. Herminia Pasantes M., del Departamento de Neurociencias del Instituto y los doctores Hugo Quiroz y Mateo DeRegil, del Hos-

pital de la Asociación para Evitar la Ceguera en México. Proyecto Acciones terapéuticas de la taurina en pacientes con retinosis pigmentaria.

- Convenio para el desarrollo de un Laboratorio de Investigación y Formación de Recursos Humanos en Neuroquímica, entre la Secretaría de Salud y Asistencia con la participación del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía y la Universidad Nacional Autónoma de México, a través del Programa Universitario de Investigación Clínica e Instituto de Fisiología Celular (Dr. Ricardo Tapia).
- Convenio entre la Secretaría de Salud y la Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Fisiología Celular para apoyo a los siguientes proyectos: *Proteinasas de Entamoeba histolytica*: localización subcelular e identificación para su posterior purificación y utilización como posible vacuna contra la necrosis tisular en amibiasis aguda; Tratamiento preventivo de la retinosis pigmentaria con taurina y tocoferol; y Receptores beta<sub>1</sub>-adrenérgicos en hepatoma de rata, desensibilización por agonistas y esteroides de forbol.
- Convenio entre el Instituto Mexicano del Seguro Social y la Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Fisiología Celular, para dar alojamiento en laboratorios del Instituto a investigadores del IMSS mientras se restablecen los edificios dañados por el terremoto ocurrido en 1985.

### Servicios de Asesoría

En el año fueron proporcionados servicios especializados de asesoría a varias dependencias:

- Anaya Lang, A.L. Asesora del Grupo Interdisciplinario GUI 5. 1987-1988.
- Cabrera, N. y Pérez Montfort, R. Asesoría en la evaluación del medio de cultivo axénico EHP5 para amibas, a la Dirección de Normas y Registro de la Investigación de la Secretaría de Salud, prestada en el Instituto de Fisiología Celular, de enero a agosto de 1988.
- López Colomé, A. Ma. Asesoría para el montaje de un laboratorio y las técnicas correspondientes para el estudio de receptores sinápticos. Entrenamiento de un estudiante de doctorado. Institute of Animal Behavior, Newark, EUA.
- Tapia, R. Asesor del Departamento de Neuroquímica del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN), SSA (Convenio UNAM-SSA).

## Acontecimientos Relevantes

Durante el año, personal del IFC obtuvo las siguientes distinciones: Raúl Aguilar Robledo, obtuvo la Medalla Gabino Barreda por estudios de maestría en investigación biomédica básica. El Dr. René Raúl Drucker Colín, recibió el Premio José Ma. Morelos y Pavón, que otorga la Universidad de Morelos y el gobierno del estado de Morelos, así como el premio Ocho columnas de oro, que le dio la Universidad Autónoma de Guadalajara, Guadalajara, Jal., y el Premio Universidad Nacional en investigación en ciencias naturales. Federico Fernández Cancino, jefe de la Unidad de Cómputo se hizo merecedor del Estímulo especial Guillermo Massieu, que proporciona la Coordinación de la Investigación Científica. El Dr. Jaime Mas Oliva, obtuvo el Premio Nacional de la Academia de la Investigación Científica, del área de ciencias naturales; y el Dr. Ruy Pérez Montfort, el Tercer premio en la 7a. Reunión anual de alumnos de maestría y doctorado en biomedicina de la División de Estudios de Posgrado e Investigación, UNAM.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

El Instituto cuenta con un hioterio que se dedica al cuidado y cría de animales para abastecer las necesidades de los investigadores en sus experimentos. La producción de este año fue de: 9,245 ratas, 780 ratones, 453 hamsters y 277 conejos. Además se entregaron algunos animales para investigación a las universidades Anáhuac, Metrópoli de Guanajuato y de Guadalajara; a los institutos Mexicano del Seguro Social, Nacional de Nutrición y Nacional de Cardiología; así como a las facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de Química, de Ciencias y de Psicología, de la UNAM.

También existe una biblioteca con el siguiente acervo: 2,368 volúmenes de libros y los siguientes títulos de revistas distribuidas por áreas: biofísica, seis; biología experimental y molecular, 19; bioquímica, 22; biotecnología, cuatro; ciencias puras, 16; citología, diez; computación, uno; farmacología, siete; fisiología, ocho; genética, diez; información bibliográfica, dos; medicina experimental, ocho; microbiología, 20; neurociencias, 21; toxicología, uno; y veterinaria, uno.

Existe un taller de mantenimiento que da servicio al equipo biomédico del Instituto; este equipo es eléctrico, electrónico y mecánico, además el taller se dedi-

ca a dar asesorías técnicas, y diseño de equipo pequeño, con lo que se atendieron 172 solicitudes de mantenimiento en el año.

El Instituto cuenta además con una Unidad de Cómputo, que maneja varios proyectos, tanto de apoyo a los investigadores como de investigación: procesamiento digital de señales, procesamiento digital de imágenes e inteligencia artificial. Durante el año tuvo ocho alumnos adscritos a la Unidad, un becario y siete alumnos que prestaron servicio social; se presentaron dos trabajos en congresos, y uno en simposio; se presentó un curso de licenciatura en la Facultad de Ingeniería, y uno de Posgrado en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas; hay dos tesis de licenciatura en proceso y una ya terminada. Cabe destacar que esta Unidad, ha sido de gran apoyo para los proyectos de investigación y para el desarrollo de la computación como un instrumento adicional para el funcionamiento administrativo.

También se cuenta con una Unidad de Microscopía Electrónica en la cual se realizaron en total 172 muestras y 15 impresiones para los diversos departamentos del Instituto de Fisiología Celular: Neurociencias, Bioenergética, y Microbiología; para las facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia, y de Medicina; para el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, Cuernavaca, Mor.; y para la Universidad Autónoma Metropolitana.

## Donativos

En el año se recibieron los siguientes donativos:

- CONACYT, apoyo al proyecto Estudios químicos y de algunos mecanismos fisiológicos de acción de plantas con principios activos. Clave PCECCNA-050954. Monto: \$10'000,000. (Dra. A.L. Anaya Lang).
- CONACYT, apoyo al proyecto Recuperación de la memoria mediante trasplantes de tejido cerebral. Clave PCEXCNA-050290. Monto: \$7'000,000. (Dr. F. Bermúdez Rattoni).
- CONACYT, apoyo al proyecto Estudio de la unidad fotosintética y la pirofosfatasa de bacterias fotosintéticas. Clave PCEXCNA-050288. Monto: \$8'000,000. (Dr. H. Celis Sandoval).
- Third World Academy of Sciences Research Grant, apoyo al proyecto Study of the proton channel environment and its relation to catalysis in the mitochondrial  $H^+$ -ATPase. Clave BC 88-23. Monto: 5,000 dólares. (Dr. G. Dreyfus Cortés).

- CONACYT, apoyo al proyecto Estudio sobre la catálisis y los mecanismos regulatorios de la ATP sintetasa de *Rhodospirillum rubrum*, una bacteria fotosintética. Clave PCEXNCA-050288. Monto: \$7'000,000. (Dr. G. Dreyfus Cortés).
- CONACYT, apoyo al proyecto Trasplantes de tejido cerebral: estudios de reorganización aferente y eferente. Clave PCEXCNA-040447. Monto: \$4'500,000. (Dr. R. Drucker Colln).
- CONACYT, apoyo al proyecto Estudios sobre la citocromo oxidasa y óxidoreductores de *Bacillus cereus*. Clave PCEXNA-050287. Monto: \$16'000,000. (Dr. E. Escamilla).
- Fundación Miguel Alemán, apoyo al proyecto Regulación hormonal del metabolismo hepático. Clave ICEXCNA-060394. Monto: \$18'000,000. (Dr. J.A. García Sáinz).
- CONACYT, apoyo al proyecto Estudio sobre el proceso de desensibilización de la acción hormonal. Clave ICEXCNA-060394. Monto: \$29'250,000. (Dr. J.A. García Sáinz).
- CONACYT, apoyo al proyecto Regulación de la respuesta adrenérgica hepática. Clave PCEXCNA-040260. Monto: \$6'500,000. (Dr. J.A. García Sáinz).
- Fundación Mexicana para la Salud, apoyo al proyecto Especificidad de tejido del complejo III mitocondrial. Monto: \$7'000,000. (Dr. D. González Halphen).
- CONACYT, apoyo al proyecto Ontogenia y regulación de las vías neuronales excitadoras de la retina de los vertebrados. Clave PCEXCNA-050291. Monto: \$10'000,000. (Dra. A.M. López Colomé).
- CONACYT, apoyo al proyecto La homeostasis del ion calcio y su regulación en transformación neoplásica. Clave P219CCOL880870. Monto: \$27'000,000. (Dr. J. Mas Oliva).
- CONACYT, apoyo al proyecto Caracterización de la proteína de membrana acarreadora de colesterol y su importancia en proceso de arteroesclerosis. Clave PCEXCNA-050747. Monto: \$13'000,000. (Dr. J. Mas Oliva).

- Third World Academy of Sciences, apoyo al proyecto Energy transduction and calcium transport in neoplastic. Clave 97-MEX2. Monto: 4,465 dólares. (Dr. J. Mas Oliva).
- CONACYT, apoyo al proyecto Alteraciones congénitas experimentales del oído interno. Clave PCSACNA-050441. Monto: \$13'000,000. (Dra. G. Meza Ruiz).
- CONACYT, apoyo al proyecto Deficiencias nutricionales y desarrollo del cerebro: efectos de taurina y el zinc. Clave PCALCNA-050281. Monto: \$25'000,000 (Dra. H. Pasantes Morales).
- CONACYT, apoyo al proyecto Estudio reconstitución de los canales iónicos de la membrana plasmática de la levadura. Clave P-228 CCIX880381. Monto: \$49'000,000. (Dr. A. Peña Díaz).
- CONACYT, apoyo al proyecto Estudio del transporte de iones en vesículas de membrana plasmática de levadura. Clave PCEXCNA-040298. Monto: \$6'500,000. (Dr. A. Peña Díaz).
- CONACYT, apoyo al proyecto Purificación y localización subcelular de algunas proteínas de *Entamoeba histolytica*. Clave P219CCOL880225. Monto: \$35'000,000. (Dr. R. Pérez Montfort).
- Subsecretaría de Regulación Sanitaria y Desarrollo, Secretaría de Salud, apoyo al proyecto Proteinasa de *Entamoeba histolytica*: localización subcelular e indentificación para su posterior purificación y utilización como posible vacuna contra la necrosis tisular en amibiasis aguda. Monto: \$8'000,000. (Dr. R. Pérez Montfort).
- CONACYT, apoyo al proyecto Permeabilidad del epitelio pigmentario de la retina de ratas diabéticas. Monto: \$15'000,000. (Dra. R. Salceda Sacancilles).
- CONACYT, apoyo al proyecto Neuroquímica de la transmisión sináptica y del papel del calcio en modelos experimentales de epilepsia. Clave ICEXCNA-060370. Monto: \$52'500,000. (Dr. R. Tapia).
- CONACYT, apoyo al proyecto Transmisión sináptica en el sistema nervioso central, estudios *in vitro* e *in vivo*. Clave PCEXCNA-040465. Monto: \$4'500,000. (Dr. R. Tapia).
- CONACYT, apoyo al proyecto Papel del agua en los mecanismos de transducción de energía y en la biocatálisis. Clave PCEXCNA-050949. Monto: \$20'000,000. (Dra. M. Tuena de Gómez).

- Organización de los Estados Americanos (OEA), apoyo al proyecto Conservación de energía en sistemas biológicos. Monto: 12,000 dólares (Dra. M. Tuena de Gómez).
- International Union of Biochemistry (IUB), beca para asistir al Congreso de Praga. Checoslovaquia del 10 al 15 de julio de 1988. Monto: 2,000 dólares. (Dr. S. Uribe Carbajal).
- DGAPA, donativo para asistir al Congreso de la IUB en Praga y al de Bioenergética, EBEC en el País de Gales. Monto: \$1'500,000. (Dr. S. Uribe Carbajal).
- CONACYT Coop. Internacional, Convenio CONACYT-NSF Primavera 1988, apoyo al proyecto Efecto de los oligómeros de prostaglandina B-1 sobre las ATPasas de calcio de membranas biológicas. Monto: \$3'565,000. (Dr. S. Uribe Carbajal).

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Impartir alrededor de 50 cursos de licenciatura y 30 de posgrado.  
Cumplimiento 100%. La meta se superó en un 12%.
2. Recibir en el Instituto alrededor de diez estudiantes de la licenciatura en investigación biomédica básica.  
Cumplimiento 50%.
3. Recibir en el Instituto alrededor de 60 estudiantes de la licenciatura en medicina.  
Cumplimiento 60%.
4. Terminar 15 tesis de licenciatura.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
5. Terminar cinco tesis de maestría.  
Cumplimiento 100%. La meta se superó en un 40%.
6. Terminar tres tesis de doctorado.  
Cumplimiento 30%.

7. Continuar el trabajo de 20 tesis de maestría.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
8. Continuar con el trabajo de siete tesis de doctorado.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
9. Publicar dos libros sobre temas de investigación.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
10. Hacer publicación de dos libros de divulgación de la ciencia.  
Cumplimiento NC.
11. Publicar alrededor de 50 trabajos de investigación, 40 de ellos al menos en revistas internacionales.  
Cumplimiento 100%. Se superó en un 48% lo programado.
12. Presentar alrededor de 100 ponencias en congresos nacionales y simposios nacionales e internacionales.  
Cumplimiento 100%. La meta fue superada en 94%.
13. Participar en diez colaboraciones con investigadores fuera del Instituto.  
Cumplimiento 100%. Se superó lo programado en un 160%.
14. Recibir de diez a 15 investigadores visitantes.  
Cumplimiento 70%. No se cumplió con la meta en su totalidad pues no hubo fondos suficientes para recibir a más investigadores.
15. Realizar un mínimo de 15 visitas al extranjero por parte de los investigadores.  
Cumplimiento 80%. No se alcanzó el 100%, debido a problemas presupuestarios.

# INSTITUTO DE GEOFISICA

*Director:* Dr. Ismael Herrera Revilla

(mayo de 1983)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Investigación básica: modelación matemática de fenómenos geofísicos, geohidrología y aguas subterráneas, sismología, exploración geofísica, paleomagnetismo, vulcanología y flujo térmico, geocronología, gravimetría, percepción remota, propiedades eléctricas de las rocas, física magnetosférica terrestre, geomagnetismo, radiación solar, relaciones Sol-Tierra, ionósferas planetarias, sismicidad de la República Mexicana, características de emisiones de Radón en eventos volcánicos, contaminación por rellenos sanitarios, variación secular del campo geomagnético, y estudios isotópicos de aguas subterráneas.

Investigación aplicada: monitoreo de rellenos sanitarios, evaluación de recursos acuíferos, identificación y análisis de diversos tipos de aerosoles, monitoreo sísmico de diversas regiones del país, procesamiento de imágenes, estudios de edificios volcánicos, y evaluación de recursos geotérmicos.

Desarrollo tecnológico: desarrollo de un sismómetro digital automático, diseño de sistemas telemétricos de transmisión de datos geofísicos, desarrollo de técnicas de análisis químicos diversos, diseño y construcción de magnetómetros, y estudios de isotopía geohidrológica.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Alducin, B. "Duality and variational principles of potential boundary value problems", *Cambridge scientific abstracts, computer & information systems*, 36, 2, 1988.
- Assumpcao, M. y Suárez, G. "Source mechanism of moderate size earthquakes and stress orientation in mid-plate South America", *Geophys. J.R. Astron. Soc.* 92, 1988, p. 255-267.

- Bentley, L.R., Pinder, F.G. y Herrera, I. "Solution of the advection diffusion transport equation using the total derivative and least squares collocation. Numerical methods for transport and hydrologic process", Celia, M.A., Ferrand, L.A. y Pinder, G. (editores). *Series development in water science*, Computational mechanics publications, v. 36, Elsevier, Amsterdam, 1988, p. 9-14.
- Böhncl, H. y Negendank, J.F.W. "Paleomagnetism of the Puerto Vallarta intrusive complex and the accretion of the Guerrero terrane, México", *Phys. Earth Planet. Inter.*, 52, 1988, p. 330-338.
- Böhncl, H., Negendank, J.F.W. y Urrutia Fucugauchi, J. "Paleomagnetism and ore petrology of three cretaceous-tertiary batholiths of southern Mexico", *N. Jb. Geol. Paleontol. Mh.*, 2, 1988, p. 97-127.
- Böhncl, H., Reismann, N., Jäger, G., Haverkamp, U., Negendank, J.F.W. y Schmincke, H.U. "Paleomagnetic investigation of quaternary west cifel volcanics (Germany): indications for increased volcanic activity during geomagnetic excursion/event", *J. Geophys.*, 62, 1988, p. 50-61.
- Bravo, S., Mendoza, B., Pérez Enriquez, R. y Valdés Galicia, J.F. "On the role of equatorial coronal holes in cosmic ray modulation", *Ann. geophysicae*, Bélgica 6(4), 1988, p. 377-380.
- Bravo, S. y Hewish, A. "Geomagnetic storm forecast using IPS observations", *Geof. Int.*, 27(2), 1988, p. 191-198.
- Castrejón, F., Porres, A. y Nava, F. "A velocity model perpendicular to the Acapulco trench region based on RESMAC data", *Geof. Int.*, 237, 1988, p. 131-147.
- Castro, R., Singh, S.K. y Mena, E. "An empirical model to predict Fourier acceleration spectra of horizontal ground motion", *Earthquake spectra*, 4, 1988, p. 654-688.
- Espíndola, J.M. y De la Cruz Reyna, S. "Thermal instabilities during flow of magma in conduits with finite conductivity", Modeling of volcanic processes, Chi-Yu King y Scarpa, R. (editores). *Earth evolution sciences monographs*, Friedr., Vieweg & Sohn, Braunschweig/Wiesbaden, (Alemania), 1988, p. 140-153.
- Ferraes, S.G. "The optimum bayesian probability procedure and the prediction of strong earthquakes felt in Mexico City", *Pageoph.*, v. 127, núm. 4, 1988.

- Galindo, I. "Evaluation of the impact of some atmospheric elements on human health", *Climate and human health WCRP*, núm. 2, 1988, p. 17-30.
- Galindo, I. "Transformaciones energéticas en atmósfera urbana", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 40, 1988, p. 15-38.
- Gulinsky, O.V., Dorman, L.I., Ya Libin, I., Yudakhin, K.F., Otaola, J.A. y Pérez-Peraza, J. "Spectral analysis of large-scale cosmic ray fluctuations", en *Cosmic rays*, Academy of Sciences of the USSR, núm. 25, 1988.
- Gulinsky, O.V., Dorman, L.I., Ya Libin, I., Prilutsky R.E., Yudakhin, K.F., Otaola, J.A., Yu Belsahov, V., Steglik, M. y Pérez-Peraza, J. "Analysis of the small-scale cosmic ray fluctuations spectrum inferred from ground-based cosmic ray observations data", *Geo. Int.*, 27, 1988, p. 3-36.
- Gulinsky, O.V., Dorman, L.I., Karminer, N.S., Lanina, T., Ya Libin, I., Myrmina, N.V., Prilutsky, R.E., Yudakin, K.F., Shpigelman, L.G., Kudela, K., Steglik, M., Otaola, J.A. y Pérez-Peraza, J. "Large-scale cosmic ray fluctuations inferred from the ground-based neutron and ionizing component observations and their relevance to cosmic ray anisotropy", *Geo. Int.*, 27, 1988, p. 167-198.
- Herrera, I. "New development for the numerical treatment of quasi hyperbolic equations", *Computational methods in flow analysis*, Ed. Hiroshi Niki and Mutsuto Kawahara, Okayama University of Science, v. 2, 1988, p. 879-884.
- Herrera, I. "New approach to advection-dominated flows and comparison with other methods", *Computational mechanics '88*, *springer verlag*, v. 2, 1988, p. 50.1-50.1-6.
- Herrera, I. "New method for diffusive transport", *Ground-water flow and quality modelling*, Custodio, E., et al., Eds., D. Reidel publishing company, 1988, p. 165-172.
- Herzog, M., Böhnelt, H., Kohnen, H. y Negendank, J.F.W. "Variation of magnetic properties and oxidation state of titanomagnetites within selected alkali-basalt lava flows of the Eifel area", *Germany. J. Geophys.*, 62, 1988, p. 180-192.
- Jurado Chichay, Z., Urrutia Focugauchi, J. y Morán Zenteno, D.J. "Efectos de plegamiento y deformación interna en el registro paleomagnético de secuencias carbonatadas", *Geof. Int.*, v. 27, 4, 1988, p. 583-604.

- Lermo, J., Rodríguez, M. y Singh, S.K. "Natural period of sites in the Valley of Mexico from microtremor measurements and strong motion data", *Earthquake spectra*, 4, 1988, p. 805-814.
- Lomnitz, C. "The limits of self-similarity", *Natural hazards*, Dordrecht, Holland, 1, 1988, p. 133-123, il.
- Martín del Pozzo, A.L. y Romero Mercado, D.H. "El Volcán de Colima: un estudio sobre el riesgo", *Litósfera*, núm. 2, México, 1988.
- Martín Del Pozzo, A.L., Morales Fuente, P., Casar Aldrete, I y Urrutia-Fucugauchi, J. "Strontium isotopic and geochemical data from the Chichinautzin monogenetic volcano field, basin of Mexico-Crustal structure and composition of the magmatic Arc", *Litósfera*, núm. 2, México, 1988.
- Mavromichalaki, H., Moussas, X., Quenby, J.J., Valdés-Galicia, J.G., Smith, E.J. y Thomas, B.T. "Relatively stable, large amplitude alfvénic waves seen at 2.5 and 5 AU", *Solar Phys.*, 116, 1988, p. 377-390.
- Medina, F., Espíndola, J.M. y Gamietea, A. "Aspectos estadísticos de la actividad sísmica en México", *Ciencia* 38, 1988, p. 253-267.
- Morán Zenteno, D.J., Urrutia Fucugauchi, J. y Böhncl, H. "Paleomagnetismo de rocas jurásicas del Norte de Oaxaca y sus implicaciones tectónicas", *Geof. Int.*, v. 27, núm. 4, 1988, p. 483-518.
- Nava, F., Núñez-Cornú, F., Córdoba, D., Mena, M., Ansorge, J., González, J., Rodríguez, M., Banda, E., Mueller, S., Udías, A., García-García, M., Calderón, G. (reporters), y The Mexican Working Group for Deep Seismic Profiling in Oaxaca. "Structure of the middle America trench in Oaxaca, Mexico", *Tectonophysics*, 154, 1988, p. 241-251.
- Ordaz, M., Singh, S.K., Reynoso, E., Lermo, J., Espinoza, J.M. y Domínguez, T. "Estimation of response Spectra in the lake bed zone of the Valley of Mexico during the Michoacan earthquake of september 19, 1985", *Earthquake spectra*, 4, 1988, p. 815-834.
- Prol-Ledesma, R.M. y Browne, P.R.L. "Fluid inclusion analysis in core samples from the Los Humeros Geothermal Field, Mexico", *Geoth. Resour. Council Trans.*, 12, 1988, p. 197-292.
- Prol-Ledesma, R.M. y Ortega, A. "Evidencia geoquímica de termalismo en el Valle de San Juan B. Londo, BCS, México", *Geotermia* 4, 1988, p. 38-58.

- Promero Mercado, V.H. y Martín Del Pozzo, A.L. "El origen de la caldera del Volcán de Colima", *Litosfera*, núm. 2, México, 1988.
- Singh, S.K., Lermo, J., Domínguez, T., Ordaz, M., Espinoza, J.M., Mena, E. y Quaaas, R. "A study of amplification of seismic waves in the Valley of Mexico with respect to hill zone site", *Earthquake spectra*, 4, 1988, p. 653-674.
- Singh, S.K., Mena, E. y Castro, R. "Some aspects of the source characteristics and groundmotion amplification in and near Mexico City from the strong motion data of the september 1985, Michoacan, Mexico earthquakes", *Bull. Seism. Soc. Am.*, 78, 1988, p. 451-477.
- Singh, S.K., Mena, E., Castro, R. y Carmano, C. "Prediction of peak, horizontal groundmotion parameters in Mexico City from coastal earthquakes", *Geof. Int.*, 27, 1988, p. J11-129.
- Singh, S.K. y Suárez, G. "Regional variation in the number of aftershocks ( $M \geq 5$ ) of large subduction zone earthquakes ( $M > 7$ )", *Bull. Seism. Soc. Am.*, 78, 1988, p. 230-242.
- Urrutia Fucugauchi, J. "Paleomagnetic study of the cretaceous Morelos formation, Guerrero state, southern Mexico", *Tectonophysics*, v. 147, 1988, p. 121-125.
- Urrutia Fucugauchi, J. "Ridge migration, jumping and assymetric sea floor spreading", *Litosfera*, v. 2, 1988.
- Urrutia Fucugauchi, J. y Böhnel, H. "Tectonics along the Trans-Mexican volcanic belt according to paleomagnetic data", *Physics of the earth and planetary interiors*, v. 52, 1988, p. 320-329.
- Urrutia Fucugauchi, J. (ed.). "Dynamics and evolution of the lithosphere. Results and perspectives of earth sciences research in Mexico-Part I", *Geof. Int.*, v. 27, núm. 4, 1988.
- Urrutia Fucugauchi, J., Campos Enríquez, J.O., Ramírez Negrete, A., Morán Zenteno, D.J., Venegas Salgado, S., Sánchez Reyes, S. y Delgado Granados, H. "Paleomagnetismo y magnetoestratigrafía de la Sierra de la Primavera", *Geof. Int.*, v. 27, núm. 3, 1988, p. 395-414.
- Valdés-Galicia, J.F., Wibberenz, G., Quenby, J.J., Moussas, X., Green, G. y Neubauer, F.M. "Pitch angle scattering of solar particicles: comparison of 'Particle' and 'Field' approach. I. Strong Scattering", *Solar Phys.* 117, 1988, p. 135-156.

- Yamamoto, J. y Mitchell, B.J. "Rupture mechanics of complex earthquakes in southern Mexico", *Tectonophysics*, Amsterdam, 1988, 154:25-40, il.
- Yamamoto, J. y Mota, R. "La secuencia de temblores del Valle de Toluca, México, de agosto de 1980", *Geof. Int.*, México, 1988, 27(2):279-298, il.
- Yi, T. y Nava, F. "Automatic seismic wave detection and the autoregressive method", *Math. Geol.*, 20, 1988, p. 37-48.
- Zúñiga, F.R. "A moment-magnitude relation for Hawaii", *Bull. Seism. Soc. Am.*, California, EUA, 1988, p. 78(1):370-373.

#### Artículos en memorias

- Alcántara Eguren, A., Chávez Cortés, M. y Prol-Ledesma, R. "Remote sensing applied to geothermal exploration to Los Hornos Geothermal Field, Mexico", en: *Proceedings of the 10th New Zealand Geothermal Workshop*, Geothermal Institute, University of Auckland, Nueva Zelanda, 1988, 1, p. 351-354.
- Bravo, J.L. "Un método estadístico para simular la insolación en la Ciudad de México", en: *Memorias del III Congreso interamericano de meteorología y radiación solar*, noviembre, 14-18, 1988, México, DF.
- Galindo, I., Chapela, R. y Selman, M. "Asma bronquial y factores ambientales. Estudios preliminares", en: *Memorias del III Congreso interamericano de meteorología y radiación solar*, México, DF, 1988, p. 237-240.
- Galindo, I. y Zenteno, G. "Peculiaridades del fenómeno El Niño/oscilación suriana en la porción noreste tropical del Océano Pacífico", en: *Memorias del III Congreso interamericano de meteorología y radiación solar*, México, DF, 1988, p. 467-470.
- Herrera, I., Celia, M. y Martínez, J.D. "Localized a joint method as a new approach to advection dominated flows", en: *Proc. national/international conference on advances in ground-water*, Tampa, Florida, noviembr. 16-18, 1988.
- Kanamori, H., Jennings, P.C., Helmberger, D., Clayton, R., Singh, S.K., Astiz, L. y Mena, E. "Estimation of strong ground motion in Mexico City", en: *Proc. ninth world Conf. on earthquake engineering*, Tokyo, Japón, 1988.
- Martínez, G.R. "Función de descarga de un acuífero libre unidimensional con alimentación vertical delimitada", en: *Resúmenes Unión Geofísica Mexi-*

- cana, sede Colima, Col., Boletín época II, número extraordinario, p. 86, noviembre, 1988.
- Muhlia, A., Leyva, A. y Bravo, J.L. "Un método actinométrico para la determinación del número total de partículas de aerosol en una columna vertical de aire", en: *Memorias del III Congreso interamericano de meteorología y radiación solar*, México, DF, noviembre 14-18, 1988, p. 179-183.
  - Nava, F. y Espíndola, J. "Nuclear explosion detection at regional distances: six nation arrays in Mexico", en: *Memorias de Six nation initiative conference on nuclear test ban verification*, Linköping, Swenden, mayo, 1988.
  - Prol-Ledesma, R.M. y Ortega, A. "Geochemical evidence of a thermal component in the groundwater of the San Juan Londo Valley, Baja California Sur, Mexico", en: *Geoth. Resour. Council Trans.*, 12, 1988, p. 137-141.
  - Prol-Ledesma, R.M. y Quijano, J.L. "Geochemical characterization of thermal waters in Mexico", en: *Proceedings of the X New Zealand Geothermal Workshop Auckland, New Zealand*, 1988, p. 245-249.
  - Roseblueth, E., Sánchez Sesma, F.J., Ordaz, M. y Singh, S.K. "Design spectra for Mexico Federal District", en: *Proc. ninth world conf. on earthquake engineering*, Tokyo, Japón, 1988.
  - Salazar, S., Leyva, A. y Muhlia, A. "Distribución de partículas de aerosol marino en el Golfo de California", en: *Memorias del III Congreso interamericano de meteorología*, Ciudad de México, noviembre 14-18, 1988, p. 471-474.
  - Singh, S.K. "Revisión de la sismicidad de México y algunos comentarios sobre el efecto de sitio en el movimiento del terreno", en: *Mem. III Simp. Nal. ingeniería sísmica, normativa sísmica de la República Mexicana*, octubre 30-31, noviembre 1o., Guadalajara, 1988, p. 1-19.
  - Zenteno, G. y Galindo, I. "Determinaciones de la profundidad óptica de aerosoles (AOD)" en: *Memorias del III Congreso interamericano de meteorología*, México, DF, 1988, p. 210-212.

#### Capítulos en libros

- Bravo, S. "Monografías", en: *Una experiencia con el método de instrucción personalizada*, México, DF, UNAM, 1988.

- Carrillo, R.J.J. "The Sierra Madre Occidental", en: Back, W., Rosenshein, J.S. y Seaber, P.R. *The geology of North America, Hydrogeology*, The Geological Society of North America, v. 0-2, 1988.
- Espíndola Castro, J.M. y Jiménez, Z. "La sismología y los sismos de Michoacán de septiembre de 1985", en: Valdés, J. (comp.). *Nuestro hogar en el espacio*, México, DF, FCE, 1988, p. 69-98.
- Gall, R. "Los satélites, las naves espaciales y nosotros", en: Valdés, J. (comp.). *Nuestro hogar en el espacio*, México, DF, FCE, 1988, p. 9-38.
- Grubb, W.F. y Carrillo R., J.J. "The planicie costera del Golfo", en: Back, W., Rosenshein, J., Seaber, P.R. *The geology of North America, Hydrogeology*, The Geological Society of North America, v. 0-2, 1988.
- Herrera, I. y Hernández, G. "Advances on the numerical simulation of steep fronts. Numerical methods for transport and hydrologic process", en: Celia, M.A., Ferrand, L.A. y Pinder, G. (editores), v. 2 y 36, of the series *Development in water science computational mechanics publications*, Elsevier, Amsterdam, 1988, p. 139-145.
- Suárez, G. y Jiménez, Z. "Efectos de los sismos en la Ciudad de México", en: *Atlas de la Ciudad de México*, Departamento del Distrito Federal y El Colegio de México, 1988.
- Urrutia Fucugauchi, J. "Paleomagnetismo, deriva continental y tectónica de placas", en: Valdés, J. (comp.). *Nuestro hogar en el espacio*, México, DF, FCE, 1988, p. 98-115.

#### Libros

- Medina, F. *El planeta mutante (la formación de la Tierra)*, México, Siglo XXI editores, 1988, 70 p.
- Prol-Ledesma, R.M. *El calor de la Tierra*, México, FCE, 1988, 100 p.
- Suárez, G. y Rosenbluth, E. *Sismología e ingeniería sísmica*, *Enciclopedia de México*, Alvarez, J.R. (ed.), tomo XIII, 1988, p. 7328-7342.
- Valdés-Galicia, J.F. (comp.). *Nuestro hogar en el espacio*, México, DF, FCE, 1988, 116 p.
- Allen, M.B., Herrera, I. y Prinder, G.F. *Numerical modeling in science and engineering*, John Wiley & Sons, Inc., 1988.

## Informes y Reportes

- Durazo, J., Farvolden, R.N., Hernández, G., Mondragón, D., Nájera, J.P., Oropeza, E., Ortega, A., Ryan, C. y Vicent, E. *Estudios para evitar la contaminación de los acuíferos del Valle de México*, Contrato SARH (CAVM)-UNAM (IGF), México, DF, 170 p.
- Galindo, I. y Carrillo, Ma. V. *Working groups on solar radiation of AR-III and AR-IV*, Second Joint Session Final Report WMO/WWW/3788, Buenos Aires, Argentina, marzo 21-25, 1988.
- Galindo, I. *Regional transport of Mexico City's air pollution*, Workshop on NOAA experimental Aerosol Product Camp. Springs, Ma., abril 25-26, 1988.
- Herrera, R.I., Martínez, G.R. y Hernández, G.G. *Aplicación de modelos matemáticos de intrusión salina*, México, DF, Dirección General de Administración y Control de Sistemas Hidrológicos de la SARH, 1988, 111 p.
- Herrera, I., Rodríguez, R., Hernández, G. y Vicent, E. *Modelo matemático de las cuencas La Paz-El Carrizal, BCS*, México, DF, Instituto de Geofísica, UNAM, 1988.
- Herrera, I. y Rodríguez, R. *Proyecto de la cuenca de México (IGF-IDRC-GRC)*, Reporte anual de actividades académicas al IDRC con sede en Ottawa, Canadá, 1988.
- Rodríguez, R.C. et al. *Estudio geofísico-geohidrológico del Valle de San Luis Potosí, SLP*, México, DF, Instituto de Geofísica, UNAM, DGCCA-SARH, 1988, 242 p. il., (revisado por Comisiones Técnicas SARH).
- Salazar, S., Castellanos, R.M. y Gómez, L.B. *Estudio de elementos y componentes en la atmósfera de la Ciudad de México, Fase I y Fase II*, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1988, p. 403-422.
- Urrutia Fucugauchi, J. *Mexico-report, 1987*, Newsletter, International Lithosphere Program, núm. 10, 1988.
- Urrutia Fucugauchi, J. "Reseña del libro: *Catastrophes and earth history*", de Bergren, W.A. y Van Couvering, A. (editores), en: *Geofísica internacional*, v. 27, núm. 2, 1988, p. 299-301.
- Urrutia Fucugauchi, J. "Reseña del libro: *Environmental magnetism*", de Thompson, R. y Olfield, F., en: *Geofísica internacional*, v. 27, núm. 2, 1988, p. 303-305.

- Urrutia Fucugauchi, J. "Reseña del libro: *Plate tectonics-How it works?*", de Cox, A. y Hart, R.B., en: *Geofísica internacional*, v. 27, núm. 3, 1988, p. 457-459.

#### Comisiones técnicas del Instituto

#### Serie investigación

Se publicaron del número 64 al 98 como sigue:

- Galindo E., I. *Transformaciones energéticas en la atmósfera urbana originada por la contaminación atmosférica*, núm. 64, enero, 1988, 36 p.
- Herrera R., I. y Hernández, G. *Advances on the numerical simulation of steep fronts*, núm. 65, enero, 1988, 7 p.
- Flores, L. y Chávez, R. *Interpretación de datos de magnetometría y flujo térmico de la trinchera mesoamericana cercana a las costas de Oaxaca*, núm. 66, febrero, 1988, 29 p.
- Nuñez, F.J. *Oaxaca, análisis de la estructura y la sismicidad*, núm. 67, abril, 1988, 179 p.
- Nava, F., González, L., McNally, K., Munguía, L. y González, J. *A microearthquake study in the Acapulco-Ometepe, Mexico, region and the shallow earthquake generation of the middle american trench*, núm. 68, abril, 1988, 37 p.
- Alcántara, A. y Chávez, M. *Exploración geohidrológica mediante sensores remotos (comunicado por el Dr. René Chávez)*, núm. 69, abril, 1988, 30 p.
- Pérez, R., Mendoza, B. y Alvarez, M. *Solar activity and El Niño*, núm. 70, 13 p.
- Herrera, R.I. *Un análisis del método gradiente conjugado*, núm. 71, 10 p.
- Arzate, J., Chávez, R. y Rodríguez, J. *Magnetic interpretation from The San Juan Basin, BCS, México*, núm. 72, 15 p.
- Morán, J., Urrutia, H. y Böhnell, H. *Palcomagnetismo de rocas jurásicas del Norte de Oaxaca y sus implicaciones tectónicas*, núm. 73, 43 p.
- Urrutia F., J. *Analysis of anisotropy of magnetic susceptibility directional data by principal component analysis*, núm. 74, 9 p.

- Bravo, S., Mendoza, B., Pérez, R. y Valdés, J.F. *Role of equatorial coronal holes in cosmic ray modelation*, núm. 75, 14 p.
- Armienta, M.A. *La contaminación de las aguas subterráneas*, núm. 76, 40 p.
- Urrutia, J. *Origin and evolution of pull-apart basins by block rotation*, núm. 77, 12 p.
- Chávez, R., Arzate, J., Flores, L., Manzanilla, L. y Barba, L. *Estudio geofísico de las cuevas y túneles de Teotihuacan*, núm. 78, 20 p.
- Bravo N., S. y Mendoza, B. *A discussion about the geometry of the skylab north polar coronal hole*, núm. 79, 14 p.
- Pérez, R., Mendoza, B. y Alvarez, M. *Solar activity and El Niño: the auroral connection*, núm. 80, 12 p.
- Pérez, E., Mendoza, B. y Alvarez, M. *Solar sunspot activity and El Niño*, núm. 81, 16 p.
- Mendoza, B., Pérez, R. y Alvarez, M. *Solar wind streams, magnetospheric substorms and El Niño*, núm. 82, 24 p.
- Cabral, E., Armienta, M.A. y Urrutia, J. *Reconocimiento geológico y paleomagnético en la Isla Isabel, Nayarit, México*, núm. 83, 28 p.
- Muhlia, A., Leyva, A. y Bravo, J.L. *Actinometric determination of the total number of aerosol particles in the vertical atmospheric column*, núm. 84, 40 p.
- Mejía, M. *La órbita geostacionaria* (Comunicado por el Dr. José Valdés Galicia), núm. 85, 49 p.
- Proh L., R.M. *Reporte de los estudios petrográficos y de inclusiones fluidas en núcleos de pozos de exploración en el Campo Geotérmico de los Humeros, Puebla, México*, núm. 86, 75 p.
- Alduncin, G. y Carrera, J. *Upwind approximation approximations of the transport equation*, núm. 87, 31 p.
- Bohnel, H., Alva Valdívila, L., González Huesca, S., Urrutia Fucugauchi, J., Morán Zenteno, D.J. y Schaaf, P. *Paleomagnetic data and the accretion of the Guerrero terrane, southern Mexico continental margin*, núm. 88, julio, 1988, 43 p.

- Mejía V., M. *La competencia por teleobservar la Tierra desde el espacio*, núm. 89, septiembre, 1988, 38 p.
- Alcantara, A. y Chávez, M. *El cálculo de la exactitud y precisión de categorías informativas*. (Comunicado por el Dr. Jorge Carrera Bolaños), núm. 90, 8 p.
- Bravo, J.L., Muhlia, A., Leyva, A. y Mota, A. *A statistical model that describes the sunshine at the southern metropolitan area of the Mexico Valley*, núm. 92, 24 p.
- Pérez, E.R. *Desequilibrio térmico e inestabilidades de plasma de regiones activas solares*. (Comunicado por el Dr. Javier Otaola Lizaraburu), núm. 93, 22 p.
- Galindo E., I. *Evaluation of the impact of some atmospheric elements on health*, núm. 94, 30 p.
- Otaola, L.J. y Bravo, N.S. *Polar coronal holes and the sunspot cycle. A new method to predict sunspot numbers*, núm. 95, 19 p.
- Otaola, J.A. y Valdéz G., J.F. *Cosmic ray latitudinal gradients and the solar magnetic cycle*, núm. 96, 25 p.
- Nuñez, C.F. y Ponce M., L. *Zonas sísmicas de Oaxaca*, núm. 97, octubre, 1988, 80 p.
- Lira Ch., J., Ríos, V. y Chávez, E. *Sistema de procesamiento digital de imágenes y reconocimiento de patrones*, núm. 98, diciembre, 1988, p. 15.

#### Serie docencia y divulgación

- Herrera Revilla, I., Ponce Mori, L. y Suárez Reynoso, G. *Los sismos y sus causas*, núm. 1, abril, 1988, 7 p.
- Martínez Nájera, J.D. *Modelación de flujo y contaminación. Parte 1: El método de diferencias finitas, introducción general*. (Comunicado por Guillermo Hernández), núm. 2, abril, 1988, 25 p.
- Herrera Revilla, I. *Nuestra raíz histórica*, núm. 3, abril, 1988, 7 p.
- Carrillo Rivera, J. *Una propuesta para el estudio de agua subterráneas*, núm. 4, abril, 1988, 28 p.

- Martínez Nájera, J.D. *Modelación de flujo y contaminación. Parte 3: Transporte por advección*, núm. 6, octubre, 1988, 42 p.
- Gómez Ramírez, M. *Importancia de la mareografía en los litorales mexicanos*, núm. 7, octubre, 1988, 20 p.
- Carrillo Rivera, J. *Aspectos geohidrológicos relevantes en la mecánica de rocas*, núm. 8, octubre, 1988, 39 p.
- Bravo, N.S. *Modelos de hoyos coronales*, núm. 22, octubre, 1988, 97 p.

#### Serie Datos, instrumentación y desarrollo

En esta serie se publicaron del núm. 1 al 6 y del 13 al 23.

- Arzate, J.A. *Construction, specifications and operation manual of a DC-resistivimeter*, núm. 1, febrero de 1988, 11 p.
- Chávez Cortés, M. y Alcantara Eguren, A. *Generación de imágenes mediante impresión Raster con aplicación en exploración geofísica*, enero de 1988, núm. 2, 16 p.
- Nava Pichardo, F.A. *Los complejos del turbobasic*, marzo de 1988, núm. 3, 10 p.
- De la Cruz, S., Jiménez, Z., Nava, P., Espíndola, J.M., Mena, M., Ramos, E., Yokoyama, I., Márquez, B. y Segobia, N. *Primera etapa de instalación de la red de monitoreo del Volcán de Colima*, núm. 4, abril de 1988, 15 p.
- Martínez Nájera, J.D. *Manual de Chi-writer*, núm. 5, abril de 1988, 18 p.
- Galindo, L., Jiménez, E., Mercado, A., Montero, R., Muhlia, A., Valderrama, V. y Valdez, M. *Boletín de datos de radiación solar terrestre y parámetros meteorológicos de 1987*, núm. 6, mayo de 1988, 20 p.
- Nava P., A. *Fonts rusos para X writer*, núm. 13 agosto de 1988, 4 p.
- Otazola, J., Musalezm, O. y Moreno, J. *Sistema multidireccional de detectores de la componente merónica de la radiación cósmica secundaria*, núm. 14, agosto de 1988, 38 p.
- Chávez C., M., Juárez M., G. y Alcantara E., A. *Generación de imágenes Raster para impresoras tipo IBM-Graphics Printer*, núm. 15, agosto de 1988, 24 p.

- López C-A., J.A. *Construcción de un sistema de adquisición de datos digital para el observatorio de pulsaciones geomagnéticas en el cerro de la Virgen en Zacatecas*, núm. 16, agosto de 1988, 23 p.
- Díaz G., P. *Fuente controlada de audiomagneto-telúrico: metodología y manejo del receptor V-4*, núm. 17, agosto de 1988, 43 p.
- Bravo N., S., Arreola, M. y Pérez, R. *Modernización y reubicación del radiointerferómetro del IGF (IK)*, núm. 18, agosto de 1988, 32 p.
- Chávez, M., Juárez, G. y Alcantara, A. *Generación de imágenes en relieve a partir de datos geofísicos*, núm. 19, septiembre de 1988.
- Godínez L., A. *Observaciones y cálculos en Azimut astronómico de una línea, en una estación magnética de repetición*, núm. 20, septiembre de 1988, 25 p.
- Muñía, A., Bravo, J., Salazar, S., Valdés, M., Galindo, L., Jiménez, E., Valderama, V., Velasco, E. y Mota, A. *Resultados de la cuarta y quinta inter-comparación actinométrica interinstitucional*, núm. 21, septiembre de 1988, 22 p.
- López C-A., J.A. y Aleman H., R. *Sistema electrónico para el registro de corrientes telúricas para el estudio de las pulsaciones del campo magnético terrestre*, núm. 22, septiembre de 1988, 14 p.
- Chávez C., M. y Alcantara E., A. *Detección de patrones lineales en imágenes Landsat, programa lineam*, núm. 23, octubre de 1988, 23 p.

#### Serie informes

En esta serie se publicó el núm. 2.

- Consejo Interno. *Reglamento Interno del Instituto de Geofísica*, 1988, núm. 2.

#### Publicaciones periódicas

- *Geofísica internacional*, revista científica arbitrada, v. 27, núms. 1, 2 y 3, 1988.
- *Tablas de predicción de mareas para 1989: a) Puertos del Océano Pacífico, b) Puertos del Golfo de México y Mar Caribe. Datos geofísicos, serie A, oceanografía.*

- *Calendarios gráficos de mareas para 1988: a) Océano Pacífico (18 puertos), b) Golfo de México (6 puertos). Datos geofísicos, serie B, oceanografía.*
- *Boletín sismológico, Datos geofísicos, serie D, sismología, junio-diciembre, 1987 y enero-julio, 1988.*
- Suárez, G. y Jiménez, Z. "Sismos de la Ciudad de México y el terremoto del 19 de septiembre de 1985", *Cuadernos del Instituto de Geofísica*, núm. 2, 1988.
- *Comunicaciones técnicas, Serie Investigación núms. 64-98, Serie Docencia y divulgación núms. 1-4, 6-8 y 22, Serie Datos, instrumentación y desarrollo núms. 1-6 y 13-22, Serie Información núm. 2.*

### Desarrollo Tecnológico

- Se construyó y calibró una tarjeta de adquisición de datos de 16 canales para entradas diferenciales (magnetómetro).
- Diseño de prototipo de fabricación de estación sismológica.
- Diseño de sistema de conversión digital a analógico para monitoreo en tambor de señales sismológicas.
- Diseño de módulo de recepción de ocho canales de transmisión digital asíncrona para computador tipo IBM XT AT.
- Desarrollo de técnicas para creación de monómeros y polímeros para detección de partículas.
- Fabricación de estiletes para sismógrafos.
- Rediseño y dispositivo de barrenado de roca, con aumento de eficiencia y eliminación de peso.
- Diseño y fabricación de antena para el proyecto red sismológica del estado de Guerrero.
- Armado, construcción y pruebas de funcionamiento de dos estaciones tipo T-<sup>1</sup> con capacidad de recepción de cuatro canales por estación.
- Fabricación de tarjetas de circuito impreso, para armar tres estaciones tipo T.

- Diseño y construcción de la estación sísmológica digital; consistente en tres tablillas en su etapa transmisora (tablilla digital, tablilla analógica y tablilla de alimentación y modulación).
- Procedimiento mejorado para la preparación de acetilacetatos de lantánidos.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

En el año se realizaron 33 eventos: un taller internacional, siete seminarios periódicos y 25 conferencias siendo los más relevantes:

- V Taller de modelación matemática y computacional en ciencias e ingeniería, UNAM-PRINCETON. MAXIMA V. Cocoyoc, estado de Morelos, Méx. (del 1o. al 4 de agosto de 1988), 30 ponentes y diez asistentes.
- Seminario sobre la relevancia de los estudios de posgrado en geofísica, Instituto Tecnológico de Oaxaca, Oaxaca, Oax., cuatro ponentes y 30 asistentes.
- Seminarios Ricardo Monges López del IGF, quincenal, México, DF, promedio de asistentes: diez.
- Seminario del Departamento de Física Espacial, semanal, México, DF, promedio de asistentes: diez.
- Seminario investigación interdisciplinaria en el IGF; Geofísica y percepción remota, quincenal, México, DF, cinco participantes promedio, del 15 de abril a finales de 1988.
- Seminario de simulación numérica mediante elemento finito, Instituto de Geofísica, inicio: junio de 1988, semanal, asistentes: cinco personas.
- Sísmicidad en Brasil y el estado de esfuerzos en la litósfera sudamericana, Instituto de Geofísica, 24 de febrero de 1988.
- Presencia del Niño/oscilación suriana en las costas orientales del Océano Pacífico, Instituto de Geofísica, 25 de febrero de 1988.
- Contaminación de acuíferos por cromo procedentes de curtidorías, Instituto de Geofísica, 31 de agosto de 1988.

- Groundwater modeling, Instituto de Geofísica, 22 de marzo de 1988.

El personal académico del Instituto participó en 63 eventos: once conferencias, once congresos, dos mesas redondas, 15 reuniones, diez seminarios, seis simposia, dos reuniones, cuatro coloquios y dos talleres, entre los que destacaron:

- American geophysical union, fall meeting, San Francisco, EUA, 1988, cuatro ponentes.
- Geoth. resours., council annual meeting, San Diego, EUA, 9-13 octubre, dos ponencias.
- International conference on natural and man-made hazards in coastal zones, Ensenada, México, agosto, 1988, una ponencia.
- 1a. Conferencia latinoamericana de geofísica espacial, Sao Paulo, Brasil, 1988, tres asistentes, cinco ponencias.
- XXVI Congreso del COSPAR (Comité de Investigaciones Espaciales) del ICSU (Consejo Internacional de Uniones Científicas), Espo, Finlandia, julio 18-29, 1988, tres ponencias.
- Tercer congreso químico de América del Norte, American Chemical Society, junio 5-10, 1988, Toronto, Ontario, Canadá, dos participantes.
- IX Convención geológica nacional de la Sociedad Geológica Mexicana, México, DF, 1988, diez ponencias.
- III Congreso interamericano y III Congreso mexicano de meteorología, México, DF, 14-18 noviembre, 1988, siete ponencias, tres participantes.
- Tercer congreso nacional de estudios de posgrado, Coordinación General de Estudios de Posgrado, UNAM, 1-3 junio, 1988, Xalapa, Veracruz, dos participantes, dos ponencias.
- Coloquio Latinoamérica ciencias de la tierra, Hannover, Alemania Federal, noviembre, 1988, siete ponencias, tres asistentes.
- Coloquio sobre la geología de México, Universidad de Munich, participación de seis ponentes, dos asistentes.
- 10th New Zeland geothermal workshop 1988; Geothermal Institute University of Auckland, New Zeland, octubre 24-28, 1988, un ponente, dos ponencias.

- Reunión anual 1988 de la Unión de Geofísica Mexicana, Colima, Col., noviembre, 1988, 25 asistentes, 30 ponencias.

### **Superación del personal académico**

El personal académico del Instituto participó en las siguientes acciones de superación académica:

- Seminario de simulación numérica mediante elemento finito, Instituto de Geofísica, junio de 1988, semanal, asistentes cinco.
- Seminario de investigación interdisciplinaria en el IGF Geofísica y percepción remota, quincenal, México, DF, del 15 de abril a finales de 1988, cinco participantes promedio.
- Seminario del Departamento de Física Espacial del IGF, semanal, México, DF, promedio de asistentes diez.
- Seminario del Posgrado de Geofísica, quincenal, México, DF, promedio de asistencia diez.
- Seminario sobre riesgo volcánico, Instituto de Geofísica y Estadística, Universidad de Guadalajara, junio de 1988, tres asistentes.
- Coloquio de matemáticas aplicadas, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, quincenal, promedio de asistentes: 15.
- Seminario La problemática geofísica en el estado de Jalisco y la necesidad de su desarrollo, Universidad de Guadalajara, Jalisco, cinco asistentes.
- Seminario the technology for disaster prevention, National Research Center for Disaster Prevention, septiembre-diciembre, 1988, Tsukuba, Japón.
- V Taller de modelación matemática y computacional en ciencias e ingeniería, UNAM-PRINCETON, Cocoyoc, estado de Morelos, México, del 1o. al 4 de agosto de 1988, 30 ponentes y diez asistentes.
- Taller Internacional, procesamiento digital de imágenes y visión IIMAS-Instituto Weizman, México, DF, tres asistentes del IGF.
- Curso de sismología en el Centro de Investigación en Ciencias Básicas de la Universidad de Colima, noviembre, 1988.

- Curso monográfico de enfermedades pulmonares y contaminación ambiental, Instituto Nacional de Cardiología Dr. Ignacio Chávez, México, DF, dos asistentes.
- Curso de actualización en energía solar con el tema: Radiación solar, del 18-22 abril de 1988, Laboratorio de Energía Solar del Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, Temixco, estado de Morelos, México, con edición de notas, seis asistentes.
- Curso geocronología general, Universidad de Munich, semanal, dos asistentes del IGF.
- Curso corto Métodos eléctricos aplicados a la investigación en aguas subterráneas, INSIVUMEH, Guatemala, 3-10 abril, 1988.
- Física del vulcanismo, Facultad de Ciencias Matemáticas, Física y Naturales, Universidad de Florencia, Italia. (Curso di Laurea), mayo, 1988.
- Curso intensivo de geofísica, Escuela de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chiapas, Tuxtla, Gutiérrez, Chis., cinco ponentes (IGF), 60 asistentes (U.A. Chiapas, CFE, SARH, cinco del gobierno del estado de Chiapas), 24-29 octubre, 1988.
- Curso de vulcanología explosiva, impartida por el Dr. M. Sheridan de la Universidad de Arizona, 4-16 julio, 1988, Instituto de Geofísica, UNAM, 20 asistentes.
- Curso métodos integrales en la solución de problemas de hidrología subterránea, curso dictado por el Profr. J. Ligget, Cornell University, en el IGF, 16-18 agosto, 1988.
- Curso earthquake engineering and prevention of disasters, del 26 de julio al 9 de agosto, 1988, organizado por la Japan International Cooperation Agency.
- Curso de introducción a la microscopía de óxidos responsables del magnetismo en las rocas, organizado por el Instituto de Geofísica e impartido en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería, UNAM, febrero, 1988.
- Curso procesador Chiwriter, Instituto de Geofísica, 3-16 de marzo, 1988, 14 asistentes.
- Curso modelación numérica en microcomputadoras de un acuífero confinado, organizado por el IMTA, Los Berros, Estado de México, 6-8 abril, 1988, dos asistentes del IGF.

- Curso de introducción a las bases de datos, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, 5-9 de septiembre, 1988, tres asistentes del IGF.
- Curso Lotus básico, Cruz Miyano y Cia, SA de CV, 26 de agosto, 1988, dos asistentes del IGF.
- Entrenamiento técnico de una persona sobre equipo magnético y observaciones magnéticas en el Observatorio Magnético de Cayey, San Juan de Puerto Rico, durante cinco semanas.
- Entrenamiento técnico de una personal sobre calibración de equipo magnético en el Observatorio Magnético de Tucson, Arizona.

### Vinculación docencia-investigación

Se impartió un total de diez cursos a nivel licenciatura: dos en la Facultad de Ciencias y ocho en la Facultad de Ingeniería; a nivel maestría fueron 19 en las siguientes instituciones: 16 cursos en el posgrado en geofísica del propio Instituto; dos en la Facultad de Ingeniería y uno en el IIMAS-CCH. Además, a nivel doctorado se desarrollaron durante el año 56 unidades teóricas y 28 trabajos de investigación por los alumnos de posgrado (dos unidades teóricas y un trabajo de investigación por semestre por alumno). Asimismo, se impartieron alrededor de 15 cursos a diferentes instituciones públicas y privadas.

Por otra parte, el proyecto docente del posgrado en geofísica de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del CCH con sede académica en el Instituto de Geofísica, ofrece grados de maestría y doctorado en las opciones siguientes: aguas subterráneas, exploración geofísica, sismología y física del interior de la Tierra, estudios espaciales. Actualmente ya fue aprobado por el pleno del Consejo de Estudios de Posgrado de la UNAM en su sesión del 26 de enero de 1989, estando en proceso de aprobación por el Consejo Universitario la quinta opción, modelación matemática y computacional de sistemas geofísicos.

### Tesis Dirigidas

En el transcurso del año se dirigieron once tesis a nivel licenciatura, dos a nivel maestría y una a nivel doctorado.

A nivel licenciatura:

- Ameyro, H.M. *Un curso de estática basado en ciclos de aprendizaje*. Físico. Facultad de Ciencias, UNAM. (S. Bravo).

- Bravo León, H. *Precursores a los sismos de Michoacán de septiembre de 1985*. Facultad de Ingeniería, UNAM. 1988. (G. Suárez).
- Cabral Cano, E. *Paleomagnetismo y petrografía de la Isla Isabel, Nayarit*. Facultad de Ingeniería, UNAM. 1988. (J. Urrutia).
- Cañón Tapia, E. *Algunas características del proceso de ruptura de los temblores de septiembre de 1985*. Físico. Facultad de Ciencias, UNAM. (J. Yamamoto).
- Durazo Fimbres, A. *Estudio hidrogeológico del área de Santa Catarina en la subcuenca de México*. Ingeniero geofísico. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Instituto Politécnico Nacional. (R.C. Rodríguez).
- García, L.G. *Estudios geotécnicos mediante sensores remotos*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (A. Alcántara Eguren).
- González Palacios, A.J. *Manifestaciones asociadas a la actividad volcánica. Caso del Volcán Tacaná*. Ingeniero geofísico. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Instituto Politécnico Nacional. (S. de la Cruz).
- Jurado Chichay, Z. *Paleomagnetismo del cretácico en la región de Teposcolula, Oaxaca, México*. Tesis profesional. Universidad Autónoma de Baja California Sur. (A. Carrillo, D.J. Morán y J. Urrutia).
- Lorenzana Monroy, A. *Inestabilidad en plasma en la aproximación magnetohidrodinámica*. Físico. Facultad de Ciencias, UNAM. (S. Bravo).
- Rodríguez Vélez, M.A. *Propagación de ondas electromagnéticas en un plasma frío magnetizado*. Físico. Facultad de Ciencias, UNAM. (S. Bravo).
- Torres Euan, S. y Torre Alarcón, M. *Estudio geológico del área de Santa María Tejotepac, Oaxaca*. Ingeniero geólogo. Facultad de Ingeniería, UNAM. (C. Caballero Miranda).

#### A nivel maestría:

- Aguirre, H. *Determinación de pseudoanomalías magnéticas de campo total a partir de la relación de Poisson*. Maestría en ingeniería, DEPEI-UNAM. (R. Chávez).
- Millán Sarmiento, M. *Atenuación de ondas sísmicas en el Centro y Sur de México*. Tesis de maestría, posgrado en geofísica. Instituto de Geofísica-CCH, UNAM. (G. Suárez).

#### A nivel doctorado:

- Rabinowitz, N. *Some aspects of statistical uncertainties in earthquake location and seismic hazard estimation*. Tesis doctoral. Departamento de Sismología, Universidad de Uppsala, Suecia. (C. Lomnitz A.).

### Servicio Social

El Instituto de Geofísica recibió a diez prestadores de servicio social: cuatro de la Facultad de Ingeniería, uno de la Facultad de Química, tres de la Universidad Pedagógica Nacional, uno de la Universidad Autónoma Metropolitana, y uno del Instituto Politécnico Nacional.

### ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

#### Extensión académica y difusión de la cultura

Se prepararon diversos materiales didácticos de apoyo a los cursos del posgrado en geofísica, y se elaboraron varios programas de cómputo en apoyo a los proyectos de investigación del Instituto.

Con relación a presentaciones artísticas cabe destacar la participación del Instituto, con tres ponencias y una exposición en la Feria científica organizada en la Casa del Lago por la Coordinación de Difusión Cultural. En cuanto a programas de radio y televisión se efectuaron no menos de 20 entrevistas a personal académico, por representantes de Gaceta UNAM, Radio UNAM, TV-UNAM, Televisa e Imevisión.

Asimismo, se publicaron los siguientes artículos de divulgación:

- Armienta, M.A. *Problemática de la determinación analítica de tierras raras en rocas y minerales*, *GEOS*, México, DF, 1988, p. 8-6-7.
- Bravo, S. *"El Sol, nuestro desconcertante vecino"*, *GEOS*, México, DF, 1988, 8(1), p. 7-11, il.
- Bravo, S. *La pequeña era glacial y el mínimo de Maunder*, *Inf. Cient. y Tec.*, México, DF, 1988, 10(141), p. 36-38, il.
- De la Cruz Reyna, S., Castellanos, G., Jiménez, Z., Reyes, G., Mena, M., Cornelias, G., Espíndola, J.M., Pérez, J.C., Nava, A., Ramírez, P., Ramos, E.,

Herrera, J., Cañón, C., Támez, H., Yokoyama, I., Márquez, B. y Segovia, N. "Primera etapa de instalación de la Red de Monitoreo Sísmico y Geodésico del Volcán de Colima", *GEOS*, México, 1988, 8-3, p. 23-26.

- Galindo, I. "El fenómeno del Niño y sus consecuencias", *Rev. Panorama atunero*, 1a. y 2a. parte, año II, núm. 11, marzo-abril, 1988, p. 34-36, y año III, núm. 12, mayo-junio, 1988, p. 37-40.
- González-Ruiz, L., Nava, F. y el Grupo Interinstitucional para Perfiles Sísmicos Profundos en Guerrero. "La banda sismogénica de la trinchera mesoamérica en México", *GEOS*, 1988, II-8, p. 5-10.
- Leyva, A. "Los primeros vínculos de Manuel Sandoval Vallarta con la ESIME", *Boletín del Archivo Histórico de la ESIME*, México, 1988, año 1, núm. 2, p. 5-7.
- Lomnitz, C. "Las causas probables de la catástrofe sísmica del 19 de septiembre de 1985", *Ciencia y Desarrollo*, México, DF, 1988, 14(82), p. 21-33, il.
- Lomnitz, C. "La transición hidrodinámica para ondas superficiales en materiales no lineales", *GEOS*, 1988, núm. extraordinario. (Resumen).
- Medina, P. "Hacia un observatorio vulcanológico en México", *GEOS, Bol. Unión Geofís. México*, 1988, 8, p. 11-12.
- Mendoza, B. "Evolución de la física solar I. La prehistoria (o antes de Galileo)", *GEOS*, 1988, 8(1), p. 5.
- Mendoza, B. "El Niño retoza en tierra y mar", *Revista ICYT*, junio, 1988, 10(141), p. 54-56.
- Mendoza, B. "Evolución de la física solar II. Los primeros pasos", *GEOS*, 1988, 8(4).
- Orozco, A. y Godínez, A. "El Sol y el ambiente magnético de la Tierra", *Revista ICYT*, México, DF, 1988, v. 10, p. 41-43, il.
- Pérez Enríquez, R. "La aurora", *Revista ICYT*, México, 1988, 10, p. 45-49.
- Pérez Enríquez, R. "Observaciones relacionadas con la aceleración de partículas en ráfagas solares", *FE-Com.*, México, UNAM, 1988, D-6.
- Pérez Enríquez, R. "La sismología solar y los patrones tensionales de la rotación del Sol", *FE-Com.*, México, UNAM, 1988, D-9.

- Pérez Enriquez, R. "Reacciones nucleares en ráfagas solares", *FE-Com.*, México, UNAM, 1988, D-10.
- Prol-Ledesma, R.M. "La riqueza geotérmica de México", *GEOS*, 1988, 8, p. 13-16.
- Rodríguez, R.C. "Quiénes somos y qué hacemos. Recursos naturales", *GEOS*, México, DF, 1988, época II, 8(2).
- Rodríguez, R.C. "Tras la húmeda pista del agua", *GEOS*, México, DF, 1988, época II, 8(1).
- Salazar, S. y Castellanos, R.M.A. "Contaminación por partículas sólidas atmosféricas: transformación de enfermedades ocupacionales en ambientales", *GEOS*, v. 8, núm. 4.
- Suárez, G. y Jiménez, Z. "Sismos en la Ciudad de México y el terremoto del 19 de septiembre de 1985", *Cuadernos del Instituto de Geofísica*, 2, UNAM, 1988, 52 p.
- Urrutia Fucugauchi, J. "Is México a part of North America", *GEOS*, (Trans. Am. Geophys. Union), 1988, v. 69, núm. 21, p. 610.
- Urrutia Fucugauchi, J. "Local journals for international research", *GEOS*, (Trans. Am. Geophys. Union), 1988, v. 69, núm. 21, p. 450.
- Valdés-Galicia, J.F. "Marte ayer, hoy y mañana", *GEOS*, Boletín de la UGM, 1988, 8, 1, p. 12-15.
- Valdés-Galicia, J.F. "El porqué de las radiocomunicaciones", *Revista ICYT*, 1988, núm. 141.

### Intercambio Académico

Se promovieron en 1988, los siguientes convenios de colaboración:

- Se promovió con la National Science Foundation para desarrollo de soluciones numéricas de ecuaciones diferenciales parciales.
- Se desarrollaron diversos convenios con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos para el estudio, evaluación y modelado de cuencas hidrológicas en diversas partes del país.

- Se continuó la colaboración con la Comisión de Aguas del Valle de México para el estudio global de la cuenca.
- Se continuó con el programa *Acquifer Development* en colaboración con la Universidad de Waterloo, a través del *International Development Research Council (IDRC)* de Canadá.
- Colaboración con la *Japan International Cooperation Agency* para la estancia de un profesor visitante e investigaciones en el área vulcanológica.
- Colaboración con el *Instituto de Física del Globo de París*, en diversos estudios sísmicos.
- Colaboración con la *Universidad de Florencia*, en estudios volcánicos.
- Colaboración con la *Universidad Complutense de Madrid*, en estudios de perfiles sísmicos profundos.
- Colaboración con la *Universidad de Trier* en Alemania, en estudios de paleomagnetismo y geoquímica.
- Colaboración con la *National Science Foundation*, en estudios de evolución tectónica de México.
- Colaboración con la *Universidad de Campinas, Brasil*, en procesamiento de imágenes.
- Colaboración con el *CNP de Brasil*, en sismología y geomagnetismo.
- Colaboración con el *United States Geological Survey*, de Estados Unidos, en geomagnetismo.
- Colaboración con el *Instituto de Física de la Tierra de la Academia de Ciencias de Moscú*, en estudios de radiación cósmica, sismología y geomagnetismo.
- Colaboración con el *Instituto Volcanológico de Kamchatha, URSS*, en estudios vulcanológicos.

El Instituto recibió en 1988 a los siguientes profesores visitantes:

#### Estancias largas:

- Dr. Izumi Yokoyama, estudios vulcanológicos por medio de un convenio con JICA.

- Dr. Tony Monfret, Instituto de Física del Globo de París, estudios sísmicos.

Estancias cortas:

- Ian Macdonald, Universidad de Waterloo, área de investigación aguas subterráneas.
- David Bethune, Universidad de Waterloo, área de investigación aguas subterráneas.
- Marcelo Assumpcao, Universidad de Brasilia, área de investigación sismología y física del interior de la Tierra.
- Yara Marangoni, Universidad de Brasilia, área de investigación sismología y física interior de la Tierra.
- Anatoly Korshavin, Observatorio de Leningrado, área de investigación física espacial.
- Alejandro Berlín, Observatorio de Leningrado, área de investigación física espacial.
- Sergio Shelenkov, Observatorio de Leningrado, área de investigación física espacial.
- Joerg Negendank, Universidad de Trier, área de investigación palcomagnetismo.
- Robert Farvolden, Universidad de Waterloo, área de investigación aguas subterráneas.
- Myron Allen, Universidad de Wyoming, área de investigación modelación matemática de sistemas geofísicos.
- Danilo Antón, IDRC, área de investigación modelación matemática de sistemas geofísicos.
- Thomas Russell, Universidad de Colorado, área de investigación modelación matemática de sistemas geofísicos.
- Walter Montero, Universidad de Costa Rica, área de investigación sismología y física del interior de la Tierra.

- Christopher Johnson, Rosenthal School of Marine and Atmospheric Sciences, Universidad de Miami, área de investigación neotectónica del centro y Sur de México.
- Roberto Vander Voo, Universidad de Michigan, área de investigación paleomagnetismo del Sur de México.
- Alex Halliday, Universidad de Michigan, área de investigación paleomagnetismo del Sur de México.
- Rodlf Hansen, Universidad de Trier, área de investigación paleomagnetismo del Sur de México.
- Glen Hearn, Universidad de Waterloo, Canadá, área de investigación aguas subterráneas.
- George Pinder, Universidad de Princeton, EUA, área de investigación modelación matemática de sistemas geofísicos.
- Myron Allen, Universidad de Wyoming, EUA, área de investigación modelación matemática de sistemas geofísicos.
- David Rudolph, Universidad de Waterloo, Canadá, área de investigación modelación matemática en sistemas geofísicos.
- Michael Cella, Instituto Tecnológico, Mas., EUA, área de investigación modelación matemática en sistemas geofísicos.
- Richard Ewing, Universidad Wyoming, EUA, área de investigación modelación matemática en sistemas geofísicos.
- Antonín Baptista, Oregon Graduate Center, EUA, área de investigación modelación matemática en sistemas geofísicos.
- Ulrich Spring, Suiza, área de investigación modelación matemática en sistemas geofísicos.
- Tullio Taccarelli, Universidad Princeton, EUA, área de investigación modelación matemática en sistemas geofísicos.
- Paul Imhoff, Universidad de Princeton, EUA, área de investigación modelación matemática en sistemas geofísicos.
- David Dougherty, Universidad de California, Irvine, EUA, área de investigación modelación matemática en sistemas geofísicos.

- Laurence Bentley, Universidad de Princeton, EUA, área de investigación modelación matemática en sistemas geofísicos.
- Lin Ferrand, Universidad Princeton, EUA, área de investigación modelación matemática en sistemas geofísicos.
- Joe Guarnaccia, Universidad Princeton, EUA, área de investigación modelación matemática en sistemas geofísicos.

### Servicios de Asesoría

Durante 1988, se asesoró a las siguientes instituciones públicas y privadas: a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, en cuanto a modelación, análisis y evaluación de diversas cuencas acuíferas; a diferentes instituciones públicas y privadas, aseguradoras y compañías constructoras, sobre actividad sísmica y riesgo sísmico en diversas zonas del país; a Fonatur, sobre estudios mareográficos en los puertos Cabo San Lucas y La Paz en Baja California, en Ixtapa, Zihuatanejo, Guerrero, en Huatulco y Puerto Escondido, Oaxaca y en Cancún, Quintana Roo; a Obras Marítimas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes sobre estudios mareográficos en las costas de México; a los gobiernos de los estados de Colima y de Chiapas, sobre diversos estudios geofísicos como sondeos eléctricos verticales y sondeos magnéticos; a varias instituciones públicas y privadas, sobre valores de diversos elementos magnéticos, principalmente, con relación a la declinación magnética en diferentes puntos de la República Mexicana; y, por último, al Laboratorio de Energía Solar del Instituto de Investigaciones en Materiales, situado en Temixco, Morelos, sobre radiación solar.

### Acontecimientos Relevantes

- Se aprobó por el pleno del Consejo de Estudios de Posgrado de la UNAM, la quinta opción del posgrado en geofísica, modelación matemática y computacional de sistemas geofísicos, encontrándose en proceso de aprobación por el Consejo Universitario.
- Se concluyó el diseño de la Estación Sísmológica Automática Digital, y se pasó a la etapa de construcción del prototipo correspondiente.
- El Dr. Jaime Urrutia Fucagauchi, investigador titular C, recibió el Premio Nacional de Ciencias Puebla, otorgado por el gobierno del Estado de Puebla.
- El Dr. Cinna Lomnitz recibió el Premio G.M. Goding por la ponencia: Los sismos de 1985 en México, en la Conferencia internacional sobre catástrofes

naturales, y también, fue nombrado miembro del Comité Editorial de la revista *Natural Hazard* de circulación internacional.

- El Dr. Ismael Herrera Revilla, director del Instituto de Geofísica, fue reelecto miembro del Advisory Council Princeton University, y además fue nombrado miembro de la Junta de Gobierno del INAOE.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

Se proporcionó servicio de apoyo a través de: la biblioteca del Instituto de Geofísica la cual adquirió 79 libros y 101 revistas durante 1988; hizo un préstamo de 1,549 libros, 1,479 revistas y 441 préstamos interbibliotecarios para usuarios del Instituto; en cuanto a usuarios externos el préstamo en sala fue de 1,432 libros, 5,518 revistas y 640 préstamos interbibliotecarios. En forma paralela se hicieron 151 consultas a la terminal LIBRUNAM, por solicitud de investigadores del Instituto.

El Servicio Mareográfico Nacional continuó con la operación regular de la red de Mareógrafos, diez estaciones mareográficas en el Golfo de México y trece en el Océano Pacífico. Se continuó colaborando con la Secretaría de Marina, Fonatur y Obras Marítimas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

El Servicio Sismológico Nacional continuó en la operación regular de la red de estaciones sismológicas instaladas en territorio nacional; se repararon varias estaciones de la red; se instalaron dos nuevas estaciones telemétricas con el apoyo de la red de microondas de PEMEX en Laguna Verde, Ver. y Monterrey, NL, y se instaló una nueva estación en las Islas Marías; además se diseñaron y construyeron sistemas de modulación y demodulación para transmitir señales sísmicas; se editaron boletines sismológicos preliminares de noviembre-diciembre de 1987 y los de enero-julio de 1988; y se adquirió equipo de cómputo para procesar la información sismológica.

El Observatorio magnético de Teoloyucan continuó operando regularmente, se realizaron observaciones magnéticas en 23 estaciones geomagnéticas de repetición; el Observatorio de Pulsaciones Geomagnéticas inició operaciones preliminares, y los observatorios de Radiación Solar de CU y el de Orizabita, Hidalgo continuaron operando regularmente.

El Servicio de Cómputo proporcionó asesoría a las diferentes áreas de investigación del Instituto, adquiriéndose para tal fin: una impresora láser, un Scan Jet, tres microcomputadoras PS modelo 60 y dos impresoras IBM Proprinter.

El Servicio Gráfico y Editorial proporcionó todo el apoyo requerido para la elaboración de dibujos, planos, mapas, fotografía, transparencias y diversos servicios de reproducción; y también fue responsable de la labor editorial del propio Instituto, incluyendo la edición de las revistas arbitradas *Geofísica internacional* y *Litósfera*, de las *Comunicaciones técnicas* del Instituto en sus series de Investigación, Docencia y divulgación, Datos, instrumentación y desarrollo, e Informes.

Otros servicios de apoyo fueron proporcionados por el Taller Mecánico, donde se repararon y construyeron los diseños de equipo de investigación que presentaron investigadores del Instituto; el Laboratorio de Electrónica, en el cual se repararon y construyeron partes electrónicas y dio mantenimiento a las estaciones sísmológicas y mareográficas instaladas en la República Mexicana; y por último, el Laboratorio de Instrumentación donde se diseñó y construyó equipo electrónico especializado.

### **Donativos, fideicomisos y patrocinios**

Se recibieron diversos apoyos y donativos de instituciones nacionales como CONACYT, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Instituto Mexicano del Petróleo, Comité Técnico del DDF e instituciones internacionales como la National Science Foundation (EUA), International Development Research Council (IDRC) de Canadá, de la Asociación Alemana para el Desarrollo (DAAD), del Institut du Physique du Globe de París (IPGP) y de la Universidad de Francia. Estos donativos han sido fundamentalmente en equipo, apoyo para trabajo de campo, materiales y útiles y contratación eventual de ayudantes.

Fuentes nacionales: CONACYT \$172'299,539; SARH \$114'827,258; SCT \$26'066,672; IMP \$5'600,000; CFE \$39'065,500; SEDUE \$6'000,000. Total nacional: \$563'458,969.

Fuentes internacionales: National Science Foundation \$30'000,000; International Development Research Council \$110'000,000; Asociación de Cooperación Alemana \$130'000,000; Universidad de Hawaii \$50'000,000; entre otros.

### **Construcciones y ampliaciones**

Durante 1988, se acondicionó el Laboratorio de Fotografía, y el área del Laboratorio de Instrumentación; se concluyó la instalación del Laboratorio de Química Analítica, y se efectuó la remodelación del área de la Dirección, Secretaría Académica y Secretaría Técnica. Asimismo, se realizaron diversas obras de reparación y mantenimiento en el Observatorio Magnético de Teoloyucan y en el Observatorio Sísmológico de Tacubaya.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

## METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Crear la opción modelación computacional de sistemas geofísicos, del posgrado en geofísica en el marco de la UACPyP del CCH.  
Cumplimiento 100%. Fue aprobada por la Comisión del Trabajo Académico del Consejo Universitario, siéndole autorizado el iniciar inscripciones a la misma.
2. Impartir ocho materias de licenciatura, 20 de maestría y 40 unidades teóricas del doctorado de geofísica.  
Cumplimiento 100%. Se impartieron diez cursos de nivel de licenciatura, 19 de nivel de maestría y 56 unidades teóricas del doctorado, por lo que se cumplió ampliamente lo programado.
3. Dirigir doce tesis de licenciatura, seis de maestría y dos de doctorado.  
Cumplimiento 70%. Se dirigieron once tesis de licenciatura; dos de maestría, cuatro se encuentran en su fase final; una de doctorado y dos se encuentran en su fase final.
4. Publicar 35 artículos de investigación en revistas internacionales con arbitraje.  
Cumplimiento 100%. Se publicaron 48 artículos de investigación en revistas internacionales con arbitraje, por lo que se cumplió ampliamente lo programado.
5. Publicar 30 trabajos en memorias de congresos.  
Cumplimiento 100%. Se publicaron 15 trabajos en memorias de congresos. Existen además 32 trabajos en las Memorias de la reunión 1987 de la Unión Geofísica Mexicana, que se encuentra en prensa.
6. Publicar 20 informes y/o reportes técnicos.  
Cumplimiento 60%. Se publicaron doce informes y reportes técnicos. En realidad puede considerarse cumplida esta meta, pues muchos reportes técnicos se turnaron al siguiente punto de comunicaciones técnicas en el cual se alcanzó un 200%.
7. Publicar al menos 30 comunicaciones técnicas.  
Cumplimiento 100%. Se publicaron 60 comunicaciones técnicas: 34 de la Serie de Investigación; ocho de la Serie Docencia y divulgación; 17 de la Serie Datos, Instrumentación y desarrollo y una de la Serie Informes.
8. Presentar al menos 50 trabajos de investigación en congresos nacionales e internacionales.

**Cumplimiento 100%. Se presentaron 20 trabajos en congresos y simposia internacionales y 40 en nacionales.**

9. Realizar al menos diez proyectos vinculados a la problemática nacional en: sismología, aguas subterráneas, magnetismo y vulcanología.  
**Cumplimiento 100%. Se realizaron 15 proyectos diversos vinculados con problemas nacionales: ocho en el área de aguas subterráneas; tres en sismología; dos en modelación matemática computacional; uno en vulcanología, y uno en radiación solar.**
10. Realizar al menos cuatro seminarios internos de los diferentes grupos de investigación.  
**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**
11. Organizar dos ciclos de conferencias.  
**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**
12. Crear una filmoteca científica en el área de ciencias de la Tierra.  
**Cumplimiento NC. Durante 1988 se iniciaron contactos y gestiones diversas a fin de obtener diversos materiales audiovisuales, películas, etc., pero aún no se concretan muchas de esas acciones.**
13. Poner en operación regular el servicio sismológico nacional. Publicar diez boletines mensuales.  
**Cumplimiento 100%. Se puso en operación regular el Servicio Sismológico Nacional, y se publicaron nueve boletines mensuales.**
14. Poner en operación regular el servicio mareográfico nacional. Publicar las tablas de predicción y calendario gráfico de mareas para 1989.  
**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**
15. Poner en operación regular el servicio magnético. Efectuar el control de calidad a los archivos de datos correspondientes a los años 1981 a 1986 y publicar los datos de 1979 y 1980.  
**Cumplimiento 90%. El Observatorio Magnético ha estado funcionando regularmente y se efectuó el control de calidad mencionado, además se capacitó técnicamente al personal del mismo, y se enviaron a publicación los datos, aun cuando todavía se encuentran en prensa.**

# INSTITUTO DE GEOGRAFIA

*Directora:* Dra. María Teresa Gutiérrez de MacGregor

(agosto de 1983)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

El Instituto de Geografía desarrolló durante 1988 las siguientes líneas de investigación:

- Atlas Nacional de México: abarca todas las áreas.
- Geografía física: geomorfología, geodinámica ambiental, ecogeografía, climatología, agroclimatología e hidrogeografía.
- Geografía social: geografía urbana regional de México, geografía de la población, estudios sobre el desarrollo, regionalización y microrregionalización; segregación del suelo urbano, y administración del crecimiento urbano.
- Geografía histórica: geografía histórica de México, historia de la geografía y teatro americano.
- Geografía económica: geografía agraria, geografía minera, principales problemas de la industria, y geografía del transporte y de las comunicaciones.
- Laboratorios: contaminación del ambiente (agua y suelo), determinación mineralógica, representación cartográfica y fotomecánica, y digitalización de mapas.

### Producción Científica

Artículos en revistas (publicados)

- Aguilar, A.G. "Community participation in Mexico City: a case study", *Bulletin of Latin American Research*, v. 7, núm. 1, Pergamon Press, 1988, p. 33-46.

- Aguilar, A.G. "Planeación y proceso político en la Ciudad de México. El caso de la central de abastos", *Revista Geográfica*, núm. 107, Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), México, 1988.
- Calvillo O., Ma. T. "La industria como factor de cambio, en Huehuetoca, Estado de México", *Geografía y desarrollo*, año 1, núm. 2, México, 1988, p. 55-61.
- Cervantes B., F. y López R., R. "Bases para la microzonificación sísmica de la zona metropolitana de la Ciudad de México", *Geografía y desarrollo*, año 1, núm. 2, México, 1988, p. 10-18.
- Fuentes A., L. y García de León, A. "Condicionantes de la esperanza de vida en México", *Boletín del Instituto de Geografía*, núm. 18, UNAM, México, 1988, p. 71-88.
- Fuentes A., L. y Guerrero G., M.A. "La concentración de la industria manufacturera en México, y el GATT", *Boletín del Instituto de Geografía*, núm. 18, UNAM, México, 1988, p. 89-110.
- Maderey R., L.E. y Jiménez R., A. "Hidrología fluvial de México en relación con otros países del tercer mundo", *Geografía y desarrollo*, año 1, núm. 2, México, 1988, p. 70-71.
- Moncada, J.O. "La defensa del territorio", *Mapas y planos de México. Siglos XVI al XIX. Catálogo de exposición*, INEGI, México, 1988, p. 59-66.
- Moncada, J.O. y González C., V. "Un nuevo continente", *Mapas y planos de México. Siglos XVI al XIX. Catálogo de exposición*, INEGI, México, 1988, p. 23-33.
- Moncada, J.O. y González, C., V. "Las expediciones científicas, siglos XVI-XIX", *Mapas y planos de México. Siglos XVI al XIX. Catálogos de exposición*, INEGI, México, 1988, p. 81-92.
- Ortiz Pérez, M.A. "Evidencias de cambios geomorfológicos del sistema litoral mediante el análisis de imágenes aéreas", *Geografía y desarrollo*, año 1, núm. 2, México, 1988, p. 2-9.
- Palacio P., J.L. "Destrucción de tierras en el flanco oriental del Nevado de Toluca: el caso de la cuenca del arroyo El Zaguán", *Boletín del Instituto de Geografía*, núm. 18, UNAM, México, 1988, p. 9-30.
- Pérez V., G. "El viento superficial en el noroeste de México", *Boletín del Instituto de Geografía*, núm. 18, UNAM, México, 1988, p. 31-50.

- Puente L., S. "Economías y política industriales en la frontera norte de México", *Geografía y desarrollo*, año 1, v. 1, México, 1988, p. 38-44.
- Sánchez Crispín, A. "Temas susceptibles de la investigación en la geografía minera mexicana contemporánea", *Boletín del Instituto de Geografía*, núm. 18, UNAM, México, 1988, p. 129-144.
- Soto Mora, C. "Evolución del paisaje agrario en México", *Geografía y desarrollo*, año 1, v. 1, México, 1988, p. 10-17.
- Soto Mora, C. y Soto Mora, A. "Distribución espacial de la agricultura de temporal en México", *Geografía y desarrollo*, año 1, v. 2, México, 1988.
- Tamayo P., Luz Ma. "La educación superior en la República Mexicana: análisis de sus características y su relación con las actividades económicas", *Boletín del Instituto de Geografía*, núm. 18, UNAM, México, 1988, p. 51-69.
- Reyna T., T. y Rebollo P., A. "Macadamia: un nuevo frutal en Michoacán", *Geografía*, INEGI, año 1, núm. 2, México, 1988, p. 21-34.
- Valverde, C. y Aguilar, A.G. "Localización geográfica de la Ciudad de México", *El Atlas de la Ciudad de México*, Departamento del Distrito Federal, México, 1988, p. 19-22.

#### Artículos en revistas (en prensa)

- Aguilar M., G. "Las bases del ordenamiento territorial. Algunas evidencias de la experiencia cubana", *Revista Geográfica*, núm. 109, IPGH, México.
- Cervantes B., J., Meza, S.M., Xelhuantzi L., S., Martínez H., E. y Lozano G., S. "Deducción de cambios climáticos en el norte de la Cuenca de México", *Cuadernos de trabajo del Departamento de Prehistoria*, núm. 37, INAH, México.
- Cervantes B., J. "Valoración del impacto al medio ambiente en la planeación urbana", *Cuadernos del posgrado de la Facultad de Arquitectura*, UNAM, México.
- Cervantes B., J. y López R., R. "El medio natural y el medio ambiente en la zona metropolitana de la Ciudad de México", *Cuadernos del posgrado de la Facultad de Arquitectura*, UNAM, México.
- García A., E. "Anomalías de la precipitación en la República Mexicana", *Revista de Geografía*, INEGI, México.

- García S., S y Sánchez S., Ma. T. "El trabajo interinstitucional en la elaboración del Atlas Nacional de México", *DRI: Desarrollo rural integral*, SARH, México.
- Lorenzo V., Ma. I. "El pensamiento religioso en China", *Revista de la ENEPA*, UNAM, México.
- Melo G., C. y López G., J. "Contribución geográfica al Programa integral de desarrollo mariposa monarca", *Boletín del Instituto de Geografía*, núm. 19, UNAM, México.
- Moncada M., O. "El cuerpo de ingenieros militares en la Nueva España durante el siglo XVIII", *Carlos III. Miscelánea*, Barcelona.
- Oropeza O., O. y Huizar, R. "El Karst en la región de Galeana, Nuevo León", *Revista del Instituto de Geología*, UNAM, México.

#### Artículos en memorias

- Cervantes B., J. y Meza S., M. "Erosional processes during the last 20 000 years in Mexico's Basin", en: *Geomorphological processes*, Amsterdam-Leuven-Luxemburgo, abril, 1988.
- Gutiérrez R., M., Castillo B., S., Bocco V., G., Rodríguez C., R., González M., Tomás Villalobos, P. M. y Miyasako K., E. "Estudio multidisciplinario de contaminación por cromo en una zona industrial", en: *I Simposio nacional sobre ingeniería ambiental*, UNAM, México, 1988, p. 365-399.
- Gutiérrez R., M., Castillo B., S., Bocco V., G., Rodríguez R., C. y González M., T. "Chromium contamination in the North of Mexico City. Part I (an evaluation approach)", en: *3er. Congreso de química de Norte América*, Toronto, Canadá, junio, 1988, p. 434-446.
- Gutiérrez R., M., Villalobos, M. y Miyasako, E. "Chromium contamination in the North of Mexico City. Part II (a proposal of solution)", en: *3er. Congreso de química de Norte América*, Toronto, Canadá, junio, 1988, p. 447-455.
- Muñiz R., L. y Gutiérrez R., M. "El composteo de lodos residuales como alternativa para su aprovechamiento", en: *I Simposio nacional sobre ingeniería ambiental*, UNAM, México, 1988, p. 60-70.
- Lugo H., J. y Córdova F. de A., C. "Geomorphological map of the Mexican ocean Floor", en: *Joint Oceanographic Assembly*, Acapulco, 1988, p. 61.

- Lugo H., J. "Análisis morfométrico preliminar de la República Mexicana", en: *IX Convención geológica nacional, México*, 1988, p. 54.
- Moncada M., O. "La institucionalización de la geografía en México, siglo XIX", en: *Primer congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología*, UNAM, México, octubre, 1988, p. 24.
- Moncada M., O. "Intervención de los ingenieros militares españoles en las obras hidráulicas de la Nueva España, siglos XVII y XVIII", en: *Seminario de antiguas obras hidráulicas en América*, México, abril, 1988, (en prensa).

#### Capítulos en libros (publicados)

- Gutiérrez de MacGregor, Ma. T. "Situación actual de la geografía de la población", en: *La geografía española y mundial en los años ochenta*, Universidad Complutense, Madrid, 1988, p. 179-188.
- Reyna T., T y Flores E., M. "Regionalización potencial para el cultivo de amaranto en Guanajuato, México", en: *Investigaciones recientes sobre amaranto*, México, Instituto de Geografía, UNAM, 1988, p. 17-22.

#### Capítulos en libros (en prensa)

- Levi Levi, S. "Remittances. Diffusion of information and change among illegal migrants to the United States: a case study from Michoacan, México", en: *Collapsing space and time: geographic aspects of communications and information*, Brunn and Leinbach.

#### Libros (publicados)

- García Amaro, E. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*, 4a. ed. corregida, aumentada con un mapa de climas según el sistema y un diagrama de flujo para clasificar el clima, y actualizada a 1980, con promedio de 2000 estaciones, México, Larico, 1988, 220 p.
- García A., E. *Los climas de México*, México, Sistemas de Información Geográfica, 1988, 18 p.
- García de León, A. *Generalidades del análisis de cúmulos y del análisis de componentes principales*, México, serie Divulgación geográfica, núm. 8, Instituto de Geografía, UNAM, 1988, 22 p.

- Kunz B., I. *El uso de la estadística para la construcción de clasificaciones y regionalizaciones*, México, serie Varia, núm. 11, Instituto de Geografía, UNAM, 1988, 34 p.
- Lugo, H., J. *La superficie de la tierra. Un vistazo a un mundo cambiante*, México, Fondo de Cultura Económica, 1988, 130 p. (La ciencia desde México).
- Lugo H., J. *Elementos de geomorfología aplicada (métodos cartográficos)*, México, Instituto de Geografía, UNAM, 1988, 128 p.
- Montcada, O., Capel, H. y Eugeni S., J. *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Barcelona, Serbal/CS/C, 1988 (Libros del buen andar).
- Reyna T., T. (coord.). *Investigaciones recientes sobre amaranito*, México, Instituto de Geografía, UNAM, 1988, 101 p.

#### Libros en prensa

- Lugo, Hubp, J.I. *Diccionario geomorfológico*, Coordinación de la Investigación Científica, UNAM, México, 400 p.

#### Otras publicaciones

- Cea H., Ma. E. "Composición por edad y sexo de la población que cambió de entidad de residencia", *Atlas de migración interna en México*, México, UNAM, 1988, lámina II.7.
- Cea H., Ma. E. "Impacto social de la migración", *Atlas de migración interna en México*, México, UNAM, 1988, Lámina II.5.
- Cea H., Ma. E., Del Valle A., M.A., Escamilla H., I., Gómez E., Ma. del C., Juárez G., Ma. del C., Ortiz A., Ma. I. y Padilla y S., Lilia S. "Emigración de la población hablante de lenguas indígenas", *Atlas de migración interna en México*, México, UNAM, 1988, lámina vol. I a vol. 6.
- Cea H., Ma. E. y Godínez C., L. "Migración neta acumulada", *Atlas de migración interna en México*, México, UNAM, 1988, lámina II.4.
- Cea H., Ma. E., Godínez C., L. y Kunz B., I. "Anexo estadístico", *Atlas de migración interna en México*, México, UNAM, 1988, lámina VI.

- Cea H., Ma. E., Valverde V., C., Godínez C., L. y Kunz B., I. "Inmigración en las principales áreas metropolitanas y en los municipios con ciudades de fuerte atracción", *Atlas de migración interna en México*, México, UNAM, 1988, lámina IV.1 a IV.7.
- García A., E., Vidal Z., R. y Hernández C., Ma. E. "Carta de climas" a escala 1:2 500 000, Sistemas de información geográfica, SA, México, 1988.
- Godínez C., L., Cea H., Ma. E., Kunz B., I y Gutiérrez de MacGregor, Ma. T. "Principales movimientos migratorios interestatales", *Atlas de migración interna en México*, México, UNAM, 1988, lámina III.1 a III.33.
- Gutiérrez de MacGregor, Ma. T. y Godínez C., L. "Relación por sexo de la población inmigrante", *Atlas de migración interna en México*, México, UNAM, 1988, lámina II.3.
- Kunz B., I. "Cambios de la migración neta intercensal", *Atlas de migración interna en México*, México, UNAM, 1988, lámina II.6.
- Kunz B., I. y Cea H., Ma. E. "Evolución de la población inmigrante y de su proporción con respecto a la total de la entidad", *Atlas de migración interna en México*, México, UNAM, 1988, lámina II.1.

#### Informes técnicos

- Coll de H., A., García A., Ma. L., Reyna T., T., Cruz N., F., Godínez C., Ma. de L. y López G., J. *Adecuación de la vivienda INFONAVIT*, Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores, México, febrero, 1988, 176 p.
- García A., E., Zepeda V., R., Hernández C., Ma. E., Trejo, I., Miranda, A. y Chavarría, M. *Nubes, precipitación y agricultura*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), México, diciembre, 1988, 10 p.
- Echevarría-Ruiz, M.E., Rocco V., G., Blum, S., Trejo, B., Ducoing, A., Miyasoko, E., Villalobos, M. y Miranda, J. *Monitoreo y evaluación del cementerio industrial de Cromatos de México, SA*, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), México, diciembre, 1988, 100 p. (segunda etapa).
- Gutiérrez, M.E., Miyasoko, E., Rocco V., G., Bazde, E., Ramírez, J. y González, Ma. de la L. *Monitoreo y evaluación del cementerio industrial de Cromatos de México, SA, en Tlaxiúda, Edo. de México*, Secretaría de Desa-

rrollo Urbano y Ecología (SEDUE), México, diciembre, 1988, 80 p. (tercera etapa).

- Gutiérrez, M.E., Romo, C., Gómez, J., Palacio, J.L. y Marroquín, R. *Primeros resultados del estudio de contaminación por sales en el Norte de México (Sonora, Chihuahua y Coahuila)*, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), México, noviembre, 1988, 80 p. (primera etapa).
- Gutiérrez, M.E., Muñiz y L., Ortiz, L. *Estudio sobre las alternativas de disposición de los lodos residuales procedentes de la planta de tratamiento de agua de la Tenaría Morelos, S.A.*, Universidad Autónoma del Estado de Morelos-UNAM (SUCA), México, enero, 1988, 60 p. (informe final).
- Melo, G., C y López G., J. *Estudio ecogeográfico de la reserva ecológica man-pora manaca*, Dirección General de Conservación de los Recursos Naturales (SEDUE), México, septiembre, 1988, 35 p.

#### Publicaciones periódicas

- Boletín núm. 18, Instituto de Geografía, UNAM, México, octubre, 1988, 147 p.
- Serie Varia, Instituto de Geografía, UNAM, tomo I, núm. 11, México, julio, 1988, 34 p.
- Serie Divulgación geográfica, Instituto de Geografía, UNAM, núm. 8, México, 1988, 34 p.
- Serie Libros, Reflexiones sobre la ordenación territorial de las grandes metrópolis, Instituto de Geografía, UNAM, México, 1988, 49 p.
- Serie Libros, Investigaciones recientes sobre el amaranto, Instituto de Geografía, UNAM, México, agosto, 1988, 101 p.
- Serie Libros, Elementos de geomorfología aplicada, Instituto de Geografía, UNAM, México, 1988, 128 p.

#### Desarrollo Tecnológico

Se encuentra en trámite la digitalización del Mapa de división municipal.

**FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE****Eventos Académicos**

Durante 1988 el Instituto organizó seis eventos:

- III Taller internacional de atlas nacionales, Universidad de Guadalajara, Instituto de Geografía de la UNAM, Universidad Autónoma del Estado de México, Guadalajara, Jal.
- Seminario sobre aspectos metodológicos de la reconstrucción paleogeográfica del Lago de Zacapu, Mich., impartido por el Dr. Jean Tricart de la Universidad de Estrasburgo, Francia.
- Curso de geomorfología aplicada (métodos cartográficos), impartido por el Dr. José I. Lugo Hubp, investigador del Instituto.
- Diversidad climático vegetal en México, Mtra. Enriqueta García Amaro, investigadora del Instituto.
- Curso introducción a la computación MS-dos y Curso procesamiento de textos con wordstar, impartidos por Roberto Bonifaz Alfonso, del Laboratorio de Cómputo del Instituto.

Asimismo, el personal académico del Instituto, participó en los siguientes eventos: diez congresos, seis seminarios, cuatro simposia, y siete mesas redondas. De éstos, los más sobresalientes fueron:

- XXVI Congreso internacional de geografía, Melbourne, Australia.
- Joint oceanographic assembly, Acapulco, Gro.
- IV PACHEC: Pacific area, chemical engineering congress, Acapulco, Gro.
- Seminario de antiguas obras hidráulicas en América, México, DF.
- II Congreso de ingeniería marítima portuaria, Veracruz, Ver.
- IX Convención geológica nacional, México, DF.
- 50 Años de la computación en México, UNAM.
- III Congreso de química de Norte América, Canadá.

- Primer congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología, UNAM.
- II Mesa redonda sobre demografía étnica, UNAM.
- Mesa redonda sobre El pensamiento chino. Semana de la República Popular China, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón, UNAM.

### **Superación del personal académico**

Con la finalidad de apoyar la superación del personal académico del Instituto, se impartieron los siguientes cursos de actualización, capacitación y perfeccionamiento:

- Curso de procesador de palabras wordstar, UNAM.
- Plan piloto de capacitación en cómputo para el personal académico de la UNAM, DGSCA.
- Curso Computación III: uso del paquete Lotus y D'base III, UNAM.
- Introducción a la computación. Programa de capacitación en cómputo para el personal académico, UNAM.
- Seminario sobre aspectos metodológicos de la reconstrucción paleogeográfica del lago Zacapu, Michoacán, Méx., UNAM.
- Curso en computación D'base III plus. UNAM.
- Curso Administración avanzada, UNAM.
- Curso Bases de datos biológicos y estadísticos, Escuela Internacional de Cómputo, UNAM-INIREB-IBM.
- Curso de geomorfología aplicada (métodos cartográficos).
- Curso de entrenamiento sobre aplicación de las imágenes de satélite ERS-1 Y SPOT, Agencia Espacial Europea, Mazatlán, Sinaloa.

Asimismo, los siguientes miembros del personal académico fueron becados o comisionados al extranjero para superación académica.

- Academia de Ciencias de Cuba para recibir capacitación en técnicas cartográficas: Susana Padilla y Sotelo, Oralia Oropeza Orozco y Carmen Valverde Valverde.

- Academia de Ciencias de Cuba para recibir capacitación sobre sistema de información geográfica automatizada: Lourdes Godínez Calderón.
- Instituto Cartográfico de Madrid, España, para recibir capacitación técnica en edición cartográfica: María de Lourdes de Ita Rubio.
- ITC, Países Bajos: becado por la UNAM para realizar estancia postdoctoral: José Luis Palacio Prieto.
- Universidad de Londres, Gran Bretaña: becado por CONACYT para obtener doctorado: Alvaro Sánchez Crispín.
- Universidad de Tsukuba, Japón; becado por el gobierno del Japón para realizar estancia postdoctoral: Shizue Kamikihara Fujityoshi.

Por otra parte, obtuvieron el grado de doctor en geografía: Shizue Kamikihara Fujityoshi y Carmen Valverde Valverde; y concluyeron sus estudios de doctorado en geografía: Yolanda Quero García, Ignacio Kunz Bolaños y Eurosia Carrascal Galindo.

### Vinculación docencia-investigación

Durante el año miembros del personal académico impartieron las siguientes cátedras en licenciatura: 26 en la Facultad de Filosofía y Letras, dos en la Facultad de Ciencias, dos en la Facultad de Arquitectura, dos en la Facultad de Química, una en la Facultad de Contaduría y Administración, una en la Facultad de Ingeniería, una en la Escuela Nacional de Bibliotecología y Archivonomía, tres en la Escuela Nacional Preparatoria, una en la Universidad Autónoma Metropolitana y una en la Universidad Autónoma del Estado de México; y las siguientes en el nivel de posgrado: una en la Facultad de Ciencias, tres en la Facultad de Arquitectura, once en la Facultad de Filosofía y Letras, y una en la Escuela Nacional de Fruticultura.

Además, como proyectos docentes se participó activamente en los cursos de actualización y antologías para profesores en enseñanza media superior, en coordinación con la Dirección General de Proyectos Académicos.

### Tests Dirigidas

Licenciatura:

- Bonilla Burgos, R.M. *El sistema urbano del sur y sureste de México*. Licenciado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (I. Kunz B.).

- Carrillo Cabrera, Ma. L. *El medio geográfico y la pesca en el noreste mexicano*. Licenciado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (L. Chías B.).
- Cervantes Sánchez, M. *Comentarios y sugerencias al programa de geografía para bachillerato, cuarto año de la UNAM*. Licenciado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (I. Lorenzo V.).
- Córdova F.A., C. *Cartografía geomorfológica del occidente de la República Mexicana*. Licenciado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (J. Lugo H.).
- Gómez Ramírez y López Pérez, P. *Análisis geográfico de la redistribución de la población en Nuevo Balsas, Municipio de Cocula*. Licenciado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (C. Juárez C.).
- Hernández Lara, E. *El sistema urbano del centro de México*. Licenciado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (I. Kunz B.).
- Rojas Bustamante, I. A. *Proposición metodológica para la geografía de riesgo*. Licenciado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (J. Cervantes B.).
- Shapiro, J. *La evolución del suelo agrícola en el Municipio de Celaya, Gto.* Licenciado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (T. Sánchez S.).
- Vargas, G. *Las maquiladoras en México*. Licenciado en economía. Facultad de Economía UNAM (J. Morales).
- Vera Gutiérrez, R. *La crisis del transporte urbano colectivo en la Ciudad de Puebla*. Licenciado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (L. Chías B.).

#### Doctorado:

- Gómez Rojas, J.C. *Agroclimatología y espacio geográfico en el noroeste del estado de Morelos*. Doctorado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (L.E. Maderrey).
- Kamikihara Fujityoshi, S. *Análisis geográfico de las empresas transnacionales en las actividades agropecuarias de México*. Doctorado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (C. Soto M.).

- Valverde Valverde, C. *Segregación del uso del suelo residencial. Estudio de un caso: la Ciudad de México*. Doctorado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (S. Puente L.).

Tesis concluidas en espera de fecha de examen profesional o de grado:

- Antaramian Harutunian, E. *Sistema de información geográfica de Michoacán*. Doctorado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (S. Levi L.).
- Miranda, A. *Análisis del contenido de cromo y otros elementos en aguas profundas de Tultitlán, Edo. de México*. Licenciado en biología. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza, UNAM (M.E. Gutiérrez R.).
- Shivan de la Maza, B. *La influencia del establecimiento de la refinería de la ciudad de Minatitlán, Ver., en la organización espacial del uso del suelo*. Licenciado en geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (I. Kunz B.).

## Servicio Social

Durante el transcurso del año, 23 alumnos de la carrera de geografía de la Facultad de Filosofía y Letras cumplieron su servicio social en el Instituto, en las áreas siguientes: 17 en geografía económica; uno en geografía física y cinco en geografía social.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Se llevó a cabo la exposición de Atlas 1988; se participó en la serie de radio en vivo, organizado por la Coordinación de Medios Audiovisuales e Impresos, de la Dirección General de Orientación Vocacional, UNAM, con los siguientes temas: Contaminación, Mtra. Margarita E. Gutiérrez Rufz; Vivienda, Mtra. Ma. Luisa García Amaral; Transporte urbano, Dr. Luis Chías Becerril; y Población, Dra. Inés Ortiz Alvarez. También se participó en dos programas de TV UNAM, dentro de la serie Campus Universitario, sobre Contaminación; Mtra. Margarita E. Gutiérrez Rufz. Otras participaciones en eventos de extensión académica y difusión de la cultura fueron: en la Feria Científica, Dirección General de Extensión Universitaria, UNAM, Casa del Lago, Profra. Ma. Isabel Lorenzo Villa en la serie Grandes Temas Grandes Maestros, Dr. Héctor Ocho-

terena Fuentes, Plantel José Vasconcelos, de la Escuela Nacional Preparatoria, UNAM.

### **Intercambio Académico**

Se participó con el Sistema Universitario de Colaboración Académica (SUCA), de la Dirección General de Intercambio Académico, a través de los siguientes convenios con instituciones de educación superior: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM, para apoyar los trabajos del Atlas Nacional de México; Instituto de Geología, UNAM; Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, para apoyar trabajos del programa de regionalización y microrregionalización de la República Mexicana; Facultad de Medicina, UNAM, para apoyar trabajos del Atlas Nacional de México; Facultad de Química, UNAM; y Escuela de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México, para apoyar los trabajos del Atlas Nacional de México.

Se establecieron los siguientes convenios nacionales: CONACYT, para el apoyo a dos programas de investigación, Atlas Nacional de México, y Nubes, precipitación y agricultura; Centro de Procesamiento Arturo Rosenblueth de la SEP, para apoyar los trabajos del Atlas Nacional de México; Dirección General de Culturas Populares, SEP, para apoyar los trabajos del Atlas Nacional de México; SARH (carta intención), para apoyar los trabajos del Atlas Nacional de México; Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), estudio de adecuación geográfica de la vivienda INFONAVIT; Gobierno del estado de Jalisco, edición actualizada de la 4a. Carta General del Estado de Jalisco; Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), para apoyar los trabajos del Atlas Nacional de México.

Se establecieron los siguiente convenios internacionales: Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias, La Habana, Cuba, para asesorar trabajos del Atlas Nacional de México; ITC de Holanda, convenio académico; República Democrática Alemana, convenio académico; y Centro de Geografía Aplicada de la Universidad Louis Pasteur, Estrasburgo, Francia, convenio académico.

Asimismo, se tuvo a los siguientes profesores visitantes: del Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba, para asesorar trabajos del Atlas Nacional de México: Dr. en C. Gladstone Oliva Gutiérrez, PhD C. Jorge Díaz Díaz, L. en G. Jorge Ibañez Zamora, y L. en G. Luis Rafael Díaz Cisneros; de la Universidad Louis Pasteur, Estrasburgo, Francia, para asesoría geomorfológica, seminario Aspectos metodológicos de la reconstrucción paleogeográfica del lago de Zacapu, Michoacán; al Dr. Jean Tricart; y de la Academia de Ciencias de la República Democrática Alemana, para asesorar trabajos del Atlas Nacional de México, al Dr. Fritz Hönsch.

### **Servicios de Asesoría**

Se brindó asesoría a las siguientes instituciones: Comisión Nacional de Ecología, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, para la actualización del Manual de regionalización ecológica en la parte correspondiente al marco geográfico; Universidad de Oxford, Inglaterra, sobre el proyecto Soil erosion in Michoacan, Mexico.

Universidad Autónoma del estado de Morelos, para apoyo al laboratorio de análisis químico-físico; y al Instituto Nacional de Investigaciones de Recursos Bióticos, sobre estudios geomorfológicos.

### **Acontecimientos Relevantes**

Los acontecimientos principales durante 1988 fueron las inauguraciones del Auditorio Ing. Geog. Francisco Díaz Covarrubias, del Instituto de Geografía, y de la exposición Atlas 1988; así como el otorgamiento de la Medalla Gabino Barreda a las doctoras Inés Ortiz Alvarez y Carmen Valverde Valverde, por sus estudios de doctorado; y a la Mtra. Teresa Sánchez Salazar, por sus estudios de maestría; y de la medalla al Mérito Universitario a la Mtra. Berta Pinto Pech.

### **ACTIVIDADES DE APOYO**

#### **Servicios de apoyo a la investigación**

El Instituto prestó servicios de apoyo a la investigación, a través de su biblioteca y mapoteca que cuentan con un acervo de: libros 8,627; revistas 6,280 volúmenes; tesis 500 volúmenes; folletos y sobretiros 584 unidades; microfichas 447 (LIBRUNAM); diapositivas 368; mapas; 800 cartas; 3,076 duplicados; así como fotografías 8,544 (trimetrogón).

Se realizaron préstamos a lectores internos y externos; de libros y revistas para 3,204 lectores, con 5,540 obras prestadas; y de mapas para 1,064 lectores y 4,958 cartas.

También se brindó apoyo a través del Laboratorio de Cómputo que cuenta con: 15 microcomputadoras, ocho impresoras, un digitalizador, y un graficador; del Laboratorio de Análisis Físico y Químico del Ambiente que cuenta con: espectrofotómetro UV visible PM2K, pH metro Corning, modelo 10, Ph metro conductronic Ph20, conductímetro Cole-Polier 1480-00, fotómetro de flama Corning 400, tres ollas de presión para medir pF del suelo, dos centrifugas hasta 900 r.p.m., una mufla Lindberg, dos hornos 0-500C; un refrigerador; equipo

HACH para análisis de campo, balanza analítica Mehler, y balanza electrónica Sartorius, 3 000.0 g/300.0 g , y un horno electrónico; del Laboratorio de Fotomecánica que cuenta con: una cámara horizontal y otra vertical para artes gráficas, una prensa de vacío de 1x1 m con luz de arco y luz puntiforme, una rectificadora para películas aéreas, una máquina para tomar copias heliográficas, una cámara de 35 mm, una cámara de 10x15 cm, un amplificador de 12.5x17.5 cm, un refrigerador para material fotográfico, y una compresora refrigeradora.

### **Donativos, fideicomisos y patrocinios**

El CONACYT brindó apoyo financiero para el desarrollo de los programas de investigación; se recibió un donativo particular por \$2'019,800 para apoyar programas de investigación; el Centro de Instrumentos hizo una donación de dos microcomputadoras IBM, modelo P2/60 y una impresora IBM; y la Coordinación de la Investigación Científica donó un facsímil marca Cannon.

### **Construcciones y Ampliaciones**

Se terminó el reacondicionamiento de la Biblioteca Antonio García Cubas y de la Mapoteca Alejandro Von Humboldt; se terminó la reubicación y construcción del auditorio Ing. Geógr. Francisco Díaz Covarrubias y quedó en proceso el reacondicionamiento de cubículos y de áreas de trabajo común.

# INSTITUTO DE GEOLOGIA

*Director:* Dr. Fernando Ortega Gutiérrez

(abril de 1986)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

**Geología regional:** investigar los fenómenos y condiciones geológicas del país aplicando sus resultados al avance del conocimiento en general y particularmente de la tectónica, estratigrafía y geohidrología de México.

**Paleontología:** enriquecer el acervo científico y cultural del patrimonio paleontológico de México y de esta ciencia en general en las líneas de sistemática, paleoecología, bioestratigrafía y actuopaleontología.

**Geoquímica:** estudiar las rocas y minerales de México, mineral, geoquímica y petrogenéticamente, y contribuir al avance general de esta ciencia.

**Edafología:** investigar en el campo y laboratorio los fenómenos de erosión, degradación y productividad de suelos mexicanos.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Almazán, V.E. "Marco paleosedimentario y geodinámico de la formación alisitos en la península de Baja California", UNAM, Inst. Geología, *Revista*, v. 7(1), 1988, p. 41-51.
- Almazán, V.E. "Geoquímica de las rocas volcánicas de la formación alisitos del arroyo La Bocana en el estado de Baja California Norte", UNAM, Inst. Geología, *Revista*, v. 7(1), 1988, p. 78-88.
- Applegate, S. "¿Es México un país de dinosaurios?", *Ciencia y Desarrollo*, v. 14(83), CONACYT, 1988, p. 69-74.
- Aranda, G., J.J. y Pérez, V., J.A. "Estudio geológico de Punta Coyotes, Baja California Sur", UNAM, Inst. Geología, *Revista*, v. 7(1), 1988, p. 1-21.

- Aranda, M.O., Quintero, O. y Martínez, H.E. "Palinomorfos del jurásico temprano de la Formación gran tesoro, Sta. María del Oro, Durango", UNAM, Inst. Geología, *Revista*, v. 7(1), 1988, p. 112-115.
- Carrasco, N.G., Milán, M. y Verma, S.P. "Fases volcánicas de la Caldera de Amcalco", *GEOMIMET*, v. 153, Asoc. Ing. Min. Met. Geol. Méx., 1988, p. 69-82.
- Carrillo, M.M. y Monroy, A., M.E. "Resumen de la geología del área de San Antonio Bernal, estado de Querétaro", UNAM, Inst. Geología, *Revista*, v. 7(1), 1988, p. 119-122.
- Corona, E.R., Ortega, G.F., Martínez, J. y Centeno, G.E. "Evidencias de levantamiento tectónico asociado al sismo del 19 de septiembre de 1985 en la región de Caleta de Campos, estado de Michoacán", UNAM, Inst. Geología, *Revista*, v. 7(1), 1988, p. 106-111.
- Cserna, Z. de, Fuente, D.M. de la, Palacios, N.M., Triay, L., Mitre, S.L. y Mota, P.R. "Estructura geológica, gravimetría, sismicidad y relaciones neotectónicas regionales de la Cuenca de México", UNAM, Inst. Geología, *Boletín* 104, 1988, 71 p.
- De Pablo, L. "La química de la Tierra", *Información científica y tecnológica*, núm. 10, CONACYT, 1988, p. 25-30.
- Díaz, M.R. y Enciso de la V.S. "Dambarita de Charcas San Luis Potosí", México, *Boletín, Soc. Mex. Mineralogía*, v. 3(1), 1988, p. 48-56.
- Enciso de la V.S. y Reyes, L. "Los feldespatos y sus aplicaciones en México", *GEOMIMET*, Asoc. Ing. Min. Met. Geol. Méx., v. 155, 1988, p. 8-14.
- Enciso de la V.S. "Bibliografía mexicana de tesis de minería y metalurgia", *GEOMIMET*, Asoc. Ing. Min. Met. Geol. Méx., v. 151-155, 1988.
- Enciso de la V.S. "Creación y evolución del Instituto de Geología de la UNAM", *Ciencia y Desarrollo*, v. 14(81), CONACYT, 1988, p. 41-47.
- Enciso de la V.S. "Una nueva localidad pérmica con fusulinidos en Puebla", UNAM, Inst. Geología, *Revista*, 1988, v. 7(1), p. 28-34.
- Flores, R.D., Palacios, M.S. y Vallejo, G.E. "Efecto de la fertilización e inoculación de soya var. BM2 con *Rhizobium* en el rendimiento y calidad de semilla, en condiciones de campo, riego y temporal, bajo el sistema de tres cosechas al año", *Revista latinoamericana de microbiología*, v. 29, (1987) 1988, p. 311-320.

- Flores, R.D., Flores, D.L. y Aguilera, H.N. "Efecto de la fertilización química y de la aplicación de abono orgánico en el rendimiento de forraje seco, proteína cruda y potasio en *Lolium multiflorum* Lam. var. westerwolds", UNAM, Inst. Geología, *Contribuciones a la edafología mexicana*, 1988, p. 87-103.
- Flores, R.D. "Contenido y rendimiento de zinc y manganeso en *Lolium multiflorum* Lam. var. westerwolds bajo diferentes dosis de fertilizantes químicos y abonos orgánicos", UNAM, Inst. Geología, *Contribuciones a la edafología mexicana*, 1988, p. 87-104.
- Guerrero, G.J.C., Córdoba, M., D.A. y Carranza, E.A. "Observación geológica directa del fondo oceánico en la costa pacífica oriental", Soc. Mex. Mineralogía, *Boletín*, v. 3(1), 1988, p. 31-47.
- Jiménez, R.G.A., Villegas, S.M. y Aguilera, H.N. "Caracterización de suelos salinos y sódicos en una región del Municipio de Abasco, Tamaulipas", UNAM, Inst. Geología, *Contribuciones a la edafología mexicana*, 1988, p. 5-30.
- Lepage, Ph., Kasser, M., Pagaret, J., Ruegg, C.J., Ortlieb, L., Guerrero, G.J., Duch, N., Roldán, Q.J., Castellanos, F., Montaño, J.T., Rodríguez, C.J. y Calmus, T. "Mediciones geodésicas de largas distancias: aplicación al estudio del movimiento de placas en el Golfo de California", UNAM, Inst. Geología, *Geofísica internacional*, 1988.
- López, R.E. "Geología y aprovechamiento integral de las perforaciones en el Altiplano Central", *GEOMIMET*, v. 151, Asoc. Ing. Min. Met. Geól. Mex., p. 84-100.
- Malpica, C.V.M. "Proceso de fosilización de manglares asociados a una zona neotectónica en la costa central de Veracruz", UNAM, Inst. Geología, *Revista*, v. 7(1), 1988, p. 123-124.
- Milán, M., Carrasco, N.G. y Verma, S.P. "Muestreo y resultados petrográficos preliminares del estudio petrológico transversal al cinturón volcánico mexicano", *GEOMIMET*, v. 151, Asoc. Ing. Min. Met. Geól. Mex., 1988, p. 18-34.
- Morón, R.A. y Ferrilliat, M.M.C. "Una nueva especie del género *Griffithides* Fortlock (Arthropoda: Trilobita) del paleozoico superior de Oaxaca", UNAM, Inst. Geología, *Revista*, v. 7(1), 1988, p. 67-70.
- Palacios, M.S., Gama, C.J., Parada, L.J. y Vallejo, G.E. "Estudio edafológico y microbiológico en la región del volcán Ceboruco, Edo. de Nayarit",

UNAM, Inst. Geología, *Contribuciones a la edafología mexicana*, 1988, p. 31-61.

- Rodríguez, C.J.L. "Estratigrafía de la región de Tuape, Sonora", UNAM, Inst. Geología, *Revista*, v. 7(1), 1988, p. 52-66.
- Rufz, J., Patchett, J. y Ortega, G.F. "Proterozoic and phanerozoic basement terranes of Mexico from Nd isotopic studies", *Geol. Soc. Am. Bull.*, v. 100, 1988, p. 274-281.
- Sánchez, B.S., Nava, S.J.R. y Palacios, M.S. "Respuesta de la cebada (*Hordeum sativum*) a la micorriza vesículo-arbuscular en suelos de ando de la sierra del Ajusco, estado de Morelos", UNAM, Inst. Geología, *Contribuciones a la edafología mexicana*, 1988, p. 105-119.
- Silva, M.L. "Algunos aspectos de los basaltos y andesitas cuaternarios de Michoacán oriental", UNAM, Inst. Geología, *Revista*, v. 7(1), 1988, p. 89-96.
- Seibertz, E. y Buitrón, B.E. "La localidad tipo de la formación Xilitla, San Luis Potosí, estado de Querétaro", UNAM, Inst. Geología, *Revista*, v. 7(1), 1988, p. 116-118.
- Tejero, D., Reyes, D.M. y Martínez, H.E. "Lluvia de polen moderno en un gradiente altitudinal con vegetación templada en el Municipio de Ocuilán, Edo. de México", *México, Paleontología et paleobotánica*, 1, 1988, p. 61-80.
- Villaseñor, C.G., Gómez, C.A., Medina, P.J., Condliffe, E. y Lozano, S.R. "Boulangerita de la chimenea Las Animas, Zimspán, estado de Hidalgo", *Mineralogía y Metalogía, Soc. Mex. Mineralogía, Boletín*, v. 3(1), 1988, p. 1-30.
- Villaseñor, M.A.B. y González, A.C. "Fauna de amonitas y presencia de *Lamellaptychus mucrocostatus* Trauth del jurásico superior de la Sierra de Palotes, Durango", UNAM, Inst. Geología, *Revista*, v. 7(1), 1988, p. 71-77.
- Yamamoto, J. y Mota, R. "La secuencia de temblores del valle de Toluca, México, de agosto de 1980", UNAM, Inst. Geofísica, *Geofísica internacional*, v. 27(2), 1988, p. 279-298.

#### Artículos en memorias

- Appleton, J.D., Ridgway, J., Claros, J., Gómez, C.A., Rodríguez, W. y Villaseñor, C.G. "Lithogeochemical exploration for silver mineralization in Bolivia, Mexico and Peru", en: *Memorias de la Reunión del Institute of Mining and Metallurgy de Inglaterra*, México, DF, 1988, p. 57-72.

- Córdoba, M.D., Silva, M.L. y Malpica, C.R. "Riesgo geológico de la Ciudad de México", en: *Memorias de la Reunión sobre el futuro de la Ciudad de México*, México, CEEPES, 1988.
- Córdoba, M.D. "Investigaciones en ciencias de la Tierra y su repercusión económica", en: *Memorias de la II Reunión geohidrológica*, San Luis Potosí, SLP, 1988, Acad. Mex. Ingeniería, Alternativas tecnológicas, 12 p.
- Córdoba, M.D. "Marco geológico regional del estado de Michoacán", en: *Memorias de la III Reunión geohidrológica*, Morelia, Mich., 1988, Acad. Mex. Ingeniería, Alternativas tecnológicas, 19 p.
- Rodríguez, T.R. "El paleozoico de la región central del estado de Sonora", en: *Libreto guía II Simposio de geología y minería del estado de Sonora*, Hermosillo, Son., 1988, UNAM-UNISON.

#### Informes y reportes

- Aranda, G.J.J. y Pérez, V., J.A. *Libreto guía de las excursiones geológicas a Punta Coyotes y las islas Espíritu Santo y La Partida, Baja California Sur*, La Paz, Baja California, informe inédito, 1988, 28 p.
- Ortega, G.F., Corona, E.R. y Centeno, G.E. *Fallas Activas (?) del sur de México: parte I, Falla de Oaxaca; parte II, Falla de Chacalapa*, México, DF, informe técnico, CONACYT, 1988, 40 p., dos mapas geológicos y 18 secciones estructurales.
- Corona, E.R. *Estudio geológico del proyecto Cerro Dolores, estados de Puebla y Guerrero*, informe técnico-científico (inédito), Compañía Minera Astumex, SA, 1988, 45 p., un mapa geológico y doce secciones estructurales.
- Vasallo, L.F. *Metamorfismo de contacto y génesis de los depósitos de grafito de la parte oriental del estado de Sonora*, México, DF, informe técnico, CONACYT, Proyecto PCCNCNA-031594, 1988, 71 p., un plano.
- Vasallo, L.F., Martínez, R.J., Cervantes, S.A. y Solorio, M.J. *Evolución metalogénica de la Sierra de Guanajuato, porción central*, México, DF, informe técnico, CONACYT, Proyecto PCECCNA-031600, 1988, 138 p., dos planos.
- Villaseñor, C.G. *Proyecto geoquímica del intrusivo El Carrizal, estado de Hidalgo*, México, DF, informe técnico, CONACYT, 1988.

### Publicaciones periódicas

- *Boletín del Instituto de Geología*, núm. 104.
- *Revista del Instituto de Geología*, v. 7(1).
- *Contribuciones a la edafología mexicana*.

### Desarrollo Tecnológico

Técnica para la reproducción y exhibición de materiales fósiles. (M. en C. René Hernández, Instituto de Geología, UNAM. Patente en trámite).

### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

#### Eventos Académicos

Se dictaron 38 conferencias en eventos organizados por el propio Instituto: seminarios, ciclos de conferencias y simposia. Los más relevantes fueron: Segundo simposium de geología y minería de Sonora, Estación regional del noroeste, Hermosillo, Sonora; Curso de geología regional y perfiles sísmicos de reflexión, México, DF; Ciclo de conferencias en el Museo de Geología; Seminario interno del Instituto de Geología; I Curso de vulcanología, Instituto de Geología, UNAM-CONACYT-UASLP-UABCS; Curso sobre la fertilidad de suelos, Instituto de Geología-ENEP Iztacala; y el ciclo de conferencias Los quehaceres del Instituto de Geología, Instituto de Geología-Dirección General de Extensión Académica.

Asimismo, el personal académico del Instituto participó en diversas reuniones nacionales e internacionales como simposia, seminarios, congresos y reuniones, dictando 94 conferencias. Resaltaron por su importancia los siguientes eventos: I Congreso mexicano de historia de la ciencia y de la tecnología; Reunión anual del centenario de la Sociedad Geológica de América; Reunión anual de la Unión Geofísica Mexicana; Reunión anual de la Unión Geofísica Americana; Congreso nacional de la Sociedad Geológica Mexicana; Simposium sobre tierras raras, Facultad de Química, UNAM; Problemática del desarrollo tecnológico, nacional: riesgos geológicos, Academia Mexicana de Ingeniería; Programa de desarrollo científico y tecnológico, Consejo de Ciencia y Tecnología del estado de Querétaro; XIII Simposio sobre meteoritas de la antártida, National Institute of Polar Research de Japón; y la Conferencia internacional de volcanes, Kagosima, Japón.

## Superación del personal académico

Dentro del Programa de superación académica el personal se capacitó en diversos temas relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en el Instituto mediante la asistencia a diez cursos tanto en el país como en el extranjero.

Por otra parte, cuatro miembros del personal académico recibieron becas para realizar estudios de posgrado en el extranjero. Con relación a los grados obtenidos, un miembro del personal académico obtuvo su doctorado, cinco su maestría y dos más la licenciatura; y dos investigadores disfrutaron de su año sabático.

## Vinculación docencia-investigación

Se impartieron un total de 41 cursos y se brindaron once asesorías a estudiantes, distribuidos de la manera siguiente: trece cursos de posgrado: doce de la Facultad de Ciencias, UNAM, (maestría y doctorado), y uno de la Facultad de Ingeniería, UNAM, (maestría); 28 cursos de licenciatura: nueve de la Facultad de Ingeniería, UNAM, siete de la Facultad de Ciencias, UNAM, seis de la Universidad de Sonora, cinco de la Universidad de Guanajuato, y uno de la Escuela Nacional de Antropología; once tutorías: ocho a nivel posgrado y tres de licenciatura, en la Facultad de Ciencias, UNAM.

## Tesis Dirigidas

### Facultad de Ingeniería-UNAM

- Alaniz, S. *Geología y petrología del Complejo Xalapa en la barranca de Xalapa, estado de Guerrero*. Ingeniero geólogo. Facultad de Ingeniería. UNAM. (Dr. F. Ortega).
- Carballido S., E. *Petrología y relaciones geológicas de las rocas ultramáficas de Tehuiztzingo, Puebla*. Ingeniero geólogo. Facultad de Ingeniería, UNAM. (M. en C.L. Delgado).
- Omaña P., H.A. *Prospección geológica y geoquímica de sulfuros masivos en Talpa de Allende, Jalisco*. Ingeniero geólogo. Facultad de Ingeniería, UNAM. (M. en C.L. Delgado).

### Facultad de Ciencias-UNAM

- Aguilera C., I. *Estudio edafológico en un área de la vega de Mexitlán, Hidalgo*. Biólogo. Facultad de Ciencias, UNAM. (Dr. D. Flores).

- Centeno G., E. *Evolución estructural de la Falla de Oaxaca durante el cenozoico*. Maestría en ciencias (geología). Facultad de Ciencias, UNAM. (Dr. F. Ortega).
- Rubínovich K., R. *Mineralogía y paragénesis del depósito de sulfuros masivos sin-sedimentarios La Esmeralda, Estado de México*. Maestría en ciencias (geología). Facultad de Ciencias, UNAM. (Dr. L. de Pablo).
- Valdez, R. *Los chrysosteoides de Tampico-Misantla: bioestratigrafía y paleogeografía*. Doctor en ciencias (biología). Facultad de Ciencias, UNAM. (Dra. B. Buitrón).

#### Universidad de Sonora

- Carreón D., C. *Petrografía de la capa Humboldt, San Juan de la Costa, Baja California Sur: una contribución al beneficio de la fosforita*. Geólogo. Departamento de Geología, UNISON. (M. en C. Jacques).
- Castillo M., E. *Geología del rancho Ensenada, Mpio. de Banamichi, Sonora Central, México*. Geólogo. Departamento de Geología, UNISON. (M. en C. J.L. Rodríguez).
- Montaña J., T. *Geología del área del Tigre, Sonora*. Geólogo, Departamento de Geología, UNISON. (M. en C. J. L. Rodríguez).

#### Universidad de Guanajuato

- Olmos C., J. *Estudio de las alteraciones hidrotermales superficiales de la parte central de la Veta Madre de Guanajuato, México*. Ingeniero en minas. Facultad de Minas Metalurgia y Geología, Universidad de Guanajuato. (Dr. L.F. Vasallo).

#### Universidad Autónoma de Baja California Sur

- Pérez V., J. de D. *Cartografía geológica, escala 1:25,000 del Volcán Cúcamo, Municipio de Moctezuma, SLP y petrografía de sus xenolitos*. Ingeniero geólogo. Departamento de Geología Marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur. (Dr. J.J. Aranda).

#### Universidad Veracruzana

- Montiel B., H. *Contribución al conocimiento de los elasmobranquios de la zona costera de Tuxpan, Veracruz, México*. Biólogo. Universidad Veracruzana. (Dr. S. Applegate).

## Servicio Social

En el transcurso de este año, doce alumnos de la UNAM cumplieron con su servicio social en el Instituto: ocho de la Facultad de Ciencias y cuatro de la Facultad de Ingeniería

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Como parte de las acciones emprendidas por este Instituto, cabe señalar la siguiente producción de material didáctico: el programa de cómputo Modelado analítico de procesos de deformación geológica; y las Notas para el primer curso de vulcanología (La Paz, Baja California. UABCS-UASLP-Instituto de Geología, UNAM).

Además, el Museo del Instituto de Geología en colaboración con la Facultad de Ingeniería de la UNAM y con las embajadas de Francia y Japón, organizó un Ciclo de cine científico el cual comprendió la proyección de 26 películas. También se participó en cuatro programas para Radio Educación, en su serie Cosa de científicos es cosa de todos, sobre diversos temas de geología, paleontología y edafología.

Asimismo, destacó el préstamo de material cartográfico del Instituto para la exposición que PEMEX montó para los festejos del 1. aniversario de su fundación, así como las donaciones de material fosilífero a la Escuela Regional de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Guerrero; de muestras de meteoritos, al Dr. Christopher E. Spratt de Canadá; de la valiosa colección de animales disecados, provenientes del Museo del Chopo bajo la coordinación de la Dirección General del Patrimonio Universitario, a las siguientes dependencias de la UNAM: facultades de Medicina, de Medicina Veterinaria y Zootecnia y de Ciencias, Escuela Nacional Preparatoria (plantel núm. 9), Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala; una pequeña parte de la colección fue donada al gobierno del estado de Baja California; y la donación de publicaciones a la Escuela Regional de Ciencias de la Universidad de Guerrero.

### Intercambio Académico

Se establecieron convenios para el desarrollo conjunto de proyectos de investigación en diversos campos de la geología, con las siguientes instituciones: Universidad de Arizona; Universidad de Texas en Austin; Instituto Geológico de Hungría; Servicio Geológico de Gran Bretaña; y con el Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, de la Embajada de Francia en México.

## Servicios de Asesoría

Durante el año se proporcionaron 22 asesorías a diversas dependencias universitarias, instituciones del sector público y privado, las cuales consistieron en estudios geológicos, paleontológicos, geoquímicos y edafológicos, sobre muestras de rocas, fósiles, agua, suelos y sobre aspectos museográficos.

## Acontecimientos Relevantes

El descubrimiento, por parte de miembros del personal del Instituto de Geología, de un cementerio de dinosaurios en el estado de Coahuila; y el montaje de uno de ellos para la exhibición próxima del primer dinosaurio completo en México.

El Ing. Ernesto López Ramos obtuvo el primer lugar del Premio otorgado por PEMEX, por su labor docente de excelencia en el área de exploración y explotación petrolera. Por último, destacó el reconocimiento internacional al descubrimiento de la localidad de Tepexi, estudiada por el Instituto de Geología de la UNAM, considerado como uno de los descubrimientos científicos en el área de la paleontología más importantes del mundo (*Scientific American*, abril 1988, p. 19).

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

El Instituto de Geología cuenta con la biblioteca más completa del país en el campo de la geología; el acervo además de mantenerse, se incrementó durante el año de 1988.

En materia de laboratorios el Instituto cuenta con los siguientes: Rayos X, Cristalografía y mineralogía, Oclusiones fluidas, Química, Microscopía electrónica, Espectrometría de masas, Sedimentología, Bioestratigrafía, Química de suelos, Física de suelos y Biología de suelos.

De igual manera el proceso final de edición de las cartas geológicas y de las diversas publicaciones seriadas del Instituto está asegurado por la sección de cartografía, dibujo y fotografía.

## Donativos, fideicomisos y patrocinios

Se recibió la donación de un terreno de 2,300 m<sup>2</sup> en Tepexi de Rodríguez, Puebla y del Museo Paleontológico ahí ubicado; el Dr. Arturo Geyne, donó al Instituto una colección de 94 publicaciones sobre diversos temas de la geología y minería; el Centro de Estudios Mexicanos y de Centroamérica, de la Embajada de Francia en México, donó un microscopio Zeiss; además, el CONACYT apoyó parcialmente los siguientes proyectos de investigación: taller Primer montaje y exhibición de un dinosaurio colectado y preparado en México: fase preliminar de salvamento y conservación, Coahuila, México; y Evaluación de la degradación en los suelos de un área del distrito de riego 063, estado de Hidalgo.

## Construcciones y Ampliaciones

En el transcurso del año, se llevó a cabo el inicio de la remodelación del Museo Paleontológico de Tepexi de Rodríguez, Puebla, así como la terminación de la ampliación de la zona de talleres anexa al edificio del Instituto, donde se ubicarán la litoteca, el laboratorio de preparación y limpieza de muestras paleontológicas y de molienda de muestras de roca del Laboratorio de Geocronometría.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Dictar 40 cursos para los niveles de licenciatura y posgrado en el área de las ciencias geológicas.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
2. Dirigir y asesorar 16 trabajos de tesis de estudiantes de los programas docentes en esa área.  
Cumplimiento 100%. Los tres trabajos de tesis no terminados se encuentran en la fase final de redacción.

#### INVESTIGACION

3. Publicar 30 artículos científicos en revistas, libros y memorias de circulación internacional.  
Cumplimiento 100%. Se publicaron 35 artículos en revistas y cinco en memorias.

4. Dictar 102 conferencias científicas en congresos y simposia nacionales e internacionales.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
5. Organizar tres eventos científicos para la exposición oral y escrita de los avances sobre el conocimiento geológico del país.  
Cumplimiento 33%. El Simposium de geología se reprogramó para 1989 debido a la huelga. Otro simposium departamental programado, se decidió no realizarlo por falta de perspectivas de éxito.
6. Desarrollar investigación básica y aplicada, a través de 51 proyectos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

#### EXTENSION

7. Dictar 30 pláticas y conferencias de divulgación científica.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
8. Organizar 20 exposiciones temporales de divulgación de los materiales y resultados del trabajo académico y ciclos de cine científico.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
9. Brindar 20 asesorías y consultas oficiales a todos los sectores de la sociedad sin descuidar los programas académicos formales de la Institución.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

# **INSTITUTO DE INGENIERIA**

*Director:* Dr. Luis Esteve Maraboto

(septiembre de 1982)

## **PRODUCCION DE INVESTIGACION**

### **Líneas de Investigación**

- Estructuras y materiales
- Mecánica aplicada
- Sismología e instrumentación sísmica
- Geotecnia
- Vías terrestres
- Sistemas
- Hidráulica
- Ingeniería ambiental; tratamiento de aguas
- Micromecánica
- Mecánica de fluidos; hidromecánica
- Mecánica, diseño
- Térmica; energía solar
- Automatización y control
- Instrumentación

## Producción Científica

### Artículos en revistas

- Almanza, R., Martínez, A. y Segura, G. "Study of a kaolinite clay as liner for solar pond", *American Solar Energy Society*, EUA, junio, p. 293-298.
- Almanza, R., Mazari, M. y Muñoz, F. "First surface mirrors for solar energy", *Solar Energy Research Institute*, EUA, junio.
- Aparicio, F.J. y Berezowsky, M. "Réplica a la discusión de R N crood al artículo A mathematical model for unsteady supercritical flow on a mobile sandy bed", *Hydrological sciences journal*, 33 (4), EUA, agosto, p. 416-418.
- Arias, A. y Noyola, A. "Tratamiento de un agua residual urbana mediante el reactor anaerobio de lecho de lodos (UASB)", *Avances en ingeniería química*, R. Leyva, F.J. Medellín y J. Navarro, (editores), Universitaria Potosina, San Luis Potosí, SLP, mayo, p. 477-483.
- Avilés, J. y Sánchez-Sesma, F.J. "Foundation isolation from vibrations using piles as barriers", *Journal of engineering mechanics*, 114 (11), ASCE, EUA, noviembre, p. 1854-1870.
- Bravo, M.A., Sánchez-Sesma, F.J. y Chávez García, F.J. "Ground motion on stratified alluvial deposits for incident SH waves", *Bulletin of the Seismological Society of America*, 78 (2), EUA, abril, p. 436-450.
- Carmona, R., Sánchez Bribiesca, J.L. y Carmona, L. "A simplified procedure to evaluate liquid column separation phenomena and its possible extension to air inclusion problems", *Water power and dam construction*, England, noviembre.
- Chicurel, R. "Determinación de fugas de la cámara de trabajo de una máquina de desplazamiento positivo", *Revista Ingeniería*, LVIII (4), Facultad de Ingeniería, UNAM, México, DF, octubre-diciembre, p. 26-31.
- Fuentes Mariles, O. y Martínez Austria, P. "Introducción a los métodos numéricos aplicados a la hidráulica", Coordinación de Investigación, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, *Serie Divulgación*, núm. 5, México, DF, septiembre.
- Grigoriu, M., Ruiz, S.E. y Rosenblueth, E. "Nonstationary models of seismic ground acceleration", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, septiembre, p. 551-569.

- Gutiérrez, F. "Behavior of a household absorption diffusion refrigerator adapted to autonomous solar operation", *Solar energy*, 40 (1), Pergamon Press, EUA, p. 17-23.
- Gutiérrez, F. "Calentador solar de aire de bajo costo para usos múltiples", *Tips-nuevas tecnología*, UNDP, Roma, Italia.
- Jaime, A., Legorreta, H. y Martín, E. "Aparato de corte simple cíclico", *Instrumentación y desarrollo*, 2 (8), Sociedad Mexicana de Instrumentación, México, DF, p. 3-8.
- Jaime, A., Reséndiz, D. y Romo, M.P. "El subsuelo del Valle de México: propiedades dinámicas y zonificación", *Revista Ingeniería*, LVIII (2), Facultad de Ingeniería, UNAM, México, DF, p. 5-25.
- Jaime, A. y Romo, M.P. "Correlations between dynamic and static properties of Mexico City clay", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, septiembre.
- Jiménez, B.E., Noyola, A. y Capdeville, B. "Selected dyes for residence time distribution in bioreactors", *Biotechnological techniques*, 2 (2), Inglaterra, junio, p. 77-82.
- Jiménez, B.E., Trujillo, D. y Buitrón, G. "Influencia de la forma de la entrada y de la localización del módulo sobre la eficiencia hidráulica en un sedimentador de alta tasa", *Avances en ingeniería química*, R. Leyva, F.J. Medellín y J. Navarro, (editores), Universitaria Potosina, San Luis Potosí, SLP, mayo, p. 463-476.
- Jiménez, B.E. y Buitrón, G. "Aplicación de la sedimentación de alta tasa a un efluente proveniente del proceso de lodos activados", *Revista del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*, XXX (4), México, DF, julio-agosto, p. 3-9.
- López Ortega, E. "Establecimiento de normas para la infraestructura urbana", *Revista Ingeniería*, LVIII (4), Facultad de Ingeniería, UNAM, México, DF, octubre-diciembre, p. 15-25.
- Mendoza, M.I. y Auvinet, G. "Behavior of building foundations in Mexico City during the september 19, 1985 earthquake", *Earthquake spectra*, 4 (3) California, septiembre.
- Monroy, O., Noyola, A., Ramírez, F. y Guyot, J.P. "Anaerobic digestion and water hyacinth as a highly efficient treatment process for developing countries", *Postpapers anaerobic digestion 88*, A. Tilche y Rozzi, Monduzzi (editores), Bologna, Italia, mayo, p. 747-751.

- Muñoz, F. "Heat and mass transfer into the soil beneath a solar pond", M.J. Coleman (editores), Cambridge, Mass. junio, p. 125-130.
- Murid Vila, D. y Hamelin, P. "Polymer concrete under impact loading", *International journal of rheology*, Steinkopf Verlag Darmstadt, 27, Alemania Federal, p. 4.
- Ordaz, M., Singh, S.K., Reinoso, E., Lermo, J., Espinosa, J.M. y Domínguez, T. "Estimation of response spectra at lake bed sites of the valley of Mexico during the september 19, 1985 Michoacan earthquake", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, septiembre.
- Orta, M.T. "Evaluación y optimación del sistema biológico filtro percolador", *Avances en ingeniería química*, R. Leyva, F.J. Medellín y J. Navarro (editores), Universidad Potosina, San Luis Potosí, SLP, mayo, p. 497-506.
- Ovando, E., Mendoza, M.J. y Romo, M.P. "Deformability of Mexico City hard deposits under cyclic loading", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, septiembre.
- Romo, M.O., Jaime, A. y Reséndiz, D. "General soil conditions and clay properties in the valley of Mexico", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, septiembre.
- Rosenblueth, E. "Evaluación de la sismicidad en México", *Ingeniería sísmica*, 32, México, DF, enero-abril, p. 5-19.
- Rosenblueth, E. "Self stimulated seismicity for noncharacteristic earthquakes", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, agosto, p. 531-550.
- Rosenblueth, E., Sánchez-Sesma, F.J., Ordaz, M. y Singh, S.K. "Design spectra for Mexico's Federal District", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, septiembre.
- Rosenblueth, E. y Hong, H.P. "Model for generation of subduction earthquakes", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, agosto, p. 481-498.
- Rosenblueth, E. y Jara, J.M. "Probability distribution of times between characteristic subduction earthquakes", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, agosto, p. 499-530.
- Ruiz, S.E., Rosenblueth, E. y Diederich, R. "Seismic response of asymmetrically yielding structures", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, septiembre.

- Ruiz, S.E. y Diederich, R. "On the seismic performance of buildings with weak first stories", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, septiembre.
- Sánchez-Sesma, F.J., Chávez García, F.J. y Bravo, M.A. "Seismic response of a class of alluvial valleys for incident SH waves", *Bulletin of the Seismological Society of America*, 78 (1), EUA, febrero, p. 83-95.
- Sánchez-Sesma, F.J., Chávez Pérez, S., Suárez, M., Bravo, M.A. y Pérez Rocha, L.E. "On the seismic response of the valley of Mexico", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, septiembre.
- Seed, H.B., Romo, M.P., Sun, J., Jaime, A. y Lysmer, J. "Relationships between soil conditions and earthquake ground motions in Mexico City in the earthquake of september 19, 1985", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, septiembre.
- Sing, S.K., Lermo, J., Domínguez, T., Ordaz, M., Espinoza, J.M., Mena, E. y Quaa, R. "A study of relative amplification of seismic waves in the valley of Mexico with respect to a hillzone site (CU)", *Earthquake spectra*, 4 (3), California, septiembre.
- Verde, C. y Frank, P. "Sensitivity reduction of the linear quadratic regulator by matrix modification", *International journal of control*, 48 (1), Inglaterra, p. 211-223.

#### Artículos en memorias

- Aceves Tarelo, J. y Rodríguez Valdés, G. "Modelo numérico de un lecho empacado operando en régimen transitorio", en: *Memorias XIV congreso de la Academia Nacional de Ingeniería*, Guanajuato, Gto., septiembre, p. 253-257.
- Aguilar, L., Carmona, R. y Castillo, G. "Criterio de cálculo del transitorio hidráulico por corte de bombeo en pozos", en: *Memorias X congreso nacional de Hidráulica*, Asociación Mexicana de Hidráulica, I, Morelia, Mich., octubre, 1. 469-480.
- Aguirre, M. "Reducción de velocidad mediante engranes cónico-espinales", en: *Memorias XIV congreso de la Academia Nacional de Ingeniería*, Guanajuato, Gto., septiembre, p. 176-179.
- Aguirre, M., Chicurel, R. y Navarrete, M. "Improved kinematics of a materials handling machine", en: *Memorias American Society of Mechanical Engineers*, Orlando, Florida, septiembre.

- Alberro, J., Macedo, G., Montañez, L. y González Valencia, F. "Peñitas dam, *in situ* stress-strain characteristics of materials", en: *Memorias II international conference on case histories in geotechnical engineering*, Rolla, EUA, junio.
- Almanza, R. "Espejos de aluminio de primera superficie", en: *Memorias XII reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., octubre.
- Almanza, R., Mazari, M. y Ramírez, M. "Construcción de un cañón de electrones para evaporación de SiO<sub>2</sub> sobre espejos de plata de primera superficie", en: *Memorias XII reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., octubre.
- Almanza, R., Sandoval, C., Mazari, M. y Tamez, A. "Absorbedores evacuados para concentradores solares tipo canal parabólico", en: *Memorias XII reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., octubre.
- Almanza, R. y Lozano, C. "Uso de una arcilla montmorillonita para impermeabilizar estanques solares", en: *Memorias XII reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., octubre.
- Antón, J.P. "Descentralización y redespiegue espacial de unidades productivas: una nueva demanda de transporte y otra ecuación transporte-comunicación", en: *Memorias seminario sobre el sistema nacional de transporte*, facultades de Arquitectura y Economía, UNAM, México, DF, septiembre.
- Antón, J.P. "Exploración de relaciones estructurales entre transporte y desarrollo regional", en: *Memorias XIV reunión de estudios regionales*, Asociación Española de Ciencia Regional, Málaga, España, noviembre, p. 405-422.
- Antón, J.P. "Metodología para el análisis de cadenas de transporte y prácticas logísticas de los usuarios del transporte de cargas", en: *Memorias V congreso panamericano de ingeniería de tránsito y transporte*, Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico, julio.
- Antón, J.P. y Camarena, M. "Redespiegue espacial industrial y transporte de mercancías en México", en: *Procs X Bartlett international summer session Mexico City*, Bartlett School of Architecture and Planning University College London, México, DF, septiembre.
- Báez, C., Maza, A., Montejo, J. y Peters, R. "Medidor para tirante y nivel de lecho arenoso en modelos fluviales", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 1.114-1.118.

- Berezowsky, M. "Consideraciones de frontera para modelos matemáticos de flujo bidimensional con datos escasos", en: *Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica I*, IAHR, La Habana, Cuba, julio, p. 253-264.
- Briones, R., Rodríguez Buendía, D. y Noyola, A. "Tratamiento de un agua residual de tipo doméstico con reactores anaerobios avanzados y lirio acuático", en: *Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental*, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 215-223.
- Buitrón, G. y Jiménez, B.E. "Optimación del diseño hidráulico de sistemas de filtración con tasa declinante", en: *Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental*, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 489-500.
- Cagigas, J.R. y Castillo Hernández, G. "Criterios para la determinación del perfil de flujo rápidamente variado en la descarga libre de un canal", en: *Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica*, IAHR, I, La Habana, Cuba, julio, p. 76-87.
- Camargo, J. "Algunos aspectos del diseño y funcionamiento hidráulico de las cubetas deflectoras", en: *Memorias X congreso nacional de hidráulica*, Asociación Mexicana de Hidráulica, II, Morelia, Mich., octubre, p. 53-59.
- Camargo, J. "Gasto mínimo de despegue en cubetas de lanzamiento", en: *Memorias X congreso nacional de hidráulica*, Asociación Mexicana de Hidráulica, II, Morelia, Mich., octubre, p. 333-343.
- Carmona, R., Carmona, L. y Estrella Sánchez, E. "Comparación de modelos numéricos para cálculo de presión transitoria con separación de columna", en: *Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica*, IAHR, I, La Habana, Cuba, julio, p. 88-99.
- Carrera, R. y García, J.G. "Interfaz para manejo de señales analógicas y digitales IBM/PC compatible", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p.1.4-1.8.
- Chicurel, E. "Programa para el diseño de engranes helicoidales no estándar", en: *Memorias XIV congreso de la Academia Nacional de Ingeniería*, Guanajuato, Gto., septiembre, p. 189-193.
- Chicurel, R. y Reséndiz, R. "Compresor rotatorio para suministro de aire sin contaminación de lubricante", en: *Memorias XIV congreso de la Academia Nacional de Ingeniería*, Guanajuato, Gto., septiembre, p. 185-188.

- Chicurel, R., Reséndiz, R. y Robles, R. "Sistema de enfriamiento de un compresor rotatorio", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 2.14-2.18.
- Chicharro, R., Peralta, R. y Vázquez, T. "Sobre las condiciones a la frontera en dinámica de fluidos", en: *Memorias XIV congreso de la Academia Nacional de Ingeniería*, Guanajuato, Gto., septiembre, p. 68-71.
- Echávez, G. "Estudio para la ubicación de aireadores en un vertedor en túnel", en: *Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica*, LAHR, IV, La Habana, Cuba, julio, p. 78-88.
- Echávez, G. "Estudio para la ubicación de aireadores en un vertedor de túnel", en: *Memorias X congreso nacional de hidráulica*, Asociación Mexicana de Hidráulica, II, Morelia, Mich., octubre, p. 284-295.
- Esteva, L. y Ruiz, S.E. "Seismic reliability of multistory frames, considering uncertain excitations and structural properties", en: *Memorias IX congreso mundial de ingeniería sísmica*, Tokio-Kioto, agosto.
- Fernández, J.L. "Análisis experimental de un destilador solar indirecto con reuso de calor", en: *Memorias XII reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., octubre.
- Fernández, J.L. "Destiladores solares de flujo continuo en circuito abierto", en: *Memorias XIV congreso de la Academia Nacional de Ingeniería*, Guanajuato, Gto., septiembre, p. 218-222.
- Fernández, J.L. "Factibilidad económica del agua marina destilada con energía solar", en: *Memorias X congreso nacional de hidráulica*, Asociación Mexicana de Hidráulica, I, Morelia, Mich., octubre, p. 141-149.
- Fernández, J.L. "Inercia térmica en un cambiador de calor tubular", en: *Memorias III congreso latinoamericano de transferencia de calor y material*, Guanajuato, Gto., julio.
- Flores R., C. y Guzmán, B. "Generación de lodos a partir de aguas residuales", en: *Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental*, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 111-124.
- Franco, V. "Pérdida de carga en tuberías que conducen mezclas de líquido-sólido en una tubería. Régimen heterogéneo", en: *Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica*, LAHR, I, La Habana, Cuba, julio, p. 146-157.

- Franco, V. y Berezowsky, M. "Transition critical velocity in pipes transporting slurries with non-newtonian behavior", en: *Procs IV Miami international simposio on multiphase transport and particulate phenomena*, 4, Hemisphere Publishing Co., Miami, Florida, p. 289-300.
- Fuentes Mariles, O. "Cálculo de redes de tuberías a presión en régimen permanente", en: *Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental*, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 501-525.
- Fuentes Mariles, O. "Onda de ruptura de una presa en un canal con cierto tirante", en: *Memorias X congreso nacional de hidráulica*, Asociación Mexicana de Hidráulica, II, Morelia, Mich., octubre, p. 554-565.
- Fuentes Mariles, O. "Política óptima para la operación de una presa para generación de energía eléctrica y control de avenidas tomando en cuenta la correlación en los volúmenes de entrada", en: *Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica*, LAHR, II, La Habana, Cuba, julio, p. 376-387.
- Fuentes Mariles, O. y Cagigas, R. "Optimización de una red de drenaje urbano tomando en cuenta la posibilidad de daños cuando falta capacidad para la conducción", en: *Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica*, LAHR, IV, La Habana, Cuba, julio, p. 478-489.
- Fuentes Mariles, O. y Gracia, J. "Cálculo aproximado de las condiciones hidráulicas por maniobra de apertura de compuertas", en: *Memorias X congreso nacional de hidráulica*, Asociación Mexicana de Hidráulica, II, Morelia, Mich., octubre, p. 98-109.
- García Flores, M. y Maza, J.A. "Amortiguamiento del oleaje mediante rompeolas sumergidos: estudio experimental", en: *Memorias X congreso nacional de hidráulica*, Asociación Mexicana de Hidráulica, II, Morelia, Mich., octubre, p. 69-80.
- García Flores, M. y Maza, J.A. "Amortiguamiento del oleaje mediante rompeolas sumergidos: estudio experimental", en: *Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica*, LAHR, III, La Habana, Cuba, julio, p. 281-292.
- García Flores, M. y Maza, J.A. "Flujo supercrítico sobre arenas y gravas. Estudio experimental", en: *Memorias X congreso nacional de hidráulica*, Asociación Mexicana de Hidráulica, II, Morelia, Mich., octubre, p. 296-307.
- García Flores, M. y Maza, J.A. "Flujo supercrítico sobre arenas y gravas. Estudio experimental", en: *Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica*, LAHR, III, La Habana, Cuba, julio, p. 54-65.

- Gelman, O. y Terán, A. "Organization and planning for south-east Mexico City aqueducts safety", en: Procs II US-Mexico workshop learning from the 19 september 1985 Mexico earthquake, México, DF.
- González Bautista, M., López Gómez, F., Santiago Cruz, L. y Rodríguez Pérez, J.L. "Amplificador de instrumentación", en: Memorias V simposio de instrumentación, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 1.15-1.19.
- Gracia, J. "Comportamiento del sedimento en suspensión en embalses estratificados", en: Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica, IAHR, III, La Habana, Cuba, julio, p. 163-174.
- Gracia, J. "Suspend sediment routing along a reservoir", en: Memorian international symposium on sediment budgets, Porto Alegre, Brasil.
- Gracia, J. y Díaz Cruz, A. "Criterio para determinar la posible formación de una corriente de densidad en un embalse", en: Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica, IAHR, III, La Habana, Cuba, julio, p. 175-185.
- Guyot, J.P., Noyola, A., Ramírez Vives, F. y Monroy, O. "Actividades meta-nogénicas de lodos granulares de un digestor de lecho de lodos", en: Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 139-157.
- Herrera Cáceres, C. y San Román, O. "Incremento del aislamiento térmico de tuberías horizontales con ánuos de aire entre la tubería y el aislante térmico", en: Memorias III congreso latinoamericano de transferencia de calor y materia, Sociedad Mexicana de Transferencia de Calor, Guanajuato, Gto., julio, p. 65-74.
- Iturbe, R. y Flores, C. "Tratabilidad de compuestos químicos orgánicos en sistemas de lodos activados", en: Memorias VI congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Querétaro, Qro., agosto, p. B-59.
- Iturbe, R. y Navarro, I. "Simulación hidrodinámica en la Laguna de Cuaytlán, Col.", en: Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica, IAHR, IV, La Habana, Cuba, julio, p. 311-321.
- Iturbe, R. y Rosales C., F. "Compuestos orgánicos en el sistema piloto de recarga del acuífero en el Lago de Texcoco", en: Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 348-364.

- Jaime, A. y Navarro, C. "Análisis de confiabilidad de pilotes en suelos granulares", en: Memorias XIV reunión nacional de mecánica de suelos, Monterrey, NL, noviembre.
- Jiménez, A. y Berezowsky, M. "Resistencia al flujo en escurrimiento no permanente. Comparación de métodos", en: Memorias X congreso nacional de hidráulica, Asociación Mexicana de Hidráulica, II, Morelia, Mich., octubre, p. 584-595.
- Jiménez, B.E. y Buitrón, G. "Filtración de efluentes biológicos secundarios", en: Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 125-138.
- Jiménez, B.E. y Rubio, A. "Determinación de las condiciones de operación y arranque de un lecho fluidificado con arena", en: Memoria VI congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Querétaro, Qro., agosto, p. B-22.
- Krimmgold, R. y Gelman, O. "Lessons learned: research on lifelines, disaster response and mitigation", en: Procs II US-Mexico workshop learning from the 19 september 1985 Mexico earthquake, México, DF.
- López, H., Peralta, R., Prado, J. y Vivas Esad, V. "Diseño redundante en instrumentación espacial", en: Memoria V simposio de instrumentación, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 1.104-1.108.
- López Ortega, E. "Estimación de la competitividad inter regional en la planeación de desarrollos industriales", en: Memorias XIV congreso de la Academia Nacional de Ingeniería, Guanajuato, Gto., septiembre, p. 268-274.
- López Ortega, E. "Planificación participativa del desarrollo industrial regional", en: Memorias XVI congreso interamericano de planificación, Sociedad Interamericana de Planificación, San Juan, Puerto Rico, agosto.
- Lozoya, J. y Negrete, M. "En sólo quince minutos diseñé un vertedor de abanico, que no requiere de modelo hidráulico para su construcción", en: Memorias X congreso nacional de hidráulica, Asociación Mexicana de Hidráulica, II, Morelia, Mich., octubre, p. 234-243.
- Magaña, R. "La cadena institucional, los parques tecnológicos y su influencia en la enseñanza", en: Memorias IV reunión nacional de profesores de mecánica de suelos, México, DF, noviembre.

- Martínez Palacios, J.L. "Coagulación con sales de hierro, alternativa para remover arsénico del agua", en: *Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental*, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 472-488.
- Maza, J.A. y García Flores, M. "Contribución al diseño de diques de encauzamiento", en: *Memorias X congreso nacional de hidráulica*, Asociación Mexicana de Hidráulica, II, Morelia, Mich., octubre, p. 152-163.
- Maza, J.A. y García Flores, M. "Contribución al diseño de diques de encauzamiento", en: *Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica*, IAHR, III, La Habana, Cuba, julio, p. 186-197.
- Mendoza, M.J. "Suelos arcillosos producto de dragado: propiedades mecánicas y su uso como relleno estructural", en: *Memorias XIV reunión nacional de mecánica de suelos*, Monterrey, NL, noviembre.
- Mendoza, M.S. y Auvinet, G. "Effects of the september 1985 earthquake on building foundations in Mexico City", en: *Memorias simposio internacional de ingeniería geotécnica de suelos blandos*, 2, México, DF, diciembre.
- Mobayed, N. y Berezowsky, M. "Cámaras de aire. Dispositivos de protección en tuberías a presión", en: *Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica*, IAHR, IV, La Habana, Cuba, julio, p. 391-401.
- Muñoz, F. y Almanza, R. "Difusión de calor y masa hacia el suelo", en: *Memorias III congreso latinoamericano de transferencia de calor y materia*, Sociedad Mexicana de Transferencia de Calor, Guanajuato, Gto., julio, p. 290-295.
- Muñoz, F. y Corona Alcántar, L. "Simulación de un estanque solar incluyendo pérdidas de calor por su superficie", en: *Memorias III congreso latinoamericano de transferencia de calor y materia*, Sociedad Mexicana de Transferencia de Calor, Guanajuato, Gto., julio, p. 283-289.
- Murriá Vila, D., Espinosa Aranda, J.M. y González Alcorta, R. "Efecto de distintos sismos en dos edificios en suelos característicos", en: *Memorias VI congreso nacional de ingeniería estructural*, Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, Puebla, Pue., marzo, p. A-85-A-100.
- Navarrete, M., Peralta, R., López, H. y Weckmann, O. "Dispositivo electromecánico para evaluar el comportamiento dinámico de materiales compuestos", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 3.13-3.16.

- Navarro, I. "Modelos matemáticos para la simulación del flujo en cuerpos de agua. Elementos para la planeación de obras y evaluación del impacto ambiental", en: *Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental*, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 661-671.
- Noyola, A. y Briones, R. "Tratamiento anaerobio de vinazas a escala piloto: inoculación y arranque de reactores tipo lecho de lodos y filtro anaerobio", en: *Memorias VI congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental*, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Querétaro, Qro., agosto, p. B-62.
- Noyola, A., Guyot, J.P. y Monroy, O. "Comparación experimental de dos tipos de reactores anaerobios avanzados", en: *Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental*, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 179-197.
- Olvera, V. "Estudio de eutricación en la presa Valle de Bravo, Méx.", en: *Memorias VI congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental*, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Querétaro; Qro., agosto, p. B-30.
- Orta, M.T. y Moreno, G. "Obtención de las constantes de equipo y estudio de la eficiencia de un filtro percolador para tratamiento de aguas residuales", en: *Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental*, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 274-290.
- Orta, M.T., Navarro, I. y Coras, M. "Diseño de plantas potabilizadoras: criterios y secuencias de cálculos del programa de cómputo", en: *Memorias VI congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental*, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Querétaro, Qro., agosto, p. A-17.
- Palacio, A. y Fernández, J.L. "Estudio preliminar de la hidrodinámica de La Ensenada, La Paz, BCS", en: *Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental*, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 593-608.
- Palacio, A. y Macedo, O. "Evaluación de la pérdida de calor durante la inyección de vapor y agua caliente en pozos", en: *Memorias III congreso latinoamericano de transferencia de calor y materia*, Sociedad Mexicana de Transferencia de Calor, Guanajuato, Gto., julio, p. 121-130.
- Palacio, A. y Wang Ch., Z. "Determinación analítica de la variación de temperatura en dos dimensiones y estado transitorio en un medio sólido", en:

*Memorias III congreso latinoamericano de transferencia de calor y materia*, Sociedad Mexicana de Transferencia de Calor, Guanajuato, Gto., julio, p. 468-477.

- Peralta, R., Peralta, A., Prado, J. y Vivas Esad, V. "Diseño conceptual de un segundo ingenio espacial automático de la UNAM", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 2.102-2.107.
- Pérez Alcázar, P., Barreto, A. y Pavia, E. de. "Unidad de reproducción de datos sísmicos digitales registrados en casete (RDS 1)", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 4.23-4.28.
- Prado, J., Peralta, R., López, H. y Navarrete, M. "Construcción de un interferómetro electrónico en tiempo real para análisis de modos de vibración en objetos iluminados con luz coherente", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 1.83-1.86.
- Quass, R. "Sistema de registro y procesamiento de datos sísmicos digitales de periodo largo", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 4.18-4.22.
- Quass, R. "Sistema universal de reproducción y análisis de datos acelerográficos digitales en PC", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 4.29-4.34.
- Quass, R. y Bedoya, L.A. "Decodificador de la señal omega de navegación para referencia de tiempo de registros sísmicos", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 4.40-4.45.
- Quass, R., Elizondo, A. y Torres, M. "Sistema de adquisición de datos y alarma para la red telemétrica sísmica", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 4.12-4.17.
- Quass, R., Pérez Alcázar, P. y González, R. "Acelerógrafo digital para registro de temblores fuertes", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 4.35-4.39.

- Rodríguez Cuevas, N. "Medición de propiedades dinámicas de estructuras esbeltas para análisis de estabilidad contra volteo", en: *Memorias VI congreso nacional de ingeniería estructural*, Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, Puebla, Pue., marzo, p. 1-47.
- Rodríguez Valdés, A. y Aceves Tarelo, J. "Medición del coeficiente de transferencia de calor en un lecho empacado durante un transitorio", en: *Memorias III congreso latinoamericano de transferencia de calor y materia*, Sociedad Mexicana de Transferencia de Calor, Guanajuato, Gto., julio, p. 436-445.
- Rojas, E. "Stress-strain-time constitutive model", en: *Elsevier*, I, Coventry, Inglaterra, septiembre.
- Romo, M.P., Hernández, G. y Sánchez, P. "Análisis sísmico de túneles en suelos blandos", en: *Memorias de la Asociación Mexicana de Ingeniería de Túneles y Obras Subterráneas*, México, DF, diciembre.
- Rosenblueth, E. "Code provisions for soil structure interaction", en: *Procs II US-Mexico workshop on 1985 Mexico earthquake research*, México, DF, mayo, p. 88-A.
- Rosenblueth, E. "Deterministic construction of design earthquake spectra for Mexico's Federal District", en: *Procs II US-Mexico workshop on 1985 Mexico earthquake research*, México, DF, mayo, p. 88-A.
- Rosenblueth, E. "Elección del modelo", en: *Memorias simposio iberoamericano sobre filosofía de la tecnología*, Instituto de Filosofía del CSIC, Buitrago, España, mayo, p. 17-20.
- Rosenblueth, E. "Models of seismicity", en: *Seminars on earthquakes*, National Center for Earthquake Engineering Research, Buffalo, Nueva York, mayo.
- Rosenblueth, E. "Models of seismicity", en: *Seminar Department of Structural Engineering*, National Center for Earthquake Engineering Research, Buffalo, Nueva York, junio.
- Rosenblueth, E. "Models of subduction earthquake generation", en: *Procs II US-Mexico workshop on 1985 Mexico earthquake research*, México, DF, mayo, p. 88-A.
- Rosenblueth, E. "Sismicidad: avances recientes", en: *Memorias III simposio nacional sobre ingeniería sísmica*, Guadalajara, Jalisco, octubre-noviembre, p. 20-61.

- Rosenblueth, E., Sánchez-Sesma, J.F., Ordaz, M. y Singh, S.K. "Design spectra for Mexico's Federal District", en: *Memorias IX congreso mundial de ingeniería sísmica*, Tokio, Kioto, agosto.
- Ruiz, S.E. y Diederich, R. "Performance of weak first storey buildings subjected to the Michoacan-Guerrero 1985 earthquake", en: *Memorias IX congreso mundial de ingeniería sísmica*, Asociación Internacional de Ingeniería Sísmica, Tokio, Kioto, agosto.
- Sánchez, A., Carmona, R. y Estrella Sánchez, E. "Estudio experimental de las presiones causadas por separación de la columna líquida de tuberías horizontales", en: *Memorias XIII congreso latinoamericano de hidráulica*, LAHR, I, La Habana, Cuba, julio, p. 100-111.
- Sánchez-Sesma, F.J., Pérez Rocha, L.E., Bravo, M.A. y Chávez Pérez, S. "Synthetic modeling of strong ground motion on a class of alluvial valleys", en: *Memorias XI congreso mundial de ingeniería sísmica*, Asociación Internacional de Ingeniería Sísmica, Tokio, Kioto, agosto.
- San Román, O. "Aplicación a presas mexicanas del modelo térmico MIT", en: *Memorias VI congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental*, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Querétaro, Qro., agosto, p. A-2.
- Santiago Cruz, L., San Vicente, A. y Gómez, E. "Estación meteorológica", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 4.56-4.62.
- Torres Godínez, V., Santiago Cruz, L. y Vázquez Tamayo, V. "Desarrollo de dos tipos de instrumentos para la medición de horas de insolación y almacenamiento de la información", en: *Memorias V simposio de instrumentación*, Sociedad Mexicana de Instrumentación, Querétaro, Qro., octubre, p. 1.164-1.172.
- Treviño, L. y Magaña Melgoza, P. "Control del impacto urbano en la Laguna de Xochitaca", en: *Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental*, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 609-629.
- Troyo, E. y Fernández, J.L. "Estimación de los requerimientos mínimos de agua para riego", en: *Memorias XIV congreso nacional de la Academia Nacional de Ingeniería*, Guanajuato, Gto., septiembre, p. 249-252.
- Urrutia Galicia, J.L. y Ruiz, S.E. "Comparison of stiffness matrices for multi-layered media", en: *Memorias XIV south-eastern conference on theoretical and applied mechanics*, EUA, abril.

- Verde, C. "Diseño de controladores discretos con técnicas frecuenciales", en: *Memorias III congreso latinoamericano de automática*, Asociación Chilena de Control Automático, Viña del Mar, Chile, octubre.
- Verde, C. "Importance of the complement sensitivity function T in the optimization problem", en: *Memorias XII world congress on scientific computation*, IMACS 88, II, Paris, julio, p. 98-100.
- Victorica, J. de. "Modelación numérica del régimen térmico en embalses", en: *Memorias VI congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental*, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Querétaro, Qro., agosto, p. A-12.
- Victorica, J. de. "Modelo unidimensional para el análisis del régimen térmico en lagos y presas", en: *Memorias I simposio nacional sobre ingeniería ambiental*, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, febrero, p. 526-540.

#### Capítulos en libros

- Rodríguez Cuevas, N. "Motions generated by wind structure interaction", Paul M. Cheremisinoff, Nicholas P. Cheremisinoff y Su Ling Cheng (editores), en: *Civil engineering practice*, Chapter 27, II, Technomic Publishing Co., Inc., Pennsylvania, p. 714-732.
- Rosenbluth, E. "Métodos empleados en la evaluación de la sismicidad", en: *Estudios sobre sismicidad en el Valle de México*, DDF, México, DF, p. 357-377.
- Rosenbluth, E. "Nueva reglamentación para edificaciones en la Ciudad de México", en: *México la ciudad más grande del mundo*, G. Rossel de la Lama, (ed.), México, DF, p. 267-278.
- Rosenbluth, E. y Suárez, G. "Sismología e ingeniería sísmica", en: *Enciclopedia de México*, XIII, SEP, México, DF, p. 7328-7342.

#### Libros

- Rosenbluth, E. y Roséndiz, D. *Disposiciones reglamentarias de 1987 para tener en cuenta interacción dinámica suelo-estructura*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 509, enero.

- Carmona, R. y Castillo, G. *Manual del usuario del sistema de graficación PCGRAFIC*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 510, abril.
- García Flores, M. *Rompeolas sumergidos. Estudio experimental*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 511, junio.
- Quaaas, R. *Sistema de registro digital para señales sísmicas de periodo largo*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 512, agosto.
- Jiménez, B. y Buitrón, O. *Sedimentadores de alta tasa para efluentes secundarios de tipo biológico*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 513, octubre.
- Sánchez B., J.L., Iturbe, R., Jiménez, B., Orta, M.T., Domínguez, R. y Fuentes, O. *Matemáticas aplicadas a la ingeniería ambiental. Notas de un seminario*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 514, octubre.
- Jaime, A., Romo, M.P. y Reséndiz, D. *Comportamiento de pilotes de fricción en arcilla del Valle de México*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 515, noviembre.
- Alberro, J. y Hernández, R. *Desplazamientos y esfuerzos en un medio seminfinito elastoplástico al excavar un túnel circular*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 516, noviembre.
- Lozoya C., J. *Métodos matemáticos aplicados a la hidrología*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. D-27, marzo.
- Berezowsky, M. y Ramírez L., H. *Cámaras de oscilación. Análisis y diseño hidráulico*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. D-28, mayo.
- Jaime, A. *Geotecnia y sismicidad en el Valle de México*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. D-29, mayo.
- Mendoza, M.J. y Montañez, L. (editores). *Memorias del simposio internacional de ingeniería geotécnica de suelos blandos*, México, DF, diciembre.
- Mendoza M.J. *La problemática de la ingeniería de cimentaciones en el Valle de México, segunda parte, comportamiento de cimentaciones*, Mazari, M. y Rumate, J. (editores), El Colegio Nacional, México, DF, noviembre.
- Romo, M.P. *Problemática de la ingeniería de cimentaciones en el Valle de México: consideraciones sísmicas*, Mazari, M. y Kumate, J. (editores), El Colegio Nacional, México, DF, noviembre.

## Apuntes

- Frontana, B. *Diseños factoriales*, División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, DF, abril.
- Frontana, B. *Tópicos sobre ingeniería estadística y aplicaciones*, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, DF, marzo.
- Muñoz, F. *Sistemas fototérmicos*, Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, Temisco, Mor., abril, p. 106-138.

## Informes y reportes

En el transcurso del año se realizaron 1,986 informes internos que corresponden a las siguientes líneas de investigación: automatización, 158; estructuras, 184; gootecnia, 341; hidráulica, 305; ambiental, 172; sistemas, 126; mecánica, fluidos y térmica, 268; instrumentación, 58; mecánica aplicada, 83; sismología e instrumentación sísmica y vías terrestres, 53.

## Publicaciones periódicas

- *Disposiciones reglamentarias de 1987 para tener en cuenta la interacción dinámica suelo-estructura (509).*
- *Manual del usuario del sistema de gráfica PCGRAFIC (510).*
- *Rompeolas sumergido. Estudio experimental (511).*
- *Sistema de registro digital para señales sísmicas de periodo largo (512).*
- *Sedimentadores de alta tasa para afluentes secundarios de tipo biológico (513).*
- *Matemáticas aplicadas a la ingeniería ambiental, notas de un seminario (514).*
- *Comportamiento de pilotes de fricción de arcilla del Valle de México (515).*
- *Desplazamientos y esfuerzos en un medio semi infinito elastoplástico al excavar un túnel circular (516).*
- *Métodos matemáticos aplicados a la hidrología (D-27).*
- *Cámaras de oscilación. Análisis y diseño hidráulico (D-28).*

- *Geotecnia y sismicidad en el Valle de México (D-29).*

Se editaron los números 49, 50, 51 y 52 correspondientes al volumen XIV del *Boletín informativo* de periodicidad trimestral.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

Este Instituto organizó diez conferencias, una conferencia ilustrada, un simposio nacional, cinco seminarios, así como, en forma conjunta, una escuela o taller, y un curso tutorial. De estos eventos destacaron los siguientes: Primer simposio nacional de ingeniería ambiental; las conferencias Dinámica no lineal de sistemas adaptables, Plantas solares eléctricas de 1, 10 y 40 Mw (ilustrada), y Posibilidades de soluciones cerradas en ecuaciones en diferencias; los seminarios Planeación regional estratégica, y Turbulencia en turbinas de combustión (programación concurrente); el Curso tutorial sobre modelos, simulación y control de robot con eslabones flexibles; y el taller VIII Escuela de la Asociación Mexicana de Control Automático.

Paralelamente, personal de la dependencia asistió a: 14 congresos; ocho simposios; 19 conferencias; 16 reuniones; 16 seminarios y 47 cursos. Los de mayor importancia fueron: los congresos X Nacional de hidráulica, Morelia, Mich., V Panamericano de ingeniería de tránsito y transporte, Puerto Rico; XII Mundial IMACS'88, París; VI Nacional de ingeniería sanitaria y ambiental, Querétaro, Qro.; XVI Interamericano de planificación, San Juan, Puerto Rico; XIV de la Academia Nacional de Ingeniería, Guanajuato, Gto.; III Latinoamericano de automática, Viña del Mar, Chile; V Nacional de ingeniería sísmica, Cumaná, Venezuela; y I Regional de Castilla y León, Salamanca, España; III Latinoamericano de transferencia de calor y materia, Guanajuato, Gto., XIII Latinoamericano de hidráulica, La Habana, Cuba, de la Sociedad Americana de Energía Solar, Cambridge, EUA, y el IX Mundial de ingeniería sísmica, Tokio-Kioto, Japón; el simposio I Nacional sobre ingeniería ambiental, DF; XIV IARH. Section on hydraulic machinery, equipment and cavitation, Noruega; On Seismic effects in geotechnical engineering, Tokio, Japón; II Internacional de medicina aeronáutica y del espacio, DF; V de Instrumentación, Querétaro, Qro.; III Nacional sobre ingeniería sísmica; y III Latinoamericano sobre sensores remotos, Acapulco, Qro.; V Internacional sobre digestión anaerobia, Bologna, Italia y, Simposium 88 de la Asociación Internacional de Investigación Hidráulica, Trondheim, Noruega; las conferencias bianual de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos sobre Mecanismos.

### **Superación del personal académico**

Los doctores Simón González Martínez y Mario Chávez González disfrutaron de su año sabático en la Universidad de Hamburgo, RFA, y en el Laboratorio de Sismología del Instituto de Física de París, Francia, respectivamente.

### **Vinculación docencia-investigación**

Personal académico de esta dependencia impartió un curso a los becarios sobre matemáticas aplicadas a la Ingeniería ambiental.

### **Tesis Dirigidas**

En el transcurso del año fueron dirigidas y terminadas 76 tesis. De éstas, 52 fueron de licenciatura: cinco de geotecnia, tres de sistemas, tres de automatización, cuatro de mecánica de fluidos y térmica, tres de instrumentación, tres de mecánica aplicada, dos de estructuras, cinco de sismología, ocho de hidráulica y 16 de ambiental; 17 de maestría: tres de geotecnia, una de sistemas, cuatro de mecánica de fluidos y térmica, dos de mecánica aplicada, dos de estructuras; una de sismología, tres de hidráulica, y una de ambiental; y siete de doctorado: tres de mecánica de fluidos y térmica, tres de mecánica aplicada y una de hidráulica.

### **Servicio Social**

Durante el año 38 estudiantes concluyeron la prestación de su servicio social dentro del Instituto: 22 de Ingeniería civil, siete de Ingeniería mecánica eléctrica, cuatro de Ingeniería en computación, tres de Ingeniería química, uno de Ingeniería geofísica, y uno de licenciatura en biblioteconomía.

## **ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA**

### **Extensión académica y difusión de la cultura**

Entre las acciones emprendidas cabe destacar que se organizó una serie de visitas guiadas a grupos de alumnos de diversas carreras de Ingeniería. Además, salió a la venta el *Manual del usuario del sistema de graficación PCGRAFC*. (Núm. 510).

## **Intercambio Académico**

La Coordinación de Hidráulica trabaja en la implantación de un convenio de asesoría e investigaciones conjuntas con el Instituto de Ingeniería en la Universidad Autónoma de Baja California.

Además, la Coordinación de Geotecnia, con el apoyo del CONACYT, inició el proyecto conjunto con el Instituto de Mecanique de Grenoble, Francia titulado Estructura de medios granulares; aplicaciones a la geotecnia y a la metalurgia de los polvos metálicos.

Por último, la Coordinación de Ingeniería Ambiental empezó a trabajar en un convenio específico de colaboración entre el Instituto y el Departamento de Biotecnología de la Universidad Autónoma Metropolitana, sobre investigación en tratamiento de aguas por digestión anaerobia y diseño de reactores.

## **Acontecimientos Relevantes**

El Dr. Emilio Rosenbluth Deutsch recibió el Premio Interamericano de Ciencia y Tecnología Bernardo Houssay 1988 por parte de la Organización de Estados Americanos.

## **ACTIVIDADES DE APOYO**

### **Servicios de apoyo a la investigación**

En la sección editorial se realizó corrección idiomática de informes así como su edición; en la Unidad de Servicios de Información, búsquedas bibliográficas, control de colecciones internas, préstamos interbibliotecarios y adquisiciones.

También se proporcionaron servicios gráficos tales como dibujo, fotografía, difusión, y reproducciones (impresión offset y fotocopiado). En los talleres mecánico y de carpintería se fabricaron modelos y prototipos para experimentación y, en la Unidad de Servicios de Cómputo se proporcionó asesoría en mantenimiento preventivo y correctivo del equipo y control de la programoteca.

## **Patrocinios**

Durante 1988 un total de 111 proyectos de investigación de diversas áreas, recibieron patrocinios y copatrocinios de las siguientes entidades públicas y privadas: Comisión Federal de Electricidad, Secretaría de Agricultura y Recursos

Hidráulicos, UNAM, CONACYT, Comisión de Aguas del Valle de México, Fideicomiso Somex, Departamento del Distrito Federal, Azúcar, SA, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Comisión del Valle de Oriente, Puebla, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Nacional Financiera-Fidein, Comisión de Vialidad y Transporte Urbano, Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del DDF, PRECISA, AMIS, Ferrocarriles Nacionales de México, gobierno del estado de Guerrero, SIPSA, SICARTSA, y DIRAC.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Mantener el programa de 120 becas y tutorías académicas.  
Cumplimiento 90%. Hubo 108 becarios durante el año; las condiciones presupuestales motivaron que no se aceptaran nuevos becarios salvo casos excepcionales y, únicamente se renovaron las becas existentes.
2. Realizar 50 proyectos de investigación básica.  
Cumplimiento 100%. Se continuó apoyando la investigación básica.
3. Realizar 100 proyectos de investigación orientada a problemas específicos de interés nacional.  
Cumplimiento 100%. Se realizaron más de 100 investigaciones que contribuyeron parcial o totalmente a solucionar problemas nacionales y a atender demandas de nuevas y mejores tecnologías.
4. Realizar 50 seminarios de vinculación inter e intrainstitucional para proyectos de investigación.  
Cumplimiento NC.
5. Divulgar los resultados de investigación a través de: 100 informes a patrocinadores, 40 series del Instituto y artículos en revistas o congresos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió cabalmente esta meta aunque se efectuaron algunos cambios en las políticas de difusión del Instituto.
6. Realizar el programa permanente de 80 seminarios previos a la iniciación de nuevos proyectos y a la asignación de los recursos correspondientes.  
Análisis crítico de investigaciones en desarrollo.  
Cumplimiento 80%.
7. Realizar el programa de 30 reuniones de discusión sobre necesidades de investigación con los sectores público y privado.  
Cumplimiento 100%. Se llevaron a cabo las reuniones con lo cual fue posible dar cumplimiento a la meta número 3.

8. Mantener el programa de extensión referente a promoción de cinco eventos académicos interinstitucionales, participación en 40 eventos técnicos y científicos y participación en diez eventos de divulgación.  
Cumplimiento 90%. Se logró apoyar la promoción y organización de eventos interinstitucionales. Más de 50 miembros de nuestro personal académico tomaron parte en aproximadamente 30 eventos técnicos y científicos, dentro y fuera de la Institución. Investigadores del Instituto participaron en diversos eventos de divulgación.
9. Instalar una máquina universal para pruebas de materiales y elementos estructurales.  
Cumplimiento 80%.
10. Consolidar el sistema computarizado para asignación y control de recursos para proyectos, grupo de trabajo y área.  
Cumplimiento 100%. Actualmente la administración de recursos se lleva a cabo con dicho sistema. Tomando en cuenta que la unidad de organización es el proyecto, el sistema computarizado sólo tendrá pequeñas modificaciones acorde a cada circunstancia.

# INSTITUTO DE MATEMATICAS

*Director:* Dr. Raymundo Bautista Ramos  
(marzo de 1984)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Las líneas de investigación desarrolladas por el Instituto durante el año fueron las siguientes:

- **Algebra:** Algebra universal, cohomología de grupos, Números algebraicos, Presentaciones de álgebras, Teorías de anillos, Teoría de categorías y Teoría de grupos.
- **Análisis:** Algebra topológica, Análisis armónico, Análisis funcional, Teoría del potencial y Teoría de operadores.
- **Combinatoria:** Optimización, Teoría combinatoria y Teoría gráfica.
- **Geometría:** Conjuntos convexos, Geometría algebraica, Grupos de Lie, Sistemas dinámicos y Varias variables complejas.
- **Lógica y fundamentos.**
- **Matemáticas aplicadas:** Biomatemáticas.
- **Probabilidad:** Proceso estocástico.
- **Topología:** Singularidades, Teoría de continuos, Teoría de punto fijo, Topología algebraica, Topología categórica, Topología diferencial, Topología general, Topología geométrica y Variedades de dimensión baja: Teoría de nudos.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Aguilar, M.A. y Pastor, G. "On immersions of  $n$ -manifolds in codimension  $n-1$ ", *J. Aust. Math. Soc.*, 45, 1988, p. 184-186.

- Watson, C.G. (seudónimo para Bosch, C., Detemple, D., Gómez, C., Robertson, J., Webb, W.) "Universal covers of finite sets", *J. of geometry*, 32, 1988, p. 192-201.
- Clapp, M. y Puppe, D. "Improving categorical covers of spaces", *LNM 1283*, Springer Verlag, 1988, p. 38-42.
- Galcana, H. "A new method to extend KP-graphs to KPC-graphs", *Discrete Math.*, 69, 1988, p. 207-209.
- Illanes, A. "Multicoherence of finite quotients and one-point compactifications", *Top. Appl.*, 29, 1988, p. 19-27.
- Illanes, A. "Two examples concerning hyperspace retractions", *Top. Appl.*, 29, 1988, p. 67-72.
- Illanes, A. "An alternative proof to a conjecture of A.H. Stone", *An. Inst. Mat. Univ. Nac. Autónoma México*, 27, 1988, p. 23-29.
- Chaperon, M., López de Medrano, S., Watts, C.H. y Zecman, E.C. "Almost invariant probability measures for diffeomorphisms and flows on a compact Riemannian manifold, and the associated notion of structural stability", *C.R. Acad. Sci. Paris*, t. 307, serie I, 1988, p. 95-100.
- Neumann-Lara, V., Häggvist, R., Hell, P. y Miller, D.J. "On multiplicative graphs and the product conjecture", *Combinatorica*, 8(1), 1988, p. 63-74.
- Neumann-Lara, V. y Urrutia, J. "A combinatorial result on points and circles on the plane", *Discrete Math.*, 69, 1988, p. 173-178.
- De la Peña, J.A. "On omnipresent modules in simple connected algebras", *J. London Math. Soc.*, (2) 36, 1988, p. 385-392.
- De la Peña, J.A. "On the representation type of one-point extensions of tame concealed algebras", *Manuscripta Math.*, 61, 1988, p. 183-194.
- Prieto, C. "Transfer and the Rothenberg-Steenrod spectral sequence", *Bol. Soc. Mat. Mex.*, 30, 1985, p. 37-41.
- Prieto C. "FIX-theory of diagrams", *Cont. Math.*, 72, 1988, p. 207-224.
- Prieto, C. "Fluidification of quivers and the Tietze extension theorem for diagrams of topological spaces", *Questiones Math.*, 1988, p. 233-251.

- Prieto, C. "Una fórmula de Lefschetz-Hopf para el índice de coincidencia equivariante parametrizado", *Aport. Mat. Comunicaciones*, 5, 1988, p. 73-88.
- Raggi, F. "Sublattices of R-tors and t-projective modules", *Comm. in Algebra*, 16 (9), 1988, p. 1959-1970.
- Ríos, J. "A representation theorem for certain boolean lattices", *Publication Math.*, 32, 1988, p. 111-113.
- Hernández-G, C., Bercovici, H. y Paulsen, V. "Universal compressions of representations of  $H(G)$ ", *Math. Ann.*, 281, 1988, 177-191.
- De la Peña, J.A. y Raggi-Cárdenas, A. "On the global dimension of algebras over regular local rings", *Ill. J. Math.*, 32, 1988, p. 520-533.

#### Artículos en memorias

- Gómez-Mont, C. "Sobre el teorema local de Torelli", en: *Aport. Mat. Comunicaciones*, 4, Sociedad Matemática Mexicana, 1987, p. 237-240. (Reporte).
- Gómez-Larrañaga, J.C. y Short, H. "Química topológica: moléculas anudadas", en *Mem. V Coloquio CIVESTAV*, 1988. (Divulgación).

#### Libros

- García Máñez, A. y Tamariz, A. *Topología general*, México, Porrúa, 1988, ii + 611 p.
- Prieto, C. y Herrlich, H. (editores). *Categorical topology. The complete work of Graciela Salicrup*, México, Sociedad Matemática Mexicana, 1988, vi + 409 p. (Aport. Mat. notas de Inv. 2).
- Aguilar, M., Salmerón, L. y Vargas, C. (editores). *Programa del XX Congreso nacional de la Sociedad Matemática Mexicana*, México, Sociedad Matemática Mexicana, 1988, iv + 375 p. (Aport. Mat. comunicaciones 5).
- Roberts, J. *Projective embeddings of algebraic varieties*, México, UNAM, 1988, ii + 84 p. (Monografías del Instituto de Matemáticas).

#### Publicaciones periódicas

- *Anales del Instituto de Matemáticas*, v. 27, 1987, 38 p., anual.

**FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE****Eventos Académicos**

El Instituto de Matemáticas organizó en el transcurso del año tres encuentros académicos, una olimpiada de matemáticas y siete seminarios de diagnóstico. Los eventos relevantes fueron: el XXI Congreso nacional de matemáticas, organizado por J.A. de la Peña, A.I. Ramírez, J. Izc, M. Glazman y C. Vargas, en la ciudad de Hermosillo, Sonora; el 3er. Coloquio de teoría de las gráficas combinatorias y sus aplicaciones, realizado por V. Neumann-Lara, G. Calvillo y D. Romero, celebrado en Cuernavaca, Morelos; las III Jornadas de análisis, organizadas por C. Bosch y S. Pérez Esteve, en Zacatecas, Zac., y la II Olimpiada nacional de matemáticas, realizada en colaboración con la Sociedad Matemática Mexicana y otras instituciones, así como por C. Bosch, A. Illanes y J.A. de la Peña.

Asimismo, personal del Instituto participó en seis encuentros académicos y once mesas redondas. Destacaron, entre ellos, los siguientes: Topological fixed point theory and applications, realizado en Tianjin, China, un participante y una ponencia; el International meeting on representation theory, celebrado en Varsovia, Polonia, un participante y tres ponencias; la IX Escuela latinoamericana de matemáticas, en Santiago de Chile, Chile, dos participantes y dos ponencias; el Ecole d'Eté, de Saint-Flour, efectuado en Francia, un participante y una ponencia; el Workshop on dynamical systems, y el College on global geometrical topological methods in analysis, ambos organizados por el International Centre for Theoretical Physics en Trieste, Italia, a los cuales asistieron cuatro participantes con seis ponencias, y dos participantes con cuatro ponencias, respectivamente.

**Superación del personal académico**

Durante 1988, nueve investigadores disfrutaron de año o semestre sabático:

- Arizmendi Peimbert, H. Universidad Autónoma Metropolitana, México, DF, año sabático.
- Clapp Jiménez, M. Universidad de Heidelberg, República Federal de Alemania, semestre sabático.
- Díaz Barriga Casales, A. Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México, año sabático.
- Gómez Larrafaga, J.C. Universidad de Ruhr, Bochum, República Federal de Alemania, año sabático.

- Martínez Villa, R. CIMAT, Guanaajuato, México, semestre sabático.
- Morales Martínez, R. Instituto de Matemáticas, UNAM, México, año sabático.
- Ramos Zuñiga, Z. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, semestre sabático.
- Seade, Kuri, J.A. Tata Institute, Bombay, India, semestre sabático.
- Pons, F.T. Institute D'Estudis Catalans, Barcelona, España, año sabático.

El Instituto comisionó a:

- Caballero, Ma. E. Universidad de París VI, París, Francia.
- García García, O. Knox College, Galesburg, Illinois, Estados Unidos de América.
- Gómez-Mont, X. Universidad de Toulouse, París, Francia; University of Warwick, Inglaterra; International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italia; y al Institut D'Estudis Catalans, Barcelona, España.
- López de Medrano, S. IHES, París, Francia; Universidad de Dijon, París, Francia; e International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italia.
- De la Peña, J.A. Instituto Banach, Varsovia, Polonia; Universidad de Ioannina, Grecia; y Universidad de Zurich, Ginebra, Suiza.
- Pérez, S. International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italia.
- Raggi, A. Universidad de Sonora, Hermosillo, Son., México.

El personal académico del Instituto participó en los siguientes talleres:

- Aguilar, Marcelo y Prieto Carlos en el *College on global geometric and topological methods in analysis*, organizado por el International Center for Theoretical Physics, en Trieste, Italia.
- López Medrano, Santiago, en el *Workshop on dynamical systems*, realizado en el International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italia.

## Vinculación docencia-investigación

Durante el año, el personal académico del Instituto impartió un total de 74 cursos, de los cuales 59 fueron a nivel licenciatura y 15 de posgrado.

## Tesis Dirigidas

- Soriano, V.A. *El teorema de Gelfand-Mazur y el cálculo funcional sobre álgebras de Banach*. Licenciatura. (H. Arizmendi).
- Miranda, L. *Representaciones de Bocses*. Maestría. (R. Bautista).
- Barragán, G. *Gráficas de Ramsey con subgráficas completas prohibidas*. Licenciatura. (J. Bracho).
- Rojas, R. *Resultados recientes en teoría de núcleos*. Licenciatura. (H. Galeana).
- Vidrio, C. *Gráficas perfectas y teoría de núcleos*. Licenciatura. (H. Galeana).
- Valverde, R. *Técnicas de compactificación en topología*. Licenciatura. (A. García Máynez).
- Gómez P., D.R. *Avances en una conjetura de multicoherencia*. Licenciatura. (A. Illanes).
- Maya H., R.O. *Ejemplo de espacios unicoherentes y multicoherentes*. Licenciatura. (A. Illanes).
- Sáenz, C. *Descomposición de módulos en inescindibles sobre álgebras y categorías asociadas*. Licenciatura. (J.A. de la Peña).
- Miranda, J. *Latices ortomodulares*. Licenciatura. (L. Román).

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Con relación al rubro extensión académica, la dependencia produjo material didáctico en forma de audiovisuales, grabando las conferencias relevantes en video de los eventos siguientes: Coloquio en honor de René Thom, efectuado en el Instituto Henry Poincaré, de París, Francia y del Taller de sistemas dinámi-

cos, realizado en el International Centre for Theoretical Physics en Trieste, Italia. La realización estuvo a cargo de Santiago López de Medrano.

En cuanto a programas de radio y televisión, se produjeron cuatro programas de 15 minutos para el canal 2 de televisión; dos para Radio UNAM y dos más para Radio Educación. Se encargaron de la elaboración de estos programas, C. Bosch y J.A. de la Peña.

Asimismo, personal del Instituto fungió como editor en: *Miscelánea matemática*, *El irracional* y *Memorias del XX Congreso nacional*, todos de la Sociedad Matemática Mexicana, estando como responsables C. Bosch, M. Aguilar y L. Salmerón *et al.*, respectivamente; de *Educación en matemáticas*, C. Bosch *et al.*; de *Memorias del Symposium de probabilidad y estadística*, M. E. Caballero *et al.*; y el *Categorical topology. The complete work of Graciela Salicrup* estuvo C. Prieto *et al.*

### Intercambio Académico

En 1988, el Instituto celebró la firma de un convenio de colaboración con la Universidad de Zacatecas, y llevó a efecto varios intercambios con las universidades de Sonora, de Michoacán y Autónoma de Querétaro. También estableció relaciones de intercambio con: la DAAD de Alemania, el CNRS de Francia, el British Council de la Gran Bretaña, el ICTP de Italia, la Academia de Ciencias de la Unión Soviética, así como con Cuba y con el CIMAT.

### Servicios de Asesoría

Durante el año, se asesoró a un total de 16 dependencias e instituciones sobre la elaboración de planes de estudio, impartición de cursos de actualización y orientaciones sobre dictámenes académicos. También, se continuó con la asesoría en topología a la Escuela Lacaniana de Psicoanálisis.

### Acontecimientos Relevantes

El Dr. Guillermo Torres recibió el Premio Universidad Nacional en Docencia en Ciencias Exactas 1988, y el Dr. Luis Montejano recibió la beca A. von Humboldt para disfrutarla en 1989. Asimismo, el Dr. Alberto Barajas cumplió 75 años, que se celebraron con una mesa redonda y una comida. Otro festejo, fue la mesa redonda celebrada por los 45 años que cumplió de fundada la Sociedad Matemática Mexicana.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

La biblioteca del Instituto de Matemáticas posee un acervo de 10,733 libros y de 10,573 volúmenes de revistas. Además de ese servicio, se cuenta con un laboratorio de cómputo, el cual tiene 17 microcomputadoras, tres impresoras de matriz y otra láser, así como un graficador de plumas.

### Donaciones

En 1988, la IBM donó cuatro microcomputadoras PS/2 y una impresora de matriz al Instituto.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Dar atención a 50 becarios.  
Cumplimiento 100%. Se atendieron a 50 becarios: 17 de licenciatura, nueve tesis, 14 de maestría y diez de doctorado.
2. Apoyar la elaboración de trece tesis.  
Cumplimiento 70%. Se concluyó la elaboración de nueve tesis de licenciatura y una de maestría; y se encuentran en elaboración 20 más.
3. Impartir 65 cursos.  
Cumplimiento 100%. Se impartieron 59 cursos de licenciatura y 15 de posgrado, principalmente en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Otros se impartieron en las universidades de Sonora y Zacatecas, en el ITAM, en la UAM y uno más en la Universidad de Heidelberg, Alemania.
4. Organizar dos encuentros académicos.  
Cumplimiento 100%. Se organizaron tres encuentros académicos.
5. Editar 30 publicaciones.  
Cumplimiento 100%. Se editaron 21 publicaciones preliminares, así como un volumen de los An. Inst. Mat. Univ. Nac. Autónoma México (vol. 27, 1987, 38 p.) y un volumen de Monografías Inst. Mat. UNAM (vol. 19,

1988, 84 p.). 15 publicaciones más no fueron registradas como Publ. Prel. (Total: 36 prepublicaciones y dos volúmenes).

#### INVESTIGACION

6. Terminar y publicar 50 artículos.  
Cumplimiento 100%. Se publicaron 19 artículos de investigación, 27 se encuentran aceptados o en prensa y se terminaron otros 36.
7. Participar en 40 reuniones científicas.  
Cumplimiento 73%. Se presentaron 29 ponencias en reuniones científicas nacionales e internacionales. Para un mejor aprovechamiento de recursos, se impulsó más la visita de investigadores extranjeros que la asistencia de nuestros investigadores a congresos internacionales, lo cual propició que no se presentaran todas las ponencias esperadas.
8. Organizar seminarios y coloquios del Instituto con 340 ponencias.  
Cumplimiento 100%. Se llevaron a cabo 31 seminarios con un promedio de 15 ponencias en cada uno, dando un total aproximado de 465 ponencias.

#### EXTENSION

9. Escribir y editar tres libros de divulgación.  
Cumplimiento 100%. Los tres libros se encuentran en proceso de edición en el Fondo de Cultura Económica.
10. Adquirir 420 libros y 235 revistas.  
Cumplimiento 100%. Se adquirieron 530 libros, así como 203 revistas. Por retrasos en correos u otras causas ajenas a la dependencia no se han recibido aún 34 revistas que corresponden a donativos o intercambios.

# INSTITUTO DE QUIMICA

Director: Dr. Fernando Walls Armijo

(abril de 1987)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

El Instituto realizó investigación fundamental sobre el aislamiento y elucidación estructural de metabolitos secundarios de origen natural, síntesis orgánica, espectroscopía, química heterocíclica, química teórica, compuestos de coordinación, cúmulos metálicos, catálisis homogénea, química organometálica y análisis estructural por difracción de rayos-X.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Yuste, F., Vergel, H., Barrios, H., Ortiz, B. y Sánchez-Obregón, R. "Preparation of 4-(carboethoxy)-5-alkyl and 5-phenylfuran-2-acetic acids and its methyl esters", *Org. Prep. Proced. Int.*, 20, 1988, p. 173-177.
- Guerrero, C., Campos, G. y Taboada, J. "Estudio químico de *Eupatorium brevipes* y algunas actividades biológicas de la brevipenina", *Rev. Latinoam. Quím.*, 19, 1988, p. 147-149.
- Galicia, M.A., Esquivel, B., Sánchez, A.A., Cárdenas, J., Ramamoorthy, T.P. y Rodríguez-Hahn, L. "Abietane diterpenoids from *Salvia pubescens*", *Phytochemistry*, 27, 1988, p. 217-219.
- Maldonado, E., Flores, A.M. y Ortega, A. "A germacrolide from *Gochmatia hypoleuca* and its transformation into a melampolide", *Phytochemistry*, 27, 1988, p. 861-863.
- Cruz-Almanza, R., García, F., Ramírez, B. y Ordoñez, M. "Synthesis of 4-hydroxy-4-(2-thienyl) pentamide", *Org. Prep. Proced. Int.*, 20, 1988, p. 245-252.
- Soriano-García, M., Alvarez, C., Toscano, R.A., Cano, A.C. y Mendoza, R. "Structure of tricarbonyl C4-1,4-dibenzoyloxy-1,3-butadiene)iron(O)", *Acta Crystallogr.*, C44, 1988, p. 51-53.

- Perpich-Dumont, M., Reynolds, W.F. y Enriquez, R.G. "<sup>13</sup>C-<sup>1</sup>H shift correlation with full <sup>1</sup>H-<sup>1</sup>H decoupling", *Magn. Reson. Chem.*, 26, 1988, p. 358-361.
- Rodríguez, A., Tablero, M., Arreguín, B., Hernández, A., Arreguín, R., Soriano-García, M., Tulinsky, A., Park, Ch. H. y Seshadri, T.P. "Preliminary X-ray investigation of an orthorhombic crystal of hevein", *J. Biol. Chem.*, 263, 1988, p. 4047-4048.
- Delgado, G., Chávez, M.I. y Alvarez, L. "New seco-pseudoguanolides and other terpenoids from a population of *Ambrosia confertiflora*", *J. Nat. Prod.*, 51, 1988, p. 83-87.
- Jiménez, M., Portugal, E., Lira-Rocha, A., Soriano-García, M. y Toscano, R.A. "A new royleanone-type diterpene from *Salvia sessel*", *J. Nat. Prod.*, 51, 1988, p. 243-248.
- Rodríguez-Hahn, L., Esquivel, B., Sánchez, A.A., Cárdenas, J., Tovar, O.G., Soriano-García, M. y Toscano, A. "Puberulin and isopuberulin, benzonorcadadiene and benzocycloheptatriene diterpenoids of clerodanic origin from *Salvia puberula*", *J. Org. Chem.*, 53, 1988, p. 3933-3936.
- Tobón-Cervantes, A., Toscano, R.A., Rosales, M.J., Fernández-G., J. y Bernal-Uruchurtu, M.I. "Structure of Bis(2-acetyl-cyclohexanonato) copper (II)", *C44*, 1988, p. 621-623.
- Cortés, E., Martínez, R. y Avila, J.G. "Electron impact mass spectrometry of 7-(o- and p-R-phenyl)-10,10-dimethyl-8,9,10,11-tetrahydrobenz-[c]acridin-8-ones", *Org. Mass Spectrom.*, 23, 1988, p. 672-673.
- Soriano-García, M., Walls, F., Barrios, H., Sánchez-Obregón, R., Ortiz, B., Díaz, E., Toscano, R.A. y Yuste, F. "Structure and stereochemistry of cecalone acetate, a sesquiterpene", *Acta Crystallogr.*, C44, 1988, p. 1092-1094.
- Soriano-García, M., Walls, F., Rodríguez, A. y López-Celis, I. "Crystal and molecular structure of ibogamine: an alkaloid from *Stemmadenia galeottiana*", *J. Crystallogr. Spectros. Res.*, 18, 1988, p. 197-206.
- Arreguín, B., Lara, P. y Rodríguez, R. "Comparative study of electrophoretic patterns of latex proteins from clones of *Hevea brasiliensis*", *Electrophoresis*, 9, 1988, p. 323-326.
- Jiménez, M., García, E., Gardida, L. y Lira-Rocha, A. "Polyhydroxy-agarofuran derivatives from *Rzedowskia tolantouguensis*", *Phytochemistry*, 27, 1988, p. 2213-2217.

- Gómez-Garibay, E., Quijano, L., Calderón, J.S., Morales, S. y Rios, T. "Prenylflavonols from *Tephrosia quercetorum*", *Phytochemistry*, 27, 1988, p. 2971-2973.
- Esquivel, B., Vallejo, A., Gaviño, R., Cárdenas, J., Sánchez, A.A., Ramamoorthy, T.P. y Rodríguez-Hahn, L. "Clerodane diterpenoids from *Salvia melissodora*", *Phytochemistry*, 27, 1988, p. 2903-2905.
- Cortés, E., Martínez, R., Avila, J.G. y Toscano, R.A. "Synthesis and spectra of 7-(o- and p-4-phenyl)-10,10-dimethyl-8, 9, 10, 11-tetrahydrobenz[c]acridin-8-ones. Structure correction of 1,2,3,4-tetrahydro-2,2-dimethyl-5-aryl-6-aza-7,8-benzophenanthren-4-ones", *J. Heterocycl. Chem.*, 25, 1988, p. 895-899.
- Delgado, G., Reza-Garduño, R.G., Toscano, R.A., Bye, R. y Linares, E. "Secondary metabolites from the roots of *Ligusticum porteri* (Umbelliferae). X-ray structure of Z-6,6',7,3a'-diligustilide", *Heterocycles*, 27, 1988, p. 1305-1312.
- Rodríguez-Hahn, L., Martínez, M., Jiménez, M. y Díaz, E. "Constituyentes sesquiterpénicos de plantas del género *Mortonia* (Celastraceae)", *Rev. Latinoam. Quím.*, 19, 1988, p. 52-55.
- Fuentes, S., Díaz, G., Pedraza, F., Rojas, H. y Rosas, N. "The influence of a new preparation method on the catalytic properties of CoMo and NiMo sulfides", *J. Catal.*, 113, 1988, p. 535-539.
- Soriano-García, M., Valdés-Martínez, J. y Toscano, R.A. "Semicarbazones and thiosemicarbazones. VIII. Structure of 2-hydroxyacetophenone thiosemicarbazone", *Acta Crystallogr.*, C44, 1988, p. 1247-1249.
- Rodríguez-Hahn, L., Cárdenas, J., Maldonado, E., Ortega, A., Martínez, M., Soriano-García, M. y Toscano, A. "Transannular cyclization of glaucolide A", *J. Org. Chem.*, 53, 1988, p. 2965-2968.
- Perpíck-Dumont, M., Reynolds, W.F. y Enriquez, R.G. "Evaluation of pulse sequences combining  $^{13}\text{C}$ - $^1\text{H}$  shift correlation and heteronuclear J spectroscopy with full  $^1\text{H}$ - $^1\text{H}$  decoupling", *Magn. Reson. Chem.*, 26, 1988, p. 881-887.
- Reynolds, W.F., McLean, S., Perpíck-Dumont, M. y Enriquez, R.G. " $^{13}\text{C}$ - $^1\text{H}$  shift correlation with full  $^1\text{H}$ - $^1\text{H}$  decoupling: II: further significant improvements in resolution and sensitivity", *Magn. Reson. Chem.*, 26, 1988, p. 1068-1074.
- Valdés-Martínez, J., Sierra-Romero, A., Álvarez-Toledano, C., Toscano, R.A. y García-Tapia, H. "Semicarbazones and thiosemicarbazones. IX.

Tungsten carbonyl thiosemicarbazone organometallic compounds", *J. Organometal. Chem.*, 352, 1988, p. 321-326.

- Soriano-García, M., Salmón, M., Toscano, R.A., Rodríguez-Shomar, L. y Angeles, E. "Structure and stereochemistry of 7 $\beta$ -[(+)-camphorsulfonyl]-9 $\alpha$ -hydroxylongipin-2-en-1-one", *Acta Crystallogr.*, C44, 1988, p. 1641-1644.
- Alvarez, L. y Delgado, G. "Acid-catalyzed transformations of the heliangolide 15-hydroxy-acetylleptocarpin", *J. Org. Chem.*, 53, 1988, p. 5527-5530.
- Mata, R., Castañeda, P., Camacho, M. del R. y Delgado, G. "Chemical studies on mexican plants used in traditional medicine, V. Cucurbitacin glucosides from *Cigarrilla medicinalis*", *J. Nat. Prod.*, 51, 1988, p. 836-839.
- Yuste, F., Kuri Breña, F., Barrios, H., Sánchez-Obregón, R., Ortiz, B. y Walls, F. "A simple method to prepare alkyl 3,5-dioxohexanoates", *Synth. Commun.*, 18, 1988, p. 735-739.
- Dagnino, L. y Cortés, E. "Ortho effects of substituents in oximes, hydrazones and azines from benzaldehydes by electron impact", *Rev. Roum. Chim.*, 33, 1988, p. 371-376.
- Vidrio, H., Soto, B., García, F. y Méndez, S. "Hypotensive activity of extracts of *Solanum marginatum* in the rat", *Planta Med.*, 54, 1988, p. 111-113.
- Martínez V., M., Muñoz-Zamora, A. y Joseph-Nathan, P. "Conformational analysis of achillin and leukodin", *J. Nat. Prod.*, 51, 1988, p. 221-228.
- Martínez V., M., Muñoz-Corona, M., Sánchez-Vélez, C., Rodríguez-Hahn, L. y Joseph-Nathan, P. "Terpenoids from *Mortonia diffusa*", *J. Nat. Prod.*, 51, 1988, p. 793-796.
- Martínez V., M., Nevada-Díaz, E. y Joseph-Nathan, P. "Derivados del timol de la *Calea zacatechichi* SCHDL", *Rev. Latinoam. Quím.*, 19, 1988, p. 56-57.
- Esquivel, B., Ochoa, J., Cárdenas, J., Ramamoorthy, T.P. y Rodríguez-Hahn, L. "Clerodane-type diterpenoids from *Salvia rousaei*" *Phytochemistry*, 27, 1988, p. 483-486.
- Parlier, A., Rudler, H., Yefsah, R. y Alvarez, C. "Reactivity of aminocarbene complexes of chromium containing a coordinated C=C double bond towards alkynes: Formation of azabicyclo[4.1.0]heptene systems", *J. Organometal. Chem.*, 328, 1988, p. C21-C24.

- Rubio, M., Cetina, R. y Escobar-Valderrama, J.L. "Análisis conformacional y estructura electrónica de ciclohexanonas sustituidas en C-4", *Rev. Latinoam. Quím.*, 19, 1988, p. 98-106.
- Díaz-Garcés, J., Díaz-Garcés, V., Ulloa, M. y Taboada, J. "Determinación de algunos parámetros para la producción doméstica de tíficos", *Rev. Latinoam. Microbiol.*, 30, 1988, p. 143-146.
- Cárdenas, J., Esquivel, B., Toscano, R.A. y Rodríguez-Hahn, L. "Languiduline a diterpenoid with an unusual structure from *Salvia languidula*", *Heterocycles*, 27, 1988, p. 1809-1912.
- Díaz, E., Rosales, R., Jankowski, K. y Davoust, D. "NMR studies of oxaziridines", *Spectros. Int. J.*, 6, 1988, p. 89-100.
- García, F., Cruz, R., Collera, O. y Sánchez, J.L. "Mass spectrometry of diterpenic compounds with a glycol function at C<sub>16</sub>-C<sub>17</sub>", *Rev. Roum. Chim.*, 33, 1988, p. 385-392.
- Alvarez, C., Gosdove, N., Platzer, N., Rodríguez, I. y Rudler, H. "Tris(tetraphenylimidodiphosphinato) praseodymium: a powerful tool for the analysis of fatty acids by <sup>1</sup>H NMR spectroscopy", *J. Chem. Soc., Chem. Commun.*, 1988, p. 1002-1004.
- Ramírez, M.A., Fucikovsky, L., García-Jiménez, F., Quintero, R. y Galindo, E. "Xanthan gum production by altered pathogenicity variants of *Xanthomonas campestris*", *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 29, 1988, p. 5-10.
- Pérez-Amador, M.C., García Argüez, A., Varela, G. y García Jimenez, F. "Perfiles cromatográficos de algunas especies de convolvuláceas. II. Análisis de tres especies de *Merremia*", *phyton*, 48, 1988, p. 97-99.
- Cabrera, A., Mortreux, A. y Petit, F. "Sn[Co(Co)<sub>4</sub>]<sub>4</sub>, Catalyseur Bifonctionnel de Reaction d'hydroformylation-acetalizacion" *J. Mol. Catal.*, 47, 1988, p. 11-15.
- Ramamoorthy, T.P., Esquivel, B., Sánchez, A.A. y Rodríguez-Hahn, L. "Phytogeographical significance of the occurrence of abietane-type diterpenoids in *Salvia* sp., *Erythrostachys* (Lamiaceae)", *Taxon*, 37, 1988, p. 908-912.

## Artículo en memoria

- Enríquez Habib, R. "Consideraciones sobre la investigación fitoquímica en la búsqueda de recursos terapéuticos", en: *Memorias la Jornada sobre herbolaria medicinal en medicina veterinaria*, México, 1988, p. 41-44.

## Libro

- Romo de Vivar, A. *Química, universo, tierra y vida*, México, Fondo de Cultura Económica, 1988, 162 p. (La ciencia desde México).

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

## Eventos Académicos

En 1988 el Instituto de Química organizó ocho conferencias multidisciplinarias, dos congresos internacionales, un encuentro y seis cursos. De estos eventos, los más relevantes fueron el II Congreso latinoamericano de fitoquímica, diez ponentes, el X Congreso del Grupo iberoamericano de cristalografía, tres ponentes, y el Encuentro científico México-España.

Asimismo, personal de la dependencia participó en: cinco congresos nacionales y uno internacional; dos coloquios; una mesa redonda; un encuentro; una reunión; un taller; dos seminarios; y un simposium internacional. Destacaron: The third chemical congress of North America, Toronto, Canadá, 17 ponentes; el XXIV Congreso mexicano de química pura y aplicada, Querétaro, México, ocho ponentes; el XVII Congreso de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Oaxaca, México, dos ponentes; el XXI Congreso mexicano de ciencias farmacéuticas, Puerto Vallarta, México, un ponente; el I Encuentro nacional de fitoquímica, Bogotá, Colombia, un ponente; el Simposio internacional de química de productos naturales, Monterrey, México, cinco ponentes; el Primer simposio sobre semillas, México, DF, un ponente; el Primer coloquio sobre plantas medicinales, México, DF, dos ponentes; el VI Coloquio de química inorgánica, México, DF, un ponente; y la Cuarta semana de ciencias e ingeniería, Toluca, México, un ponente.

## Superación del personal académico

- Estancia académica. El Dr. Raúl Enríquez Habib realizó una estancia académica durante 30 días para efectuar investigaciones sobre la aplicación de la resonancia magnética nuclear al estudio de estructuras orgánicas, en la

Universidad de Toronto, Canadá, en colaboración con el Profr. W.F. Reynolds.

- Estancia académica. El Dr. Chang Hoon Park efectuó una estancia de investigación en el Instituto, durante una semana, sobre cristalografía de proteínas.
- Año sabático. El Dr. Manuel Salmón Salazar disfruta de un año sabático a partir del 1 de marzo de 1988 con el objeto de realizar investigación en electroquímica, en el Departamento de Química de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM.
- Año sabático. El Dr. Manuel Soriano García disfruta de un año sabático del 1 de agosto de 1988 al 31 de julio de 1989 con el objeto de realizar investigación en el área de cristalografía de macromoléculas, en el Departamento de Química de la Universidad Estatal de Michigan, Estados Unidos.
- Año sabático. El Dr. Leovigildo Quijano disfruta de un año sabático a partir del 3 de octubre de 1988 para desarrollar un trabajo de investigación sobre componentes químicos en raíces de plantas de la familia de las compuestas, en el Departamento de Química de la Universidad de Louisiana, Estados Unidos, en colaboración con los doctores M. Hjortso y N.H. Fischer.
- Comisión. El Dr. Jacobo Gómez Lara disfruta de comisión por un año, a partir del 1 de abril de 1988 al 31 de marzo de 1989 con el objeto de desarrollar labores de investigación, docencia y difusión de la química inorgánica, en la Facultad de Química de la Universidad de Guanajuato, Gto., México.
- Comisión. El Dr. Cecilio Alvarez Toledano disfrutó una comisión por dos meses para realizar una estancia de investigación en la Universidad Pierre et Marie Curie, Francia, con el Dr. Henri Rudler con el objeto de desarrollar investigación en síntesis de complejos carbénicos.
- Comisión. El M. en C. Baldomero Esquivel disfrutó de comisión por dos meses, a partir del 14 de noviembre de 1988 con el objeto de asistir a un entrenamiento teórico-práctico sobre técnicas de aislamiento de sustancias bioactivas de plantas, bajo la dirección del Dr. J.L. McLaughlin en la Universidad de Purdue, West Lafayette, Estados Unidos.

### Vinculación docencia-investigación

En el transcurso del año personal de la dependencia impartió los siguientes cursos: en la Facultad de Química de la UNAM, 32 a nivel licenciatura y trece a

nivel maestría; en la Facultad de Ciencias de esta Casa de Estudios, 16 a nivel licenciatura; en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, cuatro a nivel maestría; en la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México, cinco a nivel licenciatura; en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, uno a nivel maestría; y en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, uno a nivel maestría.

## Tesis Dirigidas

### Licenciatura

- Cano Flores, A.E. *Estudio Fitoquímico de Iostephane madrensis (cachana)*. Químico. Facultad de Química, UNAM. (G. Delgado).
- García García, E.A. *Determinación de la estructura química de un componente de la Rzedowskia tolantonguensis Medrano*. Químico. Facultad de Química, UNAM. (M. Jiménez).
- Hernández Pérez, A. *Análisis cuantitativo de reactivos organolitiados*. Químico. Facultad de Química, UNAM. (R. Miranda).
- Espinosa Pérez, E. *Nueva ruta para la síntesis de indoles, modificación al método de Fischer*. Químico farmacéutico biólogo. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM. (M. Martínez).
- Herrera Real, A. *Investigación química-taxonomía en el género Viguiera*. Químico farmacéutico biólogo. Facultad de Química, UNAM. (C. Guerrero).
- Morales Belmont, L. *Contribución al estudio fitoquímico del género Stevia*. Químico farmacéutico biólogo. Facultad de Química, UNAM. (M. Salmón).
- Ordaz Moreno, G. *Caracterización del aceite esencial de Pogostemon patchuli por cromatografía de gases*. Químico farmacéutico biólogo. Facultad de Química, UNAM. (J.S. Calderón).
- Ugalde Hernández, M.M. *Síntesis y espectrometría de masas de los derivados de las 2,4-dihidro (2-R1)-5-(p-R2-Fenil)-1H-s-triazolo (4,3a)-1,5-benzodiazepin-1-onas*. Químico farmacéutico biólogo. Facultad de Química, UNAM. (E. Cortés).

- Hernández Alonso, L.M. *Contribución al estudio fitoquímico de Salvia melisodora Lag.* Químico farmacéutico biólogo. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana. (B. Esquivel).
- García Pérez, G.C. *Nuevos flavonoides de Ageratum corymbosum.* Químico farmacéutico biólogo. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana. (L. Quijano y T. Ríos).
- Martínez Cruz, N.S. *Estudio fitoquímico de Salvia microphylla variedad neu-repia.* Químico farmacéutico biólogo. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana. (B. Esquivel).
- Sánchez Aparicio, E. *Estudio fitoquímico de Lepechinia caulescens (Labiatae).* Químico industrial. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana. (G. Delgado).
- López Latournerie J. del C. *Estudio químico de Calcea crocinervosa.* Químico agrícola. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana. (A. Ortega y E. Maldonado).
- García Santos, E. *Aislamiento y síntesis de nuevas lactonas sesquiterpénicas de Stevia serrata.* Químico biólogo. Escuela de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. (J. Calderón y L. Quijano).
- Hernández Caballero, C. *Determinación de la estructura molecular de la enantiomultijugina aislada de Tephrosia vicioides.* Químico biólogo. Escuela de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. (T. Ríos y F. Gómez).
- Pérez Aragón, F. *Síntesis de Miconazol y Micofurazol.* Químico biólogo. Escuela de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. (R. Cruz).
- Pintor Sill, G.E. *Estudio de la variación en el contenido de ácidos grasos de híbridos del maíz en México.* Químico biólogo. Escuela de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. (F. García).
- Berruecos Rojas, A. *Compuestos de coordinación de níquel (II) con acetona niosemicarbazona.* Químico industrial. Escuela de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Puebla. (J. Valdés).
- Flores Alarcón, J.R. *Síntesis derivados del hexestrol.* Químico industrial. Escuela de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Puebla. (R. Cruz).

- Sepúlveda Contreras, S.H. *Comportamiento del glucósido A en medio ácido y estudio fitoquímico de la Vernonia spp.* Químico industrial. Escuela de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Puebla. (M. Martínez).
- Flores Pulido, P. *Síntesis del complejo heterobimetálico cobaltodinitrosamido-níquel.* Químico industrial. Escuela de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala. (J. Gómez Lara).
- Tlapale Hernández, P. *Estudio teórico de ciclohexanonas sustituidas en C-4.* Químico industrial. Escuela de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala. (M. Rubio).
- Hinojosa Reyes, A. *Síntesis del ácido 5-acetamido-2,4,6-triyodo n-metil isotálmico.* Químico. Facultad de Ciencias Químicas e Industriales, Universidad Autónoma del Estado de México. (R. Cruz).
- Arias de los Santos, J. *Estudio químico de Eupatorium morifolium Mill.* Químico agrícola. Escuela de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chiapas. (A.L. Pérez).

#### Maestría

- Alvarez Berber, L.P. *Determinación de la estructura molecular de nuevos constituyentes de Viguiera. Quimiotaxonomía del género y transformaciones carbocatónicas de 1(10)-epoxihel lanólidas.* Maestro en ciencias químicas. Facultad de Química, UNAM. (G. Delgado).
- Reyes Trejo, L.J. *Efecto de sustituyentes remotos en la oxidación de Baeyer y Villiger con ácido M-Cloroperbenzoico de ciclohexanonas sustituidas en C-4.* Maestro en ciencias químicas. Facultad de Química, UNAM. (R. Cetina).
- Reyes Trejo, B. *Aislamiento y elucidación estructural de los metabolitos secundarios (con actividad farmacológica potencial) de Pluchea symphytifolia.* Maestro en ciencias químicas. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. (G. Delgado).
- Pereda Miranda, R. *Elucidación estructural y estereoquímica de nuevos metabolitos secundarios aislados de Labiatae. (Salvia e Hyptia).* Maestro en ciencias biológicas. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. (G. Delgado).

#### Doctorado

- Rodríguez Robles, I. *Los tetrafenilmodifosfinatos de lantánidos, nuevos reactivos de desplazamiento en RMN. Síntesis, caracterización y estructura mo-*

- lecular*. Doctor en química (inorgánica). Facultad de Química, UNAM. (C. Alvarez y R. Cea).
- Salcedo Pintos, R.R. *Estudio teórico de bases de Schiff coordinadas a Ni (II) por el método EHMO*. Doctor en química (inorgánica). Facultad de Química, UNAM. (J.M. Fernández).
  - Cruz Sosa, F. *Aislamiento y elucidación de las estructuras moleculares de metabolitos secundarios de la esponja marina Aplysina sp (Porifera: Aplysinae) de Puerto Escondido, Oaxaca*. Doctor en ciencias del mar. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (T. Ríos y L. Quijano).
  - Rosas Espinosa, N. *Reacciones de carbonilación y descarbonilación catalizadas en fase homogénea por complejos de rodio*. Doctor en ciencias. División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa. (R. Gómez).

## Servicio Social

En el año un total de 14 alumnos cumplieron su servicio social en el Instituto de Química: siete de la carrera de químico, cinco de químico farmacéutico biólogo y dos de Ingeniería química.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

El Instituto de Química, junto con la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico organizó el curso Introducción en la microcomputación del 5 al 9 de septiembre, al cual asistieron aproximadamente 50 estudiantes.

### Intercambio Académico

Se efectuó un convenio específico de colaboración con la Universidad Autónoma de Tlaxcala sobre el proyecto Recursos vegetales del estado de Tlaxcala. Asimismo Némesis proporcionó apoyo económico para proyectos de investigación y CONACYT subsidió proyectos de investigación básica.

Además, durante el año, la dependencia llevó a cabo actividades de colaboración con diversas universidades y centros de investigación, destacando el Departamento de Química del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados

del Instituto Politécnico Nacional, la Facultad de Química de la UNAM, las universidades de Moncton y Toronto en Canadá, la Universidad Pierre et Marie Curie en París, Francia, la Universidad de San Carlos en Guatemala, la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztacala, el Jardín Botánico Exterior de la UNAM y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.

### **Servicios de Asesoría**

El personal del Instituto proporcionó asesoría, principalmente de carácter analítico, a las siguientes dependencias de la UNAM: Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología e institutos de Biología, de Fisiología Celular y de Física. También se asesoró al Hospital Infantil de México, a la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, a las facultades de Química de las universidades autónomas del Estado de México y de San Luis Potosí, así como a numerosas empresas del sector industrial.

### **Acontecimientos Relevantes**

El Dr. Federico García Jiménez recibió el Premio Andrés Manuel del Río correspondiente a 1987 en el área de investigación. El Instituto recibió, por parte de la UNAM, un espectrómetro de resonancia magnética nuclear superconductor de alta resolución modelo VXR-300S.

## **ACTIVIDADES DE APOYO**

### **Servicios de apoyo a la investigación**

El Instituto de Química proporcionó servicios de apoyo a la investigación a través de la biblioteca, que cuenta con un acervo de 7,508 libros, 130 títulos de revistas periódicas y 658 tesis principalmente en las áreas de química orgánica, inorgánica y bioquímica; once laboratorios de investigación, cuatro laboratorios de análisis, talleres mecánico, electrónico, de soplado de vidrio y de carpintería, cuarto de fotografía, almacén y espacio destinado a servicios generales.

Por otra parte, en el laboratorio de cromatografía se analizaron 618 muestras por cromatografía de gases y cromatografía líquida de alta resolución; en el laboratorio de ultravioleta y visible e infrarrojo se efectuaron las siguientes cantidades de análisis: 1,992 en el infrarrojo, 275 en el ultravioleta visible y 73 mediciones de rotación óptica; en el laboratorio de resonancia magnética nuclear se efectuaron 1,483 espectros de hidrógeno y 118 de carbono trece; en el laboratorio de espectrometría de masas se trabajaron un total de 1,420 mues-

tras, también se efectuaron 82 determinaciones cromatografía de gases-espectrometría de masas; y finalmente, en el laboratorio de rayos-X se efectuó la determinación estructural en el estado cristalino de 19 muestras.

## Donativos, fideicomisos y patrocinios

Los laboratorios Syntex otorgaron un donativo económico a la dependencia.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Impartir 60 cátedras a nivel licenciatura, diez a nivel maestría y dos a nivel doctorado.  
Cumplimiento 100%. Se impartieron 53 cátedras a nivel licenciatura y 19 a nivel maestría.

#### INVESTIGACION

2. Realizar 60 publicaciones en revistas científicas.  
Cumplimiento 82%. Se publicaron 49 artículos en revistas científicas. Se tienen 16 en prensa.
3. Publicar 15 trabajos aceptados en prensa.  
Cumplimiento 100%. Se encuentran 26 trabajos aceptados o en prensa.
4. Presentar 50 ponencias en congresos nacionales e internacionales.  
Cumplimiento 90%. Se presentaron 45 ponencias en diversos congresos, simposia, encuentros, foros, etc.
5. Terminar las siguientes tesis: 20 a nivel licenciatura, cinco a nivel maestría y dos a nivel doctorado.  
Cumplimiento 100%. Se terminaron y publicaron 24 tesis a nivel licenciatura, cuatro a nivel maestría y cuatro a nivel de doctorado.
6. Llevar a cabo diez colaboraciones con universidades y otros centros de investigación.  
Cumplimiento 100%. Se colaboró con doce centros de investigación.

#### EXTENSION

7. Producir y promover 20 eventos académicos.

**Cumplimiento 85%.** Se organizaron y promovieron ocho conferencias multidisciplinarias, dos congresos internacionales, un encuentro y seis cursos.

8. Asesorar y dar apoyo a diez instituciones.

**Cumplimiento 100%.** Se dio asesoría, principalmente de carácter analítico a ocho centros de investigación y a seis industrias.

#### APOYO

9. Impartir diez cursos de secundaria abierta y de superación técnica para el personal administrativo.

**Cumplimiento 100%.** Se cumplió lo programado.

# INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS

Director: Dr. Librado Ortiz Ortiz

(marzo de 1987)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

- Identificación de los antígenos de *Entamoeba histolytica* y clonación de los genes que los codifican.
- Estudio de la cisticercosis humana y porcina en México.
- Estudio de la relación huésped-parásito en la cisticercosis porcina.
- El complejo mayor de histocompatibilidad (CMH) del ratón (H-2) y su relevancia en los mecanismos de progresión tumoral.
- Centro de referencia para el diagnóstico molecular de linfomas no-Hodkin.
- Leucemias mieloides crónicas.
- Obtención de un producto inmunobiológico de utilidad en el tratamiento de la amibiasis intestinal.
- Inmunología de la tuberculosis.
- Parámetros termodinámicos de la reacción receptor-ligando.
- Relación huésped parásito en el modelo de la cisticercosis murina.
- Respuesta inmune tumoral para la cisticercosis en enfermos neurológicos.
- Fuentes alternas de antígenos para el diagnóstico de la cisticercosis e hidatidosis humanas y cisticercosis bovina.
- Seroepidemiología de la cisticercosis en México.
- Estudio de la respuesta inmune tumoral en la cisticercosis experimental murina-transferencias pasivas y activas de inmunología.

- Estudio de las diferencias de susceptibilidad asociadas a H-2 de la cisticercosis experimental murina de *T. crassiceps*.
- Efecto de las timectomías en la relación huésped parásito en el modelo de cisticercosis murina.
- Efecto del determinismo sexual en la cisticercosis experimental murina.
- Clasificación bioquímica de los cisticercos murinos de *T. crassiceps*.
- Biología de la *T. solium* y de *T. crassiceps*.
- Representación y manejo del conocimiento médico para el diseño de sistemas expertos.
- Estudio de las imágenes: percepción, expresión y comunicación.
- Inteligencia artificial en biomedicina.
- Biosíntesis de metabolitos secundarios.
- Producción fermentativa de lipasas.
- Producción fermentativa de colorantes de interés en alimentos.
- Desarrollo de procesos biotecnológicos para la producción de compuestos de interés para las industrias alimentaria y farmacéutica.
- Aplicación de enzimas en alimentos.
- Estudio de las fermentaciones anaerobias para la producción, conservación y procesado de alimentos.
- Cepario.
- Modificación enzimática de proteínas de interés nutricional.
- Biosíntesis de nuevos antibióticos a través de fusión de protoplastos de *Streptomyces*.
- Desarrollo y diferenciación sexual de la gónada de los vertebrados.
- Evaluación de efectos genotóxicos en humanos.
- Evaluación del efecto citostático de drogas de nueva síntesis.

- Evolución molecular.
- Biología celular de *Trypanosoma cruzi*.
- Metacicloogénesis en *Trypanosoma cruzi*.
- Evaluación de riesgos de sustancias tóxicas.
- Contaminación ambiental y efectos sobre la salud.
- Aspectos bioquímicos y moleculares del metabolismo de colágena.
- Relación estructura-función de la hormona de crecimiento.
- Péptidos y proteínas como mensajeros intercelulares.
- Desarrollo del banco de hormonas proteicas de origen animal.
- Desarrollo de la conducta agresiva social normal y patológica.
- Neuroanatomía comparada.
- Neurología experimental.
- Efectos de la desnutrición y del exceso hormonal sobre el desarrollo neuro-fisiológico de la rata.
- Trauma experimental.
- Monodesyodación órgano-específica de tironinas y homeorresis.
- Metabolización de la prolactina.
- Mecanismo de acción de las terapias antidepresivas.
- Mecanismos celulares y moleculares de regulación de secreción.
- Control neuroendócrino de la lactancia.
- Sueño.
- Fisiología de la médula espinal.
- Transporte intracelular de enzimas lisosomales.

- Regulación de la biosíntesis de L-glutamina y L-glutamato en *Escherichia coli*.
- Fisiología de los plásmidos y regulación de la expresión genética en enterobacterias.
- Clonación molecular y caracterización parcial del DNA ribosomal de *Trypanosoma cruzi*.
- Metabolismo y requerimientos nutricios de la vitamina biotina.
- Programa de prevención del retraso mental de origen metabólico.

## Producción Científica

### Artículos en revistas

- Arriaga Alba, M., Espinosa, J. y Cortinas de Nava, C. "Mutagenicity of products generated by the reaction between several antiparasitic drugs and nitrite", *Env. Mol. Mutagenesis*, 12: 65, 1988.
- Ayala-Guerrero, F. y Vasconcelos-Dueñas, I. "Sleep in the dove *Zenaidura macroura*", *Behav. Neur. Biol.*, 49: 133, 1988.
- Ayala-Guerrero, F., Pérez, M.C. y Calderón, A. "Sleep patterns in the bird *Aratinga canicularis*", *Physiol. Behav.*, 43: 585, 1988.
- Ayala-Guerrero, F., Calderón, A. y Pérez, M.C. "Sleep patterns in a chelonian reptile (*Gopherus flavomarginatus*)", *Physiol. Behav.*, 44: 333, 1988.
- Ayala-Guerrero, F. (Ulises Cantarell). "Análisis panorámico del sueño en los vertebrados. (Cómo sueñan los animales)", *Investigación Científica y Tecnológica*, CONACYT, 10: 45, 1988.
- Bastarrachea, F., Zamudio, M. y Rivas, R. "Non-encapsulated mutants of *Azospirillum brasilense* and *Azospirillum lipoferum*", *Canadian J. Microbiol.*, 34: 24, 1988.
- Berrón, P., Berrón, R. y Ortiz-Ortiz, L. "Alterations in the T-lymphocyte subpopulation in patients with rhinoscleroma", *J. Clin. Microbiol.*, 26: 1031, 1988.

- Bayón, A., Antón, B., Solano, S., Sierra-Honigmann, A.M. y Sordo, M. "Sondas de perfusión intracerebral *in vivo*: un nuevo diseño y su evaluación", *Salud mental*, 11: 21, 1988.
- Castaño, I., Bastarrachea, F. y Covarrubias, A.A. "gtBDF operon of *Escherichia coli*", *J. Bacteriol.*, 170: 821, 1988.
- Casanueva, E., Abarca, R., Jiménez, A., Lorenzana, S., Palomino, C., Sánchez, B., Martínez, G., Avila, E., Arias, F., Cervantes, M. y Velázquez, A. "Programa de prevención del retardo mental por tamiz neonatal: estrategias para optimizar la cobertura", *Perinatol. Reprod. Hum.*, 2: 149, 1988.
- Chirino-Vargas, R., Martínez-Gómez, M. y Pacheco, P. "Efecto de dos tipos de dietas balanceadas sobre el crecimiento y parámetros reproductivos de ratas cepa Wistar", *Bol. Estud. Méd. Biol. Méx.*, 35: 239, 1987.
- Clapp, C., Sears, P.S., Russel, D.H., Richards, J., Levay-Young, B.K. y Nicoll, C.S. "Biological and immunological characterization of cleaved and 16K forms of rat prolactin", *Endocrinology*, 122: 2892, 1988.
- Contreras, C.M. "Estudios experimentales sobre alucinaciones. Algunos aspectos electrofisiológicos y farmacológicos", *Ciencia*, 39: 121, 1988.
- Correa, D., Lacleite, J.P., Rodríguez del Rosal, E., Merchant, M.T. y Flisser, A. "Heterogeneity of *Taenia solium* cysticerci obtained from different naturally infected pigs", *Parasitol.*, 73: 443, 1987.
- Del Brutto, O.H. y Escobar, A. "Abscesos cerebrales. Estado actual y perspectivas", *Rev. Invest. Clín. Méx.*, 40: 177, 1988.
- Díaz-Cintra, S., Cintra, L., Ortega, Pérez, B. y Ayala, F. "Anatomical study of the wulst in the parakeet (*Aratinga canicularis*)", *Bol. Estud. Méd. Biol.*, 36: 25, 1988.
- Espinosa Aguirre, J., Ramírez Santos, J. y Cortinas de Nava, C. "Influence of the Uvr repair system on the mutagenicity of antiparasitic drugs", *Mut. Res.*, 206: 1988.
- Escobar, C. y Salas, M. "Ameliorating effects of early sensory stimulation on the behaviour of adult rats underfed during the lactating period", *Bol. Estud. Méd. Biol.*, 35: 195, 1987.
- Flisser, A., Plancarte, A., Espinosa, B., González, D. y Correa, D. "Relación huésped-parásito en la cisticercosis humana y porcina", Trabajo de ingreso, *Gac. Méd. Mex.*, 123: 157, 1987.

- Flisser, A. "Neurocysticercosis in Mexico", *Parasitol. Today*, 4: 131, 1988.
- Flisser, A., Madrazo, I., Rodríguez-Carbajal, J., Sandoval, M. y de Dios, J. "Comparison of human and porcine neurocysticercosis by computerized tomography", *Transact. Royal Soc. Trop. Med. Hyg.*, 82: 739, 1988.
- Flisser, A. "Multiple cerebral hydatid cysts of neurocysticercosis", *Correspondence. Transact. Royal Soc. Trop. Med. Hyg.*, 82: 799, 1988.
- Flisser, A., Plancarte, A. y Correa, D. "La cisticercosis humana en México. II. La epidemiología de la cisticercosis humana", *Gac. Méd. Mex.*, 124: 192, 1988.
- Flisser, A., Reid, A., García-Zepeda, E. y McManus, D.P. "Specific detection of *Taenia saginata* eggs by DNA hybridization", *The Lancet*, núm. 8625, 1988.
- Gómez-Eichelmann, M.C., Holz, G., Beach, D., Simpson, A.M. y Simpson, I. "Comparison of seral lizard *Leishmania* species and strains in terms of kinetoplast minicircle and maxicircle DNA sequences, nuclear chromosomes, and membrane lipids", *Mol. Biochem. Parasitol.*, 27: 143, 1988.
- González Amaro, R., Alarcón Segovia, D., Alcocer Varela, J., Díaz de León, L. y Rosenstein, Y. "Mononuclear cell-fibroblast interaction in the scleroderma", *Clin. Immunol. Immunopathol.*, 46: 412, 1988.
- González, D., Rodríguez-Carbajal, J., Aluja, A. y Flisser, A. "Cerebral cysticercosis in pigs studied by compute tomography and necropsy", *Vet. Parasitol.*, 26: 55, 1987.
- Gorodezky, C., Díaz, M.L., Escobar, A. y Flisser, A. "Concentración de IgE en el suero sanguíneo de enfermos con neurocisticercosis", *Arch. Invest. Med.*, 18: 225, 1987.
- Gurrola, G., Molinar, R., Sitges, M., Bayón, A. y Possani, L.D. "Synthetic peptides corresponding to the sequence of noxiustoxin indicate that the active site of this K<sup>+</sup> channel blocker is located in its amino terminal position", *J. Neural Trans.*, 10: 122, 1988.
- Gutiérrez, L.A. "Especialidad en informática médica", *Revista*, 010 8: 25, 1988.
- Guzmán Flores, C., Alcaraz, M. y García Castells, E. "La plasticidad en el desarrollo de la conducta normal y patológica", *Neurol. Neuroc. Psiquiat.*, 27: 57, 1987.

- Harindranath, N., Lamoyi, E. y Mage, R. "Allotypes of the constant region of rabbit T-cell receptor beta 2 chains", *FASEB J.*, 2: A662, 1988.
- Hernández, R., Díaz de León, F. y Castañeda, M. "Molecular cloning and partial characterization of ribosomal RNA genes from *Trypanosoma cruzi*", *Mol. Biochem. Parasitol.*, 27: 275, 1988.
- Hole, N.J.K., Lamoyi, E., Komatsu, M., Harindranath, N., Young-Cooper, G.O. y Mage, R.G. "Linked genetic markers of the rabbit k light chain are not linked to the Tor chain genes", *Immunogenetics*, 28: 99, 1988.
- Hole, N.J.K., Lamoyi, E., Komatsu, M., Harindranath, N., Young-Cooper, G.O. y Mage, R. G. "Linkage studies using genetic markers for rabbit kappa light chain and T cell receptor beta chain genes", *J. Cell. Biochem. Suppl.*, 12B, 92, 1988.
- Kaziro, Y., Itoh, H., Kozasa, T., Toyama, R., Tsukamoto, T., Matsuoka, M., Nakafuku, M., Obara, T., Takagi, T. y Hernández, R. "Structure of the genes coding for G protein subunits from mammalian and yeast cells", *Cold Spring Harbour Symp. Quant. Biol.*, v. LII, 1988.
- León, P., Alvarez, G., Díaz de León, F. y Gómez Eichelmann, M.C. "Effect of DNA supercoiling and catabolite repression on the expression of the *tetA* genes in *Escherichia coli*", *Canadian J. Microbiol.*, 34: 839, 1988.
- Márquez-Orozco, M.C., Márquez-Orozco, A. y Escobar, A. "Diazepam induced long term delay in the migration of the external granular layer of the cerebellum: an experimental study in the mouse", *Bot. Estud. Méd. Biol. Méx.*, 36: 19, 1988.
- Martínez de la Escalera, G., Guthrie, J. y Weiner, R.I. "Transient removal of DA potentiates the stimulation of PRL release by TRH but not VIP: stimulation via  $Ca^{2+}$ /protein kinase C pathway", *Neuroendocrinology*, 47: 38, 1988.
- Martínez de la Escalera, G. y Weiner, R.I. "Mechanism(s) by which the transient removal of DA regulation potentiates the PRL releasing action of TRH", *Neuroendocrinology*, 47: 186, 1988.
- Martínez de la Escalera, G. y Weiner, R.I. "Effect of DA withdrawal on activation of adenylate cyclase and phospholipase C in enriched lactotrophs", *Endocrinology*, 123: 1682, 1988.
- Martínez Gómez, M., Whipple, B., Oliva Zárate, L., Pacheco, P. y Komisaruk, B.R. "Analgesia produced by vaginal self-stimulation in women is independent of heart rate acceleration", *Physiol. Behav.*, 43: 849, 1988.

- Marván, M.L., Alcalá-Herrera, V., Chacón, L. y Contreras, C.M. "El desarrollo de los conceptos biológicos sobre la depresión", *Bol. Estud. Méd. Biol. Méx.*, 36: 61, 1988.
- Montero, R., Valencia, D., Sandoval, M., Flisser, A., Plancarte, A., Correa, D., Madrazo, I. y Ostrosky, P. "Evaluation of immune response and genetic damage on lymphocytes from neurocysticercosis patients", *Env. Mol. Mutagenesis*, 11: 73, 1988.
- Nava, P.G., Solís, P.S., Arriaga, M.A., Ortiz, R.F., Coria, R.O., Uribe, R.V. y Díaz de León, L. "Biosíntesis y procesamiento de los ácidos ribonucleicos", *Bol. Educ. Bioquím.*, 5(2) 36, 1986.
- Navarro, L., Santini, M.A., Guarneros, A., Lara, M.C., de la Fuente, J.R. y Bayón, A. "El antidepresivo amitriptilina en suero: extracción, análisis y cuantificación en serie por cromatografía líquida de alta presión", *Salud mental*, 10: 122, 1987.
- Negrete Martínez, J. "Los abuelos del Popol Vuh: un experimento en inteligencia artificial", *El camaleón*, 4: 3, 1988.
- Nieto, A. "Ideas sobre neuroanatomía de la depresión", *Psicopatología*, 8 (1): 29, 1988.
- Olivo, A., Plancarte, A. y Flisser, A. "Presence of antigen B from *Taenia solium* cysticercus in other platyhelminths", *Int. J. Parasitol.*, 18: 543, 1988.
- Ostrosky, P., Montero, R., Hernández, N., Ruíz, L., Gasque, L., Herrera, L., Ruíz, M., Cortinas, C. y Rodríguez, C.R.V. "Lymphocyte proliferation kinetics as a cytostatic screening system", *Env. Mol. Mutagenesis*, 11: 80, 1988.
- Pérez Gavilán, E.J.P. "La tecnología biológica y la producción agropecuaria", *Peq. Med. Int.*, 74: 42, 1988.
- Pérez Gavilán, E.J.P. y García, R.L.M. "Resistencia térmica y tiempos de generación de bacterias psicotrofas en leche", *Rev. Lac. Mex.*, III (2): 3, 1988.
- Plancarte, A., Espinoza, B. y Flisser, A. "Immunodiagnosis of human neurocysticercosis by enzyme-linked immunosorbent assay", *Child's Nerv. Syst.*, 3: 203, 1987.
- Ponce, G., Charli, J.L., Pasten, A., Aceves, C. y Joseph-Bravo, P. "Tissue-specific regulation of pyroglutamate aminopeptidase II activity by thyroid hormones", *Neuroendocrinology*, 48: 211, 1988.

- Sarti-Gutiérrez, E.J., Schantz, P.M., Lara-Aguilera, R., Gómez-Dandoy, H. y Flisser, A. "Taenia solium, taeniasis and cysticercosis in a mexican village", *Trop. Med. Parasitol.*, 39: 187, 1988.
- Schwartz, R., Lucas, M.T., Escalante, L., Vázquez, G. y Sánchez, S. "Glutathione formation in *Penicillium cryogenum*: stimulatory effect of ammonium", *J. Gen. Microbiol.*, 134: 1117, 1988.
- Vega, S.G., Guzmán, L., Espinosa, J. y Cortinas de Nava, C. "Sperm shape abnormality and urine mutagenicity in mice treated with niclosamide", *Mut. Res.*, 204: 269, 1988.
- Velázquez, A., DeCéspedes, C., DeVivo, D.C., Costin, G. y Shaw, K.N.F. "Hepatic metabolites and uric acid excretion in fructose-1, 6-diphosphatase deficiency", *J. Inher. Metab. Dis.*, 11: 303, 1988.
- Velázquez, A., Díaz Mejía, G.S., Aguilar Garza, J.L., Reyes García, C., Romero González, R., Medina López, S. y Rubí Martínez, A. "La prevención del retraso mental causado por errores del metabolismo: análisis de resultados preliminares y expectativas", *Rev. Méd. Distr. Fed. Méx.*, 5: 1, 1988.
- Velázquez, A., Martín del Campo, C., Báez, A., Zamudio, S., Uiterio, M., Aguilar, J.L., Pérez Ortiz, B., Sánchez Ardines, M., Guzmán Hernández, J. y Casanueva, E. "Biotin deficiency in protein energy malnutrition", *Eur. J. Clin. Nutr.*, 43, 1988.
- Yankelevich, G. "Percepción y 'recuperación social' de imágenes", *Ciencia*, 39: 53, 1988.
- Yankelevich, G. "Percepción y recuperación de imágenes: introducción al número 1", *Ciencia*, 39: 5, 1988.
- Yankelevich, G. "De las matemáticas al arte. Del arte hacia las matemáticas", *El camaleón*, 4: 7, 1988.
- Yakoleff, V. y Larralde, C. "Antibody targeting in vivo: binding of anti-bodies to implanted silk-DNP as a model of specific antibodies binding to localized antigens", *Bol. Estud. Méd. Biol.*, 36: 1, 1988.

#### Capítulos en libros

- Contreras, C.M., Marván, M.L., Mexicano, G., Paz-Tres, C. y Durante, M.E. "Neurofarmacología del etanol", en: Velasco-Fernández, R. (editor). *Alcoholismo. Visión integral*, Trillas, 1988, p. 129-147.

- Contreras, C.M., González-Estrada, M.T., Zarabozo, D. y Fernández Guardiola, A. "Alteraciones electrofisiológicas, electromiográficas y conductuales producidas por la inhalación experimental de tolueno en la rata", en: Consejo Nacional Contra las Adicciones, Centros de Integración Juvenil, A.C. *Disolventes inhalables*, tomo I, 1988, p. 297-306.
- Díaz de León, L., Massó, R.F. y Ocampo-López, O. "Factores involucrados en el daño hepático causado por alcohol", en: Velasco-Fernández, R. (editor). *Alcoholismo: Visión integral*, México, Trillas, 1988, p. 189-203.
- Gómez Eichelmann, C. "Los ácidos nucleicos, moléculas de la herencia", en: Peña, A., Arroyo, A., Gómez, P.A., Tapia, R. y Gómez-Eichelmann, C. (editores). *Bioquímica*, 2a. ed., México, Limusa, 1988, p. 151-178.
- Gómez Eichelmann, C. "La información genética", en: Peña, A., Arroyo, A., Gómez, P.A., Tapia, R. y Gómez Eichelmann, C. (editores). *Bioquímica*, 2a. ed., México, Limusa, p. 329-363.
- Gómez Eichelmann, C. "Rearreglos genéticos", en: Peña, A., Arroyo, A., Gómez, P.A., Tapia, R. y Gómez Eichelmann, C. (editores). *Bioquímica*, 2a. ed., México, Limusa, 1988, p. 367-389.
- González Noriega, A. "Mendelismo y la población", en: Muñoz, J. (comp.). *Teorías y hechos sobre la vida*, v. II: Los sistemas vivos, México, Soc. Mex. C. Fisiol., 1988.
- Larralde, C., Sciotto, E., Grun, J., Diaz, M.L., Govezensky, T. y Montoya, R.M. "Biological determinants of mice susceptibility to infection by *T. crassiceps*", en: *International Symposium on cell function and disease*, Plenum Press.
- Martínez de la Escalera, G. y Weiner, R.I. "Dopamine removal: a selective sign for PRL release and lactotroph responsiveness", en: Genazzani, A.R., Montemagno, U., Nappi, C. y Petraglia, F. (editores). *The brain and female reproductive function*, England, Parthenon Publishing, Casterton Hall, 1988, p. 145-155.
- Sánchez, S., Flores, M.E. y Demian, A.L. "Nitrogen regulation of penicillin and cephalosporin fermentations", en: Sánchez, S. (editor). *Nitrogen Source Control of Microbial Processes*, EUA, CRC Press, 1988, p. 121-136.
- Valverde-R., C., Arámburo, C. y Bayón, A. "Neuroendocrinología y comunicación intercelular", en: Muñoz, J. (comp.). *Teorías y hechos sobre la vida*, v. II: Los sistemas vivos, México, Soc. Mex. C. Fisiol., 1988, p. 139-175.

## Libros

- Aluja, A., Escobar, A., Escobedo, F., Flisser, A., Laclette, J.P., Larralde, C., Madrazo, I., Velázquez, V. y Willms, K. *Cisticercosis. Una recopilación actualizada de los conocimientos básicos para el manejo y control de cisticercosis causada por Taenia solium*, México, Fondo de Cultura Económica, 1987. (Biblioteca de la Salud).
- Negrete, J. *Inteligencia experimental en computadoras*, México, Limusa, 1988, 128 p.
- Sánchez Esquivel, S. (editor). *Nitrogen source control of microbial processes*, EUA, CRC Press, 1988, 202 p.
- Ortiz Jiménez, M.A. *Catálogo de la Colección de cultivos microbianos*, México, IIB, UNAM, 1988.

## Informes y reportes

- Cortinas de Nava, C. (editor). *Manual de evaluación de riesgos para la salud derivados de la exposición a sustancias tóxicas*.
- Cortinas de Nava, C. "Mutagénesis, teratogénesis y carcinogénesis", en: *Manual para el curso básico sobre contaminación del aire y salud*, Secretaría de Salud y Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud.
- Saval, S. y Blancas, A. *Informe técnico final del Addendum al contrato de desarrollo tecnológico para la obtención de colorantes del betabel*, México, DEIMAN, SA de CV, 1988.
- Saval, S., Blancas Cabrera, A. y García Hernández, F. *Apoyo para complementar la infraestructura de una Unidad de Escalamiento para el desarrollo de procesos biotecnológicos en el Instituto de Investigaciones Biomédicas*, México, UNAM, CONACYT, 1988.
- Olvera Ramírez, O., de la Rosa, D., Guzmán Rincón, J., Cruces Martínez, M.P., Espinosa, J. y Cortinas de Nava, C. *Evaluación del potencial mutagénico de alimentos irradiados y aditivos alimenticios*, Proyecto Conjunto ININ-UNAM (BZ-84), 1988.
- Gutiérrez, L.A. *Prácticas de fisiología cardiovascular en computadora. Sistema Minerva*, manual y disquetes, México, 1988. (Productos comerciales).

### Publicaciones periódicas

- Se publicó el volumen 36, números 1/4 del *Boletín de estudios médicos y biológicos*, correspondientes al año de 1988.

### Desarrollo Tecnológico

- Díaz Castañeda, M. Modificación enzimática de proteínas de interés en la fabricación de alimentos, obtención de proteínas con características funcionales deseables. Desarrollo en etapa inicial con la compañía Arancia SA de CV, en cooperación con el Dr. Agustín López Munguía Canales, Facultad de Química, UNAM.
- Pérez Gavilán, O. Contrato de desarrollo tecnológico con la empresa Evaporadora Mexicana SA de CV, para la optimación del proceso de producción de leche evaporada.
- Pérez Gavilán, P. Contrato de desarrollo tecnológico con la empresa Cavas de Montero, SA de CV, para el diseño y proceso de obtención de etanol a partir de harina de yuca.
- Pérez Gavilán, P. Contrato de desarrollo tecnológico con la empresa Kemfuds SA de CV, para el desarrollo de un sustituto de leche peletizada para terneros.

### Transferencia Tecnológica

- Díaz Castañeda, M. Desarrollo de un sustituto de leche para becerros empleando una proteína de pescado parcialmente hidrolizada para reemplazar las proteínas de la leche.
- Díaz Castañeda, M. Suplementos proteicos para lechones en etapas de lactancia e iniciación, empleo de proteínas no convencionales, de alto valor nutricional (procesadas a bajas temperaturas).
- Díaz Castañeda, M. Optimación de niveles de lisina en dietas para lechones recién nacidos.
- Díaz Castañeda, M. Incorporación de bacterias encapsuladas (lácticas y otras) y levaduras en dietas para animales recién nacidos.
- Flisser, A. ELISA para el diagnóstico de cisticercosis. A la Gerencia General de Biológicos y Reactivos, SSA.

- Ostrosky, P. Detección de mutantes en el locus HGPRT por el método de bromodeoxiuridina, Departamento de Fisiología, Farmacología y Biofísica, Instituto de Biociencias, Universidad Federal Du Rio Grande Du Sul, Porto Alegre, Brasil y al Departamento de Farmacología y Toxicología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Pérez Gavilán, P. Proceso de fermentación gluconeogénica para preparar un alimento para rumiantes, Banco Nacional de Desarrollo Agrícola, SP, Honduras, Centroamérica.
- Velázquez Arellano, A. Programa piloto sobre prevención del retraso mental.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

Durante 1988 el Instituto organizó la V Reunión nacional de inteligencia artificial, Mérida, Yucatán, marzo 21-28, 1988. También organizó los congresos IV Anual del proyecto académico de especialización, maestría y doctorado en biotecnología, UACPyP, México; XXXI Nacional de ciencias fisiológicas, Querétaro, Querétaro; XIX Nacional de microbiología, Universidad Autónoma de Nuevo León, abril 26-29, 1988; y participó en el de la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, así como en el de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.

Asimismo, organizó los simposios: La computación en la educación infantil y juvenil, Centro Médico Nacional, México, DF, octubre 25-29, 1988; ¿Puede ser curable el cáncer?, Multibanco Mercantil, México, DF, 90 asistentes; y Proliferación celular, Aguascalientes, México, 250 asistentes. Así como el Taller internacional de análisis de imágenes, UNAM, México, DF, 110 asistentes.

### Superación del personal académico

En el transcurso del año se asistió a los siguientes eventos: Seminario de inteligencia artificial, Centro Científico, IBM, México; y Diseño estadístico de experimentos II, Consultores Estadísticos Asociados y Econometría, AC, México; a los talleres Evaluación de riesgos, La Habana, Cuba, noviembre 28-29, 1988; e Integrativo de neurobiología del desarrollo, Querétaro, Qro., México, 140 asistentes; asimismo, asistió a los cursos Especialización docente en bioquímica, Chihuahua y Aguascalientes, México, noviembre 1987-agosto 1988; Teratogénesis, México, DF, 30 asistentes; Capacitación para promotores de Biofermel, Te-

gucigalpa, Honduras; y Cáncer, genética y quimioterapia, México, DF, 110 asistentes.

Cabe señalar que las Dras. Ma. Elena Flores y María Sitges obtuvieron el grado de doctoras en ciencias. Además, iniciaron el disfrute de su año sabático los siguientes miembros del personal académico del IIB: Dr. Mario Castañeda Morales, Universidad de California; Dr. Horacio Merchant Larios, McGill University; Dr. Eugenio Martínez Uriegas, Stanford University, California; y los Dres. León Cintra MacGlone y Sofia Díaz Miranda, Worcester Foundation for Science. Paralelamente, continúa el entrenamiento del Quím. Abraham Rodríguez Landa, en obtención de anticuerpos monoclonales, en la Universidad de Harvard.

### Vinculación docencia-investigación

El personal académico del IIB impartió 69 cátedras distribuidas de la siguiente manera:

Propedéuticos de investigación biomédica básica:

- Fundamentos de inmunología.

Licenciatura

- Investigación biomédica básica: Conceptos fundamentales en biología, inmunología básica, Contaminación atmosférica y su repercusión en el aparato respiratorio, y Programación lógica.
- Facultad de Medicina: Bioquímica, Fisiología humana.
- Facultad de Psicología: Anatomía del sistema nervioso, Neurofisiología y Psicología fisiológica.

Especialización

- Biotecnología: lenguaje Prolog, Lógica de programación, Técnicas de la inteligencia artificial en medicina, Microcomputadoras en el consultorio médico; Computación en medicina, genética toxicológica, Integración I y II, Avances en biotecnología en aditivos para la industria alimentaria; y Microbiología industrial.

Facultad de Medicina: Bioquímica; Neurología y Neurocirugía.

### Maestría

- Investigación biomédica básica: Informática médica, Análisis de decisiones médicas, Actualización en tecnología, Sistemas y comunicación de la información, Morfología testicular, Sistemas globales de regulación de procariontes, Microbiología, Reacción antígeno-anticuerpo, Implicaciones fisiológicas y patológicas, Inmunología, Integración metabólica en mamíferos, Tópicos selectos de inmunología, Caminos de adquisición del conocimiento, Citoesqueleto celular y Metabolismo de la colágena en la cirrosis hepática.
- Ciencias fisiológicas: Mecanismos de control de la proliferación celular, Embriología y diferenciación sexual; Neurología básica, Neuroendocrinología, Regulación neuroendócrina de la conducta, Neurofisiología del desarrollo y Hormonas neurotrópicas durante la ontogenia cerebral.
- Biotecnología: Diseño experimental aplicado a la biotecnología, Genética de microorganismos de interés industrial, Microbiología general, Avances en la regulación y el mejoramiento genético de microorganismos productores de antibióticos, Seminario de investigación e Integración metabólica.
- Psicobiología: Neurobiología, Seminario de investigación y Neurofisiología.

### Doctorado

- Investigación biomédica básica: Efectos de productos de células inmunes sobre otras estirpes celulares, Inmunología; Integración metabólica en mamíferos, Neuropeptidos en el trasplante de tejido nervioso, Bioquímica y Citoesqueleto celular.
- Ciencias fisiológicas: Neurofisiología y comportamiento; Seminario de investigación, Neuroendocrinología, Neurofisiología, Psicología fisiológica, Seminario de fisiología avanzada y biología teórica, y Taller de investigación y tesis.
- Biotecnología: Diseño experimental aplicado a la Biotecnología.

### Tesis Dirigidas

A nivel licenciatura se dirigió, respectivamente, una tesis de la ENEP Zaragoza, del Departamento de Nutrición y Ciencias de los Alimentos; de la Universidad Iberoamericana; de la Facultad de Psicología, y de la Facultad de Química, UNAM; dos de la FES Cuautitlán, UNAM; dos de la UAM-Xochimilco; y cin-

co de la Facultad de Ciencias, UNAM. A nivel especialización se dirigió una de la UACPyP, del CCH, en biotecnología. A nivel maestría, tres de investigación biomédica básica, tres de la Facultad de Psicología, una de la Facultad de Ciencias, y una de la Facultad de Medicina. A nivel doctorado se dirigió, respectivamente, una tesis de la Facultad de Medicina, de la UACPyP del CCH, una de ciencias fisiológicas, y una de investigación biomédica básica.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

En 1988 se celebraron los siguientes programas de cómputo:

- Díaz Castañeda, M. Programas de cómputo utilizando el paquete SPSS y el editor CANDE para la solución de 30 problemas tomados de casos reales del Departamento de Biotecnología.
- Gutiérrez, L.A. Prácticas de fisiología cardiovascular en computadora. Sistema Minerva. Manual y disquete.
- Software: homenaje a don Leonardo Torres Quevedo. El jugador de ajedrez como reactivo para la enseñanza de autómatas finitos.
- Yankelovich, G. Alfabetización en el lenguaje de las imágenes. Programa en computadora para el adiestramiento de los niños en la abstracción mediante la lectura de imágenes. Cuentos infantiles historicizados en cuatro niveles geométricos: icónico, tri, bi y unidimensionales.
- Yankelovich, G. Programa en computadora para el adiestramiento en la abstracción mediante la escritura con imágenes.

También se hizo el siguiente material didáctico:

- Contreras, C.M. Escuela para investigadores. SEP-ANUIES, México, 1988.
- Díaz Castañeda, M. Apuntes para el curso de diseño experimental aplicado en biotecnología. (Proyecto académico de especialización, maestría y doctorado en biotecnología).
- Farrés, A. La biotecnología en la producción de edulcorantes. Memorias del curso Avances en aditivos para la industria de alimentos. PUAL, 1988.

- Merchant Larios, H. Gametogénesis. Apuntes para el curso de Biología de la reproducción, organizado por la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas.
- Merchant Larios, H. Fisiología de la diferenciación sexual. Unidad didáctica coordinada por el Dr. Merchant, para un curso impartido en la Facultad de Medicina de la Universidad de Chihuahua.
- Ortiz-Ortiz, L. Diagnóstico de la amibiasis intestinal mediante la prueba de ELISA en heces. Prácticas de laboratorio.

Se llevó a cabo el video Prevención del retraso mental, TV-UNAM; dos programas en televisión: Investigación médica, en Prisma Universitario TV-UNAM, y el reportaje Producción de sabores lácteos por vía enzimática, Sistema ECO Televisa, octubre 8, 1988; así como un programa de radio titulado La computación en la educación infantil y juvenil, en Radio UNAM.

Además, se elaboraron dos manuales: Guía para la prevención del retraso mental por hipertiroidismo congénito, toxoplasmosis congénita activa y fenilcetonuria, Subsecretaría de Servicios de Salud, SS y Coordinación de la Investigación Científica, UNAM; y Manual de protección radiológica, del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

Por último, se realizaron los siguientes artículos: "Adaptive computer thought", en: *Experto computacional*, Instituto Tecnológico de Monterrey; "México, principal consumidor de excedente mundial de leche", *El Financiero*, octubre, 17, 1988; "Vanguardia de substitutos", *Síntesis porcina* 7 (11), 1988; y "Producción de sabores lácteos por vía enzimática", noticiero *Desarrollo Tecnológico de Alimentos*, PUAL, mayo-junio, 1988.

## Intercambio Académico

En el transcurso del año se registraron las siguientes estancias por invitación:

- Cortinas, C. Holland, Michigan, EUA. Intercambio de experiencias con el grupo de genética toxicológica del Dr. James Gentile.
- Cortinas, C. San José, Costa Rica. Planteamiento de un documento para promover mecanismos para promover la genética toxicológica en países del Tercer Mundo.
- Cortinas, C. Toronto, Canadá. Intercambio de experiencias sobre la evaluación y riesgos del plomo en Norteamérica.

- Cortinas, C. Oak Ridge, Ten. Preparación de un manual de evaluación de riesgos de sustancias tóxicas.
- Cortinas, C. Medellín, Colombia. Impartición de un curso.
- Cortinas, C. Bangkok, Tailandia. Participación en un curso.
- Cortinas, C. Chapel Hill, North Carolina. Establecimiento de calendarios de colaboración.
- Cortinas, C. Evaluación de efectos genotóxicos de medicamentos de interés para Cuba y México y de agentes que prevengan sus efectos. Universidad de La Habana, Cuba.
- Cortinas, C. Identificación de indicadores tempranos de riesgo por exposición al arsénico. Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Coahuila.
- Díaz Castañeda, M. Cali, Colombia. Reunión de estudio de sistemas intensivos para la producción animal y energía renovable con recursos tropicales.
- Farrés Saravia, A. The London Center for Biotechnology. Adiestramiento técnico.
- Guzmán Flores, C. Centro de Investigaciones Científicas de La Habana, Cuba. Entrenamiento a investigadores sobre el análisis cualitativo y cuantitativo de la conducta social de los primates.
- Guzmán Flores, C. Behavioural Science Foundation, Pequeñas Antillas Universidad McGill, Montreal, Canadá. Estudio experimental de la ingestión espontánea y crónica de alcohol y la conducta social agresiva en los primates.
- Negrete, J. Instituto Superior de Ciencias Médicas, La Habana, Cuba. Establecer un grupo de investigación en sistemas expertos.
- Nieto, A. Estudio de fósiles marinos de la República Mexicana. Universidad de Berna, Suiza.
- Ostrosky, P. La Plata, Buenos Aires, Argentina. Intercambio de experiencias con un grupo de genética toxicológica.
- Ostrosky, P. Universidad de Rio Grande Du Soul, Puerto Alegre, Brasil. Impartición de un curso.

- Ortíz Ortíz, L. Caracas, Venezuela. Impartición de un curso sobre anticuerpos monoclonales.
- Pacheco, P. Newark, NJ. Impartición de un curso en la Universidad de Rutgers.
- Salas, A. Desarrollo del banco de hormonas proteicas de origen animal. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa.
- Salas, A. Desarrollo de un banco regional de hormonas proteicas de origen animal. Centro de Salud Animal, La Habana, Cuba.
- Sánchez, S. Valparaiso, Chile. Investigador asistente de la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad Católica de Valparaiso, Chile, profesor invitado.

Cabe destacar, asimismo la presencia de los siguientes profesores visitantes:

- Dr. Udo H. Ehling, Instituto de Genética del GSF, Munich, Alemania. Discusión de un proyecto de colaboración. (Anfitrión: Dra. Cristina Cortinas).
- Dr. Peter Karen, Instituto de Biomatemáticas de la Academia Nacional de Ciencias de Checoslovaquia. Colaboración científica. Se generó el proyecto CARDIO-DENDRAL. (Anfitrión: Dr. José Negrete).
- Dr. Alfonso Jurado, Basilea, Suiza. Impartición de un curso. (Anfitrión: Dr. Librado Ortíz Ortíz).
- Dr. Carlos Gitler, Israel. Intercambio de ideas y desarrollo de proyectos conjuntos. (Anfitrión: Dr. Librado Ortíz Ortíz).
- Lic. Antonio Velázquez, Caracas, Venezuela. Adiestramiento técnico. (Anfitrión: Dr. Librado Ortíz Ortíz).
- Dr. James Gentile, Hope College University, EUA; Dr. Tibor Raposa, Hospital Hematológico, Budapest, Hungría; Dr. Douglas McGregor, Reino Unido. Impartición de un curso. (Anfitrión: Dra. Patricia Ostrosky).
- Dr. Felino Ortíz, La Habana, Cuba. CENSA. Aprendizaje de la técnica de extracción y purificación de la hormona de crecimiento. (Anfitrión: Dra. Angélica Salas Valdés).

### Servicios de Asesoría

El Instituto de Investigaciones Biomédicas proporcionó asesoría al Zoológico de Tlalpan, en lo que se refiere a genética (desde 1986); al Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, en la evaluación del potencial mutagénico de alimentos irradiados y aditivos alimenticios; al Centro de Adiestramiento y Prevención de la Inhalación (CAPI), en organización de un diseño (uno y dos años) de estudio y de desarrollo de estrategias para la prevención y control de la inhalación de drogas, (abril-octubre 1988); al Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, SS, México, DF, respecto a entrenamiento de residentes en neuropatología (1972 a la fecha); a los Laboratorios Nacional de Fomento Industrial, en cuanto a mejoramiento genético de cepas de *Gibberella fujikuroi* productoras de giberelinas (diciembre 1987-noviembre 1988), y para un programa de mejoramiento genético de cepas productoras de antibióticos (marzo 1988-mayo 1989); al Hospital Psiquiátrico Fray Bernardino Alvarez se le apoyó para la formación de grupos de investigación (1988); y al Instituto Nacional de Cancerología, en el desarrollo de la investigación del cáncer con proyectos estrechamente relacionados con la clínica; al International Development Research Centre, Ottawa; a la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú; a los Laboratorios Biomédicos Clínicos de Guatemala, Guatemala; a la Universidad de San Carlos de Guatemala; al Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, SS, en entrenamientos de personal para realizar el ELISA para diagnóstico de cisticercosis y su aplicación en epidemiología; al Proyecto académico de la Rectoría, en lo que se refiere a la evaluación de proyectos nuevos a instalar en la UNAM; a Kemfuds SA de CV, en evaluación de proteínas alternativas en dietas para lechones recién nacidos (enero-diciembre 1988); al Proyecto A-36 de la Facultad de Medicina de la UNAM se le dio asesoría de sistemas expertos (1988); y a CONALEP-Piscifactoría El Zarco, en la preparación de personal para la extracción, purificación y caracterización de las hormonas hipofisarias de los peces (octubre 1988).

### Acontecimientos Relevantes

- Ingresaron al Sistema Nacional de Investigadores: M. en C. Susana Saval, Dr. Fernando Arias Mendoza, Dr. Fructuoso Ayala, Dr. Mario Castañeda, Dr. León Cintra y la Dra. Sofía Díaz Miranda.
- La membresía de los siguientes integrantes del personal académico del IIB, en el Sistema Nacional de Investigadores, fue renovada: Dr. Manuel Salas, Dr. Lino Díaz de León, Dr. Roberto Hernández, Dr. Romilio Espejo, Dr. Carlos Guzmán Flores, Dr. Eugenio Martínez Uriegas, Dr. Flavio Mena, Dr. Librado Ortiz, Dra. María Sitges, Dr. Carlos Valverde, Dr. Gonzalo Martínez de la Escalera y la Dra. Cristina Cortinas de Nava.

- El Dr. Alfonso Escobar Izquierdo se incorporó a la Comisión Dictaminadora del Area de Biología y Medicina del Sistema Nacional de Investigadores.
- El Dr. Flavio Mena se incorporó al Comité Editorial de la revista *Neuroendocrinology*.
- El Dr. Ortiz es ahora editor del *Journal of Clinical Laboratory Analysis*.
- El Dr. Horacio Merchant se incorporó a la Comisión Dictaminadora del Instituto de Fisiología Celular, UNAM.
- El Dr. Fernando Bastarrachea se incorporó a la Comisión Dictaminadora del Centro de Ecología, UNAM.
- La Dra. Carmen Gómez Eichelmann, se incorporó a la Comisión Dictaminadora del Centro de Investigaciones sobre Fijación de Nitrógeno, UNAM.
- El Dr. José Negrete recibió el estímulo del Centro de Tecnología Electrónica e Informática, como el mejor proyecto de la UNAM en el campo. Fue aceptado como miembro de la Academia Mexicana de Informática, AC, México. También fue nombrado director del grupo de interés especial en inteligencia artificial de la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación, AC, México.
- La Dra. Sylvia Vega recibió mención honorífica en el concurso del Premio Nacional Medio Ambiente, otorgado por Serfin. También recibió reconocimiento de la sociedad en materia de ecología otorgado por SEDUE.
- El Dr. Antonio Velázquez fue distinguido con el premio al mejor trabajo presentado en el Congreso nacional de gastroenterología.
- El Dr. Fructuoso Ayala fue ratificado como representante de México ante la Sociedad Latinoamericana de Sueño, Buenos Aires, Argentina.
- E. Dr. Pablo Pacheco recibió el nombramiento de miembro asociado temporal en The graduate Faculty of Rutgers University, Newark, por un año. También es ahora miembro por invitación de la New York Academy of Sciences.
- La Dra. Patricia Ostrosky fue electa Councilor of the Environmental Mutagen Society, y secretaria de la mesa directiva del Comité Científico de los Amigos del Instituto Weizmann de Ciencias.
- La Dra. Ana Flisser recibió The Vanthiel Lecture, Association Institute of Tropical Medicine, Rotterdam; y fue Fellowship-Commission of the European Communities.

- El Dr. Sergio Sánchez Esquivel fue electo representante del personal académico ante el Consejo Técnico de la Coordinación de la Investigación Científica, UNAM.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

En lo que respecta a la biblioteca, se cuenta con 12,667 volúmenes encuadernados de revistas, 752 volúmenes de índices, 8,442 volúmenes de libros, aproximadamente 1,524 reimpresos del Instituto que corresponden a los años de 1942 hasta 1988; existe suscripción a 327 títulos actualizados de publicaciones periódicas, lo que da un total de 798 títulos en el acervo; y se cuenta con 154 títulos de tesis, 44 títulos de índices, 43 cartuchos de micropelícula y 1,298 microfichas.

#### Bioterio A

El Bioterio A alojó y proporcionó las siguientes especies animales como sujetos de experimentación científica: ratas, cuyos, conejos, gatos, hamsters y ratones.

Se reprodujeron 5,405 ratas de la cepa Wistar de las cuales se utilizaron 5,049 en diversos proyectos de investigación, obteniendo una tasa de utilización del 93.4%.

Se instaló la colonia de reproducción de la cepa de ratas Sprague Dawley, gracias a la donación del pie de cría por parte del IMSS. Se utilizaron 25 machos y 20 hembras para investigación. Se diseñó el sistema reproductivo para abastecer dos cuyos recién nacidos por semana en forma permanente.

Se alojaron y atendieron terapéuticamente un promedio mensual de 28 conejos en forma permanente. Se obtuvo una tasa de ocupación del 70%. Se alojaron y atendieron terapéuticamente un promedio mensual de 29 gatos en forma permanente. Se obtuvo una tasa de ocupación del 78.4%. Se alojaron y atendieron un promedio mensual de 60 hamsters y 85 ratones.

#### Bioterio B

El Bioterio B es una Unidad de apoyo a la investigación científica y la enseñanza, cuya función principal es la de proveer y mantener en experimentación roedores de laboratorio genéticamente definidos.

Las cepas de ratón que se perpetuaron y propagaron durante este año fueron: Balb/c; Balb/b; Balb/k; C57B1/6J; DBA; CB6; CD1. El total de ratones utilizados fue de 11,147.

### Cepario

La colección de cultivos microbianos cuenta hasta la fecha con 349 cepas distribuidas de la siguiente manera: 57% bacterias, 16% hongos, 9% actinomicetos y 7% levaduras. También se incorporó una subcolección de algas microscópicas de las clases verde, amarilla y azul-verde que representan el 11% del número total de organismos incorporados. Se proyecta continuar trabajando en la reordenación de la infraestructura y la modernización de los servicios.

### Banco de hormonas proteicas de origen animal

En los dos años de trabajo desde la iniciación de las actividades del Banco se han podido obtener los siguientes productos que ya están a la disposición de los interesados: (gLH) hormona luteinizante caprina y su anticuerpo; (gFSH) hormona estimulante del folículo y su anticuerpo; (bFSH) hormona estimulante del folículo bovina y su anticuerpo; (bGH) hormona de crecimiento bovina y su anticuerpo; y, segundo anticuerpo para el sistema de RIA, anti-IgG de conejo, generado en caballo.

Se proyecta extraer, purificar y caracterizar las hormonas hipofisarias bovinas y caprinas; informar a los usuarios potenciales de la disponibilidad de estos productos y elaborar informes formales (publicaciones) de los productos.

### Unidad de análisis de aminoácidos y HPLC

La Unidad otorgó servicios a investigadores del Instituto así como de otros institutos, cubriendo las siguientes áreas: separación y purificación de péptidos y de otras moléculas orgánicas; cuantificación de compuestos orgánicos libres y conjugados; hidrólisis y determinación de aminoácidos; y rastreo de azufre radiactivo.

Se desarrollaron técnicas analíticas por HPLC originales que fueron presentadas y aceptadas en el III Congreso nacional de química analítica: a) identificación y cuantificación de aminoácidos producidos en la reacción de tiocianato de amonio con el formaldehído por HPLC; b) determinación de ácido aminoadipico, ácido glutámico y glutamina por HPLC fase reversa, para el monitoreo en la producción de gentamicina y en la producción de penicilina y d) determinación de ácido aminoisobutírico en orina humana, por HPLC.

### Unidad de escalamiento biotecnológico

Los objetivos de la Unidad de escalamiento son: a) trasladar la información obtenida a nivel laboratorio a equipo de mayor escala; b) suministrar insumos para otras investigaciones a desarrollos tecnológicos; c) estudiar procesos que estén siendo realizados en el sector productivo con el fin de hacer adaptaciones o innovaciones o diseño de equipo; y d) formar recursos humanos altamente calificados.

Durante el año pasado las actividades estuvieron encaminadas hacia concluir el proyecto de instalación y puesta en funcionamiento de los equipos adquiridos a través de un donativo de CONACYT. Entre ellos destaca la planta piloto de fermentaciones que fue diseñada con tecnología propia y consta de dos fermentadores, uno de 140 l y otro de 1400 l y cinco tanques auxiliares con sistemas de control. Para su instalación se emplearon materiales de fácil adquisición en el mercado nacional.

La Unidad de escalamiento seguirá cumpliendo con los objetivos planteados desde su creación. Siendo ésta la única Unidad de su tipo dentro de la Ciudad Universitaria, brinda la oportunidad de interactuar con diferentes grupos de investigación y de adquirir nuevas experiencias que serán de beneficio para el desarrollo de proyectos biotecnológicos.

### Donativos, fideicomisos y patrocinios

- Partially hydrolyzed fish protein production in milk substitutes for calves. IFS, International Foundation for Science. Desarrollo de un proceso de obtención de concentrados de proteína de pescado solubles por vía enzimática. Septiembre 1987-septiembre 1988. 18,000 SEK.
- Enfermedad por complejos inmunes en neurocisticercosis. CONACYT. 1987-1988. \$15'000,000.
- Respuesta inmune secretoria en cisticercosis humana y experimental. CONACYT. 1987-1989. \$11'700,000.
- Interacción *in vitro* entre el cisticerco de *Taenia solium* y componentes de la respuesta inmune. CONACYT. 1988-1990.
- Sistemas globales de regulación genética y superenrollamiento del nucleóide de *Escherichia coli*. CONACYT. 1988-1990. \$32'000,000.

- Circuitos reguladores en la biosíntesis de L-glutamina y L-glutamato de *Escherichia coli*. CONACYT. Septiembre 1987-diciembre 1988. \$24'000,000.
- Efectos de la privación neonatal de alimentos sobre el desarrollo neurofisiológico de la rata. CONACYT. 1988. \$500,000.
- Estudio de proteínas liberales en el sistema nervioso. Uso de anticuerpos monoclonales. CONACYT. 1988-1989. \$19'930,000.
- Relación estructura-función de la hormona de crecimiento de pollo (cGH). Procesadora de aves de Morelos. \$2'500,000.
- Terapia de reemplazo enzimático: caracterización de un nuevo sistema de internación de enzimas lisosomales a fibroblastos humanos. CONACYT. 1987-1988. \$15'000,000.
- Programa de investigación de la Unidad de Genética de la Nutrición. 1988. PUIIC, UNAM. \$18'000,000.
- Índices neuroendócrinos de adaptación y eficiencia productiva del ganado lechero en México. Programa regional de desarrollo científico y tecnológico. CONACYT. 1987-1988, 52,000 USD.
- Diagnóstico diferencial de abortos en cabras: influencias ambientales en el aborto por causas endócrinas. CONACYT. 1988-1989. \$39'000,000.
- Producción de sabores lácteos por vía enzimática. Programa Universitario de Alimentos. Octubre 1988. \$5'000,000.
- Proyecto académico de maestría y doctorado de ciencias fisiológicas, UACPyP del CCH. CONACYT. Junio 1988-junio 1989. \$93'000,000.
- Influencia ambiental sobre el desarrollo de la tortuga golifina (*Lepidochelys olivacea*) en condiciones naturales y artificiales en Oaxaca. CONACYT. Agosto 1988-diciembre 1989. \$37'000,000.
- Desarrollo de una prueba de diagnóstico para detectar *Plasmodium vivax*. Organización Mundial de la Salud. Enero 1988-diciembre 1988. \$29'700,000.
- Determinación de antígenos de amiba en el suero y heces de neonatos con disentería y en líquido aspirado de absceso hepático en adultos mediante la prueba de ELISA. CONACYT. Marzo 1988-febrero 1989. \$30'000,000.
- Actividad citostática de nuevos compuestos. UNAM. \$200'000,000 (fideicomiso).

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

## METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

## DOCENCIA

1. Atender a 150 estudiantes e impartir 60 cátedras.  
Cumplimiento 100%. Se impartieron 69 cátedras.
2. Desarrollar tres proyectos docentes y realizar 40 tesis con examen reprobacional.  
Cumplimiento 100%. Sólo se reportó la conclusión de 25 tesis en distintos niveles.
3. Realizar la reunión anual (congreso) del Instituto.  
Cumplimiento NC. Se delegó el encargo al Colegio del Personal Académico, que ya ha logrado avances para la programación de un congreso anual y algunos coloquios.
4. Llevar a cabo 53 líneas de investigación; realizar 115 publicaciones formales y de desarrollo tecnológico, y promover tres convenios y patentes.  
Cumplimiento 100%. Se llevaron a cabo 53 líneas de investigación. Se logró un total de 88 publicaciones (artículos, capítulos en libros, libros, artículos de docencia y de divulgación; no se incluyen memorias). Así como un producto comercial, seis desarrollos tecnológicos y ocho transferencias de tecnología.
5. Presentar 250 ponencias en eventos académicos y organizar 20 eventos.  
Cumplimiento 90%. Se organizaron 18 eventos académicos; probablemente la baja se deba a dificultades de tipo económico.
6. Invitar a diez profesores visitantes y promover diez convenios de intercambio académico.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
7. Participar en el Consejo Interno y optimar el apoyo administrativo.  
Cumplimiento 100%. Se han tenido reuniones especiales para: elaborar el Plan Institucional de Desarrollo, y para el establecimiento de lineamientos generales de evaluación del personal académico.
8. Optimar los bioterios.  
Cumplimiento 100%. Se han reestructurado algunas formas del servicio.
9. Vinculación con el sector público a través de seis líneas.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

10. Optimizar los servicios de apoyo (U. detec. aminoác.; banco de hormonas; cepario).

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

# **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES**

*Director:* Dr. Guillermo Aguilar Sahagún  
(agosto de 1982)

*Director:* Dr. Ariel Valladares Clemente  
(Agosto de 1988)

## **PRODUCCION DE INVESTIGACION**

### **Líneas de Investigación**

El Instituto realiza investigación básica, aplicada y de desarrollo tecnológico en materiales metálicos, cerámicos, poliméricos, semiconductores, amorfos, superconductores en materiales y sistemas para el aprovechamiento de la energía solar, y materiales y sistemas de construcción específicamente en las áreas de:

- Propiedades de los compuestos del cobre y del zinc
- Efecto memoria en aleaciones basadas en cobre y sus aplicaciones
- Mecanismos de magnetización en metales amorfos
- Propiedades eléctricas de materiales cerámicos
- Propiedades ópticas y de resonancia electrónica en materiales cerámicos
- Síntesis de polímeros y surfactantes iónicos
- Estabilidad hidrodinámica y convección en fluidos viscoelásticos
- Reología
- Estudios teóricos de reactividad química en polímeros
- Adhesión de sólidos particulados en gases
- Silicones grado médico

- Materiales lignocelulósicos
- Desarrollo de materiales compuestos de polímeros y fibras naturales
- Propiedades dinámicas de cristales líquidos
- Relajación dieléctrica en materiales poliméricos
- Teoría cinética de fluidos y soluciones poliméricas
- Sistemas polidispersos
- Degradación de compuestos a base de PVC
- Aplicaciones tecnológicas del silicio amorfo y sus aleaciones
- Recombinación y atrapamiento en silicio amorfo hidrogenado
- Mecanismos de crecimiento de películas de silicio amorfo
- Propiedades electrónicas y fonónicas del silicio amorfo hidrogenado y sus aleaciones
- Cálculos moleculares para materiales desordenados, semiconductores y aleaciones amorfas
- Cuasicristales y sistemas de dimensionalidad restringida
- Termodinámica de procesos irreversibles
- Caracterización de sistemas fotovoltaicos
- Transferencia de calor en medios porosos
- Flujos magnetohidrodinámicos
- Anemometría láser
- Convección natural en cavidades y en circuitos cerrados
- Sistemas de refrigeración solar
- Sistemas pasivos aplicados a edificaciones
- Materiales y sistemas constructivos

- Estudio de propiedades magnéticas de cerámicas tipo perovskitas
- Propiedades electrónicas en cerámicas superconductoras
- Propiedades de transporte en cerámicas superconductoras
- Efecto de impurezas magnéticas y no magnéticas en cerámicas superconductoras
- Estudio de superconductividad en cerámicas sin óxido de cobre
- Estudio de superconductividad en cerámicas a base de óxidos de bismuto
- Desarrollo de alambres y cintas superconductoras de alta temperatura de transición

## Producción Científica

### Artículos en revistas

- Akachi, T., Escudero, R., Barrios, R.A., Ríos-Jara, D. y Baños, L. "Degradation effects in the high-Tc superconductor  $GdBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ ", *J. Phys. C*, 21, 1988, p. 2565-2570.
- Alvarez-Fregoso, O., Huanosta, A., Sánchez-Sinencio, F. y Mendoza Alvarez, J.G. "Microcrystalline grain size growth in  $Cd_{0.95}Fe_{0.05}Te$  thin films", *J. Crystal growth*, 86, 1988, p. 401-409.
- Alvarez-Fregoso, O., Mendoza-Alvarez, J.G. Sánchez-Sinencio, F. y Huanosta, A. "The growth and structure of  $Cd_{0.95}Fe_{0.05}Te$  thin films grown by radio frequency sputtering", *J. Appl. Phys.*, 64(8), 1988, p. 3928-3933.
- Barrio, R.A. y Del Castillo-Mussot, M. "Variation of tight-binding parameters near surfaces", *Solid State Commun.*, 65(8), 1988, p. 775-777.
- Barrio, R.A., Wang, C. y Tagüeña-Martínez, J. "Mecanismos microscópicos en superconductores cerámicos de 90K", *Rev. Mex. Fis.*, 34(3), 1988, p. 407-419.
- Best, R., Heard, C.L. y Holland, F.A. "Developments in geothermal energy in Mexico-part sixteen, the potential for heat pump technology", *J. Heat recovery systems*, 8:(3), 1988, p. 185-202.

- Castillo-Alvarado, F.L., Contreras-Puente, G.S. y Barrio, R.A. "A theoretical study of the vibrational properties of ultraheavily doped semiconductors", *J. Phys. C*, 21, 1988, p. 1887-1893.
- Castillo, R.C., Martina, E. y López de Haro, M. "Equilibrium distribution of the kinetic variational theory II (KVT II)", *Physica A*, 152, 1988, p. 304-308.
- Castrejón, A. y Spalding, D.B. "An experimental and theoretical study of transient free-convection flow between horizontal concentric cylinders", *Int. J. Heat Mass Transfer*, 31(2), 1988, p. 273-284.
- Cruz-Jiménez, S.A. "Frenamiento de iones en materia", *Ciencia*, 39, 1988, p. 1-11.
- Chavira, E., Escudero, R., Ríos-Jara, D. y León, L.M. "Influence of lead on the formation of the 110K superconducting phase in the Bi-Sr-Ca-Cu-O Compounds", *Phys. Rev. B*, 38, 1988, p. 9272-9275.
- Falcony, C., Ortiz, A., García, M. y Sánchez, A. "Photoluminescence characteristics of undoped and terbium chloride doped zinc oxide films deposited by spray pyrolysis", *J. Appl. Phys.*, 63(7), 1988, p. 2378-2381.
- García-Colín, L.S. y Rodríguez, R.F. "On the relationship between extended thermodynamics and the wave approach to thermodynamics", *J. Non-Equilib. Thermodyn.*, 13, 1988, p. 81-94.
- Gómez, R., Aburto, S., Marquina, V., Marquina, M.L., Jiménez, M., Quintanar, C., Akachi, T., Escudero, R., Barrio, R.A. y Ríos-Jara, D. "Anomalous behaviour of Mössbauer parameters of a  $\text{YBa}_2\text{Cu}_{3.575}\text{FeO}_{0.125}\text{O}_y$  superconductor around 110K", *Physica C*, 153-155, 1988, p. 1557-1558.
- Govea, L., Escudero, R., Ríos-Jara, D., Pifa, C., Morales, F., Wong, C. y Barrio, R.A. "Superconducting and structural properties of  $\text{Er}_{1-x}\text{R}_x\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$  compounds with R=Yb, Ho, Gd, Eu, La and Y", *Physical C*, 153-155, 1988, p. 940-941.
- Herrera, J.R. y Castro, H.J. "Production of cloud condensation nuclei in Mexico City", *J. Applied meteorology*, 27(10), 1988, p. 1190-1192.
- Huanosta, A. "Mediciones AC en electrolitos sólidos policristalinos", *Rev. Mex. Fis.*, 34(2), 1988, p. 279-295.
- Kincaid, J.M., López de Haro, M. y Cohen, E.G.D. "Irreversible thermodynamics of polydisperse fluids", *Int. J. Thermophys.*, 9(6), 1988, p. 1031-1040.

- Lemus Díaz, V., López Jácome, H., Olvera Salgado, H. y Cabrera, P. "Elementos estructurales de ferrocemento para sistemas pasivos de climatización", *Revista IMCYC*, 25(201), 1988, p. 39-48.
- López de Haro, M. y Rubí, J.M. "Consistently averaged hydrodynamic interactions beyond the oseen approximation for rouse-zinun-bueche dumbbells in steady shear flow", *J. Chem. Phys.*, 88, 1988, 1248-1253.
- López de Haro, M., Pérez-Madrid, A. y Rubí, J.M. "Hidrodinamic effects in polymer solutions. I Friction coefficients in steady elongational flow", *J. Chem. Phys.*, 88, 1988, p. 7964-7969.
- López-Morales, M.E., Ríos-Jara, D., Tagüeña-Martínez, J., Escudero, R. y Gómez-Lara, J. "On the crystallographic structure and electronic behavior of  $\text{Pr}_1\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$ ", *Physica C*, 153-155, 1988, p. 942-943.
- Magaña, L.F. y Valenzuela, R. "Magnetic energy density and friction factor in magnetic amorphous ribbons", *Materials science and engineering*, 99, 1988, p. 61-64.
- Martínez, M. "On the electrification of rural Mexico", *Solar and wind technology journal*, 5(2), 1988, p. 177-180.
- Menóza, D. "Composite system of metallic gold particles hydrogenated amorphous silicon", *J. Non-Crystalline Solids*, 103, 1988, p. 151-153.
- Montes de Oca, R., Amano, E. y Valenzuela, R. "The termal behavior of the critical magnetic field in amorphous ribbons", *J. Appl. Phys.*, 63(1), 1988, p. 3391-3394.
- Morales, F. y Heiras, J. "Effect of a step at an interface on tunnelling barrier parameters", *Modern physics letter B*, 2(11 & 12), 1988, p. 1289-1295.
- Marrieta, H., Aguilar, G., Ramírez, J., Akachi, T., Barrio, R.A., Escudero, R. y Rubio, J. "An electron paramagnetic resonance study of Y-Ba-Cu-O type ceramics in superconducting and non superconducting phases", *J. Phys. C*, 21, 1988, p. 4999-5005.
- Nair, P.K., Campos, J. y Nair, M.T.S. "Opto-electronic characteristics of chemically deposited cadmium sulphide thin films", *Semiconductor science and technology*, 3, 1988, p. 134-145.
- Nair, M.T.S., Nair, P.K. y Campos, J. "Effect of bath temperature on the optoelectronic characteristics of chemically deposited CdS thin films", *Thin solid films*, 161, 1988, p. 21-34.

- Ortiz, A., Sánchez, S., Falcony, C., Farías, M., Hirata, G. y Cota, L. "Lack of chemical interaction of hydrogenated amorphous silicon with indium doped zinc oxide transparent conductive films", *J. Non-Crystalline Solids*, 103, 1988, p. 9-13.
- Ortiz, A., Falcony, C., García, M. y Sánchez, A. "Zinc sulfide films doped with terbium chloride and samarium chloride prepared by spray pyrolysis", *Semiconductor science and technology*, 3, 1988, p. 537-541.
- Ortiz, A., Falcony, C., García, M. y López, S. "Spray deposition of TbCl<sub>3</sub> doped In<sub>2</sub>O<sub>3</sub> photoluminescent films", *Thin solid films*, 165, 1988, p. 249-255.
- Padilla, A., Sánchez-Solis, A. y Manero, O. "A note on the thermal conductivity of filled polymers", *J. Composite materials*, 22(7), 1988, p. 616-628.
- Rodríguez, R.F., Manero, O. y Aguado, M. "Thermodynamic description of depolarized light scattering from viscoelastic liquids", *Phys. Rev. B*, 38, 1988, p. 4827-4835.
- Rodríguez, R.F., López de Haro, M. y Manero, O. "A thermodynamic approach to non-linear viscoelasticity", *Rheol. Acta*, 27, 1988, p. 217-223.
- Rodríguez, R.F. y Salinas-Rodríguez, E. "Brownian motion and correlation functions in a viscoelastic fluid", *J. Phys. A*, 21, 1988, p. 2121-2130.
- Torres-Villaseñor, G. y Van Tendeloo, G. "Structure of G.P. zones in the alpha phase of superplastic Zn-Al alloy", *Phys. Stat. Sol.*, (a) 107, 1988, p. 785-790.
- Torres-Villaseñor, G. "Microestructura y propiedades mecánicas del zinalco", *Ciencia*, 39(2), 1988, p. 103-111.
- Tsumura, R., Ríos-Jara, D., Chávez, M., Rodríguez, L., Akachi, T. y Escudero, R. "Specific heat measurements of the  $\beta 1$  and  $\beta 1'$  phases in a Cu-Zn-Al alloy", *Phys. Stat. Sol.*, (a) 105, 1988, p. 411-418.
- Wang, C. y Barrio, R.A. "Theory of the raman response in fibonacci superlattices", *Phys. Rev. Lett.*, 61, 1988, p. 191-194.

#### Artículos en memorias

- Aguilar, G., Murrieta, H., Ramírez, J., Akachi, T., Barrio, R.A. y Escudero, R. "Some remarks on EPR studies of Y-Ba-Cu-O compounds", en: *Proceedings of the IX Winter meeting on low temperature physics. Progress in high*

- temperature superconductivity*, v. 5, World Scientific, Vista Hermosa, Mor., México, 1988, p. 264-267.
- Barrio, R.A., Wang, C., Tagüecha-Martínez, J., Ríos-Jara, D., Akachi, T. y Escudero, R. "Magnetic transitions in high-Tc superconductors", en: *Mot. Res. Soc. Symp. Proc.*, 99, Boston, Mass., EUA, 1988, p. 801-804.
  - Barrio, R.A. "Antiferromagnetic interactions in high-Tc superconductors", en: *Proceedings of the IX Winter meeting on low temperature physics. Progress in high temperature superconductivity*, v. 5, World Scientific, Vista Hermosa, Mor., México, 1988, p. 206-218.
  - Barrio, R.A., Cogordán, J.A., Tagüecha-Martínez, J. y Ortega-Blake, I, en: *Proceedings of the First latin-american conference on high temperature superconductivity. Progress in high temperature superconductivity*, v. 9, World Scientific, Río de Janeiro, Brasil, 1988, p. 211-218.
  - Best, R. "Solar and geothermal energy for cooling", en: *Indo-British workshop on heat pumps and energy conservation*, Pune, India, 1988, p. 14.1-14.8.
  - Best, R. "Evaluación experimental de una bomba de calor de compresión de vapor agua-agua", en: *Memorias de la XII Reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., 1988, p. 244-247.
  - Campos, J., Sánchez, A. y Nair, P.K. "Caracterización de un modelo de silicio amorfo", en: *Memorias de la XII Reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., 1988, p. 104-108.
  - Castrejón, A., Ramos, E. y López de Haro, M. "Multiple solutions in benard convection", en: *Proceeding of the conference on synergetics, order and chaos*, World Scientific, Madrid, España, 1988.
  - Chavira, E., Escudero, R., Ríos-Jara, D. y León, L.M. "High Tc superconductivity in the Bi-Sr-Ca-Cu-O system", en: *Proceedings of the First latin-american conference on high temperature superconductivity. Progress in high temperature superconductivity*, v. 9, World Scientific, Río de Janeiro, Brasil, 1988, p. 279-282.
  - Dávalos-Orozco, L.A. y Serrano-Landeros, J. "Difusión de calor en un flujo oscilatorio de un fluido de Maxwell entre dos paredes planas", en: *3er. Congreso latinoamericano de transferencia de calor y materia*, Guanajuato, Gto., 1988, p. 75-84.
  - Dávalos-Orozco, L.A. y Rutz-Chavarria, G. "Estabilidad de una capa de fluido descendiendo por un plano inclinado en rotación", en: *Memorias del*

*XIV Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería, Guanajuato, Gto., 1988, p. 10-15.*

- Del Castillo, L.F., García-Collín, L.S. y Goldstain, P. "Dependencia del relajamiento de materiales amorfos con la temperatura", en: *Memorias del IV Congreso nacional de polímeros, México, DF, 1988, p. 123-129.*
- Escudero, R. "Ceramics materials and high-Tc superconductivity: the 1:2:3 compound", en: *Proceedings of the IX Winter meeting on low temperature physics. Progress in high temperature superconductivity, v. 5, World Scientific, Vista Hermosa, Mor., México, 1988, p. 54-60.*
- Escudero, R. y Morales, F. "Electron tunneling in ceramic superconductors", en: *Proceedings of the First latin-american conference on high temperature superconductivity. Progress in high temperature superconductivity, v. 9, World Scientific, Rio de Janeiro, Brasil, 1988, p. 194-201.*
- Falcony, A., Ortiz, A. y Sánchez, A. " $\text{Si}_2\text{C}_1$  electroluminiscence structures", en: *Mat. Res. Soc. Symp. Proc. 118, Reno, Nevada, EUA, 1988, p. 435.*
- Fernández, A., Pilatowsky, I. y Flores, M. "Caracterización óptica de materiales transparentes y su uso en dispositivos solares", en: *Memorias de la XII Reunión nacional de energía solar, Puebla, Pue., 1988, p. 48-52.*
- Galván, A., Sámano, D., Estrada-C., V., Velázquez, J. y Velázquez, B. "Comparación de modelos parametrizados de radiación solar instantánea", en: *Memorias de la XII Reunión nacional de energía solar, Puebla, Pue., 1988, p. 217-225.*
- Grant, P.M., Bezinge, A. y López-Morales, M.E. "Recent studies on  $\text{PrBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$  effect on oxygen concentration", en: *International workshop on the science of S.C. and new materials, Tokio, Japón, 1988.*
- Gómez, R., Aburto, S., Marquina, V., Marquina, M.L., Jiménez, M., Quintanar, C., Akachi, T., Escudero, R., Barrio, R.A. y Ríos-Jara, D. "Evidence of structural changes near Tc in a  $\text{YBa}_2\text{Cu}_{3-x}\text{Fe}_x\text{O}_y$  superconductor", en: *Proceedings of the IX Winter meeting on low temperature physics. Progress in high temperature superconductivity, v. 5, World Scientific, Vista Hermosa, Mor., México, 1988, p. 251-255.*
- Gómez, R., Aburto, S., Marquina, M.L., Marquina, V., Jiménez, M., Quintanar, C., Akachi, T., Escudero, R., Barrio, R.A. y Ríos-Jara, D. "Analysis of low velocity Mössbauer spectra of a  $\text{YBa}_2(\text{Cu}_{1.983}\text{Fe}_{0.017})\text{O}_y$  superconductor as a function of temperature", en: *Proceedings of the First latin-american conference on high temperature superconductivity. Progress in high*

*temperature superconductivity*, v. 9, World Scientific, Río de Janeiro, Brasil, 1988, p. 315-318.

- González, G., Ríos-Jara, D., Akachi, T., Barrio, R.A., Baños, L. y Escudero, R. "X-ray study of superconducting  $Y_1Ba_2Cu_{3-x}Fe_xO_7$  compounds", en: *Mat. Res. Soc. Symp. Proc. 99*, Boston, Mass., EUA, 1988, p. 899-902.
- Govea, L., Escudero, R., Ríos-Jara, D., Piña, C., Wang, C. y Barrio, R.A. "The orthorhombic to tetragonal phase transition in the  $Er_{1-x}La_xBa_2Cu_3O_7$  system", en: *Proceedings of the LX Winter meeting on low temperature physics. Progress in high temperature superconductivity*, v. 5, World Scientific, Vista Hermosa, Mor., México, 1988, p. 237-242.
- Huanosta, A., Alvarez, O., Mendoza, M.E., Tabares, G. y Mendoza, J.G. "Propiedades eléctricas de capas cristalinas del ferroeléctrico  $Bi_4Ti_3O_{12}$ ", en: *Memorias del VIII Congreso nacional de física de superficies*, Guanajuato, Gto., 1988, VIII, p. 154-158.
- Islas J. y Martínez, M. "El uso final de la energía en México. Situación actual y perspectivas futuras", en: *Memorias de la XII Reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., 1988, p. 10-14.
- Islas, J. y Martínez, R. "Análisis paramétrico para determinar los futuros requerimientos de energía en México", en: *Memorias de la XII Reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., 1988, p. 1-14.
- Manero, O. y Rodríguez, R.F. "Análisis termorreológico de dispersión des-polarizada en fluidos viscoelásticos", en: *Memorias del IV Congreso nacional de polímeros*, México, DF, 1988, p. 178-183.
- Martínez, M., Islas, J. y Brossard, F. "Análisis energético preliminar de un refrigerador solar de absorción", en: *Memorias de la XII Reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., 1988, p. 176-181.
- Martínez, M. "Perspectives for energy diversification in Mexico", en: *1988 Annual meeting of ASES*, Colorado, EUA, 1988, p. 155-160.
- Martínez, M. "Renewable energy supply to rural Mexico: year 2000", en: *The tenth ISES Congress*, Oxford, EUA, 1988, p. 2765-2768.
- Montiel, R., Monroy, V., Manero, O. y Cardoso, J. "Caracterización de polímeros zwitteriónicos por medio de dispersión de rayos X", en: *Actas del I Congreso latinoamericano de polímeros*, Porlamar, Venezuela, 1988, p. 652-658.

- Nair, P.K., Fernández, A., Ocampo, M. y Nair, M.T.S. "Depósitos de sulfuro de plomo para aplicaciones como controlador solar en climas cálidos", en: *Memorias de la XIII Reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., 1988, p. 53-57.
- Negrete-Sánchez, J., Torres-Villaseñor, G., Turrubiarres, D. y Rocha-Osorrio, A. "Extrusión inversa del zinc", en: *Memorias del I Congreso de la Asociación Latinoamericana de Metal y Ciencia de Materiales*, Río de Janeiro, Brasil, 1988, p. 125-135.
- Pilatowsky, I., Best, R. y Haberda, F. "Evaluación de un sistema de refrigeración solar para la congelación y conservación de productos", en: *Memorias de la XIII Reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., 1988, p. 170-175.
- Padilla, A. y Sánchez, A. "Aspectos cinéticos de la polimerización del estireno de desecho empleado en la elaboración de materiales compuestos", en: *Actas del I Simposio latinoamericano de polímeros*, Porlamar, Venezuela, 1988, p. 120-134.
- Pifa, C., Montoya, A., Bosch, P. y Escudero, R. "Study of the superconductors ceramics of the type  $\text{Yb}_2\text{Ba}_4\text{Cu}_6\text{O}_x$ ,  $\text{YbGdBa}_4\text{Cu}_6\text{O}_x$  and  $\text{Gd}_2\text{Ba}_4\text{Cu}_6\text{O}_x$ ", en: *Proceedings of the IX Winter meeting on low temperature physics. Progress in high temperature superconductivity*, v. 5, World Scientific, Vista Hermosa, Mor., México, 1988, p. 284-288.
- Rangel Ortiz, T. "Diseño de un sistema experimental de colada semicontinua para aluminio", en: *Ier. Congreso de la Asociación Latinoamericana de Metalurgia y Materiales (ALAMET)*, Río de Janeiro, Brasil, 1988, p. 268-276.
- Ríos-Jara, D. "Structural defects in the 1:2:3 phases of high  $T_c$  superconductors", en: *Proceedings of the IX Winter meeting on low temperature physics. Progress in high temperature superconductivity*, v. 5, World Scientific, Vista Hermosa, Mor., México, 1988, p. 135-144.
- Ríos-Jara, D., González, G., Vázquez, C. y Escudero, R. "Study of the influence of Fe and Zn substituting Cu in  $\text{Y}_1\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$ ", en: *Proceedings of the First latin-american conference on high temperature superconductivity. Progress in high temperature superconductivity*, v. 9, World Scientific, Río de Janeiro, Brasil, 1988, p. 445-448.
- Ríos-Jara, D., Varea, C., Robledo, A., Huanosta, A., Domínguez, J.M., Omaña, T., Akachi, T. y Escudero, R. "On the twin formation in orthorhombic  $\text{Y}_1\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ ", en: *Mat. Res. Soc. Symp. Proc.*, 99, Boston, Mass., EUA, 1988, p. 233-238.

- Rodríguez, R.F. y Manero, O. "Thermodynamic analysis of depolarized light scattering from viscoelastic liquids", en: *Proceedings of the X international congress on rheology*, Sidney, Australia, 1988, p. 224-226.
- Rojas-Menéndez, J. "Desarrollo de una técnica para determinar coeficientes de calor en la pared usando cristales líquidos", en: *Jer. Congreso latinoamericano de transferencia de calor y materia*, Guanajuato, Gto., 1988, p. 22-32.
- Sánchez, A., Ortiz, A. y Campos, J. "Celdas solares de a-Si:H usando ZnO impurificado con indio como contacto conductor transparente", en: *Memorias de la XII Reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., 1988, p. 77-80.
- Sánchez, A., Ortiz, A., Sansores, E., Campos, J., Nair, P.K. y Falcony, C. "Amorphous silicon PIN solar cells using indium doped ZnO transparent conductive coatings", en: *Proceedings of the 8th european photovoltaic solar energy conference*, Florencia, Italia, 1988, p. 1008-1014.
- Sámano, D.A., Vázquez, B. y Morales, J.D. "Dos ejemplos de climatización natural de edificios en clima cálido", en: *Reunión nacional sobre la energía y el confort*, Mexicali, BC, 1988, p. 156-161.
- Sámano, D.A., Vázquez, B. y Morales, J.D. "Aspectos térmicos de las casas Sonatlan-Mexicali", en: *Reunión nacional sobre la energía y el confort*, Mexicali, BC, 1988, p. 168-173.
- Sámano, D.A., Vázquez, B. y Morales, J.D. "Metodología para la climatización natural de edificios en un clima cálido", en: *IX Seminario nacional sobre el uso racional de la energía*, México, DF, 1988, p. 41-48.
- Sámano, D.A. y Vázquez, B. "Ahorro de energía en la vivienda en clima cálido-húmedo", en: *Reunión nacional sobre la energía y el confort*, Mexicali, BC, 1988, p. 162-167.
- Torres-Villaseñor, G. "Influencia de las zonas G.P. en las propiedades mecánicas de Zn-20A", en: *Memorias del II Simposio nacional de microscopía óptica y electrónica*, México, DF, 1988, p. 105-112.
- Torres-Villaseñor, G. y Moreno, E. "Deformación plástica de compuesto superconductor  $YBa_2Cu_3O_{7-x}$ ", en: *Memorias del I Congreso de la Asociación Latinoamericana de Metal y Ciencia de Materiales*, Río de Janeiro, Brasil, 1988, p. 502-507.
- Torres-Villaseñor, G. "El zinc del laboratorio a la industria", en: *Seminario de metodología de la investigación*, Monterrey, NL, 1988.

- Vázquez, B. y Sámano, D.A. "Ahorro de energía en el confort de un auditorio simulación y operación en un clima cálido", en: *Reunión nacional sobre la energía y el confort*, Mexicali, BC, 1988, p. 174-179.
- Velázquez, J., Sámano, D.A., Estrada-C., V., Galván, A. y Vázquez, B. "Comparación de modelos empíricos de radiación solar promedio mensual", en: *Memorias de la XII Reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., 1988, p. 207-212.
- Velázquez, J., Sámano, D.A., Estrada-C., V., Galván, A. y Vázquez, B. "Procesador de la geometría solar para la definición de áreas de sombra y alumbradas", en: *Memorias de la XII Reunión nacional de energía solar*, Puebla, Pue., 1988, p. 229-233.
- Vera, R. y Fort, T.J. "Effect of built-in stresses on crack propagation in adhesive joints", en: *Proceedings of the X International congress on rheology*, Sidney, Australia, 1988, p. 348-350.

#### Informes y reportes

- Best, R., Martínez, M. y Pilatowsky, I. *Uso de la energía solar destinado al alumbramiento, bombeo y calentamiento, conservación de vacunas y medicamentos para clínicas y hospitales rurales*, Secretaría de Salud, 1988.
- Hinojosa Torres, J. *Diseño y construcción de la máquina para el estudio de la transformación de fase líquido-sólido de una aleación del sistema Zn-Al-Cu (zincalco) mediante el proceso de colada continua*, Instituto de Investigaciones en Materiales-UNAM, 1988, 15 p.
- Torres-Villaseñor, G. *Informe anual sobre el avance del proyecto "Procesos metalúrgicos en metales con memoria de forma"*, México, DF, OEA, 1988.
- Padilla, A. y Sánchez, A. *Estudio técnico económico para la planta productora de láminas acanaladas Fiplar*, México, DF, Secretaría de Desarrollo Económico y Social, gobierno del estado de Oaxaca, 1988, 150 p.
- Sámano Tirado, D.A., Vázquez Nuñez, B. y Morales Ramírez, J.D. *Estudio para la incorporación de sistemas pasivos en el edificio de gobierno del INS*, Secretaría de Salud, 1988, 171 p.

#### Libros

- Tagüeña, J. y Martina, E. *De la brújula al espía*, México, Fondo de Cultura Económica, 1988, 95 p.

- Aguilar Sahagún, G. *El hombre y los materiales*, México, Fondo de Cultura Económica, 1988, 124 p.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

El Instituto de Investigaciones en Materiales organizó durante 1988 tres seminarios, dos cursos, una reunión académica y dos talleres. Entre ellos, destacaron los eventos realizados en el Laboratorio de Energía Solar, tales como: el seminario del Laboratorio de Energía solar, de enero a diciembre; los cursos de actualización en energía solar y *Computational fluid dynamics for turbulent flow*, ambos en abril; y el I y II taller de mecánica de fluidos, en julio y septiembre, respectivamente. Asimismo, se llevaron a cabo la IX Reunión de invierno de física de bajas temperaturas, celebrado en Tequesquitengo, Morelos; el ciclo de seminarios del Departamento de Polímeros, de enero a diciembre, y finalmente el seminario de superconductividad del Departamento de Estado Sólido y Criogenia, de enero a diciembre.

Personal académico del Instituto participó en seis simposia, doce congresos, ocho reuniones académicas, cuatro talleres de trabajo, tres foros y cuatro conferencias. Los eventos relevantes fueron: los congresos XXXI Nacional de física, organizado por la Sociedad Mexicana de Física en Monterrey, NL; el IV Internacional de ingeniería química del Pacífico, por PACHEC, IMIQ, IACHE y APCCHE en Acapulco, Gro.; el IV Nacional de polímeros, por la Sociedad Polimérica de México, AC en México, DF; el VIII Nacional de física de superficies e interfaces por la Sociedad Mexicana de Ciencia de Superficies y Vacío, AC, y el III Latinoamericano de transferencia de masa y energía, por la Sociedad de Transferencia de Masa y Energía, ambos celebrados en Guanajuato, Gto.; así como el X International congress on rheology, por la Australian Society of Rheology en Sidney, Australia.

Asimismo, se participó en el 8th European photovoltaic solar energy conference, organizado por el CEC-ISES, en Florencia, Italia; en el Material Research Societe Fall Meeting, organizado por la MRS en Boston, EUA; en la International conference on high temperature superconductors and materials and mechanisms of superconductivity, celebrada en Interlaken, Suiza, y por último, en la XII Reunión nacional de energía solar, organizado por la Asociación Mexicana de Energía Solar, en Puebla, Pue.

## Superación del personal académico

Disfrutaron de año sabático los siguientes investigadores del Instituto:

- Guillermo Aguilar Sahagún. Realizar investigación sobre propiedades eléctricas y magnéticas de materiales, implantar en el área de investigación y desarrollo de materiales una metodología de trabajo acorde con el concepto de ciencia-ingeniería de materiales. Sector Electromanufacturas, CONDU-MEX.
- Héctor Domínguez Álvarez. Participar como investigador, para continuar en el área de materiales e iniciar el área de educación, posible elaboración de material bibliográfico de divulgación científica para niños de enseñanza primaria. Foro México 2010.
- Abelardo García León. Realizar investigaciones en el campo de procesamiento, formulación y optimización de compuestos de PVC, plastificado para extrusión e inyección. Lapicera Mexicana, SA de CV.
- Jesús Leonardo Heiras Aguirre. Trabajar en la investigación de superconductores de alta  $T_c$ , en el Centro de los Cuerpos Sólidos, Karlsruhe, Alemania Federal.
- Baltasar Mens Iniesta. Realizar investigación sobre el proyecto Comportamiento de materiales poliméricos en extrusión mediante boquillas oscilantes, Instituto de Plásticos y Caucho, en España.
- William Pickin Checkland. Realizar investigaciones sobre fotoconductividad y procesos de recombinación en silicio amorfo y otros semiconductores en las universidades de Cambridge y Sheffield, Inglaterra.
- Luis Enrique Sansores Cuevas. Realizar estudio de los semiconductores amorfos que se utilizan en las celdas solares, en el Centro de Investigación Fotovoltaica de ENEA, Portici, Italia.
- Armando Valdez Tamez. Realizar estudios de investigación en el área de materiales cerámicos, en la Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Nuevo León.

Para la formación, actualización y perfeccionamiento del personal académico, durante 1988, miembros del Instituto asistieron a los siguientes cursos:

- Cromatografía de permeación en gel; Facultad de Química, UNAM y Millipore, SA.

- Aplicaciones sobre espectrofotometría PE ultravioleta visible; Mario Padilla y Shimadzu Co.
- Introducing you to Kinar, the high performance y thermophasse fluoropolymer resin; PENNWALT, Co.
- Caracterización de plásticos por GPC; Millipore, SA.
- Electrical energy production form renewable energy sources; Italia.
- Computacional fluid dynamics for turbulent flows; Laboratorio de Energía Solar IIM-UNAM, Temixco, Mor.
- Electro-optical characterization of semiconductors; Sociedad Mexicana de Ciencias de Superficies y Vacío, AC.
- Técnicas de serigrafía; Centro de Instrumentos, UNAM.
- Advances in computacional fluid dynamics; Laboratorio de Energía Solar IIM-UNAM, Temixco, Mor.
- Fundamentos del mantenimiento de sistemas de refrigeración; Centro de Instrumentos, UNAM.
- Thermoelectric power measurements on high temperature oxide superconductors; Universidad de Río de Janeiro, Brasil.
- Curso de actualización: tecnologías de bajo costo para la vivienda; Facultad de Arquitectura, UNAM.

Asimismo, colaboró con otras instituciones el siguiente personal académico:

- Manero, O. Departamento de Ingeniería Química, Universidad Estatal de New York. Objetivo: impartir cursos y realizar investigaciones, enero-junio de 1988.
- Ríos Jara, D. Grupo de transformaciones martensíticas, Universidad de Barcelona, España. Estancia para estudiar los efectos de ciclaje térmico en aleaciones con memoria de forma. 5 de enero al 5 de marzo de 1988.
- Vera, R. Macromolecular Science Dpt. Case Western Reserve University. Intercambio de experiencias sobre silicones grado médico. 14-18 de noviembre de 1988.

Por otra parte, concluyó A. Fernández Madrigal, sus estudios correspondientes a la maestría en física de materiales en la Facultad de Ciencias, UNAM.

### Vinculación docencia-investigación

Se impartieron 37 cursos o cátedras a nivel licenciatura, maestría y doctorado, en las instituciones siguientes: en dependencias universitarias fueron once a nivel maestría en los ciclos de posgrado del CCH; tres de licenciatura y cuatro de posgrado en la Facultad de Ciencias; nueve de licenciatura en la Facultad de Química, y uno respectivamente de licenciatura, maestría y doctorado en la Facultad de Ingeniería. En otras instituciones se impartieron a nivel licenciatura: un curso en la Facultad de Ciencias Químicas e Industriales de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos; tres en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey, sede en Morelos; uno en el Instituto Tecnológico de Zacatepec, Mor.; y otro en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Finalmente, en el extranjero fueron: un curso de licenciatura y otro de doctorado en la State University of New York en Buffalo, EUA; dos cursos en la Universidad de las Islas Baleares, España, y uno de doctorado en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.

También se desarrolló en el IIM, el proyecto docente de la maestría en energía solar de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades, con sede en el Laboratorio de Energía Solar, en el cual se impartieron los cursos correspondientes al propedéutico y a las seis materias del primero y tercer semestres de la maestría en energía solar, opción fototérmica.

### Tesis Dirigidas

- Ruiz Ch., G. *Estabilidad hidrodinámica de una capa de fluido descendiendo por un plano inclinado en rotación*. Físico. Facultad de Ciencias, UNAM. (L.A. Dávalos O.).
- Estrada, F. *Estudio experimental sobre el nuevo cerámico superconductor  $YBa_2Cu_3O_{7\delta}$* . Físico. Facultad de Ciencias, UNAM. (R. Escudero).
- Guarner, E. *Diseño y construcción de un fotodensitómetro óptico acoplado a una microcomputadora*. Físico. Facultad de Ciencias, UNAM. (D. Ríos-Jara y R. Valenzuela).
- Moreno Ramos, J.E. *Propiedades mecánicas de aleaciones superplásticas del sistema Cd-Zn*. Maestría en física de materiales. Facultad de Ciencias, UNAM. (G. Torres-Villaseñor).

- Cuevas, S. *Transferencia de calor en un fluido MHD con condiciones de frontera de tercer tipo*. Maestría en ciencias. Facultad de Ciencias, UNAM. (E. Ramos Mora).
- Manzini, F. *Flujo MHD en un campo magnético no uniforme bajo la aproximación de número de Reynolds magnético nulo*. Maestría en ciencias. Facultad de Ciencias, UNAM. (E. Ramos Mora y A. Castrejón Nava).
- González, G. *Superconductividad en el compuesto  $YBa_2Cu_3O_7$  con impurezas de Fe*. Físico. Facultad de Ciencias, UNAM. (R. Escudero y D. Ríos).
- Lazcano, S.F. *El colector solar plano: una aplicación en piscicultura*. Maestría en ingeniería energética. Facultad de Ingeniería, UNAM. (M. Martínez Fernández).
- Guadarrama, H. y Montes de Oca, L.M. *Evaluación del refrigerador continuo por absorción de amoníaco en agua del IIM*. Químico. Facultad de Química, UNAM. (J. Hernández).
- Martínez, J. *Sistematización y automatización de la Estación Agrometeorológica de la Universidad Autónoma de Chapingo*. Ingeniero agrónomo, especialidad irrigación. Departamento de Irrigación. Universidad Autónoma de Chapingo. (D.A. Sámano Tirado).
- Galván, A. *Comparación de modelos parametrizados que estiman la radiación solar instantánea*. Ingeniero agrónomo, especialidad irrigación. Departamento de Irrigación. Universidad Autónoma de Chapingo. (D.A. Sámano Tirado).
- Gamito, J.M. *Desarrollo de metodología para el uso de escoria como material de construcción*. Escuela de Ingeniería. Universidad Iberoamericana. (G. Torres-Villaseñor).
- De la Cruz, C. *Propiedades ópticas de monocristales de NaCl doblemente contaminados con altas concentraciones de iones divalentes de Pb y Mn*. Maestría en Ciencias. Facultad de Física. Universidad Veracruzana. (M.E. López Morales).
- Pérez, L. *Síntesis de amidas aromáticas*. Licenciatura en química industrial. Escuela de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Puebla. (J. Cardoso Martínez).
- Martínez B., S.E. *Estudio de la transferencia de calor en techos empacados*. Ingeniero industrial en química. Instituto Tecnológico de Zacatepec. (J.R. Herrera Velarde).

- Velázquez, J. *Procesador de radiación y comparación de modelos empíricos que estiman la radiación solar*. Ingeniero agrónomo, especialidad irrigación. Departamento de Irrigación. Universidad Autónoma de Chapingo. (D.A. Sámano Tirado).
- Yezer, Z. y Pérez, L. *Vivienda pasiva de interés social*. Licenciatura en arquitectura. Facultad de Arquitectura. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. (D.A. Sámano Tirado).

## Servicio Social

En este periodo 24 alumnos cumplieron el servicio social en el Instituto, de las siguientes carreras: cuatro de arquitectura, seis de física, nueve de ingeniería química, uno de química, dos de bibliotecología, todos de la UNAM; así como dos de ingeniería mecánica eléctrica, procedentes de la Universidad Anáhuac del Sur.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Intercambio Académico

Los convenios de colaboración signados en 1988, fueron:

- CONACYT-IIM. Proyecto: Desarrollo de tecnología de proceso para la producción de laminados y tableros aglomerados a base de recursos naturales (fibras duras) excedentes agrícolas forestales. Dr. R. Vera.
- CONDUMEX-IIM. Proyecto: Desarrollo de tecnología para la fabricación de alambres cerámicos superconductores de alta temperatura crítica de transición que tengan uso potencial en embobinados. Dr. T. Akachi.
- CONDUMEX-IIM. Proyecto: Diseño y construcción de un prototipo para microscopía por tunelaje electrónico. (STM). Dr. R. Escudero.
- CONDUMEX-IIM. Proyecto: Optimización del proceso de extrusión e inyección de productos a través del estudio de los efectos por oscilación longitudinal y transversal en boquillas extrusoras e inyectoras. Dr. B. Mena.

## Servicios de Asesoría

Durante el año, se proporcionaron diversos servicios de asesoría a las siguientes instituciones: Electro Optica, SA, sobre análisis de viscosidad; Central de Industrias, SA de CV, sobre análisis metalográfico a tornillos; Geocim, SA de CV, sobre pruebas a muestras de pintura; Compañía Nacional de Subsistencias Populares, sobre pruebas de resistencia a costales de yute y henequén, y diseño de prototipo; Astro Pintura, SA de CV, sobre pruebas mecánicas; Andamios y Materiales, SA, sobre pruebas mecánicas a rejillas metálicas; Aislamientos y Forros Industriales, SA, sobre pruebas de tuberías; Jorge A. Cataño SC (Ofna. de Ajustes de Seguros), sobre análisis a moldes; Plásticos Automotrices Dina, SA, sobre prueba de HDT en resina de poliéster; Promedici, SA, sobre pruebas a jeringas; Fabricante de Guante y Resorte Industrial de Algodón y Accesorios, sobre análisis a materiales para mascarillas; Plásticos Automotrices Dina, SA, sobre pruebas mecánicas a la flexión; Plásticos Edo-Mex, SA, sobre pruebas de propiedades a nylon; Plásticos Automotrices Dina, SA, sobre resistencia a la flexión en fibra de vidrio; Stabilit, SA de CV, sobre pruebas de intemperismo acelerado en cámara salina; Medisyn, SA de CV, sobre pruebas mecánicas a tubos de canalización; Lic. César Velez, sobre análisis cualitativo y cuantitativo; y a la Constructora Inmobiliaria Maya, SA de CV, sobre prueba % de humedad a duelas.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

La biblioteca adquirió por compra 153 volúmenes de libros y 40 por donación, incrementando el acervo bibliográfico a 5,438 volúmenes. Además, recibe permanentemente 187 títulos de revistas por suscripción y donación, contando actualmente con un acervo hemerográfico de 4,776 volúmenes encuadernados y 40 rollos de micropelícula (dos títulos de revistas). Con todo esto, proporcionó 3,166 préstamos en sala, 621 a domicilio y concedió 246 préstamos interbibliotecarios; atendió 1,228 solicitudes de documentación y proporcionó 10,750 fotocopias de artículos científicos y técnicos.

Otros de los servicios de apoyo que ofrece el IIM fueron a través de los laboratorios de investigación, a saber: Metalografía, Pruebas Mecánicas, Microscopía Electrónica, Microscopía Óptica, Materiales Cerámicos, Superconductores, Rayos X, Fundición, Caracterización de Polímeros, Procesos Poliméricos, Síntesis de Polímeros, Materiales Compuestos, Reología, Criogenia, Semiconductores, Espectroscopía, Celdas Solares, Superficies Selectivas, Refrigeración Solar, Colectores Solares, Sala de Cómputo, así como Licuefactores de Helio y de Nitrógeno.

## Donativos, fideicomisos y patrocinios

En 1988, el Instituto recibió apoyo económico y académico para recibir a los siguientes profesores visitantes:

- Dr. A. West. Proyecto: Estructura y propiedades de nuevas fases en sistemas cerámicos.
- Ing. O. Carbajal. Proyecto: Tableros de películas sin resinas.
- Dr. M. Nesladek. Proyecto: Aplicaciones tecnológicas del silicio amorfo y sus aleaciones.
- Dr. E.G.P. Cohen. Proyecto: Propiedades fonónicas y electrónicas de sistemas amorfos.
- Dr. J. Irvine. Proyecto: Estructura y propiedades de nuevas fases en sistemas cerámicos.
- PUE-UNAM. Prospectiva tecnológica de la petroquímica básica y secundaria, Dr. L. Ponce.
- PUSCATT-UNAM. Apoyo para las investigaciones en los superconductores de alta temperatura crítica de transición.
- PUIS-UNAM. Silicones grado médico, Dr. R. Vera.
- Casa M. Padilla. Donativo para apoyar parcialmente la construcción del laboratorio que aloja el microscopio electrónico Jeol 1200 Ex.

Apoyo patrocinado por CONACYT para asistencia a reuniones académicas

- Dr. B. Mena. Proyecto: Extrusión de polímeros mediante boquillas oscilantes, visita CNRS, Francia.
- Dr. D. Ríos. I Latin american conference on high Tc superconductors, Río de Janeiro, Brasil.
- Dra. Ma. Eugenia López, M. en C. Judith Cardoso e Ing. Quím. E. Sánchez Colla. 3er. Congreso de química de América del Norte, Toronto, Canadá.
- Dr. O. Manero. X International congress on rheology, ASR, Sydney, Australia.

## Construcciones y Ampliaciones

Durante el año se construyó un laboratorio ex-profeso para microscopía electrónica, el cual tiene un área de aproximadamente 100 m<sup>2</sup>, para alojar el nuevo microscopio analítico Jeol 1200 Ex. Además consta de un cuarto oscuro para revelado de placas fotográficas, una zona para preparación de muestras y un cuarto o laboratorio anexo para microscopía electrónica de barrido. También se terminó la construcción de un almacén de reactivos químicos de aproximadamente 40 m<sup>2</sup>.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Continuar con la maestría en energía solar en el LES, a través de dos cursos propedéuticos.  
Cumplimiento 100%. Se continuó con la maestría en energía solar en el Laboratorio de Energía Solar, Temixco. Se impartieron el propedéutico de termodinámica, y once cursos del 1er. semestre y del 3er. semestre.
2. Iniciar la especialización en heliodiseño en abril de 1988.  
Cumplimiento NC. No fue posible iniciar la especialización en heliodiseño, debido a que los posibles usuarios interesados en esta especialización se encuentran en la Ciudad de México. Se está estudiando la conveniencia de crear una subsección en el IIM para iniciarla en el propio Instituto.
3. Atender un número de 40 estudiantes de servicio social.  
Cumplimiento 80%. Se atendió un número de 32 estudiantes en su servicio social para diferentes carreras, terminándolos 24.
4. Atender un número de 30 estudiantes para que realicen su tesis.  
Cumplimiento 100%. Se atendió a 42 estudiantes tesisistas: 23 de licenciatura, doce de maestría y ocho de doctorado.
5. Terminar la dirección de tesis de 20 alumnos de licenciatura, cinco de maestría y uno de doctorado.  
Cumplimiento 70%. Durante 1988 se terminaron 17 tesis de grado: cinco de maestría y doce de licenciatura.

6. Impartir por parte del personal académico del Instituto cursos y seminarios lectivos en los siguientes niveles: diez en licenciatura, 20 en maestría y cinco en doctorado.  
Cumplimiento 100%. El personal académico impartió cursos en diferentes escuelas y facultades en los tres niveles.

#### INVESTIGACION

7. Publicar 40 artículos de investigación en las diferentes líneas de investigación del Instituto.  
Cumplimiento 100%. Se publicaron 41 artículos de investigación en diversas revistas especializadas.
8. Publicar 50 artículos de investigación en memorias de congresos nacionales e internacionales según las diferentes especialidades que se cultivan.  
Cumplimiento 100%. Se publicaron 55 artículos de investigación en memorias de congresos.
9. Presentar 60 trabajos de investigación en congresos y reuniones especializadas.  
Cumplimiento 100%. Se presentaron 91 trabajos de investigación en diversos congresos y reuniones especializadas.
10. Presentar 40 conferencias sobre las investigaciones que se realizan en el IIM.  
Cumplimiento 100%. El personal académico del Instituto impartió numerosas conferencias.

#### EXTENSION

11. Organizar la IX Reunión de invierno de física de bajas temperaturas; se dedicará a los Superconductores de Alta Temperatura Crítica de Transición (SCATT), compuesta de 24 conferencias invitadas, dos mesas redondas, una sesión mural, nueve talleres y una memoria.  
Cumplimiento 100%. IX Reunión de invierno de física de bajas temperaturas, dedicada a Superconductores de Alta Temperatura Crítica de Transición (SCATT); esta reunión conjuntó aproximadamente 200 científicos especializados de México y de otros países. Se expusieron 24 conferencias invitadas, dos mesas redondas, una sesión mural y nueve talleres, todo ello en el Hotel Hacienda Vista Hermosa, Mor. Se imprimieron las memorias respectivas.
12. Organizar dos cursos intensivos de actualización en energía solar.  
Cumplimiento 100%. Se llevó a cabo el curso de actualización en energía solar que organiza anualmente el Laboratorio de Energía Solar del IIM.

Además se impartieron: *Computational fluid dynamics for turbulent flows* y, el primer y segundo Taller de mecánica de fluidos. Todos en el Laboratorio de Energía Solar, Temixco, Mor.

13. Organizar seminarios departamentales: dos en el Departamento de Polímeros; dos en el Laboratorio de Energía Solar y uno en el Grupo SCATT.

Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

14. Realizar las siguientes publicaciones: *Informe de actividades del IIM, 1986*, anual, 300 ejemplares; *Informe de actividades del IIM, 1987*, anual, 300 ejemplares; *Proceedings of the VIII Winter meeting on low temperature, Physics, 1987*, anual, 200 ejemplares; *Proceedings of the IX Winter meeting on low temperature, Physics, 1988*, anual, 500 ejemplares; y *Tópicos selectos Seminario del Grupo de Superconductores (SCATT)*, 200 ejemplares.

Cumplimiento 80%. Estas publicaciones están finiquitadas en su totalidad; excepto la de *Tópicos selectos Seminario del Grupo de Superconductores*, que no se publicó debido a los avances tan vertiginosos dados en este tema y a que muchos de estos seminarios eran para reportar los avances en investigación alcanzados. No se pudo integrar esta información en forma de una publicación.

#### APOYO

15. Brindar 30 asesorías y servicios técnicos.

Cumplimiento 67%. Se llevaron a cabo 20 asesorías. Las asesorías otorgadas fueron las que pudieron realizarse teniendo en cuenta el personal y equipo disponible, sin afectar el desarrollo de las investigaciones propias del Instituto.

# **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATEMATICAS APLICADAS Y EN SISTEMAS**

*Director:* Dr. José Luis Abreu

(octubre de 1984)

*Director:* Dr. Ignacio Méndez Ramírez

(febrero de 1988)

## **PRODUCCION DE INVESTIGACION**

### **Líneas de Investigación**

Departamento de Análisis Numérico. Las líneas de investigación desarrolladas por el Departamento en el año, comprendieron dos grandes áreas: Optimización numérica y Ecuaciones diferenciales numéricas.

Departamento de Ciencias de la Computación. Se desarrollaron las siguientes áreas: Especificaciones formales; Ambientes de programación y teoría de compiladores; Enseñanza asistida por computadora; Sistemas distribuidos; Diseño de lenguajes orientados a objetivos; Ingeniería de software; Automatización de oficinas; Proceso de imágenes en biología celular -en colaboración con el Instituto de Investigaciones Biomédicas-; Sistemas de télex y correo electrónico; Sistemas expertos; y Teoría de la computación.

Departamento de Diseño en Sistemas Digitales. Desde 1973 se han cultivado diversas líneas de investigación y desarrollo de las cuales se pueden mencionar las siguientes: Sistemas de comunicación de datos; Procesamiento de señales; Sistemas de telecomunicación y radio control; Microprocesadores y microcomputadoras; Electrónica de potencia; Instrumentación oceanográfica; Redes de computadoras; y Sistemas de adquisición de imágenes por computadora.

Departamento de Físico-Matemáticas. Las áreas de investigación activas fueron las siguientes; sin embargo, uno o varios miembros del Departamento se abocaron a problemas de áreas afines: Físico-matemáticas; Teoría espectral de operadores diferenciales ordinarios; Análisis funcional; Ecuaciones diferenciales, parciales y ordinarias; Método de Lie en óptica; Modelaje de sistemas geofísicos; y Experimentación espacial y percepción remota.

Departamento de Instrumentación, Sensores, Telemetría y Automatización Computarizada. Las líneas de investigación de este Departamento fueron: Automatización, e Instrumentación electrónica.

Departamento de Matemáticas y Mecánica. La principal actividad de los miembros del Departamento fue la investigación fundamental alrededor de las matemáticas aplicadas, en el sentido de la comprensión de nuevos fenómenos físicos, biológicos, químicos, etc., gobernados por ecuaciones diferenciales desde un punto de vista macroscópico. Las técnicas matemáticas utilizadas abarcaron aspectos puramente analíticos o numéricos, como combinaciones de ambos. Los campos de interés fueron: Difusión no lineal, Matemáticas aplicadas a la biología, Mecánica de sólidos y fluidos, Problema inverso, Propagación de ondas, Sistemas hamiltonianos de dimensión finita e infinita, y Teoría de bifurcación tanto numérica como analítica.

Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales. El Departamento trabajó en las siguientes líneas de investigación: Metodología de investigación en sistemas, planeación y diseño; Modelación de sistemas; Teoría de sistemas; Sistemas de comportamiento; Sistemas de información; Sistemas de decisión y control; Sistemas sociotécnicos y calidad de vida en el trabajo; El pensamiento de sistemas; Sistemas de planeación; Técnicas de dinámica de grupos; Comportamiento organizacional; y Redes sociales.

Departamento de Probabilidad y Estadística. Los temas de interés fueron los siguientes: Análisis de supervivencia; Datos categóricos; Econometría; Análisis discriminante; Bondad de ajuste; Estimación por intervalos; Estimación de distribuciones; y Relaciones de la estadística con la investigación.

## Producción Científica

### Artículos en revistas

- Alonso y Coria, A. "A Counterexample on the continuity of conditional expectations", *Journal of mathematical analysis and applications*, 129(1), 1988, p. 1-5.
- Campos, M.A. "El análisis estructural del aprendizaje: un modelo alternativo", *Revista intercontinental de psicología y educación*, 1(1), 1988, p. 103-115.
- Flores Gallegos, J.G. "On a threshold of codimension 1 for the Nagumo equation", *Communications in partial differential equations*, 13(10), 1988, p. 1235-1263.

- García Reimbert, C. y Minzini Alessio, A. "Some nonlinear effects on love waves", *Journal of elasticity*, 20(2), 1988, p. 16.
- García Salord, S. "Los círculos de calidad en México. Un estudio de caso", *Ciencia y Desarrollo*, (80), 1988, p. 69-76.
- Gil Mendieta, J. "En torno a la necesidad de crear una cultura de cómputo", *CONTACTO-CANIECE*, 3(29), 1988, p. 21-28.
- Hennart, J.P., Jaffre, J. y Robert, J.E. "A constructive method for deriving finite elements of nodal type", *Numerische mathematik*, 53, 1988, p. 701-738.
- Hennart, J.P. "On the numerical analysis of analytical nodal methods", *Numerical solution of partial differential equations*, 4, 1988, p. 233-254.
- Hennart, J.P. y Mund, E. "On the h and p- versions of the extrapolated Gordon's projector with applications to elliptic equations", *SIAM journal on scientific and statistical computing*, 1988, p. 773-791.
- Ize Lamache, J. "Necessary and sufficient conditions for multiparameter bifurcation", *Rocky mountain journal of mathematics*, 18(2), 1988, p. 305-337.
- Jiménez, J. "Evaluación de estrategias de cambio en el proyecto Educación comunitaria", *Revista del Centro de Estudios Educativos*, 1988.
- Jiménez, J., Hunya, P., Bayona, M. y Halász, A. "The S&T potential of Mexico and Hungary", *Scientometrics*, 14(1-2), 1988, p. 25.
- Lomnitz, L., León, D. y Díaz, R. "Del laboratorio universitario al taller industrial", *Ciencia y Desarrollo*, XIV, 1988, p. 41-54.
- Mayer Celis, L. "La innovación tecnológica en situación de emergencia social. Un estudio de caso", *Quiqu. Revista latinoamericana de la historia de la ciencia y la tecnología*, 5(1), 1988, p. 10.
- Méndez Ramírez, L. "Vinculación de la docencia de postgrado con la investigación", *Omnia*, 12, 1988, p. 41-45.
- O'Reilly y Togno, F. y Stephens, N.A. "Transforming censored samples for testing fit", *Technometrics*, 30(1), 1988, p. 79-86.
- Papacostas, A. "Enseñanza de matemáticas y computadoras", *El camaleón (Sección de Matemáticas Educativas CINVESTAV del IPN)*, 1(3), 1988, p. 3.

- Río Castillo, R. del. "On conditions which guarantee stability of the absolutely continuous spectrum of ordinary differential operators", *Quart. J. Math. Oxford*, 2(39), 1988, p. 269-280.
- Sabina, F. y Willis, J.R. "A simple self-consistent analysis of wave propagation in particulate composites", *Wave motion*, 10, 1988, p. 127-142.
- Weder Zaninovich, R.A. "Absence of eigenvalues of the acoustic propagator in deformed wave guides", *Rocky mountains journal of mathematics*, 18(2), 1988, p. 495-503.
- Weder Zaninovich, R.A. "Dielectric three-dimensional electromagnetic tapers with no loss", *IEEE Journal quantum electronics*, 24(5), 1988, p. 775-779.
- Weder Zaninovich, R.A. "Spectral and scattering theory in deformed optical wave guides", *Journal reine und angewandte mathematik*, 390, 1988, p. 130-169.
- Weder Zaninovich, R.A. "The limiting absorption principle at thresholds", *Journal Math. pures et appliquées*, 67(4), 1988.
- Wolf Bogner, K.B. "Diffraction-free beams remain diffraction free under all paraxial optical transformations", *Physical review letters*, 60(9), 1988, p. 757-759.
- Wolf Bogner, K.B. "Symmetry-adapted clasification of aberrations", *Journal of the Optical Society of American A*, 5, 1988, p. 1226-1232.
- Gil Mendieta, J. "Cómo surgió y se desarrolló la computación infantil en el IIMAS", *La computación infantil y juvenil*, Unidad de Congresos Dr. Ignacio Morones Prieto, IMSS, 1988, p. 72.1-72.2.
- Góngora Treviño, H. "Presentación de diversos enfoques para el cálculo de intervalos de confianza", *XX Congreso nacional de la Sociedad Matemática Mexicana*, Xalapa, Ver., 1988, p. 13.
- González-Hermosillo, A. y Haro, A. "Intérprete de cinta magnética", *Conferencia internacional sobre informática*, La Habana, Cuba, 1988, p. 7.
- Gracia Medrano, L. "Una prueba de bondad de ajuste para la norma multivariada", *XX Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana*, Xalapa, Ver., 1988, p. 321-327.

- rternández, R. y Olguín, J. "El cambio estructural. Desafíos ante la consolidación del sistema nacional de salud", *Seminario internacional de sistemas de información en salud: tendencias actuales*, Aguascalientes, Ags., 1988, p. 129-137.
- Moreno, E., Moreno, H. y Pérez, R. "Sistema de control de adquisición de datos", *Ia. Feria internacional de informática*, La Habana, Cuba, 1988.
- Moreno, E., Moreno, H. y Pérez, R. "Sistema de control ambiental para invernaderos", *Informática 88*, La Habana, Cuba, 1988, p. 4.
- Moreno, E. "Sistema medidor de radiación solar por computadora", *V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 6.
- O'Reilly Togno, F. "Descripción de métodos para probar la bondad de ajustes de familias paramétricas", *XX Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana*, Xalapa, Ver., 1988, p. 26.
- Oktaba, H. y Cárdenas, S. "Especificación formal en LARCH. Caso de estudio: manejador de textos", *XX Congreso nacional de la Sociedad Matemática Mexicana*, Xalapa, Ver., 1988, p. 28.
- Olguín Uribe, J. "Observaciones aberrantes en datos discretos", *XX Congreso nacional de la Sociedad Matemática Mexicana*, Xalapa, Ver., 1988, p. 235-244.
- Peralta, R. "Simulación computacional de una válvula coronaria (una estrategia de discretización)", *XX Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana*, Xalapa, Ver., 1988, p. 7.
- Peña, M. y Gómez, H. "Estación meteorológica automática", *V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 9.
- Wolf Bogner, K.B. "TEX en otros idiomas-TUGboat 1987", *El tejedor*, 1(2), 1988, p. 5-6.
- Wolf Bogner, K.B. "Las citas en las subdisciplinas de la física y las matemáticas", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, 2, 1988, p. 11-13.

#### Artículos en memorias

- Abreu, J.L., Domínguez, R. y Oliveró, M. "Cónicas y cálculo: dos programas para experimentar y comprender en matemáticas", en: *IV Simposio internacional Las computadoras en la educación infantil y juvenil*, Unidad de Congresos del Centro Médico, 1988, p. 4.

- Acevedo, P. "Medidor de corriente vertical submarina", en: *V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 6.
- Alvarez, R. "Configuración profunda del Valle de México: un estudio gravimétrico", en: *Simposio interdisc. generación, propagación y efectos de temblores*, Colegio de Ingenieros, México, DF, 1988, p. 19-31.
- Covarrubias Aguirre, P. "Comparación de tres estimadores para las familias de distribución exponencial y normal", en: *XX Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana*, Xalapa, Ver., 1988, p. 303-313.
- Domínguez, R. "Un laboratorio de matemáticas en la computadora: el programa GA", en: *IV Simposio internacional Las computadoras en la educación infantil y juvenil*, Unidad de Congresos del Centro Médico, DF, 1988, p. 4.
- Ducoling Waty, A. "La importancia de la razón de monios en los estudios epidemiológicos", en: *XX Congreso nacional de la Sociedad Matemática Mexicana*, Xalapa, Ver., 1988, p. 173-184.
- Flores Gallegos, J. "Una descripción global de un umbral de codimensión 1: la variedad estable de la onda estacionaria de la educación de Nagumo", en: *XX Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana*, Xalapa, Ver., 1988, p. 315-321.
- Garza, M., Ostrosky, P. y Rodríguez, C. "Reconocimiento de patrones aplicados a genética", en: *Seminario-taller de procesamiento digital de imágenes y visión*, Escuela Internacional de Cómputo-UNAM, 1988, p. 8.
- Peña, M., Gómez, H. y Martínez, E. "Sensores de luz fotosintéticamente activa", en: *V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 9.
- Peña, M., Osorio, R., Gómez, H., Tovar, R. y Martínez, E. "Sistema de desarrollo para microcomputadora", en: *Electro 88*, Chihuahua, Chih., 1988, p. 15.
- Peña, M., Martínez, E., Osorio, R., Tovar, R. y Gómez, H. "Cultivo en invernaderos automatizados", en: *Electro 88*, Chihuahua, Chih., 1988, p. 7.
- Pérez de Celis H., C. "La maestría en ciencias de la computación en la UNAM", en: *Parado, presente y futuro de la computación*, UNAM, 1988, p. 12.
- Romero Mares, P. y Baz Téllez, G. "Algunos resultados de simulación en el problema de costos asociados a variables en análisis discriminante", en: *XX*

*Congreso nacional de la Sociedad Matemática Mexicana*, Xalapa, Ver., 1988, p. 361-368.

- Rueda Díaz del Campo, R. "Intervalos de confianza y probabilidad en la distribución gaussiana inversa", en: *XX Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana*, Xalapa, Ver., 1988, p. 369-375.
- Sabina, F. y Willis, J.R. "Propiedades efectivas de materiales compuestos corpusculares", en: *IV Congreso nacional de polímeros*, Fac. de Química, UNAM, 1988, p. 236-240.
- Sánchez Arias, V.G. "La arquitectura TCP/IP", en: *Conferencia nacional DECUS'88*, México, DF, 1988, p. 10.
- Tovar, R., Gómez, H., Peña, M., Martínez, E. y Osorio, R. "Red de monitoreo microclimático", en: *Electro 88*, Chihuahua, Chih., 1988, p. 16.
- Vargas, S. y Carrera, R. "Técnicas para el desarrollo de PROLOG", en: *Informática 88*, La Habana, Cuba, 1988.
- Vargas, S. y Carrera, R. "Desarrollo de un intérprete de PROLOG", en: *Ibernia 88*, Barcelona, España, 1988.

#### Capítulos en libros

- Adler, L. "The social and economic organization of a Mexican Shanty Town", en: Singer, J. *The urbanization of the third world*, Oxford, Oxford University Press, 1988, p. 242-263.
- Lomnitz, C., Adler, L. y Díaz, R. "Gramática cultural y racionalidad burocrática en las ciudades latinoamericanas", en: More M., R. y E. Hardoy, J. *Repensando la ciudad en América Latina*, Buenos Aires, Grupo Editorial Latinoamericano, 1988, p. 127-140.
- Worf, B. "La publicación de libros científicos en México", en: *Acerca de la edición de libros científicos*, reimpresión de naturaleza, México, DF, Dirección General de Fomento Editorial-UNAM, 1988.

#### Libros

- García Salord, S. y Santos Corral, M.J. *Los círculos de calidad, experiencias en la empresa mexicana*, CONACYT-UNAM, México, DF, CONACYT, 1988, 91 p. (Serie Estudios, núm. 8).

- Mayer, y L. Lomnitz, L. *La nueva clase: desarrollo de una profesión en México*, México, DF, FMVZ-UNAM, 1988.

#### Informes y reportes

- Alarcón Celis, J., Nava Morelos, F. y Cantú Martínez, O. *Comunicación de datos entre equipo de instrumentación oceanográfica y un sistema de cómputo*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 84).
- Alvarez Béjar, R. *Structure of the basin of Mexico City and its relation to destruction in the earthquake of 1985*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 527).
- Alvarez Béjar, R. *La computación y la percepción remota en la UNAM*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 88).
- Alvarez Béjar, R. *A regional space project to enhance utilization of remote sensing technology*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 93).
- Alvarez, J.R. y Alvarez Béjar, R. *The thirteenth sound and the physical principles of music*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 77).
- Arredondo Ruiz, J.H. *Teoría de operaciones con aplicaciones de la física*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Notas, número 34).
- Atakishiyev, N.M., Lassner, W. y Wolf, B. *The relativistic coma aberrations*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 509).
- Atakishiyev, N.M. y Wolf, Bogner, B. *Generalized coherent states for a relativistic model of the linear oscillator in a homogeneous*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 513).
- Atakishiyev, N.M., Lassner, W. y Wolf Bogner, B. *The relativistic coma aberration II. Helmholtz wave optics*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 517).
- Benveniste Kuehne, M.V. *LPC: un paradigma de la programación concurrente*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 526).

- Cantú Martínez, O. *Conceptos sobre redes de computadoras*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Monografías, núm. 104).
- Cantú Martínez, O. y Márquez, P. *Protocolos de transporte y alto nivel*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Monografías, núm. 105).
- Cantú Martínez, O. y Márquez Gutiérrez, P. *Diseño de las capas de transporte y aplicaciones de Red-IIMAS*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 504).
- Cantú Martínez, O. y Márquez Gutiérrez, P. *Implantación de las capas de transporte y aplicaciones de Red-IIMAS*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 505).
- Cantú Martínez, O. y Márquez Gutiérrez, P. *Manuales de Usuarios del SCTICY, SCE y AP de Red-IIMAS*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 506).
- Cantú Martínez, O. y Alarcón Celis, J. *Manual de prácticas y proyectos de laboratorio de diseño lógico*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 81).
- Chen Charpentier, B. *A numerical search for bifurcation solutions to a nonlinear problem in geogravity*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 522).
- Espinosa Velasco, G., López, A. y Cruz González, L. *Problemática del municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán. Algunos elementos para su solución*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 78).
- Espinosa Velasco, G., Cruz G., L. y López, A. *La vida cotidiana y las causas de la rotación del personal de las empresas de Lázaro Cárdenas, Michoacán. Primera propuesta de investigación*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 80).
- Fuentes Cruz, M. y Soberano Almeida, J. *El ultrasonido en la detección de latidos fetales*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 523).
- Fuentes Cruz, M. y Soberano Almeida, J. *Máquina explosora para usos científicos EXPO-02*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 85).

- Garza Vigil, M.A. y Alvarez Béjar, R. *Simulación paramétrica del movimiento orbital de satélites*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 524).
- Gil Mendieta, J. *Semblanza del doctor Alejandro Medina Meléndez*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 89).
- Gómez Naranjo, H. y Peña Cabrera, M. *Estación meteorológica automática para buques oceanográficos*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 502).
- Gómez Naranjo, H. y Peña Cabrera, M. *Microestación sísmológica digital*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 521).
- López, A., Cruz G., L. y Espinosa Velasco, G. *Población y problemática social del municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán. Resultados preliminares de una investigación*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 87).
- Márquez Gutiérrez, P. *Redes de Petri del sistema de transferencia de archivos y el activador de procesos de Red-IIMAS*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 514).
- Márquez Gutiérrez, P. *STAR: Sistema de transferencia de archivo. Un ejercicio sobre PC-LAND's*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 507).
- Mayer Celis, L. y Castillo, A. *Cuando el tiempo se rompió: investigación hemerográfica del temblor*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 83).
- Méndez Ramírez, I. *Estructura de la investigación y la estadística*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Monografías, núm. 106).
- Minzoni Alessio, A., Schwendeman, D.W. y Smyth, N.F. *Nonlinear geometric optics applied to Stefan problems*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 535).
- Moreno Sánchez, H., Moreno Villalobos, E. y Pérez S., R. *Invernaderos y su automatización*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 92).

- Nava Morales, F. *Implantación de la capa de comunicación Red-IIMAS*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 516).
- Oktaba, H., Espitia, L., Ibarbengoitia, G. y Velarde, C. *Especificación formal en el diseño de programas*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Monografías, núm. 107).
- Peralta Herrera, R. *Simulación computacional de una válvula coronaria*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 528).
- Río Castillo, R. del. *Instability of the absolutely continuous spectrum of ordinary differential operators under local perturbations*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 508).
- Romero Vargas, D. *Easy transportation-like problems on k-dimensional arrays*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 530).
- Sandoval, A., Rivaud, E., Ardisson Pérez, M., López, A., Espinosa Velasco, G. y Cruz G., L. *Material de apoyo a la salud. Elementos generales*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 82).
- Sánchez Valenzuela, O.A. *Aplicaciones de la geometría diferencial a las teorías de norma*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Monografías, núm. 103).
- Valle, E. del y Henart Boudet, J.P. *Desarrollo de programas de cómputo y su aplicación en el campo de la ingeniería nuclear*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Desarrollo, núm. 91).
- Vargas Vera, S., Carrera Sánchez, R., Santos, E. y Noguez, J. *Sistema experto financiero*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 518).
- Vargas Vera, S. y Carrera Sánchez, R. *Los sistemas expertos*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 529).
- Weder Zaninovich, R. *Multidimensional inverse scattering theory*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 525).
- Wolf Bogner, B. *Nonlinearity in aberration optics*, Comunicaciones técnicas, IIMAS-UNAM, 1988. (Serie Investigaciones, núm. 519).

## Desarrollo Tecnológico

- Becerril Olivares, G. PC-TELEX. Interfase para ser conectada a una micro tipo PC y hacer funciones de télex, software necesario, 1987-1988.
- Garza, N. y Alvarez, R. Simulador de movimiento orbital. Laboratorio de Mecánica Celeste para IBM PC, 1987-1988.
- Garza, M. y Rodríguez, C. Reconocedor de cuerpos convexos. Reconocedor de cuerpos convexos para medir índice mitótico en imágenes de linfocitos. Uso: Automatizar el análisis de imágenes de microscopio óptico, 1988.
- Soberano, J. y Fuentes, M. Transmisor VHF para rastreo de tortugas. Transmisor compacto, que funciona de 30 MHz, para investigación del comportamiento de tortugas. Uso: Rastreo de tortugas por el Instituto de Biología, 1987-1988.
- Moreno, E., Moreno, H. y Pérez, R. Sistema de control y adquisición de datos. Sistema para control automático de parámetros ambientales (temperatura humedad). Uso: Etapa de secado de compuesto químico y cultivo de hongos comestibles, 1988.
- Tovar, R. Sistema de alimentación y respaldo de energía para sistemas de adquisición de datos microclimáticos en base a energía solar. Rod de monitoreo microclimático, 1988.

## Transferencia Tecnológica

Transmisores de VHF para el rastreo de tortugas en la Estación de Biología de Los Tuxtlas, Veracruz, del Instituto de Biología de la UNAM.

Convertidor de voltaje de 24 a 500 voltios de corriente directa, para sustituir la batería del equipo de fotografía submarina, utilizado por el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología en sus embarcaciones.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

El Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas organizó en el año 26 eventos de la siguiente forma: una conferencia magistral, tres

congresos, tres coloquios, dos cursos, una reunión, doce seminarios, un simposium y tres talleres. Destacaron los seminarios Departamental de probabilidad y estadística, Robotics and computational vision, el seminario conjunto del Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales y la Red Interinstitucional de Sistemas Suaves, y Primero de tipografía asistida por computadora; la II Conferencia David Alcaraz y el Congreso 30 años de la computación en México, todos ellos celebrados en el propio Instituto, en la Facultad de Ciencias y en la Ciudad de México. En diversos estados de la República se llevaron a cabo: el 3er. Coloquio de teoría de las gráficas, combinatoria y sus aplicaciones, en Cuernavaca, Mor.; el XXI Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana, en Hermosillo, Son.; la Reunión de reflexión y diseño del IIMAS, en La Trinidad, Tlax.; y el III Simposio latinoamericano sobre sensores remotos, Acapulco, Guerrero.

Asimismo, personal académico del Instituto participó en ocho coloquios, 14 conferencias y ciclos de conferencias, nueve conferencias invitadas, 16 congresos, una convención, ocho cursos, ocho encuentros, una exposición, tres foros, tres jornadas, una mesa redonda, siete ponencias invitadas, cinco reuniones, 32 seminarios y ciclos de seminarios, doce simposios, y cinco talleres. Los eventos relevantes fueron: el III Foro de estadística, en Guanajuato, Gto.; el Seminario-taller de procesamiento de imágenes y visión, en el Colegio de Ingenieros Civiles, México, DF; el 5o. Taller de modelación matemática y computacional en ciencias e ingeniería, en Cocoyoc, Mor.; el Summer school on formal methodism programming, en Tampere, Finlandia; ICSOPRU International workshop, UNESCO, en París, Francia; el 14th International conference on very large data bases, en Los Angeles, Calif., EUA; el Interregional seminar on satellite remote sensing for development, en Varsovia, Polonia; 1988 Joint statistical meetings, en Nueva Orleans, EUA; MSL Workshop on symmetry groups in nonlinear, en Cornell University, y los seminarios sobre automatización de invernaderos, en la University of Guelph, Ontario, Canadá.

### **Superación del personal académico**

Durante 1988, algunos miembros del personal académico del IIMAS obtuvieron: uno el grado de doctor en matemáticas, siete el de maestro en ciencias de la computación, dos el de maestro en estadística e investigación de operaciones y otro el diplomado en estadística aplicada.

Disfrutaron el año sabático:

- Alonso y Coria, A. Dirección de Estrategias e Instrumentos del SINCYT en CONACYT.
- Espinosa Velasco, G. Escribir un libro sobre historias de vida de trabajadores manuales. Diseñar un sistema de análisis de datos para historias de vida.

- García Reimbert, C. Investigación de problemas no lineales y estabilidad de sus soluciones. Problemas de biología matemática. Profesor invitado a Southern Methodist University, Department of Mathematics, Dallas, Texas, EUA.
- López Pérez, J.A. Completar análisis de información sobre problemática de Cd. Lázaro Cárdenas. Plantear proyecto para continuar más estudios en dicha ciudad. Plantear proyectos para analizar y escribir reporte sobre investigación en Yau-tepec, Morelos. Desarrollar metodología para obtener y procesar historias de vida.
- Vargas Guadarrama, C.A. Investigación en oscilación no lineal-corrimiento de fase. Docencia.

En 1988 dejaron el Instituto para realizar estudios de posgrado: Acevedo C., P. del Departamento de Diseño de Sistemas Digitales; Benveniste K., M.V. del Departamento de Ciencias de la Computación; Peralta H., R. del Departamento de Probabilidad y Estadística; y Rosenblueth L., J.F. del Departamento de Análisis Numérico.

### Vinculación docencia-investigación

Se impartieron durante el año 100 cursos distribuidos como sigue: a nivel doctorado uno en la Universidad della Calabria, Italia y otro en el Tata Inst. of Fundamental Research, Bangalore, India. A nivel maestría: en ciencias de la computación IIMAS-UACPyP-CCH, once; en estadística e investigación de operaciones, IIMAS-UACPyP-CCH, 16; en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, dos; y en la Facultad de Química, uno. En otras dependencias fueron: en la maestría de Inteligencia artificial de la Fundación Arturo Rosenblueth, uno; en las universidades autónomas de Chapingo y Metropolitana Unidad Iztapalapa, uno, respectivamente; en la Facultad de Ciencias Químicas e Industriales de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, dos; en la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN, uno; y en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, uno. Asimismo, se impartieron ocho cursos en la especialidad en estadística aplicada IIMAS-UACPyP-CCH y en este mismo nivel uno, en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Con relación a licenciatura se impartieron cursos en las facultades de Ingeniería, 18; de Ciencias, 14; y de Filosofía y Letras, cuatro; finalmente en el Instituto de Matemáticas, uno. Fuera de la UNAM se dieron uno en la Universidad Autónoma de Chapingo; dos en la Facultad de Ciencias Químicas e Industriales y uno en el Centro Multidisciplinario de Investigación, de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos; dos en la Universidad de

Wyoming; cuatro en Southern Methodist University, y uno en la University of Delaware, EUA. En el nivel medio superior se impartió un curso en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

También, se efectuaron diversos cursos de actualización y minicursos en los centros Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, y de Información Científica y Humanística; en las facultades de Ingeniería, y de Ciencias, así como en la Universidad de Sonora y en la Agencia Espacial Europea.

Por otro lado, el IIMAS es sede de tres proyectos docentes de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades, a saber:

- Maestría en ciencias de la computación. Durante 1988 se reestructuró este proyecto, dando origen a un documento que aparecerá como Comunicación técnica del IIMAS. En este periodo se impartieron 21 cursos semestrales y dos intersemestrales, siendo estos últimos impartidos por profesores visitantes. Además obtuvieron el grado de maestro nueve alumnos.
- Maestría en estadística e investigación de operaciones. Se reestructuró el programa. Se impartieron 14 cursos semestrales y uno intersemestral. Obtuvieron el grado de maestro cuatro alumnos.
- Especialización en estadística aplicada. Se impartieron doce cursos semestrales y uno propedéutico. Obtuvieron el diploma dos alumnos.

### Tesis Dirigidas

- Lara, C. *La Semana Santa en Ahuacatlán, Sierra de Puebla*. Licenciatura. Escuela Nacional de Antropología e Historia. (L. Mayer Celis).
- Alegría, A. *Series de tiempo: perspectiva bayesiana*. Licenciado en matemáticas. Facultad de Ciencias, UNAM. (R. Rueda Díaz del Campo).
- Araujo, A.M. *Comparación de dos modelos de amortización: caso de la deuda externa mexicana (1959-1973)*. Licenciado en actuaría. Facultad de Ciencias, UNAM. (V.A. Bustos y de la Tijera).
- Aretia Pulgar, A. *Modelo markoviano para evolución de poblaciones*. Licenciatura en actuaría. Facultad de Ciencias, UNAM. (V.A. Bustos y de la Tijera).

- Bembow Ch., N. *Análisis estadístico y clasificación del grado de fertilidad en suelos*. Licenciatura en matemáticas. Facultad de Ciencias, UNAM. (R. Ma. Ochoa Alorda).
- Durand, E. *Estabilidad de ondas viajeras del sistema de Fitzhugh-Nagumo*. Licenciatura en matemáticas. Facultad de Ciencias, UNAM. (G. Flores Gallegos).
- Garza, C. *Estructuras de resonancia en osciladores acoplados*. Licenciatura en matemáticas. Facultad de Ciencias, UNAM. (J. Ize Lamache).
- Padilla, P. *Determinación de soluciones de periodo minimal en sistemas hamiltonianos*. Licenciatura en matemáticas. Facultad de Ciencias, UNAM. (J. Ize Lamache).
- Solís Lozano, J. *Teoría de bifurcación con aplicación a modelos de población*. Licenciatura en matemáticas. Facultad de Ciencias, UNAM. (B. Chen Charpentier).
- Sánchez Fuentes, C. *El problema de Couette-Taylor*. Licenciatura en física. Facultad de Ciencias, UNAM. (J. Ize Lamache).
- Batalla O., R. *Propuesta de instrumentación de la red eléctrica del STCM*. Licenciatura en ingeniería electrónica. Facultad de Ciencias Químicas e Industriales-UAEM. (E. Moreno Villalobos).
- Cruz R., A. *Sistema de control ambiental para invernaderos*. Licenciatura en ingeniería eléctrica. Facultad de Ciencias Químicas e Industriales-UAEM. (E. Moreno Villalobos).
- Martínez Cordero, L. *Diseño y desarrollo del sistema de información de apoyos nacionales CONACYT-UNAM (LANCOU)*. Licenciatura en ingeniería en computación. Facultad de Ingeniería, UNAM. (A. Alonso y Coria).
- Rauda García, F. de J. *Adquisición de datos oceanográficos*. Licenciatura en ingeniería en electrónica. Facultad de Ingeniería, UNAM. (A. González Hermosillo).
- Rivera Montes, R.A. *Diseño e implementación de un correo electrónico para IBM-PC y compatibles*. Licenciatura. Facultad de Ingeniería, UNAM. (G. Becerril Olivares).
- Torres, H. *Sistema para cálculo estructural de edificios*. Licenciatura en ingeniería en computación. Facultad de Ingeniería, UNAM. (R. Carrera Sánchez).

- Holmgren Urbá, M. *Cronobiología del bostezo*. Especialidad en estadística aplicada. IIMAS, CCH. (G. Baz Téllez). E
- Mutis Gaitán, H. *Un paquete estadístico para diseño de experimentos*. (Tesis) Especialidad en estadística aplicada. UACPyP del CCH. (P. Covarrubias Aguirre). E
- Aguirre, R. *Métodos de diagnóstico para el modelo logístico*. Maestría en estadística e investigación de operaciones. IIMAS-CCH. (F. Aranda Ordaz). FA
- Benveniste Khaene, M. *LPC: Un paradigma de la programación concurrente*. Maestría en ciencias de la computación. IIMAS-UACPyP del CCH. (H. Oktaba). FA
- Ducoing Watty, A. *Descripción de diversos métodos de análisis estadístico para los estudios de casos y controles*. Maestría en estadística e investigación de operaciones. UACPyP del CCH, UNAM. (F. O'Reilly Togno). FA
- Gracia-Medrano, L. *Componentes principales en series de tiempo*. Maestría en estadística e investigación de operaciones. UACPyP del CCH, UNAM. (V.A. Bustos y de la Tijera). FA
- Góngora Treviño, H. *Revisión y descripción de diversos métodos de estimación por intervalos*. Maestría de estadística e investigación de operaciones. UACPyP del CCH, UNAM. (F. O'Reilly Togno). FA
- Paz, A. *Modo de interconexión TOKEN-RING-TEP/IP*. Maestría en ciencias de la comunicación. IIMAS-UNAM. (V.G. Sánchez Arias). FA
- Peralta Herrera, R. *Simulación computacional de una válvula coronaria*. Maestría en ciencias de la computación. CCH-UNAM. (B. Chen Charpentier). FA
- Ramírez, C. y Domingo, A. *Diagnóstico para el modelo del Cox*. Maestría en estadística e investigación de operaciones. IIMAS, CCH, UNAM. (F. Aranda Ordaz). FA
- Villavicencio Fernández, S. *Análisis de mecanismos de control de concurrencia en lenguajes paralelos*. Maestría en ciencias de la computación. IIMAS, UACPyP-CCH. (H. Oktaba). FA
- Vargas Reguer, L. *A light method for the integration of the Galerkin semidiscretized nuclear reactor kinetics equations*. Doctor en filosofía. Universidad de California, Berkeley, EUA. (J.P. Hennart Boudet). FA

## Servicio Social

Realizaron el servicio social en el IIMAS, siete alumnos de la carrera de ingeniería mecánica-eléctrica, área de computación y electrónica de la Facultad de Ingeniería, y dos estudiantes del área de Ingeniería electrónica de la Facultad de Ciencias Químicas e Industriales de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Con relación a la producción de material didáctico, se elaboró el *Manual de laboratorio de sistemas digitales*, de Mario Peña y Humberto Gómez, para la Facultad de Ingeniería.

Por otro lado, se participó en la 2a. Exposición científica y tecnológica estatal patrocinada por CEDEFT, en la Casa de la Ciencia de la UAEM, CONACYT y el Centro de Divulgación de la Ciencia en el Estado de Morelos.

## Intercambio Académico

### Convenios de colaboración

Durante 1988, se firmaron diversos convenios de colaboración: con el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, para el desarrollo de instrumentación marina y asesoría técnica a los buques oceanográficos; con el Departamento de Oceanografía Física del ICMYL para la implantación de una sonda de CTD para aguas someras; con el Instituto de Pesquisas Espaciais de Brasil, a través del Grupo Interdisciplinario de Actividades Espaciales, para establecer cooperación técnica y científica; con la Secretaría de Salud para llevar a cabo el proyecto Prospectivas del sector salud mediante modelación matemática de sistemas, y finalmente con SEDUE para la simulación de la contaminación atmosférica en el Valle de México.

### Profesores visitantes

Además de los convenios formales, el Instituto mantiene un flujo constante de intercambio académico a través de profesores visitantes, visitas de los miembros del personal académico a otras instituciones y comisiones; flujo que se considera de suma importancia, dadas las actividades del IIMAS. Durante 1988 este intercambio cristalizó en 22 visitas, 24 salidas y siete comisiones.

### Departamento de Análisis Numérico

#### Profesores visitantes

- Mund, Ernest, Universidad Católica de Lovaina, Lovaina, Bélgica, investigación conjunta sobre métodos de matriz respuesta con Jean Pierre Hennart e impartición de un seminario, del 18 al 29 de abril.
- Abello, James, Universidad de Texas A&M, investigación conjunta con David Romero sobre tópicos de optimización combinatoria, del 15 al 22 de agosto.
- Grossman, L.M., Universidad de California, Berkeley, EUA, investigación conjunta con Jean Pierre Hennart sobre métodos numéricos de cinética de reactores, del 10. al 6 de octubre.

#### Salidas

- Hennart Boudet, Jean Pierre, Universidad de California, Berkeley, EUA, investigación conjunta con L.M. Grossman sobre métodos numéricos en cinética de reactores, del 15 de mayo al 10 de junio.

#### Comisiones

- Weder Zaminovich, Ricardo Alberto, U. Lovaina, U. Frankfurt, U. Bochum, INRIA, ENSTA, Journées Aspects Math. et Num. Phénomènes de Propagation d'Ondes, Niza, impartir conferencias y participar en investigaciones, del 3 de noviembre al 16 de diciembre.

### Departamento de Computación

#### Profesores visitantes

- Zicari, Roberto, Politécnico de Milán, Italia, curso intersemestral: Tópicos avanzados de bases de datos y automatización de oficinas, tres seminarios, y propuesta de un proyecto conjunto IIMAS-Politécnico de Milán en proceso de apoyo financiero por CONACYT-CNR, del 2 al 29 de septiembre.
- Rodziszowski, Stanislaw, Rochester Institute of Technology, EUA, investigación conjunta sobre números de Ramsey con Alberto Tubilla e impartición de un curso sobre complejidad y análisis de algoritmos coordinados por Hanna Oktaba, del 20 de octubre al 20 de noviembre.
- Subirana, Brian, MIT, seminarios, 22 y 23 de noviembre.

## Departamento de Diseño de Sistemas Digitales

## Profesores visitantes

- Capson, David W., Hamilton, Ontario, Canadá, seminario sobre Robotics and computational vision, del 11 al 15 de enero.

## Salidas

- Haro Guzmán, Héctor, Mc Master University, Hamilton, Ontario, Canadá, establecer proyectos de colaboración y trabajo sobre computer vision con el Dr. David W. Capson, del 29 de octubre al 13 de noviembre.

## Departamento de Físico-Matemáticas

## Profesores visitantes

- Atakishiyev, Natig M., Physics Institute, Azerbaidjan Acad. Sci., Baku, URSS, investigación conjunta con Bernardo Wolf (tres artículos sometidos) y conferencias (IIMAS, IFUNAM-Cuernavaca, INAOE, del 1o. de diciembre de 1987 al 18 de febrero de 1988.
- Lassner, Wolfgang, Naturwissenschaftlich-Theoretisches Zentrum, Karl-Marx Universität, Leipzig, RDA, investigación conjunta con Bernardo Wolf (dos artículos sometidos), conferencias y un curso (IIMAS, IM-UNAM, INAOE), del 2 de enero al 25 de febrero.
- Simon, R., The Institute of Mathematical Sciences, Madras, India, investigación conjunta con Bernardo Wolf, conferencia (IFUNAM-Cuernavaca), líder sesión Lie methods in optics 2nd. workshop, del 16 al 30 de julio.

## Departamento de Instrumentación, Sensores, Telemetría y Automatización Computarizada

## Salidas

- Gómez Naranjo, Humberto, Nathan Kline Institute, New York, EUA, visita al Dr. Alejandro Velasco y visita técnica al Instituto, del 25 al 27 de agosto.
- Martínez Santillán, Ernesto, Nathan Kline Institute, New York, EUA, visita al Dr. Alejandro Velasco y visita técnica al Instituto, del 25 al 27 de agosto.

- Peña Cabrera, Mario, Nathan Kline Institute, New York, EUA, visita al Dr. Alejandro Velasco, visita técnica al Instituto y seminarios, del 25 al 27 de agosto.
- Gómez Naranjo, Humberto, Brookhaven National Laboratory, New York, EUA, visita al Dr. Alejandro Velasco y visita técnica al laboratorio, 26 de agosto.
- Martínez Santillán, Ernesto, Brookhaven National Laboratory, New York, EUA, visita al Dr. Alejandro Velasco y visita técnica al laboratorio, 26 de agosto.
- Osorio Comparán, Román, Brookhaven National Laboratory, New York, EUA, visita al Dr. Alejandro Velasco y visita técnica al laboratorio, 26 de agosto.
- Peña Cabrera, Mario, Brookhaven National Laboratory, New York, EUA, visita al Dr. Alejandro Velasco y visita técnica al laboratorio, 26 de agosto.
- Gómez Naranjo, Humberto, Mc Master University, Ontario, Canadá, visita a los doctores David Capson y B. Szabados, y visita técnica a los laboratorios de Comunicación, Robótica, Electrónica, Potencia y Análisis de Imágenes, del 28 de agosto al 2 de septiembre.
- Martínez Santillán, Ernesto, Departamento de Ing. Eléctrica, Mc Master University, Ontario, Canadá, visita a los doctores David Capson y B. Szabados, y visita técnica a los laboratorios de Robótica, Comunicación y Potencia, y Reactor Nuclear, 28 y 29 de agosto.
- Osorio Comparán, Román, Departamento de Ing. Eléctrica, Mc Master University, Ontario, Canadá, visita a los doctores David Capson y B. Szabados, y visita técnica a los laboratorios de Robótica, Comunicaciones, Análisis de Imágenes y Potencia, y Reactor Nuclear, del 28 de agosto al 2 de septiembre.
- Peña Cabrera, Mario, Departamento de Ing. Eléctrica, Mc Master University, Ontario, Canadá, visita a los doctores David Capson y B. Szabados, y visita técnica a los laboratorios de Robótica, Comunicaciones, Análisis de Imágenes y Potencia, y Reactor Nuclear, del 28 de agosto al 2 de septiembre.
- Tovar Medina, Roberto, Mc Master University, Hamilton, Canadá, visita al Dr. David Capson, y visita técnica a los laboratorios de Robótica, Electrónica, Comunicaciones, Análisis de Señales y Reactor Nuclear, del 28 de agosto al 2 de septiembre.

- Gómez Naranjo, Humberto, University of Guelph, Ontario, Canadá, visita al Dr. Michael Dixon, y visita técnica a las instalaciones de invernaderos automatizados en el Departamento de Horticultura, del 3 al 5 de septiembre.
- Osorio Comparán, Román, University of Guelph, Ontario, Canadá, visita al Dr. Michael Dixon, visita técnica a las instalaciones de invernaderos automatizados y seminarios, del 3 al 5 de septiembre.
- Peña Cabrera, Mario, University of Guelph, Ontario, Canadá, visita al Dr. Michael Dixon, visita técnica a las instalaciones de invernaderos automatizados y seminarios, del 3 al 5 de septiembre.
- Tovar Medina, Roberto, Guelph University, Canadá, visita al Dr. M. Dixon y visita técnica a los invernaderos automatizados en el Departamento de Horticultura, del 3 al 5 de septiembre.
- Martínez Santillán, Ernesto, University of Guelph, Ontario, Canadá, visita al Dr. Michael Dixon, y visita técnica a las instalaciones de invernaderos automatizados, 4 y 5 de septiembre.
- Martínez Santillán, Ernesto, Universidad Politécnica de Las Palmas, España, visita al Dr. Antonio Núñez Ordoñez, visita técnica al Laboratorio de Microelectrónica y Automatización, y realización de seminarios, del 9 al 13 de septiembre.
- Peña Cabrera, Mario, Universidad Politécnica de Las Palmas, España, visita al Dr. Antonio N. Ordoñez, visita técnica al Laboratorio de Microelectrónica y Automatización, y realización de seminarios, del 9 al 13 de septiembre.

#### Departamento de Matemáticas y Mecánica

##### Profesores visitantes

- Green Jr., Robert, E., Universidad de Johns Hopkins, EUA, Intercambio de ideas e impartición de un ciclo de conferencias, del 9 al 17 de enero.
- Gautesen, Arthur, Ames Laboratory y Iowa State University, investigación, intercambio de ideas e impartición de un seminario, del 27 de mayo al 27 de junio.
- Sherman, Arthur, National Institute of Health, conferencias sobre su tema de especialidad, discusión de problemas de interés común, del 8 al 13 de agosto.

- Magnanini, Rolando, Universidad de Florencia, Italia.
- Ramaswamy, Mythilly, TIFR, Bangalore, India, impartición de dos conferencias de bifurcación en ecuaciones elípticas, en septiembre.
- Fauci, Lisa, Tulane University, ciclo de conferencias y discusión de problemas de interés común, del 10 al 15 de octubre.
- Moll, Victor, Tulane University, ciclo de conferencias y colaboración, del 10 al 15 de octubre.
- Hernández, Jesús, Universidad Autónoma de Madrid, España, conferencias, intercambio de ideas, del 16 de octubre al 16 de diciembre.
- Kumdr, Anand, National Aeronautical Laboratory, Bangalore, India, impartición de dos conferencias sobre estudios de flujos en las ecuaciones de Euler, del 11 al 16 de diciembre.

#### Salidas

- Ize Lamache, Jorge, Universidad della Calabria, Italia, curso e investigación con I. Massado y A. Vignoli, del 18 de abril al 5 de mayo.

#### Comisiones

- Jorge y Jorge, María del Carmen, University of Delaware, EUA, investigación e impartición de un curso, del 1o. de febrero al 31 de mayo.
- Sabina Ciscar, Federico, Bath, Inglaterra, investigación conjunta con J.R. Willis: Propagación de ondas elásticas en medios fracturados, del 28 de marzo al 27 de mayo.
- Sabina Ciscar, Federico, University of Delaware, EUA, intercambio de ideas e impartición de un seminario por invitación, del 16 al 19 de octubre.
- Sabina Ciscar, Federico, The John Hopkins University, EUA, intercambio de ideas e impartición de conferencias por invitación, del 20 al 26 de octubre.
- Chen Charpentier, Benito, Universidad de Wyoming, EUA, investigación e impartición de clases, del 28 de agosto al 13 de enero de 1989.

**Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales****Profesores visitantes**

- Domínguez Domínguez, Jorge, CIMAT, AC, Guanajuato, Gto., colaboración con Jaime Jiménez en el proyecto ICSOPRU, del 16 al 24 de abril.

**Comisiones**

- Adler Milstein, Larissa, Programa Regional de Empleo en América Latina y el Caribe, Organización Internacional del Trabajo, Santiago, Chile, realizar un estudio piloto sobre Empleo y supervivencia en la clase media chilena, del 15 de septiembre al 15 de enero de 1989.

**Departamento de Probabilidad y Estadística****Profesores visitantes**

- Herranz, José Miguel Bernardo, Departamento de Matemáticas, Universidad de Valencia, España, impartición de un seminario sobre Tópicos de estadística bayesiana y discusión con miembros del Departamento de Probabilidad y Estadística, del 25 de enero al 4 de febrero.
- Sprott, David, Universidad de Waterloo, Canadá, impartir seminarios y participar en discusiones académicas, del 23 al 26 de febrero.
- Rabena, Maite, Departamento de Matemáticas, Universidad de Valencia, España, impartición de un curso-seminario sobre Teoría de la decisión estadística y discusiones con personal del Departamento de Probabilidad y Estadística, del 11 al 28 de octubre.

**Salidas**

- Méndez Ramírez, Ignacio, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver., Taller sobre metodología estadística, Laboratorio de Investigación y Asesoría Estadística, conferencias y asesoría de investigación en estadística, del 1o. al 4 de febrero.
- O'Reilly Togno, Federico, Facultad de Estadística, Universidad Veracruzana, impartición de cursos intensivos de diez horas, del 6 al 10 de junio.

### **Servicios de Asesoría**

En 1988 se asesoró a cinco dependencias:

- Al Instituto de Geofísica de la UNAM, para desarrollar una estación sísmológica en base a microprocesadores.
- A la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, para realizar un estudio de modernización de su Red Automática de Monitoreo Ambiental.
- Al personal del Instituto de Ingeniería y del Centro de Ciencias de la Atmósfera, para la calibración de anemómetros.
- A UNISON en Hermosillo, Sonora, coordinando seminarios y talleres.

### **Acontecimientos Relevantes**

El 8 de febrero de 1988, el Dr. José Sarukhán Kermex, coordinador de la Investigación Científica, dio posesión como nuevo director del IIMAS al Dr. Ignacio Méndez Ramírez, en sustitución del Dr. José Luis Abreu.

Asimismo, el 20 de junio se realizó la inauguración del Laboratorio de Computación Gráfica, del proyecto académico Maestría en ciencias de la computación, con sede en el Instituto. Inauguraron el Lic. Manuel Márquez Fuentes, director de la UACPyP, el Dr. Ignacio Méndez Ramírez, director del IIMAS y la Dra. Concepción Pérez de Celis, coordinadora del proyecto académico.

Por otro lado, se recibió un reconocimiento del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá, en virtud de la culminación exitosa del proyecto La infraestructura de la ciencia del espacio (México), llevado a cabo por el Instituto en cooperación con dicho Centro.

### **ACTIVIDADES DE APOYO**

#### **Servicios de apoyo a la investigación**

La biblioteca está formada por 14,754 volúmenes de libros y 256 títulos de revistas que se reciben regularmente. Además proporciona los siguientes servicios: préstamo a domicilio, interbibliotecario y en sala; servicio de fotocopiado y adquisición de fotocopias del extranjero; consultas bibliográficas a LIBRUNAM y CCPS, y en forma ocasional la biblioteca sirvió de enlace para consultas a bancos internacionales, de investigadores con CICH o SECOBI.

El apoyo de la automatización en los servicios bibliográficos del IMAS, se han realizado a través de los programas desarrollados en cuanto a compra de libros, catalogación, y registro y control de revistas de manera interna.

Además, el Instituto cuenta con un Laboratorio de Mantenimiento de Computadoras, el cual se encargó de diversos servicios del mismo, entre los que destacaron: la instalación de tarjetas de la red 3COM, de discos duros, de coprocesadores y de la red Token Ring de IBM; reparación de monitores; expansión de memoria; reparación y revisión de impresoras; alineación y ajuste de drives; y la manufactura de cables de comunicación. Otros servicios correspondieron al desarrollo de pequeños circuitos y sistemas, los cuales proporcionaron un mejor servicio a los usuarios, así como asesorías sobre la instalación y el manejo de los equipos.

Otra actividad fue el servicio de corrección de estilo para publicaciones internas como *Comunicaciones técnicas*, que se encuentra dividida en cuatro series: notas, monografías, investigación y desarrollo, de las que se publicaron en el año, dos, cinco, 37 y 16 respectivamente.

## Donativos

La biblioteca recibió durante el año, donaciones de libros y revistas por parte de dependencias universitarias; organismos nacionales como la Cámara de Comercio, el Instituto de Investigaciones Eléctricas y el Instituto Politécnico Nacional; así como de organismos internacionales como la OEA y la UNESCO. Asimismo, se recibió un donativo de la Fundación Tinker para llevar a cabo el proyecto Cultural, política y rituales de la campaña presidencial, dirigido por la Dr. Larissa Adler, en colaboración con El Colegio de México y la Universidad de Chicago.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### INVESTIGACION

1. Participar en proyectos académicos de la UNAM, a través del personal del Instituto: a) Maestría en ciencias de la computación: 25 cursos y diez tesis. Reestructurar el programa actual de la maestría; b) Maestría en estadística: 15 cursos y tres tesis. Reestructurar el programa; c) Especialización en estadística aplicada: diez cursos y cuatro tesis; d) Facultad de Ciencias, licenciatura en matemáticas: diez cursos y cinco tesis; e) Facul-

dad de Ciencias, maestría en matemáticas: dos cursos y una tesis; f) Facultad de Ingeniería, licenciatura en ingeniería electrónica: tres cursos; g) Facultad de Ingeniería, licenciatura en ingeniería mecánica y eléctrica: un curso; h) Facultad de Ingeniería, maestría en planeación: un curso y una tesis; i) Facultad de Ingeniería, maestría en investigación de operaciones: una tesis; j) Facultad de Química, maestría en gestión tecnológica: un curso; k) licenciatura en ingeniería química: un curso; l) Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Pedagogía (nivel licenciatura): un curso.

Cumplimiento 76%. Maestría en ciencias de la computación: se reestructuró el programa, se impartieron 23 cursos, y dirigieron nueve tesis. Maestría en estadística e investigación de operaciones: se reestructuró el programa, se impartieron 15 cursos y dirigieron cuatro tesis. Especialidad en estadística aplicada: se impartieron trece cursos y dirigieron dos tesis. Facultad de Ciencias, licenciatura: se impartieron 14 cursos y dirigieron nueve tesis. Facultad de Ciencias, maestría: no hubo interés. Facultad de Ingeniería, licenciatura: se impartieron 18 cursos y dirigieron cuatro tesis. Facultad de Ingeniería, maestría: se impartieron dos cursos. Facultad de Química, maestría: se impartió un curso. Facultad de Química, licenciatura: no hubo interés. Facultad de Filosofía: se impartieron cuatro cursos.

2. Desarrollar proyectos de colaboración en la solución de problemas nacionales, principalmente con el sector público. Atender los proyectos más importantes que se presenten durante el año, sin descuidar las funciones de investigación básica que tiene encomendadas el Instituto.

Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

#### EXTENSION

3. Mantener relaciones académicas con instituciones afines en otros países a través de ocho visitas y diez salidas.

Cumplimiento 100%. Se realizaron 22 visitas, 24 salidas y siete comisiones. Por tratarse de matemáticas aplicadas se consideraron altamente, las visitas y las salidas.

4. Publicar un mínimo de: 15 artículos en revistas internacionales arbitradas, 17 artículos en memorias de congresos, siete capítulos en libros y 35 informes o reportes técnicos.

Cumplimiento 100%. Se publicaron 16 artículos en revistas internacionales arbitradas, 30 artículos en memorias de congresos, tres capítulos en libros, dos libros y 44 informes o reportes técnicos.

5. Organizar 15 y participar en 50 eventos académicos.

Cumplimiento 100%. Se organizaron 26 eventos académicos y se participó en 133.

## APOYO

6. Brindar apoyo y asesoría a todas las dependencias universitarias y extrauniversitarias que lo soliciten, en asuntos de computación, estadística y matemáticas aplicadas.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

7. Proporcionar servicios bibliotecarios al personal académico del Instituto, a los estudiantes de las maestrías en computación y de estadística, así como a los de la especialidad en estadística aplicada y a todos los lectores en general.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

8. Avanzar en la automatización de la biblioteca.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

# INSTITUTO DE CIENCIAS NUCLEARES

Director: Dr. Marcos Rosenbaum Pittluck

(mayo de 1988)

## Antecedentes

En marzo de 1988, por acuerdo del Consejo Universitario, el Centro de Estudios Nucleares se transformó en Instituto de Ciencias Nucleares.

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Durante el año el Instituto realizó investigación básica y aplicada en las áreas de química nuclear, radioquímica, química de radiaciones, teorías de campo, interacciones fundamentales, estructura nuclear, reacciones nucleares, física de reactores, física de plasmas, interacción de la radiación con la materia y matemáticas aplicadas a estos campos.

### Producción Científica

Artículos en revistas (publicados)

- Albarrán, G., Negrón-Mendoza, A., Treviño, C. y Torres, J.L. "Role of ionizing radiation in chemical evolution studies", *Rad. Phys. Chem.*, parte C, 31, 1988, p. 821-823.
- Almaguer, J.A., Hamelri, E., Herrera, J. y Holm, D.D. "Lyapunov stability analysis of magnetohydrodynamic plasma equilibria with axisymmetric toroidal flow", *Phys. Fluids*, 31, 1988, p. 1930.
- Caldwell, C.D., Krause, M.O. y Jiménez-Mier, J. "Photoionization of gallium at 3d-4p and 4s-np ( $n=5,6$ ) resonances", *Phys. Rev.*, A37, 1988, p. 2408.
- Castaños, O., Draayer, J.P. y Leschber, Y. "Shape variables and the shell model", *Z. Phys.*, A329, 1988, p. 33-43.
- Collins, C.H., Melo, G.S., Basso, M.A., Archundia, C. y Collins, K.E. "Reduction of Cr(VI) on cation exchange resins", *The science of the total environment*, 70, 1988, p. 205-214.

- D'Olivio, J.C. y Socolovsky, M. "Ito terms and the Maxwell field on the lattice", *Il nuovo cimento*, 101 B, 1988, p. 177-181.
- D'Olivio, J.C. y Torres, M. "The canonical formalism and path integrals in curved spaces", *J. Phys. A: Math. Gen.*, 21, 1988, p. 3355-3363.
- Grimm, F.A., Carlson, T.A., Jiménez-Mier, J., Yates, B., Taylor, J.W. y Pullen, B.P. "Investigations on the photoionization of the core levels of nitrous oxide", *J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.*, 47, 1988, p. 257.
- Guven, J. "Calculating the effective action of an interacting quantum field theory in a curved background spacetime", *Phys. Rev.*, D37, 1988, p. 2182-2195.
- Hermsmeider, B., Fadley, C.S., Krause, M.O., Jiménez-Mier, J., Gerard, P. y Manson, S.T. "Direct evidence from gas-phase atomic spectra for an unscreened intra-atomic origin of outer-core multiplet splittings in solid manganese compounds", *Phys. Rev. Lett.*, 61, 1988, p. 2592.
- Hess, P.O. "Microscopic derivation of collective models in a two dimensional world", *Notas de física*, 11, 1988, p. 133.
- Hess, P.O. y López, R. "Non perturbative considerations about the gluonic ground state of QCD", *Phys. Rev.*, D37, 1988, p. 2019.
- Mosqueira, F. G. "On the origin of life event", *Origins of life*, 18, 1988, p. 143-156.
- Nahmad-Achar, E. "On generalized Kerr-Schild transformations", *J. Math. Phys.*, 29, 1988, p. 1879.
- Negrón-Mendoza, A. "Evolución química y síntesis abióticas", *Ciencias*, v. especial, 2a. ed., 1988.
- Negrón-Mendoza, A., Albarrán, G., Treviño, C. y Torres, J.L. "Applications of radio and radiation chemistry to chemical evolution studies", *J. Radioanal. Chem.*, 124, 1988, p. 281-288.
- Negrón-Mendoza, A., Castillo, S., Torres, J.L. y Albarrán, G. "Synthesis of diols by means of the gamma irradiation of  $\alpha$ -ketoacids in aqueous solutions", *Rad. Phys. Chem.*, parte C, 31, 1988, p. 825-827.
- Rosenbaum, M. y Ryan, M. "Spontaneous compactification and coupling constants in R unified gauge theories", *Physical Review*, D 37, 1988, p. 2920-2933.

- Alfaro, J., Urrutia, L.F. y Vergara, J.D. "Extended definition of the regulated jacobian in the path integral calculation of anomalies", *Phys. Lett.*, B202, 1988, p. 121.

#### Artículos en revistas (en prensa)

- Albarrán, G. y Collins, C.H. "Separations using ion-moderated partition chromatography comparison of efficiency and resolution with several different columns", *J. High. Res. Chrom. & Chrom. Comm.*
- Albarrán, G., Collins, K.E. y Collins, C.H. "Thermal annealing of self-irradiated Ca CO", *Rad. Phys. Chem.*
- Beltrán-López, V., Rangel, J., González-Nucamendi, A., Jiménez Mier, J. y Fuentes Maya, A. "Magnetic moments of atomic nitrogen in the S and D levels of its ground state configuration", *Physical Review A*.
- Burillo, G., Canizal, G. y Ogawa, T. "The effect of external pressure on the gamma ray induced crosslinking of polyvinylalcohol", *Rad. Phys. and Chem.*
- Burillo, G. y Ogawa, T. "Estado actual de la investigación de polímeros en México", *Ciencia y Desarrollo*.
- Castaños, O., Draayer, J.P. y Leschber, Y. "Quantum rotor and its SU(3) realization", *Comp. Phys. Commun.*
- Castaños, O. y Draayer, J.P. "Contracted symplectic model with ds-shell applications", *Nucl. Phys. A*.
- Collins, K.E., Bonato, F.S., Archundia, C., de Queiroz, M.E.L.R. y Collins, C.H. "Column chromatographic speciation of chromium for Cr(VI) and several species of Cr(III)", *Chromatographia*.
- Chacón, E., Hess, P.O. y Moshinsky, M. "Collectivity and geometry VI: Spectra and shapes in the three dimensional case", *Math. Phys.*
- Draayer, J.P., Park, S.C. y Castaños, O. "Shell model interpretation of the collective model potential energy surface", *Phys. Rev. Lett.*
- Gal'tson, D.V. y Núñez, D. "Exact solutions to the first order perturbation problem in a Slitter background", *General relativity and gravitation*.
- Guven, J., Hill, C. y Lieberman, B. "Functional Schrödinger approach to quantum field theory in a Robertson Walker flat spacetime", *Phys. Rev. D*.

- Hess, P.O. "Introduction of new variables in the description of many gluon systems", *Phys. Rev.*
- Hess, P.O. y Moshinsky, M. "Relativistic symplectic model for many body systems", *Il nuovo cimento.*
- Hess, P.O. y Pereyra, P. "Nuclear molecules as doorway states for fusion", *Phys. Rev.*
- Navarro, R. y Negrón-Mendoza, A. "Microdeterminación de ácido fórmico", *Fonam*, 1988.
- Navarro, R., Negrón-Mendoza, A., Aguirre, M.E. y Ponnampereuma, C. "The radiolysis of aqueous hydrogen cyanide in the presence of ferro-cyanide or ferri-cyanide, implications to prebiotic chemistry", *Adv. Sp. Res.*
- Negrón-Mendoza, A. "Gamma radiolysis of aconitic acid in aqueous solution", *Rad. Eff. Exp.*
- Negrón-Mendoza, A., Navarro, R. y Ponnampereuma, C. "Influence of nanomontmorillonite in the radiolysis of acetic acid", *Origins of life and evolution of biosphere.*
- Ogawa, T., Sotelo, M., Burillo, G. y Marvel, C.S. "Polymerization of diphenyl-octatetrayne in solid state", *J. of Polymer Sci., parte A, Polymer Chem.*
- Rosenbaum, M., D'Olivo, J.C., Nahmad-Achar, E., Bautista, R. y Muciño, J. "Geometric model for gravitational and electroweak interactions", *J. Math. Phys.*
- Rosenbaum, M., D'Olivo, J.C., Nahmad-Achar, E., Bautista, R. y Muciño, J. "Geometric model for gravitational and electroweak interactions", *J. Math. Phys.*
- Singh, D.P., Herrera, J.J. y Vaselli, M. "Effect of thermal flux inhibition on the coupling of core with hot corona in a laser irradiated plasma pellet", *Laser and particle beams.*
- Treviño, C., Negrón-Mendoza, A., Albarrán, G. y Aguirre, M. "Analysis of the gaseous radiolytic products formed from malonic and succinic acids and their corresponding nitriles", *Rad. Phys. Chem.*
- Treviño, C., Torres, J.L., Albarrán, G. y Negrón-Mendoza, A. "Determinación de amoníaco en muestras irradiadas de soluciones acuosas de dinitrilos", *Fonam*, 1988.

## Artículos en memorias (publicados)

- Archundia, C., Collins, C.H. y Collins, K.E. "The reduction of low concentration Cr(III) in nitric acid solutions", en: *Proceedings II Congresso General de Energia Nuclear*, Rio de Janeiro, Brasil, 2, 1988, p. 433-436.
- Castaños, O. y Draayer, J.P. "Hamiltonian for collective phenomena in deformed nuclei", en: Casten, *et al.* (editores). *Proceedings of the conference on contemporary topics in nuclear structure physics*, World Scientific, 1988.
- Castillo, F. y Herrera, J. "Círculo de disparo de un cañón coaxial de plasma", en: *V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., octubre 5-7, 1988, p. 1.20-1.26.
- Castillo, F. y Herrera, J. "Preliminary report on the FN dense plasma focus on small plasma physics experiments", en: S. Lee y P.H. Sakanaka, (editores). *Small plasma physics experiments*, World Scientific, 1988, p. 3-14.
- D'Olive, J.C. y Torres, M. "The weyl ordering and path integrals in curved spaces", en: *Proceedings of the adriatico research conference on path integral method with applications. Path summation: achievements and goals*, Trieste, 1988.
- Draayer, J.P., Castaños, O. y Park, S.C. "Shell model interpretation of collective model phenomenology", en: Casten, *et al.* (editores). *Proceedings of the conference on contemporary topics in nuclear structure physics*, World Scientific, 1988.
- Hansen, A.M. y Leckie, J.O. "Co(II) Interactions with near coastal marine sediments: application of equilibrium and rate models", en: *Resúmenes del III Congreso químico de América del Norte y el 195 Reunión Nacional de la ACS*, Toronto, Canadá, v. Environmental Chemistry, 1988, p. 327.
- Hansen, A.M., Leckie, J.O. y Galván, F.A. "Especiación y distribución de cobalto radiactivo en sistemas acuáticos", en: *VII Simposio sobre química nuclear, radioquímica y química de radiaciones*, Zacatecas, Zac., 1988, p. E6.
- Herrera, J.J. y Almaguer, J.A. "Relaxation of finite pressure axisymmetric plasma", en: *Proc. of III Latin-american workshop in plasma physics*, Santiago de Chile, 1988, p. 49-50.
- Hojman, S. y del Castillo, D. "Construcción de simetrías de la ecuación de geodésicas a partir de simetrías del espacio-tiempo", en: *V7 Simposio chileno de física*, 27-30 de diciembre, 1988, Santiago, Chile, p. 304-308.

- Martinell, J.J. "Properties of tearing modes in model semi-collisional regimes", en: *Bull. Am. Phys. Soc.*, 33, 1988, p. 2011.
- Nahmad-Achar, E. "Is gravitational field energy density well defined for static, spherically symmetric configurations?", en: (D. Blair, ed.) *Proceedings of the fifth marcel grossmann meeting in general relativity*, Perth, Australia.
- Nahmad-Achar, E. "Geometric properties of generalized Kerr-Schild transformations", en: (D. Blair, ed.) *Proceedings of the fifth marcel grossmann meeting in general relativity*, Perth, Australia.
- Rosenbaum, M., D'Oliveo, J.C., Nahmad-Achar, E., Bautista, R. y Mucifto, J. "Geometric model for gravitational and electroweak interaction", en: (D. Blair, ed.) *Proceedings of the fifth marcel grossmann meeting in general relativity*, Perth, Australia.
- Urrutia, L.F. y Vergara, J.D. "Condiciones de consistencia en un acoplamiento no minimal de gravitinos a la torsión", en: *Memorias del sexto simposio chileno de física*, Santiago, 17-30 de diciembre, 1988.
- Alfaro, J., Urrutia, L.F. y Vergara, J.G. "Anomalous jacobians and the vector anomaly in quantum mechanics of fundamental systems", en: Teitelboin, C. (ed.) *Plenum Publishing Corp.*, 1988.

#### Artículos en memorias (en prensa)

- Albarrán, G., Negrón-Mendoza, A. y Perezgasga, L. "Radiolysis of -ketoglutaric acid in studies of chemical evolution", en: *Rad. Phys. Chem.*
- Burillo, G. y López, D. "Efecto de la presión en la reticulación de poliestireno por irradiación gamma (II)", en: *Memorias del IV Congreso nacional de polímeros*, septiembre 21-23, 1988.
- Martinell, J.J. "Expansion of a magnetic bottle during a solar flare", en: *Bull. Am. Phys. Soc.*
- Martinell, J.J. "Anomalous electron energy transport and the principle of profile consistency in TFTR transport simulations", en: *Escuela de Física de Plasmas*, Trieste, Italia, 1987.
- Navarro, R., Negrón-Mendoza, A., Chacón, E. y Horda, Y. "The radiolysis of aqueous solutions of urea. Implications for chemical evolution", en: *Rad. Phys. Chem.*

- Treviño, C., Negrón-Mendoza, A., Albarrán, G. y Aguirre, M. "Analysis of the gaseous radiolytic products formed from malonic and succinic acids and their corresponding nitriles", en: *Rad. Phys. Chem.*
- Vitela, J. y Ackasu, Z. "Stochastic stability of charged particle beams with white noise perturbations", en: *Proceedings of the spring college on plasma physics*, Trieste, 1987.

#### Capítulos en libros

- Negrón-Mendoza, A. "Tierra primitiva y síntesis abiótica", en: Artís, M., Casanueva, M. y Chávez, N. *Homenaje a Opurín*, 2a. ed., UAM, 1988.
- Negrón-Mendoza, A. Capítulo en: Alca, A.G.T. (ed.). *Polémicas contemporáneas en evolución*.
- Rosenbaum, M. "Graded spinors for  $O(4/N)$ . En SILARG VI", en: Novello, M. (ed.). *Proceedings of the 6th. simposio latinoamericano de relatividad y gravitación*, Singapore, World Scientific Publ. co., 1988, p. 333-348.
- Ryan, M. "El experimento de la desviación de la luz", en: Rodríguez R. y Hojman, S. (editores). *Albert Einstein: perfiles y perspectivas*, México, Nueva Imagen, 1988, p. 139-146.
- Ryan, M. "Plane symmetric cosmologies-An overview. En SILARG VI", en: Novello, M. (ed.). *Proceedings of the 6th. simposio latinoamericano de relatividad y gravitación*, Singapore, World Scientific, 1988, p. 96-121.

#### Informes y reportes

- Aguirre, M.E. y Negrón-Mendoza, A. *Calibración del detector de conductividad térmica para la determinación de hidrógeno en soluciones acuosas*, Informe técnico Q-02-88, Instituto de Ciencias Nucleares, 1988.
- Aguirre, M.E. y Negrón-Mendoza, A. *Determinación de amoníaco mediante el electrodo de ión selectivo*, Informe técnico Q-04-88, Instituto de Ciencias Nucleares, 1988.
- Archundia, C. *Método cromatográfico modificado de intercambio iónico aplicado para separar especies hidrolíticas de cromo-51*. Informe técnico Q-055-88, septiembre 1988, Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM.
- Canizal, G. y Burillo, G. *Determinación de la cristalinidad del alcohol polivinílico*. Informe técnico Q-04-88, Departamento de Química, ICN-UNAM.

- Guven, J. y Lieberman, G.B. *Self consistent fluctuations about de sitter space*, MIT CTP, núm. 1521, 1988.
- Perezgasga, L., Aguirre, M.E. y Negrón-Mendoza, A. *Dosimetría de la unidad gamabeam 651 PT*, 2a. parte, Informe técnico Q-01-88, Instituto de Ciencias Nucleares, 1988.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

Durante 1988, el personal académico del Instituto organizó cinco seminarios internos, un congreso nacional y dos simposia internacionales, que fueron los siguientes: los seminarios de Teoría de campos (quincenal), de Problema inverso de cálculo variacional (quincenal), Departamental de física y matemáticas aplicadas (semanal), Departamental de química (semanal), y de Física de plasmas (quincenal); el III Congreso nacional de química analítica, en Puebla, Pue.; los simposia VII sobre Química nuclear, radioquímica y química de radiaciones, en Zacatecas, Zac.; y el XI de Física nuclear, en Oaxtepec, Morelos.

Asimismo, el personal participó en 27 eventos relevantes en las áreas de investigación, la mayoría de ellos de carácter internacional, siendo los más relevantes: el XI Simposio de física nuclear, en Oaxtepec, Mor.; el VII Simposio sobre química nuclear, radioquímica y química de radiaciones, en Zacatecas, Zac.; el 32nd. International symposium on macromolecules, en Kyoto, Japón; el XXXI Congreso de investigación de la Sociedad Mexicana de Física, en Monterrey, NL; el 2o. Congreso latinoamericano de cromatografía, en Buenos Aires, Argentina; el 3rd. Chemical congress of North America, en Toronto, Canadá; la 30th. Meeting of the plasma physics division of the American Physical Society; el Marcel grossman meeting in general relativity, en Perth, Australia; el III Latin-american workshop in plasma physics, en Santiago, Chile; y el XXVII Cospar-espo, en Finlandia.

### Superación del personal académico

Las acciones que se llevaron a cabo para la superación del personal académico fueron las siguientes: se organizaron varios seminarios y, por otra parte, dos investigadores disfrutaron de su año sabático en la Universidad de Utah, EUA y en la Universidad de la Plata en Argentina, respectivamente. Asimismo, investigadores del Instituto estuvieron como investigadores visitantes en: la Universidad de Chile, Chile; Universidad Estatal de Louisiana, Baton Rouge, EUA; Centro Internacional de Física Teórica, en Trieste, Italia; Universidad Estatal

de Campinas, Brasil; Universidad de Valencia, España; Universidad de Cambridge y Universidad de Cardiff, Inglaterra; Universidad de Arabia Saudita; Universidad de Michigan; Universidad de Delaware, Universidad de Yale; Instituto de Tecnología de Massachusetts, Laboratorio Nacional de Oak Ridge y Laboratorio de Brookhaven, en EUA.

## Vinculación docencia-investigación

Dentro de las actividades de formación de recursos humanos y vinculación con la docencia, el personal académico del Instituto impartió 40 cursos en las siguientes instituciones: a nivel bachillerato, dos en el Plantel Núm. 7, Ezequiel A. Chávez de la ENP y dos en el Instituto Miguel Angel; a nivel licenciatura, trece en la Facultad de Ciencias, cuatro en la Facultad de Química, uno en la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa y dos en la Universidad de Utah, EUA; a nivel posgrado, cinco en la Facultad de Ciencias, seis en la Facultad de Química, dos en el posgrado en Geofísica del CCH, dos en la Universidad de Utah, EUA y uno en los institutos de Investigaciones Biomédicas y de Fisiología Celular y Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno.

## Tesis Dirigidas

En el transcurso del año el personal del Instituto dirigió las siguientes tesis:

- González Nucamendi, A. *Medición precisa del factor g del nitrógeno atómico metaestable (D5/2)*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. (V. Beltrán).
- Del Castillo Negrete, D. *Simetrías de la ecuación de geodésicas y lagrangianos S-equivalentes*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. (S. Hojman).
- Izaguirre Ballesteros, G. *Revisión de algunos modelos de síntesis prebiótica de péptidos*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. (A. Negrón).
- Canizal Jiménez, G. *Reticulación del alcohol polivinílico por radiación gamma bajo presión*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. (G. Burillo).
- Soto Campos, G. *Aplicación de los métodos de teoría de grupos en la espectroscopía molecular*. Maestría. Facultad de Química, UNAM. (A. Frank).
- Eidels Dubovoi, S. *Efectos del patrón de polvos y de la probabilidad de transición en espectro ESR de muestras policristalinas de MgO:Mn*. Doctorado. Facultad de Ciencias, UNAM. (V. Beltrán).

- Lemus Casillas, R. *Descripción espectroscópica de moléculas diatómicas mediante métodos algebraicos*. Doctorado. Facultad de Química, UNAM. (A. Frank).

## Servicio Social

En 1988, 24 estudiantes estuvieron realizando su servicio social en el Instituto; de éstos, 16 concluyeron con su servicio social.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION ACADEMICA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Personal del Instituto dictó 25 conferencias en la UNAM y en otras instituciones de investigación. Asimismo, el personal académico del Instituto participó de maneras diversas en actividades de divulgación en diferentes temas, tanto de su especialidad como tópicos de interés relacionados con el futuro Congreso Universitario; estas participaciones se hicieron por los medios de comunicación tales como televisión, *Gaceta UNAM* y entrevistas periodísticas.

### Intercambio Académico

Se llevaron a cabo convenios de colaboración con los siguientes organismos públicos, descentralizados y privados:

- CONACYT, México. Incremento en la reticulación de polímeros vinílicos.
- CONACYT, México. Radioquímica del cromo en solución acuosa.
- CONACYT, México. Estudio de reacciones inducidas por la radiación gamma en algunos compuestos de interés biológico.
- CONACYT, México. Métodos matemáticos en teorías de campos y constricciones.
- CONACYT-NSF, México-USA. Teorías de norma y gravitación.
- Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán, México. Gramagrafía funcional y de control.
- Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México. Medición de agua total y su distribución en desnutridos.

- Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México. Compilación de fuentes de información sobre química nuclear y radioquímica en México.
- Fondo de Estudios e Investigaciones Ricardo J. Zevada (Banco BCH, SA), México. Estudio experimental de un mecanismo de síntesis de proteína en condiciones prebióticas.
- Center for Nonlinear Studies, Laboratorio Nacional de los Alamos, EUA. Estabilidad de Lyapunov en magnetohidrodinámica.
- Universidad Estadual de Campinas, SP, Brasil. Radioquímica del cromo en solución acuosa.
- Universidad de Michigan, EUA. Transporte de plasmas y procesos estocásticos en plasmas.

### **Servicios de Asesoría**

El Instituto de Ciencias Nucleares asesoró a la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa en gravitación y astrofísica, y a la Universidad Autónoma de Puebla en química nuclear y radioquímica.

### **Acontecimientos Relevantes**

Por acuerdo del Consejo Universitario en su sesión del 22 de marzo de 1988, se creó el Instituto de Ciencias Nucleares, en sustitución del Centro de Estudios Nucleares.

### **ACTIVIDADES DE APOYO**

#### **Servicios de apoyo a la investigación**

El Instituto proporcionó servicios de apoyo a través de su biblioteca, que cuenta con un acervo de 4,400 volúmenes aproximadamente en las áreas de especialización del Instituto; 63 títulos de publicaciones periódicas, 100 tesis a nivel licenciatura y 30 de posgrado. Asimismo, el Instituto cuenta con laboratorios de Química de Radiaciones, Radioquímica y Química Nuclear, de Interacción de la Radiación con la Materia, así como una fuente de irradiación de alta intensidad de Co-60 y un Laboratorio de Física de Plasmas.

### Donativos, fideicomisos y patrocinios

En 1988, el Instituto recibió apoyo económico para los siguientes proyectos de investigación:

- CONACYT. Incremento en la reticulación de polímeros vinílicos por medio de su irradiación bajo presión.
- CONACYT. Estudio teórico del modelo microscópico de bosones interactuantes.
- CONACYT. Métodos matemáticos en teorías de campo con constricciones.
- CONACYT. Estudio sobre las reacciones inducidas por la radiación gamma en algunos compuestos de interés biológico.
- CONACYT. Métodos algebraicos en la física nuclear y molecular.
- CONACYT. Investigación en supersimetrías.
- CONACYT-NSF. Teorías de normas y gravitación.
- TWAS. Métodos numéricos en física de reactores.
- FUNDACION ZEVADA. Estudio experimental de un mecanismo de síntesis de proteínas en condiciones prebióticas.

### Reacondicionamientos

Se adecuaron dos salas de cómputo para satisfacer las necesidades crecientes en este servicio.

### AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

#### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Dictar 20 cursos de licenciatura y seis de posgrado en diversas escuelas y facultades de la UNAM e instituciones de educación superior, además participar en las comisiones de estudios de posgrado.

Cumplimiento 100%. Se impartieron 40 cursos, cuatro a nivel bachillerato, 20 a nivel licenciatura y 16 de posgrado en diversas escuelas y facultades de la UNAM e instituciones de educación superior. Además, se participó en la comisión de estudios de posgrado de la Facultad de Ciencias.

#### INVESTIGACION

2. Personal académico del Departamento de Física y Matemáticas Aplicadas del Instituto continuará con los siguientes proyectos de investigación: Estudio de teorías de normas y cuantización; Teorías gravitacionales con torsión y soluciones exactas y perturbativas de sus ecuaciones de campo; Campos espinoriales y teorías de gravitación; Métodos de teorías de grupo en la estructura nuclear; Espectroscopía en gases excitados y plasmas; Teorías microscópicas del núcleo y supersimetría; Papel de las impurezas como mecanismos de estabilización de centros F; y El problema inverso del cálculo variacional.

Cumplimiento 95%. El proyecto Papel de las impurezas como mecanismos de estabilización de centros F, fue cancelado porque estaba basado en una colaboración con la UAM Iztapalapa, misma que no fructificó. Además, se canceló por considerarse de interés secundario para la dependencia y por su baja productividad científica.

3. Personal académico del Departamento de Química del Instituto continuará los siguientes proyectos de investigación: Estudio de evolución química en química de radiaciones; Química de radiaciones en macromoléculas; y Estudios radioquímicos de los átomos calientes de metales de transición.

Cumplimiento 90%. El rendimiento científico de los proyectos de Química de radiaciones en macromoléculas y Estudios radioquímicos de los átomos calientes de metales de transición, no ha alcanzado los niveles esperados por falta de masas críticas en los grupos de trabajo.

4. Personal académico del Departamento de Aplicaciones Nucleares continuará los siguientes proyectos de investigación: Dinámica de plasmas de temperatura alta; Modelos de fluidos para el transporte neoclásico de plasmas toroidales; Aplicaciones de la teoría de control óptimo al calentamiento de plasmas; y Estudios fisiológicos con trazadores.

Cumplimiento 80%. El proyecto de Estudios fisiológicos con trazadores se canceló a principio de año por fallecimiento del investigador responsable, y para los proyectos restantes los grupos de trabajo están en proceso de consolidación; el área de trabajo es un área joven en el Instituto y a medida que madure aumentará el rendimiento académico del grupo.

5. Apoyar la divulgación de los resultados de la investigación científica. Contribuir con aproximadamente 70 publicaciones en revistas científicas de amplia circulación y arbitraje internacional, publicar ocho trabajos completos en memorias de congresos nacionales e internacionales y preparar cuatro informes técnicos. Participar en 15 reuniones científicas internacionales y nacionales y personal académico del Instituto dictará diez conferencias.

Cumplimiento 90%. Se publicaron 45 artículos en revistas (25 en prensa); 23 artículos en memorias (siete en prensa); cinco capítulos en libros y seis reportes técnicos. Se participó en 27 reuniones científicas internacionales y nacionales.

6. Apoyar las actividades de docencia en el Instituto. Actualmente 42 estudiantes realizan el trabajo necesario para la preparación de tesis conducentes a cinco grados de doctorado, cuatro de maestría, 19 de licenciatura y 14 realizan su servicio social. Se espera que durante el presente año terminen su trabajo un estudiante de doctorado, dos de maestría y cinco de licenciatura.

Cumplimiento 100%. Durante el presente año, 54 estudiantes estuvieron asociados al Instituto para la preparación de tesis conducentes a cinco grados de doctorado, cinco de maestría, 20 de licenciatura y 24 realizan su servicio social. De éstos, terminaron su trabajo dos estudiantes de doctorado, uno de maestría, cuatro de licenciatura y 16 de servicio social.

7. Apoyar a 14 estudiantes que realizan actualmente sus estudios de doctorado y posdoctorado en el extranjero y se espera que dentro del presente año dos de estos estudiantes terminen sus estudios y se integren a la planta de investigadores.

Cumplimiento 100%. Se continuó apoyando a 14 estudiantes que realizan sus estudios doctorales y posdoctorales en el extranjero.

8. Ampliar o incrementar el aprovechamiento de la capacidad de investigación instalada: 1) ampliar el sistema de vacío del foco de plasma denso y construcción e instalación de un espectrómetro de masas; 2) incrementar el número de irradiaciones con la fuente de irradiación gammabeam 651 PT para proyectos de investigación, tanto del Instituto como de otras dependencias de la UNAM, así como el servicio de irradiación comercial.

Cumplimiento 100%. Se construyó e instaló un espectrómetro de masas dentro del proyecto Espectroscopía en gases excitados y plasmas; se incrementó el número de irradiaciones con el gammabeam 651 PT, tanto para proyectos de investigación de la propia dependencia, como de otras dependencias de la UNAM. El servicio de irradiación comercial se amplió a tres usuarios; El sistema de vacío del foco de plasma denso no se amplió por haberse optado por otras alternativas.

9. Dado el carácter altamente especializado del material bibliográfico que maneja el personal académico del Instituto, para realizar la investigación que tiene encomendada y aunado al hecho de que el acervo de libros y revistas que maneja la biblioteca es en su mayoría único en el país, se planea aumentar en 2.5% el acervo de libros y en un 7% el número de revistas periódicas especializadas durante 1988.  
Cumplimiento 100%. El acervo de libros especializados se incrementó un 10% y se continuó recibiendo 63 títulos de revistas periódicas.
10. Vincular inter e intrainstitucional los proyectos de investigación mediante actividades de intercambio académico con ocho universidades y centros de investigación en el extranjero y tres instituciones nacionales. Asimismo, continuar la colaboración con dos dependencias de esta Universidad. El Instituto promoverá la visita de científicos experimentados para participar en nuestros proyectos de investigación y la visita por periodos cortos, de nuestro personal para trabajar en las instituciones de procedencia de estos científicos.  
Cumplimiento 100%. Durante este periodo se recibió la visita por estancias cortas de científicos que participaron en nuestros proyectos de investigación, asimismo, investigadores del ICN estuvieron por periodos cortos en diversas instituciones del extranjero.
11. Organizar un seminario semanal de cada uno de los departamentos relacionados con el avance de los proyectos de investigación de la dependencia.  
Cumplimiento 100%. Además de los seminarios semanales de cada departamento, se organizaron los seminarios del Problema Inverso del cálculo variacional, el Seminario de teoría de campos y el Seminario de geometría diferencial en colaboración con el Instituto de Matemáticas.

#### EXTENSION

12. Dictar 30 conferencias dentro de la Universidad y en instituciones de investigación.  
Cumplimiento 80%. Se dictaron 25 conferencias dentro de la Universidad y otras instituciones de investigación.

# CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMOSFERA

Director: Dr. Julián Adem Chahin

(enero de 1984)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Durante 1988, el Centro de Ciencias de la Atmósfera, realizó investigación básica sobre Modelos climáticos, Predicción numérica del tiempo y climatología dinámica; investigación aplicada sobre Productividad oceánica y terrestre, Climatología urbana, Química atmosférica, Contaminación atmosférica y Mutagénesis ambiental; y desarrollo tecnológico sobre Instrumentación meteorológica.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Adem, J. "Possible causes and numerical simulation in the Northern Hemisphere climate during the last deglaciation", *Atmósfera* 1, 1988, p. 17-28.
- Adem, J. y Mendoza, V.M. "Recent numerical-thermodynamic experiments on sea surface temperature prediction", *Geofísica internacional*, v. 27, núm. 3, 1988, p. 309-325.
- Báez, P.A. y Belmont, R. "Comparative study of the chemical composition of rain of three different zones in Mexico", *Contaminación ambiental* 3, 1987 (1988), p. 25-36.
- Báez, P.A., Reyes, M., Rosas, I. y Mosiño, P. "CO<sub>2</sub> concentration in the highly polluted atmosphere of Mexico City", *Atmósfera* 1, 1988, p. 87-98.
- Bravo, A.H., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Ozone and its nighttime concentrations in the southern Mexico City Metropolitan Area", *Geofísica internacional*, 27(1), p. 83-98.
- Bravo, A.H., Sosa, E.R., Torres, J.R., Lomas, A.G. y Tirado, S.D. "Particulate carbon a significant contributor to the visibility reduction of Mexico City", *Geofísica internacional*, 27(2), p. 291-261.

- Bravo, A.H., Sosa, E.R., Perrin, G.F. y Torres, J.R. "Incremento de la contaminación atmosférica por ozono en la zona metropolitana de la Ciudad de México", *Revista ingeniería ambiental*, año 1, núm. 1, (1988), enero-febrero, p. 8-14.
- Bravo, A.H., Camacho, C.R., Sosa, E.R., Perrin, G.F. y Torres, J.R. "Avance de los estudios sobre formaldehído en la atmósfera metropolitana de la Ciudad de México", *Revista ingeniería ambiental*, (1988), año 1, núm. 2, marzo-abril, p. 23-28.
- Bravo, A.H., Camacho, C.R., Perrin, G.F., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Importancia de la contaminación atmosférica por ozono en la zona metropolitana de la Ciudad de México", *Revista difusión/Fac. Ciencias*, (1988), núm. 12, p. 36-39.
- Buendía, C.E., Villicaña, F., Delgado, O., Del Valle, E. y Gallegos, E. "Step boundary condition in the barotropic model", *Mosam*, (1988), 39, 3, p. 295-300.
- Buendía, C.E. "El pronóstico numérico con el modelo casi-geostrófico en una área limitada cíclica", *Revista física y matemática*, (1988), núm. 1, p. 39-50.
- Buendía, E., Villicaña, F., Delgado, O. y Del Valle, F. "El pronóstico numérico del tiempo atmosférico como apoyo a la ingeniería hidráulica en México", *Ingeniería hidráulica en México*, 1987, v. II, núm. 3, II época, p. 62-66.
- García, G.F., List, R., Kuhn, R. y Greenan, R. "The supercooling of surface water skins of spherical and spheroidal hailstones", *Annalen der meteorology* 25, 1988, p. 551-553.
- Garduño, R. y Adem, J. "Interactive long wave spectrum for the thermodynamic model", *Atmósfera* 1, 1988, p. 157-172.
- Gay, C. y Lemus, L. "Temperature, precipitations variations and local effect Aguascalientes 1921-1985", *Atmósfera* 1, (1) 1988, p. 39-44.
- Gómez, A.S., Hernández, G.A. y Villalobos, P.R. "Induction of sister chromatid exchanges in *Vicia faba* by arsenic contaminated drinking water", *Mutation research*, 1988, 208, p. 219-224.
- Jáuregui, E. "Local wind and air pollution interaction in the Mexico basin", *Atmósfera* 1, 1988, p. 133-140.

- Latorre, C.D. y Penilla, L. "Influencia de los ciclones en la precipitación de Baja California Sur", *Atmósfera* 1, 1988, p. 99-112.
- Magaña, Z.R. "Modelamiento matemático del impacto ambiental", *Revista de la Sociedad Mexicana Unificada de Egresados en Física y Matemáticas SOMUEFIM, del IPN*, 1988, v. 1, p. 119-127.
- Mosifo, P.A. y Morales, T. "Los ciclones tropicales, El niño y las lluvias en Tacubaya, DF", *Geofísica internacional*, 1988, v. 27-1, p. 61-82.
- Pérez, G.I. "A model of the stable nocturnal boundary layer", *Atmósfera* 1, 1988, p. 63-86.
- Pérez, M.J.A., Romo, G.A., Almanza, M.Y., Rosas, P.I. y Miranda A.Y. "Determinación de la enterotoxigenicidad (ST) de *Escherichia coli* aislada de ostión, mediante inoculación de ratones lactantes", *Veterinaria, UNAM*, v. XIX-1, 1988, p. 9-14.
- Ritter, O.W., Noguez, A.M. y Rosas, P.I. "Evaluación del potencial y la estabilidad de la producción agrícola con base en índices climáticos para algunas localidades de la República Mexicana", *Geofísica internacional*, v. 27-2, 1988, p. 263-278.
- Rosas, P.I., Miranda, A.Y., Meza, M.G., Pérez, M.J., Romo, A.L. y Almanza, M.Y. "Cuantificación de bacterias coliformes y aislamientos de salmonella en ostiones crudos colectados en el mercado de mariscos", *Revista Facultad de Medicina, UNAM*, 31, 1988, p. 39-42.
- Rosas, I., Gutiérrez, Y.A., Terán, L. y Mendoza, A. "Respuesta de los trabajadores a los microorganismos suspendidos en la atmósfera de una fábrica de papel", *Archivo de investigaciones médicas*, 19(1), 1988, p. 23-32.
- Villalobos, P.R., Amescua, C., Rubio, H., Pérez, N.J. y Selman, L.M. "Función respiratoria en trabajadores de imprenta expuestos a plomo y disolventes orgánicos", *Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, México*, 1988, 1, p. 14-22.
- Zarraluqui, S.V., Ibarra, J., Rodríguez, A. y Escalante, G.J. "Dispositivo electrónico digital para medir la velocidad del viento mediante un sistema mecánico", *Revista ingeniería*, 1988, v. LVIII(1), p. 26-32.

## Artículos en memorias

- Báez, A., Belmont, R. y Padilla, H. "Variación de la composición química de la precipitación pluvial por contaminantes atmosféricos", en: *Memorias del VI congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental, Sec. IV Subtema C-17*, Querétaro, Qro., México, 1988, 6 p.
- Bravo, A.H., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Potential risk pertaining to accidental release of toxic volatile raw materials from the Dupont plant at the Mexico City Metropolitan Zone (ZMCM)", en: *International conference on micrometeorology and air pollution*, Indian Institute of Technology, Delhi, India, 1988, p. 335.
- Bravo, A.H., Perrin, G.F., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Efecto del cambio en la formulación de la gasolina sobre los niveles en la atmósfera de plomo y ozono en la Ciudad de México", en: *Memorias del VI congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental Sec. IV*, Querétaro, Qro., 1988, 9 p.
- Bravo, A.H., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "La operación de la carboeléctrica Río Escondido, Coah., como factor de contaminación atmosférica transfronteriza", en: *Memorias del VI congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental, Sec. IV*, Querétaro, Qro., 1988, 6 p.
- Bravo, A.H., Camacho, C.R., Saavedra, R.I., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "NO<sub>3</sub> y NO<sub>4</sub> en partículas (PST) y respirables en la Ciudad de México como indicadores de estrategias ambientales (1981-1987)", en: *Memorias del VI congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental, Sec. IV*, Querétaro, Qro., 1988, 8 p.
- Bravo, A.H., Perrin, G.F., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Results of an air pollution strategy (lead reduction in gasoline) on the air quality of Mexico City", en: *2nd. International conference on atmospheric sciences and applications to air quality*, Science Council of Japan, Minato-ku, Roppongi Tokio, Japón, 1988, p. 292.
- Jáuregui, E. "Aspectos biometeorológicos y de confort durante tormentas en ciudades del norte de México", en: *Memorias de la reunión anual nacional de energía y confort*, Mexicali, Baja California Norte, 1988, p. 106-108.
- Jáuregui, E. "Deterioro de la calidad del aire en el Valle de México, periodo 1940-1987", en: *Memorias de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, IV congreso nacional, Querétaro, Qro., 1988, 3 p.

- List, R., García-García, F., Kuhn, R. y Greenan, T. "The supercooling of surface water skins of spherical and spheroidal hailstones", en: *Preprints tenth international cloud physics conference*, Bad Hamburg, (Federal Republic of Germany), Deutscher Wetterdienst Cöffenbach am Main, FR.GI, 1988, 2, p. 551-553.
- López, Z.A. "Emisiones volátiles de desechos peligrosos a la atmósfera", en: *Memorias de la 1a. reunión nacional de ingeniería urbana*, México, DF, 1988, 12 p.
- López, Z.A. "Desechos radio-activos en Laguna Verde, Ver.", en: *Memorias del V congreso nacional de ingeniería sanitaria y ambiental*, Querétaro, Qro., 1988, 13 p.
- Magaña, R., Báez, P.A. y Cruz, L.F. "Estudio energético de las relaciones del medio ambiente-atmósfera y el confort humano", en: *Memorias de la reunión anual nacional sobre energía y confort*, Mexicali, Baja California Norte, 1988, p. 254-259.
- Magaña, L., Dalia, M., Méndez, G.T. y Salas, C.A. "Contaminación por Cr, Pb y Cd en suelos agrícolas del estado de Guanajuato", en: *Resumen del XX congreso nacional de la ciencia del suelo*, Zacatecas, Zac., (1987) 1988, p. 63.
- Morales, A.T., Ritter, O.W., Mosiño, A.P. y Orozco, S. "Estudio de las heladas para el estado de Tlaxcala", en: *Memorias del III congreso interamericano de meteorología*, México, 1988, p. 390-394.
- Mosiño, P.A. "Dos tipos de nortes en el Golfo de México", en: *Memorias del III congreso mexicano de meteorología*, México, DF, 1988, p. 119-123.
- Ritter, O.W., Morales, A.T., Pérez, J.A. "Disponibilidad bioenergética y consideraciones topoagroclimáticas en el estado de Tlaxcala", en: *Memorias del III congreso interamericano de meteorología*, México, 1988, p. 338-342.
- Troncoso, L.O. "Some observations and analysis of atmospheric electricity over non-uniform high terrain", en: *International aerospace and ground conference on lightning and static electricity 1988 NOAA*, Oklahoma, EUA, p. 450-453.

#### Capítulos en libros

- Bravo, A.H., Sosa, E.R., Perrin, G.F., Torres, J.R., Saavedra, R.M., Torres, J.G. y Camacho, C.R. Capítulo I. "Gasmeasurements", en: *Air chemistry studies over the Gulf of Mexico*, Farn Parungo and John Miller NOAA Environmental Sciences Group, Boulder Colorado, febrero, 1988, p. 7-20.

- Bravo, A.H., Perrin, G.F., Torres, J.G., Sosa, E.R., Saavedra, R.M. y Torres, J.R. Capítulo II. "Aerosol Measurements-Aerosol mass concentration", en: *Air chemistry studies over the Gulf of Mexico*, Farn Parungo and John Miller NOAA Environmental Science Group, Boulder Colorado, febrero, 1988, p. 72-77.
- Gay, G.C. "Interaction radiation dynamics in the atmosphere", en: R. Rodrigo *et al.*, (editores), *Progress in atmospheric physics 1988*, by Kluwer Academic Publishers, p. 121-130.
- Parungo, F., Bravo, H.A., Keena, W.C. y Galloway, J. Capítulo III. "Rain water chemical analysis", en: *Air chemistry studies over the Gulf of Mexico*, Farn Parungo and John Miller NOAA, Environmental Sciences Group, Boulder Colorado, febrero, 1988, p. 93-106.
- Quintana, B.A., Parungo, F.P. y Bravo, A.H. Capítulo II. "Aerosol Measurements", en: *Air chemistry studies over the Gulf of Mexico*, Farn Parungo and John Miller NOAA, Environmental Sciences Group, Boulder Colorado, febrero, 1988, p. 53-71.

#### Libros

- Buendía, C.E. *Matemáticas para futuros ingenieros, contadores, médicos y licenciados*, tomo III, 1988, Editorial LIBUDI, SA de CV.
- Villalobos, P.R. *Genética*, Ed. Trillas, 1988, 60 p.

#### Informes y reportes

- Bravo, A.H., Sosa, E.R. y García, A.G. *Contingencias ambientales*, Asociación Nacional de Ingeniería Urbana, México, DF, 1988, Reporte técnico.
- Latorre, D.C., Montañez, O.R. y García, G.F. *Laboratorio de Física de Nubes*, Convenio SARH-CONACYT-UNAM, proyecto 1, 1988, 18 p., 3 anexos.
- Latorre, D.C. y Ortiz, V. *Establecimiento de un programa de estimulación de lluvia en Monterrey, Nuevo León*, Convenio Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, SARH-Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 1988.
- Latorre, D.C. y Penilla, L. *Influencia de los ciclones en la precipitación de Baja California Sur*, *Atmósfera*, v. 1, 1988, p. 99-112, Informe técnico.
- Rosas, P.I., Báez, P.A., Belmont, O.R., Badillo, F., Reyes, G.M., Salas, A. y Gómez, B.E. *Distribución y bioacumulación de arsénico en sistemas agrícolas*

*y ganaderos en los municipios de Francisco I. Madero, San Pedro, Coah. y Tlahualilo, Dgo., proyecto UNAM-CONACYT, clave PCECCNA-041783 (1988), Informe técnico final.*

- Rosas, P.I. *Evaluación de bacterias aéreas en los alrededores de una planta de tratamiento de aguas negras en la zona metropolitana del Valle de México, proyecto UNAM-SEDUE, 1988, Informe técnico.*

#### Publicaciones periódicas

- *Atmósfera*, v. 1, (1, 2, 3), 1988, trimestral.
- *Revista contaminación ambiental*, v. 4, (1988), anual.

#### Desarrollo Tecnológico

- Meneses P., M.A. *Equipo para la separación de sobrenadante de su precipitado*, patente en trámite con el notario público núm. 106, (carta de declaración de propiedad).

#### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

##### Eventos Académicos

Durante 1988, los eventos académicos en los que participó el personal del Centro fueron los siguientes: cinco conferencias internacionales, cinco congresos a nivel internacional y cinco nivel nacional, tres foros internacionales, una mesa redonda, cuatro reuniones internacionales y siete reuniones nacionales, cuatro seminarios y un simposio. Los eventos más relevantes fueron: III Congreso interamericano de meteorología, México; Congreso de la Unión Geofísica Americana, San Francisco, Cal., un ponente y un participante; Foro Joint Oceanographic Assembly, Acapulco, México, tres participantes y dos ponentes; III Congreso mexicano de meteorología, México; 81<sup>st</sup> Annual Meeting of the Air Pollution Control Association, Dallas, Texas, tres ponentes y tres asistentes; Congreso de la Unión Geofísica Mexicana, Colima, Col.; XIII Asamblea general de la Sociedad Geofísica Europea, Bologna, Italia, un ponente y un asistente; Congreso de la Sociedad Mexicana de Física, Monterrey, Nuevo León, tres ponentes y tres asistentes; International Conference on Tropical Micro-meteorology and air Pollution, Institute of Technology, Dalhi, India, un ponente y un asistente; y Reunión de expertos sobre clima urbano y de edificios de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) Norkoping, Suecia, un ponente y un asistente.

## Superación del personal académico

Disfrutaron del beneficio de año sabático los siguientes investigadores: Sandra Gómez Arroyo, en la Universidad Autónoma de Tlaxcala, para realizar investigaciones sobre daño genético provocado por pesticidas en poblaciones campesinas expuestas del estado de Tlaxcala; y Tomás Acoltzi Morales y Walter Ritter Ortiz, en la Universidad Autónoma de Tlaxcala, para realizar estudios de climatología aplicada con especial referencia en el área de agroclimatología, trabajando en el proyecto de regionalización agroecológica en la Universidad de Tlaxcala.

Asimismo, estuvo comisionado el Dr. Rafael Villalobos Pietrini, en la Universidad Autónoma de Tlaxcala para apoyar el desarrollo de un laboratorio de genética con el proyecto Efectos genotóxicos de las aguas residuales de los ríos de Tlaxcala.

Por otra parte, se otorgaron tres becas de licenciatura y cinco de maestría nacionales, y una de doctorado al extranjero.

Se realizó semanalmente el Seminario del Centro de Ciencias de la Atmósfera, con un promedio de 20 asistentes, en el que se dictaron las siguientes conferencias: Interacción-radiación-dinámica atmosférica, Dr. Carlos Gay, G.; Evaluación de los modelos barotrópicos filtrados, M. en C. Francisco J. Villicaña; Los vientos inducidos por la isla de calor y la contaminación atmosférica en la Ciudad de México, Dr. Ernesto Jáuregui O.; Agua precipitable en la atmósfera, M. en C. René Garduño L.; El niño y la oscilación del sur, M. en C. Victor Manuel Mendoza; Convección experimental, Ing. José Luis Acosta C.; El niño y la oscilación del sur II, M. en C. Victor Manuel Mendoza C.; Relación entre la dirección del viento superficial y el viento de altura en la región de Laguna Verde, Lic. en ciencias atmosféricas Adalberto Tejeda; Análisis de necesidades coloeenergéticas en el estado de Oaxaca, M. en C. Liborio Cruz L.; Lavado de gases contaminantes por las lluvias, Dr. Salvador López Valdívía; Evaluación de riesgos en instalaciones industriales, Ing. Rodolfo Sosa E.; La oscilación de 30-60 días en los trópicos durante el año del FGGE, M. en C. Victor O. Magaña Rueda; Modificación de la composición química de la lluvia por contaminantes atmosféricos: estudio comparativo, M. en C. Armando Báez P.; Estudios de granizo en el laboratorio, Dr. Fernando García G.; Observaciones de la actividad de la electricidad atmosférica sobre altas montañas, Fla. Oscar Troncoso L.; A synoptic study of mesoscale convective complexes in northwest Mexico, Dr. Arthur V. Douglas, invitado de la Universidad de Creighton de Omaha, Nebraska, EUA; Curso del Dr. Julián Adem sobre Bases físicas para la predicción del tiempo a largo plazo aplicable a la República Mexicana, serie de cinco conferencias, en El Colegio Nacional: Introducción, Ecuaciones de pronóstico, Predicción de las anomalías mensuales de temperatura y precipitación en el

Hemisferio Norte. Aplicación para la República Mexicana, Predicción de las anomalías mensuales de la temperatura de los océanos en el Hemisferio Norte. Aplicaciones para el Golfo de México y Mar Caribe, y Problemas de investigación relacionados con la predicción del tiempo a largo plazo en la República Mexicana; Regionalización agroclimática en el estado de Tlaxcala, M. en C. Walter Ritter O.; y Condiciones bioclimáticas durante las tolveneras en ciudades del norte de México, Dr. Ernesto Jáuregui O.

En cada seminario se realizó el análisis del tiempo obtenido de los modelos climáticos y el resumen sobre el estado del tiempo para los pronósticos, responsables: Ing. Pedro A. Mosillo A. y el M. en C. Orlando Delgado D.

Además se impartieron los cursos de especialización: Decnet Vax Net Administration, Decnet Vax Programming y Decnet Vax Security, en el Instituto de Física, con el instructor Ceneth Tipper del Digital Co.

### **Vinculación docencia-investigación**

Se impartieron las siguientes cátedras: en la UNAM, nueve cátedras a nivel licenciatura; cuatro a nivel de maestría y una de doctorado en la Facultad de Ciencias; en la Facultad de Ingeniería una cátedra a nivel licenciatura y una a nivel maestría; en el Colegio de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras, tres cátedras a nivel de licenciatura; y en la Facultad de Química cuatro cátedras a nivel licenciatura. En otras instituciones: En la UAM Iztapalapa, dos cátedras a nivel de licenciatura; en la Universidad Juárez de Tabasco, una cátedra a nivel de maestría; en el Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, seis cátedras a nivel licenciatura; en la Universidad Autónoma de Tlaxcala, una cátedra a nivel de maestría; y en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del IPN, una cátedra a nivel de licenciatura.

También se impartieron cuatro cátedras a nivel bachillerato en la Escuela Nacional Preparatoria.

Asimismo, se realizaron los siguientes proyectos docentes: Evaluación de la lluvia ácida en cinco sitios de la frontera México-USA, UNAM-CONACYT, Universidad de Tamaulipas, Facultad de Química, licenciatura; Muestreo y análisis de aire en región de producción de crudo y gas natural UNAM-UJAT, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División de Ciencias Básicas de la Unidad Chontalpa, licenciatura; y Desarrollo del plan de estudios para maestría en ingeniería ambiental, Universidad Veracruzana-UNAM, Instituto de Ingeniería.

## Tesis Dirigidas

- Amescua García, C.M. *Riesgo laboral por exposición a agentes químicos en trabajadores de la imprenta universitaria*. Licenciatura biología. Facultad de Ciencias. (R. Villalobos P.).
- Azpra Romero, E. *El modelo baroclínico de dos parámetros aplicados a la República Mexicana*. Ingeniero geofísico. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, IPN. (F.J. Villacaña).
- Belmont Dávila, G.P. *Influencia de la precipitación pluvial en la fertilidad de los suelos de la zona*. Ingeniero agrícola. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM. (A. Báez P.).
- Conde Alvarez, C. *Radiación atmosférica en superficie*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. (C. Gay).

## Servicio Social

Durante el año doce alumnos cumplieron con su servicio social: nueve del Colegio de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM; dos de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica Electricista del IPN; y uno de la Facultad de Química, UNAM.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Se produjeron los siguientes materiales didácticos y de divulgación científica:

- Bravo, A.H., Camacho, C.R., Perria, G.F., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Importancia de la contaminación atmosférica por ozono en la zona metropolitana de la Ciudad de México", *Revista difusión*, Facultad de Ciencias, núm. 12, p. 36-39.
- Gay, C. "Los freones y la atmósfera", *GEOS*, UGM, v. 8, 3, p. 9-14.
- Gay, C. "La atmósfera que nos rodea", libro *Nuestro hogar en el espacio*, colección Ciencia desde México, núm. 66, Secretaría de Educación Pública, Fondo de Cultura Económica, CONACYT, 1988.
- Garduño, R. "Los empresarios y la ciencia", *Boletín GEOS*, UGM, v. 8, núm. 1, p. 20.

- Garduño, R. "El motor del clima (el Sol sale para todos)", *Información Científica y Tecnológica (ICYT)*, CONACYT, 1988, v. 10, núm. 141, p. 31-35.
- Jáuregui, E. "Inversiones térmicas y smog", *Boletín GEOS*, 1988, v. 8(1), p. 16-19, publicado también en *Revista Información Científica y Tecnológica (ICYT)*, 1988, v. 10, núm. 147.

Además se produjeron los siguientes programas de radio y televisión: plática sobre Efectos del ciclón Gilberto por Radio UNAM; programa de las Naciones Unidas del medio ambiente; canal 11, foro Día mundial del medio ambiente; y programa Contaminación y medio ambiente, Dirección General de Televisión Universitaria, mesa redonda sobre temas de actualidad.

### Servicios de Asesoría

Durante 1988, Patiño R. asesoró al Instituto de Ingeniería de la UNAM, sobre el servicio de la Microvax II y sistemas operativos y Software; y Ritter W. asesoró a la Universidad Autónoma de Tlaxcala, sobre Pronóstico de heladas y posibles medidas de prevención para el estado de Tlaxcala y Microclimatología de los pastizales en el estado.

### Acontecimientos Relevantes

En 1988, Bravo, A.H., Sosa, R. y Torres, J.R., miembros del personal académico del Centro, obtuvieron el segundo lugar del Premio Nacional Serfín 1988 en investigación científica del medio ambiente. Asimismo, la sección editorial del Centro inició la edición de la revista *Atmósfera*, publicación trimestral de trabajos de investigación científica de autores nacionales y extranjeros.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

La dependencia dió servicio de apoyo a la investigación a través de su biblioteca, mediante 13,889 servicios de consulta en mostrador de material bibliográfico, préstamo de 2,212 revistas, 550 libros y 640 interbibliotecarios. Se fotocopió, compiló y llevó a la Dirección General de Bibliotecas, 57 libros de reciente adquisición y se auxilió a los investigadores en la búsqueda y rastreo de datos en el Centro de Información Científica y Humanística.

Otros servicios de apoyo consistieron en brindar mantenimiento a equipos científicos y didácticos, así como servicios técnicos, como los siguientes: La Sección de Sinóptica, dió apoyo técnico sobre climatología de las trayectorias de los ciclones tropicales en México; actualización de la estadística hasta el año de 1986; y procesado y graficado de la información de radiosondeos para los niveles significativos para la red nacional de estaciones de radiosondeo. El Laboratorio de Química, del Departamento de Ciencias Ambientales, prestó apoyo con 67 Abstracts del Chemical Abstracts obtenidos de la búsqueda 1982-1988, sobre convertidores catalíticos de  $\text{NO}_x$ , HC y CO en emisiones de automóviles, y 32 Abstracts del Chemical Abstracts sobre Smog Chambers para estudios sobre cinética de ozono. El Departamento Teoría del Clima, realizó pronóstico numérico del tiempo (diariamente) mediante los modelos filtrados y de ecuaciones primitivas para el seminario semanal del Centro. La Sección de Pronóstico Numérico, realizó el análisis operación y soporte del sistema operativo y software de la máquina Micro Vax II, generó cintas de datos y una de programas, y asesoró y apoyó en software del WFL de la B7800 a la Sección de Climatología Física y Dinámica; además, tradujo una cinta de máquina Spectre a una Burroughs por medio del Algol su incorporación a la Micro Vax II. El taller diseñó y construyó el sistema mecánico de una veleta direccional del viento; cuatro caballetes para espectrómetro de gotas; un mecanismo de giro para la grúa de abatimiento de antena APT; y un sistema mecánico para impresión de fotografía en color.

Finalmente, el laboratorio de Química realizó análisis de muestras de lluvia y obtención de datos, coleccionó muestras y análisis de  $\text{SO}_4$  y  $\text{NO}_3$  y preparó filtros.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Terminar cinco tesis de licenciatura.  
**Cumplimiento 80%. Se terminaron cuatro tesis de licenciatura y una tesis tiene el 80% de avance.**
2. Terminar dos tesis de maestría.  
**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**
3. Terminar una tesis de doctorado.  
**Cumplimiento 90%.**
4. Publicar al menos seis artículos relacionados con la contaminación atmosférica y ambiental, clima urbano y productividad oceánica y terrestre.

Cumplimiento 100%. Se publicaron cinco artículos en revistas y diez en memorias sobre Contaminación atmosférica; un artículo en revistas y dos en memorias sobre Clima urbano, y un artículo sobre Productividad terrestre.

5. Impartir seis cátedras a nivel de licenciatura y cuatro cátedras a nivel de maestría.

Cumplimiento 100%. Se impartieron 25 cátedras a nivel licenciatura, siete cátedras a nivel de maestría; una cátedra a nivel de doctorado, así como dos asesorías a nivel maestría y dos a nivel de doctorado.

6. Publicar alrededor de ocho trabajos de investigación en revistas nacionales.

Cumplimiento 100%. Se publicaron nueve artículos en revistas nacionales.

7. Publicar al menos seis trabajos de investigación en revistas internacionales.

Cumplimiento 100%. Se publicaron 15 trabajos de investigación en revistas internacionales.

8. Publicar 25 artículos en memorias y dos capítulos en libros.

Cumplimiento 80%. Se publicaron 17 memorias y faltó la publicación de las Memorias de la UGM de 1987 porque aún no sale el tiraje, sin embargo, se publicaron cinco capítulos en libros y dos libros.

9. Continuar la publicación de la revista *Contaminación ambiental*.

Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

10. Terminar por lo menos dos proyectos sobre desarrollo tecnológico.

Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

# CENTRO DE INSTRUMENTOS

Director: M. en C. Manuel Estévez Kubli

(septiembre de 1985)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Las actividades que se llevaron a cabo en el Centro de Instrumentos estuvieron orientadas a la investigación aplicada y al desarrollo tecnológico en las áreas de acústica, óptica, metrología, química de materiales, procesamiento de imágenes y microprocesadores, desarrollo de sistemas de cómputo, radiofrecuencia, enseñanza experimental de las ciencias e instrumentación mecánica y electrónica; la prestación de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo científico, didáctico y de cómputo provenientes principalmente de dependencias de la UNAM o a través de convenios con otras instituciones; así como la construcción de equipo y de pequeñas series piloto, tanto para apoyar desarrollos tecnológicos del propio Centro como para atender las solicitudes de otras dependencias e instituciones.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Ortega, R., Verhey, T.R., Boyer, P.K., y Rocca, J.J. "Broad-area electron beam-assisted etching of silicon in sulfur hexafluoride", *J. Vac. Sci. Technol.*, B6(5), 1988, p. 1581-1583.
- Rodríguez, A. y Ortega, R. "Obtención de rejillas de difracción holográficas con la ayuda de un láser de helio-neón", *Rev. instrumentación y desarrollo*, 2, 8, 1988, p. 26-31.
- Ruiz, R. y Pérez, S.J. "Contaminación por ruido en la Delegación Coyoacán, DF", *Rev. instrumentación y desarrollo*, 2, 8, 1988, p. 32-38.

#### Artículos en memorias (publicados)

- Arai, T., Vargas, E. y Robledo, F. "Diseño y construcción de una mesa auto-fitón", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 2.94-2.97.

- Castruita, H.A. y Ascanio, G. "Selección de refrigerantes para un sistema de ultrabaja temperatura", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 2.119-2.123.
- Chicurel, R. y Reséndiz, R. "Compresor rotatorio para suministro de aire sin contaminación de lubricante", en: *Memorias del XIV Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería*, Guanajuato, Gto., 1988, p. 185-188.
- Chicurel, R., Reséndiz, R. y Robles, G. "Sistema de enfriamiento de un compresor rotatorio", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 2.14-2.18.
- Ortega, R., Verhey, T.R., Boyer, P.K. y Rocca, J. "Area electron beam-assisted etching of silicon in sulfur hexafluoride", en: *III Encuentro latinoamericano sobre el láser y sus aplicaciones*, Mar de la Plata, Argentina, 1988, PV-9.
- Olgüta, G., Solís, E. y Guzmán, J. "Analogía mecánico eléctrica de una red monoatómica lineal", Suplemento del Boletín Sociedad Mexicana de Física, 2, en: *Memorias del XXXI Congreso nacional de física*, Monterrey, NL, 1988, p. 13.
- Reséndiz, R., Ascanio, G., García, M. y Galindo, E. "Construcción de un equipo para la medición del consumo de potencia en tanques agitados", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 2.114-2.118
- Rivera, V., Herrán de la, J., Reséndiz, R., Vargas, E. y Anaszkievicz, P. "Equipo para la obtención de cintas metálicas amorfas", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 3.17-3.21.
- Rosette, M. y Díaz, R. "Medición de los errores de una superficie esférica por reflexión de un haz de láser", Suplemento del Boletín Sociedad Mexicana de Física, 2, en: *Memorias del XXXI Congreso nacional de física*, Monterrey, NL, 1988, p. 8.
- Fuentes, B., Díaz, R. y Rodríguez, G. "Análisis de las fases y amplitudes de un arreglo polarizador-prisma de amíci-analizador", Suplemento del Boletín Sociedad Mexicana de Física, 2, en: *Memorias del XXXI Congreso nacional de física*, Monterrey, NL, 1988, p. 52.
- Cardona, O., Cornejo, A., Cordero, R. y Díaz, R. "Engranajes de las cónicas paracónicas con óptica geométrica", Suplemento del Boletín Sociedad Mexicana de Física, 2, en: *Memorias del XXXI Congreso nacional de física*, Monterrey, NL, 1988, p. 8.

- Elizalde, J., Ortiz, M. y Saniger, J. "Propuesta de obtención de SF<sub>6</sub>", en: *Memorias del XXIV Congreso de química pura y aplicada*, Querétaro, Qro., 1988, v. 32, núm. 5, p. 199.
- Sánchez, N., Flores, J. y Saniger, J. "Fluoración de zeolita 4-A", en: *Memorias del XXIV Congreso de química pura y aplicada*, Querétaro, Qro., 1988, v. 32, núm. 5, p. C.4-A.
- Ortega, R. "Grabado de silicio en hexafluoruro de azufre con la ayuda de un ancho haz de electrones", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 3.1-3.5.
- Ordoña, F., Castañeda, R., Pérez, A. y Sánchez, L. "Consideraciones para el acondicionamiento acústico de la cámara reverberante del CIUNAM", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 2.80-2.86.
- Flores, V. y Pérez, S.J. "Diseño y construcción de un filtro antialias", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 5.23-5.26.
- Pérez, S.J. y Castañeda, R. "Determinación del umbral para la voz", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 5.71-5.76.
- Ordoña, F. "Modelo numérico del piso colgante de la cámara anecoica del CIUNAM", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 2.8-2.13.
- Ruiz, R., Pérez, S., Pérez, A. y Pérez, E. "La cámara anecoica del Centro de Instrumentos", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 2.66-2.73.
- Solar, A., Toledo, R. y Chourreau, B. "Digitalizador de imágenes", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 5.77-5.83.
- Flores, F., Alvarado, C., Covarrubias, H., Gallegos, L., Jerezano, E., Oskam, A., Pérez de Celis, J., Reynoso, E., Tobón, R. y Vega, E. "La enseñanza experimental de las ciencias naturales para el sexto grado de primaria", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 108-113.

- Feliciano, J., Fierro, E., Reynoso, E. y Torres, G. "Esquemas alternativos al conocimiento científico de estudiantes de licenciatura", en: *Memorias del XXXI Congreso nacional de física*, México, 1988, p. 48.
- Delgado, C. y Ruiz, G. "Verificación de máquinas de medición por coordenadas", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, I, p. 2.43-2.53.
- Sánchez, J., Nava, R., Ruiz, G. y Gutiérrez, E. "Procedimiento de ensamble y alineamiento de una máquina de medir por tres coordenadas", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, I, p. 2.25-2.37.
- Aguilar, M., García, M., Huerta, F. y Escamilla, E. "Consola de despliegue y transmisión de datos para una máquina de medición por coordenadas", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, I, p. 2.74-2.79.
- Delgado, C. "Procedimiento para la autorización de un laboratorio de metrología", en: *Memoria técnica del Primer encuentro nacional de metrología básica*, México, DF, I, 1988.
- Brailovsky, K. y García, M. "Equipo de electro-estimulación", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 1.1-1.3.
- Brailovsky, K., García, M., Márquez, R., Romero, J., Ustisima, R. y Velázquez, A. "Sistema de adquisición de datos para el área de química del CIUNAM", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 5.65-5.70.
- García, M., Ortiz, G., Morales, L. y Díaz-Barriga, A. "Diseño y construcción de una microcomputadora con base al microprocesador 8088 y una aplicación de control de temperatura", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 1.158-1.163.
- Castro, S. y Jalife, S. "Transmisión y recepción de información utilizando computadoras personales y paquetes de comunicación", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 5.60-5.64.
- Castillo, A., Navas, D. y Ramírez, J. "Conociendo el impulsor de disco flexible de 5 1/2 de diámetro", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 5.33-5.42.

- Ramírez, J., Navas, D. y Castillo, A. "Implicaciones técnicas de discos duros", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 5.43-5.48.
- Navas, D., Castillo, A. y Ramírez, J. "El sistema personal 2", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 5.49-5.59.
- Pérez, J.L., Fuentes, R. y Calva, G. "Lámpara estroboscópica para los laboratorios de enseñanza", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 1.51-1.56.
- Fuentes, R., Calva, G. y Pérez, J.L. "Transmisor receptor de infrarrojo para señales de datos médicos en salas de terapia intensiva", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 1.38-1.43.
- Calva, G., Fuentes, R. y Pérez, J.L. "Modelo electrónico de un sistema neuronal", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 1.44-1.50.
- Pérez, J.L., Fuentes, R., Calva, G. y Escobar, E. "Ocutomo para cirugía intraocular", en: *Memorias del V Simposio de instrumentación*, Querétaro, Qro., 1988, p. 1.87-1.91.
- Pérez, J.L. y Sayavedra, R. "Lógica y logo", en: *Congreso nacional de computación*, México, DF, 1988.

#### Artículos en memorias (en prensa)

- Flores, F., Alvarado, C., Covarrubias, H., Gallegos, L., Jerezano, E., Oskam, A., Pérez de Celis, J., Reynoso, E., Tobón, R. y Vega, E. "Proyecto integrado de ciencias naturales para el sexto grado de primaria", en: *Memorias del Seminario intrauniversitario de intercambio académico*, UNAM, México, 1988.
- Jalife, S. "SABE: Sistema automatizado para bibliotecas especializadas", en: *Memorias XXX Años de la computación en México*, México, DF, 1988.
- Castro, S. y Jalife, S. "Topología estrella contra conexión total", en: *Memorias XXX Años de la computación en México*, México, DF, 1988.
- Castro, S. y Jalife, S. "Metodología para el diseño de programas de comunicación de datos", en: *Memorias I Congreso nacional sobre informática*, Monterrey, NL, 1988.

## Capítulos en libros

- De la Herrán, J. "Breve historia de la astronomía en México", en: *Fotografía espacial*, México, Centro Cultural Arte Contemporáneo, 111 p.
- De la Herrán, J. "La exploración astronómica en México", en: *Fotografía espacial*, México, Centro Cultural Arte Contemporáneo, 1988, 111 p.
- De la Herrán, J. "Prefacio", en: *Telescopios y estrellas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1988, (colección La ciencia desde México).

## Informes técnicos

- Ordoña, F. y Castañeda, R. *Programa en Basic para controlar el analizador B&K-2033*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 73 p., (B-154-1).
- Terrés, A., Caloca, F. y Galindo, E. *Caracterización de un analizador electroenzimático de glucosa desarrollado en la UNAM*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 5 p., (B-141-1).
- Caloca, F. *Diseño de un electrodo enzimático para la medición de glucosa*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 118 p., (B-141-2).
- Toledo, R., Solar, A. y Chourreau, B. *Digitalización de imágenes en tiempo real con despliegue en falso color*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 26 p., (162-1).
- Díaz-Barriga, E., Solar, A. y Schiller, U. *Controlador digital para uso industrial*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 33 p., (B-163-1).
- Márquez, J. y Díaz-Barriga, E. *Transferencia de archivos de la CPT a la PC*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 43 p., (B-164).
- Ascanio, G. y Saniger, J. *Línea de alimentación y extracción de UF<sub>6</sub> a un arreglo de tres centrifugas*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 7 p., (B-056-3).
- Saniger, J. *Corrosión de aluminio -7075 por hexafluoruro de uranio*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense de Madrid, 1988, 271 p., (C-022-1).
- Pérez, J.L. y estudiantes de la FI. *Concepto de energía*, México, Centro de Instrumentos y Facultad de Ingeniería, UNAM, 1988, 50 p.

- Pérez, J.L. y Fuentes, R. *Cronómetro digital CD-D01*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 40 p.
- Pérez, J.L. *Cuba de ondas CO-DO2*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 30 p.
- Saniger, J. *Caracterización de la aleación Al 7075-T6*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 24 p., (C-024-1).
- Chourreau, B. *Transformada de Fourier rápida (FFT)*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 40 p., (C-025-1).
- Toledo, R. *Digitalización de imágenes en tiempo real con despliegue en falso color*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 126 p., (C-026-1).
- Toledo, R. *Sistema con microprocesador COSMAC-CDP 1805 AC*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 22 p., (C-027-1).
- Orduña, F. y Díaz-Barriga, E. *Programas para controlar la tarjeta de conversión A/D HP-98640A*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 22 p., (C-028-1).
- Ruiz, R. y Orduña, F. *Medición del amortiguamiento de vibraciones en placas tratadas con los revestimientos MSHA-21-B y autoplástico*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 16 p., (C-029-1).
- Ruiz, R. y Orduña, F. *Caracterización de un conjunto de juguetes para la determinación de la sordera en niños*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 12 p., (C-030-1).
- Ruiz, R. y Pérez, A. *Medición del amortiguamiento de vibraciones en placas tratadas con los revestimientos MSHA22M y MSHA22C*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 16 p., (C-031-1).
- Servín, D. y Vega, E. *Comprensión de textos del "Manual para la experimentación de las ciencias naturales del libro de texto gratuito del sexto grado de primaria en niños de zonas rurales"*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 20 p.
- Servín, D. y Vega, E. *Redes semánticas en profesores de secundaria antes y después de un curso de capacitación sobre la enseñanza experimental del electromagnetismo*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 15 p.
- Gallegos, L. y Flores, F. *Epistemología y procesos cognitivos para la enseñanza de la física*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 22 p.

- Ruiz, G. y Gutiérrez, J. I *Verificación de rectitud de gulas para máquinas-herramienta. II Ensayos geométricos de máquinas-herramienta. III Programa de verificación de gulas*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 66 p.
- Rodríguez, E. *Programa para la recepción de puntos palpados de la consola de una máquina de medición por coordenadas*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 7 p.
- Rodríguez, E. y Ascanio, G. *Programa de captación de datos para un dinamómetro a partir de la salida serie de una balanza O-Haus*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 5 p.
- Rodríguez, E. y Aguilar, M. *Programa de simulación de las funciones de la consola de una máquina de medición por tres coordenadas*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988.
- Rodríguez, E. y Huerfía, F. *Facilidades para la programación de la tarjeta madre de la consola de despliegue y transmisión de una máquina de medición por coordenadas*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 9 p.
- Delgado, C., Ruiz, G. y Nava, R. *Calibración de una mesa de planitud de granito de la CFE MIN-020*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 9 p.
- Delgado, C. y Ruiz, G. *Calibración de una mesa de planitud chica de granito de la CFE MIN-021*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 7 p.
- Reséndiz, R., Vargas, E., Ruiz, G. y Herrán de la, J. *Telescopio Géminis 600-B*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 33 p., (clave 1218).
- Chicurel, R. y Reséndiz, R. *Compresor rotatorio para suministro de aire sin contaminación de lubricante*, México, Instituto de Ingeniería, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 9 p. (II 6133, CI 1215).
- Reséndiz, R. y Ascanio, G. *Intercambiador de calor*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 14 p.
- Ascanio, G. y Saniger, J. *Construcción de una línea para alimentación y extracción de UF6 a un arreglo de tres centrifugas*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 38 p.
- Arai, A. *Multiplicación piloto del paquete para enseñanza de la física*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 18 p.

- Arai, A. y González, F. *Diseño del gabinete para el equipo de electroestimulación*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 10 p.
- Ruiz, G. y Gutiérrez, J. *Desarrollo de un programa de computadora para verificación de mesas de división circular*, México, Centro de Instrumentos, UNAM, 1988, 11 p.

#### Publicaciones periódicas

El Centro editó las *Memorias del V Simposio de instrumentación* y la *Revista Instrumentación y desarrollo*, v. II, núm. 8, en colaboración con la Sociedad Mexicana de Instrumentación.

#### Desarrollo Tecnológico

En 1988, dentro de las líneas de desarrollo e investigación de la dependencia, se concluyeron los siguientes proyectos:

- Reséndiz N., R., Chicurel U., R.\* y Robles M., G. Compresor rotatorio para suministro de aire sin contaminación de lubricantes. Se concluyó en su primera etapa, habiéndose diseñado y construido un prototipo de 300 cm<sup>3</sup> de desplazamiento, para operarlo a 1,800 rpm con motor de 5 HP, para la empresa DYFINSA. (\*Instituto de Ingeniería).
- Reséndiz N., R., Ascanio G., G., y García, E., M. Dinamómetro para determinar el consumo de potencia en procesos de agitación. Convenio con el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, UNAM. Se concluyó el diseño y construcción del instrumento de acuerdo a los requerimientos inicialmente planteados. Las pruebas de funcionamiento arrojaron resultados altamente satisfactorios.
- Saniger B., M. y Ascanio G., G. Sistema de alimentación de UF6. Convenio con el Instituto de Física. Se concluyó el diseño y la fabricación del sistema para alimentación de UF6 a centrifugas.
- Arai P., A. Reproducción del proyecto integrado de ciencias naturales. Se concluyó la producción piloto de 80 paquetes constando cada paquete de 40 experiencias.
- Rivera M., V.\* de la Herrán V., J., Reséndiz N., R., Anaszkiewicz, P. y Vargas, S., E. Equipo para la fabricación de cintas metálicas amorfas. Convenio con el Instituto de Investigaciones en Materiales. Se concluyó el diseño y la construcción del equipo, obteniéndose buenos resultados en las pruebas efectuadas. (\*Instituto de Investigaciones en Materiales).

- Brailovsky A., K. y García E., M. Equipo de electro-estimulación. Se concluyó el diseño y construcción de un electroestimulador que genere pulsos de 0 a 500 voltios con una frecuencia de 0-500 hertz. Se están realizando pruebas por parte de los usuarios en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, y se han obtenido los resultados esperados.
- Pérez S., J. y Fuentes, G., R. Bomba para cirugía ocular. Se desarrolló un sistema de bombeo de aire a un intervalo de presión de 0 a 220 mm de Hg continuamente variable. El prototipo se halla en prueba en el Hospital contra la Ceguera en México.
- Pérez S., J. y Fuentes G., R. Bomba de succión para cirugía ocular BS-LA-BI. La presión de succión se da en un intervalo continuamente variable de 0 a 180 mm de Hg. El prototipo está probándose en el Hospital contra la Ceguera en México.
- Jalife, S., Ramírez, J., Estévez, M., Castillo, A. y Navas, D. Red interna de microcomputadoras. Se instaló, a nivel de prueba una red interna de tres microcomputadoras.
- Castro R., S.\*, Jalife V., S. Diseño del correo electrónico para la Coordinación de la Investigación Científica. Se instaló un sistema que permite la comunicación con las dependencias del subsistema de investigación científica. (\*Coordinación de la Investigación Científica).
- Jalife V., S. y Flores P., L. Sistema automatizado para bibliotecas especializadas (SABE). Se puso el sistema en operación en la biblioteca de la dependencia y se entregó un paquete con el sistema al Instituto de Astronomía.
- Jalife V., S. y Talancon C., O. Sistema de seguimiento de las hojas de servicio del Departamento de Mantenimiento. Se puso en operación un sistema para dicho propósito.
- Flores C., F., Gallegos C., L., Covarrubias M., H., Vega M., E., Pérez de C., J., Reynoso H., E., Oskam V., A., Jerezano S., M., Alvarado Z., C., Tobón G., R. y Servín Ch., D. Proyecto integrado de ciencias naturales para el sexto año de primaria. Consistió en el desarrollo de una propuesta educativa con la realización de material didáctico, experimentos, desarrollo pedagógico y un libro para el maestro.
- Márquez F., J. Germinador controlado con microprocesador. Se hicieron mejoras al sistema y se iniciaron experimentos reales con dicho equipo en el Instituto de Biología, los cuales han resultado exitosos.

- Márquez F., J., Vega R., C. y Morales, L. Comunicación en serie con los PC. Se hicieron pruebas con lenguaje C y programas de comunicación entre PCs.
- Toledo C., R. y Solar S., A. Digitalizador de imágenes para sistemas IBM-PC. Se diseñó y construyó una tarjeta digitalizadora de 256 x 256 puntos monocromático, con opción a pseudocolor para aplicaciones biomédicas con una PC.
- Díaz B., E. y Schiller, U. Puesta en operación de un controlador para uso industrial. Se mejoró el diseño y se contruyeron dos prototipos, probándose su funcionamiento. Incluye dos puertas con ocho canales cada uno, para adquisición y conversión A/D.
- Márquez F., J. y Díaz B., E. Transferencia de archivos de la CPT a PC. Se concluyeron los programas que permiten transferir archivos desde un editor de texto CPT a una PC.
- Elizalde T., J. y Saniger, B., J. Obtención de fluoruro de plata y mercurio. Se desarrolló un método de síntesis para dicha obtención, habiéndose entregado el fluoruro de plata a la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Química.
- Saniger B., J., Sánchez, F. y Flores F., J. Fluoración de Zeolita 4A. Se hicieron ensayos de fluoración de zeolita a diferentes condiciones de presión y temperatura, determinándose en cada caso, el cambio de estructura y la relación entre el flúor adsorbido y el desorbido.
- Orduña B., F. y Díaz B., E. Programa ensamblador para interfaz A/D. Se concluyó un programa para controlar el convertidor A/D de la HP-9837, en Pascal y Basic, para captura y digitalización de datos.
- Orduña B., F. y Castañeda G., R. Biblioteca de programas para controlar el analizador B&K-2033. Se concluyó un sistema y el paquete de programas para controlar el analizador B&K-2033 para estudio de ruido, vibraciones, etc.
- De la Herrán V., J. Diseño y construcción de un transformador de radiofrecuencia para calentamiento inductivo de 500 watts. Se instaló en un equipo para la producción de catéteres para uso médico.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

La dependencia organizó durante 1988, doce eventos, consistentes en cinco cursos especializados, cinco seminarios internos, con una frecuencia semanal, un encuentro de divulgación y un simposio, los cuales fueron: los seminarios de Acústica arquitectónica, Fundamentos de acústica, Computación, Óptica, Tecnología de compuestos fluorados, y de Enseñanza de la ciencia; los cursos de Mantenimiento de microscopios ópticos y balanzas, Operación y mantenimiento a microcomputadoras personales compatibles con IBM, Básico de metrología dimensional, y Básico de refrigeración; así como el Tercer encuentro nacional de divulgación de la física, dentro del XXXI Congreso de física.

En forma importante destacó el V Simposio de instrumentación, el cual organizó el Centro junto con la Sociedad Mexicana de Instrumentación, la Universidad Autónoma de Querétaro y el Consejo de Ciencia y Tecnología del estado de Querétaro, con un total de 82 ponencias. Asimismo la dependencia participó en la organización del Seminario de divulgación científica y tecnológica celebrado en Bogotá, Colombia en julio de 1988.

Por otro lado, se atendieron un total de 35 eventos académicos nacionales y extranjeros por parte del personal académico durante el año, divididos en trece cursos especializados, seis congresos, cinco seminarios, tres encuentros, dos simposios, dos conferencias, un coloquio, una reunión y dos exposiciones. Destacaron los congresos Nacional de física, realizado en Monterrey, NL; el XIV de la Academia Nacional de Ingeniería, en Guanajuato, Gro.; y el de Química analítica, celebrado en Puebla, Pue.; la Conferencia de láseres y electro-óptica, en Anaheim, Cal., EUA; los seminarios V Anual de metrología legal en la Ciudad de México, y el Internacional de metrología legal, realizado en La Habana, Cuba; el III Encuentro latinoamericano sobre el láser y sus aplicaciones, en Mar de la Plata, Argentina; el XIII Coloquio regional de física en Barranquilla, Colombia, y en el Curso seminario taller internacional sobre teoría ondulatoria, celebrado en Quito, Ecuador.

### Superación del personal académico

La Dirección General de Asuntos del Personal Académico concedió para estudios en el extranjero tres renovaciones de beca para doctorado, una renovación de complemento y una beca nueva para maestría. La misma dependencia otorgó una beca para realizar una tesis de licenciatura en física y otra para concluir estudios de licenciatura en ingeniería mecánica y eléctrica.

Por otro lado, dos miembros del personal académico del Centro fueron comisionados al Laboratorio BIOCOCOM en París, Francia, para trabajar en proyectos de procesamiento de imágenes, y uno más fue comisionado a la Casa de la Ciencia de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y de la SOMEDICYT.

Los grados académicos obtenidos durante el año fueron: un doctorado en química; dos maestrías en enseñanza superior y otra en ingeniería electrónica. Asimismo, un miembro del personal académico continuó sus estudios en la maestría en física y tres más los iniciaron en la maestría en ingeniería. Con relación a la licenciatura se titularon uno en física y tres en ingeniería.

Adicionalmente, se asistió a varios cursos, y se apoyaron diversas actividades organizadas por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, a través del Programa de superación del personal académico, tales como: Interferometría óptica, Facultad de Ciencias; Espectroscopía de infrarrojo, Sociedad Química Analítica y Facultad de Química, en Puebla, Pue.; Introducción a las redes locales, Facultad de Ingeniería; Cromatografía de líquidos de alta resolución, Varian, SA, en México, DF; Absorción atómica, Varian, SA, en Guadalajara, Jal.; International School on Laser and Quantum Optics, Mar de la Plata, Argentina; Capacitación técnica sobre microscopios electrónicos, Carl Zeiss, Oberkchen, RFA; Mantenimiento de PCs, Honeywell Bull de México, SA; y finalmente, la visita de trabajo al Instituto de Oceanografía Scripps, en San Diego, California, EUA.

### **Vinculación docencia-investigación**

En 1988, personal académico del Centro de Instrumentos impartió los siguientes cursos o cátedras: uno a nivel posgrado en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del Instituto Politécnico Nacional; 30 a nivel licenciatura: 15 en la Facultad de Ingeniería, ocho en la Facultad de Ciencias, uno en la Facultad de Química y otro en la Facultad de Contaduría y Administración; dos en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco; dos en la Universidad Intercontinental; y uno en el Instituto Nacional de Bellas Artes. A nivel bachillerato se impartieron cuatro cursos en los planteles del CCH y cinco en preparatorias particulares; y a nivel secundaria se dictaron tres en escuelas particulares. Asimismo, se capacitó a maestros de la SEP, a través de dos cursos relacionados al proyecto integrado de ciencias naturales para el sexto grado de primaria.

## Tesis Dirigidas

### Posgrado

- Calva Valderrabano, M. *Diseño e integración de un sistema para la evaluación de materiales utilizando métodos ultrasonicos*. Maestría en física de materiales. Facultad de Ciencias, UNAM. (R. Díaz Uribe).

### Licenciatura

- Nava Arias, R. *Laboratorio de enseñanza de física para el bachillerato*. Físico. Escuela de Ciencias Físico Matemáticas, UAP. (R. Díaz Uribe).
- Ascanio Gasca, G. *Diseño de un ultracongelador de una etapa de compresión mecánica*. Ingeniero mecánico electricista. Facultad de Ingeniería, UNAM. (H.A. Castruita Vargas).
- Sánchez Gómez, R. *Diseño de una cámara frigorífica*. Ingeniero mecánico electricista. Facultad de Ingeniería, UNAM. (H.A. Castruita Vargas).
- Toledo Crow, R. *Digitalización de imágenes en tiempo real con despliegue en falso color*. Físico. Facultad de Ciencias, UNAM. (A. Solar Schultz).
- Flores Cuellar, V. *Diseño y construcción de un filtro pasabajo para procesamiento digital de señales*. Físico. Facultad de Ciencias, UNAM. (S.J. Pérez Ruiz).

## Servicio Social

En el transcurso del año, 28 estudiantes finalizaron su servicio social colaborando con las diversas áreas de trabajo de la dependencia, proviniendo de las siguientes facultades: 14 de Ingeniería, dos de Arquitectura, uno de Química, seis de Ciencias, uno de Psicología y uno de la ENEP Aragón; así como dos de la Escuela Superior de Físico Matemáticas, y uno de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del IPN.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Las acciones desarrolladas por la dependencia relativas a este rubro consistieron en la publicación de doce artículos de divulgación; en la realización de 27

conferencias y tres seminarios; en la participación en tres exposiciones y en programas de radio y televisión; así como en la producción de material didáctico.

#### Artículos de divulgación

- Delgado, C. "Historia de las unidades de medida I. Longitud", *Revista de la metrología*, v. I, núm. 1. (en prensa).
- De la Herrán, J. "El eclipse total de sol de 1991", *El universo*, v. 49, p. 32.
- De la Herrán, J. "El sonido 13", *Creatividad*, núm. 9, p. 30.
- De la Herrán, J. "Las fibras ópticas", *Creatividad*, núm. 5, p. 19.
- De la Herrán, J. "Los experimentos de Hertz", *Creatividad*, núm. 6, p. 11.
- De la Herrán, J. "Los superconductores modernos", *Revista de la AMINE*, v. XXII, núm. 2, p. 7.
- De la Herrán, J. "Marte se pone nuevamente de moda", *Ciencia y Desarrollo*, año XIV, núm. 79, p. 113.
- De la Herrán, J. "Las constelaciones", *Ciencia y Desarrollo*, año XIV, núm. 80, p. 129.
- De la Herrán, J. "México: ¡Primera llamada!", *Ciencia y Desarrollo*, año XIV, núm. 81, p. 109.
- De la Herrán, J. "La predicción del futuro", *Ciencia y Desarrollo*, año XIV, núm. 82, p. 105.
- De la Herrán, J. "Suma planetaria I", *Ciencia y Desarrollo*, año XIV, núm. 83, p. 155.
- De la Herrán, J. "La carrera australiana de autos solares", revista *Chispa*, año VII, núm. 87, p. 4.

#### Conferencias

- Epistemología y enseñanza de la física. Instituto de Ciencias Básicas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
- Procesos lógicos en estudiantes de física. Instituto de Ciencias Básicas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

- Algunos aspectos conceptuales y operativos de la divulgación de la ciencia. Instituto Colombiano de Educación Superior, Bogotá, Colombia.
- Programa especial de la divulgación de la ciencia en México. Instituto Colombiano de Educación Superior, Bogotá, Colombia.
- Panorama general de la divulgación de la ciencia en México. Instituto Colombiano de Educación Superior, Bogotá, Colombia.
- La obra de Luis Enrique Erro. Planetario Luis Enrique Erro, México, DF.
- Confines del sistema solar. Sociedad Astronómica de México, México, DF.
- El VLT. Sociedad Astronómica de México, México, DF.
- Formación del sistema solar. Sociedad Astronómica de México, México, DF.
- El eclipse total de sol 1991. Centro Cultural ALFA, Monterrey, NL.
- Astronomía para todos. Planetario Luis Enrique Erro, México, DF.
- La robótica en el futuro. Colegio Alemán Von Humbolt, México, DF.
- La robótica industrial. Colegio La Salle, Instituto Politécnico Nacional y Universidad Iberoamericana, México, DF.
- Redescubriendo los planetas. Centro Cultural Arte Contemporáneo, México, DF.
- La robótica industrial. V Semana de la informática, México, DF.
- Sólomente faltan 3 años. Centro Cultural ALFA, Monterrey, NL.
- México: primera llamada. Sociedad Astronómica de México, México, DF.
- Los robots en el futuro. Museo Tecnológico de la CFE, México, DF.
- El sistema de la información secuencial. Sistema de Transporte Colectivo Metro, México, DF.
- El Centro de Instrumentos. Club Rotario de Cd. Satélite, Edo. de México.
- Historia de la astronomía en México. Centro Cultural Arte Contemporáneo, México, DF.

- El túnel de la ciencia. Sistema de Transporte Colectivo Metro, México, DF.
- La robótica y la producción moderna. Instituto Politécnico Nacional, México, DF.
- La robótica y sus aplicaciones. Instituto Tecnológico Autónomo de México, México, DF.
- Mantenimiento industrial. Latínplant 88, Monterrey, NL.

#### Seminarios

- Mecanismos de ascensión recta en el telescopio de 2.12 m en SPM, Instituto de Astronomía, México, DF.
- Experiencias en la creación tecnológica, Palacio de Minería, México, DF.
- La comunicación selectiva, Instituto de Investigaciones Eléctricas, Palmira, Mor.

Además, como material didáctico el Centro diseñó y construyó la Bóveda Celeste en el Túnel de la ciencia organizado por el Sistema de Transporte Colectivo Metro, y elaboró el trazo de los mapas correspondientes al eclipse total de sol de 1991 para el Instituto de Astronomía, la Sociedad Astronómica de México, el Museo Tecnológico de la CFE y el Sistema de Transporte Colectivo Metro.

De igual manera, participó en la organización de la exposición Fotografía espacial, del Centro Cultural Arte Contemporáneo; en la Expo-SEP 88, con una muestra de material didáctico para la enseñanza de la física; y en el taller Construya usted su telescopio, en el cual atendió a más de 100 participantes provenientes principalmente de la UNAM y de otras instituciones de enseñanza de la capital y de los estados de la República.

Con relación a programas de radio y televisión se transmitieron: 36 programas de radio Quehacer científico y tecnológico a través de IMER (XEMP); dos entrevistas en Radio Educación y dos más en Radio UNAM sobre temas científicos y tecnológicos; así como cuatro entrevistas televisadas, sobre temas científicos y astronómicos transmitidos por los canales 2, 9 y 13 de televisión.

## Intercambio Académico

En el transcurso del año, se llevaron a cabo las siguientes actividades de intercambio:

- Se firmó el convenio de colaboración académica y científica entre la UNAM y el Centro Internacional de Física (CIF), con el propósito de estrechar la colaboración entre el Centro de Instrumentos y el CIF.
- Se presentó ante la Comisión Mixta de Cooperación Científica y Tecnológica México-RFA a través de la Dirección General de Intercambio Académico, la propuesta de un convenio de colaboración permanente con el Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB), para la calibración e intercomparación periódica de patrones de longitud y para el intercambio de experiencias en el desarrollo de métodos y técnicas de medición, mediante estancias recíprocas de su personal académico.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, CIUNAM, capacitación de un miembro de dicha Universidad en el uso y mantenimiento de instrumentos de laboratorio del área químico-biológica, durante un mes.
- Universidad Autónoma de Sinaloa, CIUNAM, capacitación de un miembro de dicha Universidad en calibración de micrómetros, durante una semana.
- Secretarías de Salud y Educación Pública, CIUNAM, revisión final de la propuesta para la formación y educación continua del personal técnico de apoyo a la investigación, solicitada para la estructuración del documento definitivo para su entrega a las comisiones interinstitucionales para la Formación de Recursos Humanos para la Salud.

La Dirección General de Intercambio Académico otorgó apoyo económico para los siguientes eventos:

- CIF, CIUNAM, organización del Primer encuentro latinoamericano de grupos de investigación en educación en física, a efectuarse en febrero 1989 en la Unidad de Seminarios Ignacio Chávez, con una asistencia aproximada de 80 participantes.
- PTB y Carl Zeiss de la RFA y Carl Zeiss de la RDA, CIUNAM, organización del Curso-taller de metrología, durante 1988, atendido en sus instalaciones por tres miembros de la Sección de Metrología.

- Universidad Tecnológica Equinoccial, CIUNAM, impartición del curso sobre la Enseñanza de la física y los procesos lógicos del pensamiento por dos miembros del Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias, celebrada en este año en Quito, Ecuador, y participación de uno de ellos como conferencista en la Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia.

### Servicios de Asesoría

Durante el año, se dieron asesorías en la construcción de instrumentos musicales didácticos a la Escuela Nacional de Música de la UNAM, así como en problemas de ruido y vibraciones al Instituto Nacional de la Comunicación Humana y a la Empresa Técnica Tláloc, SA; a personal académico de otras dependencias universitarias en el manejo de equipo de cómputo y en aspectos de circuitería y programación de microprocesadores; y a una persona del gobierno de Guatemala, en cuanto a la logística necesaria para implantar en su país un servicio de mantenimiento de equipo científico y didáctico similar al del Centro. Por otro lado, se participó en el Comité de Asesores del Sistema Nacional de Calibración de la DGN, y en la evaluación de los laboratorios de metrologías de las empresas Bristol de México, Conductores Monterrey y Dina Camiones.

Asimismo, se prestó asistencia técnica al Instituto de Astronomía en la evaluación de soportes mecánicos para el sistema de guiado excéntrico del telescopio de 2.12 m y al Instituto de Investigaciones en Materiales para el sistema de conexión de tierra para su Laboratorio de Superconductores. En la misma forma se atendió a Empresas Campos, SA, en mantenimiento industrial; a los laboratorios PRECIMEX en la instalación de un montacargas; a la Volkswagen de Puebla en el diseño de un regulador electrónico de carga; a Implementos Plásticos en la conformación por calentamiento inductivo; y por último a FAGSA, SA en transmisores de radiodifusión.

### Acontecimientos Relevantes

Durante este año, se crearon los Estímulos Especiales José de la Herrán y Fernando Alba Andrade, para los técnicos académicos de la dependencia, haciéndose mercedores de los mismos el Dr. José Saniger Blesa y el Ing. Antonio Castruita Vargas. El Estímulo Alejandro Medina fue refrendado por el M. en C. José Luis Pérez Silva. Como resultado de la ampliación presupuestal concedida al Centro, se apoyaron con diversos equipos especializados principalmente a las secciones de Metrología y Acústica, así como a las áreas de química de materiales y óptica. Se creó el Departamento de Diseño Mecánico y Construcción de Prototipos, el cual absorbió al Departamento de Producción, quedando el área de electrónica de dicho departamento adscrita a la Secretaría Técnica.

Se efectuó, por parte del Consejo Interno, el Seminario de planeación estratégica.

El Ing. José de la Herrán fue electo presidente de la Sociedad Astronómica de México y vicepresidente de la SOMEDICYT, y participó como miembro de la COCU en calidad de representante de investigadores y técnicos académicos de los subsistemas de investigación científica y humanidades.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

Dentro de las actividades encomendadas al Departamento de Diseño Mecánico y Construcción de Prototipos, además de las realizadas por el personal académico como parte de su programa de trabajo, destacaron entre las más importantes las siguientes: multiplicación del proyecto Ciencias naturales para sexto año de primaria (80 paquetes), bajo convenio con la SEP; reproducción de tres baños enfriadores, nueve cubas de onda, 44 rieles de canal, nueve cajas de óptica, 220 dinamómetros, diez medidores de oxígeno y 22 chasis para concentradores, todos ellos desarrollados en el Centro de Instrumentos. Se apoyó a otras áreas del Centro en la construcción de componentes para una máquina de medir por coordenadas y el diseño e instalación de un sistema de aire acondicionado a la Sección de Metrología; en el acondicionamiento de los laboratorios y adaptaciones para prueba de medición de vibraciones por láser a la Sección de Acústica; en soportes y porta espejos y en el diseño y construcción de un sistema de enfriamiento para láseres al área de óptica, y en una antena para el Laboratorio de Producto del área de electrónica. Por otro lado, se atendió a otras dependencias de la UNAM: en la adaptación de sierras para extracción de muestras al Instituto de Geología; en un troquel para contenedor de la electrónica del Mepsicrón al Instituto de Astronomía y un troquel para encapsulado de muestras para estudio de superconductores al Instituto de Investigaciones en Materiales; en cuatro pajillas para detección de la reacción muscular al ataque de sustancias químicas a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; en un viscosímetro para la Facultad de Ciencias, y en diversos apoyos al Instituto de Fisiología Celular. Además, se inició la reproducción de dos fermentadores de 25 litros, 25 bobinas de inducción y un carro enfriador.

El área de electrónica, dependiente de la Secretaría Técnica, realizó las siguientes actividades: continuó con el desarrollo de un ocutomo para cirugía interna del globo ocular y un neuroestimulador orientado a la rehabilitación e investigación médica. Adicionalmente, en apoyo a la docencia, se diseñaron y construyeron cinco unidades de lámparas estroboscópicas y se inició la cons-

trucción de cinco equipos para tiro parabólico, todos ellos para la Facultad de Ingeniería; y se realizaron mejoras al elemento electrónico de la cuba de ondas. Se efectuó la ingeniería de producto de un sistema periférico de entradas y salidas analógicas y digitales por microsistemas y se entregó un primer sistema a una empresa particular, iniciándose la caracterización de transductores de temperatura y oxígeno. Se concluyó la reproducción de 20 cubas de ondas, 99 fuentes de poder y seis voltímetros, y se tiene avanzada la de 16 concentradores, 20 medidores de pH, diez medidores portátiles y diez electrodos de O<sub>2</sub>.

Con relación al mantenimiento de equipo científico, se realizaron 1,024 servicios de mantenimiento a diversos equipos propiedad de dependencias universitarias e instituciones externas, algunas con alto grado de dificultad, como los microscopios electrónicos de la Facultad de Ciencias, un espectrómetro de masas del Instituto de Geología y un lector óptico del Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras, tanto como diversos equipos analíticos. Asimismo, se configuraron y asignaron 283 sistemas de microcomputación dentro del Programa UNAM-IBM, que incluyeron modelos 25, 50 y 60, así como impresoras de 80 y 132 caracteres. Se efectuaron 49 servicios externos de mantenimiento correctivo, correspondiendo entre otros al Instituto Nacional de la Nutrición, al Laboratorio Central de Hacienda, a la Secretaría de Pesca, al IPN, a la Universidad Autónoma de Chapingo y a los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial.

Adicionalmente, se cumplió satisfactoriamente con los convenios de mantenimiento suscritos con el Instituto de Fisiología Celular, el Instituto de Química, el Instituto de Geología, el Instituto de Investigaciones Filosóficas, el Instituto de Matemáticas, la Facultad de Ciencias, el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras y el Centro para la Innovación Tecnológica, dando cobertura a diversos equipos para investigación y de cómputo. Particularmente alentador para este programa fue la firma de un convenio con la Secretaría de Pesca para dar asesoría técnica en mantenimiento a equipo científico y capacitación a personal de dicha Secretaría.

Referente a servicios de medición, se continuó colaborando en dar impulso a la metrología a nivel nacional, ofreciendo servicios a dependencias universitarias y de otras instituciones públicas y privadas, así como a través de la especialización de recursos humanos de la propia dependencia y de otras instituciones.

Por otro lado, se llevó a cabo la captura de información en la biblioteca mediante la instalación del sistema SABE, del cual está trabajando en su totalidad el módulo de adquisiciones. El acervo de la biblioteca se incrementó en 132 monografías, 34 artículos científicos, dos normas nacionales, cuatro bibliografías retrospectivas; y se continuó con la suscripción al servicio de información ALDIA del cual se entregaron 200 referencias bibliográficas para las secciones de Acústica y Metrología. También, se renovaron 48 títulos de publi-

caciones periódicas y se solicitaron seis nuevos para el periodo 88/89. Además, se llevaron a cabo los cursos: Aspectos legales de las relaciones laborales en el trabajo bibliotecario, Estadística ampliada a las bibliotecas y Estrategias de desarrollo en la industria de la información; y se concluyó el manual de procedimientos de los servicios que ofrece la biblioteca del Centro de Instrumentos a usuarios internos.

### Donativos, fideicomisos y patrocinios

Durante 1988, se firmaron los siguientes convenios:

- Con la Secretaría de Pesca para dar mantenimiento a equipo científico y capacitación en mantenimiento a personal de dicha Secretaría, con un apoyo de \$485'000,000.
- Con el CONACYT para apoyar las actividades de calibración de patrones longitudinales por comparación, con \$57'000,000.
- Con el CONACYT para realizar estudios de determinación del umbral auditivo del idioma español, para el Instituto Nacional de la Comunicación Humana, con \$7'000,000.
- Con el CONACYT y la empresa DIBYASA en el esquema de riesgo compartido, para el desarrollo de la tecnología para la fabricación nacional de bombas de tornillo, por \$40'130,000.
- Con el Fideicomiso SOMEX-UNAM y la empresa DYFIMSA para continuar el desarrollo de un compresor rotatorio para suministro de aire sin contaminación de lubricante, se firmó un *addendum* al convenio original, por \$24'075,000.
- Con la Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica de la Subsecretaría de Enseñanza Superior de la SEP, para apoyar la producción piloto de 75 cajas del material correspondiente al Proyecto integrado de ciencias naturales del sexto grado de primaria, de la Comisión para la Experimentación en Ciencias Naturales, por \$13'000,000.
- Con la misma Dirección General y para el mismo proyecto se firmó una ampliación por \$14'840,000.

## Construcciones y Ampliaciones

En 1988, se tendió el cableado oculto para conectar la Unidad de Cómputo del Centro con la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico. Asimismo, se realizó el cableado para establecer un nodo de alta velocidad en la red de cómputo de la dependencia. Además, se estableció la Unidad de Cómputo compuesta, en su primera etapa, por nueve microcomputadoras personales, cinco impresoras, un graficador y cinco fuentes ininterrumpibles.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### INVESTIGACION

1. Analizar y revisar los criterios para la selección de proyectos y servicios.  
Cumplimiento 80%. Sólo falta la aprobación del Consejo Interno.
2. Diseñar un programa de formación de personal académico y técnico altamente especializado.  
Cumplimiento 80%. Se establecieron las bases para formular el programa. Sólo falta la aprobación del Consejo Interno.
3. Concluir seis proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico: Determinación del umbral auditivo con el idioma español; Estudio de fluoración de zeolitas; Determinación de los niveles de emisión del transporte urbano, como parte del proyecto de estudio de ruidos; Mesa de medición por tres coordenadas; Compresor rotatorio y sobrealimentador para reducir emisiones de motores de combustión interna; y Sistema automatizado para control de asistencias.  
Cumplimiento 50%. El primer proyecto se cumplió en un 50% debido a que el apoyo económico externo para el mismo se recibió hasta diciembre; el segundo proyecto se cumplió al 100%; en el tercero no se cumplió lo programado debido a la imposibilidad de suscribir un convenio con la SEDUE; en el cuarto se alcanzó un 90% de avance; en el quinto se obtuvieron un 95% en el compresor rotatorio; y un 80% en el sobrealimentador debido a que no fue posible realizar pruebas y maquinados por el conflicto laboral que paralizó a la UNAM; y el último proyecto no se cumplió debido a que no se formalizó la firma de un convenio con el interesado, por lo que los recursos humanos que lo llevarían a cabo se abocaron a atender proyectos de mayor prioridad.

4. Terminar el Proyecto ciencias naturales para 6o. año de primaria (producción de 80 paquetes), bajo convenio con la SEP.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
5. Diseñar y construir los diversos equipos científicos y didácticos (14 concentradores, 30 medidores de pH, dos fermentadores de 25 litros, una mesa auxofitón, y una cúpula para un observatorio con telescopio de 600 mm de diámetro).  
Cumplimiento 40%. Los concentradores alcanzaron un avance de 80% y los medidores de pH un 30%, debido a que se atendieron adicionalmente construcciones de equipo didáctico, fuentes de poder y medidores de O<sub>2</sub>; en los fermentadores se logró un 40% por no contarse con toda la documentación; la mesa auxofitón alcanzó un 60% por haberse atendido proyectos comprometidos con la SEP y la cúpula sólo un 10% en virtud de haberse suspendido al no autorizar el DDF el presupuesto correspondiente para el observatorio de la Casa Talpan.
6. Atender los servicios de mantenimiento de diversas dependencias, 1,000 por solicitud y los que se deriven de los ocho convenios establecidos.  
Cumplimiento 100%. Se recibieron 1,034 solicitudes, de las cuales 1,023 se concluyeron. Se atendieron satisfactoriamente los compromisos contraídos en los ocho convenios de referencia y se concertaron tres nuevos convenios, dos con dependencias universitarias y uno con la Secretaría de Pesca para la capacitación y mantenimiento de equipo científico.
7. Impartir cursos especializados en Metrología dimensional; Introducción a los microprocesadores; Sistemas de refrigeración; Mantenimiento de microcomputadoras y Mantenimiento de microscopios ópticos y balanzas.  
Cumplimiento 80%. Debido a la baja demanda, el curso de introducción a los microprocesadores no fue impartido. Adicionalmente, se impartió el curso de Mantenimiento a microcomputadoras.
8. Terminar el acondicionamiento de los laboratorios de Acústica y del sistema de enfriamiento de láseres del Laboratorio de Óptica.  
Cumplimiento 80%. El acondicionamiento de los laboratorios de Acústica no se concluyó debido a cambios en el diseño de la puerta de la cámara anecoica y a que hubieron de realizarse pruebas adicionales a las diversas cámaras. El sistema de enfriamiento de láseres del Laboratorio de Óptica se concluyó al 100%.

#### EXTENSION

9. Realizar el V Simposio de instrumentación, en colaboración con el CON-CITEQ y el SOML.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

# CENTRO PARA LA INNOVACION TECNOLOGICA

Director: Dr. Mario Weissbluth Subelman

(enero de 1985)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Administración de proyectos de innovación tecnológica; Estructuras y métodos organizacionales para la innovación tecnológica; Instrumentos de política científica y tecnológica; y Sector productivo y cambio técnico.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- García, S.S. y Santos, M.J. "Los círculos de calidad en México", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 80, año XIV, mayo-junio, 1988, México, p. 69-76.
- Lomnitz, A., León, M.D. y Díaz, C.R. "Del laboratorio universitario al taller industrial", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 80, año XIV, mayo-junio, 1988, México, p. 41-54.
- Mayer, L. "La integración e innovación tecnológica en situaciones de emergencia social: el caso de la fiebre aftosa", *Revista latinoamericana de historia de las ciencias sociales*, QUIPU, v. 5, núm. 3, enero-abril, 1988, México, p. 115-124.
- Sandoval, E. "Algunos comentarios sobre la investigación", *Revista de la Universidad Nacional Autónoma de México*, núm. 448, mayo, 1988, México, p. 44-45.
- Solleiro, J.L. "Algunas modalidades de vinculación de la investigación con la producción", *Revista iberoamericana de enseñanza de ingeniería*, v. 1, núm. 1, 1988, p. 83-87.

#### Artículos en memorias

- Morales, V. "Las empresas de base tecnológica, orígenes y estrategias para su desarrollo en parques tecnológicos", en: *Memorias de la V Semana sobre modernización industrial de la UPIICSA-IPN*, México, 1988.

### Libros

- Cadena, G. y Solleiro, J.L. *Guía universitaria de elaboración de contratos tecnológicos*, México, UNAM-CIT, 1988, 134 p. (Serie Manuales universitarios de innovación tecnológica, 2).

### Informes y reportes

- Weisbluth, M. *Desarrollo biotecnológico en la producción alimentaria de México*, Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 1988, LC/MEX/L, 77.
- Weisbluth, M. y De Gortari, A. *Prioridades científicas y tecnológicas para la agroindustria en México*, México, DF, SARH-FAO, 1988.
- Centro para la Innovación Tecnológica. *Evaluación del impacto de los apoyos proporcionados por FONEI para el desarrollo tecnológico nacional*, México, DF, FONEI, 1988.

### Publicaciones periódicas

- *Integración tecnológica*, v. 5, núms. 15 y 16, 1988.

### Transferencia Tecnológica

En 1988 se efectuaron las siguientes transferencias tecnológicas:

- Piano electrónico para cuenta diferencial, Facultad de Medicina, Dyava, S.A.
- Producción continua de penicilina en columnas empacadas, Centro de Investigaciones sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, Fideicomiso Somex-UNAM, Centro Industrial Bioquímico, S.A.
- Fuentes de nitrógeno orgánico para producción de antibióticos, Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, Fideicomiso Somex-UNAM.
- Diagnóstico de plasmodios en sangre por métodos inmunoenzimáticos, Facultad de Medicina, Fideicomiso Somex-UNAM.
- Asistencia técnica, Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, Bacardí y Cia., S.A.

- Moduladores-demoduladores de señales telemétricas conmutadas, Instituto de Ingeniería, Fideicomiso Somex-UNAM.
- Producción de alcohol de perfumería a partir de harina de yuca, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Cabas de Montoro, SA.
- Substituto de leche peletizado para alimentación animal, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Kenfuds, SA.
- Asesoría en operación de planta y control de calidad, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Evaporadora Mexicana, SA de CV.
- Reactivos de diagnóstico con sondas de DNA, Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, Public Health Research Institute.
- Seminario académico en química orgánica y farmacia, Facultad de Química, BASF, Mexicana, SA.
- Exploración y explotación de tierras raras, Facultad de Química, Comisión de Fomento Minero, Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial.
- Asistencia técnica para la medición de atmósferas corrosivas, Facultad de Química, Instituto Mexicano del Petróleo.
- Asistencia técnica para el tratamiento de efluentes gaseosos, Facultad de Química, Celanese Mexicana, SA.
- Desarrollo conjunto de una sustancia natural con principios fibrinolíticos, CEINGEBI, Shering Aktiengesellschaft.
- Transferencia de tecnología de alimentos para ganado biofermel, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Ingenio Cantarranas (Honduras), Banco Hondureño de Fomento a la Agroindustria.
- Evaluación de alternativas tecnológicas del proceso de purificación de cera de candelilla, Centro para la Innovación Tecnológica, Fideicomiso para la explotación de la hierba de candelilla.
- Evaluación biológica y toxicológica de materiales dentales, Facultad de Medicina, Instituto Mexicano del Petróleo.
- Asistencia técnica en tratamiento de agua, Facultad de Química, Bancomer.
- Avalúo tecnológico, Centro para la Innovación Tecnológica, Secretaría de Salud.

- Contrato de fideicomiso Parque Tecnológico Morelos, Centro para la Innovación Tecnológica, gobierno del estado de Morelos, Instituto de Investigaciones Eléctricas, Asociación de Industriales y Empresarios de Morelos, Fideicomiso para el estudio y fomento de conjuntos, parques, ciudades industriales y centros comerciales (FIDEIN), Nacional Financiera.
- Cultivo de células de chile en suspensión, Instituto de Biología, Laboratorios Bioquímex, SA de CV.
- Extracción enzimática de aceite de coco, Facultad de Química, Fideicomiso Somex-UNAM.
- Diagnóstico de alfa-feto-proteína mediante lectinas, Facultad de Medicina, Fideicomiso Somex-UNAM.
- Diagnóstico de *Salmonella*, Facultad de Medicina, Fideicomiso Somex-UNAM.
- Asesoría para el establecimiento de una Villa Tecnológica, Centro para la Innovación Tecnológica, gobierno del estado de Nuevo León.
- Fabricación de alambres superconductores para embobinados, Instituto de Investigaciones en Materiales, Centro de Investigación y Desarrollo Condu-mex, SA de CV.
- Inyección y extrusión de polímeros a través de boquillas oscilantes, Instituto de Investigaciones en Materiales, Grupo Condu-mex, SA de CV.
- Análisis de fallas en cinchos de tratamiento electrotérmico, Instituto de Física, Condu-tel, SA de CV.
- Desarrollo interface de una máquina para lectura automática en tempares, Instituto de Física, Magneto, SA de CV.
- Colada continua de zinalco, Instituto de Investigaciones en Materiales, Zi-nalco Extrusiones, SA de CV.
- Diseño de una máquina de precisión, Instituto de Astronomía, Banco de México.
- Establecimiento de un programa de mantenimiento de equipo científico, Centro de Instrumentos, Secretaría de Pesca.
- Caracterización de lubricantes para estirado de alambres de cobre, Facultad de Química, Grupo Condu-mex, SA de CV.

- Diseño y construcción de un microscopio de tunelaje, Instituto de Investigaciones en Materiales, Centro de Investigación y Desarrollo ConduMex, S.A de CV.
- Estabilidad de mezclas PE-PP y PEBD, Facultad de Química, Grupo ConduMex.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

En el transcurso del año, el Centro organizó dos ciclos de seminario continuo y cuatro de seminario interno, con doce y trece sesiones respectivamente; dos seminarios especiales; una jornada académica y una mesa redonda. Los eventos relevantes fueron: la Jornada de evaluación y planeación académica del CIT; dentro de los ciclos del Seminario continuo, los temas Estrategia tecnológica del Grupo ConduMex, Estrategias tecnológicas para países iberoamericanos, Política científica y tecnológica en el sector salud, Política de desarrollo tecnológico en industria de Corea, EUA, Francia y Alemania Federal, y Origen y evolución de los parques tecnológicos en EUA; dentro de los ciclos de Seminario interno, el tema Seminario interno Ley general de equilibrio ecológico y la protección del medio ambiente; los seminarios especiales Creación de parques tecnológicos y Transferencia de tecnología de países avanzados a México; así como la mesa redonda Panel de apoyo al estudio de factibilidad de un parque tecnológico en el estado de Morelos; desarrollados todos ellos con la colaboración de diversas instituciones públicas y privadas del país y de otras naciones.

Por otra parte, personal académico del Centro participó en diez eventos: el Coloquio sobre tecnología y propiedad intelectual, efectuado en el Instituto de Investigaciones Jurídicas; el XIV Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería, con sede en la Universidad de Guanajuato; los cursos sobre Gestión tecnológica y planeación estratégica integral, impartidos en San José, Costa Rica (Ministerio de Ciencia y Tecnología de Costa Rica) y México, DF (Asociación Farmacéutica Mexicana), respectivamente; las reuniones III Internacional de administración en ciencia y tecnología, y LXVI A nivel de expertos, llevadas a cabo en Sao Paulo, Brasil y México, DF, respectivamente; el Seminario sobre transferencia de tecnología, organizado por la OEA y el Ministerio de Educación de Guatemala, cuya sede fue la propia ciudad de Guatemala; el Symposium sobre necesidades del sector productivo, efectuado en el IPN; y los talleres I Regional sobre vinculación de la Universidad con el sector productivo y Research results utilization workshop, que tuvieron lugar en Córdoba, Argentina y Bogotá, Colombia, respectivamente, ambos bajo el auspicio de la International Development Research Center.

### **Superación del personal académico**

Para fomentar la actualización y perfeccionamiento del personal académico adscrito al CIT, se impartieron un curso sobre diseño curricular de programas de entrenamiento en innovación tecnológica y ocho cursos diversos sobre manejo de paquetes de computación. Asimismo, un miembro del Centro obtuvo su título profesional de ingeniero, otro obtuvo el grado de maestría en filosofía de la ciencia y se otorgó una beca a otro más para realizar estudios en el extranjero conducentes a la obtención de su doctorado.

### **Vinculación docencia-investigación**

Investigadores del Centro impartieron los siguientes cursos: Aspectos económicos de la biotecnología, para el nivel doctorado en el CCH; Priorización de proyectos de desarrollo tecnológico, para alumnos de maestría de la Facultad de Química; y siete cursos sobre el Programa de entrenamiento en administración de tecnología, como parte de las actividades de educación continua que realiza el CIT.

### **Servicio Social**

Durante 1988, un alumno de la carrera de ingeniería bioquímica, uno de matemáticas y dos de diseño industrial, cumplieron su servicio social en el Centro.

## **ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA**

### **Extensión académica y difusión de la cultura**

Con respecto a la producción de material didáctico, en el año se elaboraron siete apuntes y dos cuadernos. Los apuntes sirvieron de apoyo a los cursos sobre: Gestión de proyectos de investigación tecnológica, Organización y administración de centros de investigación tecnológica, Comercialización y transferencia de tecnología, Negociación y propiedad industrial, Política científica y tecnológica, y Creación de empresas de base tecnológica; y al seminario Introducción al diseño de instrumentos financieros de fomento a la innovación tecnológica. Los cuadernos editados fueron: *México y las nuevas tecnologías e Investigación del CIT 1988*, correspondientes a los números 3 y 4 respectivamente, de dichas publicaciones del CIT.

En lo que se refiere a la elaboración de otros materiales de difusión, se hicieron el folleto promocional del Programa de entrenamiento en administración de

tecnología, el tríptico promocional Vinculación con el sector productivo, y para difusión interna, el folleto CIT, Una perspectiva de largo plazo.

### **Intercambio Académico**

En el transcurso de 1988, el CIT estableció los siguientes convenios de intercambio académico:

- Convenio de colaboración para estudiar y promover la implantación y el desarrollo de parques tecnológicos, UNAM-Centro para la Innovación Tecnológica, Instituto de Investigaciones Eléctricas, Asociación de Industriales y Empresarios de Morelos, Nacional Financiera-FIDEIN.
- Ampliación del convenio de colaboración tecnológica, UNAM-Centro para la Innovación Tecnológica, Grupo Condumex.
- Contrato de fideicomiso Parque Tecnológico Morelos, Centro para la Innovación Tecnológica, gobierno del estado de Morelos, Instituto de Investigaciones Eléctricas, Asociación de Industriales y Empresarios de Morelos, Fideicomiso para el estudio y fomento de conjuntos, parques, ciudades industriales y centros comerciales (FIDEIN), Nacional Financiera, SNC.

### **Servicios de Asesoría**

Personal académico del Centro proporcionó las siguientes asesorías:

- Evaluación de alternativas tecnológicas para el proceso de refinación de la cera de candelilla. Fideicomiso para la explotación de la hierba de candelilla.
- Avalúo de la tecnología para la producción de hemoderivados de la Secretaría de Salud. Laboratorios Biológicos Mexicanos, SA de CV.
- Asesoría para la vinculación de proyectos de investigación con el sector productivo, IDRC.
- Bases para el diseño de una Villa Tecnológica en Monterrey, NL. Gobierno del estado de Nuevo León.

### **Acontecimientos Relevantes**

Destacaron en el año, las ceremonias de instauración de la estrategia de apoyo del Grupo Condumex a la UNAM, y las firmas de 100 contratos de vinculación UNAM-sector productivo con la participación del CIT, y el contrato del fidei-

comiso Parque Tecnológico Morelos. También sobresalió la aprobación de la extensión del proyecto ONUDI-CIT-UNAM para el apoyo a la formación de personal académico.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

La biblioteca del Centro proporcionó servicios de apoyo a la investigación a través de un sistema de información-documentación, integrado por 1,265 títulos, 69 publicaciones periódicas y 950 documentos, informes y folletos, orientados básicamente a tópicos relativos a la innovación tecnológica; así como la existencia de 43 convenios de préstamo interbibliotecario. Por su parte en materia de cómputo, los recursos de apoyo en este sentido están dados por trece microcomputadoras del tipo PC, una del tipo PS-2 y paquetes para edición, graficación, presentación y tipografía computarizada.

### Donativos

En 1988, el Centro obtuvo donativos del Grupo Condumex y de Bacardi y Cia., para apoyo de sus actividades académicas.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Impartir siete cursos dentro del Programa de entrenamiento en innovación tecnológica, con participación de extranjeros.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
2. Capacitar a 15 personas del CIT en el área de innovación tecnológica y de otras universidades.  
Cumplimiento 100%. Se brindó capacitación a nueve miembros del personal académico del CIT, trece de otras dependencias de la UNAM, ocho de otras universidades nacionales y a una persona de una Universidad en el extranjero.
3. Enviar un becario al exterior para realizar estudios de posgrado.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
4. Continuar el desarrollo de seis proyectos de investigación.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

5. Mantener el Seminario continuo de desarrollo tecnológico durante 1988 con sus doce sesiones semanales.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
6. Continuar con la edición y distribución del boletín *Integración tecnológica*.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
7. Terminar y difundir dos manuales universitarios sobre: Contratos de transferencia y Presentación de propuestas de proyectos de investigación.  
Cumplimiento 50%. La Guía de presentación de proyectos de investigación continúa en elaboración.
8. Publicar al menos cuatro artículos en revistas arbitradas.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
9. Continuar con la labor de transferencia de tecnología al sector productivo, concertando 33 contratos.  
Cumplimiento 100%. Se superó la meta inicial, habiéndose concertado tres contratos adicionales para un total de 36, distribuidos en las siguientes áreas: cinco en electrónica e informática; tres en industria química y de proceso; dos en materiales y metal mecánica; once en biotecnología, alimentos y medicina; nueve en consultoría técnica; una en capacitación y dos en otros.
10. Concertar tres contratos de asesoría y asistencia técnica en gestión tecnológica.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

# CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA

*Directora:* Mtra. Margarita Almada de Ascencio  
(enero de 1985)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Durante 1988, en el Centro de Información Científica y Humanística se realizaron investigaciones, se ofrecieron asesorías sobre sistemas y servicios de información científica, y se desarrollaron cursos y eventos académicos en ciencias de la información; se aplicó y evaluó tecnología de información y de telecomunicaciones para acceder a la información especializada nacional e internacional; se desarrollaron bases de datos bibliográficos sobre la producción científica mexicana y latinoamericana; se publicaron índices y bibliográficas sobre la producción científica mexicana y latinoamericana en medios electrónicos en línea y disco compacto y en papel; se inició el diseño de un curso de maestría en estudios de información; y se desarrollaron y ofrecieron productos, sistemas y servicios especializados de información científica y humanística a la comunidad universitaria y a instituciones, profesores y profesionistas extrauniversitarios.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Delgado Andrade, M.A. "Ubicación de la psicología en la clasificación de las ciencias de Bonifati M. Kedrov", *Serie cuadernos metodológicos de la División de Investigación y Estudios de Posgrado de la Universidad Autónoma de Puebla*, 1988, 29 p.
- Delgado Andrade, M.A. "Jean Piaget y su obra", *Serie cuadernos metodológicos de la División de Investigación y Estudios de Posgrado de la Universidad Autónoma de Puebla*, 1988, 30 p.

#### Artículos en memorias

- Almada de Ascencio, M. y Zetter, J. "El Centro de Información Científica y Humanística de la Universidad Nacional Autónoma de México: servicios, productos y considerandos para la integración de un SIU", en: *Seminario II-*

neamientos para el diseño y la organización de sistemas universitarios de información, Caracas, Venezuela, 1987, p. 157-165.

- Almada de Ascencio, M. "Las aplicaciones de micro CDS/ISIS en el CICH", en: *Congreso nacional de micro CDS/ISIS*, México, DF, 1988.
- Almada de Ascencio, M. "Los servicios de información nacional en el Centro de Información Científica y Humanística", en: *Reunión nacional de usuarios de SECOBI*, México, 1988.
- Argueta Ramírez, J. "Antecedentes DECUS-México", en: *III Reunión nacional DECUS-México*, México, 1988, p. 4.
- Argueta Ramírez, J. "LSCA en el mes XXI", en: *Memorias de la reunión de la ANIEI*, México, 1988, p. 13.
- Déctor Gutiérrez, P. y Delgado Andrade, H. "Tecnología avanzada en bibliotecas especializadas: un caso", en: *XIX Jornadas mexicanas de biblioteconomía*, México, 1988.
- Delgado Andrade, H. "La información en bioquímica y el Centro de Información Científica y Humanística", en: *XIX Congreso nacional de química clínica*, México, 1988.
- Delgado Andrade, H. "El desarrollo de cómputo y el Centro de Información Científica y Humanística", en: *Congreso pasado, presente y futuro de la computación en México*, México, 1988.
- Delgado Andrade, H. y Montemayor Rico, L. "Bases de datos relevantes para la flora mexicana y diseño de bases de datos", en: *Cuarta asamblea general ordinaria y reunión de trabajo La computación en la flora de México*, México, 1988.
- Delgado Andrade, H. "Desarrollo de telecomunicaciones en el Centro de Información Científica y Humanística", en: *Primer simposio internacional de electrónica y comunicaciones*, México, 1988.
- Delgado Andrade, H. "Los servicios y las bases de datos del Centro de Información Científica y Humanística en apoyo a la investigación y docencia", en: *Seminario anual de ABIESI (Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior e Investigación)*, México, 1988.
- Delgado Andrade, H. "El Centro de Información Científica y Humanística como apoyo a la investigación, docencia y difusión", en: *Seminario nacional interuniversitario sobre intercambio académico*, México, 1988.

- Delgado Andrade, M.A. "La producción científica de los psicólogos mexicanos registrada en índices nacionales e internacionales de información", en: *V Congreso mexicano de psicología*, México 1988, p. 15.
- Delgado Andrade, H. "Sistemas de información universitario", en: *II Coloquio de cooperación universitaria Europa-América Latina*, México, 1988.
- Delgado Andrade, H., Montemayor Rico, L. y Cruz Ortega, E. "Audiovisual de autoaprendizaje de microsis", en: *I Congreso nacional de micro CDS/ISIS*, México, 1988.
- Familiar, G.R. y Lázaro-Chávez Mancilla, E. "Prevalencia de infecciones de *Loxothylacus texanus* (Crustacea: Rhyzocephala)", en: *Memorias de la II reunión Alejandro Villalobos, biología de la Laguna de Tamiagua*, México, 1988.
- Lázaro-Chávez Mancilla, E. "*Loxothylacus texanus* bouchma (Crustacea Sacculinidae)", en: *Memorias de la II reunión Alejandro Villalobos*, México, 1988.
- Natividad Rico, J.C. y Blancas Ruiz, N.E. "Sistema de recuperación avanzada en micro CDS/ISIS", en: *I Congreso nacional de micro CDS/ISIS*, México, 1988.
- Natividad Rico, J.C. y Montemayor Rico, T.L. "Autoaprendizaje de query de minis por diversos medios magnéticos", en: *Reunión del Grupo de Usuarios de Minis 1987*, IDRC, Canadá, agosto, 1988, p. 274-275.
- Noval, A.M. y Quiroga Carmona, L.M. "Derechos humanos: un sistema de información", en: *Primer congreso nacional de microsis*, México, 1988.
- Patrón Miranda, P. "La regresión hipnótica. Análisis y perspectivas", en: *V Congreso mexicano de psicología*, México, 1988.
- Quiroga Carmona, L.M. "Edición tipográfica de la bibliografía mexicana, producida por el Instituto de Investigaciones Bibliográficas", en: *Seminario de edición asistida por computadora, mesa redonda: Tipografía y manejo de bases de datos editoriales en las universidades y en las revistas científicas*, México, 1988.

#### Artículos de divulgación

- Almada de Ascencio, M. "Congreso por los 30 años de computación en México", *Proceso*, México (605): 54, junio 6, 1988.

- Patrón Miranda, P. "La regresión hipnótica, viaje a nuestro pasado traumático", (entrevista), *Gaceta UNAM*, junio 23, 1988, p. 10.
- Guerra Milligan, R. "Edición electrónica en la UNAM", *CIENCIAUNAM*, Boletín informativo del Subsistema de la Investigación Científica, (1):4-5, enero, 1988.
- Guerra Milligan, R. "Perspectiva de la investigación científica nacional: ARIES, SNI y MEXINV", *CIENCIAUNAM*, Boletín informativo del Subsistema de la Investigación Científica, (3): 5, marzo, 1988.
- Guerra Milligan, R. "Ocaso de la revista especializada", *CIENCIAUNAM*, Boletín informativo del Subsistema de la Investigación Científica (5): 5, mayo, 1988.

#### Informes, reportes y tesis

- Zetter Leal, J.V. *V Curso internacional de actualización en tecnología, sistemas y comunicación de la información: la industria y la globalización de la información*, México, DF, Centro de Información Científica y Humanística, UNAM, 1988. (Informe).
- Rodríguez Salazar, M. *La planeación educativa del Estado mexicano en el sexenio López Portillista*, México, DF, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, 1988. (Tesis, maestría en sociología). PA
- Trueba Zepeda, L.C. y Fragoso G., G. *Reportes del avance del trabajo de tesis de maestría*, México, DF, 1988, 10 p. (Reporte).
- Trueba Zepeda, L.C., Fragoso G., G. y Lemus R., D. *Inmunología de la cisticercosis murina causada por el círculo de Taenia crassiceps variedad ORF*, México, DF, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM, 1988. (Tesis, maestría en investigación biomédica básica), concluida. PA
- Villarreal Luján, C. *El charmonio, el botonio y la interacción entre quarks a distancias cortas*, México, DF, Facultad de Ciencias, UNAM, 1988. (Tesis, doctorado en ciencias).
- Argueta Ramírez, J. *DECUS-México, MUG activities. proceeding of the executive board meeting*, Singapore, 1988, 6 p. (Informe).
- Argueta Ramírez, J. *Reestructuración académica. Licenciatura en sistemas de computación administrativa*, México, DF, Universidad del Valle de México, 1988, 355 p., en 3 volúmenes. (Reporte).

- Rosas Poblano, S.G. *Cobertura de la información biomédica por índices y resúmenes internacionales: un caso*, México, DF, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1988. (Tesis, Lic. en bibliotecología).
- Díaz González, J.E. *Participación y relaciones cooperativas de producción en las cooperativas de producción en la Cooperativa Pascual*, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, 1988. (Tesis, Lic. en sociología).
- Luna Castellanos, R. *La consulta de publicaciones periódicas latinoamericanas en la biblioteca CICH*, México, DF, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1988. (Tesis, Lic. en bibliotecología).
- Sánchez Hernández, A. y Valdovinos Luna, V.M. *Automatización del servicio centralizado para la adquisición de publicaciones periódicas*, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1988. (Tesis, Lic. en bibliotecología).

#### Publicaciones del CICH

- *CLASE*. Citas latinoamericanas en sociología, economía y humanidades, ISSN 0185-0903, v. 11, núm. 4, 1987; v. 12, núms. 1-4, 1988, trimestral.
- *PERIODICA*. Índice de revistas latinoamericanas en ciencias, ISSN 0185-1004, v. 11, núms. 1-4, 1988, trimestral.
- *Bibliografía latinoamericana I*. Trabajos publicados por latinoamericanos en revistas extranjeras, ISSN 0185-2950, v. 9, núms. 1-2, 1988, semestral.
- *Bibliografía latinoamericana II*. Trabajos sobre América Latina publicados en revistas extranjeras, ISSN 0185-2884, v. 9, núms. 1-2, 1988, semestral.
- *Portal*. Servicio de alerta de la colección de ciencia de la información y bibliotecología que presenta las tablas de contenido de más de 90 revistas que forman esta colección, ISSN 0185-609x, núms. 68-79, 1988, mensual.

#### Publicaciones editadas

- *Bibliografía mexicana en biomedicina y salud*, 1985-1987, México, DF, PUIS-CICH, v. 1, núm. 1, 1988.
- Déctor Gutiérrez, P. *"Bibliotecas especializadas"*, en: *Enciclopedia de México*, 2a. ed., tomo II, 1987, p. 967-972.

El CICH contribuyó al procesamiento de información latinoamericana de las siguientes publicaciones:

- *ASFA: Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts. Aquaculture Abstracts*, Bethesda, Md.: Cambridge Scientific Abstracts, ISSN 0739-814x, v. 5, núms. 1-4, 1988.
- *ASFA 1: Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts. Pt. 1. Biological sciences and living resources*. Bethesda, Md.: Cambridge Scientific Abstracts, ISSN 0140-5373, v. 18, núms. 1-12, 1988.
- *ASFA 2: Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts. Pt. 2, Ocean technology, policy and non-living resources*, Bethesda, Md.: Cambridge Scientific Abstracts, ISSN 0140-5381, v. 18, núms. 1-12, 1988.

### Desarrollo Tecnológico

- Anfitrión de bases de datos mediante la integración de tecnologías de telecomunicaciones y bases de datos.
- Formatos para transferencia de información a través de sistemas desarrollados por personal del Centro.
- Creación de nuevos bancos de datos desarrollados principalmente por el Laboratorio de Tecnología, Departamento de Bases de Datos Latinoamericanas y Departamento de Información.
- Puesta en operación de la segunda fase del sistema automatizado SISU.
- Desarrollo y telecomunicaciones, logrando incrementar en un 30% las redes y correos electrónicos disponibles.

### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

#### Eventos Académicos

Durante 1988, el Centro organizó un congreso, una conferencia nacional, 23 cursos y tres talleres. Los eventos más relevantes fueron: Primer congreso nacional de micro CDS/ISIS, CICH-UNAM, CONACYT y SECOGEF, Auditorio de la SECOGEF, México, DF, 111 asistentes; V Curso internacional de actualización en tecnología, sistemas y comunicación de la información, Auditorio Nabor Carrillo, México, DF, 30 asistentes; Curso introductorio micro

CDS/ISIS, Auditorio de la SECOGEF, México, DF, 58 asistentes; Curso avanzado micro CDS/ISIS, Auditorio de la SECOGEF, México, DF, 30 asistentes; Curso introductorio micro CDS/ISIS para el Colegio de Bibliotecología, Facultad de Filosofía y Letras, DGSCA, México, DF, 14 asistentes; Curso sobre las bases de datos del CICH, SECOBI-CONACYT, México, DF, doce asistentes; y coordinación de la 3a. Conferencia nacional Decus-México, México, DF.

### Superación del personal académico

Con la finalidad de coadyuvar a la superación del personal académico del Centro, se apoyaron 27 eventos: dos seminarios, dos mesas redondas, 14 cursos, dos simposios, un coloquio, dos reuniones, dos congresos y dos talleres, entre los que destacaron: los Seminarios de diagnóstico, la Sexta sesión del grupo *ad-hoc* del Comité sobre Educación y Políticas de Capacitación del Programa General de Información de la UNESCO, París, Francia; la Primera reunión del grupo *ad-hoc* de trabajo sobre Formación de recursos humanos en el campo de la información, Secretaría Técnica de INFOLAC, Caracas, Venezuela; la Reunión sobre Biotecnología y cooperación internacional, comentarios al tema: Información, Laboratorio Nacional de Fomento Industrial, México, DF; el Primer seminario internacional sobre revolución tecnológica, Universidad y desarrollo, Dirección General de Intercambio Académico, UNAM, comentarista en la mesa III La computación en la enseñanza superior, México, DF; la Reunión del Comité Editorial de ASFIS (Aquatic Sciences and Fisheries Information Systems), Plymouth, Inglaterra; el Seminario ejecutivo de comunicaciones, Los flujos de información y las comunicaciones, Hewlett Packard de México, México, DF; el Seminario sobre evolución y perspectivas de la información y la comunicación en México, ponencia: Acceso al conocimiento y transferencia de la información, Instituto Nacional de Administración Pública, México, DF; el Congreso internacional de información científica y técnica, INFO88, invitación a presidir la Comisión: Las bases de datos cooperativas y su papel en el desarrollo de América Latina, La Habana, Cuba; la VII Reunión nacional de usuarios de SECOBI, México, DF; la Actualización en tecnología, sistemas y comunicación de la información; el Seminario de diagnóstico sobre Planeación estratégica; y el Update Dialog 88. INFOTEC, México, DF.

Asimismo, se otorgó una beca a la Lic. Piedad Déctor Gutiérrez para tomar el curso Management and motivation y Management of information centres and special libraries, en el International Graduate Summer School in Librarianship and Information Science, en Aberystwyth, Gales, para obtener el grado de especialización de posgrado en bibliotecología. Además, el CICH apoyó la impresión de tres tesis de licenciatura.

## Vinculación docencia-investigación

Durante 1988, personal académico de la dependencia impartió una cátedra a nivel bachillerato en el Liceo Mexicano Japonés, AC; a nivel licenciatura tres en la Facultad de Ciencias, una en la Facultad de Filosofía y Letras y una en la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, y dos en la Universidad del Valle de México; y a nivel maestría una en la Facultad de Ciencias de la UNAM, y una en la Universidad de Guanajuato.

## Tesis Dirigidas

- Ardisson, M. *Automatización de oficinas en ambiente de red local*. Maestría en ciencias de la computación. IIMAS-UNAM. (L.M. Quiroga C.).
- Vergas Vera, M. del S. *Desarrollo de un intérprete de PROLOG*. Maestría en ciencias de la comunicación. IIMAS-UNAM. (L.M. Quiroga C.).
- Velázquez García, J. *Las ciencias sociales en América Latina a través de la base de datos CLASE: un estudio bibliométrico*. Lic. en bibliotecología. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (P. Déctor G.).
- Monroy Gómez-Franco, M.A. *Estudio químico preliminar de los metabolitos secundarios de *Croton pseudonevus**. Lic. en biología. Facultad de Ciencias, UNAM. (M.A. Montes F.).
- Sánchez, E. *Sistema automatizado para control de bibliotecas*. Lic. sistemas de computación administrativa. Universidad del Valle de México. (J. Argueta R.).
- Luna Juárez, W., Silva de Luna, G. y Vázquez Álvarez, M. *Sistema de control de servicios de información*. Lic. de ingeniería en computación. Facultad de Ingeniería, UNAM. (J. Argueta R.).

## Servicio Social

Durante el año, un alumno de la Facultad de Economía de la UNAM y uno de la Escuela de Odontología de la Universidad Latinoamericana, cumplieron su servicio social en el Centro.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

**Extensión académica y difusión de la cultura**

Se produjeron los siguientes materiales didácticos:

- Herrera Lavín, C. *et al. Guía abreviada para consultar los bancos de información del CICH*, México, CICH, UNAM, 1988.
- *Folleto del CICH*. México, Unidad de Difusión, CICH, UNAM, 1988.
- Valdovinos Luna, V. *Proyecto del manual de procedimientos de la sección de tramitación y facturación del Departamento de Suscripciones del CICH*, México, CICH, UNAM, 1988.
- Montemayor Rico, L., Cruz Ortega, E. y Güemez Alvarez, A. *Instructivo de uso de las nuevas tecnologías empleadas en el laboratorio*, México, CICH, UNAM, 1988.
- Montemayor Rico, L., Cruz Ortega, E. y Güemez Alvarez, A. *Instructivo básico de Dialmail*, México, CICH, UNAM, 1988.
- Montemayor Rico, L., Cruz Ortega, E. y Güemez Alvarez, A. *Instructivo básico de microsis*, México, CICH, UNAM, 1988.
- Montemayor Rico, L., Cruz Ortega, E. y Güemez Alvarez, A. *Instructivo básico de telefaximil modelos: 230, 450 y 750*, México, CICH, UNAM, 1988.
- Montemayor Rico, L., Cruz Ortega, E. y Güemez Alvarez, A. *Instructivo básico de télex 1000. Comunicación con una computadora PC*, México, CICH, UNAM, 1988.
- Montemayor Rico, L., Cruz Ortega, E. y Güemez Alvarez, A. *Instructivo básico de télex. Comunicación vía modem*, México, CICH, UNAM, 1988.
- Montemayor Rico, L., Cruz Ortega, E. y Güemez Alvarez, A. *Instructivo para CD-ROM (ERIC, NTIS, Medline)*, México, CICH, UNAM, 1988.
- Montemayor Rico, L., Cruz Ortega, E. y Güemez Alvarez, A. *Instructivo básico de Dialog*, México, CICH, UNAM, 1988.
- Montemayor Rico, L., Cruz Ortega, E. y Güemez Alvarez, A. *Instructivo básico de Ulrichs*, México, CICH, UNAM, 1988.

- Montemayor Rico, L., Cruz Ortega, E. y Gómez Álvarez, A. *Instructivo básico de Dialog on disc*, México, CICH, UNAM, 1988.
- Montemayor Rico, L., Cruz Ortega, E. y Gómez Álvarez, A. *Instructivo básico de télex 5000. Comunicación punto a punto*, México, CICH, UNAM, 1988.

Asimismo, se participó en las exposiciones: IX Feria internacional del libro, Palacio de Minería, México, DF; y Joint Oceanographic Assembly (JOA), Centro de Convenciones, Acapulco, Gru.

Por otra parte, se realizaron siete entrevistas en TV Universitaria, y una en Radio Educación.

### Intercambio Académico

En 1988, el Centro celebró los siguientes convenios de colaboración e intercambio: con el Instituto de Documentación e Información Científica y Técnica (IDICT) de Cuba; para la integración del Centro Nacional de Recuperación de Información en Ciencias Acuáticas y Pesca para ASPIS (Aquatic Sciences and Fisheries Information Service) en coordinación con la COI, la FAO y UNEP; con el CENIDS para intercambio de servicios bibliohemerográficos; el convenio Programa México-Cuba para administración de sistemas de información científico-técnico de centros multidisciplinarios; con CELANESE para la elaboración de bases de datos y sistemas de información; con la Universidad de Nuevo México y LADB, para la elaboración de una base de datos sobre América Latina; con el ICFES, para la elaboración de una base de datos sobre Colombia; con la DGTyDT y la DGAPA, para la implantación de acciones en materia de información científica; con el CONACYT, para poner a disposición del público las bases de datos del CICH; con Multiconsult, para transferir información de las bases de datos del CICH a disco compacto; con la Academia de Derechos Humanos, para implantar acciones en materia de información sobre derechos humanos; un convenio de revisión técnica de la traducción de los manuales de Minisis versión G. 1988; y con la Universidad de Strathclyde, Escocia, y el Consejo Británico, para apoyar la ejecución y seguimiento de los estudios de maestría en información científica y humanística de la UNAM.

### Servicios de Asesoría

Se dio asesoría a 56 instituciones diferentes. El Centro ofreció asesorías principalmente en el diseño, implantación y creación de bases de datos; telecomunicaciones; instalación de interfaces y software de comunicación para equipo de cómputo; desarrollo de sistemas de información e instalación de equipo para

comunicación vía correo electrónico, aplicación de nuevas tecnologías y acceso y manejo de los bancos de datos del CICH.

### **Acontecimientos Relevantes**

Entre los acontecimientos más importantes de 1988, sobresalió la participación en las siguientes reuniones de expertos: en el Comité sobre Educación y Políticas de Capacitación del Programa General de Información de la UNESCO, Grupo *ad hoc* de trabajo; en el Comité Editorial de ASFIS; en la coordinación del Comité de Información y Documentación de la Comisión de Ciencia y Tecnología del Plan Nacional de Desarrollo 1988-1994; con el Consejo de la Federación Internacional de Documentación; en el Comité Editorial de publicaciones científicas y técnicas del subsistema de la investigación científica, de la UNAM; en el Latin American Studies Association desde 1987; en el Seminar on the Acquisition of Latin American Library Materials desde 1987; y en la Sociedad Química de México.

### **ACTIVIDADES DE APOYO**

#### **Servicios de apoyo a la investigación**

Se tramitaron 84,000 fascículos por año, correspondientes a los títulos de publicaciones periódicas científicas y técnicas que incluyeron: 10,008 títulos de 1985, 10,188 títulos de 1986, 10,777 títulos de 1987 y 11,000 de 1988. Además 22,726 tramitaciones y reclamaciones a proveedores; acciones de compra directa de publicaciones periódicas; reclamaciones de fascículos y usuarios atendidos en el área de suscripciones.

Se obtuvieron y proporcionaron 3,100 órdenes de documentos primarios; 800 búsquedas bibliográficas en línea y diez servicios de documentación selectiva de información, realizadas en más de 300 bases de datos. Se contrataron tres nuevos sistemas para consulta en línea: Biosis Connection (EUA) que contiene diez bancos de datos sobre biología, STN (Alemania) que contiene 60 bancos sobre tecnología y ESA-IRS (Italia) que contiene 60 bancos multidisciplinarios. Como complemento a las búsquedas en líneas se utilizaron tres correos electrónicos: BRS mail, OPBIT mail y Dialmail.

Asimismo, se procesaron 50,000 títulos de publicaciones periódicas mexicanas para la base del catálogo de publicaciones periódicas latinoamericanas; se alcanzó un número aproximado de 4,000 registros para el catálogo de proveedores y 15,000 registros para la base de datos de latinoamericanistas.

Se transfirieron registros bibliográficos sobre investigación latinoamericana a bases de datos interactivas y registros para la base de datos sobre ciencias acuáticas y pesca. Se analizaron 26,000 registros de fascículos de publicaciones periódicas latinoamericanas sobre ciencias sociales, ciencia y tecnología y 830 registros sobre ciencias acuáticas y pesca. Se enviaron y transmitieron por télex 6,960 mensajes y 77 mensajes por correo electrónico.

Por otra parte, la biblioteca adquirió nuevos títulos y cuenta con un acervo de revistas primarias de carácter multidisciplinario de América Latina, títulos de publicaciones secundarias multidisciplinarias y títulos de publicaciones primarias en el área de ciencia de la información.

Se proporcionó asesoría en consulta especializada y recuperación de información a 2,329 usuarios (75% de la UNAM, 25% de instituciones fuera de la UNAM), y se atendieron solicitudes de servicio de fotocopiado con un promedio de impresión de 2'000,000 de copias.

Además, el Laboratorio de Tecnología en Información generó 17 bases de datos por downloading en microcomputadoras con un total de 25,000 registros. Se crearon ocho bases de datos de manera local con 7,500 registros. Se atendieron 25 consultas de asesorías. Se imprimieron seis instructivos, se generó un catálogo de instituciones y se dieron 300 servicios de apoyo a la Unidad de Difusión del CICH para impresión de diplomas en láser. Se apoyó con impresión láser a diversas dependencias de la UNAM. El CICH coordinó la Subred de Hewlett Packard de la UNAM, integrada a la Red de Cómputo de la UNAM.

## Reacondicionamientos

Se llevó a cabo el reacondicionamiento del Departamento de Suscripciones, ampliando el espacio en 60 m<sup>2</sup>.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Organizar un total de 15 eventos tales como: cursos, talleres y seminarios para el personal del CICH.  
Cumplimiento 100%. Se organizó un congreso nacional, 23 cursos y tres talleres.
2. Diseñar el Programa de maestría en estudios de información. Fase 2.  
Cumplimiento 100%. Se revisó el proyecto con un asesor de la Universidad de Strathclyde y se obtuvo el compromiso de apoyo para seis becas

de maestría y dos de doctorado del Consejo Británico para fortalecer la formación de recursos humanos en estudios de información.

3. Crear ocho bases de datos en microcomputadoras y minicomputadoras.  
Cumplimiento 100%. Se crearon diez bases de datos internas para el CICH y ocho para otras dependencias.
4. Publicar seis trabajos de artículos y reportes.  
Cumplimiento 100%. Se publicaron dos artículos; 14 artículos en memorias; cinco artículos de divulgación y un reporte técnico.
5. Implantar tres nuevas tecnologías de información para usuarios.  
Cumplimiento 100%. Se instaló el servicio de facsímil para el público, el correo electrónico público en biblioteca para redes como BITNET, PEACENET, DIALMAIL, INFONET y se instaló la edición electrónica láser para editar los índices del Centro. Se inició el proceso de pasar las bases de datos del CICH en disco óptico compacto CD-ROM.
6. Instalar y poner en servicio un LAN (red local).  
Cumplimiento 100%. Se instaló una red local para la edición electrónica de los índices del Centro.
7. Actualizar seis bases de datos (20,000 referencias bibliográficas).  
Cumplimiento 100%. Se actualizó con 8,000 referencias la base de datos CLASE, 8,000 referencias la base de datos PERIODICA, 2,000 referencias la base de datos CIIN, 1,000 referencias la base de datos ASFA, 1,500 referencias la base de datos MEXINV y 6,000 referencias la base de datos BIBLAT.
8. Registrar y distribuir 90,000 fascículos de publicaciones periódicas.  
Cumplimiento 100%. Se registraron y distribuyeron 85,000 fascículos de 1988 y 5,000 fascículos de años anteriores.
9. Atender a usuarios en 7,000 servicios de información especializada y suscripciones.  
Cumplimiento 100%. Se atendieron 1,800 usuarios de suscripciones, 2,329 usuarios en biblioteca; se atendieron 3,100 solicitudes de documentos primarios, 800 bibliografías retrospectivas, diez servicios de disseminación selectiva de información y 160 servicios de pregunta-respuesta; y 400 mensajes de correo electrónico.
10. Organizar el Primer congreso nacional de MICROISIS.  
Cumplimiento 100%. Se organizó con la asistencia de más de 110 participantes durante los días 20-31 de junio de 1988.

# CENTRO DE INVESTIGACION SOBRE FIJACION DE NITROGENO

Director: Dr. José Guillermo Dávila Ramos

(junio de 1987)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

El Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno desarrolló las siguientes líneas de investigación:

- Estructura, dinámica y evolución molecular del genoma simbiótico de *Rhizobiaceas* que establecen simbiosis con plantas leguminosas. Manipulación genética para la obtención de cepas de *Rhizobium* con capacidades simbióticas mejoradas.
- Fisiología, bioquímica y biología molecular del intercambio de señales metabólicas carbono-nitrógeno en sistemas de asociación planta-microorganismos analizado en los niveles celular y supracelular.
- Caracterización, análisis y manipulación genética de las interacciones entre la cadena respiratoria y la fijación de nitrógeno en *Rhizobium phaseoli*.
- Fisiología, biología molecular e ingeniería genética de plantas: caracterización y manipulación genética del genoma vegetal en plantas de interés agrícola o en sistemas modelo.
- Biotecnología de la producción de enzimas de origen microbiano generadas a partir de subproductos vegetales.
- Propagación celular de microorganismos en cultivos alimentados.
- Modelaje teórico y análisis bioquímico-fisiológico de los procesos de diferenciación celular de microorganismos y la relación de estos procesos con el manejo del nitrógeno.

## Producción Científica

### Artículos en revistas

- Martínez, E., Flores, M., Brom, S., Romero, D., Dávila, G. y Palacios, R. "Rhizobium phaseoli: a molecular genetics view", *Plant and soil*, 108, 1988, p. 179-184.
- Flores, M., González, V., Pardo, M.A., Leija, A., Martínez, E., Romero, D., Piñero, D., Dávila, G. y Palacios, R. "Genomic instability in *Rhizobium phaseoli*", *Journal of bacteriology*, 170, 1988, p. 1191-1196.
- Brom, S., Martínez, E., Dávila, G. y Palacios, R. "Narrow and broad host-range symbiotic plasmid of *Rhizobium phaseoli*", *Applied and environmental microbiology*, 54, 1988, p. 1280-1283.
- Romero, D., Singleton, P., Segovia, L., Morett, E., Bohlool, B.B., Palacios, R. y Dávila, G. "Effect of naturally-occurring *nif* reiterations on symbiotic effectiveness in *Rhizobium phaseoli*", *Applied and environmental microbiology*, 54, 1988, p. 848-850.
- Aguirre, J. y Hansberg, W. "Rapid and easy method for *Neurospora crassa* GDH (NADP) specific glutamate dehydrogenase", *Fungal genetics newsletter*, 35, 1988, p. 5-6.
- Castaño, L., Bastarrachea, F. y Covarrubias, A. "gltBDF Operon of *Escherichia coli*", *Journal of bacteriology*, 170, 1988, p. 821-827.
- Bravo, A., Becerril, B. y Mora, J. "Introduction of the *Escherichia coli* *glnA* Gene into *Rhizobium phaseoli*: Effect on nitrogen fixation", *Journal of bacteriology*, 170, 1988, p. 985-988.
- Bravo, A. y Mora, J. "Ammonium assimilation in *Rhizobium phaseoli* by the glutamine synthetase-glutamate synthase pathway", *Journal of bacteriology*, 170, 1988, p. 980-984.
- Morett, E., Moreno, S. y Espín, G. "Transcription analysis of the three *nifH* genes of *Rhizobium phaseoli* with gene fusion", *Mol. Gen. Genet.*, 213, (23), 1988, p. 499-504.
- Piñero, D., Martínez, E. y Selander, R.K. "qc Genetic diversity and relationships among isolates of *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli*", *Applied and environmental microbiology*, 54, 1988, p. 2825-2832.

- Calderón, J., Cooper, A.J.L., Gelbard, A.S. y Mora, J. "N. isotope studies on the pathways of glutamine assimilation in *Neurospora crassa*", *Journal of bacteriology*. (En prensa).
- Soberón, M., William, H.O., Poole, R.K. y Escamilla, E. "Isolation of a *Rhizobium phaseoli* cytochrome mutant with enhanced respiration and symbiotic nitrogen fixation", *Journal of bacteriology*. (En prensa).
- Espín, G., Meza, R. y Moreno, S. "The *glnA* gene of *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli* and its role in ammonia assimilation and nitrogen fixation", *Journal of bacteriology*. (En prensa).

#### Artículos en memorias

- Lara, F. "Concentration dependent diffusion of reacting system", en: *The XIII Interamerican congress of chemical engineering*, Acapulco, México, 1988.
- Hernández, J. y Lara, F. "Travelling wave solutions for exothermic reaction", en: *The XIII Interamerican congress of chemical engineering*, Acapulco, México, 1988.
- Ortega, J.L., Olgún, B.E., Sánchez, F. y Lara, M. "Subcellular localization of uricase and glutamine synthetase in *Phaseolus vulgaris* nodules", en: *Proceedings of the 7th International congress on nitrogen fixation*, Cologne, FRG, 1988, p. 573.
- Campos, F., Ortega, J.L., Padilla, J. y Sánchez, F. "Actin isoforms expression in root and symbiotic nodules of *Phaseolus vulgaris*", en: *Proceedings of the 7th International congress on nitrogen fixation*, Cologne, FRG, 1988, p. 635.
- Pérez, H., Palmer, E., Saborío, J.L., Campos, F. y Sánchez, F. "Actin isoforms expression in root and symbiotic nodules of *Phaseolus vulgaris*", en: *Proceedings of the 7th International congress on nitrogen fixation*, Cologne, FRG, 1988, p. 639.
- Cevallos, M.A., Dávalos, A. y Quinto, C. "*Rhizobium phaseoli* genes involved in the induction and development of nodules in *Phaseolus vulgaris*", en: *Proceedings of the 7th International congress on nitrogen fixation*, Cologne, FRG, 1988, p. 485.
- Espín, G., Moreno, S., Wild, M. y Meza, R. "*Rhizobium phaseoli* glutamine synthetases", en: *Proceedings of the 7th International congress on nitrogen fixation*, Cologne, FRG, 1988, p. 571.

- Soberón, M. y Escamilla, E. "Correlation between bacterial respiration and symbiosis nitrogen fixation in *Rhizobium phaseoli*", en: *Proceedings of the 7th International congress on nitrogen fixation*, Cologne, FRG, 1988, p. 12.
- Soto, L., Ortega, J.L., Guzmán, J. y Lara, M. "Purification and characterization of xantine dehydrogenase from *Phaseolus* root-nodules", en: *Molecular genetics of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. Va-11.
- Girard, M.L., Brom, S., Flores, M., Romero, D., Palacios, R. y Dávila, G. "Structural and functional organization of *Rhizobium phaseoli* type I symbiotic plasmid", en: *Molecular genetic of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. IIIa-2.
- Encarnación, S., Bravo, A., Narváez, V., Terrones, D., Mora, J. y Calderón, J. "Carbon requirements for glutamine synthesis and cell viability in *Rhizobium phaseoli*", en: *Molecular genetic of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. IIa-5.
- Bravo, A. y Mora, J. "A TN-5-induced glutamine synthetase GSII-1 mutant of *Rhizobium phaseoli*", en: *Molecular genetic of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. IIa-4.
- Rodríguez, O., Hernández, G., Taboada, H., Vargas, M.C., Calderón, J. y Mora, J. "Glutamine synthetase from *Rhizobium phaseoli* characterization of polypeptides and gene identification", en: *Molecular genetic of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. IIa-3.
- Martínez, E., Flores, M., González, V., Sánchez, R., Girard, M.L., Noel, D., Dávila, G., Piñero, D. y Palacios, R. "Population genetic structure in *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli*: evolutionary and biotechnological consequences", en: *Molecular genetic of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. IIIa-13.
- Pardo, M.A., Sánchez, R. y Martínez, E. "A sequence homologous to an *Agrobacterium tumefaciens* gene involved in aurin productions has a symbiotic role in *Rhizobium phaseoli*", en: *Molecular genetic of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. a-7.
- Vázquez, M., De las Peñas, A., Cevallos, M.A., Quinto, C. y Sánchez, F. "What genes are essential in *Rhizobium phaseoli* to nodulate common bean?", en: *Molecular genetic of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. Ib-6.

- Padilla, J., Campos, F., Lara, M. y Sánchez, F. "Expression of major nodulins from bacterial-conditioned symbiosis", en: *Molecular genetic of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. Va-12.
- Dávila, G. "The symbiotic genome of *Rhizobium phaseoli*", en: *Molecular genetic of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. L-14.
- Mora, J. "Ex-planta nitrogen metabolism in *Rhizobium phaseoli*", en: *Molecular genetic of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. L.G.
- Sánchez, F., Lara, M., Quinto, C., Vázquez, M., Cevallos, M.A., De las Peñas, A., Campos, F., Padilla, J., Ortega, J.L., Olgún, E., Guzmán, J., Dávalos, A. y Martínez, J. "The symbiotic association in *Phaseolus vulgaris* nodules: a bacterial and host plants approach", en: *Molecular genetic of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. L-25.
- Aguilar, G.R. y Soberón, M. "Cloning a DNA sequence that regulates bacterial respiration and symbiotic nitrogen fixation in *Rhizobium phaseoli*", en: *Molecular genetic of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. IIc-8.
- Lara, M. y Guzmán, J. "Relación de la síntesis de ureidos y la fijación de nitrógeno en nódulos de *Phaseolus vulgaris*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 156.
- Soto, L. y Lara, M. "Purificación y caracterización de xantina deshidrogenasa de nódulo y raíz de frijol", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 118.
- Blanco, L., Ortega, J.L. y Lara, M. "Estudio de la fosfoenol piruvato carboxilasa en nódulos de frijol", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 103.
- Lara, M., Blanco, L., Guzmán, J., Ortega, J.L., Porta, E. y Soto, L. "Bioquímica de la simbiosis *Phaseolus vulgaris*-*Rhizobium phaseoli* y su interacción con el medio", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. s/n.
- Herrera, A. y Lara, F. "Modelo matemático donde se incorporan efectos colectivos en una cinética enzimática simple", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 118.
- Comadurán, L. y Lara, F. "Modelo de la regulación de la fijación biológica del nitrógeno en *Klebsiella pneumoniae*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 100.

- Lara, F. "Mecanismo de fusión de membranas en presencia de iones calcio", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 108.
- Olvera, L., Vargas, C., Dávila, G. y Calderón, J. "Aislamiento y caracterización de mutantes de *Neurospora crassa* alternadas en la regulación de la L-aminooxido oxidadas", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 93.
- Martínez, L.M., Calderón, J. y Mora, J. "Obtención y caracterización de mutantes en el polipéptido alfa de la glutamino sintetasa de *Neurospora crassa*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 122.
- Calderón, J. y Martínez, L.M. "Efecto de la represión del catabolismo nitrogenado sobre la regulación de las enzimas que participan en la asimilación de amonio", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 123.
- Durán, S. y Calderón, J. "La asimilación de la glutamina en *Rhizobium phaseoli*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 133.
- Bravo, A., Calderón, J., Martínez, L.M. y Mora, J. "Aislamiento y caracterización de una mutante afectada en actividad de GSII en *Rhizobium phaseoli*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 93.
- Rodríguez, O., Hernández, G., Mora, Y., Terrones, D., Martínez, M., Calderón, J. y Mora, J. "Purificación y caracterización de los polipéptidos de las glutamino-sintetasas de *Rhizobium phaseoli*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 139.
- Encarnación, S., Bravo, A., Narváez, V., Terrones, D., Mora, J. y Calderón, J. "El gasto energético de la síntesis de glutamina y la pérdida de la viabilidad de *Rhizobium phaseoli*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 133.
- Narváez, V., Encarnación, S., Calderón, J., Martínez, E. y Mora, J. "Polimorfismo de las glutamino-sintetasas de *Rhizobium phaseoli*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 150.
- Rodríguez, L. y González, A. "Regulación de la deshidrogenasa glutámica-NADP+ en *Saccharomyces cerevisiae*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 100.
- Segal, C. y González, A. "Regulación del catabolismo de compuestos nitrogenados en *Saccharomyces cerevisiae*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 100.

- González, A. "Regulación coordinada del metabolismo de carbono y de nitrógeno en *Saccharomyces cerevisiae*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 73.
- Flores, B. y González, A. "Regulación de la expresión de isocitrato liasa en *Saccharomyces cerevisiae*" en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 95.
- Antaramian, A. y González, A. "Caracterización fisiológica y bioquímica de las dos glutamato sintetetas de *Saccharomyces cerevisiae*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 150.
- Folch, J.L. y González, A. "Caracterización de mutantes alteradas en la GO-GAT de *Saccharomyces cerevisiae*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 155.
- González, V.M., Palacios, R., Piñero, D. y Martínez, E. "Dispersión y organización de algunos plásmidos de *Rhizobium leguminosarum*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 93.
- Pardo, M.A., Sánchez, R. y Martínez, E. "Análisis en *Rhizobium phaseoli* de una secuencia homóloga al gene *ms2* de *Agrobacterium tumefaciens*", en *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 93.
- Martínez, E., Sánchez, R., González, H. y Castro, S. "Mutagénesis selectiva del plásmido simbiótico (Tipo II) de *Rhizobium phaseoli* CFN299 y capacidades competitivas de cepas de *R. phaseoli* tipo I y II", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 124.
- Meza, R., Moreno, S. y Espín, G. "Regulación coordinada de GSI y GSII de *Rhizobium phaseoli*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 93.
- Moreno, S., Meza, R. y Espín, G. "Clonación y caracterización de la glutamino sintetasa III de *Rhizobium phaseoli*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 139.
- Martínez-Salazar, J.M., Romero, D., Girard, M.L. y Dávila, J.G. "Clonación y caracterización del gene *recA* de *Rhizobium phaseoli*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 123.
- Romero, D., Martínez-Salazar, J., Girard, M.L. y Palacios, R. "Un sistema positivo para la detección de amplificación y deleciones en el genoma de *Rhizobium phaseoli*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 148.

- Dávila, J.G., Girard, M.L., Brom, S., Flores, M., Palacios, R. y Romero, D. "Organización estructural y funcional del plásmido simbiótico de *Rhizobium phaseoli*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 148.
- Segovia, L., Romero, D., Dávila, G. y Palacios, R. "Los dos operones *nif HDR* son necesarios para una máxima efectividad simbiótica en *Rhizobium phaseoli*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 156.
- Rocha Sosa, M., Stratmann, M., Sonnevald, U. y Willmitzer, L. "Estudio sobre la expresión genética de patatina", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 139.
- García de los Santos, A., Larios, G. y Huitrón, C. "Composición enzimática del sistema celulolítico extracelular producido por el hongo *Aurobaridium sp*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 112.
- Aguilar, R.G. y Soberón, M. "Clonación de la secuencia de DNA que regula la expresión de los citocromos *b* y *c* y su relación con la fijación de nitrógeno en *Rhizobium phaseoli*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 139.
- Soberón, M. "Aislamiento y caracterización de mutantes afectadas en la expresión de las oxidasas terminales *o* y *aa3* de *Rhizobium phaseoli*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 130.
- García-Cortés, E.G., Barquera, B., Escamilla, E. y Soberón, M. "Caracterización de una mutante de *Rhizobium phaseoli* deficiente en citocromo *aa3*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 156.
- González, V.M., Palacios, R., Piñero, D. y Martínez, E. "Dispersión y organización de algunos plásmidos de *Rhizobium leguminosarum*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 93.
- Toledo, I. y Hansberg, W. "Un estado hiperoxidante induce diferenciación celular en *Neurospora crassa*: pérdida de poder reductor", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 114.
- Aguirre, J., Rodríguez, R. y Hansberg, W. "Oxidación por radicales de oxígeno de la glutamato deshidrogenasa biosintética de *Neurospora crassa*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica*, Oaxaca, Oax., 1988, p. 114.
- Cevallos, M.A., Dévalos, A., Espín, G., Sepúlveda, J. y Quinto, C. "La simbiosis *Rhizobium phaseoli-Phaseolus vulgaris*. I genes de *R. phaseoli* que in-

- duce la formación de nódulos de frijol", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica, Oaxaca, Oax., 1988, p. 126.*
- Quinto, C. "Intercambio de señales regulatorias en la asociación *Rhizobium leguminosarum*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica, Oaxaca, Oax., 1988, p. 77.*
  - Martínez, J.L., Dávalos, A. y Quinto, C. "Genes de especificidad de nodulación en una cepa de *R. phaseoli* de amplio rango de hospedero", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica, Oaxaca, Oax., 1988, p. 93.*
  - Castaño, I., Mazari, J. y Covarrubias, A.A. "Análisis de mutaciones en el gen *glf*: un regulador de sistemas de asimilación de nitrógeno", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica, Oaxaca, Oax., 1988, p. 156.*
  - Garcarrubio, A., Higareda, E. y Covarrubias, A.A. "Frijoles en sequía", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica, Oaxaca, Oax., 1988, p. 155.*
  - De las Peñas, A., Cevallos, M.A. y Sánchez, F. "La simbiosis *Rhizobium phaseoli-Phaseolus vulgaris*. III Expresión de los genes de nodulación de *Rhizobium phaseoli* mediados por compuestos de la planta", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica, Oaxaca, Oax., 1988, p. 128.*
  - Sánchez, F. y Campos, F. "Genes de defensa de la planta involucrados en la simbiosis *Rhizobium phaseoli-frijol*", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica, Oaxaca, Oax., 1988, p. 139.*
  - Vázquez, M., Cevallos, M.A., Quinto, C. y Sánchez, F. "La simbiosis *Rhizobium phaseoli-Phaseolus vulgaris*. II Análisis genético de las zonas necesarias para nodulación", en: *XVII Congreso nacional de bioquímica, Oaxaca, Oax., 1988, p. 156.*
  - Larios, G., García, J.M. y Huitrón, C. "Endopoligalacturonasas producidas por *Aspergillus* sp. a partir de cáscara de limón en fermentación sumergida", en: *XVII Congreso nacional de ingeniería bioquímica, México, 1988.*
  - Larios, G., García, J.M., García, A. y Huitrón, C. "Production and characterization of pectinases of *Aspergillus* sp. from Agroindustrial by-products", en: *8th International biotechnology symposium, Paris, 1988.*
  - Larios, G., García, J.M. y Huitrón, C. "Production of endopoligalacturonase activity by *Aspergillus* sp. on citrus pectin and lemons peel", en: *Journal of industrial microbiology.*

- Aguilar, G. y Huitrón, C. "La biotecnología en México y sus aplicaciones en medicina", en: *La Reunión de enseñanza e investigación científica*, México, 1988.
- Aguilar, G. y Huitrón, C. "La gestión de tecnología y las relaciones Universidad-industria". Simposio internacional Aspectos biotecnológicos y moleculares de enfermedades infecciosas, en: *Subprograma iberoamericano de biotecnología CYTED-D*, Caracas, 1988.
- Aguilar, G. y Huitrón, C. "Pectinasas de *Aspergillus sp.* Efecto de la fuente de carbono y el pH sobre la producción de la actividad pectinolítica", en: *III Congreso nacional de micología*, Cd. Victoria, México, 1988.
- Huitrón, C. y Aguilar, G. "Formación de recursos humanos en biotecnología", en: *VII Congreso nacional de ingeniería y bioquímica*, México, 1988.

#### Capítulos en libros

- Lara, M., Ortega, J.L., Olgüta, B.E. y Sánchez, F. "Nodulin expression and nitrogen metabolism in *Phaseolus vulgaris* root nodules", en: *Proceedings of the 7th International congress of nitrogen fixation*, Cologne, FRG, 1988, p. 617-622.
- Mora, J., Bravo, A., Calderón, J., Encarnación, S., Hernández, G., Martínez, L.M., Narváez, V., Rodríguez, O., Taboada, H. y Terrones, D. "Ex-plant nitrogen metabolism in *Rhizobium phaseoli*", en: *Molecular genetics of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. 130-134.
- Dávila, G., Brom, S., Flores, M., Girard, M.L., González, V., Louzada, M., Martínez, E., Palacios, R., Piñero, D., Romero, D. y Valdéz, A.M. "The symbiotic genome of *Rhizobium phaseoli*", en: *Molecular genetics of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. 187-191.
- Graham, P.H., Aarons, S.R., Martínez, J., Martínez, E., Sánchez, C., Drager, K.L. y Cevallos, M.A. "Rhizobium strain differences in pH tolerance", en: *Molecular genetics of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. 215-217.
- Piñero, D., Valdéz, A.M., Selander, R.K., Palacios, R. y Martínez, E. "Population genetic structure in *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli* evolutionary and biotechnological consequences", en: *Molecular genetics of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. 367-369.

- Sánchez, F., Quinto, C., Vázquez, M., Spaink, H., Wisffelman, C.A., De las Peñas, A., Campos, F., Padilla, J. y Lara, M. "The symbiotic association of *Phaseolus vulgaris* and *Rhizobium leguminosarum* bv. *phaseoli*", en: *Molecular genetics of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. 370-375.
- Quinto, C., Martínez, J. y Dávalos, A. "Host specific nodulation genes of a *Rhizobium phaseoli* wide host range strain", en: *Molecular genetics of plant-microbe interactions*, Acapulco, México, 1988, p. 376-377.
- Mora, J. y Lara, F. "Nitrogen metabolism and overview", en: Sánchez Esquivel, S. (editores). *Nitrogen source control of microbial processes*, CRC, Press, Inc., Flo., 1988.
- Mora, J., Calderón, J. y Hernández, G. "Search assimilation and turnover of nitrogen in some fungi", en: Sánchez Esquivel, S. (editores). *Nitrogen source control of microbial processes*, CRC, Press, Inc., Flo., 1988.
- Lara, F. "Epigenetic and evolutionary order from complex systems", en: Goodwin, B.C., Saunders, P.T. y Ho, M.W. (editores). *Theoretical biology*, Edinburgh University Press. (En prensa).

#### Libro

- Palacios, R. y Verma, D.P.S. *Molecular genetic of plant-microbe interactions*, USA, The American Phytopathological Society, 1988, 401 p.

### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

#### Eventos Académicos

Durante 1988 el Centro organizó un congreso, así como cinco seminarios institucionales y 60 departamentales. Los eventos que tuvieron mayor relevancia fueron: el 4th International congress of molecular genetics of plant-microbe interactions, Acapulco, México y los seminarios Presentación y desarrollo del Departamento de Biología Molecular de Plantas, Objetivos y avances de los proyectos de investigación del departamento de Ecología Molecular, Objetivos y avances de los proyectos de investigación del Departamento de Genética Molecular, Estudio de las vías metabólicas que participan en la biosíntesis de ácido glutámico en *Saccharomyces cerevisiae*, y el Uso de plantas transgénicas para el análisis de la expresión de genes de nodulinas.

Cabe destacar, asimismo, que personal de la dependencia asistió a siete congresos durante el año: el VII Congreso nacional de ingeniería bioquímica, y la Pri-

mera reunión sobre investigación en medicina, en la Ciudad de México; los congresos nacionales XVII de Bioquímica y III de Micología, en Oaxaca y Ciudad Victoria, respectivamente; el Subprograma iberoamericano de biotecnología CYTED, en Caracas, Venezuela, el 7th International congress on nitrogen fixation, en Colonia, República Federal de Alemania; y el 8th International biotechnology symposium, en París, Francia.

### Superación del personal académico

En el transcurso del año disfrutaron de su año sabático los doctores Rafael Palacios y Alicia González, así como la M. en C. Guadalupe Espin. Además, se participó en el Curso de actualización en biología molecular, del Departamento de Ecología Molecular; la Dra. Alejandra Covarrubias obtuvo una beca de la Fundación Rockefeller; obtuvieron el doctorado las investigadoras Alicia González, Georgina Hernández y Susana Brom.

### Vinculación docencia-investigación

Personal académico de esta dependencia impartió los siguientes cursos, como parte del Proyecto académico de licenciatura, maestría y doctorado en investigación biomédica básica: Licenciatura I: Conceptos biológicos fundamentales; Unidad teórica de biología celular; y Unidad teórica de genética. Licenciatura II: Unidad teórica de biología molecular; Unidad teórica de biología del desarrollo; y Conceptos biológicos fundamentales II. Maestría I (tópico selecto): Aspectos moleculares del crecimiento y desarrollo en plantas y animales. Maestría II (tópicos selectos): Ecología de poblaciones microbianas; Regulación, expresión y genética en eucariotes; y Metabolismo secundario en plantas. Doctorado I: Aspectos moleculares del crecimiento y desarrollo en plantas y animales; Fijación de nitrógeno en plantas no leguminosas; Ingeniería genética en plantas; y Modelos de recombinación genética y su relevancia en la evolución de familias multigénicas. Doctorado II (temas selectos): Taller de discusión sobre transductores intracelulares en eucariotes; Análisis de polimorfismos genéticos en frijol y estrés de agua en frijol; The *Rhizobium* genome; y coordinación del tema selecto de maestría Regulación y expresión genética en eucariotes.

### Tesis Dirigidas

#### Licenciatura

- Guerra Galván, S. *Regulación de la degradación del ácido glutámico por glicina en S. cerevisiae*. Licenciado en IBB. CIFN, UNAM. (A. González).

- García de los Santos, A. *Composición enzimática del sistema celulolítico extracelular producido por el hongo Aureobasidium sp. sobre bagacillo de caña de azúcar*. Biólogo. UNAM. (C. Huitrón).
- Gutiérrez, S. *Inmovilización y aplicación de enzimas y celulasas*. Químico farmacéutico biólogo. Universidad La Salle. (C. Huitrón).

#### Maestría

- Porta Ducoing, H. *El catabolismo de ureidas como regulador de la fotosíntesis en plantas noduladas de Rhizobium-frijol*. Maestro en IBB. CIFN, UNAM. (M. Lara).
- Vázquez Lastop, M. *Identificación de genes de Rhizobium phaseoli involucrados en la nodulación de Phaseolus vulgaris*. Maestro en IBB. CIFN, UNAM. (F. Sánchez).
- Segovia Porcella, P.L. *Construcción de mutaciones en las regiones nif de Rhizobium phaseoli*. Maestro en IBB. CIFN, UNAM. (E. Martínez).
- Ortega Carranza, J.L. *Expresión de glutamino sintetasa durante la simbiosis Rhizobium-frijol*. Maestro en IBB. CIFN, UNAM. (M. Lara).

#### Doctorado

- González Manjarrez, M.A. *Regulación coordinada de la asimilación de amonio y del metabolismo de carbono en Saccharomyces cerevisiae*. Doctor en IBB. CIFN, UNAM. (G. Dávila).
- Aguirre Linares, J. *Oxidación de glutamino sintetasa, glutamato deshidrogenasa biosintética y otras proteínas en Neurospora crassa: relación con la conidiación*. Doctor en IBB. CIFN, UNAM. (W. Hansberg).
- Hernández Delgado, G. *La síntesis y el recambio de la glutamina como procesos reguladores del metabolismo del nitrógeno y carbono en Neurospora crassa*. Doctor en IBB. CIFN, UNAM. (J. Mora).
- Brom Klanner, S. *Análisis de plásmidos simbióticos en Rhizobium-phaseoli*. Doctor en IBB. CIFN, UNAM. (R. Palacios).
- Cevallos Gao, M.A. *Aislamiento y caracterización de los genes que intervienen en la nodulación del frijol por Rhizobium-frijol*. Doctor en IBB. CIFN, UNAM. (C. Quinto).

## Servicio Social

En el transcurso del año siete alumnos cumplieron su servicio social dentro del Centro: cinco técnicos laboratoristas, un químico industrial y un biólogo.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Se organizaron dos conciertos, una presentación de danza, una obra de teatro, dos ciclos de cine y diez películas.

### Intercambio Académico

En 1988 se establecieron convenios de colaboración con la Universidad Autónoma de Oaxaca y con el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

Los principales servicios de apoyo se proporcionaron mediante actividades relacionadas con la biblioteca, mantenimiento de equipo científico, laboratorios, fotografía y dibujo.

### Donativos, fideicomisos y patrocinios

Los siguientes organismos otorgaron apoyo económico a varios proyectos del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno:

- CONACYT PCEXCNA-050809: \$11'150,000. La diferenciación celular en microorganismos: La ruptura del estado de crecimiento en estado prooxidante y sus respuestas antioxidantes.
- CONACYT P228CCOX880343: \$26'650,000. Bioquímica y biología molecular de la simbiosis entre frijol y *Rhizobium phaseoli*, para el mejoramiento de la fijación del nitrógeno.
- CONACYT PCEXCNA-040274: \$4'500,000. Ecología molecular y celular del flujo de carbono y nitrógeno en microorganismos y plantas.

- CONACYT PCECCNA-051506: \$20'000,000. Obtención de cultivos de leguminosas (alfalfa) y cereales (maíz) con ventajas en sus relaciones con microorganismos en su manejo del carbono.
- CONACYT PCEXCNA-060346: \$27'000,000. Desarrollo de un banco de datos en fijación de nitrógeno y áreas relacionadas.
- CONACYT DAFRHU: \$6'000,000. Genética molecular interacción planta-microbio.
- CONACYT DAFRHU: \$2'700,000. Apoyo para licenciatura, maestría y doctorado en investigación biomédica básica. CIFN.
- CONACYT 261156: \$1'000,000. Apoyo para pago de estancia del doctor Eusebio Doedel.
- CONACYT PCSACNA 551511: \$20'000,000. Genética molecular interacción planta microbio.
- CONACYT PCXCNA 040277: \$4'500,000. Organización dinámica y evolución del genoma del *Rhizobium*.
- CONACYT PCCNCNA 141712: \$20'000,000. Establecimiento de unidades interinstitucionales de asimilación y desarrollo meteorológico en biología molecular, unidad de biología molecular de plantas.
- C88 03 0050 UNAM-SEP: \$5'470,000. Apoyo económico de ampliación para desarrollar la fase final del proyecto Preparación de proteasas vegetales.
- RICHARDSON VICKS: \$12'000,000. Estudio sobre la fijación de nitrógeno en vida libre en *Rhizobium phaseoli*.
- RICHARDSON VICKS: \$186'600,000. Apoyo al 4th International congress of molecular genetics of plant-microbe interaction, celebrado en Acapulco, México.
- TETRA PACK: \$58'000,000. Proyecto interdisciplinario sobre factores moleculares y biotecnológicos de la fijación y asimilación de nitrógeno.
- National Academic of Science: \$5'000,000. Genetic manipulation of *Rhizobium phaseoli* for increased bean production.
- National Academic of Science: \$21'500,000. Molecular biology and genetic.

## Ampliaciones

Durante el año se llevó a cabo la ampliación de la biblioteca del Centro.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Integrar un mayor grupo de investigación dentro del área de la fijación de nitrógeno.  
Cumplimiento 85%. La meta no se cumplió en su totalidad ya que cuatro investigadores se quedaron en sus proyectos anteriores.
2. Reforzar la estructura departamental incorporando nuevos investigadores.  
Cumplimiento 40%. Se incorporaron sólo dos investigadores dada la especialización del área científica del Centro y la escasez de recursos humanos con buena formación.
3. Apoyar la colaboración de los departamentos del Centro con la Unidad de Biotecnología para incorporar a esta última a un Programa de investigación en el área de fijación de nitrógeno.  
Cumplimiento 30%. Se inició la colaboración con uno de los tres departamentos.
4. Consolidar la Unidad de Información y apoyar la integración de una Unidad de Cómputo.  
Cumplimiento 60%. Faltaron recursos para acceder la información concerniente al banco de datos de biología molecular de plantas.
5. Publicar 14 artículos de investigación original en las revistas de mayor prestigio y difusión internacional.  
Cumplimiento 93%. Se abordaron proyectos nuevos cuya producción científica tardará algunos años.
6. Presentar 15 comunicaciones formales en los congresos internacionales más importantes relacionados con las líneas de investigación del Centro.  
Cumplimiento 100%. Se superó la meta en un 40%.
7. Lograr la titulación de diez estudiantes del proyecto de licenciatura, maestría y doctorado en investigación biomédica básica.  
Cumplimiento 100%. Se titularon dos alumnos de licenciatura, cuatro de maestría y cinco de doctorado.

8. Impartir doce cursos con profesores del Centro, entre los diversos niveles de licenciatura, maestría y doctorado.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
9. Realizar 50 actividades académicas como seminarios, conferencias y talleres.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
10. Realizar actividades socioculturales tales como: cine, teatro, música y danza.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

# CENTRO DE INVESTIGACION SOBRE INGENIERIA GENETICA Y BIOTECNOLOGIA

*Director:* Dr. Francisco Bolívar Zapata

(mayo de 1982)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Las líneas de investigación desarrolladas por el Centro durante 1988 fueron: Biología molecular y bioquímica de bacterias; Biología molecular y bioquímica de parásitos; Biología molecular y bioquímica de virus; Bioquímica celular de neuronas peptidérgicas; Estructura, función y manipulación de péptidos y proteínas; Desarrollo y consolidación metodológica en biología molecular; Microbiología industrial; Estudios fundamentales en biotecnología; y Optimización e integración de procesos y prototipos, desarrollo tecnológico.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas (publicados)

- Yatani, A., Kirsch, G.E., Possani, L.D. y Brown, A.M. "Effects of new world scorpion toxins on single channel and whole cell cardiac sodium currents", *Am. J. Physiol.*, 254, 1988, p. 443-447.
- Alagón, A.C., Guzmán, H.S., Martín, B.M., Ramírez, A.N., Carbone, E. y Possani, L.D. "Isolation and characterization of two toxins from the mexican scorpion *Centruroides limpidus limpidus* Karsch", *Comp. Biochem. Physiol.*, 89B(1), 1988, p. 153-162.
- Valdivia, H.H., Smith, J.S., Martín, B.M., Coronado, R. y Possani, L.D. "Charybdotoxin and noxiustoxin, two homologous peptide inhibitors of the  $K^+$  ( $Ca^{++}$ ) channel", *FEBS*, 226(2), 1988, p. 280-284.
- Martín, B.M., Carbone, E., Yatani, A., Brown, A.M., Ramírez, A.N., Gurroila, G.B. y Possani, L.D. "Amino acid sequence and physiological characterization of toxins from the venom of the scorpion *Centruroides limpidus tecomanus* Hoffmann", *Toxicon*, 26, 1988, p. 785-794.

- Ramírez, A.N., Gurrola, G.B., Martín, B.M. y Possani, L.D. "Isolation of several toxins of the scorpion *Centruroides limpidus tecomanus* Hoffmann, *Toxicon*, 26, 1988, p. 773-783.
- Riba, L., Becerril, B., Servín-González, L., Valle, F. y Bolívar, F. "Identification of a functional promoter for the *Escherichia coli* *gdtA* and its regulation", *Gene*, 71(2), 1988, p.s 197-202.
- Lizardi, P.M., Guerra, C.E., Lomeli, H., Tussíé-Luna, I. y Kramer, F.R. "Exponential amplification of recombinant RNA hybridization probes", *Biotechnology*, 6, 1988, p. 197-202.
- Bravo, A., Becerril, B. y Mora, J. "Introduction of the *Escherichia coli* *gdtA* gene into *Rhizobium phaseoli*: effect on nitrogen fixation", *J. Bacteriol.*, 170(2), 1988, p. 985-988.
- Stieglitz, H., Cervantes, L., Robledo, R., Fonseca, R., Covarrubias, L., Bolívar, F. y Kupersztach, Y.M. "Cloning, sequencing and expression in ficoll-generated minicells of an *Escherichia coli* heat-stable enterotoxin gene", *Plasmid*, 20, 1988, p. 42-53.
- Bolívar, F. "Plasmid pBR322, the multipurpose cloning vector", *Focus*, 10, 1988, p. 61-64.
- Torrestiana, B., Brito, E. y Galindo, E. "Cooperative binding of sucrose in xanthan gum solutions", *Biotechnol. progress*, 4(1), 1988, p. 14-18.
- Covarrubias, L., Uribe, R.M., Méndez, M., Charli, J.L. y Joseph-Bravo, P. "Neuronal TRH synthesis: Developmental and circadian TRH and mRNA levels", *Biochem. Biophys. Res. Comm.*, 151(1), 1988, p. 615-622.
- Charli, J.L., Cruz, C., Vargas, M.A. y Joseph-Bravo, P. "The narrow specificity pyroglutamate amino peptidase degrading TRH in rat brain is an ectoenzyme", *Neurochem. Int.*, 13, 1988, p. 237-242.
- Zarita, M., Bieber, D., Ringold, G. y Manzour, T.E. "cDNA cloning and gene characterization of the mitochondrial large subunit (LSU) rRNA from the liver fluke *Fasciola hepatica*. Evidence of heterogeneity in the fluke mitochondrial genome", *Nucl. Acids Res.*, 16(14), 1988, p. 7001-7006.
- Terrés-Speziale, A.M., Caloca-Torres, F.S. y Galindo Fentanes, E. "Caracterización de un analizador electroenzimático de glucosa desarrollado en la UNAM", *Rev. Mex. Patol. Clin.*, 34, 1988, p. 4-8.

- Gosset, G., Merino, E., Rocillas, F., Oliver, G., Becerril, G. y Bolívar, F. "Amino acid sequence analysis of the glutamate synthase enzyme from *Escherichia coli* K-12", *Protein seq. Data Anal.*, 1, 1988, p. 321-329.
- Ruiz, A.M., López, I.V., López, S., Espejo, R.T. y Arias, C.F. "Molecular and antigenic characterization of porcine rotavirus YM, a possible new rotavirus serotype", *J. Virol.*, 62, 1988, p. 4331-4336.
- Ponce, G., Charli, J.L., Pastén, J.A., Aceves, C. y Joseph-Bravo, P. "Tissue-specific regulation of pyroglutamate aminopeptidase II activity by thyroid hormones", *Neuroendocrinol.*, 48, 1988, p. 211-213.
- Calva, E., Puente, J.L. y Calva, J.J. "Research opportunities in typhoid fever: epidemiology and molecular biology", *Bioassays*, 9(5), 1988, p. 173-177.
- Fernández, M., Serramadero, J., De la Vega, H., Vázquez, M., López-Vidal, Y., Ruiz-Palacios, G. y Calva, E. "Molecular cloning of a *Salmonella typhi* LT-like enterotoxin gene", *Mol. Microbiol.*, 26(6), 1988, p. 821-825.
- Ramírez, M.E., Fucikovsky, L., García Jiménez, F., Quintero, R. y Galindo, E. "Xanthan gum production by altered pathogenicity variants of *Xanthomonas campestris*", *Appl. Microbiol. and Biotechnol.*, 29, 1988, p. 5-10.
- Gómez, L., García, M. y Barzana, E. "Utilization of endopolygalacturonase from *Kluyveromyces fragilis* in the clarification of apple juice", *J. food science*, 53, 1988, p. 236-238.
- Flewett, T.H., Arias, C.F., Avendaño, L.F., Ghaffor, A., Mendis, L., Moe, K. y Bishop, R.F. "Comparative evaluation of World Health Organization and daleopatts enzyme-linked immunoassay kits for rotavirus detection", *Bull. Wild. Hlth. Org.*, 33, 1988, p. 47.
- Calva, E., Vázquez, M. y Ruiz-Palacios, G.M. "DNA sequence homology between genes encoding *C. jejuni* enterotoxins and *E. coli* LT GM1 binding region", *Campylobacter IV*. B. Kaijser and E. Falsen (editores), University of Gothenburg Press, Sweden, 1988, p. 211-212.

#### Artículos en revistas (en prensa)

- Gurrola, G.B., Molinar-Rode, R., Sitges, M., Bayón, A. y Fossani, L.D. "Synthetic peptides corresponding to the sequence of noxustoxin indicate that the active site of this K<sup>+</sup> channel blocker is located on its amino-terminal portion", *J. New. transmission*.

- Kirsch, G.E., Skattebøl, A., Possani, L.D. y Brown, A.M. "Modification of Na<sup>+</sup> Channel gating by an alpha scorpion toxin from *Tityus serrulatus*", *J. Gen. Physiol.*

Artículos en memorias y de divulgación

- Norman, J.R., Kirsch, G.E., Joho, R.H., Possani, L.D. y Bayón, A. "Functional alpha-scorpion toxin sites in single sodium channels are expressed by *Xenopus* oocytes injected with brain RNA", en: *32nd Annual Meeting Biophysical Society*, Phoenix, Arizona, EUA, marzo, 1988, *Biophysical J.*, 53: W-Pos. 176.
- Nájera, R., Fernández, M., Calva, E. y Soberón-Chávez, G. "The symbiotic instability of *Rhizobium leguminosarum* by phaseoli due to a specific sym plasmid deletion", en: *Molecular genetics of plant-microbe interaction*, D.P. Vitna y R. Palacios (editores), Martinus Nijhoff Publ., New York, 1988.
- Soberón, X., White, J. y Agard, D. "Conformational peptide carrier: grafting an epitope from influenza virus hemagglutinin into staphylococcal nuclease", en: *UCLA Symposia in cellular and molecular biology*, Park City, Utah, EUA (*J. Cellular Biochem.* 512B, 22), 1988.
- Quintero, R. y González, R.L. "La biotecnología mexicana: opciones de cooperación técnico-económica multilateral", en: *Proceedings of the seminar on biotechnology in european communities*, Bruselas, Bélgica, 1988.
- Galindo, E., Badham, R. y Nienow, A.W. "Mixing of simulated xanthan gum broths", en: *Proceedings of the 2nd. Bioreactor Fluid Dynamics Conference* R. Rung (ed.), Cambridge UK, p. 65-78, 1988.
- Galindo, E. "Biotecnología: oportunidades y amenazas", en: *Ciencia y Desarrollo*, 80:21-40, 1988.
- Bolívar, F. "Los genes y la biotecnología", en: *ICYT Información científica y tecnológica*, 10(138):41-43, 1988.
- Quintero, R. "La Biotecnología se nos va de las manos", en *ICYT Información científica y tecnológica*, 10(138):44-46, 1988.
- González, R.L. y Quintero, R. "Experiencia mexicana en desarrollo endógeno de biotecnología industrial", en: *Seminario Jorge Sabato, Política científica y tecnológica*, Junta Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Portugal (ed.), Lisboa, Portugal, 1988.

- Quintero, R. "Panorámica mundial de la biotecnología", en: *Memoria del seminario de biotecnología nacional financiera, S.N.C.*, p. 52, 1988.
- Galindo, E. "La goma xantana: un polisacárido microbiano obtenido del azúcar con extraordinarias propiedades y variadas aplicaciones", en: *Boletín GEPLACEA*, 5(a), septiembre, 1988.
- Galindo, E., Arriaga, E., Arellano, A., Solleiro, J.L. y Lomella, L. "Los mercados de la biotecnología en México", en: *Rev. FONEP*, 1988.

#### Capítulos en libros

- Balbás, P., Soberón, X., Bolívar, F. y Rodríguez, R.L. "The plasmid pBR322", en: Rodríguez, R.L. y Deunhart, D.T. (editores), *Vectors. A survey of molecular cloning vectors and their uses*, Butterworth Publ. Co., 1988, p. 1-15.
- Calva, E. y Fuchs, Y. "Ingeniería genética. Metodología y fundamentos", en: Guizar, J.J. (ed.), *Avances en biomedicina*, Lugar, México, 1988.
- Quintero, R. "La biotecnología latinoamericana: oportunidades y desafíos", en: Tejeda, M. (ed.), *La biotecnología en el Grupo Andino Año 2000*, Corporación Andina de Fomento, 1988, p. 183-198.
- Buttner, M.J., Smith, A.M., Servín González, L. y Bibb, M.J. "RNA polymerase heterogeneity and the agarase gene (*dagA*) of *Streptomyces coelicolor* A3(2)", en: *Biology of actinomyces*, Japan Scientific Society Press, 1988, p. 41-46.
- Schleuning, W.D. y Alagón, A.C. "Helodermatine, an enzyme from the venom of *Heloderma horridum horridum*, with kallikrein like properties", en: Pirkle, H. y Markland, F.S., Jr. (editores), *Animals venoms and hemostasis*, Marcel Dekker Inc., New York, 1988, p. 143-145.

#### Libros

- Balbás, P. y Bolívar, F. *Ingeniería genética y biotecnología*, Organización de Estados Americanos (OEA). (En prensa).

#### Informes y reportes

- Bolívar, F. "Estudio y caracterización de las regiones regulatorias de los genes que codifican para la enzima deshidrogenasa glutámica y glutamato sintasa de *E. coli*", Informes técnicos: CONACYT, núms. 1-2, 1985-1988.

- Bolívar, F. "Apoyo a la especialización maestría y doctorado en biotecnología", Informes técnicos: CONACYT, núm. 1-2, 1987-1988.
- Arias, C.F. "Programa de vacunas sintéticas, Proyecto Rotavirus", Informes técnicos: CONACYT, núms. 1-2, 1987, 1988.
- López, S. "Estudios sobre los mecanismos de penetración del rotavirus de simio SA-II", Informe técnico final: Fundación Zevada, 1988.
- Arias, C. "Control de diarreas causadas por rotavirus a través del uso de genes virales clonados y expresados en bacterias", Informes técnicos: CONACYT, núms. 1-2, 1988.
- Alagón, A. "Report on the purification of the fibronolytic principle present in the saliva of *Desmodus rotundus*", Informe técnico: Schering Company, Alemania, núm. 1, 1988.
- Fernández, M. y Calva, E. "Reporte sobre el desarrollo de un sistema de diagnóstico para la fibrosis quística basado en ácidos nucleicos", Informe técnico: Asoc. Mex. de Fibrosis Quística, núm. 1, 1988.
- Casas, L. "Hidrólisis del suero de leche para la obtención de jarabes dulces", Informes técnicos: UNAM-Kemfuds-CONACYT, núms. 1-3, 1988.
- Casas, L. "Producción de jarabes endulcorantes a partir de la hidrólisis enzimática de suero dulce de leche", Informe técnico, libro negro: UNAM-Kemfuds-CONACYT, 1988.
- Casas, L. "Desarrollo tecnológico para la obtención de una enzima microbiana que hidrolice la lactosa presente en leche y suero", Informes técnicos: ONUDI, núms. 1-2, 1988.

## Desarrollo Tecnológico

Durante 1988 se realizaron las siguientes investigaciones aplicadas y se concluyeron los siguientes desarrollos tecnológicos: Construcción de microorganismos, aplicando técnicas de ingeniería genética, que producen proteínas humanas (interferón humano, cadenas A y B de insulina humana), a escala de laboratorio, responsable: Dr. Francisco Bolívar; Desarrollo de un sistema de detección de malaria, utilizando sondas de DNA, responsable: Dr. Paul M. Lizardi; Aislamiento, caracterización y síntesis de polipéptidos sintéticos con estructura similar a la de los polipéptidos aislados de alacrán, responsable: Dr.

Lourival D. Possani; Desarrollo de un sistema de diagnóstico para la detección de fibrosis quística, utilizando sondas de DNA, responsable: Dr. Edmundo Calva; y Desarrollo de un sistema diagnóstico para la detección de *Salmonella typhi*, responsable: Dr. Edmundo Calva.

### Transferencia Tecnológica

- Desarrollo de un proceso para la producción de jarabes edulcorantes a partir de la hidrólisis enzimática de la lactosa en suero dulce de leche, Kemfuda de México, SA, diciembre de 1988, responsable: M. en C. Lidia T. Casas.

Se registraron las siguientes patentes:

- 82/1691 Carranco, D., Casas, L., Quintero, R., Bastarrachea, F. y Bolívar, F. Separación y purificación del ácido 6-aminopenicilánico producido por hidrólisis enzimática, UNAM-CONACYT.
- 83/2064 Casas, L., Bastarrachea, F., Quintero, R., Carranco, D., Galindo, E. y Bolívar, F. Producción de la enzima penicilino-amidasa en células de *E. coli*, UNAM-CONACYT.
- 4841/0418/88 Possani, L., Gurroia, G.B., Bayón, A. y Sitges, M. Synthesis of synthetic noxiustoxin and related peptides, United States Department of Commerce, Patent and Tradework Office, Washington, DC, EUA.
- 5454/0444/88 Lizardi, P.M., Kramer, F., Tyagi, S., Guerra, C. y Lomeli, H. Nucleic acid probes containing improved molecular switch and assays and kits incorporating same, United States Department of Commerce, Patent and Tradework Office, Washington, DC, EUA.

Por otra parte, los siguientes títulos y patentes se encuentran en trámite:

- Casas, L., Carranco, D., Quintero, R., Bolívar, F. y Bastarrachea, F. Producción del ácido 6-aminopenicilánico por hidrólisis enzimática de la penicilina-G, con penicilino-amidasa contenida en células de *E. coli* inmovilizadas en colágena, UNAM-CONACYT.
- Casas, L., Carranco, D., Quintero, R., Galindo, E., Bolívar, F. y Bastarrachea, F. Producción del ácido 6-aminopenicilánico por hidrólisis enzimática de la penicilina-G, con penicilino-amidasa contenida en células de *E. coli* inmovilizadas en carragenina, UNAM-CONACYT.

- Quintero, R., Galindo, E., Ruiz, M., Maya, M. y Serrano, F. Procedimiento para la obtención de polisacáridos por degradación bacteriana de carbohidratos, UNAM-IMP.
- García, M., Casas, L., López-Munguía, A. y Quintero, R. Procedimiento para la producción de un biocatalizador con actividad enzimática de beta-galactosidasa, UNAM-CONACYT.
- Galindo, E., García, J., Alvarez, M. y Pimentel, J. Procedimiento para la utilización de enzimas en mallas de nylon en la construcción de electrodos enzimáticos, UNAM-CONACYT.
- Possani, L. y Gurrola, G. Utilización de un péptido sintético correspondiente a una secuencia parcial a la noxiustoxina, bloqueador específico del canal de potasio, UNAM-CONACYT.
- Galindo, E., Ramírez, M., Flores, F., Torres, J., Brito, E. y García-Jiménez, F. Procedimiento para la obtención de goma xantana clarificada con niveles bajos de nitrógeno, UNAM.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

Durante el año se realizó el seminario semanal del Centro, con un promedio de 35 asistentes, el seminario del Depto. de Bioingeniería, semanal, con 30 asistentes promedio y 14 seminarios de grupos, semanales, con 350 asistentes.

Los eventos académicos en que participaron miembros del Centro fueron: presentación en el 32nd. Annual Meeting Biophysical Society, Phoenix, Arizona, EUA, marzo; presentación en el Simposio internacional de interacción planta-microbio, Acapulco, Gro., México, mayo; presentación en el UCLA symposia in cellular and molecular biology, Park City, Utah, EUA, mayo; presentación en el Simposio cell function and disease, UNESCO, Monterrey, NL, México, junio; presentación en el Seminar on biotechnology in Europe and Latin América, Com. Eur. Comm., Bruselas, Bélgica, septiembre; presentación en el 2nd. Bioreactor fluid dynamics conference, Cambridge, UK, mayo; presentación en el III Congreso de química de América del Norte, Toronto, Canadá, junio; presentación en el XVI Congreso nacional de ingeniería bioquímica, México, DF, noviembre; presentación en el XVI Congreso nacional de bioquímica, Oaxaca, México, noviembre; y presentación en el Colloque du Centenaire Institut Pasteur, París, Francia, octubre.

## Superación del personal académico

Diez miembros del personal académico, realizaron estudios de posgrado en dos proyectos de investigación biomédica básica y biotecnología, en los cuales el Centro es sede académica. Cinco miembros del personal académico estuvieron comisionados en el extranjero, tres de ellos con las becas Fogarty, Glaxo y Genencor. Asimismo, todos los miembros del personal académico participaron en por lo menos un congreso, y cuatro miembros obtuvieron el grado de maestría en ciencias.

## Vinculación docencia-investigación

El Centro es sede académica de dos proyectos docentes de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, del Colegio de Ciencias y Humanidades: Investigación biomédica básica y biotecnología, en los que están adscritos 55 alumnos de posgrado, 21 de ellos en doctorado. Asimismo, el personal del Centro impartió doce cursos en ambos proyectos; además se impartió la cátedra de genética médica en la carrera de medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Durante el año, 17 alumnos realizaron su tesis.

## Tesis Dirigidas

Personal de la dependencia dirigió un total de 17 tesis, de las cuales nueve fueron de licenciatura y ocho de maestría.

### Nivel licenciatura:

- Luna, A. Esc. Ciencias de la Nutrición/Univ. Iberoamericana. (M. García y L. Casas).
- Flores, V. Fac. de Ciencias/UNAM. (E. Calva).
- Balderas, C. Esc. Biología/UAEM. (L. Possani).
- Menéndez, E. Esc. Biología/UAEM. (E. Calva).
- Hernández, D. Esc. Biología/UAEM. (E. Calva).
- Villareal, G. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH/UNAM. (L. Possani).
- Plebański, M. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH/UNAM. (C. Arias).

- García, Ma. G. Fac. de Medicina Veterinaria y Zootecnia/UNAM. (E. Calva).
- Zárate, S.E. Fac. de Medicina Veterinaria y Zootecnia/UNAM. (E. Calva).

#### Nivel maestría

- Merino, E. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH/UNAM. (F. Bolívar).
- Mochca Morales, J. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH/UNAM. (L. Possani).
- Gosset, G. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH/UNAM. (F. Bolívar).
- Riba, L.E. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH/UNAM. (F. Bolívar).
- Torrestiana, B. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH/UNAM. (E. Galindo).
- Ruiz, A.C. FES-Cuautitlán. (C. Arias).
- Puente J.L. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH/UNAM. (E. Calva).
- Uribe, R. Ma. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, CCH/UNAM. (P. Joseph y J.L. Charli).

#### Servicio Social

En 1988, nueve alumnos de la Escuela de Técnicos Laboratoristas, de la UAEM, cumplieron su servicio social en el Centro.

#### ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

##### Intercambio Académico

Durante el año, la dependencia celebró los siguientes convenios con la industria y laboratorios de producción: con Fideicomiso Somex-UNAM Laboratorios Infín, SA de CV, para Evaluación de mercados de un analizador enzimático

multipropósito para la cuantificación de sustancias de interés clínico e industrial (glucosa, etanol, sacarosa, etc.), responsable: M. en C. Enrique Galindo; con Kemfuds de México, SA, para Desarrollo de un proceso de hidrólisis enzimática de sueros, responsable: M. en C. Lidia T. Casas; con Centro Industrial Bioquímico, SA de CV, para Desarrollo de un proceso de fermentación continuo para la producción de antibióticos, responsable: M. en C. Miguel Salvador; con Public Health Research Center, EUA-Gene Track Systems, para Desarrollo de sistemas de diagnóstico de enfermedades infecciosas, utilizando sondas de ácidos nucleicos, responsable: Dr. Paul M. Lizardi; con Schering Inc., Alemania, para Desarrollo de un método de aislamiento, purificación y caracterización de nuevos agentes fibrinolíticos, responsable: Dr. Alejandro Alagón; con Genencor Inc., EUA, para investigación conjunta en el área de biotecnología de enzimas, responsable: Dr. Francisco Bolívar; con Fideicomiso Somex-UNAM, para Desarrollo de un proceso optimizado para la producción de goma xantana grado alimenticio, responsable: M. en C. Enrique Galindo, y Diseño de un proceso para la utilización de nuevas fuentes de nitrógeno orgánico para la producción de antibióticos, responsable: M. en C. Miguel Salvador; y Convenio establecido con el IMIT, AC, para la realización de perfiles de mercado de productos biotecnológicos, responsable: M. en C. Enrique Galindo.

Se mantuvieron vigentes los siguientes donativos y convenios para apoyo a la investigación, otorgados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología:

- Estudio y caracterización de las regiones regulatorias de los genes estructurales que codifican para las enzimas glutamato deshidrogenasa y glutamato sintasa. Clave: PCCBBNA/022584, responsable: Dr. Francisco Bolívar.
- Fortalecimiento a la especialización, maestría y doctorado en biotecnología. Clave: S/N, responsable: Dr. Francisco Bolívar.
- Producción de enzimas de restricción para investigación en ingeniería genética y biotecnología. Clave: PVT/Al/NAL/86/3405, responsable: Biól. Irma Vichido.
- Obtención y purificación de la B-galactosidasa producida por células de *K. fragilis*. Clave: PVT/NAL/85/3182, responsable: M. en C. Lidia Casas.
- Colaboración e intercambio México-Francia en el área de neuropéptidos. Clave: PCCBBNA/021044, responsable: Dra. Patricia Joseph.
- Regulación de la biosíntesis de LHRH, TRH y SRIF en el hipotálamo de la rata. Clave: ICSAXNA/030915, responsable: Dr. Jean Louis Charli.

- Estudios sobre el genoma de *Salmonella typhi*. I. Genes para proteínas de membrana externa. Clave: ICSAXNA/030735, responsable: Dr. Edmundo Calva.
- Desarrollo y validación de pruebas diagnósticas para paludismo por el método de hibridación de ADN. Clave: PVT/QF/NAL/85/2941, responsables: Dr. Paul Lizardi y Dr. Alejandro Alagón.
- Desarrollo metodológico en biología molecular. Clave: IC-CBBTD/80/12/34, responsable: Dr. Francisco Bolívar.
- Reactivos de diagnóstico: Análisis tecnológico y de mercado. Clave: S/N, responsables: Dra. Aurora del Río y M. en C. Enrique Galindo. Proyecto en conjunto con la Gerencia General de Biológicos y Reactivos de la Secretaría de Salud y el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología/UNAM, respectivamente.
- Programa de vacunas sintéticas: Proyecto anatoxina tetánica. Clave: PVT/AI/NAL/85/3979, responsables: Dra. Aurora del Río y Dr. Xavier Soberón. Proyecto en conjunto con la Gerencia General de Biológicos y Reactivos de la Secretaría de Salud y el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología/UNAM.
- Programa de vacunas sintéticas: Proyecto rotavirus. Clave: PVT/AI/NAL/85/3027, responsable: Dr. Carlos F. Arias.
- Control de la diarrea por rotavirus a través del uso de genes virales clonados expresados en bacterias. Clave: PCCACNA-050971, responsable: Dr. Carlos F. Arias.
- Programa de vacunas sintéticas: Proyecto antitoxina de alacrán. Clave: PVT/AI/85/3029, responsable: Dr. Lourival Possani.
- Síntesis de péptidos con miras a la obtención de una vacuna antitoxina de alacrán. Clave: PVT/QF/NAL/84/2182, responsable: Dr. Lourival Possani.

Otros proyectos y donativos vigentes, otorgados por diversas instituciones, fueron:

- ¿La transmisión nerviosa puede afectar la transcripción genética?. Clave: 137/86, responsable: Dra. Patricia Joseph. Otorgado por el Fondo de Estudios e Investigaciones Ricardo J. Zavada.

- Mecanismos de inactivación del TRH. Clave: 44/87, responsable: Dr. Jean Louis Charli. Otorgado por la Fundación Miguel Alemán.
- Estudios sobre el mecanismo de penetración de los rotavirus. Clave: 150/87, responsable: Dra. Susana López. Otorgado por el Fondo de Estudios e Investigaciones Ricardo Zevada.
- Regulación del metabolismo de TRH en el sistema neuroendócrino en diferentes condiciones fisiológicas. Clave: S/N/87, responsable: Dr. Jean Louis Charli. Otorgado por la Comunidad Económica Europea.
- Donativo al Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología de la Compañía Sherwin Williams de México, SA de CV, para fortalecer el desarrollo de esta dependencia de la UNAM. Clave: S/N, responsable: Dr. Francisco Bolívar. Este donativo fue conseguido a través del apoyo del Programa México 2000, Dirección General de Transferencia de Tecnología de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
- Desarrollo de nuevos sistemas de marcaje para sondas de diagnóstico en malaria, enteropatías y hepatitis. Clave: S/N, responsable: Dr. Paul M. Lizardi. Otorgado por la ONUDI, dentro del Programa Regional de Biotecnología.
- Desarrollo tecnológico para la alteración de una enzima microbiana que hidroliza la lactosa de leche y suero. Clave: S/N, responsable: M. en C. Lidia T. Casas. Otorgado por la ONUDI, dentro del Programa Regional de Biotecnología.
- The application of biotechnology to the enteric infections of childhood. Clave: S/N, responsable: Dr. Edmundo Calva, en colaboración con la Universidad de Stanford, CA, EUA. Otorgado por la Fundación Rockefeller, EUA.
- Evaluación de mercado de un analizador enzimático multipropósito. Clave: S/N, responsable: M. en C. Enrique Galindo. Otorgado por el Fideicomiso SOMEX-UNAM y Laboratorios Infín, SA de CV.
- Desarrollo de un proceso optimizado para la producción de goma xantana grado alimenticio. Clave: S/N, responsable: M. en C. Enrique Galindo. Otorgado por el Fideicomiso SOMEX-UNAM.
- Design and construction of a pilot scale proto-fermenter for mixing mass transfer and power consumption studies. Clave: G/1395/1/88, responsable: M. en C. Enrique Galindo. Otorgado por la Fundación Internacional de Ciencia, Suecia.

Por otra parte, los siguientes profesores visitantes impartieron conferencias en el Centro, durante 1988:

- Dr. Claude Kordon, Instituto Nacional de la Salud y la investigación Médica, París, Francia. Especialidad celular de los mecanismos de transducción de la acción de los neuropéptidos. Febrero.
- Dr. José María Palacios, Clínica de Investigadores Sandoz LTD, Basilea, Suiza. Autorradiografía cuantitativa en las neurociencias. Febrero.
- Dr. Alberto Huberman, Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, DF. Las hormonas hiperglucemicas de los crustáceos. Febrero.
- Dra. Yolanda López Vidal, Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, DF. Caracterización de anticuerpos monoclonales a factores de adherencia de *E. coli*. Marzo.
- Dr. Wacław Szybalski, Universidad de Wisconsin, EUA. Design of new cloning strategies. Mayo.
- Dr. David Gutnik, Universidad de Tel Aviv, Israel. Screening and isolation of polysaccharide degrading microorganisms. Junio.
- Dr. Gianfranco Prestipino, Instituto de Cibernética y Biofísica, Génova, Italia. Electrical properties of alpha-latrotoxin and its receptor incorporated into planar lipid bilayers. Junio.
- Dr. Martin Griot, Instituto Tecnológico de Massachussets, EUA. Molecular cloning with mammalian cells. Junio.
- Dr. Juan Manuel Malacara, Instituto de Investigaciones Médicas, Universidad de Guanajuato, Gto. Mecanismos de liberación de LHRH. Julio.
- Dr. Juan José Calva, Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, DF. Epidemiología de la diarrea por *Escherichia coli* enterotoxigénica. Agosto.
- Dr. Bruce Stocker, Universidad de Stanford, EUA. Live vaccines against typhoid fever. Agosto.
- Dr. Paul Fletcher Jr., Universidad del Este de Carolina, EUA. Chromatographic methods for protein characterization. Agosto.

- Dr. Harvey Bialek, Organización Mundial de la Salud (OMS), New York, EUA. WHO-TDR research programs. Septiembre.
- Dr. Pascal Hérlion, Universidad Libre de Bruselas, Bélgica. Identificación de antígenos de *Toxoplasma gondii*. Septiembre.
- M. en C. José Luis Redondo, Universidad de Santa Bárbara, California, EUA. Estudios *in vivo* e *in vitro* sobre esteroidogénesis en glándulas adrenales de aves. Septiembre.
- Dr. Alberto Darzón, Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados, IPN, México, DF. Canales iónicos en la fisiología del espermatozoide. Noviembre.
- Dr. Ronald Davis, Universidad de Stanford, EUA. New methodologies in yeast molecular biology. Noviembre.
- M. en C. Tonatiuh Ramírez, Universidad de Drexel, EUA. Producción de anticuerpos monoclonales en un reactor de células inmovilizadas. Noviembre.

Además, miembros del personal académico fueron invitados a impartir las siguientes conferencias internacionales:

- Biogenetics. III Convención anual del caribe, American Association for the Advancement of Science, San Juan, Puerto Rico, junio, Dr. Edmundo Calva.
- Avances en el escalamiento de procesos biológicos. Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela, julio, Dr. Rodolfo Quintero.
- Desarrollo de la bioindustria en México. Organización de Estados Americanos (OEA), Sao Paulo, Brasil, julio, Dr. Rodolfo Quintero.
- Some structural and pharmacological aspects of scorpion neurotoxin. Cardiovascular Diseases Research Department, DG. Searle Co. Skokie, Illinois (EUA), agosto, Dr. Lourival Possani.
- Producción masiva de anticuerpos monoclonales. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), Sao Paulo, Brasil, agosto, Dr. Lourival Possani.
- Mixing of simulated xanthan gum broths. 2nd. Conference on bioreactor fluid dynamics, Cambridge, Inglaterra, septiembre, M. en C. Enrique Galindo.

- Clonación y caracterización de genes expresados durante el desarrollo de *Fasciola hepatica* y *Schistosoma mansoni*. Conferencia dictada en el Instituto Pasteur, París, Francia, septiembre, M. en C. Mario Zurita.
- Noxiustoxin and related peptides that affect K<sup>+</sup> channels. Conference Jacques Monod, Centre Nationale de la Recherche Scientifique, Aussols, Francia, octubre, Dr. Lourival Possani.
- Aspectos teóricos de la hibridación celular. Conferencia dictada en el Curso Internacional Teórico Práctico para Producción de Monoclonales, Ecuador, noviembre, M. en C. Georgina Gurrola.
- Caracterización de las proteínas de superficies de rotavirus sintetizadas en *E. coli*. Conferencia dictada en la Escuela de Medicina, Universidad de Baylor, Houston, Texas, EUA, Dr. Carlos F. Arias.
- El futuro de la ciencia y de la tecnología en México y España dentro del contexto mundial. El caso de la biotecnología. Conferencia impartida en el Seminario internacional sobre política y cultura, México-España, UNAM, México, DF, noviembre, Dr. Rodolfo Quintero y Dr. Francisco Bolívar.
- Lineamientos sobre el manejo y uso de técnicas de ingeniería genética elaborados por ONUDI. Grupo de Estudio Interamericano de la Nueva Biotecnología en Agricultura y Salud. IICA/OPS/OEA/OIE, San José Costa Rica, Dr. Rodolfo Quintero.
- Evaluación de oportunidades en biotecnología para América Latina. Taller internacional: biotecnología. Una oportunidad para América Latina y el Caribe, ONUDI-Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de Cuba, Dr. Rodolfo Quintero.
- Priorities in biotechnology, methodology and regional examples. Workshop in perspectives for biotechnology in the Caribbean. Organizado por el Instituto de Investigación Industrial del Caribe, Puerto España, Trinidad, Dr. Rodolfo Quintero.
- Desarrollo de la bioindustria en México. Encuentro latinoamericano de biotecnología. Organizado por la OEA e Instituto de Pesquisas Tecnológicas del Estado de Sao Paulo, Brasil, Dr. Rodolfo Quintero.
- Desarrollo de la bioindustria en México. Seminario de oportunidades de inversión en México. Organizado por la Secretaría de Relaciones Exteriores de México, Nacional Financiera, SNC y México-Consult, Tokio, Japón, Dr. Rodolfo Quintero.

- Biotecnología industrial en el Grupo Andino: Aspectos técnicos económicos. II Encuentro de biotecnología, organizado por la Corporación Andina de Fomento, Cali, Colombia, Dr. Rodolfo Quintero.
- Oportunidades de inversión en biotecnología. Presentada en la Empresa Suro Miles, Cali, Colombia, Dr. Rodolfo Quintero.
- Investigación y desarrollo en biotecnología. Presentada por el Depto. de la Universidad del Valle, Cali, Colombia, Dr. Rodolfo Quintero.
- Neurotoxins from scorpion venom that affect ion channels. Instituto de Cibernetica y Biofisica, CNR, Génova, Italia, Dr. Lourival Possani.
- Scorpion toxins affecting  $K^+$  channels. Schering Company, Berlín, Alemania, Dr. Lourival Possani.
- Nuevas sondas de hibridación que generan señales por medio de replicación exponencial de RNA. Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas, Río de Janeiro, Brasil, Dr. Paul M. Lizardi.
- Biotecnología: Oportunidades y amenazas para los países en desarrollo. Conferencia impartida en la XXIV Asamblea del Grupo de Países Latinoamericanos y del Caribe Exportadores de Azúcar (GEPLACEA), San José, Costa Rica, M. en C. Enrique Galindo.

### Acontecimientos Relevantes

Desde 1984, varios miembros del personal académico fueron nombrados miembros del Sistema Nacional de Investigadores. Actualmente son 28 miembros los incluidos en el Sistema. Asimismo, investigadores del Centro forman o han formado parte de comités editoriales de revistas nacionales e internacionales: *Gene*, *Federation Proceedings*, *Molecular Microbiology*, *Current Methods in Molecular Biology*, *Plant Molecular Biology*, *Interferon*, *Life Sciences*, *Información Científica y Tecnológica*, *Ciencia y Desarrollo*, *Sociedad Mexicana de Instrumentación*.

El Dr. Rodolfo Quintero Ramírez fue nombrado miembro de la Comisión Dictaminadora del Área de Ingeniería y Tecnología del Sistema Nacional de Investigadores, a partir de marzo de 1988 a 1991; el Premio Miguel Alemán 1988, otorgado por la Fundación Miguel Alemán, fue entregado a la Dra. Patricia Joseph-Bravo; el Premio Nacional en Ciencia y Tecnología de Alimentos 1988, en la categoría de tesis de licenciatura, auspiciado por la Compañía Coca Cola y el CONACYT fue otorgado a la M. en C. Lidia Casas Torres y colaboradores; la Medalla Gabino Barreda 1988 fue otorgada por la UNAM a los doctores Gloria Soberón Chávez, Susana López y Baltazar Becerril, por sus trabajos de tesis

de doctorado; el Premio Weissman 1988, otorgado por la Academia de la Investigación Científica, fue entregado a la Dra. Gloria Soberón Chávez; la beca Fogarty, para realizar una estancia sabática en San Francisco, Cal., EUA (1987-1988), fue otorgada al Dr. Xavier Soberón Mainero; una beca de la Compañía Glaxo Laboratorios, para una estancia de entrenamiento en el Instituto Norwich, Inglaterra (1987-1988), fue otorgada al Dr. Luis Servín González; una beca de la Compañía Genencor Inc., para una estancia de entrenamiento en la misma compañía, San Francisco, Cal., EUA (1987-1988), fue otorgada al M. en C. Fernando Valle Baheza.

El Dr. Rodolfo Quintero Ramírez fue invitado como experto a la reunión del Grupo de Estudio Interamericano de la Nueva Biotecnología en Agricultura y Salud, IICA/OPS/OEA/OIE, San José Costa Rica; como asesor para la Corporación Andina de Fomento (CAF) para el estudio técnico y de mercado para productos obtenibles por tecnologías de fermentación en el Grupo Andino, Caracas, Venezuela; como asesor en ciencia y tecnología en el área de biotecnología del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro, y además fue jurado del Premio Nacional de Investigación en Alimentos (1987-1988).

El Premio Manuel Noriega 1988, en el Área de Ciencias Biológicas, auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), fue otorgado al Dr. Francisco Bolívar Zapata.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

El Centro prestó servicios de apoyo a la investigación a través de su biblioteca, cuyo acervo (revistas internacionales) comparte con el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno. Se cuenta con 58 suscripciones sobre temas de interés en genética, biología molecular, microbiología, biotecnología, bioquímica de proteínas, cromatografía, síntesis química, etc., y con aproximadamente 350 títulos en libros (éstos en custodia de los jefes de grupo del Centro).

El Taller de Mantenimiento brindó servicio al Centro y en ocasiones a dependencias vecinas.

Asimismo, se dio servicio a través de las siguientes unidades de apoyo técnico y desarrollo metodológico: Unidad de Docencia y Formación de Recursos Humanos, creada para la atención a estudiantes de los proyectos académicos del CCH, tesis y servicios sociales de otros programas y proyectos; Unidad de Reactivos Biológicos y Purificación de Proteínas; Unidad de Cromatografía Líquida; Unidad de Síntesis Química de Macromoléculas; Unidad de Escalamiento y Planta Piloto; y Unidad Bioterio.

# **CENTRO UNIVERSITARIO DE COMUNICACION DE LA CIENCIA**

*Director:* Dr. Luis Estrada Martínez

(mayo de 1980)

## **Líneas de Trabajo**

**Investigación y desarrollo en temas de ciencia básica**

- Análisis y procesamiento de la información científica.
- Sistematización de los resultados de la información científica.
- Estudios sobre la comunicación de la ciencia.
- Análisis del discurso científico.
- Elaboración de textos de comunicación de la ciencia.

**Investigación y desarrollo en medios de divulgación**

- Diseño y experimentación de actividades de comunicación de la ciencia.
- Planeación de cursos y talleres de ciencias.

**Servicios**

- Edición de libros, revistas y boletines.
- Organización de conferencias.
- Organización de cursos.
- Producción de programas de radio.
- Realización de diaporamas.
- Producción de filmes y videos.
- Producción de material para la prensa.

## Publicaciones

### Libros

- Estrada, L. (coord.). *Acerca de la edición de libros científicos*, México, UNAM, 1988, (Biblioteca del editor).
- Estrada, L. y Flores, J. *Perspectivas en la biología y en la física*, 2a. parte, México, UNAM, 1988.
- Sánchez, C. *Vida y nutrición*, México, UNAM-SEP-Siglo XXI, 1988. (Colección Imágenes de la naturaleza).
- Chávez, N. *Un poco de química*, México, UNAM-SEP-Siglo XXI, 1989. (Colección Imágenes de la naturaleza). (En prensa).

### Capítulos en libros

- Estrada, L. "Los libros y la difusión de la ciencia en México", en: Estrada, L. (coord.). *Acerca de la edición de libros científicos*, México, UNAM, 1988, p. 19-29.
- García Bergua, A. "Algunas reflexiones sobre la literatura científica", en: Estrada, L. (coord.). *Acerca de la edición de libros científicos*, México, UNAM, 1988, p. 41-49.
- Sánchez, A.M. "De los autores de libros científicos", en: Estrada, L. (coord.). *Acerca de la edición de libros científicos*, México, UNAM, 1988, p. 51-60.

### Otras publicaciones

- 36 colaboraciones en la *Gaceta UNAM*.
- 72 colaboraciones en *La Jornada niños*.

### Participación en reuniones y congresos

- Reunión anual de la *American Association for the Advancement of Science*, Boston, Mass., EUA, febrero de 1988.

- Seminario de terminología en el *Centre de Terminologie et Neologie (CNRS)*, París, Francia, abril de 1988.
- Symposium on the history of terminology, Bruselas, Bélgica, marzo de 1988.
- II Coloquio nacional de la cultura mexicana, Tepic, Nayarit, noviembre de 1988.

### Estudios Realizados

- Diseño de una exposición y un programa asociado de divulgación acerca de La diversidad vegetal y el desarrollo de la botánica en México. Se realizará el próximo año en el Jardín Botánico Exterior de la UNAM.
- Recopilación y clasificación de diferentes definiciones en los temas de mecánica y termodinámica.
- Diseño de un programa de especialización en cine y video para estudiantes de ciencias de la comunicación.

### Organización de cursos y talleres

- Origen y evolución temprana de la vida. Curso impartido en el Auditorio del Instituto de Fisiología Celular, Ciudad Universitaria, junio de 1988.
- Una visita guiada a través de la célula. Curso impartido en el Auditorio del Instituto de Fisiología Celular, Ciudad Universitaria, septiembre de 1988.

### Asesorías

El CUCC prestó servicios de asesoría en materia de divulgación de la ciencia a las siguientes instituciones: Academia de la Investigación Científica, AC; Facultad de Ciencias; Sociedad Matemática Mexicana; Jardín Botánico Exterior de la UNAM; Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica, SEP; Universidad Autónoma de Tlaxcala; Universidad Autónoma de Puebla; y ENEP Iztacala.

### Labor Editorial

- Edición del boletín mensual *Prenci*, (doce números).

- Edición del boletín quincenal *Ciencia UNAM*, (doce publicados).
- En preparación seis títulos de la colección *Imágenes de la naturaleza*.

### **Organización de Conferencias**

- Los martes una opción en comunicación, seminario institucional, seis conferencias.
- SIDA: mitos y realidades, mesas redondas, cinco sesiones.
- Biotecnología y desarrollo, Ciclo de conferencias, seis conferencias.

### **Organización de Cursos**

- Realización del III Concurso universitario de ciencias.
- Colaboración en la organización de la II Olimpiada mexicana de matemáticas.
- Participación en el jurado del III Certamen nacional de proyectos creativos científicos y tecnológicos de la juventud, organizado por el CREA.

### **Producción de programas de radio**

Se continuó realizando las series radiofónicas:

- Un espacio para la ciencia, 240 cápsulas radiofónicas en total, transmitidas por Radio Educación.
- En la ciencia, 96 programas producidos y transmitidos por Radio UNAM.
- Cosas de científicos... cosas de todos, 48 programas, serie semanal transmitida por Radio Educación.

### **Producción de filmes y videos**

- Producción del documental en video *Geología y botánica del volcán La Malinche, Tlaxcala*, con seguimiento en las diferentes estaciones del año.

- Realización del programa de televisión Mirada universitaria sobre el petróleo, en coproducción con TV UNAM.
- Inicio de la producción del programa de televisión La tecnología hoy, en colaboración con TV UNAM y el Centro para la Innovación Tecnológica, UNAM.
- Primera fase del documental en video sobre Geología y paleontología de las regiones de Tepiji de Rodríguez y San Juan Raya, Puebla, en colaboración con el Instituto de Geología, UNAM.
- Primera fase del documental sobre el proyecto Jardín Botánico del CUCC, con seguimiento de la planeación, diseño y construcción de la exposición sobre Diversidad botánica.

### **Formación de Personal**

- Obtención de la maestría en museología, de un miembro del personal en la Universidad de Leicester.
- Participación de un miembro del personal en el seminario Problemas y métodos de la lexicografía, realizado en *Ecole Pratique des Hautes Etudes* de la Sorbona, dirigido por el Profr. Bernard Quemada.

### **Acontecimientos Relevantes**

- Se otorgaron las primeras seis plazas académicas del Centro.
- El Centro inauguró sus nuevas instalaciones en la Ciudad Universitaria en agosto de 1988. Estas comprenden tres estudios para producción de audiovisuales, además de cubículos, biblioteca, sala de conferencias y oficinas administrativas.

### **Servicios de Apoyo**

- Se adquirió nuevo equipo de producción para TV, radio y diaporamas.
- Se continuó la formación del acervo bibliotecario del Centro.

### **Otras Actividades**

- Se realizaron ocho ruedas de prensa en colaboración con la Dirección General de Prensa, UNAM, para difundir la investigación científica que se realiza en la UNAM.

- Se realizó una campaña permanente de difusión de noticias acerca de la investigación en la UNAM en diversos medios de comunicación, tanto propios como externos.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Realizar doce exhibiciones audiovisuales de material científico.  
Cumplimiento 100%. Organización de una muestra de cine y video científico en el Palacio de Minería, en colaboración con la AMRAC.
2. Realizar 364 emisiones de radio.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió la totalidad de lo programado, en los tres formatos actuales que tiene el CUCC: Un espacio para la ciencia; Cosas de científicos... cosas de todos; y En la ciencia...
3. Producir 364 programas de radio.  
Cumplimiento 100%. La producción de la actividad radifónica se transmitió tanto en Radio UNAM como en Radio Educación.
4. Realizar 18 publicaciones.  
Cumplimiento 100%. El cumplimiento de esta meta está basado en las publicaciones realizadas con la Coordinación de Humanidades, Siglo XXI, y el propio CUCC. Algunas de las publicaciones con Siglo XXI se han atrasado por causas ajenas al CUCC.
5. Publicar un tiraje total de 80,500 ejemplares.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió la meta, con los tirajes de *Prenci y Ciencia UNAM*, así como con las otras publicaciones (libros) producidos por el CUCC.
6. Realizar 56 eventos científicos en diferentes formatos (conferencias, mesas redondas, etc.).  
Cumplimiento 100%. Los diferentes formatos (ya mencionados) permitieron cumplir con la totalidad de eventos de divulgación de la ciencia programados.
7. Organizar dos concursos.  
Cumplimiento 100%. El cumplimiento de esta meta está sustentado en la premiación del III Concurso universitario de ciencias y en la II Olimpiada mexicana de matemáticas.

8. Realizar cuatro eventos científicos y culturales.  
Cumplimiento 100%. Los diversos eventos producidos por el CUCC (premiación, simposia, etc.), permitieron cubrir con creces dichas metas.
9. Realizar cuatro exposiciones sobre temas científicos.  
Cumplimiento NC. El replanteamiento de ciertas actividades, para el proyecto Jardín Botánico, y la suspensión de su inauguración por la huelga de noviembre, no permitieron cumplir esta meta.
10. Producir ocho diaporamas de 35 mm.  
Cumplimiento NC. La reinstalación del equipo especializado en la nueva sede del CUCC, así como la renovación del equipo existente, no permitió cumplir esta meta.
11. Producir seis videos.  
Cumplimiento 85%. Solamente se produjeron cinco videos de los seis comprometidos.
12. Realizar ocho cursos sobre ciencia.  
Cumplimiento 25%. La proposición del proyecto Jardín Botánico no permitió cubrir el 100% de la meta.

# CENTRO DE ECOLOGIA

Director: Dr. Daniel Piñero

(Junio de 1988)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Ecofisiología de la germinación; Ecofisiología del crecimiento; Ecofisiología del uso del agua por las plantas; Ecofisiología de la fotosíntesis; Micrometeorología; Ecología de poblaciones; Ecología de la reproducción; Arquitectura de plantas; Ecología de abejas; Ecología de plantas vasculares acuáticas; Interacción planta-animal; Interacción patógeno-planta; Ecología de comunidades; Ecología tropical; Ecología de zonas áridas; Ecología de zonas templadas; Ecología de la conservación; Estructura y funcionamiento de ecosistemas; Ciclos biogeoquímicos; Erosión hídrica y técnicas para conservación del suelo; Ecología teórica; Modelos matemáticos en ecología; Métodos estadísticos multivariados en ecología; Genética de poblaciones de plantas; Genética de poblaciones de *Rhizobium*; Ecología humana; Ecología urbana; Impactos ecológicos de la ganadería; Evaluación ecológica de la producción rural; y Etnoecología.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Arriaga, L., Franco, M. y Sarukhán, J. "Identification of natural groups of trees in uneven-aged forests using multivariate methods", *Journal of ecology*, 76, 1988.
- Barradas, V.L. "Evidencia del efecto de Isla Térmica en Xalapa, Veracruz, México", *Revista Geofísica (IPGH, OEA)* 26, 1988, p. 125-135.
- Barradas, V.L. y Seres, R.J. "Los pulmones urbanos", *Ciencia y Desarrollo*, 78, 1988, p. 61-72.
- Cervantes, L., Maass, J.M. y Domínguez, R. "Relación lluvia-escurrimiento en un sistema pequeño de cuencas de selva baja caducifolia", *Ingeniería hidráulica en México*, segunda época, III(1), 1988, p. 30-42.

- Cloud, J. y Toledo, V. "México: a world of natural wonders", *Animal kingdom*, 91(4), 1988, p. 10-18.
- Ezcurra, E., Felger, R.S., Russell, A. y Equihua, M. "Freshwater islands in a desert sand sea: the hydrology, flora and phytogeography of the Gran Desierto Oases of Northwestern México", *Desert plants*, 9(2), 1988, p. 35-44 y 55-63.
- Flores, M., González, V., Pardo, M.A., Leija, A., Martínez, E., Romero, D., Piñero, D., Dávila, G. y Palacios, R. "Genomic instability in *Rhizobium phaseoli*", *Journal of bacteriology*, 170, 1988, p. 1191-1196.
- Flores, M., Bromm, S., Martínez, E., Pardo, M.A., Romero, D., Piñero, D., Dávila, G. y Palacios, R. "Reiterated DNA sequences in *Rhizobium* and *Agrobacterium* spp.", *Journal of bacteriology*, 169, 1988, p. 5782-5788.
- Franco, M. y Harper, J.L. "Competition and the formation of spatial pattern in spacing gradients: an example using *Kochia scoparia*", *Journal of ecology*, 76, 1988.
- Grime, J.P., Rincón, E. y Wickerson, B.E. "Bryophytes and planta strategy", *Botanical Journal of the Linnean Society*.
- Janzen, D. y Vázquez-Yanes, C. "Tropical forest seed ecology", *Biology International (IUBS) Special Issue*, 18, 1988, p. 28-33.
- Maass, J.M., Jordán, C.F. y Sarukhán, J. "Soil erosion and nutrient losses in seasonal tropical agroecosystems under various management techniques", *Journal of applied ecology*, 25, 1988, p. 595-607.
- Mapes, C. y Toledo, V.M. "The indigenous market of Patzcuaro (México): an ethnobiological study", *Journal of ethnobiology*.
- Martínez-Ramos, M., Alvarez-Buylla, E., Sarukhán, J. y Piñero, D. "Treefall age determination and gap dynamics in a tropical forest", *Journal of ecology*, 76, 1988, p. 700-716.
- Martínez-Ramos, M., Alvarez-Buylla, E. y Sarukhán, J. "Tree demography and gap dynamics in a tropical rain forest", *Ecology*.
- Montaña, C., Ezcurra, E., Carrillo, A. y Delhoume, J.P. "The decomposition of litter in grasslands of northern Mexico: a comparison between arid and non-arid environments", *Journal of arid environments*, 13, 1988, p. 551-556.

- Nuñez-Farfán, J. y Dirzo, R. "Within-gap spatial heterogeneity and seedling performance in a Mexican tropical forest", *Oikos*, 51, 1988, p. 274-284.
- Nuñez-Farfán, J. y Dirzo, R. "Life survivorship and herbivory in two gap-colonized neotropical species", *Oikos*, 52, 1988.
- Oyama, K. y Mendoza, A. "Effects of defoliation on growth, reproduction and survival of a neotropical dioecious palm", *Biotropica*.
- Piñero, D. y Eguiarte, L. "The origin and biosystematic status of *Phaseolus coccineus* ssp. *polyanthus*: electrophoretic evidence", *Euphytica*, 37, 1988, p. 199-203.
- Piñero, D., Martínez, E. y Selander, R.K. "Genetic diversity and relationships among isolates of *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli*", *Applied and environmental microbiology*, 54, 1988, p. 2825-2832.
- Popma, J., Bongers, F., Martínez-Ramos, M. y Veneklaas, E. "Treefall gaps: a definition and its consequences", *Journal of tropical ecology*, 4, 1988, p. 77-88.
- Rincón, E. y Huante, P. "Análisis de crecimiento de plántulas de *Apoplanea paniculata* y *Celaenodendron mexicanum*", *Phytologia*, 65(3), 1988, p. 174-183.
- Rincón, E. "The effect of herbaceous litter on bryophyte growth", *Journal of Bryology*, 15(1), 1988, p. 209-217.
- Rincón, E. "Effect of initial shoot size on growth rates of five British grassland bryophytes", *The bryologist*, 9(13), 1988, p. 219-222.
- Rodríguez, E., Pa, J.E., García, F., Silvia, G. y Canales, D. "Primate conservation in México", *Primate conservation*, 8, 1988, p. 114-118.
- Sarukhán, J. "El caso por la existencia: conceptos paralelos en las ciencias naturales o sociales", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 81, 1988.
- Schulze, E.D., Mooney, H.A., Bullock, S. y Mendoza, A. "Water contents of wood of tropical deciduous forest species during the dry season", *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 48, 1988.
- Toledo, V.M. "La diversidad biológica de México", *Ciencia y Desarrollo*, 81, 1988.

- Toledo, V.M. "La sabiduría ecológica de los indios de México: bibliografía básica", *México indígena*, 24, 1988, p. 60-63.
- Toledo, V.M. "La diversidad biológica de Latinoamérica: un patrimonio amenazado", *Ambiente y desarrollo* (Santiago de Chile).
- Vázquez-Yanes, C. "Los bancos de almacenamiento de semillas en la conservación de especies vegetales", *Ciencia*, 38(4), 1987, p. 239-246 (apareció en 1988).

#### Artículos en memorias

- Barradas, V.L. "Las inversiones térmicas y el viento de drenaje en la región de las Grandes Montañas en el estado de Veracruz", en: *Memorias del Primer simposio nacional de meteorología*, Instituto Politécnico Nacional, México, DF, 1988, p. 120-125.
- Barradas, V.L. "Diseño, construcción y evaluación de un psicrómetro ventilado digital", en: *Memorias del III Congreso internacional de meteorología*, México, DF, 1988, p. 151-153.
- Pozos, B.A. y Barradas, V.L. "Evolución de la temperatura de la región sur de la Ciudad de México debido a la urbanización", en: *Memorias del III Congreso interamericano de meteorología*, México, DF, 1988, p. 157-159.

#### Capítulos en libros

- Ecurra, E. y Montaña, C. "La evolución de los recursos naturales renovables en el norte árido de México", en: Montaña, C. (ed.). *Estudio integrado de los recursos, vegetación, suelo y agua en la Reserva de la Biosfera de Mampul*, México, Instituto de Ecología, 1988, publicación núm. 17.
- Fa, J.E. "Supplemental food as a extranormal stimulus in Barbary macaques (*Macaca sylvanus*) in Gibraltar - its impact on activity budgets", en: J.E. Fa and C.H. Southwick (eds.). *Ecology and behavior of food-enhanced primate groups*, monographs in primatology, New York, Alan R. Liss, 1988, p. 53-78.
- Martínez-Ramos, M., Sarukhán, J. y Piñero, D. "The demography of tropical trees in the context of forest gap dynamic: the case of *Astrocaryum mexicanum* at Los Tuxtlas rain forest", en: Davy, D.J., Hutching, M.J. y Watkinson, A.R. (editores). *Plant population ecology*, Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1988, p. 293-313.

- Sarukhán, J. "¿Valores éticos en la ciencia y en la tecnología?", en: *Los supuestos de la racionalidad de la tecnología*, Valdivia, Villanueva (ed.), UNAM, 1988, p. 65-78.
- Toledo, V.M. "La guerra de las reses: los impactos ecológicos de la ganadería bovina en México", en: Leff, E. (ed.), *Medio ambiente y desarrollo en México*, México, Siglo XXI, 1988.

#### Libros

- Alcerreca-Aguirre, C., Consejo-Dueñas, J.J., Flores-Villela, O., Gutiérrez-Carbonel, D., Hentchel-Ariza, E., Herrig-Zuercher, M., Pérez-Gil Salcido, R. y Sánchez-Cordero Dávila, V. *Fauna silvestre y áreas naturales protegidas*, México, Fundación Universo Veintiuno, 1988, p. 193.
- Fa, J.E. y C.H. Southwick (editores). *Ecology and behavior of food-enhanced primate groups*, Monographs in Primatology, New York, Alan R. Liss, 1988, p. 355.
- Sarukhán, J. *Las musas de Darwin*, México, Fondo de Cultura Económica, 1988. (Serie La ciencia desde México, 70).
- Toledo, V.M., Carabias, J., Toledo, C. y González-Pacheco, C. *Perspectivas ecológicas de la producción rural en México*, México, Universo Veintiuno, 1988.
- Toledo, V.M. *Naturaleza, producción, cultura: ensayos de ecología política*, Xalapa, Universidad Veracruzana, 1988.

### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

#### Eventos Académicos

El Centro organizó los siguientes eventos: los seminarios Conservación del conejo de los volcanes: estudio sobre su comportamiento y ecología; Variabilidad de patrones de sexualidad y herbivoría en *Quercus idicifolia*; Biología y taxonomía de abejas; Rareza en los mamíferos neotropicales; Evaluación de poblaciones de venado cola blanca en Durango; Fenología de hojas y herbivoría en un bosque tropical panameño; Aeropartículas viables; Efectos de lluvia ácida sobre asociaciones de plantas; *Senecio tibeticus*: interacciones orquídeas-hormiga; y la Reunión de ejercicio de planeación académica del Centro de Ecología.

Asimismo, personal del Centro participó en el Tercer congreso nacional de estudios de posgrado, Xalapa, Veracruz, junio de 1988; XVIII International congress of entomology, Vancouver, Canadá, julio de 1988; II Congreso anual de investigación, UAM-Xochimilco, octubre de 1988; XXI Congreso nacional de la ciencia del suelo, Cd. Juárez, Chihuahua, noviembre de 1988; XXX Congreso nacional de matemáticas, Hermosillo, Sonora, noviembre de 1988; y III Congreso interamericano de meteorología, México, DF, noviembre de 1988.

También participó en tres seminarios: Problemas científicos y filosóficos, UNAM, México, febrero de 1988; Departamental seminary, University of California, Berkeley, marzo de 1988; y Seminario binacional de agricultura, México-Israel, México, octubre de 1988.

En diez simposia: International symposium on the evolutionary ecology of tropical herbivores, Campinas, Sao Paulo, Brasil, marzo de 1988; Simposio de posgrado y educación, Chapingo, México, marzo de 1988; Concepciones en las ciencias sociales y naturales, UNAM, México, abril de 1988; 4th International symposium on molecular genetics of plant-microbe interactions, Acapulco, México, mayo de 1988; Primer simposium sobre semillas, México, junio de 1988; Symposium on physiological ecology of tropical plants, Davis, California, EUA, agosto de 1988; El humanismo de la ética en la ciencia, México, agosto de 1988; Simposium sobre problemas de la cuenca de México, México, septiembre de 1988; I Simposium de biología de campo, ENEP-Iztacala, México, octubre de 1988; y Simposium sobre diversidad biológica de México, Oaxtepec, Morelos, México, octubre de 1988.

Así como el coloquio Colloquies on ecological research, University of California, Berkeley, marzo de 1988.

### **Superación del personal académico**

Se realizó el Curso de actualización sobre el flujo de agua en árboles en la Universidad de Bayreuth, Alemania Federal, en noviembre de 1988.

Disfrutaron de su semestre y año sabático respectivamente el M. en C. Victor Manuel Toledo Manzur en la University of California, Berkeley, Ca., EUA, del 1o. de febrero al 30 de julio de 1988; y el Dr. Hugh Drummond Durey en la University of Oxford, England, del 1o. de agosto de 1988 al 31 de julio de 1989.

## Vinculación docencia-investigación

Se impartió un total de 32 cursos a nivel licenciatura, especialización y posgrado.

- En la Facultad de Ciencias, UNAM, se impartieron doce cursos: cuatro a nivel licenciatura, tres a nivel maestría y cinco a nivel doctorado.
- En el Centro de Ecología-UACPyP-CCH, UNAM, se impartieron doce cursos: once a nivel doctorado y uno a nivel de especialización.
- En la Organización para Estudios Tropicales (Costa Rica), se impartieron dos cursos como investigador visitante, a nivel doctorado.
- En la Universidad de Puerto Rico, se impartió un curso a nivel posgrado.
- En la UAM-Iztapalapa, se impartió un curso a nivel licenciatura.
- En el Instituto Politécnico Nacional, se impartió un curso a nivel doctorado.
- En la Universidad de Berkeley, California, se impartieron dos cursos a nivel maestría.
- En School for Field Studies, Boston, University of Wisconsin, EUA, se impartió un curso a nivel licenciatura y posgrado.

### Proyectos docentes:

- Proyecto doctorado en ecología. Unidad Académica de los Ciclos Profesionales y de Posgrado-Colegio de Ciencias y Humanidades-Instituto de Biología-Centro de Ecología.

## Tesis Dirigidas

- Palomeque Morales, R. *Demografía y herbivoría de *Omphalea oleifera* (Euphorbiaceae) en la selva de los Tuxtlas, Veracruz*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. (R. Dirzo).
- Toledo García, J.R. *Diseño y uso de un espectrofotómetro de luz roja, roja lejana para el estudio de la germinación*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. (C. Vázquez).

- García Chavelas, C. *Análisis experimental del control de la agresión en un ave infanticida, el bobo de patas azules *Saula nebouxii*, en la Isla Isabel, Nayarit, México*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. (H. Drummond).
- Osorno Beristain, Ma.M. *Filopatría y reproducción temprana en el pájaro bobo de patas azules *Saula nebouxii*, un estudio de cuatro años*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. (H. Drummond).
- Urrutia L., L.P. *Posible reducción de la nidada en la gaviota parda *Larus heermanni* en la Isla Rasa, Baja California*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. (H. Drummond).
- Lozaya Meza, H. *Variación geográfica en la dieta de la culebra jarretera del Eje Neovolcánico (*Thamnophis melanogaster*)*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. (H. Drummond).
- Cohen F., E.J. *La reducción de la nidada en el bobo café (*Saula leucogaster nesiotus*, Heller y Sondgrass 1901)*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. (H. Drummond).
- Arellano, G.A. *Depredación por aves de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*) en su hábitat de invernación*. Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. (J. Soberón).
- Jiménez Sierra, C. *Estudios experimentales sobre la aceptabilidad del follaje de plantas tropicales a insectos fitófagos*. Maestría. Facultad de Ciencias, UNAM. (R. Dirzo).

## Servicio Social

Un total de 26 estudiantes realizaron el servicio social dentro del Centro de la siguiente manera: 18 de la Facultad de Ciencias, UNAM; cuatro de la UAM-Iztapalapa y cuatro de la UAM-Xochimilco.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Como parte de las actividades de extensión y difusión científica, se llevaron a cabo una conferencia y preparación de material didáctico sobre Insectos y Plantas, de la serie Domingos en la ciencia, organizado por la Academia de la Investigación Científica. También se organizaron presentaciones en el Museo

de Ciencia y Tecnología de la CFE, México, DF, y en el Centro Cultural El Agora, Xalapa, Veracruz.

Asimismo, se publicó el libro *Cómo viven las plantas*, de la colección *La ciencia desde México* (núm. 48), que edita el Fondo de Cultura Económica, así como una presentación de la investigación realizada en el Centro de Ecología en Presencia Universitaria.

### **Servicios de Asesoría**

Se brindaron en el año las siguientes asesorías: para los alumnos del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, sobre técnicas electroforéticas; para el proyecto Base de datos para la conservación (UNIRBMEX) de *Conservation International*/Centro de Ecología, la cual consistió en definir la estructura de la base de datos y su utilización con fines ecológicos; y para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales, sobre la condición actual de la conservación de la naturaleza en Guinea Ecuatorial.

### **Acontecimientos Relevantes**

Se otorgó la medalla Alfonso L. Herrera al mérito en Ecología y conservación, al Dr. José Sarukhán Kermez, marzo de 1988; creación del Centro de Ecología, a partir del Departamento de Ecología del Instituto de Biología, marzo de 1988; designación del Dr. Daniel Piñero, como primer director del Centro de Ecología, junio de 1988; se nombró Miembro honorario de la *Ecological Society of America* al Dr. José Sarukhán Kermez, agosto de 1988; inauguración oficial de las instalaciones del Centro de Ecología por el rector de esta Universidad, Dr. Jorge Carpizo, diciembre de 1988; y designación como rector de la Universidad Nacional Autónoma de México del Dr. José Sarukhán Kermez, diciembre de 1988.

### **ACTIVIDADES DE APOYO**

#### **Servicios de apoyo a la investigación**

Los principales servicios que apoyan las funciones académicas del Centro son: la biblioteca, con un acervo de 55 títulos de revistas especializadas y 300 títulos de libros y material de referencia; el Laboratorio de Análisis Químicos, especializado en análisis del contenido de minerales en material biológico y muestras de suelo y agua; el Invernadero y áreas de preparación de suelo y macetas

para la realización de experimentos; y las Cámaras de crecimiento y cuartos de ambiente controlado, para la realización de experimentos.

### Donativos, fideicomisos y patrocinios

- Convenio con la SARH-USDA, para realizar investigaciones sobre la abeja africana. \$94'000,000.
- Convenio con la Fundación de Parques y Museos de Cozumel, AC, para el estudio del impacto ambiental en la Isla de la Pasión. \$9'060,000.
- Convenio con Jessie Smith Noyes Foundation, para becas de estudiantes de países tropicales y apoyo de biblioteca. 40,000 dólares.
- Convenio con Conservation International Foundation, para fortalecer y difundir el conocimiento de la rica diversidad biológica de México para fomentar su mejor conservación. \$53'330,424.
- Convenio con CONACYT, para evaluar el impacto de diferentes técnicas de manejo de recursos en la productividad primaria y ciclaje de nutrientes en ecosistemas tropicales. \$170'878,000.
- Convenio con CONACYT, para realizar el proyecto Cambios en las poblaciones de abejas durante el proceso de invasión de la abeja africana. \$60'000,000.
- Convenio con CONACYT, para realizar el proyecto Ecofisiología del fotoblastismo en semillas de árboles de la selva tropical húmeda. \$15'456,000.
- Convenio con CONACYT, para realizar el proyecto Estructura genética en poblaciones de *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseolii*. \$14'000,000.
- Convenio con CONACYT, para el fortalecimiento del posgrado nacional. \$44'000,000.
- Convenio con CONACYT para la evaluación experimental del papel que juegan las interacciones biológicas sobre la fenología de la reproducción de una especie típica de bosques tropical caducifolio. \$8'836,000.

### Construcciones

Se construyó el segundo nivel del edificio del Centro de Ecología.

# PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ALIMENTOS

*Director:* Ing. Carlos Castañeda Estrada

(enero de 1985)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Nuevas fuentes de alimentación animal a partir de recursos potenciales mexicanos; Producción de frío y sus aplicaciones a productos perecederos; Conservación de granos y semillas almacenados con la Facultad de Química, Instituto de Investigaciones Biomédicas y Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología; y Proyecto vinculación industria-UNAM, en el área de alimentos.

### Producción Científica

#### Libros

- Rodríguez Chaurnet, D., Torres, F. y Wing, J. *La industria de frituras: empleo informal y modernidad*, México, Lido Roda, 1988, 47 p. (Cuadernos IIEc-PUAL).
- Rodríguez Chaurnet, D., Villarespe, V., Torres, F., Salinas, A. y Wing, J. *La heterogeneidad estructural en la industria alimentaria en México*, México, Libros de México, 1987, 60 p. (Cuadernos IIEc-PUAL).
- Programa Universitario de Alimentos. *Catálogo universitario de investigaciones en alimentos*, núm. 6, México, 1987, 283 p.

#### Informes y reportes

Se elaboraron tres informes bimestrales sobre desarrollo tecnológico en alimentos (NODETEC) para informar al sector público, privado y social de las aportaciones de la UNAM en esta materia.

#### Publicaciones periódicas

- *Diseminación selectiva de información en alimentos*, (Discelina), núm. 3, v. 2, marzo, 1988, mensual.

- *Diseminación selectiva de información en alimentos*, (Diselina), núm. 4, v. 2, abril, 1988, mensual.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

Durante 1988, el Programa Universitario de Alimentos organizó ocho eventos: el coloquio sobre Alimentos fermentados indígenas de México; el seminario sobre Producción familiar a bajo costo de camarón de agua dulce en zonas de baja producción agrícola; el ciclo de conferencias La biotecnología en Checoslovaquia: investigación, industria y recursos humanos; las conferencias sobre *codex alimentarius*; La biotecnología en Japón; Higiene y sanidad en la industria de alimentos; Conservación de jitomate con bajas temperaturas; y la mesa redonda Los obstáculos a la alimentación del mexicano en la década de los noventa.

Asimismo, personal de la dependencia participó en los eventos de la constitución de la Red mexicana de investigación de ciencia y tecnología para la conservación de granos almacenados, organizado por CONASUPO; en la Conferencia latinoamericana para el estudio de las pérdidas postcosecha de granos básicos; en la Reunión nacional de expertos en nutrición organizado por el PRONAL; en el Seminario de la agroindustria organizado por CANACINTRA; y colaboró con la SARH para los festejos del Día mundial de la alimentación, en el estado de Tlaxcala.

### Vinculación docencia-investigación

Personal académico del Programa impartió siete cursos de nivel licenciatura para profesionales de los alimentos, con el propósito de contribuir a la actualización y perfeccionamiento de los mismos en las siguientes áreas: biotecnología, conservación y almacenamiento de granos y semillas, manejo y preservación de alimentos, control de calidad e ingeniería de alimentos.

### Servicio Social

Dentro del Subprograma de apoyo e infraestructura del PUAL, dos alumnos de la carrera de ingeniero en alimentos, de la UAM, cumplieron su servicio social.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Con respecto a la producción de material didáctico, se elaboraron siete manuales multicopiados relativos al campo de la ciencia y la tecnología de alimentos.

Asimismo, el PUAL participó en representación de la UNAM, en los comités técnicos del Premio Nacional de Alimentación, y del Premio Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

La dependencia cuenta con el servicio de diseminación selectiva de información en alimentos como apoyo a las actividades de investigación y docencia.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Organizar y realizar seis cursos de actualización y perfeccionamiento para profesionales de los alimentos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
2. Promover el desarrollo del plan de estudios de una especialidad en tecnología frigorífica y manejo de productos alimentarios.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

#### INVESTIGACION

1. Continuar impulsando la articulación del Programa Nuevas fuentes de alimentación animal a partir de recursos potenciales mexicanos, así como el desarrollo de 15 proyectos que lo constituyen.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

4. Continuar impulsando la articulación del programa Producción de frío y sus aplicaciones a productos perecederos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
5. Continuar apoyando el programa Conservación de granos y semillas almacenados, así como el seguimiento de los cuatro proyectos que lo constituyen.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
6. Iniciar un Programa de biotecnología alimentaria con la Facultad de Química, el Instituto de Investigaciones Biomédicas y el Centro de Investigaciones sobre Ingeniería Genética y Biotecnología.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
7. Iniciar un proyecto vinculación industria-UNAM, en el área de alimentos.  
Cumplimiento 80%. Se propuso la creación de un fondo PUAL-UNAM-Industria de Alimentos. El documento está en estudio por parte del sector industrial.

## EXTENSION

8. Continuar con el Proyecto diseminación selectiva de información en alimentos, para investigadores de la UNAM en el área de ciencias y tecnología de alimentos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
9. Un programa anual de televisión y radio para dar a conocer los desarrollos tecnológicos e investigaciones en el área de alimentos de la UNAM, a través de doce programas.  
Cumplimiento NC.
10. Editar bimestralmente un Noticiero de Desarrollo Tecnológico en Alimentos (NODETEC) para su amplia distribución en los sectores público, privado y social.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
11. Editar y promover el libro *Métodos de producción de frío*.  
Cumplimiento 90%. El libro está en su fase final de impresión.
12. Promover la edición del libro *Manejo y conservación de granos y semillas*.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
13. Promover la edición de tres números de los cuadernos IIEc-PUAL.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

# PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ENERGIA

*Director:* Dr. Mariano Bauer Ephrussi

(agosto de 1982)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Se presenta una síntesis de los aspectos más relevantes de las actividades del Programa Universitario de Energía (PUE) realizadas durante el año de 1988. La información ha sido agrupada con base en los subprogramas que componen la organización del PUE y con base en los indicadores que señalan la orientación de las acciones.

Los subprogramas que componen al Programa Universitario de Energía son: Subprograma de diagnóstico y prospección; Subprograma de apoyo a proyectos interdisciplinarios y formación de recursos humanos; Subprograma de información y divulgación; y Subprograma de modelación y análisis de sistemas energéticos.

Los indicadores son: Vinculación a necesidades e instituciones nacionales; Intercambio académico y colaboración con instituciones extranjeras; Formación y capacitación de personal; y Publicaciones.

### Subprograma de diagnóstico y prospección

Documentos de análisis y prospectiva. Se continuó trabajando en el documento intitulado *Un análisis de la terminología y metodología empleada para caracterizar recursos y reservas carboníferas*, a cargo de los ingenieros Miguel Castañeda Pérez, profesor de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, Javier Tobías de la Rosa, de la Comisión Federal de Electricidad y del Dr. Juan Quintanilla del Programa Universitario de Energía de la UNAM, con la colaboración de la Comisión Federal de Electricidad y la participación de diversas empresas del sector carbonífero nacional (MICARE, SA, SIDERMEX, SA, Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas, Consejo de Recursos Minerales) de las direcciones de Minero Metalurgia, Siderurgia y Fertilizantes y Política Energética de la SEMIP, así como de dependencias de la UNAM (Instituto de Ingeniería, Instituto de Geología y Facultad de Ingeniería) y de las universidades autónomas de Coahuila, Guanajuato y Sonora. Se ha contado con la

participación de empresas privadas del sector minero. Se concluyó la preparación del documento intitulado Cogeneración industrial en México -producción de electricidad- diagnóstico y perspectivas, a cargo del Ing. Jesús Cuevas Salgado, de la Comisión Federal de Electricidad en colaboración con el Programa Universitario de Energía, del cual se imprimirán 500 ejemplares.

Proyecto de estandarización, normalización y validación de información en el sector energético

Se gestionó y obtuvo una ampliación del apoyo otorgado por CONACYT por un monto de \$43'840,000. A la fecha se han realizado las siguientes actividades:

1. Documentación sobre las diferentes metodologías para estandarización, normalización y validación de información; se siguen analizando las metodologías detectadas, con el fin de determinar su aplicabilidad en el proyecto.
2. Bases de datos y sistemas de información. La actividad se desarrolla en dos aspectos. Estadístico: dado el análisis de paquetería y elegido el DBASE III Plus, se programó la parte inicial del sistema de información para el proyecto que consta de un menú de opciones para el usuario. Se elaboró un manual de uso para toda esta parte del sistema; y documental: se diseñó una base de datos que contiene bibliografía del sector energético; cuenta hasta el momento con 245 registros y está puesta en marcha para obtener información. Se está realizando el manual para el usuario de la base de datos documental.
3. Planeación de la estrategia a seguir para la recolección de información. Se establecieron contactos con instituciones públicas y privadas para que proporcionaran la información necesaria al proyecto. Se recolectó información para la base de datos documental, que consta de aproximadamente 1,500 referencias bibliográficas, catálogos de publicaciones y mapas para uso del sistema de información, cuatro anuarios, dos memorias, tres directorios, 15 bases de datos, cinco folletos, informes de operación, cartografías y algunos documentos más.
4. Determinación de categorías y variables. Se continúa con la revisión de la información para su incorporación en la estructura de la base de datos estadística. Se tiene un conjunto de menús para el usuario referente a información estadística macroeconómica y está en desarrollo lo correspondiente al área de hidrocarburos. De la lista preliminar de fuen-

tes de información se verificaron los datos de las mismas y se aumentó ésta.

#### Adquisición de material bibliográfico

Durante 1988 se adquirieron un total de 32 títulos, de los cuales más del 90% se compraron a editoriales americanas y europeas. Cabe señalar que para ampliar nuestras adquisiciones bibliográficas por compra se dirigió, en el año que cubre este informe, una solicitud de apoyo económico al CONACYT, concediéndonos éste la cantidad de seis millones de pesos.

Subprograma de apoyo a proyectos interdisciplinarios y formación de recursos humanos. Se apoyaron trece nuevos proyectos y se otorgaron cuatro apoyos especiales.

#### Proyectos concluidos

Evaluación socioeconómica de la transportación intraurbana en la población de bajos ingresos del área metropolitana de la Ciudad de México (1a. parte), a cargo del Mtro. Bernardo Navarro Benítez del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM. Los resultados de esta investigación se incorporaron como parte de la publicación *El traslado masivo de la fuerza de trabajo en la Ciudad de México*, que fue publicado con la colaboración del Departamento del Distrito Federal, editorial Plaza y Valdés, el Instituto de Investigaciones Económicas y el Programa Universitario de Energía de la UNAM.

Propiedades de aislamientos térmicos, a cargo del Dr. Jaime Cervantes de Gortari de la División de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

Construcción de un horno experimental para la quema de bagazo de caña en lecho fluidizado, a cargo del Ing. Augusto Sánchez Cifuentes de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

Curso de actualización sobre cálculo económico y programación en el sector energético, a cargo de los profesores Angel de la Vega y Juan José Jardón, de la Facultad de Economía, y Jacinto Viqueira de la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Este curso se impartió en el mes de octubre de 1987.

#### Proyectos en proceso

Prospectiva del consumo energético en México y Latinoamérica a cargo del Dr. Héctor Riveros Rotge del Instituto de Física de la UNAM. Esta investigación tiene como objetivo integrar un grupo multidisciplinario de investigadores uni-

versitarios para la realización de estudios prospectivos de previsión del consumo de energía a nivel regional y subregional, para lo cual será necesaria la recopilación de estudios sobre prospectiva energética en la UNAM y de información sobre bases de datos (nacional e internacional) necesarias para la elaboración de escenarios de demanda y oferta energética.

Implantación de un sistema actualizado para modelación dinámica, acompañado de la infraestructura necesaria de desarrollo y operatividad (DYN.UNAM-3A). El proyecto está a cargo del Ing. Carlos Strassburger Frias, director de Cómputo para la Investigación y personal del Programa Universitario de Energía. Con este proyecto se busca disponer de un sistema de simulación a nivel de los últimos desarrollos en el ámbito mundial; actualizando el sistema Dynamo y disponiendo de la tecnología propia y mejorada plasmada en documentos en español. Al momento se ha cumplido con las siguientes actividades del proyecto:

1. Inclusión de comentarios al paquete de Modelación dinámica para una mayor facilidad de entrenamiento al programador y analista.
2. Conclusión del proceso de reconocimiento de expresiones a partir de la columna tres mediante su inclusión en el paquete convertido.
3. Creación y captura de archivos que posteriormente integrarán el manual a fin de verificar las corridas, opciones y versatilidad con que cuenta el nuevo compilador en lenguaje de Dynamo. Estos archivos fueron tomados de diversos textos.
4. Documentación de líneas modificadas de la fuente del compilador en lenguaje de Dynamo (Dynamo/Source) y su adaptación.
5. Elaboración del manual del usuario y en proceso la revisión del mismo.

Terminología sobre clasificación de recursos y reservas de carbón en México, a cargo del Ing. Miguel Castañeda Pérez de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, del Ing. Javier Tobias de la Rosa de la Comisión Federal de Electricidad y del Dr. Juan Quintanilla del Programa Universitario de Energía de la UNAM, con la colaboración de la Comisión Federal de Electricidad y la participación de diversas empresas del sector carbonífero nacional, así como dependencias de la UNAM (Institutos de Ingeniería y Geología, y Facultad de Ingeniería) y de las universidades autónomas de Coahuila, Guanajuato y Sonora.

Se han realizado dos sesiones de trabajo con representantes de las instituciones y dependencias mencionadas en los meses de agosto y octubre de 1988. Asimismo, se prepararon dos documentos referentes a la clasificación y está en proceso un tercero que contendrá un glosario de términos que será incluido en la publicación que resulte de estos trabajos.

**Recopilación, análisis e instrumentación de modelos de demanda de energía.** Investigación a cargo del Dr. Carlos Escobar Toledo de la Facultad de Química de la UNAM. Esta investigación tiene por objetivo analizar e instrumentar a través de objetivos, niveles de análisis, naturaleza de las variables explicativas y métodos matemáticos toda la diversidad engendrada por las diferencias en los contextos geográficos, económicos y políticos de nuestros países.

#### Proyectos nuevos

**Análisis de modelos de procesos industriales para economizar consumo de energía.** Investigación a cargo del Ing. Carlos Strassburger de la Dirección de Cómputo para la Investigación de la UNAM, en colaboración con el personal del PUE y profesionales de distintas disciplinas. Esta investigación tiene como objetivo simular la situación actual y deseada del consumo de energéticos en la industria mediante paquetes de cómputo y con ello cuantificar los insumos y acciones necesarias para que desde el punto de vista económico se identifiquen los modelos que avalen la justificación del cambio mediante el apoyo en estadística y cómputo que se defina. Se identificarán áreas de alto consumo energético en industrias desembocando en la identificación de tecnologías que abatan el consumo de energéticos en las mismas y se utilizarán simuladores que comprueben la realidad y bondad del cambio propuesto. Se crearán modelos econométricos para la aplicación de la evaluación a nivel micro y macro-económico y con ello disponer de una metodología aplicable a otras áreas menos prioritarias, difundiendo los logros a las áreas interesadas.

**Implantación y difusión del Sistema MODULEF en la UNAM.** Investigación a cargo del Dr. Jean Pierre Henart del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, en colaboración con personal del IIMAS, la DGSCA y del PUE, así como del Club MODULEF con sede en París, Francia. El objetivo es implantar el sistema MODULEF tanto en el IIMAS como en la Dirección de Cómputo Académico y difundirlo entre la comunidad universitaria. Este sistema tiene aplicabilidad en las áreas de docencia e investigación referentes a campos de la elasticidad, térmica y mecánica de fluidos así como en el de las ecuaciones diferenciales parciales. MODULEF es un paquete transparente, al contrario de los paquetes comerciales usuales que funcionan como cajas negras. Bajo ciertas normas de programación es factible enlazar los módulos existentes con nuevos módulos creados por el usuario y resolver así una gama amplia de problemas. Al momento hay interés por parte de la Facul-

dad de Ingeniería y del Instituto de Física y se espera una mayor aceptación del mismo a partir de que se inicie la difusión de la existencia del mismo.

**Tecnologías de ahorro y uso eficiente de la energía.** Investigación a cargo del Dr. Enrique Bazúa Rueda de la División de Ingeniería de la Facultad de Química en colaboración con el PUE de la UNAM. El objetivo del proyecto es efectuar una revisión y evaluación a nivel internacional de las tecnologías de ahorro y uso eficiente de la energía utilizadas para este propósito en las diferentes ramas del sector industrial. Asimismo, se busca determinar las políticas de ahorro y uso eficiente, estimar los plazos de acción en las diferentes ramas del sector industrial, definir y ponderar las variables explicativas y de medición de las medidas de ahorro y uso eficiente de la energía, establecer la relación entre la demanda de energía y la sustitución interenergética por medio de los flujos de generación-consumo de energía, determinar los actores involucrados en la implantación de estas acciones y crear una base de datos estadística.

**Modelo de mercado petrolero internacional.** Investigación a cargo de los Mtro. José Antonio Rojas Nieto y Benjamín García Páez de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Economía de la UNAM en colaboración con miembros del Programa Universitario de Energía. El objetivo de esta investigación es crear un modelo de precios del mercado petrolero internacional susceptible de conducir una evaluación y seguimiento de su comportamiento aportando la capacidad y calidad de opinión de la UNAM con relación a situaciones del entorno, afectando la participación del país como exportador neto de petróleo.

**Energía, productividad y competitividad industrial de México.** Investigación a cargo del Mtro. José Antonio Rojas Nieto de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Economía de la UNAM. Este proyecto tiene como objetivo analizar el patrón de consumo energético de empresas industriales y algunas esferas económicas de México en los años 1976-1988, reconociendo su incidencia en la determinación tanto de su nivel de productividad como de su nivel de competitividad en el mercado internacional. Asimismo, se buscan caracterizar las tendencias generales del proceso de reestructuración o reconversión industrial en México (1976-1988); los procesos de trabajo y productivos de las grandes empresas o esferas económicas, con base en sus diversas etapas, fases y componentes tecnológico-productivos; y descubrir la evolución y las perspectivas de los patrones de consumo energético y la incidencia en los niveles de productividad y competitividad internacional de dichas empresas o esferas económicas.

**Programa de cooperación científica con el Instituto de Economía y Política de la Energía de la Universidad de Grenoble, Francia.** Programa a cargo del Dr. Angel de la Vega de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de

Economía de la UNAM en colaboración con el Programa Universitario de Energía. El objetivo de este programa es organizar una serie de seminarios con profesores invitados del Instituto de Economía y Política de la Energía (IEPE) de la Universidad de Grenoble, Francia con el tema general Coyuntura y perspectivas energéticas mundiales: implicaciones para países exportadores de hidrocarburos. Se contará con la presencia del Dr. Jean-Marie Martin, director del IEPE, del Dr. Michel Chatelus, profesor de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Grenoble, así como de especialistas invitados de la UNAM, de otras instituciones académicas y del sector energético nacional.

Programa para una especialidad en economía energética. Programa a cargo de los Mtro. Benjamín García Pérez y Juan Jardón de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Economía de la UNAM. El programa está dirigido a estudiantes interesados en el estudio y la aplicación de la teoría económica y las técnicas cuantitativas como herramientas para el análisis del problema energético y la búsqueda de formas eficientes y eficaces de solucionarlo.

Creación de la revista *DYNAMIS* (Revista de energía de la Universidad Nacional Autónoma de México). Proyecto a cargo de la Facultad de Química, el Instituto de Investigaciones en Materiales, la Facultad de Economía y el Programa Universitario de Energía de la UNAM. El objetivo es elaborar y publicar una revista periódica en el área energética que comunique las actividades de las diversas instancias de trabajo en la UNAM, proporcionando información periódica, análisis y comentarios sobre la evolución de la industria energética tanto nacional como internacional desde una perspectiva multidisciplinaria, fortaleciendo la intercomunicación entre los diferentes equipos de trabajo en la UNAM para así garantizar una difusión interna de estos aspectos y disponer de una presencia pública de estas actividades dentro de la Universidad.

Los precios de la electricidad en México. Investigación a cargo del Mtro. Miguel G. Breceda Lapeyre del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM. El objetivo de la presente investigación es constatar la aplicabilidad de una teoría sobre los precios de la electricidad en México para diseñar una teoría autóctona. El producto principal de esta investigación consistirá en un reporte que incluye un diagnóstico del sector eléctrico nacional en sus aspectos financieros y económicos, fundamentalmente. La investigación tendrá un carácter propositivo basado en el análisis crítico del comportamiento previo de esta industria.

Como parte del Proyecto Universitario de Uso Racional de la Energía se apoyaron las siguientes investigaciones:

1. Diagnóstico energético en la pequeña y mediana industria, acciones a corto, mediano y largo plazo. El proyecto consta de cuatro subproyectos, tres

de los cuales fueron apoyados en función de la disponibilidad de recursos, quedando el cuarto para ser apoyado en el futuro. Los subproyectos apoyados fueron los siguientes:

- a) Metodología para el diagnóstico del consumo eléctrico, a cargo del Ing. Augusto Sánchez Cifuentes de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en colaboración con el Dr. Hernando Romero Paredes de la UAM-Iztapalapa y del personal del PUE. El objetivo es contrastar la metodología de diagnóstico de consumo eléctrico teórico con resultados de evaluación práctica y de la evaluación del módulo eléctrico. Se generarán los manuscritos sobre el diagnóstico del consumo eléctrico mediante la aplicación de la metodología en instituciones universitarias (FI-UNAM y UAM-I).
- b) Banco de información para el uso racional de la energía en la pequeña y mediana industria, a cargo del Ing. Augusto Sánchez Cifuentes de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, en colaboración con el Dr. Hernando Romero Paredes de la UAM-Iztapalapa y del personal del PUE. El objetivo es contar con información tanto documental como estadística de las características de diseño de equipos comerciales, clásicas de operación y de procesos consumidores de energía que permitan ser la base para los estudios de diseño de las metodologías de diagnóstico energético. Se elaborará un banco de datos sobre las características de placa de equipo industrial y de operación clásica, y un banco documental sobre los avances en el campo del uso racional de la energía en la pequeña y mediana industria.
- c) Serie de cursos sobre uso racional de la energía para la pequeña y mediana industria, a cargo del Ing. Augusto Sánchez Cifuentes de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en colaboración con el Dr. Hernando Romero Paredes de la UAM-Iztapalapa y del personal del PUE. Como parte importante del proyecto se ofrecerá una serie de cursos para despertar interés en la industria con respecto al uso eficiente de energía, a la vez que se irá capacitando al personal de las plantas industriales en la implantación y seguimiento de dichos programas. En la primera etapa se ofrecerán dos ciclos de cursos dirigidos a niveles de dirección como son gerentes, supervisores, jefes de mantenimiento, jefes de producción, etc., como también a ingenieros de proceso y diseñadores de equipo. El primer ciclo constará de cinco cursos y el segundo de tres, programados a ofrecerse durante 1988 y 1989.
- d) Metodología modular para el diagnóstico energético en la pequeña y mediana industria, a cargo del Ing. Augusto Sánchez Cifuentes de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, en colaboración con el Dr. Hernando

Romero Paredes de la UAM-Iztapalapa y del personal del PUE. Su objetivo es desarrollar una metodología modular de diagnóstico energético que permita la optimización del uso de la energía en equipos y procesos industriales contrastando la estructura en módulos por equipos o procesos. Este proyecto aun cuando fue aprobado, no se le otorgó apoyo económico real debido a insuficiencias presupuestales.

2. Evaluación socioeconómica del transporte de la población de la periferia metropolitana de la Ciudad de México.
  - a) Análisis de horarios laborales y transportación de trabajadores en la Ciudad de México. Investigación a cargo del Mtro. Bernardo Navarro del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM. El proyecto tiene como objetivo conocer las características generales de la transportación de los trabajadores asalariados en relación con sus horarios laborales y de actividades cotidianas complementarias, recogiendo, adicionalmente información respecto a su disposición para modificar la distribución semanal de su horario sin modificar el total semanal de la jornada laboral.
  - b) Prácticas de desplazamiento en colonias populares y horarios laborales en la Ciudad de México (estudio de caso). Investigación a cargo del Mtro. Bernardo Navarro del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM. Los objetivos de la presente investigación son: conocer las características generales de los usuarios de transporte de bajos ingresos; disponer de datos que permitan definir las condiciones de transportación de los habitantes de colonias populares; y conocer los horarios y calendarios en las actividades de los diferentes miembros de la familia y su disposición personal para modificarlos.
3. Régimen jurídico de la energía en México. Proyecto a cargo de la Mtra. Ma. del Carmen Carmona del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM en colaboración con investigadores del mismo Instituto. Los objetivos del proyecto son: la creación del marco de referencia general para el análisis y sistematización del régimen jurídico de la energía en México, y formulación de propuestas para la implantación jurídica de las políticas de conservación y ahorro de energía. Las investigaciones que conforman este proyecto son: Régimen constitucional de la energía; Régimen jurídico-administrativo de la energía en México; La empresa pública en el sector energético mexicano; y Análisis de la jornada laboral, propuestas para el ahorro de energía.

Prospectiva tecnológica de la petroquímica básica y secundaria. Investigación a cargo de los Dres. Luis Ponce Ramírez del Instituto de Investigaciones en Materiales y Juan Quintanilla Martínez del PUE en colaboración con otras dependencias de la UNAM. El objetivo de la presente investigación es la formación de grupos de prospectiva científica-tecnológica en las áreas de la petroquímica, que cubran las diferentes fases de esta industria. Estos grupos funcionarán como un sistema de alerta temprana y coadyuvará a los procesos de planeación, aportando los análisis de carácter científico-tecnológico que requiere el sector.

#### Apoyos Especiales

Se brindó apoyo a la Academia de Catálisis, para la impresión de 200 ejemplares correspondientes a las memorias del Primer seminario internacional de catálisis heterogénea que se realizó en colaboración con el Instituto de Física de la UNAM y la UAM-Azcapotzalco del 21 al 24 de septiembre de 1988, en La Hacienda Vistahermosa, Morelos; al Dr. Angel de la Vega Navarro de la Facultad de Economía de la UNAM, para trasladarse al Instituto de Economía y Política de la Energía de la Universidad de Grenoble en Francia, para realizar trabajos de investigación en agosto de 1988; al Dr. Bernardo Navarro B. del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, para la publicación intitulada *El traslado masivo de la fuerza de trabajo en la Ciudad de México*; y al Dr. Carlos E. Escobar Toledo de la Facultad de Química de la UNAM, para la asistencia al 3er. Congreso de química de América del Norte del 5 al 11 de junio de 1988, en Toronto, Canadá.

#### Subprograma de información y divulgación

A través de *Gaceta UNAM* se publicaron dos notas referentes a anuncios de eventos organizados por el PUE, dos notas sobre las actividades del programa y otra referente a los resultados obtenidos en los eventos anunciados. Asimismo en *Ciencia-UNAM* se publicaron cuatro notas referentes a los servicios bibliotecarios que ofrece el PUE, nuevas publicaciones, paquetes computacionales y eventos a realizar.

En coordinación con la Dirección General de Televisión Universitaria, se inició la producción de ocho cápsulas informativas correspondientes a la serie intitulada: *Energía: origen y destino*, con duración de cinco minutos cada una. Los temas desarrollados fueron: *¿Qué es la energía?*, *El carbón como fuente de energía*, *El petróleo*, *La energía solar*, *La energía geotérmica*, *La energía de los océanos*, *La energía eólica* y *La biomasa como fuente de energía*.

Se participó en el programa radiofónico intitulado: *El mercado internacional del petróleo: situación actual y perspectivas*, organizado por Radio-UNAM, y se solicitó a Radio Educación la transmisión de una serie de promocionales pa-

ra las mesas redondas Energía en México, el arranque del siglo XXI: realidades y opciones.

Se diseñaron e imprimieron 2,000 posters, 3,000 programas y 600 invitaciones para el Ciclo de mesas redondas anteriormente mencionado.

### Servicios de información

El acervo de la Biblioteca del Programa Universitario de Energía asciende a 750 volúmenes aproximadamente, de los cuales el 95% se encuentra catalogado y clasificado de acuerdo con los lineamientos del Sistema Bibliotecario de la UNAM. Asimismo, se cuenta con 64 títulos de publicaciones periódicas (55 por donación y cuatro por suscripción); cinco suscripciones fueron suspendidas por falta de recursos.

La biblioteca cuenta con 200 reportes técnicos, 3,000 artículos de prensa, cerca de 70 folletos y 21 tesis. Se atendieron 38 consultas de usuarios provenientes de diversas dependencias del interior y exterior de la UNAM, y se recibieron con regularidad las publicaciones periódicas del Department of Energy (nueve títulos) a través de Energy Information Administration. Se diseñaron dos bases de datos (ARPRE y ARCI) con el fin de agilizar el acceso a información catalogada. Ambas utilizan el sistema MICRO-ISIS y están instaladas en una computadora IBM-PC en un cartucho de 20'000,000 bytes de memoria. Se mantuvo contacto con las principales bibliotecas mexicanas del sector energético (CFE, SEMIP, IMP y PEMEX, entre otras) y se registraron 87 volúmenes de publicaciones periódicas, 420 artículos de prensa, 180 artículos científicos y 32 libros. Se dieron a conocer los recursos y servicios de la biblioteca a través de los siguientes medios: Directorio de unidades de información del área nuclear en América Latina (Río de Janeiro, Brasil), Directorio de bibliotecas de la UNAM 1988, Estadística básica del Sistema Bibliotecario de la UNAM, Sistema nacional de información de bibliotecas de la SEP, Base de datos LIBRUNAM y Catálogo colectivo de publicaciones periódicas existentes en las bibliotecas de la República Mexicana. Se elaboró y puso en marcha el proyecto: Catálogo de títulos de publicaciones periódicas sobre energía existentes en las bibliotecas de la UNAM y del sector energético mexicano.

### Material audiovisual

En el rubro de material audiovisual se llevaron a cabo las siguientes actividades: la recopilación de catálogos de material audiovisual en diversas instituciones de dentro y fuera de la UNAM; la clasificación de acetatos, esquemas y dibujos sobre temas energéticos, como parte de los apoyos audiovisuales a la presentación de trabajos escritos; la solicitud de préstamos de películas a la Comisión Federal de Electricidad, al Instituto Mexicano del Petróleo y a las bibliotecas

de diversas embajadas, con el fin de apoyar tanto ciclos de conferencias como presentación de ponencias; la iniciación de la elaboración de un audiovisual sobre generalidades de la energía con el fin de obtener material didáctico para futuras conferencias a niños; el recibimiento por donación, de la Comisión Federal de Electricidad, de un videocasete sobre Laguna Verde, México país con energía, Europa nuclear y El átomo visto de cerca.

### **Conferencias, seminarios, cursos, congresos y reuniones**

Personal académico del Programa Universitario de Energía participó en los siguientes eventos académicos:

- Reuniones sobre Energía y descentralización, organizadas por el Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales (IEPES).
- Reunión de planeación del XI Foro científico internacional en Fortlauderdale, Florida.
- Coloquio México 1938-1988 a 50 años de la expropiación petrolera, organizado por la Coordinación de Humanidades de la UNAM, en el cual se presentó la ponencia Energía, petróleo y desarrollo: El rumbo del futuro, (M. Bauer).
- Seminario El mercado internacional del petróleo: situación actual y perspectivas, organizado por el Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, en la Unidad de Seminarios Ignacio Chávez.
- Reunión nacional sobre infraestructuras básicas, organizada por CEPES del DF, en el cual se presentó la ponencia Infraestructura de recursos humanos en el sector energético (M. Bauer).
- Reuniones de la Comisión de Comunicaciones y Transportes del IEPES en el área de transporte urbano.
- Reunión de trabajo para la planificación de un programa de colaboración México-EUA en el área de energía, a través de la Escuela Permanente de Extensión en San Antonio, Texas, USA, perteneciente al Centro de Enseñanza para Extranjeros.
- Mesa redonda sobre energéticos, organizada por la Asociación de Ingenieros Universitarios Mecánicos Electricistas, AC, en la cual se presentó el trabajo Racionalización del uso de la energía en el medio urbano. Modificación de la jornada laboral urbana para el ahorro de energía en el sector transporte (M. Bauer y J. Quintanilla).

- X Conferencia anual de la Asociación de Economistas de la Energía, organizada por la Asociación de Economistas de la Energía en Kirchberg, Luxemburgo.
- Seminario Entorno nacional e internacional de la industria petrolera en México a 50 años de su nacionalización. Problemas y perspectivas, organizado por la División de Estudios de Posgrado de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán, en el cual se presentó la ponencia Aspectos tecnológicos en el desarrollo de la industria petrolera (J. Quintanilla).
- Seminario Sistema nacional de transporte, organizado por el Taller de Economía, Territorio y Sociedad de las facultades de Arquitectura y Economía de la UNAM, en la Unidad de Seminarios Ignacio Chávez, presentándose la ponencia Racionalidad energética en el sector transporte en México (J. Quintanilla).
- Mesa redonda Proyecto nucleoelectrico Laguna Verde, organizada por el Colegio de Ingenieros Civiles de México, AC.
- Congreso nacional sobre informática: enseñanza e investigación en computación, organizado por la Organización Nacional de Instituciones de Educación en Informática y la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación en el Instituto Tecnológico de Monterrey, en el cual se presentaron los trabajos Compilador de modelación dinámica. Paquete DYN.UNAM-3A (C. Carasco, C. Strassburger y J. Quintanilla), y Modelo sectorial de previsión de la demanda energética a corto y mediano plazo (J. Quintanilla, R. Rosas y R. Gastelum).
- Ciclo de conferencias Sábados en la ciencia, organizado por la Academia de la Investigación Científica, en Cuernavaca, Morelos.
- IV Conferencia internacional Las computadoras en instituciones de educación, organizada por la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM y UNISYS, en la Ciudad de México.
- Congreso internacional y III Congreso argentino y exposición sobre el uso racional de la energía, organizado por la Asociación Argentina para el Uso Racional de la Energía, en Buenos Aires, Argentina. Durante el evento se presentaron los trabajos Modificación de la jornada laboral urbana para el ahorro energético en el sector transporte (M. Bauer, M. Carmona, B. Navarro y J. Quintanilla), y Modelo sectorial de previsión de la demanda energética a corto y mediano plazo (J. Quintanilla y R. Rosas).
- Conferencia internacional sobre la unidad de las ciencias, organizada por la Fundación Cultural Internacional en Los Angeles, California, donde se pre-

sentó el trabajo Preliminary remarks on the paper: A secure energy future; a challenge for development (M. Bauer).

- Seminario Internacional sobre conservación de energía eléctrica, organizado por la Central Eléctrica Brasileña, en Río de Janeiro, Brasil.

### **Subprograma de modelación y análisis de sistemas energéticos**

Implantación de un sistema actualizado para modelación dinámica acompañado de la infraestructura necesaria de desarrollo y operatividad (DYN.UNAM-3A). Durante este periodo se concluyó la documentación de líneas modificadas de la fuente del compilador en lenguaje Dynamo (Dynamo/Source) a su adaptación actual (DYN.UNAM-3A). Asimismo, se analizó la portabilidad en lenguaje de Fortran para el programa fuente del paquete de modelación dinámica actual, y se elaboró el manual de usuario, que actualmente se encuentra en revisión.

Proyecto de normalización, estandarización y validación de información estadística en el área de energía. Se renovó el apoyo económico que presta el CONACYT para el desarrollo de este proyecto y se presentó el segundo informe de actividades referente al proyecto a esta dependencia.

Modelo sectorial de la demanda energética a corto y mediano plazo. Se elaboraron escenarios alternativos de política económica y racionalización del consumo de energía; asimismo, se elaboró y aplicó una metodología para actualizar algunas variables económicas del Sistema de cuentas nacionales de la Secretaría de Programación y Presupuesto, con base en precios de 1970 y se actualizó a 1987 la información energética del modelo.

### **Vinculación a necesidades e instituciones nacionales**

Se organizó conjuntamente con la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán el ciclo de conferencias sobre el Petróleo, como parte de las actividades del seminario Entorno nacional e internacional de la industria petrolera en México, a cincuenta años de su nacionalización, problemas y perspectivas; se establecieron 19 préstamos interbibliotecarios con diferentes bibliotecas de la UNAM; se desarrollaron actividades conjuntas con la Dirección General de Bibliotecas como son: registro de libros en LIBRUNAM, registro de libros en el Departamento de Adquisiciones y acuerdos sobre la uniformidad de catalogación y clasificación del material bibliográfico; se recibieron por donación alrededor de 55 títulos, estas donaciones fueron realizadas por El Colegio de México, la SEMIP, el IMP, PEMEX, diversas dependencias de la UNAM y la Asociación de Editores y librerías alemanas, entre otros; y se establecieron

acuerdos con la Dirección General de Bibliotecas para hacer búsquedas y correcciones en LIBRUNAM.

Además, los doctores M. Bauer y J. Quintanilla colaboraron en el Comité del Programa indicativo de investigación sobre el uso de recursos naturales no renovables del CONACYT; el Dr. M. Bauer participó como representante de la UNAM en el Consejo Directivo del Instituto Mexicano del Petróleo; y como representante designado por el rector en la Comisión Organizadora del Congreso Universitario.

### **Intercambio académico y colaboración con instituciones extranjeras**

Se iniciaron pláticas para establecer acuerdos de cooperación bilateral entre las instituciones del sector de investigación francés (CNRS, CIRED e IEPE) y el Programa Universitario de Energía, y entre las instituciones del sector energético público francés (Ministerios, EDF, IFF, CGP y AFME) y el Programa Universitario de Energía de la UNAM. También se iniciaron pláticas para crear la Asociación Internacional de Uso Racional de la Energía, con la participación de instituciones de Latinoamérica, Canadá, España, Francia, Italia, Alemania y Japón, quedando la UNAM como vicepresidente del comité provisional; y se acordó con el COPPE de la Universidad de Río de Janeiro, Brasil, el intercambio de investigación y realización de proyectos conjuntos en el área de energía (modelos de oferta y demanda, estudios geopolíticos, bases de datos, etc.), y quedó acordado en principio el mismo esquema de intercambio para el área de transporte.

Por otra parte se realizaron las siguientes visitas del Dr. Mariano Bauer: al Dr. Amalio Salz de la Universidad Politécnica de Madrid, para establecer la organización del VII Curso sobre planificación energética que se llevará a cabo en México en 1989; al Director del PUND de la ONU, para establecer relaciones de cooperación y apoyo financiero en investigación; y a la UNESCO para establecer relaciones de cooperación y apoyo financiero en investigación.

### **Formación y capacitación de personal**

La Mat. Ma. Alma García y la Lic. Silvia Muñoz participaron en el curso básico de CDS/ISIS organizado por el Centro de Información Científica y Humanística de la UNAM; la Mat. Ma. Alma García participó en los cursos de DBASE III impartido en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, y al de Francés (IV nivel) impartido por el Centro de Estudios de Lenguas Extranjeras de la UNAM, quien además cursa actualmente el primer semestre de la licenciatura en pedagogía en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.

Asimismo, el Lic. Felipe Meneses terminó la maestría en bibliotecología y ciencias de la información en la Facultad de Filosofía y Letras, y participó en los Seminarios de diagnóstico de servicios a los estudiantes, con la ponencia La biblioteca universitaria y el hábito de lectura del universitario.

## Producción Científica

### Foros de consulta permanente

- Racionalidad energética en el sector transporte en México. (En prensa).
- Uso eficiente y conservación de la energía II: experiencias industriales. (En preparación).

### Documentos de análisis y prospectiva

- Cogeneración industrial en México: Diagnóstico y perspectivas. (En preparación).

### Artículos en memorias

De acuerdo con los organizadores de los eventos en los que se participó durante el año, las ponencias presentadas serán publicadas posteriormente.

### Reimpresiones del Programa Universitario de Energía

- a) Foros de consulta permanente: Uso eficiente y conservación de la energía I. (En prensa). Tecnologías energéticas del futuro. (En prensa).
- b) Documentos de análisis y prospectiva: Producción de uranio en México. (En prensa).
- c) Simposios. Modelos matemáticos para la planeación energética. (En prensa).

### Notas en periódicos y revistas

En los periódicos de circulación nacional: *Excelsior*, *Novedades*, *La Jornada*, *El Sol de México* (edición de medio día), *Cuestión* y *Uno más Uno*, se publicaron notas referentes tanto a la inauguración como al desarrollo y clausura de las mesas redondas Energía en México, el arranque del siglo XXI: realidades y op-

ciones, organizadas por el Programa Universitario de Energía y El Colegio Nacional, los días 8, 10, 15 y 17 de noviembre de 1988, en el Auditorio del Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad.

En la revista *Información científica y tecnológica*, del CONACYT, v. 10, núm. 146, de noviembre de 1988, se hace referencia a la ponencia Aspectos tecnológicos en el desarrollo de la industria petrolera (J. Quintanilla) dentro del artículo "Principal fuente proveedora de energía".

En la revista *Jueves de Excelsior*, del 28 de abril de 1988, se publicó una nota sobre las actividades del Programa Universitario de Energía.

# PROGRAMA UNIVERSITARIO DE INVESTIGACION EN SALUD

*Director:* Dr. Juan Ramón de la Fuente

(octubre de 1986)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Producción Científica

#### Artículos en memorias

- Rivas Vera, S. y De la Fuente, J.R. "La investigación en salud en México y los procesos de planeación y operación de los servicios. La investigación clínica", en: *Memorias de la III Jornadas medicoquirúrgicas*, Dirección General de Servicios Médicos del DDF, 1988, p. 625-628.
- Velázquez, A. y Rivas Vera, S. "La vinculación entre la UNAM y el sector salud en investigación para el cáncer", en: *Memorias de la 2a. Reunión sobre investigación en cáncer*, ENEP Zaragoza, UNAM, 1988, p. 11-16.

#### Publicaciones periódicas

- *Bibliografía mexicana en biomedicina y salud*, 1988, anual.
- *Folletos de la Academia Nacional de Medicina*, 1988, quincenal.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

En el transcurso del año, el Programa Universitario de Investigación en Salud organizó el VI Seminario del Programa Universitario de Investigación Clínica. La investigación en Salud: balance y transición; así como el Seminario de estadística descriptiva.

Por otro lado, personal de la dependencia participó en siete eventos académicos: el II Seminario intrauniversitario de intercambio académico: El Programa

Universitario de Investigación en Salud: una vinculación de esfuerzos; el Seminario de investigación del Hospital General de México SSA; las IV Jornadas médico quirúrgicas, llevadas a cabo por la Dirección General de Servicios Médicos del DDF en enero de 1988; la XIX Jornada anual de la Asociación Mexicana para el Estudio de la Hematología, AC, efectuada en Tijuana, BCS, en octubre de 1988; la II Reunión sobre investigación en cáncer, realizada en octubre de 1988 en la UNAM; la Reunión sobre salud universitaria, organizada por la Dirección General de Servicios Médicos; y el I International Course of Leukaemia, llevado a cabo en Génova, Italia, en noviembre de 1988.

### **Superación del personal académico**

Con el objeto de fomentar la formación, actualización y perfeccionamiento del personal académico adscrito al Programa, miembros de éste asistieron a los siguientes cursos: Análisis de series de tiempo, módulo IV del Programa de métodos estadísticos aplicados a la economía, impartido en la Facultad de Economía; Tercer foro de estadística, impartido por el Centro de Investigaciones en Matemáticas y la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Guanajuato; Introducción a la comunicación educativa y Elaboración de material audiovisual, ambos impartidos por el Centro de Investigaciones y Servicios Educativos de la UNAM; Procesamiento digital de imágenes, impartido por la UNAM y el Instituto Weizmann; y el taller El libro científico, organizado por el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia y la Dirección General de Fomento Editorial, de la UNAM.

### **Vinculación docencia-investigación**

Como parte de las labores docentes que realizó el PUIS, se dictó la serie de conferencias Prevención de cáncer, en la Escuela Nacional Preparatoria; se impartieron diez talleres de Introducción a la metodología de la investigación médica interdisciplinaria; y el taller de Introducción a la estadística médica se impartió a la Escuela Nacional de Enfermería, a la ENEP Zaragoza y a las direcciones generales de Actividades Deportivas y Recreativas y de Servicios Médicos, de la UNAM, así como a los hospitales Psiquiátrico Infantil Juan N. Navarro, General Dr. Manuel Gea González y General de Ciudad Nezahualcóyotl, dependientes de la Secretaría de Salud.

### **Tesis Dirigidas**

Se dirigió la realización de una tesis profesional de licenciado en administración de empresas, de un estudiante del ITAM.

## Servicio Social

En 1988, tres alumnos de las carreras de actuaria, de medicina veterinaria y zootecnia y de biología, cumplieron su servicio social en la dependencia.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Con respecto a la elaboración de material didáctico y de extensión académica, en el año se produjeron las siguientes bases de datos: sobre Bibliografía médica, sobre Información de becarios del PUIS, sobre Información periodística, e Informativos de talleres impartidos por el PUIS. Además, se hizo la *Antología de métodos estadísticos*, para apoyo didáctico del taller de Estadística médica.

Por otra parte, en cuanto a exposiciones se refiere, se presentaron dos mamparas de las cátedras extraordinarias Bernardo Sepúlveda y Salvador Zubirán, y una exposición de vacunas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Además, se llevaron a cabo la presentación de los libros: *Avances en la regulación de la fertilidad*, tomo I; *Fundamentos de la investigación clínica*, con una mesa redonda; y *Aspectos éticos y jurídicos de los trasplantes del tejido embrionario*. También se exhibieron libros del PUIS en las FERIA del Libro, en el Palacio de Minería y en la FERIA del Libro, efectuada en Guadalajara, Jal.

### Intercambio Académico

Durante el año, el PUIS estableció los siguientes convenios de colaboración: para el estudio de la inmunología de *Mycobacterium tuberculosis*, con los institutos de Investigaciones Biomédicas, UNAM, y Nacional de Enfermedades Respiratorias, SS; para el estudio de las enfermedades autoinmunes en México, con el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán; para el estudio de la cronobiología de las enfermedades hematológicas, con el Hospital General de México; para el diagnóstico e investigación de enfermedades infecciosas, con los institutos de Investigaciones Biomédicas y Nacional de Pediatría; para el establecimiento de la Unidad de Estudios Internacionales en Salud Pública y del Laboratorio de Sueño, con los institutos nacionales de Salud Pública y de Neurología y Neurocirugía-Facultad de Psicología, respectivamente; y finalmente para el establecimiento de residencias en investigación clínica, con la Secretaría de Salud.

## Servicios de Asesoría

Se brindaron asesorías técnicas a cinco dependencias de la UNAM y 15 al sector salud, para el establecimiento de interacciones entre ambas y su posterior formalización a través de programas de colaboración interinstitucional. También se proporcionó asesoría estadística y de metodología de la investigación a 14 protocolos de investigación de diez instituciones.

## Acontecimientos Relevantes

En 1988 sobresalieron por su trascendencia el apoyo que brindó el PUIS al otorgamiento del V Premio Aida Weiss sobre investigación en cáncer y del Premio DDF-PUIS 1988 para trabajos de investigación en el área de la salud, así como para la instalación de la Cátedra León Weiss para fomento de la investigación oncológica. Asimismo, se organizó el III Premio Lola e Igo Flisser sobre investigación en parasitología y el II Premio Gea González-PUIS sobre investigación en salud, y se otorgó el diploma de primer lugar al trabajo Cronología de erupción dentaria en escolares de 5 a 15 años de edad, realizado en la ENEP Zaragoza, dentro de Concurso de proyectos de investigación 1988 sobre atención primaria en salud.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

Como parte de los servicios que apoyan la investigación que desarrolla la dependencia, se cuentan con servicios de consulta y elaboración de las bases de datos del PUIS, asesoría técnica para colaboración interinstitucional y estadística a investigadores de diversas dependencias de la UNAM, y hemeroteca.

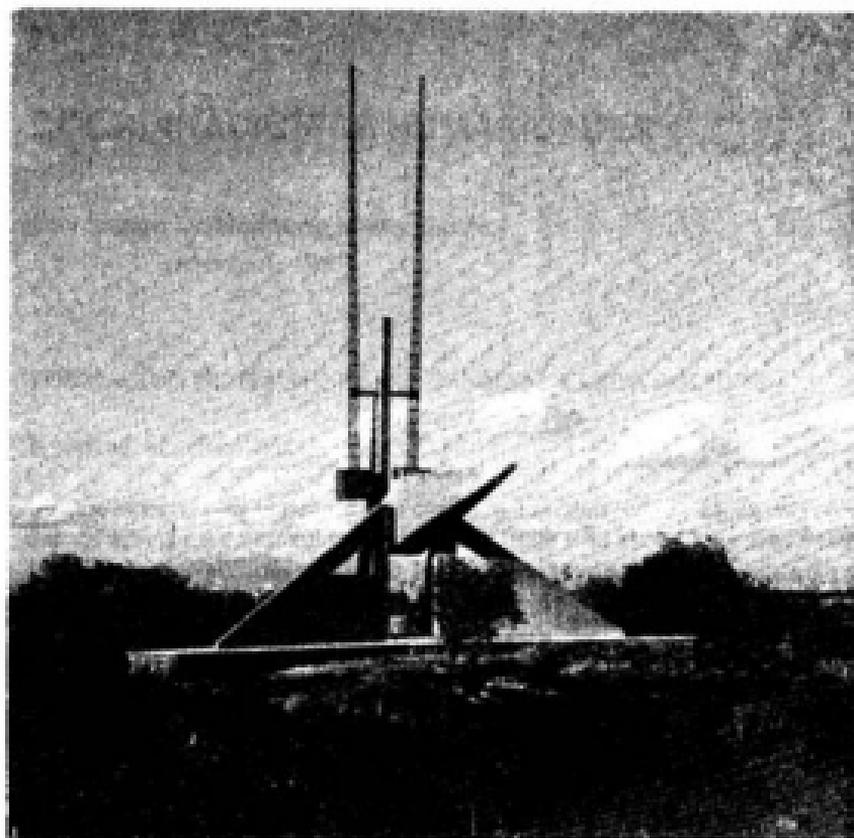
### Donativos, fideicomisos y patrocinios

Durante el año se recibieron los siguientes donativos: de la familia Weiss, para el V Premio Aida Weiss sobre investigación en cáncer, por \$4'000,000; del DDF, para el Premio DDF-PUIS, por \$1'000,000; de 150 libros y 40 discos aportados por las coordinaciones de Humanidades y Difusión Cultural, respectivamente. Asimismo, se creó un fideicomiso para la instalación de la Cátedra León Weiss, por \$10'000,000; y se obtuvieron dos patrocinios de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico por \$1'500,000 cada uno: uno para el VI Seminario de investigación clínica y el otro para apoyar la estancia de un profesor visitante. Además, tres profesores devengaron honorarios por concepto de los talleres que impartió el PUIS.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

## METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Producir diez programas de radio y televisión, así como cinco montajes de exposiciones.  
Cumplimiento 50%. No se cumplió la meta en su totalidad, debido a falta de apoyo técnico.
2. Editar tres libros, elaborar y distribuir convocatorias, carteles, trípticos, medallas, etc., de eventos organizados por el PUIC.  
Cumplimiento 85%. Uno de los libros se encuentra en prensa.
3. Promover 25 residencias en investigación clínica y 75 becas DGAPA-PUIC. Capacitar a estudiantes de servicio social.  
Cumplimiento 100%. Se otorgaron 27 residencias para el periodo 88-89 y 28 para el periodo 89-90; se otorgaron 79 becas DGAPA-PUIC y se capacitó a tres prestadores del servicio social.
4. Realizar diez talleres de investigación y crear uno nuevo.  
Cumplimiento 100%. Se realizaron once talleres y se terminó y puso a prueba un nuevo taller sobre estadística médica.
5. Realizar el VI Seminario de investigación clínica.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
6. Actualizar y publicar la base de datos de bibliografía médica.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
7. Publicar 24 notas en medios universitarios y extrauniversitarios.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
8. Capturar 3,000 registros en la base de datos, sobre información periodística.  
Cumplimiento 50%. No se cumplió la meta en su totalidad, debido a la falta de equipo suficiente.
9. Formalizar cuatro nuevas interacciones UNAM-sector salud y apoyar con \$12'000,000 a las unidades y programas ya existentes.  
Cumplimiento 100%. Se formalizaron ocho interacciones UNAM-sector salud y se apoyó con \$170'000,000 a las unidades y programas ya existentes y de nueva creación.
10. Promover seis premios a la investigación y obtener la autorización del Reglamento de las Investigaciones de Salud.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.



## **INVESTIGACION EN HUMANIDADES**



# **COORDINACION DE HUMANIDADES**

*Coordinador:* Dr. Humberto Muñoz García  
(febrero de 1987)

## **FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE**

### **Eventos Académicos**

La Coordinación de Humanidades organizó dos seminarios y 25 mesas redondas, de las cuales destacaron: México 1938-1988: a 50 años de la expropiación petrolera, del 7 al 16 de marzo de 1988; La modernización de las ciudades en México, del 8 al 12 de agosto de 1988; y la serie de televisión Agenda Universitaria.

## **ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA**

### **Extensión académica y difusión de la cultura**

Se realizaron cuatro programas de televisión sobre Situación actual de la población en México, como parte del convenio Coordinación de Humanidades-DEMOS, de 30 minutos cada uno, así como 25 programas de la serie Agenda universitaria, que realizaron conjuntamente la Coordinación de Humanidades y TV UNAM, con una duración de 30 minutos cada uno.

### **Intercambio Académico**

La dependencia estableció el convenio de colaboración con el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, la Facultad de Sociología, Ciencias Políticas de la Universidad Complutense de Madrid, para realizar el proyecto de investigación La crisis centroamericana: claves para una reinterpretación. Con tal motivo estuvo en la UNAM el Dr. Marcos Roitman Rosenmann del 15 de junio al 15 de diciembre de 1988.

### **Servicios de Asesoría**

A 15 dependencias del área de investigación en humanidades se brindó asesoría en las áreas de cómputo, estadística y servicios de red, en lo concerniente a la

producción editorial universitaria; aspectos académicos legales, relacionados con el personal de investigación en el subsistema; y planes de estudio de posgrado.

### **Acontecimientos Relevantes**

Se inauguró la Ciudad de la Investigación en Humanidades el 19 de mayo de 1988.

### **ACTIVIDADES DE APOYO**

#### **Servicios de apoyo a la investigación**

La Coordinación prestó los siguientes servicios de apoyo a la investigación: evaluación de necesidades de equipo de cómputo y construcción de sistemas de información locales; asesoría legal acerca del Estatuto del Personal Académico y, en general, sobre la legislación universitaria; asesoría legal y técnica en el área editorial de la UNAM; y asesoría técnica para la operación de redes de comunicación entre dependencias e investigadores del área de humanidades.

#### **Construcciones**

Se terminaron de construir los edificios que albergan a la Coordinación de Humanidades, el Instituto de Investigaciones Filosóficas; el Instituto de Investigaciones Filológicas y el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.

### **AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS**

#### **METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO**

##### **INVESTIGACION**

1. Diseñar y poner en operación un banco de datos que contenga información de los investigadores, adscritos a las dependencias del Subsistema de Humanidades, que por sus características académicas pueden realizar labores de tutoría a alumnos del posgrado.

**Cumplimiento 100%. La información proveniente de los informes de los investigadores fue ordenada en banco de datos y cargada en disquetes**

para su distribución en las dependencias universitarias. La presentación de este banco de datos fue realizada en una reunión a la que asistieron representantes de varias dependencias, estableciéndose el compromiso de entregar la información a la Coordinación General de Estudios de Posgrado, en enero de 1989.

2. Diseñar un sistema que permita integrar bancos de información acerca del subsistema de investigación de humanidades.  
Cumplimiento 100%. La Coordinación de Humanidades cuenta con un sistema de información que permite conocer las características principales de los investigadores del subsistema y de las investigaciones que se realizan. El sistema prevé su actualización por medio de la integración de la información que entregan los investigadores anualmente y la distribución de la misma por medio de la utilización de la red universitaria de cómputo.
3. Elaborar un diagnóstico acerca de las perspectivas de la investigación en el subsistema de humanidades.  
Cumplimiento 100%. Se concluyó el proyecto y se cuenta actualmente con información y estudios sistemáticos sobre la investigación en humanidades.
4. Desarrollar siete proyectos que realizan los investigadores adscritos a la Coordinación.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

#### EXTENSION

5. Realizar diez reuniones académicas (seminarios, mesas redondas, etc.) que aporten elementos a la discusión y solución de los problemas del área.  
Cumplimiento 100%. Se realizaron dos seminarios y 25 mesas redondas.
6. Publicar los 20 números correspondientes a 1988 de las revistas de la *Universidad Nacional Autónoma de México, Voices of Mexico* y *Cuadernos americanos*.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
7. Publicar los 40 artículos programados para 1988 en las ocho colecciones de la Coordinación de Humanidades.  
Cumplimiento 100%. Se publicaron 47 títulos en las doce colecciones con que cuenta la Coordinación.
8. Organizar diez presentaciones de libros.  
Cumplimiento 100%. Se superó la meta programada, se organizó un total de 181 eventos: 109 presentaciones de libros; 20 conferencias; ocho mesas

redondas; 14 cursos; nueve talleres; 15 exposiciones; un encuentro; dos seminarios; y tres ferias de libros.

#### APOYO

9. Realizar 20 sesiones ordinarias y dos extraordinarias del Consejo Técnico de Humanidades.  
**Cumplimiento 100%. Se realizaron 19 sesiones ordinarias y once sesiones extraordinarias; tres sesiones ordinarias fueron suspendidas, las cuales correspondían al mes de noviembre.**
10. Continuar con los trabajos que vienen desarrollando las comisiones permanentes del Consejo Técnico de Humanidades y presentar los informes a través de cuatro diagnósticos.  
**Cumplimiento 100%. Fueron presentados los diagnósticos durante la décima primera sesión ordinaria del Consejo Técnico de Humanidades.**
11. Proporcionar 20 asesorías a los directores de los institutos y centros que lo requieran sobre aspectos académico-administrativos.  
**Cumplimiento 100%. La asesoría fue permanente y excedió en mucho la cantidad programada.**

# INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLOGICAS

Directora: Dra. Marí Carmen Serra Puche

(marzo de 1985)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Las líneas de investigación del Instituto abarcaron las diferentes especialidades antropológicas: antropología física; arqueología, etnología, incluyendo etnografía, etnohistoria y antropología social; y lingüística antropológica.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

##### Antropología física

- Civera, M. "La adaptación biocultural como un problema interdisciplinario", *Anales de antropología*, (1986), Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, v. 23, 1988, p. 331-348.
- Genovés, S. "El pensamiento científico hoy (La Declaración de Venecia)", *Ciencia y Desarrollo*, CONACYT, v. XIV, núm. 82, 1988, p. 5-7.
- Genovés, S. "Declaraciones sobre la violencia", *Información científica y tecnológica*, CONACYT, v. 10, núm. 137, 1988, p. 8-9.
- Genovés, S. "Evolución, tecnología y guerra", *Información científica y tecnológica*, CONACYT, v. 10, núm. 143, 1988, p. 32-33.
- Ramos Rodríguez, R.M. "Homeorresis en la menarquia", *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, v. 45, 1988, p. 823-830.
- Serrano, C. "Muerte y prácticas funerarias en el México prehispánico", *Cuadernos de extensión académica*, UNAM, v. 41, 1988, p. 77-84.
- Serrano, C. "Catálogo de la colección de dientes mutilados prehispánicos. Por: J. Romero", *Revista mexicana de estudios antropológicos*, (1987), v. 33, núm. 1, p. 275-278. (Reseña).

- Vargas, L.A. "La cultura y la educación en temas de salud", *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, v. 45, núm. 4, 1988, p. 269-271.

### Arqueología

- Barba Pingarrón, L.A. "Trabajos de prospección realizados en el sitio arqueológico La Venta, Tabasco", *Arqueología*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, núm. 4, 1988, p. 167-218.
- Barba, L. y Manzanilla, L. "Superficie/excavación, un ensayo de predicción de rasgos arqueológicos desde la superficie, en Ostoyohualco", *Antropológicas*, (1987), núm. 1, 1988, p. 19-48.
- Barba, L. y Mariles, M. "Una alternativa para el procesamiento e impresión de textos", *Antropológicas*, (1987), núm. 1, 1988, p. 85-87.
- Cyphers Tomic, A. "Thematic and contextual analyses of chalcatzingo figurines", *México, Alemania*, v. 10, núm. 5, 1988, p. 98-102.
- Fahmel Beyer, B. "La excavación de montículos chich en Sayil, Yucatán", *Antropológicas*, (1987), núm. 1, 1988, p. 59-62.
- Limón Boyce, M. "Pieza de Cacahuatengo", *Antropológicas*, (1987), núm. 1, 1988, p. 77-79.
- Manzanilla, L. "Los sistemas de intercambio en Mesoamérica", *Cuadernos de extensión académica*, UNAM, núm. 41, 1988, p. 29-35.
- Martel, P. "Eduardo Noguera", *Antropológicas*, (1987), núm. 1, 1988, p. 80.
- Navarrete, C. "Acotaciones a dos estelas de flores, El Petén", *Mayab*, Sociedad Española de Estudios Mayas, Universidad Complutense, núm. 4, 1988, p. 7-12.
- Ochoa, L. "Tribus y templos, por Frans Blom y Oliver la Farge", *Antropológicas*, (1987), núm. 1, 1988, p. 93-94. (Reseña).
- Ortiz, P., Rodríguez, M.C. y Schmidt, P. "El Proyecto Manatí, temporada 1988, informe preliminar", *Arqueología*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, núm. 3, 1988, p. 141-154.
- Schmidt, P. "Reseña de: Spatial organization and exchange", *Anales de antropología*, (1986), México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988.

- Serra Puche, M. y Valadez, R. "Aprovechamiento de los recursos lacustres en la cuenca de México: Los Patos", *Anales de antropología*, (1986), Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 51-86.
- Sugiura, Y. "The present past, por Ian Hodder", *Antropológicas*, (1987), núm. 1, 1988, p. 89-92. (Reseña).

### Etnología

- Fahmel Beyer, B. "Mesoamérica y la TV", *Antropológicas*, (1987), núm. 1, 1988, p. 88.
- López Austin, A. "La conversión continua", *Nexos*, México, núm. 123, 1988, p. 61-63.
- Medina, A. "La etnografía como vocación", *Antropológicas*, (1987), núm. 1, 1988, p. 83-84.
- Medina, A. "La cuestión étnica en México. Una reconsideración histórica", *Boletín de antropología americana*, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, México, núm. 56, 1988, p. 5-20.
- Medina, A. "Identidad étnica y conciencia nacional", *México indígena*, núm. 23, 1988, p. 5-9.
- Pérez Castro, A.B. "Enero y febrero iahijadero! El banquete de los compadres en la Sierra Norte de Puebla, por Carlo Antonio Castro", *Revista mexicana de estudios antropológicos*, (1987), v. 32, núm. 2, 1988, p. 559-568. (Reseña).
- Pérez Castro, A.B., Jiménez Castillo, M., Fuentes Ibarra, M., Salazar Peralta, A.M., Fuentes Ibarra, G. y Cortina Borja, M. "Esbozo de una población damnificada", *Antropológicas*, (1987), núm. 1, 1988, p. 11-18.
- Pompa y Pompa, A. "El elemento negro es nuestro mestizaje", *Revista eco*, Universidad de Guadalajara, núm. 15, 1988, p. 1-3.
- Pompa y Pompa, A. "La pintura rupestre pre y proto-histórica en México. Su expresión como testimonio de un horizonte de cultura", *Investigación cultural*, Instituto Mexiquense de Cultura.
- Quezada, N. "El umbral de la locura: el caso de Fray Austria Claudio", *Anales de antropología*, (1986), Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, v. 21, 1988, p. 195-236.

- Quezada, N. "Bárbara Dahlgren", *Antropológicas*, (1987), núm. 1, 1988, p. 81-82.

### Lingüística

- Lastra, Y. "An introduction of sociolinguistics, por R. Wardhaugh". *International journal of american linguistics*, v. 54, 1988, p. 384. (Reseña).
- Lastra, Y. "Some recents books on amerindian linguistics", *Latin american research review*, Spring, 1988, p. 242-251.
- Valiñas, L. "De cómo la lengua y cultura chujes pueden no ser, siendo", *Antropología*, (1987), núm. 1, 1988, p. 5-10.

### Artículos en memorias

#### Antropología física

- Casillas, L.E. y Vargas, L.A. "Una gráfica para uso de la comunidad en la detección de alteraciones del crecimiento y la nutrición de escolares", en: *Estudios de antropología biológica*, (1987), v. 3, 1988, p. 11-27.
- Daltabuit, M. y Tronick, E. "Microambiente del infante en el altiplano peruano", en: *Estudios de antropología biológica*, (1987), v. 3, 1988, p. 147-170.
- D'Aloja, A. "Determinación dinamométrica", en: *Estudios de antropología biológica*, (1987), v. 3, 1988, p. 255-265.
- Genovés, S. "Antropología y violencia: lo cuantitativo y lo cualitativo", en: *V Congreso español de antropología biológica*, León, España, Universidad de León, 1987, p. 49-67.
- Ramos Rodríguez, R.M. "Valor predictivo de los segmentos de la talla. Estudios en Cuentepec, Morelos", en: *Estudios de antropología biológica*, (1987), v. 3, 1988, p. 57-63.

#### Arqueología

- Lorenzo, J.L. "Los descubrimientos de América", en: *Jornadas en homenaje al Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán*, Veracruz, 1988.
- Manzanilla, L. "El surgimiento de la sociedad urbana y la formación del Estado. Consideraciones", en: *Coloquio V. Gordon Childe*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 293-308.

- McClung, E. "Agricultura y la formación del Estado teotihuacano", en: *Coloquio V. Gordon Childe. Estudios sobre la revolución neolítica y la revolución urbana*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 375-387.
- Serra Puche, M. y Sugiura, Y. "Las costumbres funerarias en dos momentos históricos de Mesoamérica", en: *Coloquio V. Gordon Childe. Estudios sobre la revolución neolítica y la revolución urbana*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 367-374.
- Soto, D. "Comentarios en torno a la transición de grupos cazadores recolectores a agrícolas incipientes. El caso del sur de Jalisco", en: *Coloquio V. Gordon Childe. Estudios sobre la revolución neolítica y la revolución urbana*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 199-208.

### Etnología

- Dahlgren, B. "La etnografía/etnología moderna en México, los principios", en: *13 Mesa redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología*, 1975, (reimpresión), 25 p.
- Dahlgren, B. "Semblanza sobre la obra de Paul Kirchhoff", en: *La etnología: temas y tendencias. I Coloquio Paul Kirchhoff*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 21-24.
- Fahmel Beyer, B. "Los sismos: ¿cosa de Dios o del demonio?", en: *La etnología: temas y tendencias. I Coloquio Paul Kirchhoff*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 341-344.
- Jiménez Castillo, M., Puentes Ibarra, M., Pérez Castro, A.B., Fuentes Ibarra, G., Cortina B., M. y Salazar Peralta, A.M. "Etnografía de un albergue, la casa popular de la cultura, Magdalena-Contreras", en: *La etnología: temas y tendencias. I Coloquio Paul Kirchhoff*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 295-314.
- López Austin, A. "Comentarios a la mesa Etnología e historia antigua", en: *La etnología: temas y tendencias. I Coloquio Paul Kirchhoff*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 75-78.
- Medina, A. "La región de refugio reconsiderada", en: *Jornadas en homenaje al Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán*, Veracruz, 1988, p. 35-49.
- Medina, A. "La comunidad en la encrucijada (un atisbo a las relaciones entre etnia y clase social en los Altos de Chiapas)", en: *La etnología: temas y*

- tendencias. I Coloquio Paul Kirchhoff*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 81-98.
- Méndez, L. "Crisis de identidad en el migrante", en: *Encuentro de expertos en urbanismo. Cuadernos de extensión académica*, núm. 44, 1988, p. 35-41.
  - Montoliu Villar, M. "Entre el sueño y la realidad. Testimonio sobre algunos acontecimientos del 19 de septiembre de 1985 en la zona del centro de la Ciudad de México", en: *La etnología: temas y tendencias. I Coloquio Paul Kirchhoff*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 315-340.
  - Montoliu Villar, M. "Utilidad de la tradición oral maya contemporánea en la reconstrucción de las historias sagradas del Sol y la Luna según los sistemas de ideas religiosas en este pueblo", en: *La etnología: temas y tendencias. I Coloquio Paul Kirchhoff*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 177-188.
  - Navarrete, C. "Una investigación fuera de currículum: las matanzas indígenas en los Altos Cuchumatanes, Huehuetenango", en: *La etnología: temas y tendencias. I Coloquio Paul Kirchhoff*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 199-212.
  - Schumann, O. "El origen del maíz (versión K'ekchi)", en: *La etnología: temas y tendencias. I Coloquio Paul Kirchhoff*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, p. 213-218.

#### Lingüística

- Lastra, Y. "Logros en el náhuatl: las áreas dialectales del náhuatl moderno", en: *Coloquio sobre etnolingüística e identidad nacional*, Wigdorski, L. y Labl, R. (editores), Universidad de Santiago de Chile, Santiago, 1988, p. 2-11.

#### Capítulos en libros

##### Antropología física

- Armendares Sagrera, S. "Citogenética clínica", en: *Tratado de medicina interna*, México, Medicina Panamericana, 1988, p. 91-104.
- Lisker, R. y Armendares, S. "Especialidad en genética humana", en: *Contribuciones mexicanas al conocimiento médico*, México, Academia Nacional de Medicina, 1988.

- Vargas, L.A. "La comida de los mexicanos antes del contacto con el Viejo Mundo", en: *Gastronomía. Atlas Cultural de México*, Moedano, G., (editores), México, SEP/INAH, Planeta, 1988, p. 11-16.
- Vargas, L.A. y Casillas, L. "Antropometría, ergonomía y salud en el trabajo", en: *La salud en el trabajo*, Martínez Cortés, F., (editores), México, Novum Corporativo, 1988, p. 77-99.

### Arqueología

- Lorenzo, J.L. "Historia de la prehistoria en México", en: *Orígenes del hombre americano*, México, Cien de México, SEP, 1988, p. 21-37.
- Serra Puche, M.C. "Contribuciones de la UNAM al conocimiento del origen del hombre americano", en: *Orígenes del hombre americano*, México, Cien de México, SEP, 1988, p. 319-359.

### Etnología

- Jiménez Castillo, M. "Sociología de la explotación", en: *Terminología científico social. Aproximación crítica*, Barcelona, Anthropos Editorial del Hombre, 1988, p. 543-548.
- Rodríguez, M.E. "La medicina en el México ilustrado", en: *El Real Jardín Botánico y la expedición de Sessé y Mocino a Nueva España*, Madrid, Comisión Nacional del V Centenario de la Expedición Botánica y Real Jardín Botánico, 1988, p. 117-130.

### Historia de la antropología

- Arzápalo Martín, R. "Alfredo Barrera Vázquez", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, p. 212-225.
- Cyphers Guillén, A. y Di Castro, A. "Frederick Catherwood y John L. Stephens", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 449-462.
- Cyphers Guillén, A. y Lane Rodríguez, M. "Franz Boas", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 323-346.

- Dahlgren, B. "La etnología", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 5, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 83-110.
- Dahlgren, B. "Anne M. Chapman", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 551-563.
- Dahlgren, B. "Semblanza de Calixta Guitera", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 10, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 246-254.
- Dahlgren, B. "Semblanza de Jorge A. Vivó", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 11, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 508-514.
- Di Castro, A. y Cyphers Guillén, A. "Carmen Cook de Leonard", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 512-517.
- Fahmel, B. "El México antiguo", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 8, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 423-432.
- Faulhaber, J. "La antropometría (somatometría)", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 6, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 13-28.
- Faulhaber, J. "La sociedad alemana mexicanista", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 8, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 107-110.
- Faulhaber, J. "Ada d'Aloja", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 621-625.
- Faulhaber, J. "Javier Romero Molina", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 11, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 353-371.
- González Rodríguez, L. "Los aportes coloniales de croatas, silisios, moravos y bohemios", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 5, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 251-264.

- González Rodríguez, L. "Joseph Neumann", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 11, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 41-53.
- González Rodríguez, L. "La antropología de la Tarahumara", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 12, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 199-242.
- Limón Boyce, M. "La fotointerpretación arqueológica", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 6, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 63-80.
- López Alonso, S., Lagunas Rodríguez, Z. y Serrano Sánchez, C. "La antropología física en Oaxaca", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 15, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 159-180.
- Lorenzo, J.L. "El hombre y su ambiente", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 3, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 431-449.
- Lorenzo, J.L. "Pedro Armilla", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 137-151.
- Manzanilla, L. "La arqueología sobre los periodos Preclásicos Superior y Clásico en la Cuenca", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 14, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 81-104.
- Medina, A. "La cuestión étnica y el indigenismo", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 4, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 715-738.
- Medina, A. "Miguel Covarrubias", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 518-532.
- Navarrete, C. "Marcos E. Becerra", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 258-282.

- Navarrete, C. "Frans Blom Petersen", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 308-322.
- Navarrete, C. "Alberto Culebro", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 533-550.
- Ochoa, L. "Alberto Ruz L'hullier", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 11, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 395-404.
- Ochoa, L. "La antropología en Tabasco", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 13, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 501-522.
- Peña, R.M. y Serrano, C. "La antropología física en la Huasteca", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 13, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 305-316.
- Pérez Castro, A.B. "Los estudios de comunidad", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 4, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 675-738.
- Quezada, N. "Barbro Dahlgren de Jordán", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 610-620.
- Ramos Rodríguez, R.M. y Sandoval, J.M. "El crecimiento físico", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 3, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 61-80.
- Rodríguez, M. E. "Boletín de la Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de la Medicina", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 8, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 329-332.
- Rodríguez, M.E. "Gaceta Médica de México", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 8, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 473-478.
- Rodríguez, M.E. "La naturaleza", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 8, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 489-492.

- Rodríguez, M.E. "Memorias y Revista de la Sociedad Científica Antonio Alzate", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 8, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 503-508.
- Rodríguez, M.E. "Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 8, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 585-587.
- Rodríguez, M.E. y Serrano, C. "José Ramírez", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 11, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 273-278.
- Rodríguez, M.E. y Serrano, C. "Jesús Sánchez", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 11, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 414-418.
- Rodríguez, M.E. y Serrano, C. "Manuel Vergara", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 11, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 485-488.
- Rodríguez, M.E. y Serrano, C. "Manuel María Villada", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 11, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 501-504.
- Sáenz, M.E. "Rubén Lisker", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 10, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 398-402.
- Schmidt Schoenberg, P. "Los aportes de la arqueología estadounidense", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 5, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 403-472.
- Schumana Gálvez, O. "La tagmémica", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 6, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 53-62.
- Serra Puche, M.C. "La excavación arqueológica de sitios de habitación", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 6, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 189-216.

- Serra Puche, M.C. "Instituto de Investigaciones Antropológicas", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 7, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 115-124.
- Serra Puche, M.C. "Eduardo Noguera", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 11, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 54-62.
- Serrano, C. "Santiago Genovés Tarazaga", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 10, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 173-183.
- Serrano, C. "La antropología física en Chiapas", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 15, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 205-216.
- Serrano, C. y Lagunas, Z. "La antropología física en el Occidente", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 13, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 15-34.
- Serrano, C. y López Alonso, S. "Los aportes de la antropología física europea", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 5, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 203-222.
- Serrano, C. y Mejía Sánchez, M. "Misión italiana para el estudio de la población indígena y mestiza de México", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 8, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 102-106.
- Serrano, C. y Rodríguez, M.E. "Francisco Martínez Bacs", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 10, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 527-532.
- Serrano, C. y Rodríguez, M.E. "Vicente Riva Palacio", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 11, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 311-318.
- Serrano, C. y Villanueva, M. "La antropología física", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 5, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 13-22.

- Valiñas, L. "La lingüística en el Occidente", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 13, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 35-56.
- Valiñas, L. "La lingüística en Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 13, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 217-230.
- Vargas, L.A. "Las aplicaciones de la antropología física", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 3, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 95-107.
- Vargas, L.A. "Eusebio Dávalos Hurtado", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 626-637.
- Villanueva, M. "Juan Comas Camps", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 9, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 488-506.
- Villanueva, M. "Johanna Faulhaber Kammann", en: García Mora, C. (coord. gral.). *La antropología en México. Panorama histórico*, v. 10, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1988, p. 70-86.

## Libros

### Antropología física

- Daltabuit Godás, M. *Ecología humana en Morelos*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, 145 p. Serie Antropológica (Antropología física), 92.
- Daltabuit, M., Ríos, A. y Pérez, F. *Cobá: Estrategias adaptativas en tres familias mayas*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, 115 p. Serie Antropológica (Antropología física), 90.
- Sáenz, M.E. y Lizárraga, X. (editores). *Estudios de antropología biológica. III Coloquio de antropología física Juan Comas 1987*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, 529 p. Serie Antropológica (Antropología física), 81.

## Arqueología

- Chávez, R., Manzanilla, L., Barba, L., Arzate, J. y Flores, L. *Estudio geofísico de los túneles y cuevas en Teotihuacán*, México, Comunicaciones Técnicas del Instituto de Geofísica, núm. 78, 1988.
- Fahmel, B. *Mesoamérica Tolteca. Sus centros de comercio principales*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, 178 p. Serie Antropológica (Arqueología), 95.
- Hirth, K. y Cyphers, A. *Tiempo y asentamiento en Xochicalco*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, 207 p. Serie Monografías (Arqueología), 1.
- Manzanilla, L. (editor). Coloquio V. Gordon Childe. *Estudio sobre la revolución neolítica y la revolución urbana*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, 412 p. Serie Monografías (Arqueología), 2.
- Mountjoy, J. (editor). *El auge y la caída del Clásico en el México central*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, 287 p. Serie Antropológica (Arqueología), 89.
- Ochoa, L. *Cien años de investigaciones de antropología e historia prehispánica de Tabasco*, Villahermosa, Instituto de Cultura de Tabasco/Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988.
- Serra Puche, M.C. *Los recursos lacustres en la Cuenca de México durante el formativo*, Coordinación General de Estudios de Posgrado e Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, 264 p.

## Etnología

- Acuña, R. (editor). *Relaciones geográficas del siglo XVI: Michoacán*, v. 9, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, 517 p. Serie Antropológica (Etnología), 74.
- González Rodríguez, L. *Crónica de la Sierra Tarahumara*, México, SEP, 1988, 428 p. Colección Cien de México.
- López Austin, A. *The human body and ideology*, Salt Lake City, University of Utah Press, 1988.
- López Austin, A. *Una vieja historia de la mierda*, México, Ediciones Toledo, 1988, 96 p.

- Pompa y Pompa, A. *450 años de la imprenta tipográfica en México*, México, Asociación Nacional de Libreros, AC, 1988, 126 p.
- Varios. *La etnología: temas y tendencias. I Coloquio Paul Kirchhoff*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1988, 363 p. Serie Antropología (Etnología), 96.

### Lingüística

- Arzópalo, R. *El ritual de los Bacaber*, México, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, 1987, 1,109 p.

### Publicaciones periódicas

- *Anales de antropología*, v. 23, 1986, anual.
- *Antropológicas*, núm. 1, 1987.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

Durante 1988, se realizaron un total de 28 eventos: trece conferencias, un congreso, tres mesas redondas, un simposium, un seminario, cuatro cursos y cinco presentaciones públicas de libros, con la participación de los autores y comentaristas invitados. Fueron los más relevantes: el I Coloquio de arqueología Pedro Bosch-Gimpera; el simposium Sociología cultural del café en México y Centroamérica; la mesa redonda V Centenario de América ¿Etnocidio o encuentro?; y los debates sobre el presente y futuro, uno de la antropología física y otro de la lingüística en México.

Asimismo, personal de la dependencia participó en 35 eventos como congresos y reuniones científicas relacionados con los campos de investigación que se cultivan en el Instituto, entre los que destacaron: el II Foro sobre experiencias educativas en el medio indígena, en México; las reuniones de la Asociación Mexicana de Lingüística Aplicada; la II Anual de la Sociedad Internacional de Etnobiología, en México; la 57 Anual de la American Association of Physical Anthropologists, en Kansas City, EUA, la de la American Archaeological Society, en Nuevo Orleans, EUA, y la Primera hispano-mexicana sobre teoría.

método y conservación en arqueología, en Avila, España; los simposia Las costas de México, sus pueblos y culturas en Villahermosa, Tabasco, y el I de Antropología física Luis Montaré, en La Habana, Cuba; y la Uto-aztecan working conference, en Reno, Nevada, EUA.

### **Superación del personal académico**

Para la superación del personal académico, el Instituto organizó los siguientes eventos: el seminario Estado y reproducción social, impartido por el Dr. Pierre Bonte del Colegio de Francia, en ocho sesiones, con un promedio de 20 asistentes; y los cursos Técnicas de corte de tejido óseo para análisis microscópico, impartido por la Dra. Débora Martín de la Universidad de Massachusetts, en cinco sesiones, con un promedio de cinco asistentes, y Prehistoria de Sudamérica, impartido por el Dr. Juan Schobinger de la Universidad Nacional de Cuyo, Argentina, con un promedio de 25 asistentes.

Además, tres miembros del personal académico obtuvieron becas para realizar estudios de posgrado, diez disfrutaron de año sabático, uno obtuvo la licenciatura y dos el doctorado.

### **Vinculación docencia-investigación**

En el año se impartieron un total de 72 cursos repartidos de la siguiente manera: a nivel licenciatura, uno en la Facultad de Ingeniería, dos en la Facultad de Filosofía y Letras y uno en la Facultad de Medicina, en la UNAM; 37 en la Escuela Nacional de Antropología e Historia; dos en la Universidad de las Américas; tres en la Escuela Nacional de Bibliotecología y Archivo de la SEP; y uno en el Centro Universitario de Ciencias Humanas. A nivel maestría; dos en la Facultad de Filosofía y Letras, de la UNAM; cuatro en la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía; y uno en la Universidad de las Américas. A nivel doctorado: dos en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM y uno en El Colegio de México.

Asimismo, se impartieron cursos en las siguientes instituciones nacionales: uno en la Universidad de Yucatán, uno en el Instituto de Turismo de Tabasco y uno en la Universidad Veracruzana; en instituciones extranjeras: cinco en la Universidad de San Carlos, Guatemala, dos en la Universidad Nacional de Costa Rica, uno en la Universidad Central Venezuela, uno en el Centro Nacional de Conservación de la UNESCO, Venezuela, y uno en la Universidad de La Habana.

## Tesis Dirigidas

En 1988, el personal académico del Instituto dirigió las siguientes tesis:

- Hernández Espejo, J.O. *Semana Santa en Guapalainá, Sierra Tarahumara*. Licenciatura en etnología. ENAH. (L. González Rodríguez).
- Weshei Forster, W. Ma. *Cacicazgos y Estado arcaico: evolución y distinción arqueológica de organizaciones sociopolíticas complejas*. Licenciatura en arqueología. ENAH. (Y. Suglura).
- Lorenzo Monterrubio, A. Ma. del C. *Procesos económicos y políticos en torno a sistemas de intercambio: una aproximación por simulación*. Licenciatura en arqueología. ENAH. (L. Manzanilla).
- Iceland, H. *Herramientas de piedra en el Barrio de los Comerciantes en Teotihuacán; consideraciones sobre la tecnología y la función*. Maestría en arqueología. Universidad de Texas en San Antonio. (E. Rattray).

## Servicio Social

Durante el año, en el Instituto realizaron su servicio social 23 pasantes de las siguientes licenciaturas: seis de antropología física, tres de etnología, diez de arqueología, dos de biología y dos de lingüística.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Las actividades que se realizaron en atención a este punto fueron las siguientes: se elaboraron 17 textos para la enseñanza de lectura y escritura en lenguas indígenas y un manual para los usuarios del sistema de cómputo del Instituto; se hizo montaje de prácticas en el ámbito de la investigación que se realiza en el Instituto: prospección arqueológica, técnicas de excavación, análisis químico de suelos, técnicas citogenéticas y antropométricas; la exposición *Qué es la antropología*, en el Museo Universitario de Antropología, así como dos guiones de TV sobre temas antropológicos. Además, se impartieron 66 conferencias de divulgación y el personal académico del Instituto participó en diversos programas de radio y televisión, con relación a sus campos de trabajo.

### **Intercambio Académico**

En 1988 continuaron vigentes los convenios con las siguientes instituciones: CONACYT (apoyo económico para investigaciones), Instituto Nacional de Antropología e Historia (investigación y coediciones), Instituto de Cultura del Estado de Tabasco (intercambio cultural) y Universidad de La Habana (docencia e investigación antropológicas).

### **Servicios de Asesoría**

El Instituto asesoró a ocho organismos, tanto de México como del extranjero, en dos áreas. En Conservación de monumentos y análisis de objetos arqueológicos al INAH, a los museos Franz Mayer y al Regional de Yucatán; a los centros nacionales de Conservación de Cuba y al de la UNESCO, de Caracas; al Instituto Hondureño de Antropología e Historia y al Paul Getty Conservation Institute, en EUA. En la elaboración de cartillas de lecto-escritura en lenguas indígenas, se asesoró al Instituto Nacional para la Educación de Adultos.

### **Acontecimientos Relevantes**

Se inauguró el Museo Universitario de Antropología; el Mtro. Antonio Pompa y Pompa y las maestras B. Dahlgren y J. Faulhaber recibieron la Medalla al Mérito Institucional de INAH, por sus aportes al mismo; las investigadoras Ada D'aloja, Johana Faulhaber y Bárbara Dahlgren recibieron un diploma por su labor docente en la ENAH, en el cincuentenario de dicho plantel; El Dr. Luis González recibió la beca Fulbright para realizar investigaciones en EUA; y 26 miembros del personal académico quedaron incorporados al Sistema Nacional de Investigadores y cinco quedaron como candidatos a investigador nacional.

### **ACTIVIDADES DE APOYO**

#### **Servicios de apoyo a la investigación**

La biblioteca Juan Comas del Instituto cuenta con un acervo de 70,000 volúmenes (incluyendo folletos, sobretiros, tesis, monografías, etc.), 1,460 títulos de publicaciones periódicas, 8,303 tesis en microficha y 301,000 artículos de publicaciones periódicas en índices computarizados. Asimismo, proporcionó servicios de orientación e información a usuarios y sobre la elaboración de bibliografías automatizadas.

Además, el Instituto cuenta con varios laboratorios de apoyo a la investigación: paleoetnobotánica, paleoetnozoología, química aplicada a la arqueología y prospección arqueológica.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Impartir 75 cursos a nivel de licenciatura y de posgrado.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
2. Brindar 60 asesorías para elaboración de tesis profesional y seis asesorías a becarios extranjeros.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
3. Apoyar la realización del servicio social de doce pasantes de diferentes carreras.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
4. Realizar seis cursos o seminarios de actualización para el personal académico.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
5. Trece miembros del personal académico proseguirán o terminarán estudios de posgrado.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

#### INVESTIGACION

6. Realizar 122 proyectos de investigación.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
7. Entregar 15 libros y 150 artículos científicos.  
Cumplimiento 90%. Algunos textos se encuentran en etapa de revisión para dictamen.
8. Dar asesoría a cuatro proyectos de investigación del Programa de doctorado en antropología.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

#### EXTENSION

9. Realizar dos congresos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
10. Impartir 75 conferencias.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

11. **Publicar 15 libros y cinco volúmenes de publicaciones periódicas.**  
**Cumplimiento 90%. Algunos títulos quedaron pendientes por problemas técnicos en el proceso editorial.**
12. **Presentar una exposición en el Museo Antropológico.**  
**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**
13. **Elaborar dos guiones de televisión.**  
**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**
14. **Editar, como servicio de biblioteca, el Boletín de nuevas adquisiciones.**  
**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

#### APOYO

15. **Programa de evaluación permanente de nuevos proyectos y avances de investigación.**  
**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

# INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOGRAFICAS

*Directora:* Mtra. Ma. del Carmen Ruiz Castañeda  
(marzo de 1978)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Los programas permanentes de investigación del Instituto, abarcan las siguientes áreas: Bibliografía general, Bibliografía especializada, Bibliotecología y Hemerografía.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Gómez Camacho, A. "Un templo maya en el Caribe", *Revista de la Universidad de México*, México, UNAM, 1989.
- Pascual Buxó, J. "César Vallejo: el estatuto oral de la epopeya", *La Gaceta*, FCE, México, 1988.
- Pascual Buxó, J. "Díaz Mirón o los filtros de la realidad", *Sábado*, Suplemento de *Uno Más Uno*, México, 1988.
- Pascual Buxó, J. "Juan Rufo. Los laberintos de la memoria", *Revista de la Universidad de México*, México, UNAM, 1988.
- Schneider Zacouteguy, L.M. "Ramón López Velarde en Venado", *Revista de la Universidad*, México, UNAM.
- Schneider Zacouteguy, L.M. "Ramón López Velarde. Amores tempranos", *Los universitarios*, Coordinación de Difusión Cultural, México, UNAM, 1988.
- Ruiz Castañeda, Ma. del C. "Doctrina y tendencias en la primera época de la Revista moderna", *Los universitarios*, v. II, núm. 24, México, 1988.
- Ruiz Castañeda, Ma. del C. "El resplandor humanista de Francia", *La cultura en México*, suplemento de la revista *Siempre*, México, 1988.

- Ruiz Castañeda, Ma. del C. "Revista moderna. Los hilos del pasado", *Nexos*, v. II, núm. 125, México, 1988.
- Yhmoñoff Cabrera, J. "Las fiestas de enero en San Felipe del Progreso", *Instituto Mexiquense de Cultura-Investigación cultural*, Toluca, Estado de México, 1988.
- Ziga, F. y Curiel, G. "Bibliografía pedagógica: libros de texto para enseñanza primaria 1850-1970", *Boletín del IIB*, México, UNAM, 1988.

#### Capítulos en libros

- Pascual Buxó, J. "El humanismo laico en la Nueva España", en: *Simpatías y diferencias y Coloquio internacional de historia del arte*, México, 1988.
- Pascual Buxó, J. "Hacia una teoría integrada de la literatura", en: *Studia humanitatis. Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño*, UNAM, México, 1988.
- Pascual Buxó, J. "Prólogo", en: Tovar de Teresa, G. *Bibliografía novohispana de arte*, FCE, México, 1988.
- Ruiz Castañeda, Ma. del C. "Prólogo", en: *Clamores de la fidelidad americana contra la opresión. José Matías Quintana 1813-1814*, 1a. reimpresión de la 2a. ed., IIB, México, UNAM, 1988.
- Ruiz Castañeda, Ma. del C. y Schneider, L.M. Prólogo, estudio preliminar e índice, en: Linatti, G. y H. *El Iris: periódico crítico y literario*, ed. facsimilar, IIB, México, UNAM, 1988.
- Schneider Zacouteguy, L.M. "Agustín Lazo o el teatro como devoción", en: *Agustín Lazo*, Casa de Bolsa CREMISA, México, 1988.
- Schneider Zacouteguy, L.M. "El día de la muerte", en: *Minutos velardianos*, IIE, México, UNAM, 1988.
- Ruiz Castañeda, Ma. del C. "Un repaso a la estética de López Velarde", en: *Minutos velardianos*, IIB, México, UNAM, 1988.

#### Libros

- Baez Macías, E., Guerra Ruiz, J. y Puente León, J. *Libros y grabados en el fondo de origen de la Biblioteca Nacional*, Instituto de Investigaciones Estéticas, México, UNAM, 1988.

- Contreras García, I. *El duelo nacional. La desaparición de la plata de Manuel Gutiérrez Nájera*, IIB, México, UNAM, 1988.
- Curiel Defossé, G. *La obra de Juan Ruiz de Alarcón en la Biblioteca Nacional de México*, IIB, Coordinación de Difusión Cultural, México, UNAM, 1988.
- Escamilla González, G. *Manual de catalogación descriptiva*, 2a. ed., IIB, México, UNAM, 1988.
- Gutiérrez Pantoja, G. *Razón, técnica y utopía*, Universidad de las Américas, Cholula, Puebla, 1988.
- Iguiniz, J.B. *Disquisiciones bibliográficas*, IIB, México, UNAM, 1987.
- Iguiniz, J.B. *Léxico bibliográfico*, 2a. ed., IIB, México, UNAM, 1987.
- Pascual Buxó, J. *La imaginación del Nuevo Mundo*, FCE. Cuadernos de la Gaceta 46, México, 1988.
- *Reglamento Interno del Instituto de Investigaciones Bibliográficas*, IIB, México, UNAM, 1988.
- Ríos Servía, E. *Procesamiento técnico y servicios de documentación en publicaciones periódicas*, IIB, México, UNAM, 1988.
- Rodríguez, L., Lozano, M. y Uribe, M. *Catálogo de exposición bibliográfica de la ciencia mexicana, siglos XVI-XX*, IIB, México, UNAM, 1988.
- Ruiz Castañeda, Ma. del C. y Camarillo, Ma. T. *Prensa en México, siglo XIX*, 2a. ed., IIB, México, UNAM, 1988.
- Schneider, L.M. *Genaro Estrada. Obras completas*, México, siglo XXI, 1988.
- Schneider, L.M. y Barragán García, E. *Ramón López Velarde. Album*, México, 1988.
- Schneider Zaccouteguy, L.M. *Ramón López Velarde en la nación, gobierno del estado de Zacatecas*, Universidad Autónoma de Zacatecas, INBA, IIB-UNAM, 1988.
- Solano, F. de. *Antonio de Ulloa y la Nueva España*, 2a. ed. IIB, México, UNAM, 1988.

- Yhmoff Cabrera, J. *Catálogo de incunables de la Biblioteca Nacional de México*, 2a. ed., IIB, México, UNAM, 1987.

#### Publicaciones periódicas

- *Bibliografía mexicana*, núms. 3-12, correspondientes a 1985, mensual.
- *Boletín del Instituto de Investigaciones Bibliográficas*, núm. 1, 2a. época, 1987, anual.

### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

#### Eventos Académicos

Durante 1988 el Instituto organizó la conferencia Durero en la Biblioteca Nacional y el curso Conservación y restauración de publicaciones, laboratorio de restauración de la Biblioteca Nacional.

Por otra parte, el personal del Instituto participó en 23 conferencias, dos talleres, tres reuniones, tres congresos, siete seminarios, una mesa redonda, un coloquio y un simposium. Entre ellos cabe mencionar: Primer taller de bibliotecas universitarias de América Latina y el Caribe, La Habana, Cuba; la Primera reunión iberoamericana de bibliotecas nacionales, Biblioteca Nacional de España, Ministerio de Cultura, Fundación Germán Sánchez Ruipérez, Madrid, España; el Primer seminario internacional sobre revolución tecnológica, universidad y desarrollo, el Primer seminario de participación de la mujer en la vida nacional, y el Segundo seminario Intrauniversitario de intercambio académico, organizados por la Dirección General de Intercambio Académico, UNAM; el Taller permanente de técnicas aplicadas del CODOLMAG, México; el Seminario anual 1988 de la ABIESI, AC, Toluca, Estado de México; el Simposium historiografía mexicanista de las dos últimas décadas, Oaxtepec, Morelos; el Primer encuentro de historiadores orales de América Latina y España, Instituto de Investigaciones José María Luis Mora, México; y el Primer Congreso de la Unión Latinoamericana de Ciegos, San Pablo, Brasil.

#### Superación del personal académico

Se impartieron cursos de actualización y especialización; dos investigadores del Instituto disfrutaron de su año sabático; y un técnico académico obtuvo la licenciatura en relaciones internacionales.

## Vinculación docencia-investigación

En 1988 el personal académico del Instituto de Investigaciones Bibliográficas impartió un total de 31 cátedras distribuidas de la siguiente manera. En la UNAM y a nivel licenciatura: una en la ENEP Acatlán, dos en la ENEP Aragón, una en la Escuela Nacional de Música, cinco en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, una en la Facultad de Contaduría y Administración y diez en la Facultad de Filosofía y Letras. En otras instituciones y a nivel licenciatura: tres en la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, SEP; dos en la Universidad Autónoma Metropolitana; tres en la Universidad de las Américas, Puebla; y por último, a nivel de maestría, tres cátedras en la Universidad de California en los Angeles, EEUU. Adicionalmente, los investigadores y técnicos académicos del Instituto proporcionaron asesorías y tutorías.

## Tesis Dirigidas

En 1988 en el Instituto se dirigió una tesis de licenciatura en la Facultad de Filosofía y Letras.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

En cuanto a la producción de material didáctico se elaboraron 2,007 microfilms. Por otro lado, se llevaron a cabo cuatro exposiciones bibliográficas: La obra de Juan Ruiz de Alarcón en la Biblioteca Nacional de México, gobierno del estado de Guerrero-IIB, Taxco, Guerrero; Imágenes de Rómulo Gallegos, Embajada de la República de Venezuela-IIB; El grabado japonés, Dirección General de Patrimonio-IIB; y Homenaje a Ramón López Velarde, Instituto de Investigaciones Estéticas-Coordinación de Difusión Cultural-IIB.

Asimismo, se realizaron las siguientes presentaciones de libros: *La prensa pasado y presente de México*, de María del Carmen Ruiz Castañeda et al., por Rafael Pérez Gay, Casa universitaria del libro; *El iris: periódico crítico literario*, edición facsimilar, por Ara Elena Díaz Alejo, Casa Universitaria del Libro; y *Los cuatro libros de la simetría de las partes del cuerpo humano*, de Alberto Durero, por Carlos Chanfón, Casa universitaria del libro.

## Intercambio Académico

En el transcurso del año se firmaron cinco convenios de colaboración: un convenio con la UNESCO para utilizar los programas de computación para el al-

macenamiento y recuperación de la información, a través de mini y micro-computadora denominados COS/ISIS; dos convenios con CONACYT, uno para desarrollar y poner a disposición del público, a través de SECOBI, el banco de información denominado Encabezamientos de materia propiedad del IIB y otro para la elaboración del catálogo colectivo de publicaciones periódicas mexicanas; un convenio con Nacional Monte de Piedad, para la microfilmación de la colección completa del periódico *El monitor republicano* y un último convenio con el INBA, para recibir préstamo de materiales cinematográficos.

### **Servicios de Asesoría**

El Instituto de Investigaciones Bibliográficas proporcionó asesoría técnica a la Casa Universitaria del Libro; una asesoría a la Dirección General de Obras de la UNAM, para la construcción del edificio anexo de la Hemeroteca Nacional; a la Dirección General del Patrimonio Universitario, UNAM, para los programas de difusión; a la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, para el Programa de apoyo a la docencia; al Instituto de Geografía, para la exposición Atlas 1988; al Centro Nacional de Conservación de Obras Artísticas, INBA, SEP, para el rescate de las obras de arte dañadas por inundación en el Museo de Arte Alvar y Carmen T. de Carrillo Gil; al Museo Nacional de Arte, SEP, para la exposición del siglo XIX; y asesoría técnica al Centro de Estudios Cinematográficos y Tecnológicos, IPN.

### **Acontecimientos Relevantes**

La condecoración Chevalier de L'Ordre National du Merite, del gobierno de Francia a la Mtra. Ma. del Carmen Ruiz Castañeda por sus méritos académicos. Además cinco investigadores del Instituto ingresaron al Sistema Nacional de Investigadores con las categorías de investigadores nacionales.

### **ACTIVIDADES DE APOYO**

#### **Servicios de apoyo a la investigación**

La Biblioteca Nacional de Ciudad Universitaria prestó 167,099 servicios de guardarropa; 124 visitas guiadas; atendió a 124,733 usuarios; ofreció 844 consultas generales; otorgó 192,372 préstamos internos; 5,865 préstamos interinstitucionales y 635,775 reprografías. En San Agustín se atendió a 9,359 usuarios y se ofrecieron 10,077 consultas en general. La Hemeroteca Nacional prestó 194,534 servicios de orientación y 48 visitas guiadas; atendió a 75,767 usuarios; ofreció 15,257 consultas en general; otorgó 158,811 préstamos internos; 191 préstamos interinstitucionales y 87 internacionales, y 197,840 reprografías.

Asimismo, el Instituto en el Fondo Reservado atendió a 5,027 usuarios, 5,857 obras, 1,794 manuscritos y 36,777 fotocopias; por otra parte, en el Fondo Hemerográfico Silvino González se atendió a 237 usuarios, y a 1,801 en el Departamento Tifológico.

## Donativos

La UNESCO donó al Instituto los programas de computación para el almacenamiento y recuperación de la información, a través de mini y microcomputadoras denominados CDS/ISIS.

## Construcciones y ampliaciones

En la Biblioteca y Hemeroteca nacionales, se construyó un almacén de periódicos y revistas y un acceso directo entre los acervos 130 y 132, del 4o. piso.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Impartir un total de 19 cursos por el personal académico en la Facultad de Filosofía y Letras: 15 de licenciatura, tres de maestría y uno de doctorado.  
Cumplimiento 100%. Se superó la meta, aunque el curso de doctorado no se impartió por jubilación del investigador.
2. Dirigir diez tesis de licenciatura, once de maestría y una de doctorado.  
Cumplimiento 100%. Sólo una de las tesis fue terminada.
3. Brindar tutorías y colaborar en la elaboración de planes de estudio en los lugares donde el personal académico imparte cátedra.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
4. Regularizar al personal académico contratado por Artículo 51.  
Cumplimiento 100%. No se regularizó a todo el personal, pero se cumplió el porcentaje que se había planeado.
5. Organizar y desarrollar cursos de conservación y restauración de documentos.  
Cumplimiento 100%. Se impartió un curso.

## INVESTIGACION

6. Desarrollar 25 proyectos de investigación.  
Cumplimiento 100%. Se terminaron ocho proyectos y 17 continúan en desarrollo.
7. Desarrollar programas automatizados para apoyar a los proyectos de investigación del Instituto de Investigaciones Bibliográficas.  
Cumplimiento 100%. Se atendieron las solicitudes presentadas.
8. Automatizar los procesos y servicios de Biblioteca y Hemeroteca nacionales.  
Cumplimiento 100%. Se continúa con los trabajos de automatización.

## EXTENSION

9. Producir y promocionar diez eventos académicos.  
Cumplimiento 100%. Se realizó una conferencia, cinco presentaciones de libros y siete exposiciones.
10. Producir y distribuir doce publicaciones.  
Cumplimiento 100%. Se publicaron 19 libros.
11. Asesorar y apoyar a dependencias universitarias y a otras instituciones.  
Cumplimiento 100%. Se proporcionó asesoría a dependencias de la UNAM, SEP, IPN, INBA.
12. Elaborar el catálogo de publicaciones periódicas. Convenio permanente con el CONACYT.  
Cumplimiento 100%. El convenio continúa.
13. Proporcionar servicios a usuarios de la Biblioteca y Hemeroteca nacionales.  
Cumplimiento 100%. Se proporcionó servicio a 124,733 usuarios en la Biblioteca Nacional y 75,767 en la Hemeroteca Nacional.

## APOYO

14. Capacitar al personal administrativo.  
Cumplimiento 55%. El programa de capacitación se inició en el mes de septiembre.
15. Racionalizar los recursos.  
Cumplimiento 100%. Se implantaron políticas para el control de bienes y artículos de papelería.

# INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS

*Director:* Dr. Fausto Burgueño Lomell

(abril de 1986)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

En el presente año el Instituto realizó investigación sobre aspectos fundamentales de economía, en las siguientes ramas: Economía agrícola, ganadera, silvícola y pesquera; Economía mexicana; Desarrollo socioeconómico; Energía y petróleo; Economía industrial; Economía urbana y regional; Sector externo; Problemas alimentarios; Economía mundial y América Latina; Ciencia y tecnología; Estadística económica; Finanzas públicas; y Estructura productiva y clases sociales.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Arancibia Córdoba, J.A. "Honduras, Estado nacional", *Revista del FLACSO*, 1988.
- Arancibia Córdoba, J.A. "Centroamérica: los límites de la acumulación de capital", *Cuadernos de nuestra América*, 1988.
- Astudillo Moya, M. "Problemas financieros de las haciendas estatales en México", *Economía informal*, núm. 164, 1988.
- Barbosa Cano, F.E. "La situación de la industria petrolera en 1938", Universidad Veracruzana-Centro de Estudios Históricos, PEMEX, 1988.
- Barbosa Cano, F.E. "La huelga petrolera de 1937 y el partido comunista", Centro de Estudios del Movimiento Obrero y Socialista, 1988.
- Bassols Batalla, A. "La geografía en las obras de K. Marx, F. Engels y V.I. Lenin", *Anuario de la Asociación de Egresados del Instituto de Educación Superior de la URSS*, 1988.

- Bassols Batalla, A. "Expansión de la zona metropolitana de la Ciudad de México", *Posición*, núm. 6-7, 1988.
- Bernal Sahagún, V.M. "The foreign debt and beyond-alternatives to the latin american economic crisis", *Latin american perspectives*, EUA, 1988, 20 p.
- Blancas Neria, A. "Consideraciones críticas sobre la problemática actual de las divisas en México", *IIEc-UNAM*.
- Blancas Neria, A. "Financiamiento externo y Pacto de Solidaridad Económica", *Momento económico*, *IIEc-UNAM*.
- Bonilla Sánchez, A. "La revolución científico técnica y el caso de la deuda externa". (En prensa).
- Bonilla Sánchez, A. "El conflicto del medio oriente y el petróleo", *Momento económico*, *IIEc-UNAM*.
- Bouchain Galicia, R. "Petróleo mexicano y economía mundial", *Universidad Autónoma del Estado de México*.
- Cabrera González, I. "La deuda de América Latina. Condiciones de pago", *Revista Cuadernos de la Plata*, *Universidad de la Plata*.
- Chapoy Bonifaz, A. de Ma. "Aspectos monetarios y cambiarios del Pacto de Solidaridad Económica", *Momento económico*, *IIEc-UNAM*.
- Cruz Castellanos, F. "Origen de la concentración de la riqueza, estructura agraria y explotación", *IIEc-UNAM*.
- Delgadillo Macías, J. "Aguascalientes: del milagro a la crisis", *IIEc-UNAM*.
- González Ruiz, J.E. "Crónica de la crisis del sexenio", *Facultad de Economía, UNAM*.
- Guerra Borges, A. "Desarrollo e integración en Centroamérica: del pasado a las perspectivas", *IIEc-Coordinadora Regional de Investigaciones Económicas y Sociales de México*.
- Gutiérrez Haces, Ma. T. "Le libre échange par default", *VLB EDETEURS*.
- Gutiérrez Haces, Ma. T. "La relación México-Estados Unidos a través del conflicto centroamericano", *Estudios políticos de la FCPyS-UNAM*.

- Gutiérrez Haces, Ma. T. "El acuerdo del libre comercio Canadá y Estados Unidos", INTAL, Buenos Aires, Argentina.
- Manrique Campos, Ma. I. "Deuda externa: problema del capitalismo", IIEc-UNAM.
- Manrique Campos, Ma. I. "Monetarismo en el Pacto", *Momento económico*, IIEc-UNAM.
- Manrique Campos, Ma. I. "México: política cambiaria y cambios estructurales", IIEc-UNAM.
- Méndez Rodríguez, A. "Nivel de vida y situación de la vivienda", *Vivienda*.
- Millán Echeagaray, S. "La agricultura empresarial moderna de Sinaloa y la explotación de los jornaleros del campo", *Enías*.
- Morales Ramírez, Ma. J. "Crisis y procesos territoriales", *Boletín especial sobre procesos territoriales*.
- Morales Ramírez, Ma. J. "La literatura nacional en la Reforma", *El pensamiento político*.
- Navarrete González, F. "Notas sobre teoría y práctica de la investigación social", IIEc-UNAM.
- Olave Castillo, P. "Apertura comercial y privatización: dos caras del proyecto de gran capital", *Momento económico*, IIEc-UNAM.
- Olave Castillo, P. "México: apertura externa un proyecto viable", *Momento económico*, IIEc-UNAM.
- Olmedo Carranza, B. "La problemática municipal en México, algunas reflexiones en torno a la importancia de su estudio", *Problemas del desarrollo*, IIEc-UNAM, 1988.
- Pérez Espejo, R. "La ganaderización de la agricultura", *Momento económico*, IIEc, 1988.
- Ramírez López, B.P. "El grupo de los ocho, concertación de intereses?", CELA-FCPyS-UNAM, 1988.
- Rangel Díaz, J.L. "Teoría de la gran depresión, ¿por qué importaba la rentabilidad?", *Trimestre económico*, Fondo de Cultura Económica, 1988.

- Rangel Díaz, J.L. "Cambios estructurales en la economía de los Estados Unidos", *Problemas del desarrollo*, IIEc-UNAM, 1989.
- Rangel Díaz, J.L. "La inflación como recuperación de la ganancia", UAM Azcapotzalco, 1988.
- Rey Romay, B. "De quién es hoy el petróleo mexicano", *Momento económico*, IIEc-UNAM, 1988.
- Rodríguez Chaurnet, D. "Situación alimentaria y perspectiva biotecnológica", UNAM, 1988.
- Romero Polanco, E. "Los rumbos de la agricultura y la alimentación", *Momento económico*, núm. 41-42, IIEc, 1988.
- Romero Polanco, E. "Crisis, inflación y salarios", IIEc-UNAM, 1988.
- Romero Polanco, E. "Pacto de Solidaridad Económica, segundo round", *Momento económico*, IIEc, 1988.
- Rueda Peiro, I.B. "Actualidad de la industria siderúrgica en México, productividad y organización del trabajo para la exportación", *Problemas del desarrollo*, núm. 73, IIEc, 1988.
- Salinas Ontiveros, A. "Tendencias de la producción agroindustrial en México en el marco de los cambios tecnológicos actuales", Universidad Autónoma de Chapingo, 1988.
- Salinas Ontiveros, A. "El Estado, salud y clase social en México", ENTS-IIEc, 1988.
- Sotomayor Valencia, M. "La cooperación UNESCO-SEP y el proyecto de alfabetización en México, una aproximación", *Problemas de desarrollo*, IIEc, 1988.
- Suárez Guevara, S. "Declinación de los petro-precios: un bumcrang para los EUA", *Problemas del desarrollo*, IIEc-UNAM, 1988.
- Suárez Guevara, S. "Petróleos Mexicanos: de la expropiación al auge y su crisis", *Momento económico*, núm. 36, IIEc-UNAM, 1988.
- Torres Torres, F. "Algunos problemas urbanos de la zona metropolitana de la Ciudad de México", *Posición*, 1988.

- Torres Torres, F. "Estrategias estatales y seguridad alimentaria", *Revista de trabajo social*, núm. 29, 1988.
- Valle Rivera, Ma. del C. del. "La industria de la leche, desarrollo y limitaciones en la frontera norte", *Revista de la Universidad Autónoma de Baja California*, 1988.
- Valle Rivera, Ma. del C. del. "Temas de hoy", *Momento económico*, IIEc, núms. 33, 34, 35 y 36, 1988.
- Vergara Reyes, D.M. "Algunos aspectos de la dependencia tecnológica de México", *Ciencia y tecnología en México*, 1988.
- Zepeda Martínez, M.J. "Los cambios en la sociedad mexicana: 1987 el año de la economía desigual", *Momento económico*, núm. 37, IIEc-UNAM, 1988.

#### Artículos en memorias

- Borja Ochoa, R. Capítulo, en: *Memorias del VI Encuentro nacional del movimiento obrero*, México, 1988.

#### Capítulos en libros

- Angeles Cornejo, O.S. "Mercado financiero internacional y petróleo con referencias a México", en: Bonilla, A. (coord.). *Mercado internacional del petróleo*, IIEc-Ediciones de Cultura Popular, 1988.
- Angeles Cornejo, O.S. "Crisis energética y crisis estructural prolongada del sistema capitalista", en: *Libro colectivo*, ENEP Acatlán, 1988.
- Angeles Cornejo, O.S. "Petróleo, deuda externa y destrucción de las bases internas de la economía mexicana", en: *Libro colectivo*, IIEc, 1988.
- Bernal Sahagún, V. "La televisión mexicana", en: *Libro colectivo*, espacios de silencio.
- Bonilla Sánchez, A. "Para comprender la crisis actual (antología)", en: *Libro colectivo*, DGAPA.
- Bonilla Sánchez, A. "Mercado internacional del petróleo. Problemas y enfoques nacionales", en: *Libro colectivo*, Fondo de Cultura Popular-IIEc.

- Breceda Lapeyre, M.G. "Ciclos económicos, su basamento tecnológico y su impacto en los países subdesarrollados", en: *Libro colectivo*, IIEc-UNAM.
- Breceda Lapeyre, M.G. "México 1938-1988, la petrolización de la economía mexicana", en: *Libro colectivo*, Coordinación de Humanidades.
- Chavero González, A. "Desarrollo de la actividad científica en México y en la UNAM", en: *Libro colectivo*, IIEc-UNAM.
- Delgadillo Macías, J. "México y sus contornos: visión geográfica de sus regiones", en: *Libro colectivo*, Dirección General de Publicaciones y Medios-SEP.
- González Arévalo, A.L. "La industria alimentaria 1970-1988", en: *Libro colectivo*, Colección Sindicatos Nacionales de la Industria, 1988.
- Manrique Campos, Ma. I. "La vida, el pensamiento y la obra de Juan F. Noyola", en: *Libro colectivo*, Colegio Nacional de Economistas-IIEc.
- Marifo Jaso, I.A. "Los conservadores y el clero en la Reforma", en: *Libro colectivo*, Nuestro Tiempo, 1988.
- Martínez Escamilla, R. "Juan F. Noyola pensamiento y obra", en: *Libro colectivo*, Colegio Nacional de Economistas-IIEc.
- Méndez Rodríguez, A. "Aspectos generales de la población y de la urbanización en México", en: *Libro colectivo*, ENTS-IIEc-UNAM, 1988.
- Naufal Tuena, G. "Recuento de nuestro siglo. Cronología cultural 1906-1986", en: *75 años de la Revolución Mexicana*, Fondo de Cultura Económica, 1988.
- Navarro Benítez, B. "Grandes problemas de la Ciudad de México", en: libro colectivo, *Colección desarrollo urbano*.
- Navarro Benítez, B. "El traslado masivo de la fuerza de trabajo", en: *Colección desarrollo urbano*, Plaza y Valdés.
- Ramírez López, B.P. "Latinoamérica y Estados Unidos, problemas y desafíos de una relación", en: *Libro colectivo*, Porrúa y Coordinación de Humanidades.
- Rodríguez Charnet, D. "Temas demográficos", en: *Libro colectivo*, ENTS-IIEc-UNAM.

- Suárez Guevara, S. "Neoliberalismo económico y petrolero", en: *Libro colectivo*, IIEc-UNAM-Ediciones de Cultura Popular.
- Torres Torres, F. "La problemática alimentaria y la situación nutricional en México", en: libro colectivo, *Temas demográficos*, INTS-IIEc.
- Valle Rivera, Ma. del C. del. "Industria de la leche y derivados", en: *Enciclopedia de México*, Editorial Enciclopedia de México-SEP, 1988.

#### Libros

- González Pacheco, C. *Biotecnología, producción y alimentos*, México, UAM Xochimilco, 1988.
- Bernis, Gerard de N.T. *El capitalismo contemporáneo*, México, 1988, 235 p.
- Manrique Campos, I. *Comercio y desarrollo*, México, UAM Azcapotzalco, 1988, 23 p.
- Guerra Borges, A. *Desarrollo e integración en Centroamérica: del pasado a las perspectivas*, México, IIEc-Cries-FCP, 1988, 174 p.
- Bernal Sahagún, V.M. *La deuda externa y las alternativas de la crisis para América Latina*, Latinamerican perspectives, EUA, 1988, 26 p.
- Briones, A. *De la economía y la política: la economía política*, México, IIEc-Armella, 1988, 143 p.
- Manrique Campos, I. *Exportar más prioridad nacional*, El economista mexicano, México, 1988, 22 p.
- Ortiz Wadgyr, A. *Manual de comercio exterior de México*, México, IIEc-Nuestro Tiempo, 1988, 960 p.
- Chavero González, A. *Marco sociopolítico, educación en México*, México, FCE, 1988.
- Borja Ochoa, R. *Memorias del VI Encuentro nacional de historia del movimiento obrero*, México, 1988.
- Ceceña Gámez, J.L. *México en la órbita imperial*, México, El Caballito, México, 1988, 271 p.

Seminario internacional sobre el Tercer Mundo y deuda externa, en Argel, Argelia; Seminario sobre integración económica, en el Congreso geográfico internacional, Sidney, Australia; el Congreso de north american economic and finance asociative, en New York, EUA; la Reunión sobre el movimiento obrero en México, en la Universidad de Oaxaca; y la XI Jornada del estudio de Mesoamérica, en Jiquilpan, Michoacán.

### **Superación del personal académico**

Se organizaron doce cursos de actualización; seis investigadores disfrutaron de su año sabático, tres de ellos realizaron viajes de estudio en el extranjero de acuerdo a un convenio entre universidades, uno más colaboró en la Universidad de Coahuila según convenio interinstitucional, los dos restantes realizaron trabajos de acuerdo a su investigación.

Asimismo, dos investigadores realizaron estudios de posgrado en el extranjero; 36 investigadores en instituciones nacionales; cinco técnicos académicos obtuvieron su título de licenciatura y tres investigadores obtuvieron el grado de maestría.

### **Vinculación docencia-investigación**

En el transcurso del año personal del Instituto impartió un total de 83 cursos en las siguientes dependencias: en la Facultad de Economía, 24 de licenciatura, nueve de maestría y dos de doctorado; en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, diez de licenciatura, siete de maestría y tres de doctorado; en la Facultad de Ingeniería, tres de licenciatura y uno de maestría; en la Facultad de Filosofía y Letras, en Geografía, cuatro de licenciatura, tres de maestría y uno de doctorado; en la Facultad de Ciencias, uno de licenciatura; en la Escuela Nacional de Trabajo Social, cinco de licenciatura; en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón, dos de licenciatura; en la Universidad Autónoma Metropolitana, cinco de licenciatura; en la Escuela Nacional de Antropología e Historia, dos de licenciatura; y en la Universidad Autónoma de Guerrero, un curso en licenciatura.

### **Tesis Dirigidas**

En el año personal académico del Instituto asesoró 90 tesis, de las cuales 35 fueron de posgrado en las siguientes dependencias: en la Facultad de Economía, 25 de licenciatura, trece de maestría y cuatro de doctorado; en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, 18 de licenciatura y once de maestría; en la

Facultad de Filosofía y Letras, en Geografía, cinco de maestría y dos de doctorado; y en la Escuela Nacional de Trabajo Social, doce de licenciatura.

### **Servicio Social**

En el año 52 alumnos cumplieron su servicio social en el Instituto de las siguientes carreras: uno de geografía, 15 de economía, seis de bibliotecología, cinco de sociología y 25 de trabajo social.

### **ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA**

#### **Extensión académica y difusión de la cultura**

Se elaboraron dos antologías en la Facultad de Filosofía y Letras y con la Dirección General de Asuntos del Personal Académico. En *Deslinde*, cuadernos de cultura universitaria, se publicaron dos trabajos, uno sobre Narciso Bassols y otro más sobre Jesús Silva Herzog. Finalmente, se realizó una encuesta de ingreso-gasto en el DF, apoyada en prácticas de estudiantes de la Facultad de Economía y colaboración de profesores de la misma.

El personal académico participó también en seis entrevistas por televisión, diez programas de discusión sobre temas de actualidad y 52 programas más a cargo de un investigador del IIEc; y en 28 conferencias de prensa, en colaboración con profesores de la Facultad de Economía.

#### **Intercambio Académico**

Para lograr un mayor intercambio académico durante el año se realizaron las siguientes acciones: el Convenio establecido con el Consejo Nacional de Población (CONAPO) para la elaboración de un estudio en el estado de Chihuahua; la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) colaboró con la participación en el Seminario de economía agrícola del Tercer Mundo, en el IIEc; se mantuvo un convenio de intercambio con la Facultad de Ciencias Políticas de la Universidad Complutense de Madrid, España, mediante el cual se han enviado investigadores del IIEc y se han recibido investigadores y profesores de aquella institución.

Asimismo, se sostuvieron acuerdos de colaboración con el CIDE, IPN, UAM, UACH, DDF, SARH, Secretaría de Pesca, SEP y con otras universidades de provincia y centros académicos internacionales como CEPAL, OIT y PREALC.

### **Servicios de Asesoría**

Durante el año se realizaron diez asesorías, de las que destacaron una consultoría en la FAO, una asesoría en la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, en México, tres más para la revisión de planes de estudio en la Universidad Nacional de Heredia, Costa Rica, en el Instituto de Estudios Sociales y Económicos de Nicaragua y en la Universidad Complutense de Madrid, España. Asimismo se dio asesoría económica en la revisión salarial del Grupo DINA, a una comunidad indígena y a la CTM.

### **Acontecimientos Relevantes**

En 1988, los acontecimientos que sobresalieron fueron: la entrega del Premio en Investigación Económica Mitro. Jesús Silva Herzog; se otorgó la Cátedra Narciso Bassols al Dr. Pedro Vuskovic; se concedió la distinción de Investigador Emérito al Lic. José Luis Ceceña Gámez, y recibió el Premio Universidad Nacional el Lic. Ricardo Torres Gaitán.

### **ACTIVIDADES DE APOYO**

#### **Servicios de apoyo a la investigación**

Se cuenta con los servicios de biblioteca, hemeroteca y Centro de Información Documental. Continúa el contrato y conexión con SECOBI de CONACYT a través del CICH, para el acceso a bancos nacionales e internacionales de información. Se avanzó en la elaboración de un banco de datos hemerográficos sobre las principales revistas económicas de América Latina.

Un servicio técnico de gran importancia lo constituyó el Centro de Cómputo del Instituto, en donde se apoya en el manejo de la información a los investigadores y se avanza en la creación de una base de datos a partir de los principales indicadores macroeconómicos del país. Además, se proporciona asesoría a los investigadores. En 1988 se impartieron cursos de actualización y formación para todo el personal, tanto académico como administrativo.

#### **Donativos, fideicomisos y patrocinios**

Se recibieron donaciones de libros y otras publicaciones de Naciones Unidas, de El Colegio de México y del Fondo de Cultura Económica; se continúa manejando los intereses del Fondo del Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas; y se contó con el apoyo de CONACYT y la Fundación Hebert, en

los requerimientos económicos para la realización del congreso sobre Historia del movimiento obrero, celebrado en Sinaloa.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Realizar diez cursos para la superación y actualización del personal académico.  
Cumplimiento 100%. Se impartieron diez cursos en el centro de cómputo, cuatro sobre sistema operativo, cuatro sobre procesador de palabras Word Microsoft y dos de Lotus 123. Además se ofrecieron dos cursos más en colaboración con CEMLA.
2. Realizar 30 proyectos de vinculación docencia-investigación.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
3. Producir 30 investigaciones.  
Cumplimiento 100%. Se concluyeron 52 investigaciones, de ellas mencionamos los siguientes trabajos colectivos: Estudio socioeconómico y demográfico del sistema de ciudades Chihuahua, elaborado en el área de desarrollo regional; Mercado Internacional del petróleo, elaborado en el área de estudios sobre energía y petróleo; y El momento actual de la crisis y el Pacto de Solidaridad Económica.
4. Apoyar la labor docente del personal académico (20 personas).  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
5. Realizar 30 proyectos de investigación vinculada a la docencia.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
6. Realizar 100 investigaciones orientadas a la resolución de los problemas nacionales.  
Cumplimiento 100%. Se concluyó la mayor parte de las investigaciones y en el resto se obtuvieron resultados significativos.
7. Realizar 220 eventos para la divulgación de los resultados de investigación.  
Cumplimiento 100%. Se realizaron 402 eventos de divulgación, entre los que se cuentan 150 conferencias, 42 programas de radio y 210 eventos académicos.
8. Llevar a cabo 200 entrevistas utilizando los medios de difusión masiva.  
Cumplimiento 100%. Se concedieron 200 entrevistas y 28 conferencias de prensa.

9. Producir y promocionar 25 eventos académicos.  
Cumplimiento 100%. Se realizaron 18 eventos entre seminarios y foros, y 20 conferencias organizadas en el IIEc.
10. Aprovechar la capacidad instalada a través de tres programas.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
11. Producir y distribuir 80 publicaciones.  
Cumplimiento 100%. 37 libros individuales, 20 capítulos de libros y 54 artículos.
12. Asesorar y apoyar a otras instituciones (18 personas).  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado, destacando la consultoría a FAO y las asesorías a SEMIP, Universidad Nacional de Heredia, Costa Rica, y a la Universidad Complutense de Madrid, España.
13. Proporcionar servicios bibliotecarios a través de diez programas.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
14. Capacitar a 20 miembros del personal administrativo.  
Cumplimiento 100%. Se participó en cursos de sistema operativo, Word Microsoft, y Lotus 123, además en cursos para oficial administrativo, bibliotecario y archivista.
15. Apoyar la planeación y evaluación mediante cinco programas.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

# INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTETICAS

*Directora:* Dra. Elisa García Barragán Martínez

(diciembre de 1986)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Durante el año el Instituto desarrolló las siguientes líneas de investigación: Arte prehispánico: pintura mural, escultura, cerámica y arquitectura; Arte colonial: pintura, escultura, artes menores y arquitectura; Arte del siglo XIX: pintura, arquitectura, escultura y grabado; Arte contemporáneo: pintura y arquitectura; Literatura: colonial, del siglo XIX y contemporáneo; Música: historia de la música y musicología; Teatro: siglos XIX y XX; Danza; Arte popular: el juguete artesanal; Cine: década 1920-1930; y Teoría del arte.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

#### Arte prehispánico

- Ségota Tomac, D. "El color en el Códice Borbónico" en *Homenaje a Ida Rodríguez*, México, Domés, 1988.

#### Arte colonial

- Báez, E. "El simbolismo del Monte Carmelo", *Revista ateneo*, El ateneo del Estado de México, 1988.
- Bargellini, C. "Escultura y retablos coloniales de la ciudad de Durango", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Curiel, G. "Nuevas noticias sobre un taller de artistas de la nobleza indígena", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.

- Fernández, M. "Andrés de Concha: nuevas noticias, nuevas reflexiones", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- González Galván, M. "Trazo, proporción y símbolo en la catedral de Morelia", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- González Galván, M. "Una glosa reconstructiva ideal. El antiguo ciprés barroco de la catedral de Morelia", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- González Galván, M. "La catedral renovada de Tacámbaro. Apunte estético y estilístico", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Moyssén, X. "Sebastián de Arteaga 1610-1652", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Ramírez Montes, G. "El testamento del pintor Antonio de Torres", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Rufz Gomar, R. "La pintura de la Nueva España en la obra de Diego Angulo Itigüez", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Vargas Lugo, E. "Los retablos novohispanos en opinión de Don Diego Angulo Itigüez", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Vargas Lugo, E. "Borda restituído a Francia", gobierno del estado de Zacatecas, 1988.
- Vargas Lugo, E. "El bautizo de los cuatro señores de Tlaxcala", *Revista del Archivo Español de Arte*, Madrid, 1988.
- Vargas Lugo, E. "Anotaciones sobre el proceso iconológico de la imagen de Santiago", introducción a la edición facsimilar del libro *Santiago de América* de Rafael Hellodoro Valle, 1988.
- Victoria, J.G. "Un problema de filiación estilística. Las portadas de la iglesia dominicana de Coixtlahuaca, Oax.", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.

## Siglo XIX

- Ramírez, F. "Hacia un nuevo concepto de la plástica nacionalista: las crónicas de arte en 1920", *Minutos velardianos. Ensayos de homenaje en el centenario de Ramón López Velarde*, México, IIE-UNAM, 1988, p. 217-241.
- Ramírez, F. "La obra de Saturnino Herrán en el contexto del modernismo: itinerario estilístico", *Revista de Bellas Artes*, INBA, núm. 18, enero 1988.

## Arte contemporáneo

- Conde, T. Del. "Manuel Felguérez. La lógica emotiva", Instituto Cultural de Chihuahua, 1988.
- Conde, T. Del. "Miguel Angel Alamilla. Metáforas constructivas", Galería Pecanis, 1988.
- Conde, T. Del. "Las presencias imaginarias de Fernando de Syszlo", Museo de Monterrey-Museo Rufino Tamayo, 1988.
- Conde, T. Del. "Sergio Hernández. Tiempos coludidos", Galería de Arte Contemporáneo, México, 1988.
- Conde, T. Del. "México. A new vista", National Council of Art, Houston, Texas, Tiberse, 1988.
- Conde, T. Del. "Root artist", Museum of Contemporary Hispanic Art, Nueva York, 1988.
- Díaz y de Ovando, C. "Justino Fernández", *Intercambio Académico*, UNAM, v. 4, núm. 21, 1988.

## Historia

- Díaz y de Ovando, C. "El célebre doctor Rafael de Meranyock", *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, julio-agosto, 1988.

## Otros

- Moyssén, X. "Federico Sescosse y el Instituto de Investigaciones Estéticas", gobierno constitucional del estado de Zacatecas, Zac., 1988.

## Literatura

- Díaz y de Ovando, C. "Vida cultural de la Ciudad de México. Julio de 1988", *Minutos velardianos. Ensayos de homenaje en el centenario de Ramón López Velarde*, México, IIE-UNAM, 1988, p. 43-75.
- Díaz y de Ovando, C. "El año cero de López Velarde", La vida cotidiana de la Ciudad de México, junio de 1988, *Universidad de México*, revista de la UNAM, v. XLII, núm. 451, México, agosto, 1988.
- García Barragán, E. "Suiza. Un desconocido y exótico López Velarde. Bohemio", *Minutos velardianos. Ensayos de homenaje en el centenario de Ramón López Velarde*, México, IIE-UNAM, 1988, p. 95-98.
- García Barragán, E. "Ramón López Velarde. Amores tempranos", *Los universitarios*, v. III, núm. 31, México, UNAM, 1988.
- García Barragán, E. "Entre la sonrisa de la piedra y el cofrade de San Miguel", *Universidad de México*, revista de la UNAM, v. XLIII, núm. 451, México, agosto, 1988.
- Herrera Curiel, A. "¿Cómo le va compañero?", *Minutos velardianos. Ensayos de homenaje en el centenario de Ramón López Velarde*, México, IIE-UNAM, 1988, p. 143-148.
- Herrera Curiel, A. "Los modelos de un poeta novohispano. Francisco de Terrazas", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.

## Danza

- Dallal, A. "Antonia Mercé en México (1917)", La cultura en México, suplemento de *Siempre*, núm. 1380, septiembre 28, 1988, p. 38.
- Dallal, A. "Danza", *Crónicas de la Ciudad de México*, año 1, núm. 1, septiembre-noviembre, 1988, p. 22.

## Música

- Estrada, J. "Hacia una investigación musical ameribérica", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.

- Estrada, J. "Crear el libro de música: reflexiones en torno al proceso de autoedición por computadora", *Libros de México*, núm. 11, CEPROMEX, abril-junio, 1988, p. 13-18.

#### Artículos en memorias

- Azuela de la Cueva, A. "Confrontación entre teoría y práctica en las artes plásticas contemporáneas de México. Década de los cincuentas", en: *Los estudios sobre el arte mexicano. Examen y perspectiva* (VIII Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1986, p. 195-210.\*
- Azuela de la Cueva, A. "Educación artística y nacionalismo (1924-1934)", en: *El nacionalismo y el arte mexicano* (IX Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1986, p. 217-230.\*
- Bález Macías, E. "Leyendas y mitos: su aplicación para la interpretación de una pintura carmelita del siglo XVIII", en: *Historia, leyendas y mitos de México: su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 113-129.
- Barguellini Cioni, C. "La icaltad americana: el significado de la estatua ecuestre de Carlos IV", en: *Iconología y sociedad. Arte colonial hispanoamericano* (XLIV Congreso internacional de americanistas), México, IIE-UNAM, 1987, p. 207-220.
- Barguellini Cioni, C. "El Renacimiento y la formación del gusto moderno en México", en: *Historia, leyendas y mitos de México: su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 259-275.\*
- Conde Pontones, T. Del. "Eros, Thanatos y el mito de Dionisios, tres sarcófagos de época severiana", en: *Arte funerario*, v. II, México, IIE-UNAM, 1987, p. 330-333.\*
- Conde Pontones, T. Del. "Lo que Toledo a Juárez", en: *Historia, leyendas y mitos de México: su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 395-410.\*
- Curiel Méndez, G. "Aproximación a la iconografía de un programa escatológico franciscano de siglo XVI", en: *Arte funerario*, v. I, México, IIE-UNAM, 1987, p. 315-317.\*
- Curiel Méndez, G. "Escatología y psicomaquia en el programa ornamental de la capilla abierta de Tlalmanalco, México", en: *Iconología y sociedad arte*

*colonial hispanoamericano* (XLIV Congreso internacional de americanistas) México, IIE-UNAM, 1987, p. 91-105. \*

- Curiel Méndez, G. "San Felipe de Jesús: figura y culto (1629-1862)", en: *Historia, leyendas y mitos de México: su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 71-93.
- Curiel Méndez, G. "Un caso de afinidades; arte para la evangelización dominica en pueblos de doctrina ayncara de la provincia de Chucuito, 1560", en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina* (X Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 163-188.
- Dallal Castillo, A. "El nacionalismo prolongado. El movimiento mexicano de danza moderna 1940-1955", en: *El nacionalismo y el arte mexicano* (IX Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1986, p. 297-346. \*
- Dallal Castillo, A. "Vida y registro de la danza mexicana", en: *Los estudios sobre el arte mexicano. Examen y prospectiva* (VIII Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1986, p. 73-118. \*
- Dallal Castillo, A. "La muerte en la obra de Guillermina Bravo. Analogías y tratamiento", en: *Arte funerario*, v. II, México, IIE-UNAM, 1987, p. 295-306. \*
- Dallal Castillo, A. "Anotaciones en torno a los fenómenos de transmisión del arte de la danza y algunas observaciones sobre un caso notable en la experiencia dancística latinoamericana", en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina* (X Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 347-360.
- Díaz y de Ovando, C. "Funeral romántico para una cantante", en: *Arte funerario*, v. II, México, IIE-UNAM, 1987, p. 233-241. \*
- Díaz y de Ovando, C. "El perdón de los belgas o el canje de los prisioneros belgas de Francisco de Paula Mendoza", en: *Historia, leyendas y mitos de México: su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 283-306.
- Díaz, M. "Los comportamientos de la arquitectura en México y Argentina" en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina* (X Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 243-254.

- Eder, R. "Las imágenes de lo prehispánico y su significación en el debate del nacionalismo cultural", en: *El nacionalismo y el arte mexicano* (IX Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1986, p. 71-83. \*
- Eder, R. "El concepto de modernidad en el arte de América Latina", en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina* (X Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 317-335.
- Espinosa López, E. "Lo cursi y los elementos que lo transforman en la pintura de Jesús Helguera", en: *Historia, leyendas y mitos de México; su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 345-360.
- Estrada Velasco, J. "Creación y pérdida, identidad y mitología en la música del periodo prehispánico mexicano", en: *Historia, leyendas y mitos de México; su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 21-35.
- Estrada Velasco, J. "América Latina, sus culturas musicales y sus perspectivas", en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina* (X Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 361-375.
- Felguérez Barra, M. "Los artistas latinoamericanos a partir de los años 50 (sus relaciones y producción)", en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina* (X Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 303-315.
- Felguérez Barra, M. "La desmitificación del arte moderno y contemporáneo", en: *Historia, leyendas y mitos de México; su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 415-425.
- Fernández, M. "Arte tequitqui y arte mestizo americano o arte tequitqui y arte mestizo: el artista mexicano", en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina* (X Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 91-110.
- Focerrada de Molina, M. "Cacaxtla: muerte en la guerra", en: *Arte funerario*, v. II, México, IIE-UNAM, 1987, p. 51-64. \*
- Focerrada de Molina, M. "Arte maya. Interacción artística regional (300-1200 d.c.) Proyección extraterritorial", en: *Simpatías y diferencias. Relacio-*

*nes del arte mexicano con el de América Latina (X Coloquio internacional de historia del arte)*, México, IIE-UNAM, 1988, p. 35-44.

- Franco Carrasco, J. "El inicio de la loza funeraria en: Puebla", en: *Arte funerario*, v. I, México, IIE-UNAM, 1987, p. 315-317.\*
- García Barragán, M.E. "En torno al arte del siglo XIX, 1850-1890", en: *Los estudios sobre el arte mexicano. Examen y prospectiva (VIII Coloquio de historia del arte)*, México, IIE-UNAM, 1986, p. 119-136.\*
- García Barragán, M.E. "La ciudad republicana. Siglo XIX", en: *La ciudad concepto y obra (VI Coloquio de historia del arte)*, México, IIE-UNAM, 1987, p. 127-144.\*
- González Galván, M. "Valoración de una revaloración", en: *El nacionalismo y el arte mexicano (IX Coloquio de historia del arte)*, México, IIE-UNAM, 1986, p. 91-105.\*
- González Galván, M. "Una casa para el adiós. Singular capilla mortuoria", en: *Arte funerario*, v. I, México, IIE-UNAM, 1987, p. 315-317.\*
- González Galván, M. "Sol de justicia-expresión alegórico plástica de un teólogo pintor", en: *Iconología y sociedad arte colonial hispanoamericano (XLIV Congreso internacional de americanistas)*, México, IIE-UNAM, 1987, p. 179-190.\*
- González Galván, M. "Castas y castidad del mexicano", en: *Historia, leyendas y mitos de México; su expresión en el arte (XI Coloquio internacional de historia del arte)*, México, IIE-UNAM, 1988, p. 155-172.
- González Galván, M. "De los fustes barrocos latinoamericanos", en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina (X Coloquio internacional de historia del arte)*, México, IIE-UNAM, 1988, p. 189-209.
- Hers Stutz, M.A. "Chicomoztoc y la Mesoamérica marginal", en: *Historia, leyendas y mitos de México; su expresión en el arte (XI Coloquio internacional de historia del arte)*, México, IIE-UNAM, 1988, p. 5-19.
- Hers Stutz, M.A. "La cultura chalchihuites como posible puente entre Mesoamérica y el suroeste de los Estados Unidos de Norteamérica", en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina (X Coloquio internacional de historia del arte)*, México, IIE-UNAM, 1988, p. 61-83.

- Manrique Castañeda, J.A. "La arquitectura y sus críticos", en: *Los estudios sobre el arte mexicano. Examen y prospectiva* (VIII Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1986, p. 181-187.\*
- Manrique Castañeda, J.A. "Las contracorrientes de la pintura mexicana", en: *El nacionalismo y el arte mexicano* (IX Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1986, p. 257-267.\*
- Manrique Castañeda, J.A. "La ciudad: de la civilización a la barbarie", en: *La ciudad concepto y obra* (VI Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1987, p. 257-264.\*
- Manrique Castañeda, J.A. "Crítica en Latinoamérica: sintonía y disonancias", en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina* (X Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 293-302.
- Martínez Peñaloza, P. "El folclore y las artes populares", en: *Los estudios sobre el arte mexicano. Examen y prospectiva* (VIII Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1986, p. 225-238.\*
- Moysén Echeverría, X. "El mundo prehispánico y la conquista española en los murales de Rivera y Orozco", en: *Historia, leyendas y mitos de México; su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 331-343.
- Olea Figueroa, O. "Arquitectura funeraria hoy", en: *Arte funerario*, v. II, México, IIE-UNAM, 1987, p. 267-272.\*
- Olea Figueroa, O. "Política, ideología y estética urbana", en: *La ciudad concepto y obra* (VI Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1987, p. 269-284.\*
- Pineda Mendoza, R. "Los conjuntos devocionales domésticos de Pino Suárez, Hidalgo", en: *Historia, leyendas y mitos de México; su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 55-69.
- Ramírez, F. "Vertientes nacionalistas en el modernismo", en: *El nacionalismo y el arte mexicano* (IX Coloquio de historia del arte, México, IIE-UNAM, 1986, p. 111-167.\*
- Ramírez, F. "Tipología de la escultura tumbar en México 1860-1920", en: *Arte funerario*, v. I, México, IIE-UNAM, 1987, p. 315-317.\*

- Ramírez, F. "Dioses, héroes y reyes mexicanos en París, 1889", en: *Historia, leyendas y mitos de México; su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 201-253.
- Reyes Rojas, A. de los. "Sistemas de producción teatral, operística y de espectáculo en México y otros países americanos en el siglo XIX o Los espectáculos en México en el siglo XIX", en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina* (X Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 255-274.
- Reyes Rojas, A. de los. "El nacionalismo en el cine 1920-1930. Búsqueda de una nueva simbología", en: *El Nacionalismo y el arte mexicano* (IX Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1986, p. 271-292.\*
- Reyes Rojas, A. de los. "La historiografía del cine mexicano", en: *Los estudios sobre el arte mexicano. Examen y prospectiva* (VIII Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1986, p. 155-175.\*
- Reyes Rojas, A. de los. "El cine mexicano: reacciones a su presencia en América Latina", en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina* (X Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 337-391.
- Reyes Rojas, A. de los. "Nacimiento de un mito: Dolores del Río", en: *Historia, leyendas y mitos de México; su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 311-326.
- Saénz, O. "Un rito en vías de extinción: 'El costumbre' en San Pablito, Pahuatlán, Puebla", en: *Historia, leyendas y mitos de México; su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 365-376.
- Sánchez Lara, R.M. "Vida y muerte en el arte popular mexicano", en: *Arte funerario*, v. I, México, IIE-UNAM, 1987, p. 315-317.\*
- Vargas Lugo, E. "La aprehensión del arte colonial", en: *Estudios sobre el arte mexicano. Examen y prospectiva* (VIII Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1986, p. 67-72.\*
- Vargas Lugo, E. "Erudición escritural y expresión pictórica franciscana", en: *Iconología y sociedad arte colonial hispanoamericano* (XLIV Congreso internacional de americanistas), México, IIE-UNAM, 1987, p. 243-262.\*
- Vargas Lugo, E. "Iconografía de Santa Rosa de Lima en los virreinos del Perú y de la Nueva España", en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte*

*mexicano con el de América Latina (X Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, p. 211-228.*

- Vargas Lugo, E. "Los niños de color 'quebrado' en la pintura de Juan Correa", en: *Historia, leyendas y mitos de México; su expresión en el arte (XI Coloquio internacional de historia del arte)*, México, IIE-UNAM, 1988, p. 133-144.
- Victoria, J.G. "De blasones y baluartes mexicanos", en: *Historia, leyendas y mitos de México; su expresión en el arte (XI Coloquio internacional de historia del arte)*, México, IIE-UNAM, 1988, p. 99-111.
- Victoria, J.G. "Patronos, artistas y obras en los virreinos americanos durante el siglo XVI", en: *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina (X Coloquio internacional de historia del arte)*, México, IIE-UNAM, 1988, p. 129-162.
- De la Fuente, B. "El humanismo y el arte", en: *El humanismo en México en vísperas del siglo XXI, Actas del Congreso celebrado del 22 al 25 de abril de 1986*. México, UNAM, 1987, p. 117-137.\*
- Estrada, J. "Eua'oolin: desarrollo del equipo musical por trayectorias temporales multiparamétricas y su transformación algebraica", en: *Memoria, tercera conferencia internacional: las computadoras en instituciones de educación*, México, Dirección General de Cómputo Académico y UNISYS, 1988, p. 118-121.

\*Publicados en 1988

#### Capítulos en libros

- Conde, T. Del. "El universo artístico de Juan García Ponce", *Juan García Ponce y los pintores*, México, Archivero, 1988.
- De la Fuente, B. "La scultura dell'antico Messico", en: *L'arte del Messico*, Prima di Colombo, Olivetti, Arnoldo Mondadori, Milán, 1988, p. XLVII.
- Eder, R. "Las artes visuales en México entre 1968-85", en: *75 años de revolución en México*, México, FCE, 1988.
- Moyssén, X. "El cambio estético en las obras de Angela Gurría, Alfredo Castañeda y Emilio Ortiz", en: *Doce expresiones plásticas de hoy*, México, Bancreser, 1988.
- Ramírez Montes, G. "Arquitectura civil", en: *Querétaro, ciudad barroca*, Querétaro, Secretaría de Cultura y Bienestar Social, 1988.

- Ramírez Montes, G. "Retablos", en: *Querétaro, ciudad barroca*, Querétaro, Secretaría de Cultura y Bienestar Social, 1988.
- Ramírez Rojas, F. "Arte de la afirmación nacional", en: Historia del arte. Una aproximación al arte mexicano, José Gpe. Victoria (comp.). *Antologías para la actualización de profesores de enseñanza media superior y licenciatura*, México, UNAM, Porrúa, 1988, p. 97-104.
- Victoria, J.G. "Historia del arte una aproximación al arte mexicano", en: *Antologías para la actualización de los profesores de enseñanza media superior y licenciatura*, México, UNAM, Porrúa, 1988, p. 144.

#### Libros (publicados por el Instituto)

##### Arte prehispánico

- De la Fuente, B. (en colaboración con Gutiérrez Solana, N. y Trejo Campos, S.) *Escultura en piedra de Tula. Catálogo*, México, IIE-UNAM, 1988, 235 p. más 163 ilustraciones. (Colección Cuadernos de historia del arte, núm. 50).
- Foncerrada de Molina, M. y Cardós de Méndez, A. *Las figurillas de Jaina, Campeche, en el Museo Nacional de Antropología*, México, IIE-UNAM, INAH, UNESCO, 1988.

##### Artecolonial

- Baird Jr., J.A. *Los retablos del siglo XVII en el sur de España, Portugal y México*, México, IIE-UNAM, 1987, 445 p.\*
- Curjel, G. *Tlalmanalco, historia e iconología del Conjunto Conventual*, México, IIE-UNAM, 1988, 233 p.

##### Arte contemporáneo

- Espinosa López, E. *Jean Cocteau; el ojo entre la norma y el deseo*, México, IIE-UNAM, 1988, 224 p.
- Rodríguez Prampolini, I. *Ensayo sobre José Luis Cuevas y el dibujo*, México, IIE-UNAM, 1988, 140 p.

##### Literatura

- García Barragán, E. y Schneider, L.M. *Ramón López Velarde Album*, México, IIE-UNAM, 1988.
- Varios autores. *Minutos velardianos, ensayos de homenaje en el centenario de Ramón López Velarde*, México, IIE-UNAM, 1988, 273 p.

## Música

- Varios autores. *La música de México III. Antología 2. Periodo de la Independencia a la Revolución*, México, IIE-UNAM, 1987.\*
- Varios autores. *La música de México III. Antología 1. Periodo virreinal*, México, IIE-UNAM, 1987.\*
- Varios autores. *La música de México I. Historia 2. Periodo virreinal, 1530-1810*. México, IIE-UNAM, 1987.\*
- Mendoza, V.T. y de Mendoza, V.R.R. *Estudio y clasificación de la música tradicional hispánica de Nuevo México*, México, IIE-UNAM, 1986, 776 p.\*
- Mendoza, V.T. *Panorama de la música tradicional de México*, 2a. ed., México, IIE-UNAM, (1984), 1988, 258 p.

## Memorias de los coloquios del Instituto

- Varios autores. *Arte funerario* (Coloquio internacional de historia del arte), v. I, México, IIE-UNAM, 1987, 317 p.\*
- Varios autores. *Arte funerario* (Coloquio internacional de historia del arte), v. II, México, IIE-UNAM, 1987, 333 p.\*
- Varios autores. *Iconología y sociedad. Arte colonial hispanoamericano* (XLIV Congreso internacional de americanistas), México, IIE-UNAM, 1988.
- Varios autores. *La ciudad: concepto y obra* (VI Coloquio de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1987, 290 p.\*
- Varios autores. *Los estudios sobre el arte mexicano. Examen y perspectiva* (VIII Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1987, 320 p.\*
- Varios autores. *El nacionalismo y el arte mexicano* (IX Coloquio de historia del arte, México, IIE-UNAM, 1986, 432 p.\*
- Varios autores. *Simpatías y diferencias. Relaciones del arte mexicano con el de América Latina* (X Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, 421 p.

- Varios autores. *Historia, leyendas y mitos de México; su expresión en el arte* (XI Coloquio internacional de historia del arte), México, IIE-UNAM, 1988, 432 p.

\*Publicados en 1988

#### Libros (publicados fuera del Instituto)

##### Arte colonial

- Díaz, M. *Arquitectura de la Villa de Camedón*, Puebla, Centro regional, INAH, 1988.
- Bargellini, C., Ruiz Gomar, R. y Ramírez Montes, G. *Querétaro, ciudad barroca*, Querétaro, Secretaría de Cultura y Bienestar Social, 1988.
- Ramírez Montes, G. *Pedro de Rojas y su taller de escultura en Querétaro*, Querétaro, Secretaría de Cultura y Bienestar Social, 1988.

##### Arte siglo XIX

- Moysén, X. Manuel Serezano. *Un pintor costumbrista del siglo XIX*, México, Litógrafos Unidos, 1988.

##### Arte contemporáneo

- Azuela, A. *La magia del tapiz*, México, BCH, 1988.
- Cardoza y Aragón, L. *Pintura mexicana contemporánea*. México, ERA, 1988.
- Cardoza y Aragón, L. *Toledo*, México, ERA, 1988.
- Cardoza y Aragón, L. *Ojo/Voz. Cinco ensayos sobre los pintores: Gunther Gerzso, Vicente Roja, Francisco Toledo, Ricardo Martínez, Luis García Guerrero*, México, ERA, 1988.
- Conde, T. Del y Benítez, F. *Reflexiones sobre los aguafuertes de José Luis Cuevar*, México, Instituto Francés de América Latina, Museo Carrillo Gil, 1988.
- Conde, T. Del y Benítez, F. *An introduction to Francisco Toledo graphics*, Chicago, Illinois, Mexican Fine Art Center Museum, 1988.
- Conde, T. Del, Manrique, J.A., Moysén, X. y Rodríguez, A. *Doce expresiones plásticas de hoy*, México, Bancreser, 1988.

## Literatura

- Dallal, A. *Periodismo y literatura*, 2a. ed., UNAM, Gernika, 1988.

## Danza

- Dallal, A. *Cómo acercarse a la danza*, SEP/Gobierno del estado de Querétaro, Plaza & Valdés, 1988.

## Otros

- Varios autores. *Historia del arte una aproximación al arte mexicano. Antologías para la actualización de los profesores de enseñanza media superior*, México, Porrúa, UNAM, 1988, 144 p.

## Reseñas

- Bargellini, C. "Architectural practice in Mexico City, A manual for journeyman architects of the eighteen century", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Bargellini, C. y G. Palmer, G. "Sculpture in Kingdom of Quito", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Conde, T. Del y E. Gedo, J. "Portraits of the artist", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- De la Fuente, B. y Matos Moctezuma, E. "Cacaxtla", CITICORP, México *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Fernández, M. y González Gamio, A. "Manuel Gamio una lucha sin final", prólogo de Miguel León Portilla, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1987, *Excelsior*, sección El Búho, núm. 164, octubre 30, 1988.
- Fernández, M. y Avilés Fabila, R. "El gran solitario del palacio", Premia Editores, México, 2a. ed., 1988, (La red de Jondá), *Excelsior*, sección El Búho, núm. 168, noviembre 27, 1988.
- Gras Gass, L.N. y Jacoves, A. "La carrière de L'architecte av XIX siècle", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.

- Gras Gass, L.N. y Huxtable, A.L. "Architecture anyone? Cautionary tales of the building art", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Gras Gass, L.N. y Chris, A. "Transformations. Richard England, 25 years of architecture", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Gutiérrez Solana, N. y H. Boone, E. (ed.). "The aztec Templo Mayor", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Moyssén, X. "Bibliografía mexicana de arte 1987", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Ortiz Gaitán, J. "García Guerrero", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Velasco, J. "Inter-American Music Review", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.
- Victoria, J.G., Joannine Baticle, et al. "Zurbarán", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, UNAM, 1988.

#### Catálogos

- García Barragán, E. *Rafael Ponce de León en París*, INBA, 1988.
- Moyssén, X. *El mundo mágico de Rafael Coronel*. Exposición en Venecia, Museo de Venecia, Italia, 1988.

#### Prólogo

- García Barragán, E. "Homenaje a Diego Angulo Iniguez", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, IIE-UNAM, 1988.

#### Programa

- Dallal, A. "Cuarenta aniversario del Ballet Nacional de México", Texto para el programa de mano, Palacio de Bellas Artes, septiembre 22, 23, 24 y 25, 1988.

#### Publicaciones periódicas

- *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XVII, núm. 59, México, IIE-UNAM, 1988, anual.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

Durante 1988, el Instituto organizó 29 conferencias, un congreso, un seminario, una jornada de homenaje, cinco seminarios de evaluación académica y tres homenajes. Entre ellos, los más sobresalientes fueron: las Jornadas de homenaje a Saturnino Herrán, en el Museo Nacional de Arte; el Homenaje a Elías Nandino, en el Auditorio Alfonso Caso, Ciudad Universitaria; el Homenaje a Ramón López Velarde por el centenario de su nacimiento, en la Biblioteca Nacional; el Homenaje a José Chávez Morado, su tiempo, su país, en el Museo del Palacio de Bellas Artes; el XII Coloquio internacional del Instituto de Investigaciones Estéticas, 1492 Dos mundos: paralelismos y convergencias, en el Museo de Arte en Querétaro, Qro.; y la Semana promocional del libro de arte, en la Casa Universitaria del Libro.

También, se invitó a impartir dos conferencias a investigadores de la Universidad de Austin, Texas; y con el apoyo del Instituto de Cooperación Iberoamericana, se llevaron a cabo tres conferencias sobre arte español. Asimismo, se llevaron a cabo cinco presentaciones de los avances de los trabajos principales de los investigadores del Instituto, en los que se dio a conocer tanto el método de investigación como los problemas a los que se han enfrentado durante el desarrollo del proyecto; y cinco presentaciones de las publicaciones más recientes del Instituto en la Casa Universitaria del Libro.

Por otra parte, personal de la dependencia participó en 98 conferencias, 35 congresos, dos foros, 15 mesas redondas, tres reuniones, cinco seminarios, ocho simposios, cuatro homenajes y trece presentaciones de libros. Los más relevantes fueron: Simposio Alemania-México, en Bonn y Munich; Congress explorations, encounters and identities musical respercussions of 1492, en el Smithsonian Institution, Washington, DC; Simposio sobre Sevilla 92, Sevilla, España; Australian Conference, Sidney, Australia; Simposio 300 años de las misiones jesuitas en Brasil, Universidad Federal de Río Grande do Sul, Brasil; Exposición de arte en Venecia, Venecia, Italia; Congreso del Comité Internacional de Historia del Arte, Munich, Alemania; Festival internacional de poesía *Le feu des Mots*, París, Francia; Festival internacional de ballet, La Habana, Cuba; Congreso organizado por Florida International University; Congreso internacional de información INFO 88, La Habana, Cuba; ciclo de Conferencias sobre arte prehispánico, Vasar College, Chicago, Illinois; X Coloquio del Colegio de Michoacán-tradición y lenguaje, Michoacán; Encuentro sobre problemas de la cultura de la frontera norte, Tijuana, BC; Congreso interamericano del medio milenio, México; 1a. Feria del libro de arte de Banamex, Palacio de Iturbide; Coloquio México 1938-1988, a 50 años de la expropiación petrolera, en el

Auditorio Mario de la Cueva, Cd. Universitaria; Seminario binacional México-España, Cd. de México; y Participación en el Homenaje nacional a Ramón López Velarde por el centenario de su nacimiento, en la Biblioteca Nacional, Museo del Palacio de Bellas Artes y en el Museo Ramón López Velarde, en Jerez, Zac., y en la ciudad de Zacatecas, Zac.

### Superación del personal académico

Durante el año, en el Instituto se impartieron dos cursos de computación para el personal académico, sobre los programas Wordstar y Word. Se concedieron 27 comisiones académicas en México y en el extranjero, tanto a los investigadores como a los técnicos académicos, y seis investigadores disfrutaron del beneficio del año sabático. Asimismo, se becó en el extranjero, al Lic. Arturo Pascual Soto para la realización de estudios de posgrado en arqueología en la Università degli studi di Roma, La Sapienza; y dos miembros del personal académico obtuvieron los grados de licenciatura y doctorado, respectivamente.

### Vinculación docencia-investigación

El Instituto colaboró en la elaboración del nuevo reglamento de doctorado en la Facultad de Filosofía y Letras, y la directora fungió como asesora del Departamento de Historia del Arte en el posgrado de historia del arte de dicha facultad.

Asimismo, el Instituto fue sede de uno de los cursos de actualización para enseñanza media superior, que se realizó en coordinación con la Dirección General de Proyectos Académicos, y fue impartido por uno de sus investigadores.

Por otra parte, miembros del Instituto impartieron cinco cursos a nivel educación media superior, 33 a nivel licenciatura y 16 a nivel maestría y doctorado.

### Tesis Dirigidas

En 1988, estudiantes de licenciatura y posgrado terminaron sus tesis, bajo la dirección de miembros del personal académico del Instituto. Las tesis fueron las siguientes:

- López Reyes, J.L. *La administración de bienes de los conventos femeninos de la Ciudad de México, siglos XVII-XIX*. Licenciado en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (J.G. Victoria).

- González, P. *Catálogo y estudio introductorio del Ramo Inundaciones. Archivo Histórico de la Ciudad de México*. Licenciado en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (R. Pineda).
- Ovando, C. *Un estudio sobre Salvador Toscano*. Licenciado en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (D. Ségota).
- Andrade, L. *Remedios Varo*. Licenciado en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (T. del Conde).
- Olmos Cruz, A. *Fernando Benítez: la cultura en México*. Licenciado en ciencias de la comunicación. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. (A. Dallal).
- Ortiz Gaitán, J. *Roberto Montenegro: producción mural 1919-1966*. Maestría en historia del arte. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (C. Bargellini).

## Servicio Social

Durante el año, 19 estudiantes de la licenciatura en historia de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM prestaron su servicio social en el Archivo Fotográfico del Instituto.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

El Instituto elaboró los siguientes materiales didácticos: *Ejercicios de lectura (manuscritos novohispanos)*; *Cuaderno en homenaje a Elias Nandino. 88 Aniversario*; *Periodismo y literatura*, 2a. edición; y *Antología: historia del arte. Una aproximación al arte mexicano*. Además, organizó las siguientes exposiciones: Exposición fotográfica-homenaje al poeta Elias Nandino, en la Biblioteca Nacional, Centro Cultural Universitario; Exposición-homenaje nacional a Luis Nishizawa, cuatro décadas, Museo del Palacio de Bellas Artes; Exposición Rafael Ponce de León 1884-1909, De lo real a lo legendario, Museo Nacional de Arte; Exhibición de la película *Tlacuilo*, Museo de Arte, Querétaro, Qro., y Exposición-homenaje a Ramón López Velarde, Biblioteca Nacional, Museo del Palacio de Bellas Artes, Museo Ramón López Velarde, Jerez, Zacatecas.

También se produjeron cuatro programas para TV-UNAM, sobre arte colonial, en colaboración con la Coordinación de Humanidades; un programa para el canal 13, sobre actividades del Instituto; dos programas sobre muralismo en los

que participó personal académico del Instituto, en colaboración con la Coordinación de Humanidades; y se participó en el programa radiofónico Sinapsis, de Radio Educación, sobre la exposición y las Jornadas de homenaje a Saturnino Herrán.

### **Intercambio Académico**

En el transcurso del año, el Instituto estableció los siguientes convenios de colaboración: con el Instituto Nacional de Bellas Artes, para el Homenaje nacional a Ramón López Velarde; con el Instituto Nacional de Antropología e Historia, para la publicación del libro *Las figurillas de Jaina, Campeche, en el Museo Nacional de Antropología*, de las maestras Marta Foncerrada de Molina y Amalia Cardós de Méndez; con el MUNAL para la organización de la exposición y elaboración de la museografía y textos de divulgación del acervo, y la redacción de textos para la publicación con el Instituto Nacional de Bellas Artes y el Instituto Nacional de Antropología e Historia, para la dispensa del pago de las fotos que se obtengan del patrimonio cultural de México.

### **Servicios de Asesoría**

Durante 1988 se asesoró a 15 instituciones del sector público y privado en México y a dos en el extranjero. Las asesorías otorgadas fueron sobre la organización y coordinación de exposiciones, elaboración de catálogos, realización de reglamentos o modificaciones a reglamentos de protección del patrimonio cultural de México, discernimiento sobre los premios en exposiciones, publicaciones sobre arte mexicano en general, así como sobre selección y adquisición de obras artísticas, pero principalmente sobre el resguardo del patrimonio artístico y cultural de México.

### **Acontecimientos Relevantes**

Los acontecimientos más relevantes del Instituto durante el año fueron: el otorgamiento del Premio Universidad Nacional en el rubro de investigación en humanidades, a un miembro del Instituto; el nombramiento de Investigador Emérito a otro miembro; el nombramiento como miembro honorario de la Academia Nacional de Arquitectura a otro investigador de la dependencia; el nombramiento a dos investigadores como miembros activos de la Academia de Historia y Filosofía de la Medicina; el nombramiento a un investigador como miembro del Comité Mexicano de Historia del Arte; y el otorgamiento de los premios Jorge Cuesta de ensayo y Nacional de Arte 1988 a dos investigadores.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

A través de la biblioteca Justino Fernández, que tiene un acervo de 15,490 volúmenes, 1,922 títulos de publicaciones periódicas, 6,783 folletos, 1,485 microfichas, 30 micropelículas y 378 tesis, así como los archivos de Manuel Toussaint y las fichas que sobre documentos de arte se han tomado del Archivo General de la Nación, de Notarías y de Indias en Sevilla, España; se proporcionó apoyo a la comunidad universitaria y a los investigadores externos. Asimismo, el Archivo Fotográfico que cuenta con 168,023 diapositivas y 97,799 negativos en blanco y negro, ofreció servicios de toma directa de fotografías para ilustrar las publicaciones del Instituto y de otras dependencias universitarias.

### Donativos, fideicomisos y patrocinios

La escultora Helen Escobedo y el fotógrafo Paolo Gori, donaron 2,009 fotografías en blanco y negro, tomadas de los monumentos históricos existentes en la República, lo que significó una donación de extraordinario valor para las investigaciones que se realizan en el Instituto. Asimismo, la familia del artista Jesús Helguera donó todos los calendarios que ilustró el pintor. Por otra parte, se recibió apoyo económico de la Unión Académique International, con sede en Bruselas, para publicar en coedición con el Instituto el libro sobre *Las figurillas de Jaina, Campeche, en el Museo Nacional de Antropología*.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Iniciar la revisión de los planes y programas de la maestría y el doctorado en historia del arte y empezar las pláticas tendientes a que en la licenciatura en historia se incluyan las materias que sirvan de base a la especialización en historia del arte.

**Cumplimiento 50%. Se realizó la modificación al plan de estudios del doctorado en historia del arte en la Facultad de Filosofía y Letras. El resto de lo programado no se cumplió por problemas de tiempo surgidos en la propia Facultad.**

2. Dirigir 14 tesis de licenciatura, siete de maestría y tres de doctorado.  
Cumplimiento 100%. Se dirigieron 19 tesis de licenciatura, de las cuales se terminaron cinco. De las siete de maestría, sólo una fue concluida, y las tres de doctorado, siguen en proceso.
3. Concluir con su servicio social siete alumnos del Colegio de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras quienes han estado colaborando en la clasificación automatizada del archivo fotográfico del Instituto. Asimismo, se espera contar con el apoyo de otros siete prestadores de servicio social con el objeto de continuar el catálogo del archivo.  
Cumplimiento 100%. Durante 1988, 19 estudiantes de la licenciatura en historia, concluyeron su servicio social en el Archivo Fotográfico del Instituto.
4. Facilitar el material fotográfico que requiera el personal académico de la UNAM para sus clases, así como seguir manteniendo el acervo bibliográfico al servicio de toda la comunidad universitaria.  
Cumplimiento 100%. Durante este año se atendieron 624 órdenes de préstamo, revelado y reproducción del material que precisaron los usuarios del Instituto y de otras dependencias universitarias. Asimismo, se dio atención a 323 órdenes de usuarios externos.

#### INVESTIGACION

5. Continuar fortaleciendo la adscripción de siete nuevos becarios para su formación en la investigación del arte mexicano.  
Cumplimiento 45%. Actualmente se encuentra una pasante de la licenciatura en historia de la Facultad de Filosofía y Letras, como becaria en este Instituto, con el objeto de realizar su tesis. También se encuentra una becaria española del área de arte popular realizando su tesis de maestría sobre el juguete mexicano. Otro becario español que ya concluyó sus estudios, estuvo trabajando en arte colonial. Por lo tanto en 1988 se contó sólo con un becario nacional y dos extranjeros, puesto que cuatro candidatos a becarios no fueron aprobados por la DGAPA por no haber tenido una vinculación anterior con esta dependencia.
6. Completar tres investigaciones en arte prehispánico, seis en arte colonial; tres en siglo XIX, cinco en arte contemporáneo, una en música, cinco en literatura, una en teatro, una en danza, una en arte popular y una en folclor.  
Cumplimiento 100%. Se terminaron 29 investigaciones: cuatro en arte prehispánico, ocho en arte colonial, tres en siglo XIX, cinco en arte contemporáneo, una en música, cuatro en literatura, dos en danza, una en arte popular, y una en historia del siglo XIX mexicano.

7. Dos investigaciones serán producto parcial de la impartición de cursos en la licenciatura y el posgrado y ocho publicaciones de este año servirán de consulta para el estudiante de historia del arte.  
Cumplimiento 100%. Se terminaron tres libros de texto, uno de los cuales ya está publicado por la Dirección General de Proyectos Académicos. Con el MUNAL se colaboró en la reestructuración de sus salas, en la redacción de los textos explicativos y la elaboración de catálogos y casi todas las publicaciones que salieron durante el año son de consulta obligada para los estudiantes de historia.
8. Concluir dos investigaciones interinstitucionales, una con el Instituto de Investigaciones Bibliográficas y otra con dependencias tanto de la Universidad Nacional como de la Secretaría de Educación Pública. Continuar con la investigación sobre arte contemporáneo mexicano que se desarrolla conjuntamente con la Universidad Autónoma Metropolitana.  
Cumplimiento 100%. Se concluyeron tres investigaciones con el Instituto de Investigaciones Bibliográficas y una en la que participaron investigadores de varias dependencias de la UNAM y de la Dirección de Literatura del Instituto Nacional de Bellas Artes/SEP. La investigación sobre arte contemporáneo mexicano avanzó en un 50%.
9. Seguir cuidando el proceso de 15 libros que actualmente se encuentran en la imprenta, tanto con la Dirección General de Publicaciones como con otros proveedores. Asimismo, se planea enviar a la imprenta 14 manuscritos en el transcurso del primer semestre y cinco más en lo que resta del presente año.  
Cumplimiento 100%. Se publicaron los 15 libros que se hallaban en la imprenta y, durante el año, se recibieron 20 originales más que se encuentran en proceso de edición.

#### EXTENSION

10. Continuar la difusión de nuestras publicaciones con el apoyo de la Dirección General de Fomento Editorial y con la Coordinación de Comunicación Universitaria.  
Cumplimiento 100%. Durante el mes de agosto de 1988, se organizó una Semana promocional del libro de arte en la Casa Universitaria del Libro, con el objeto de hacer llegar a un mayor número de lectores y estudiosos de la historia del arte, los títulos del Instituto; muchos de estos títulos se encontraban desde hacía algún tiempo agotados en las librerías universitarias. Dentro de esta semana promocional, se realizaron cinco presentaciones de los títulos más recientes del Instituto. Asimismo, el Instituto participó en la 1a. Feria del libro de arte de Banamex que se realizó en el mes de septiembre. Por otro lado, el Instituto envía frecuentemente al *Boletín del Comité Mexicano de Ciencias Históricas* la lista de sus publica-

ciones más recientes con el objeto de que se incluyan entre las novedades, así como para que se den a conocer los libros tan pronto sean impresos.

11. Elaborar un catálogo automatizado con imágenes de los monumentos esculóricos (mobiliario urbano) de la Ciudad de México.  
Cumplimiento 50%. No se cumplió cabalmente porque se dio prioridad a la catalogación automatizada del acervo de diapositivas. Se catalogaron en 1988, más de 50 mil diapositivas.
12. Llevar a cabo el XII Coloquio anual o bien un Simposio sobre estética y teoría del arte con la presencia de destacados investigadores en el arte internacional. También realizar en Toluca un Simposio conmemorativo sobre el pintor José María Velasco.  
Cumplimiento 100%. Del 7 al 11 de noviembre, se llevó a cabo con gran éxito el XII Coloquio Internacional de este Instituto titulado 1492 Dos mundos: paralelismos y convergencias, dicho acto se realizó en el Museo de Arte de la ciudad de Querétaro, Qro., y en él participaron connotados especialistas de México y el extranjero. Cabe señalar el valioso apoyo que brindó el gobierno constitucional de ese estado para la realización de este acto académico que, en esta ocasión, fue dividido en cinco áreas: historia, historia de la ciencia, historia del arte, filología y literatura. Los profesores invitados del extranjero vinieron de Portugal, España, Francia, Estados Unidos y Perú gracias al apoyo de las embajadas de esos países y de la Secretaría de Relaciones Exteriores.
13. En colaboración con las direcciones generales de Intercambio Académico y de Extensión Académica, elaborar un programa de visitas guiadas a los lugares con mayor riqueza en bienes artísticos coloniales, así como un ciclo de conferencias sobre arte mexicano contemporáneo.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
14. Continuar con las asesorías en materia artística a instituciones oficiales (INBA, INAH Y SEDUE) y particulares que lo soliciten.  
Cumplimiento 100%. Se amplió el número de asesorías brindadas para la preservación y conservación del patrimonio artístico y cultural a instituciones oficiales y particulares de México y el extranjero que así lo requirieron, entre otras: INBA, INAH, Instituto México-Norteamericano de Relaciones Culturales, ICOMOS en México, Comisión de Arte Sacro, SHyCP, Banamex, Bancreser, Academia de San Carlos, Museo de Arte de Querétaro, Hayward Gallery of London y Vanderbilt University en Tennessee, EU.

# INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOLOGICAS

*Directora:* Dra. Elizabeth Luna Traill

(diciembre de 1985)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

El Instituto desarrolló las siguientes líneas de investigación: Lingüística hispánica; Lingüística indígena; Literatura mexicana e iberoamericana; Filología clásica; Análisis semiológico de textos literarios representativos en la literatura universal; y Estudio de la cultura maya.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Monterroso, A. "Estatura y poesía", *Libros de México*, núm. 10, México, 1988.
- Monterroso, A. "El Aleph de Ercilla", *Nuevo texto crítico*, núm. 2, Stanford, Calif., Stanford University, 1988.
- Ruiz Soto, A. "Los poemas en prosa de López Velarde", *Cuadernos americanos*, v. 6, México, 1988, p. 201-210.
- Alvarez de Testa, L. "Mestizaje y mestizos en el libro de texto", *Chicomoztoc*, v. 1, núm. 1, Coord. de Humanidades, UNAM, 1988, p. 67-81.
- Pereira Llanos, A. "Roland Barthes: los incidentes del desseo", *Estudios*, México, 1988, p. 19-27.
- Garza Camino, M. de la. "Nahuales mayas de ayer y de hoy", *Revista española de antropología americana*, núm. XVII, Madrid, Universidad Complutense de Madrid, 1987, p. 89-105.
- Bradu Cormier, F. "Crónica de narrativa: Barnes, Arrodondo", *Vuelta*, 145, México, 1988, p. 43.

- Bradu Cormier, F. "Crónica de crónicas", *Vuelta*, 144, México, 1988, p. 46.
- Bradu Cormier, F. "Crónica narrativa: tres pilares del sur", *Vuelta*, 143, México, 1988, p. 39.
- Bradu Cormier, F. "Milena de M. Buber-Neumann", *Vuelta*, 141, México, 1988, p. 50.
- Bradu Cormier, F. "Crónicas de narrativa: la infancia hecha literatura", *Vuelta*, 140, México, 1988, p. 42.
- Bradu Cormier, F. "Crónica de narrativa: premios literarios 1987", *Vuelta*, 133-134, México, 1988, p. 58.
- Bradu Cormier, F. "Presencia de Villaurrutia en la crítica mexicana", *Vuelta*, 137, México, 1988, p. 55.
- Bradu Cormier, F. "Noticias del Imperio, Fernando del Paso", *Vuelta*, 138, México, 1988, p. 48.
- Armijo Canto, C. "Pensamiento científico medieval en un fragmento de Juan Ruiz", *Revista de la Universidad de México*, v. XLII, núm. 446, México, UNAM, 1988, p. 12-18.
- Beniers Jacobs, E. "La producción de nombres postverbiales en español", *Anuario de letras*, v. XXVI, México, UNAM, 1988, p. 229-238.
- Lope Blanch, J.M. "Problemas de morfología dialectal en el español de Texas", *Language and language use*, University Press of America, Lanham, New York, 1988, p. 97-107.
- Lope Blanch, J.M. "El estudio del español hablado en el suroeste de los Estados Unidos", *Anuario de letras*, v. XXVI, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, p. 201-208.
- Moreno de Alba, J. "Sobre la definición y clasificación del adverbio", *Anuario de letras*, v. XXVI, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, p. 31-66.
- Alcázar, J. "La nueva crítica norteamericana", en *Acta poética*, v. 8, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, p. 135-163.
- González Ochoa, C. "Notas sobre el concepto del valor", *Semiosis*, 20, Xalapa, Universidad Veracruzana, 1988, p. 207-224.

- Leñero Elu, C. "La estatua fingida", *Casa de tiempo-invierno*, México, UAM, 1988.
- Quiñones Melgoza, J. "El acta sanctorum en la Biblioteca Nacional de México", *Boletín del Instituto de Investigaciones Bibliográficas*, México, UNAM, 1988, p. 313-316.
- Viveros Maldonado, G. "Síntesis de la vida del P. Pedro Mercado", *Nova tellus*, v. IV, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, p. 23-35.
- Martínez Lacy, R. "Agis and Cleomenes reforms and their relationship to expressions and appearances", *Forms of control and subordination in antiquity*, Tokyo, The Society for Studies on Resistance Monuments in Antiquity, 1988, p. 476-481.
- Martínez Lacy, R. "Las guerras de esclavos de Sicilia", *Anuario de la Escuela de Historia de la Universidad Michoacana*, Morelia, 1988, p. 175-186.
- González Quijano, C. "Los pliegues peregrinos", *Casa del tiempo*, v. 76, México, UAM, 1988, p. 11-16.
- Moral Mena, R. del. "Introducción al sistema verbal del chortí de Guatemala", *Estudios de cultura maya*, v. XVII, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, p. 897.
- Ruz Sosa, M.H. "Del Xibalba las bulas y el etnocidio: los mayas ante la muerte", *Revista del ICACH*, Tuxtla Gutiérrez, Chis., Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas, 1988, p. 5-29.
- Ruz Sosa, M.H. "Concepción del mal del pinto en el Chiapas del siglo XVIII", *Estudios de cultura maya*, v. XVII, México, UNAM, 1988, p. 355-396.
- Dupicich, D. y Ruz Sosa, M.H. "La deidad fingida. Antonio Margil y la religiosidad quiché del 1704", *Estudios de cultura maya*, v. XVII, México, UNAM, 1988, p. 213-268.

#### Artículos en memorias

- Lope Blanch, J.M. "La lingüística en la Universidad de México", en: *Memoria del encuentro La lingüística en la UNAM*, México, UNAM, 1988, p. 1-11.

- Lope Blanch, J.M. "El estudio coordinado del habla culta", en: *Actas del VII Congreso de la ALFAL*, Sto. Domingo, Universidad de Sto. Domingo, 1988, p. 163-168.
- Lope Blanch, J.M. "Fisonomía del español de América", en: *Actas del I Congreso internacional sobre el español de América*, Madrid, Universidad de Puerto Rico, 1988, p. 59-78.
- Moreno de Alba, J. "Extranjerismos en el lenguaje de la publicidad", en: *Primera reunión de academias de la lengua sobre el lenguaje y los medios de comunicación*, Madrid, RAE, 1988, p. 191-196.
- Moreno de Alba, J. "Presente y futuro de la lengua española", en: *Guanajuato en la geografía del Quijote, I Coloquio cervantino internacional*, Guanajuato, gobierno del estado de Guanajuato, 1988, p. 93-102.
- Izquierdo y de la Cueva, A.L. "Inexactitudes históricas en documentos jurídicos", en: *Memorias del IV Congreso de historia del derecho mexicano*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988.
- Hélsz Piccone, E. "Aporía y dialéctica en el Teeteto", en: *Platón: los diálogos tardíos. Actas del symposium platonicum 1986*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filosóficas, 1987, p. 77-102.

#### Capítulos en libros

- Dakin, K. "Las lenguas kanjobalanas polémicas-clasificadoras", en: *Studia humanitatis. Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño*, México, UNAM, 1988, p. 111-135.
- Dakin, K. y Heyden, D. "Thelma Sullivan", en: *Smoke and mist*, Oxford, 1988, p. 3-11.
- Dakin, K. "Palatalización en el náhuatl", en: *Smoke and mist*, Oxford, 1988, p. 499-516.
- Franco Bagnouls, L. "Hipnótica del sueño", en: *Studia humanitatis. Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño*, México, UNAM, 1988, p. 155-163.
- Ocampo, A. "Rubén Bonifaz Nuño", en: *Studia humanitatis. Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño*, México, UNAM, 1988, p. 9-28.
- Ocampo, A. "Ramón López Velarde", en: *Minutos velardianos*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1988, p. 171-207.

- Pereira, A. "Michel Foucault: política de la vida cotidiana", en: *La herencia de Michel Foucault*, México, El Caballito-UNAM, 1988, p. 115-124.
- Garza Camino, M. de la. "Comentario a El humanismo prehispánico de Rubén Bonifaz Nuño", en: *El humanismo en México en vísperas del siglo XXI*, México, UNAM, Coordinación de Humanidades, 1988, p. 56-61.
- Garza Camino, M. de la. "Jaguar y nagual en el mundo maya", en: *Studia humanitatis. Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño*, México, UNAM, 1988, p. 191-207.
- Arjona Iglesias, M. "Un aspecto sintáctico del español: el infinitivo final", en: *Studia humanitatis. Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, p. 47-66.
- Lope Blanch, J.M. "De etimología yucatanense", en *Studia humanitatis. Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño*, México, UNAM, 1988, p. 273-282.
- Lope Blanch, J.M. "Duplicaciones pronominales en el habla culta de Madrid", en: *Homenaje a Bernard Potier*, París, Klincksieck, 1988, p. 493-498.
- Moreno de Alba, J. "Indigenismos mexicanos en el diccionario de la Academia", en: *Studia humanitatis. Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño*, México, UNAM, 1988, p. 315-322.
- Beristáin, H. "La traducción literaria", en: *Studia humanitatis. Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño*, México, UNAM, 1988.
- González Ochoa, C. "Semiótica urbana y publicidad", en: *Comunicación publicitaria*, México, Trillas, 1988, p. 87-131.
- Espinosa, A., Rosas, M., Sandoval, B. y Venegas, A. "Bonampak, un sitio con pinturas murales", en: *Bonampak*, México, Luis Lagarto, 1988.
- Gaos Schmidt, A. "Cicerón como traductor", en: *Studia humanitatis. Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño*, México, UNAM, 1988, p. 175-185.
- Quiñones Melgoza, J. "Tres poemas renacentistas en favor de Ovidio", en: *Studia humanitatis. Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño*, México, UNAM, 1988, p. 377-393.
- Luna Trull, E. "Un soneto amoroso de Rubén Bonifaz Nuño", en: *Studia humanitatis. Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño*.

## Libros

- Jossierand, J.K y Dakin, K. *Smoke and mist mesoamerican studies in Memory of Thelma Sullivan*, BAR, Oxford, Inglaterra, 1988, 763 p.
- Miller, W.R. y Dakin, K. *Thelma Sullivan's compendium of nahuatl grammar*, University of Utah Press, Salt Lake City, UTAH, 1988, 324 p.
- Ortiz de Montellano, M. *Obras en prosa*. (Recopilación, edición, preliminares, notas e índices de Lourdes Franco Bagnouls), México, UNAM, 1988, 578 p. (Colección Nueva biblioteca mexicana, 98).
- Ruiz Soto, A. *Ramón López Velarde*, México, Instituto Nacional de Estudios Históricos de la Revolución Mexicana, 1988.
- Ruiz Soto, A. *Revolución en letras*, México, FCE, 1988.
- Tablada, J.J. *Los días y las noches de París. Crónicas parisienses*. (Edición crítica de Esperanza Lara Velázquez), México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, 276 p.
- Lara Velázquez, E. *La iniciación poética de José Juan Tablada*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, 132 p.
- Acuña Sandoval, R. *De debelandis indis*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, 352 p. (Biblioteca humanística mexicana, núm. 1).
- Alejos García, J. *Wajalix bú l'an. Narrativa tradicional ch'ol de Tumbala, Chiapas*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, 111 p.
- Bustos Trejo, G. *Libro de las descripciones. Sobre la visión geográfica de la Península de Yucatán en textos españoles del siglo XVI*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, 200 p.
- Herrera Lima, M.E. *Los nexos subordinantes adverbiales en el habla popular de la Ciudad de México*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, 130 p.
- Moreno de Alba, J. *El español de América*, México, FCE, 1988, 231 p.
- Izquierdo y de la Cueva, A.L. y Garza Camino, M. de la. *Relaciones histórico-geográficas de la Alcaldía Mayor de Tabasco*, México, Representación en México del gobierno del estado de Tabasco, 1988.

- Sotelo Santos, L.E. *Las ideas cosmológicas mayas en el siglo XVI*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988.
- Menandro. *Menandro. Comedias II*. (Traducción, introducción y notas: Arturo Ramírez Trejo), México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, 373 p.
- Reyes Coria, B. *Metallibro. Manual del libro en la imprenta*, México, UNAM, 1988, 112 p.
- Monterroso, A. *Ovis nigra atque ceterae fabulae*. (Traducción de Tarsicio Herrera Zapién), México, UNAM, 1988, 99 p.
- Cicerón. *De la adivinación*. (Introducción, traducción y notas de Julio Pimentel Álvarez), México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988.
- Heredia Correa, R. *La sátira latina*, México, SEP, 1988, 396 p. (Cien del mundo).
- Heredia Correa, R. *Plinio el joven, Cartas*, México, SEP, 1988, 360 p.
- Paulo, Julio. *Sentencias. Libro primero y su interpretación*. (Traducción de Martha Patricia Irigoyen Troconis), México, UNAM, 1988, 93 p. (Biblioteca jurídica latina mexicana, núm. 1).
- Osorio Romero, I. *Historia de las bibliotecas en Puebla*. México, SEP, 1988.
- Platón. *Cratilo*. (Introducción, versión y notas de Ute Schmidt Osmanzick). México, UNAM, 1988, 330 p. (Biblioteca scriptorum graecorum et romanorum mexicana).
- Plutarco de Queronea. *Vidas de Agis y Cleómenes*. (Introducción, traducción y notas de Ricardo Martínez Lacy), México, UNAM, 1987, 293 p. (Cuadernos del Centro de Estudios Clásicos, núm. 25).

#### Cuadernos

- Lope Blanch, J.M. *Los medios de información y la lengua española*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, p. 1-16. (Cuadernos de lingüística, núm. 5).
- León Cázares, Ma. del C. *Un levantamiento en nombre del rey nuestro señor*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 1988, 130 p.

## Publicaciones periódicas

- *Nova tellus, IV*, Centro de Estudios Clásicos del Instituto de Investigaciones Filológicas, México, UNAM, 1988, 356 p.
- *Acta poética, 8*, Seminario de poética del Instituto de Investigaciones Filológicas, México, UNAM, 1987, 176 p.
- *Anuario de Letras, 25*, Facultad de Filosofía y Letras y Centro de Lingüística Hispánica del Instituto de Investigaciones Filológicas, México, UNAM, 1988, 364 p.
- *Estudios de cultura maya, XVI*, Centro de Estudios Mayas del Instituto de Investigaciones Filológicas, México, UNAM, 1988, 492 p.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

## Eventos Académicos

El Instituto de Investigaciones Filológicas organizó en el año 22 eventos, entre los cuales destacaron: la Reunión internacional para el proyecto de estudios del español hablado en el suroeste de los Estados Unidos de América; el curso de actualización Civilización maya prehispánica; los seminarios sobre Gramática cognoscitiva, Foucault y Greimas; el homenaje a Margit Frenk; la serie de tres conferencias de narrativa mexicana del siglo XX; y las conferencias El retorno al realismo en la ficción hispanoamericana, Tipología omnipredicativa del nahuatl y Consideraciones en la traducción interlineal.

Asimismo el personal académico del Instituto participó en 38 conferencias, cuatro congresos, cinco foros, 17 mesas redondas, una reunión, tres seminarios, un homenaje, cuatro simposia, seis coloquios y dos encuentros; entre los que cabe mencionar: el Primer coloquio nacional de literatura mexicana, Facultad de Filosofía y Letras; el VII Congreso Internacional de estudios neolatinos, Toronto, Canadá; el Coloquio de lenguaje y tradición, Colegio de Zamora; el Segundo seminario internacional sobre aportes de la lingüística a la enseñanza de la lengua materna, San Juan, Puerto Rico; el XXVII Congreso internacional de literatura iberoamericana, UNAM; y el Congreso nacional pasado, presente y futuro de la computación en México, UNAM.

## **Superación del personal académico**

Durante 1988, algunos miembros del personal académico del Instituto de Investigaciones Filológicas obtuvieron: dos el grado de doctor en letras, uno el grado de doctor en estudios clásicos, dos el de maestro en letras, uno de maestro en antropología social y uno el grado de licenciatura en lengua y literatura hispánicas. Por otra parte, 30 miembros del personal académico recibieron apoyo para realizar investigación en el extranjero y tener entrevistas con personal especializado de su área. Asimismo, cinco investigadores recibieron apoyo durante su año sabático.

## **Vinculación docencia-investigación**

Se impartieron durante el año 136 cursos distribuidos como sigue: a nivel doctorado 14 en la Facultad de Filosofía y Letras y uno en la Facultad de Psicología; a nivel maestría 20 en la Facultad de Filosofía y Letras, uno en la Facultad de Psicología y otro en el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras; a nivel licenciatura 79 en la Facultad de Filosofía y Letras, cuatro en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales y seis en la ENEP Acatlán; a nivel bachillerato cuatro en la Escuela Nacional Preparatoria y tres en el Colegio de Ciencias y Humanidades; a nivel de especialización tres en la Facultad de Filosofía y Letras.

Por otro lado, se impartieron 32 cursos fuera de la UNAM distribuidos de la siguiente manera: a nivel doctorado cuatro en El Colegio de México, uno en la Universidad de Nueva York, en Albany, uno en la Universidad de Sao Paulo, Brasil y otro en la Universidad Iberoamericana; a nivel maestría dos en la Escuela Nacional de Antropología e Historia, uno en el Instituto Politécnico Nacional, dos en la Universidad de Sonora, dos en la Universidad Autónoma de Aguascalientes y uno en la Universidad de Sao Paulo, Brasil; a nivel de especialización uno en el Instituto Nacional de Bellas Artes y otro en el Instituto Tecnológico Autónomo de México; a nivel licenciatura ocho en la ENAH, uno en la Universidad Anáhuac, uno en la Universidad Iberoamericana, uno en la Universidad de Nueva York en Albany y otro en la Universidad de San Carlos en Guatemala; a nivel bachillerato uno en el Colegio Hamilton, dos en el Centro Unión y otro en la Escuela Secundaria y Preparatoria de la Ciudad de México.

Finalmente, se impartieron los siguientes cursos: dos de actualización para maestros de la UNAM en la Facultad de Filosofía y Letras, un curso para el programa de formación de traductores de El Colegio de México, un curso de italiano en el CELE, un curso para programas de actualización de profesores de preparatoria y Colegio de Ciencias y Humanidades en la Dirección General

de Proyectos Académicos, un curso de lingüística para la Dirección General de Proyectos Académicos, un curso sobre cultura maya para diplomáticos en la SRE, dos cursos de lengua latina para maestros del área jurídica del Instituto de Investigaciones Jurídicas, un curso de griego para la Dirección General de Extensión Académica de la UNAM, tres cursos de cultura femenina para Banamex y un curso de actualización para maestros del nivel bachillerato de la UNAM.

### Tesis Dirigidas

- Bustos Trejo, A. *Manuel Gutiérrez Nájera. Crítico social en su narrativa*. Licenciatura en Lengua y Literaturas Hispánicas. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (A.E. Díaz Alejo).
- Caso Muñoz, C. *La zoología poética de Rubén Darío*. Doctorado en Letras. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (R. Bonifaz Nuño).
- Castañeda, J.A. *La muerte en la obra de José Revueltas*. Licenciatura en Lengua y Literaturas Hispánicas. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (L. Franco Bagnouls).
- Crellis, S. *Idea Vilaréto*. Maestría en Letras. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (B. Espejo Díaz).
- Company Company, C. *La frase sustantiva en el español medieval. Cambios semánticos*. Doctorado en Letras. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (J.M. Lope Blanch).
- Hernández Castillo, A. *Mecanismos de reproducción social y cultural de los indígenas kanjobales refugiados en Chiapas*. Licenciado en Antropología Social ENAH. (J.O. Alejos García).
- Ordiales de la Garza, A.S. *Cicerón, Tópica*. Licenciado en Letras Clásicas. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (B. Reyes Coria).
- Parrilla Sotomayor, E. *Acerca de figuraciones en el mes de marzo de E. Valcarcel*. Maestría en Letras (Literatura Iberoamericana). Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (T. Bubnova Gulaya).
- Tello Garza, S. *Quintiliano. Instituciones oratorias, libro X. 1-2*. Licenciado en Letras Clásicas. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (J. Tapia Zúñiga).

- Arias Alvarez, B. *Sintaxis del infinitivo absoluto en textos de niños de educación primaria*. Maestría en Letras. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (E. Luna Trill).

## Servicio Social

Realizaron el servicio social en el Instituto de Investigaciones Filológicas los siguientes alumnos de la Facultad de Filosofía y Letras: dos de la licenciatura en letras clásicas, cuatro de la licenciatura en historia, dos de la licenciatura en letras hispánicas y uno de la licenciatura en letras francesas.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Con relación a la elaboración de material didáctico, se continuó perfeccionando el programa de cómputo que se utiliza para la elaboración del *Diccionario de escritores mexicanos*. Tres investigadores realizaron su trabajo de campo a fin de recopilar material para sus investigaciones de cultura maya y una investigadora del área de lingüística participó en la elaboración de una antología para profesores de la ENP y CCH, en la Dirección General de Proyectos Académicos.

Por otra parte, dentro del programa Agenda universitaria de TV-UNAM se realizaron dos programas, uno sobre literatura y sociedad y otro sobre El lenguaje.

### Servicios de Asesoría

El Instituto brindó asesoría a la Escuela de Filosofía y Letras de la Universidad de Guanajuato, para realizar una investigación sobre planeación de la enseñanza de la lengua materna; así como a la Universidad de La Habana, Cuba para realizar la misma investigación.

### Acontecimientos Relevantes

En 1988 se inauguraron las nuevas instalaciones del Instituto de Investigaciones Filológicas.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

El Departamento de Cómputo adquirió equipo de cómputo que fue utilizado en un 85% por los investigadores del Instituto, para el desarrollo de sus proyectos y en un 15% para cuestiones administrativas. Se formaron tres bancos de datos para el proyecto de Lengua materna; se diseñó el sistema para la actualización y modificación del *Diccionario de escritores mexicanos* y se impartió un curso de capacitación para el manejo del mismo al personal encargado del proyecto; finalmente, se está llevando a cabo el proyecto de digitalización de grafos mayas.

En cuanto a la biblioteca del Instituto, se realizó la unificación de cinco acervos correspondientes a los diferentes centros que conforman el Instituto. Cada acervo está integrado de la siguiente manera: Centro de Estudios Clásicos, 7,000 volúmenes; Centro de Lingüística Hispánica, 10,000; Centro de Estudios Literarios, 35,000; Centro de Estudios Mayas, 12,000; Seminario de Poética, 5,000 y Hemeroteca del Centro de Estudios Literarios, 15,000. Una vez concluido el periodo de unificación de los acervos se dieron los siguientes servicios: 2,266 préstamos en sala y a domicilio y 53 préstamos interbibliotecarios. Además, durante 1988 ingresaron a la biblioteca 811 volúmenes: 574 por compra, 90 por canje y 147 por donaciones recibidas.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Impartir en la UNAM un total de 94 cursos: siete en bachillerato, 60 en licenciatura, 25 en posgrado y dos en especialización.  
Cumplimiento 100%. Se impartió un total de 136 cursos: bachillerato siete; licenciatura 89; maestría 22; doctorado 15; y especialización tres.
2. Dirigir un total de 80 tesis: 45 de licenciatura, 20 de maestría y cinco de doctorado.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

#### INVESTIGACION

3. Continuar 90 investigaciones en proceso.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

4. Iniciar diez investigaciones y terminar diez más.  
Cumplimiento 100%. Además, se iniciaron dos investigaciones.
5. Continuar con la regularización de 28 miembros del personal académico tanto por medio de la apertura de concursos abiertos como por cambio de figura académica de acuerdo a las funciones que realizan.  
Cumplimiento 87%. Se regularizó a 24 miembros del personal académico. Los cuatro restantes no presentaron su solicitud durante 1988, sino en 1989.
6. Obtener por parte de los investigadores dos títulos de licenciatura, tres grados de maestría y tres grados de doctorado.  
Cumplimiento 87%. Se obtuvieron tres grados de maestría y tres de doctorado, pero únicamente uno de licenciatura.
7. Crear el Seminario de lingüística indígena.  
Cumplimiento 100%. En su sesión ordinaria XVII, del 6 de octubre de 1988, el Consejo Técnico de Humanidades aprobó la creación del Seminario de lingüística indígena.

#### EXTENSION

8. Impartir tres seminarios y cursillos para gente del exterior del Instituto.  
Cumplimiento 100%. Se impartieron diez cursos y tres seminarios más.
9. Participar con 30 ponencias, en diez conferencias y tres mesas redondas.  
Cumplimiento 100%. Se participó en 28 conferencias y 14 mesas redondas más.
10. Publicar 40 libros en el Instituto y entregar 40 libros para su publicación.  
Cumplimiento 75%. No se cumplió la meta por falta de presupuesto.
11. Preparar el primer número de la revista *Literatura mexicana*.  
Cumplimiento 50%. No se terminó la recopilación de los artículos para la revista.
12. Organizar dos eventos nacionales.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
13. Tener en el Instituto cinco becarios: dos nacionales y tres extranjeros y elaborar el Reglamento Interno para Becarios; se espera tener un total de 20 pasantes para servicio social.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

14. Organizar la Feria del libro filológico, así como, imprimir el catálogo de publicaciones del Instituto, puesto que ya está elaborado.  
**Cumplimiento 100%. Del 15 al 19 de agosto se llevó a cabo la I Feria del libro filológico.**
  
15. Continuar trabajando en la unificación de las bibliotecas del Instituto.  
**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

# INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSOFICAS

Director: Dr. León Rogelio Olivé Morett

(febrero de 1985)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

En el transcurso del año se desarrollaron las siguientes líneas de investigación: ética; estética; epistemología; filosofía de la ciencia: naturales, sociales y formales; filosofía de la mente; filosofía de la religión; filosofía política; metafísica; historia de la filosofía; filosofía de la lógica y filosofía de la educación.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Aguilar, L. "Los problemas de la autoridad universitaria: estructura de gobierno y organización administrativa", *Revista de educación superior*, núm. 65, México, ANUIES, 1988.
- Aguilar, L. "Una reconstrucción del concepto de opinión pública", *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, núm. 130, México, UNAM, 1988.
- Benítez, L. "Descartes y el escepticismo", *Diánoia*, núm. 33, México, 1987, p. 247-268.
- Benítez, L. "Escasez y serialidad en la razón dialéctica sartreana", *Analogía*, México, 1988, p. 89-106.
- García de la Sienna, A. "Open problems in the foundations of price formation dynamics", *Erkenntnis*, Dordrecht, 1989.
- García de la Sienna, A. "Axiomatic foundations of the marxian theory of value", *Erkenntnis*, Dordrecht, 1988.
- García de la Sienna, A. "The christian model of man", *Social theory and practice*, Tallahassee. (En prensa).

- García de la Sienna, A. "Crítica de la filosofía empirista de la ciencia", *Arbor*, núm. 510, Madrid, 1988, p. 67-84.
- García de la Sienna, A. "Marx's dialectical method", *Poznan studies*, Amsterdam. (En prensa).
- Hansberg, O.E. "Emociones reactivas", *Crítica*, núm. 59, México, 1989.
- Hansberg, O. E. "Emociones y creencias", *Revista latinoamericana de filosofía*, Buenos Aires, 1989.
- Herrera, A. "Dificultades de una fundamentación utilitarista del ecologismo", *Revista del movimiento ecologista mexicano*, México, 1989.
- Herrera, A. "La teoría social del significado de Putnam", *Ergo*, Xalapa, 1989.
- Herrera, A. "La distinción entre esencia y existencia en Avicena", *Revista latinoamericana de filosofía*, Buenos Aires. (En prensa).
- Herrera, M. "Racionalidad y justicia", *Sistema*, Madrid, (En prensa).
- Martínez, S. "Minimal disturbance in quantum logic", *Proceedings, PSA*, Chicago, 1988.
- Martínez, S. "A relative state derivation of luder's rule", *Philosophy of science*. (En prensa).
- Martínez, S. "A search of the physical content of luder's rule", *Synthese*. (En prensa).
- Orayen, R. "Los wertverlaufe de Frege y la teoría de conjuntos", *Análisis filosófico* VIII, núm. 1, Buenos Aires, 1988.
- Orayen, R. "Sobre un enfoque clásico erróneo de las paradojas conjuntísticas", *Revista latinoamericana de filosofía*, Buenos Aires. (En prensa).
- Orayen, R. "Frege: una aproximación a sus concepciones semánticas", *Ergo*, Xalapa, 1988.
- Platts, M. "Hume and morality as a matter of fact", *Mind*, Oxford University Press, Oxford, 1988, p. 90-104.
- Platts, M. "What should a theory of meaning do?", *Crítica*, IIF-UNAM, México, 1988.

- Salazar, L. "Filosofía y política en la obra de Carlos Pereyra", *Autodeterminación*, La Paz, Bolivia, 1988.
- Salmerón, F. "Antes de la palabra y el hombre" (conversación en una mesa redonda), *La palabra y el hombre*, núm. 65, Xalapa, enero-marzo, 1988.
- Tomasini, A. "En torno a la ley del tercero excluido", *Analogía*, México. (En prensa).
- Tomasini, A. "Contrafácticos", *Analogía*, México. (En prensa).
- Valdés, M. "Contingencia *a priori*", *Crítica*, IIF-UNAM, México, 1988.
- Valdés, M. "On women's quality of life", *Quality of life*, Clarendon Press, Oxford. (En prensa).
- Valdivia, L. "¿El significado de 'C'?", *Ergo*, Universidad Veracruzana, Xalapa, 1988.

#### Artículos en memorias

- Aguilar, L. "Una reconstrucción del concepto de opinión pública", en: *II Encuentro hispanomexicano de filosofía moral y política*, CSIC, Madrid, 1988.
- Dieterlen, P. "Paternalismo y tecnología", en: *II Encuentro hispanomexicano de filosofía moral y política*, CSIC, Madrid, 1988.
- Olivé, L. "Ciencia y tecnología: distinciones externas", en: *II Encuentro hispanomexicano de filosofía moral y política*, CSIC, Madrid, 1988.
- Orayen, R. "Sobre el argumento de la indeterminación de la traducción", en: *Symposium Quine*, Universidad de Granada, 1988.
- Pérez Ransanz, A.R. "Los valores y la aceptación de las teorías científicas", en: *II Encuentro hispanomexicano de filosofía moral y política*, CSIC, Madrid, 1988, p. 167-178.
- Salmerón, F. "Cultura y lenguaje", en: *II Encuentro hispanomexicano de filosofía moral y política*, CSIC, Madrid, 1988, p. 581-592.
- Valdés, M. "Ética y feminismo", en: *II Encuentro hispanomexicano de filosofía moral y política*, CSIC, Madrid, 1988.
- Villanueva, E. "La teoría de la sustancia en Leibniz", en: *Revista latinoamericana de filosofía*, Buenos Aires, 1988, p. 141-155.

- Villanueva, E. "Coherencia y cambio", en: *Filosofía del lenguaje de la ciencia, de los derechos humanos y problemas de su enseñanza*, DGLA-UNAM-SOFIA, México, 1988.
- Villoro, L. "Filosofía, ciencia política e ideología", en: *II Encuentro hispanoamericano de filosofía moral y política*, CSIC, Madrid, 1988.
- Xirau, R. "¿Qué sucede con la filosofía en lengua española?", en: *II Encuentro hispanoamericano de filosofía moral y política*, CSIC, 1988.
- Yturbe, C. "Ética y teoría política", en: *II Encuentro hispanoamericano de filosofía moral y política*, CSIC, Madrid, 1988.

#### Capítulos en libros

- Aguilar, L. "La democracia como exigencia de gobierno que ofrezca razones", en: Cordera, Trejo y Vega (comps.). *El reclamo democrático*, México, Siglo XXI, 1988.
- Aguilar, L. "El punto de partida de la ontología utópica de Bloch", en: Pérez Cortés, Alarcón Olguín y Cansino Ortiz (comps.). *Ernest Bloch: sociedad, política, filosofía*, México, UAM-CIDE, 1988.
- Aguilar, L. "En torno del concepto de racionalidad de Max Weber", en: Olivé (comp.). *Racionalidad*, México, Siglo XXI, 1988.
- Benítez, L. "Gaos y Gallegos Rocafuli en torno al tema de nuestro tiempo", en: U. de Tlaxcala. *Historia de la filosofía en México*, Siglo XXI, 1988, p. 39-50.
- Benítez, L. "El problema de las materias propedéuticas", en: DGLA. *Filosofía del lenguaje de la ciencia de los derechos humanos y problemas de su enseñanza*, UNAM, 1987, p. 227-232.
- Beuchot, M. "Ética y justicia en Tomás de Aquino", en M. Platts (comp.). *La ética a través de su historia*, México, IIF-UNAM, 1988.
- Dieterlen, P. "La ética de J.S. Mill", en: M. Platts (comp.). *La ética a través de su historia*, México, IIF-UNAM, 1988.
- García de la Sienna, A. "El método dialéctico de Marx", en: Olivé, L. (comp.). *Racionalidad*, México, Siglo XXI, 1988, p. 195-211.

- García de la Sienra, A. "El concepto de tecnología racional", en: Valdívila y Villanueva (comps.). *Los supuestos de la racionalidad de la tecnología*, DGLA-UNAM-SOFIA, 1988.
- García de la Sienra, A. "Problemas abiertos en los fundamentos de la teoría de los juegos", en: *Teoría y decisión*, SOFIA. (En prensa).
- Hansberg, O. "La explicación de la acción", en: *Antología de actualización para profesores de enseñanza media*, UNAM.
- Herrera, Ma. "Hermenéutica y teoría crítica", en: *Filosofía II: ética y filosofía política*, México, UNAM, 1988.
- Herrera, Ma. "El problema del sujeto en Habermas", en: *Crítica del sujeto*, México, FFL-UNAM, 1988.
- Olivé, L. "Introducción", en: Olivé, L. (comp.). *Racionalidad*, México, Siglo XXI, 1988.
- Olivé, L. "Relativismo moderadamente radical", en: Olivé, L. (comp.). *Racionalidad*, México, Siglo XXI, 1988.
- Olivé, L. y Pérez Ransanz, A.R. "Introducción", en: *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*, México, UNAM-Siglo XXI. (En prensa).
- Platts, M. "Hume: la moralidad y la acción", en: *La ética a través de su historia*, IIF-UNAM, 1988.
- Platts, M. "Introducción", en: *La ética a través de su historia*, IIF-UNAM, 1988.
- Salmerón, F. "Moralidad y racionalidad", en: Olivé, L. (comp.). *Racionalidad*, México, Siglo XXI, 1988.
- Salmerón, F. "Notas al margen de sentido y problema del pensamiento hispanoamericano", en: Gracia, J. y Jaksic, L. (comps.). *Filosofía e identidad cultural en América Latina*, Monte Avila, Caracas, 1988, p. 389-396.
- Valdés, M. "Introducción", en: Sosa, E. *La balza y la pirámide: ensayos de epistemología*, México, UNAM-FCE. (En prensa).
- Villanueva, E. "La conferencia sobre ética de Wittgenstein", en: M. Platts (comp.). *La ética a través de su historia*, IIF-UNAM, 1988.

- Salmerón, F. "Vernunft und Leidenschaften bei Hegel", en: Olivé, L. y Salmerón, F. (comps.). *Philosophie und rechtstheorie in Mexico*, Duncker y Humbolt, Berlín. (En prensa).
- Salmerón, F. "Introducción", en: Olivé, L. y Salmerón, F. (comps.). *Philosophie und rechtstheorie in Mexico*, Duncker y Humbolt, Berlín. (En prensa).
- Valdivia, L. "La teoría fregeana de los conceptos", en: Valdivia y Villanueva (comps.). *Filosofía del lenguaje, de la ciencia, de los derechos humanos y problemas de su enseñanza*, DGLA-UNAM-SOFIA, 1988.
- Valdivia, L. "Un sueño racionalista", en: Valdivia y Villanueva (comps.). *Los supuestos de la racionalidad tecnológica*, México, UNAM-SOFIA, 1988.
- Villanueva, E. "Los supuestos conceptuales de la racionalidad de la tecnología", en: Valdivia y Villanueva (comps.). *Los supuestos de la racionalidad tecnológica*, México, UNAM-SOFIA, 1988.

#### Libros

- Aguilar, L. *Weber: la idea de ciencia social*, México, Porrúa-Coordinación de Humanidades, UNAM, 1988.
- Olivé, L. *Conocimiento, sociedad y realidad*, México, FCE, 1988.
- Olivé, L. *Racionalidad*, México, Siglo XXI, 1988.
- Olivé, L. y Pérez Ransanz, A.R. (comps.). *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*, México, IIF-Siglo XXI. (En prensa).
- Olivé, L. y Salmerón, F. (comps.). *Philosophie und rechtstheorie in Mexico*, Duncker y Humbolt, Berlín. (En prensa).
- Salmerón, F. *Ensayos filosóficos*, México, Secretaría de Educación Pública, Lecturas Mexicanas, 1988, 290 p. (Antología).
- Salmerón, F. Gaos, J. (coord.). *Obras completas. Pensamiento de lengua española y pensamiento español*, México. (En prensa).
- Tomasini, A. *El pensamiento del último Wittgenstein*, México, Trillas, 1988.
- Valdivia, L. y Villanueva, E. (comps.). *Filosofía del lenguaje, de la ciencia, de los derechos humanos y problemas de su enseñanza*, México, DGLA-UNAM-SOFIA, 1988.

- Valdívía, L. y Villanueva, E. (comps.). *Los supuestos de la racionalidad de la tecnología*, México, DGIA-UNAM-SOFLA, 1988.
- Villanueva, E. *Ensayos de historia filosófica*, México, UNAM, 1988.
- Villanueva, E. *Primer simposio internacional de filosofía*, v. 2 México, DGIA-UNAM, 1988.
- Villanueva, E. *Segundo simposio internacional de filosofía*, v. 1 y 2 México, DGIA-UNAM, 1988.
- Villanueva, E. *Tercer simposio internacional de filosofía*, v. 1 y 2 México, DGIA-UNAM, 1988.
- Villanueva, E. *Cuarto simposio internacional de filosofía*, v. 1 y 2 México, DGIA-UNAM, 1988.
- Xirau, R. *Antología*, México, Diana. (En prensa).

#### Traducciones

- Beuchot, M. *Comentario de Santo Tomás de Aquino a la metafísica de Aristóteles*, Universidad de Guadalajara. (En prensa).

#### Publicaciones periódicas

En 1988 en el Instituto de Investigaciones Filosóficas se editaron cuatro publicaciones periódicas: *Didnoia*, anuario de filosofía (un número); *Crítica*, Revista hispanoamericana de filosofía (cuatro números); *Bibliografía filosófica* (un número), y *Actualidades filosóficas* (doce números).

#### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

##### Eventos Académicos

Durante el año se organizaron diez conferencias, una mesa redonda, tres seminarios, un simposio, dos presentaciones de libros y cuatro cursos especiales. Los más importantes fueron: el VIII Simposio de filosofía; los seminarios de Investigación, de Historia de la filosofía y de Filosofía política; la mesa redonda El camino de las ideas; el ciclo de conferencias Los filósofos en El Colegio Nacional y tres cursos dictados respectivamente por la Dra. Dorothy Edgington de la Universidad de Londres, por el Dr. Marcelo Dascal de la Universidad de Tel Aviv, y por el Dr. Igal Kvat de la Universidad de Jerusalem.

Asimismo, miembros del personal académico del Instituto participaron en doce conferencias, una mesa redonda y quince seminarios y simposios. Los eventos que resaltaron por su importancia fueron: los simposios Iberoamericano sobre filosofía de la tecnología (España), Thomas Hobbes (Argentina), de Profesores del Colegio de Filosofía (FFyL-UNAM), y Tercero de filosofía contemporánea (UAM-Iztapalapa); así como los coloquios Quality of life (Helsinki, Finlandia), Internacional sobre Universidad y superación académica, y Universidad nacional y proyecto nacional.

### **Superación del personal académico**

Con relación a la formación, actualización y perfeccionamiento del personal académico, se asistió a los cursos Realismo y causalidad, Sociopragmática del lenguaje y causalidad, dictados respectivamente, por los doctores Dorothy Eddington, Marcelo Dascal e Igal Kvat; así como a los cursos de actualización para becarios: Filosofía del lenguaje, Lógica filosófica, Ética, Teoría del conocimiento, Filosofía de la ciencia y Filosofía política.

En el transcurso de 1988, Alejandro Tomasini disfrutó de dos becas para estancia de investigación otorgadas, una por el gobierno de la URSS y otra por el gobierno de Polonia. Referente a los grados obtenidos, José Antonio Robles obtuvo el doctorado en filosofía en Stanford University, y Lourdes Valdivia obtuvo el mismo grado en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.

### **Vinculación docencia-investigación**

Personal académico adscrito a esta dependencia impartió 40 cursos o cátedras. En la UNAM: 17 a nivel licenciatura, en la Facultad de Filosofía y Letras; ocho de maestría en las facultades de Filosofía y Letras (siete), y de Ciencias Políticas y Sociales (uno); y seis a nivel doctorado, en las facultades de Filosofía y Letras (cuatro), y de Arquitectura (dos).

En otras universidades se impartió un curso respectivamente en la UAM Iztapalapa, Universidad Pontificia, Universidad de la Plata (Argentina), y SADAF (Argentina); dos en El Colegio Nacional, y tres en el Instituto Tecnológico Autónomo de México.

### **Tesis Dirigidas**

Se dirigieron 31 tesis que fueron terminadas en el año: trece de licenciatura, diez de maestría y ocho de doctorado. Los directores de las mismas fueron: Luis Aguilar, dos de maestría y tres de doctorado; Bernabé Navarro, tres de li-

cenciatura; León Olivé, una de licenciatura, y dos de doctorado; Raúl Orayen, tres de licenciatura, una de maestría y una de doctorado; Ana Rosa Pérez Ransanz, dos de licenciatura y una de maestría; Mark Platts, dos de licenciatura y una de doctorado; José Antonio Robles, una de maestría; Luis Salazar, una de licenciatura; Fernando Salmerón, tres de maestría y una de doctorado; Lourdes Valdívía, una de licenciatura; y Ramón Xirau, dos de maestría.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

De las acciones emprendidas, destacó la coordinación de cursos de actualización y de antologías de textos sobre disciplinas filosóficas, para profesores de enseñanza media superior, con la Dirección General de Proyectos Académicos; la elaboración del programa Estrategias metodológicas y recursos lingüísticos para la investigación, dentro del proyecto Maestría en enseñanza media superior, con la Secretaría General Académica; la realización de la antología *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*, por parte de los doctores León Olivé y Ana Pérez R.; así como la elaboración del casete *Iniciación a la filosofía* (León Olivé) producido por la Coordinación de Difusión Cultural de la UNAM.

### Servicios de Asesoría

Se proporcionaron asesorías a nueve instituciones, relativas a las distintas áreas de investigación en las que trabaja el personal académico del Instituto.

### Acontecimientos Relevantes

El Dr. León Olivé obtuvo el Premio de Investigación Científica 1988, en el área de ciencias sociales, de la Academia de Investigación Científica. Asimismo, el Dr. Ramón Xirau obtuvo los premios Universidad Nacional 1988 y Alfonso Reyes 1988. También destacó la inauguración del nuevo edificio del IIF en la Ciudad de las Humanidades, Circuito Mario de la Cueva, en el mes de mayo.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

El Instituto de Investigaciones Filosóficas proporcionó servicios de apoyo, principalmente mediante la Biblioteca Eduardo García Máynez.

## Construcciones

En 1988 se terminó de construir el nuevo edificio del Instituto.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Investigadores visitantes de universidades extranjeras impartirán cuatro cursos para investigadores y personal docente.  
Cumplimiento 75%. Se impartieron tres cursos y no cuatro como estaba previsto, en virtud de que uno de los profesores visitantes canceló su visita en último momento.
2. Impartir 30 cursos y seminarios de licenciatura y posgrado.  
Cumplimiento 100%. Se impartieron 40 cursos de licenciatura y posgrado, fundamentalmente en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, así como en otras facultades e instituciones.
3. Impartir tutorías a estudiantes.  
Cumplimiento 100%. Todos los investigadores impartieron tutorías a estudiantes tanto de la UNAM como de otras instituciones.
4. Dirigir 27 tesis de licenciatura y posgrado.  
Cumplimiento 100%. Los investigadores dirigieron 31 tesis de licenciatura y posgrado.

#### INVESTIGACION

5. Concentrar los recursos en 49 proyectos de investigación.  
Cumplimiento 100%. Los recursos del Instituto estuvieron concentrados en el desarrollo de 59 proyectos de investigación.
6. Continuar con cuatro seminarios: el seminario de investigación y los seminarios especializados en las áreas de Filosofía política, Historia de la filosofía y Filosofía de la ciencia.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
7. Continuar con el Programa de formación de becarios (diez becarios).  
Cumplimiento 100%. Durante 1988 hubo diez becarios nacionales en el Instituto, de los cuales cinco reciben el apoyo económico de la DGAPA, uno de la DGIA, y los otros cuatro no reciben ningún tipo de apoyo

económico. Asimismo, continúan sus estudios en el extranjero tres becarios.

8. Realizar dos antologías para estudiantes y maestros de filosofía de la ciencia de la carrera de filosofía.  
Cumplimiento 50%. Una de estas antologías se encuentra en prensa y la otra se enviará en el transcurso del primer semestre.
9. Se iniciará un proyecto colectivo de investigación intitulado Filosofía política y democracia, en el que se vincularán problemas teóricos con el problema de la democracia en el pensamiento latinoamericano.  
Cumplimiento 50%. Este proyecto no tuvo el desarrollo esperado por razones ajenas al Instituto.
10. Los investigadores publicarán los resultados de sus investigaciones en cinco libros y 50 artículos en revistas especializadas.  
Cumplimiento 100%. Aparecieron publicados o fueron aceptados para publicación en revistas especializadas, o como capítulos de libros colectivos, o en memorias, tanto en México como en el extranjero, 69 artículos originales. Asimismo, aparecieron publicados, o fueron entregados para su publicación, 19 libros.

#### EXTENSION

11. Organizar un seminario sobre Relativismo cultural: perspectivas latino y norteamericanas, con la participación de varios investigadores de Estados Unidos y América Latina (julio, 1988).  
Cumplimiento NC. Este seminario se organizó como parte del VIII Simposio de filosofía, en virtud de la escasez de fondos para cubrir los pasajes y el hospedaje de investigadores extranjeros cuya participación se había previsto originalmente.
12. Llevar a cabo en el mes de agosto el VIII Simposio de filosofía.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
13. Continuar con las publicaciones: editar 18 libros producto de las investigaciones del personal académico y traducciones de obras fundamentales de filosofía, y cuatro revistas (*Crítica* y *Diánoia*).  
Cumplimiento 100%. Se trabajó en la edición de 36 obras de las cuales se cumplió la publicación de 17, correspondiendo cinco de ellas a las publicaciones periódicas del Instituto: cuatro números de *Crítica*, Revista hispanoamericana de filosofía, y un número de *Diánoia*, Anuario de filosofía.

14. Impartir un total de 15 cursos, cursillos, conferencias en distintas dependencias de la UNAM y en otras universidades e instituciones nacionales y del extranjero.

**Cumplimiento 100%.** Los investigadores del Instituto dictaron doce conferencias en universidades del país y del extranjero; dictaron cursos y cursillos (ver meta 2) y participaron con ponencias en 15 simposios, coloquios y mesas redondas tanto en la UNAM como en otras universidades del país y del extranjero.

15. Continuar las publicaciones de la Biblioteca Eduardo García Máynez; elaborar un boletín *Actualidades filosóficas*, el *Catálogo de publicaciones periódicas* y la *Bibliografía filosófica mexicana*. Asimismo, proporcionar servicio bibliotecario a un número aproximado de 5,000 usuarios durante el año.

**Cumplimiento 100%.** Los objetivos de la Biblioteca Eduardo García Máynez se cumplieron puntualmente.

# INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HISTORICAS

*Director:* Mtro. Roberto Moreno de los Arcos

(abril de 1985)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Durante el año el Instituto de Investigaciones Históricas desarrolló las siguientes líneas de investigación: Investigar sobre historia de México, en las tres áreas en que tradicionalmente se ha dividido: prehispánica, colonial, y moderna y contemporánea; sobre historia regional, en especial del Norte de México; sobre historia de la ciencia y la tecnología mexicanas; y sobre movimientos populares, rebeliones y revoluciones en México.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Galeana Herrera, P. "El liberalismo y la tenencia de la tierra", *Revista de intercambio académico*, 1988.
- Galeana Herrera, P. "La mujer en la vida universitaria", *Siempre*, 1988.
- Galeana Herrera, P. "Dra. Ida Rodríguez Prampolini", *Revista de intercambio académico*, 1988.
- Galeana Herrera, P. "Universidad y democracia", *Siempre*, año XXXV, núm. 1,845, 1988.
- Ortega y Medina, J.A. "Crítica y contra crítica en torno a la historiografía soviética iberoamericanista", *Secuencia*, núm. 10, 1988, p. 138-159.
- Del Río Chávez, I.A. "Manuel Calero y Esteban Maqueo Castellanos. Dos opiniones sobre la solución histórica del porfiriato", *Estudios de historia moderna y contemporánea de México*, v. 10, 1986, p. 137-154.
- Del Río Chávez, I.A. "La gestión política administrativa de Eusebio V. Beñe en Sonora y Sinaloa", *Históricas*, 1988, p. 3-17.

- Terrazas y Basante, M.M. "Proyecto para una nueva frontera. La diplomacia norteamericana y el noroeste de México. 1861-1862", *Secuencia*, v. 9, 1987, p. 127-137.
- Von Wobeser Hoepfner, G. "El crédito y la Banca en México", *Mexican studies/estudios mexicanos*, v. 5, núm. 1, 1988, p. 163-177.
- Yuste López, M.C. "Francisco Ignacio de Yraeta y el comercio transpacífico", *Estudios de historia novohispana*, v. 9, 1988, p. 189-217.
- León-Portilla, M. y León-Portilla, A. "La lengua nahuatl o mexicana. Renacer de la antigua y nueva palabra", *Caravelle*, Toulouse, Francia, 1988.
- León-Portilla, M. "El maíz nuestro sustento, su realidad divina y humana en Mesoamérica", Gutiérrez, M. (coord.), *Alimentación iberoamericana. Símbolos y significados*, México, Instituto Indigenista Interamericano, 1988.
- Moreno de los Arcos, R. "La Inquisición para indios en la Nueva España", *Sábado*, mayo, 1988.

#### Artículos en memorias

- Del Río Chávez, I.A. "La voluntad y la acción: California en el programa misionero de E.F. Kino", en: *Padre Kino: L'aventura de Eusebio Francesco Chini*, Provincia Autónoma de Trento, 1988, p. 293-307.
- Del Río Chávez, I.A. "El tributo indígena en Sonora y Sinaloa antes de 1769", en: *Memoria del XII simposio de historia y antropología de Sonora*, 1987, p. 122-136.
- Moreno de los Arcos, R. "México", en: Glick, T.E. (ed.). *The comparative reception of darwinism*, Chicago, The University of Chicago Press, 1988, p. 346-374.

#### Capítulos en libros

- Matute Aguirre, A. "Obregón: elevación y caída del caudillismo revolucionario", en: Martínez Assad, C. *Estadistas, caudillos y caciques*, México, Instituto de Investigaciones Sociales, 1988, p. 53-62.
- Ortega Noriega, S. "El discurso teológico de Santo Tomás de Aquino sobre el matrimonio, la familia y los comportamientos sexuales", en: Mortiz, J. *El placer de pecar y el afán de normar*, México, INAH, 1987, p. 15-78.

- Galeana Herrera, P. "Prólogo: del tomo III", en: Bocanegra, J.M. *Memorias para la historia de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1988.
- Matute Aguirre, A. "Prólogo", en: De Olavarría y Ferrari, E. *Episodios históricos mexicanos*, México, Fondo de Cultura Económica, 1987, p. I-XV.

#### Libros

- Bosch García, C. *Sueño y ensueño de los conquistadores*, México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, 1987.
- Galeana Herrera, P. *Juárez, el indio zapoteca que reformó México*, México, Red. Editorial Iberoamericana, 1988.
- Galeana Herrera, P. *et al. Presidentes de México de la Revolución a nuestros días*, México, Presidencia de la República, 1988.
- Galeana Herrera, P. *Juan Antonio de la Fuente*, México, PRI, 1988. (Colección Forjadores de México).
- Lajoux Vargas, A. (coord.). *Manual de historia del México contemporáneo*, México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, 1988.
- León-Portilla, M. (ed.) y Del Barco, M. *Historia natural y crónica de la antigua California*, México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, 1988.
- León-Portilla, M. *Tiempo y realidad en el pensamiento Maya*, México, UNAM, 1987.
- Lozano Armendares, T. *La criminalidad en la Ciudad de México. 1800-1821*, México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, 1987. (Serie de Historia novohispana, 38).
- Martínez Marín, C. *et al. Historia y cultura del tabaco en México. Época prehispánica*, México, Tabacos Mexicanos, SA, 1988, p. 55-103.
- Ortega y Medina, J.A. *Imagología del bueno y mal salvaje*, México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, 1988.
- Ortega y Medina, J.A. *La idea colombina del descubrimiento de México*, México, 1987, 198 p. (Nuestra América, 21).

- Ortega y Noriega, S. *et al. Sinaloa. Bibliografía histórica, 1810-1917*, México, gobierno del estado de Sinaloa, Instituto José María Luis Mora, 1988, 98 p.
- Porras Muñoz, G. *Personas y lugares de la Ciudad de México*, México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, 1988.
- Porras Muñoz, G. *El nuevo descubrimiento de San José del Parral*, México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, 1988.
- Schmidt, S. *Estudios cuantitativos sobre la historia de México*, México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, 1988.
- De la Torre Villar, E. *La conciencia mexicana*, México, UNAM, 1988.
- De la Torre Villar, E. *Historia del libro*, México, UNAM, 1988.
- León-Portilla, M. *Huehuetlahtolli testimonios de la antigua palabra*, México, Comisión Nacional Conmemorativa del V Centenario del encuentro de dos mundos, México, 1988.
- León-Portilla, M. *Mesoamérica 1492 and on the end of 1992*, Maryland, University of Maryland, 1988.
- León-Portilla, M. *Time and reality in the thought of the Maya*, Norman, Oklahoma, University of Oklahoma Press, 1988.
- Moreno de los Arcos, R. *et al.* (coord. e introd.). *El inicio de la Nueva España*, México, Cartón y Papel de México, 1987.
- Moreno de los Arcos, R. *Los nahuatlismos en el español de México*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1987.
- Moreno de los Arcos, R. *La primera cátedra de botánica en México*, México, Sociedad Botánica de México y Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 1988.

#### Reseñas

- Matute Aguirre, A. Obra de Esquivel Obregón, T. "México y los Estados Unidos ante el derecho internacional", en: *Estudios de historia moderna y contemporánea en México*, México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, v. XI, 1988, p. 270-272.
- Matute Aguirre, A. Obra de Lira, A. "Comunidades indígenas frente a la Ciudad de México", en: *Estudios de historia moderna y contemporánea de*

México, México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, v. XI, 1988, p. 272-274.

- Matute Aguirre, A. Obra de Paoli, F.J. "Yucatán y los orígenes del nuevo Estado mexicano", en: *Estudios de historia moderna y contemporánea de México*, México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, v. XI, 1988, p. 274-276.
- Matute Aguirre, A. "Biblioteca de obras fundamentales de la Revolución Mexicana", en: *Estudios de historia moderna y contemporánea de México*, México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, v. XI, 1988, p. 265-270.

#### Publicaciones periódicas

- *Estudios de historia novohispana*, v. 9.
- *Estudios de historia moderna y contemporánea de México*, v. XI.
- Índice de los diez primeros volúmenes de *Estudios de historia moderna y contemporánea de México*.
- *Boletín del Instituto de Investigaciones Históricas*, núms. 23 y 24.

### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

#### Eventos Académicos

El Instituto organizó en este periodo diversos eventos, tales como nueve conferencias, un coloquio, tres foros de diagnóstico, una mesa redonda, dos presentaciones de libros, tres seminarios permanentes y un curso. Destacaron entre ellos el Ciclo de conferencias sobre la Guerra Civil española; el Coloquio sobre la Nueva España en tiempos de Carlos III; foros de diagnóstico, preparatorios para el Congreso Universitario; los seminarios semanales de Historia de las mentalidades, de Rebeliones y revoluciones de México, y de Historia del Norte de México, así como el Taller de traducción y estudio de textos nahuas.

Asimismo, personal académico del IIH participó en 46 conferencias, seis coloquios, siete congresos, dos encuentros, tres foros, siete mesas redondas, tres presentaciones de libros, siete seminarios y cuatro simposios. Los eventos relevantes fueron: el XII Coloquio internacional de historia del arte, celebrado en Querétaro, Qro.; el Primer coloquio de historiadores mexicanos y soviéticos, organizado por la Academia de Ciencias, en Moscú, URSS; los congresos V de

Historia regional en Sinaloa, Culiacán, Sin., y De palabra y obra en el nuevo mundo, imágenes y acciones interétnicas, realizado en Trujillo, Extremadura, España; el V Encuentro sobre la formación del historiador organizado por la Universidad de Tlaxcala; la Semana mexicana/México week, por la Universidad de Calgary, Canadá; el Seminario nacional sobre el V Centenario del encuentro de dos mundos; el Simposio de historiografía mexicana, celebrado en Oaxtepec, Morelos, por el Comité Mexicano de Ciencias Históricas, y el XIII Simposio de historia y antropología de Sonora, efectuado en Hermosillo, Sonora; así como The mexican revolution, realizado en la Universidad de California en Irvine, EUA, y el evento Carlos III y la Ilustración, efectuado en el Museo del Prado, en Madrid, España.

### Superación del personal académico

Para la formación, actualización y perfeccionamiento del personal académico se llevaron a cabo las siguientes acciones: la realización en forma semanal de los siguientes seminarios Historia de las mentalidades, Rebeliones y revoluciones en México, Historia del Norte de México, y el de Cultura nahuatl; el Taller de traducción y estudio de textos nahuas, también semanal, y el Curso de cómputo en la Facultad de Química. Por otro lado, disfrutaron de año sabático cinco investigadores y otro recibió una beca para efectuar estudios en España.

### Vinculación docencia-investigación

En 1988 se efectuaron diversos cursos o cátedras, los cuales se impartieron a nivel licenciatura en las siguientes instituciones: 14 en el Colegio de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras; dos en el Sistema Universidad Abierta de la UNAM, y finalmente, tres en la Escuela Nacional de Antropología e Historia. De igual forma a nivel maestría y doctorado se impartieron once cursos en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Filosofía y Letras; uno de maestría en la Escuela Nacional de Antropología e Historia, y otro de doctorado en el Centro de Estudios Históricos de El Colegio de México.

### Tesis Dirigidas

- Mayer, A. *El gobierno de Francisco I. Madero visto por Estados Unidos*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (C.B.G.).
- Lozada, G. *El liberalismo y su relación con Estados Unidos*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (C.B.G.).
- Roel, S. *Teoría de las relaciones externas de México*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (C.B.G.).

- Terrazas, M. *Las relaciones con los Estados Unidos 1848-1863*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (C.B.G.).
- Arteta, B. *El reconocimiento de Baja California por Estados Unidos*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (C.B.G.).
- De Louges, C. *Las reclamaciones de los Estados Unidos*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (C.B.G.).
- Méndez, S. *México y sus relaciones con América Latina*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (C.B.G.).
- Sosa, R. *El izquierdismo mexicano en el periodo de Cárdenas*. Doctorado en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (C.B.G.).
- Maldonado, D. *Organización socioeconómica y política de dos provincias tributarias del Imperio Mexica: Quauhúlmec y Huastepac. 1376-1519*. Licenciatura en etnohistoria. Escuela Nacional de Antropología e Historia. (J.B.P.).
- Vargas, E. *La estructura socioeconómica de Tulum: un estudio arqueológico*. Maestría en etnohistoria. Escuela Nacional de Antropología e Historia. (J.B.P.).
- Sprajé Prajné, I. *Venus, lluvia y maíz: simbolismo y astronomía en la cosmovisión mesoamericana*. Maestría en etnohistoria. Escuela Nacional de Antropología e Historia. (J.B.P.).
- Obregón Ruiz, M.C. *La dualidad en el poder Mexica*. Maestría en etnohistoria. Escuela Nacional de Antropología e Historia. (J.B.P.).
- De Luna Moreno, C. *Criollos y peninsulares en la iglesia novohispana*. Doctorado en historia de México. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (R.C.A.).
- Escandón, P. *La visión del indígena novohispano en tres cronistas franciscanos*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (R.C.A.).
- Díaz Canedo, A. *La expresión barroca y el criollismo novohispano. Baltasar Dorantes de Carranza*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (R.C.A.).
- Poo, C.A. *La educación jesuita en la Ciudad de México en la época colonial*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (R.C.A.).

- Pons, N. *La conquista de los lacandones*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (R.C.A.).
- Ramírez López, E. *Los grupos rebeldes en la región de Tula, Hidalgo, durante la lucha por la independencia*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (R.C.A.).
- González, G. *Jacinto de la Sema y la religión prehispánica*. Licenciatura en etnología. Escuela Nacional de Antropología e Historia. (R.C.A.).
- Cruz, M. *El pensamiento económico en la Nueva España a fines de la Colonia*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (M.F.C.G.).
- García, A. *Tumultos y rebeliones en el Valle de Toluca a fines de la Colonia*. Licenciatura en etnohistoria. Escuela Nacional de Antropología e Historia. (M.F.C.G.).
- Gutiérrez Gutiérrez, J.A. *El movimiento de independencia en los Altos de Jalisco. Orígenes históricos*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (C.M.M.).
- Mijares Gutiérrez, I. *El abasto de la Ciudad de México en el siglo XVII*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (C.M.M.).
- Peña Roja, G. *El ejército constitucionalista. Aspectos financieros*. Licenciatura. (A.M.A.).
- Gómez, R.M. *Los tlaxcaltecas en la conquista y colonización del Norte de México*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (J.L.M.).
- Melendez, M.A. y Soberón, A. *El consumo del pulque en la Ciudad de México. Siglo XVIII*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (J.L.M.).
- Aspe, M.L. *Edmundo O'Gorman*. Maestría. Universidad Iberoamericana. (E.O.O.).
- Villafuerte García, M.L. *Relaciones entre los grupos sociales a través de la información matrimonial. Ciudad de México, 1628-1634*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (S.O.N.).

- Enciso Rojas, D. *Relaciones matrimoniales y familiares de bigamos y políveras. Ciudad de México, siglo XVIII*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (S.O.N.).
- Corcuera de Mancera, S. *La bebida embriagante en las doctrinas de Zumárraga (1543-1548)*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (S.O.N.).
- Del Río, I. *La intendencia de Arizpe en la Nueva España. Estudio sobre el impacto regional de las reformas borbónicas*. Doctorado en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (S.O.N.).
- Piñera Ramírez, D. *El surgimiento de las poblaciones de Baja California en el contexto de la frontera norte de México, 1870-1910*. Doctorado en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (S.O.N.).
- Trejo Gallegos, L.M. *Santa Rosa de Todos Santos, una misión californiana (1723-1854)*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (I.R.CH.).
- Osanto Carrera, P. *Reformismo borbónico y colonización. Estudio sobre el grupo catalán en la Alta California (1767-1792)*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (I.R.CH.).
- Salmerón, R. *La tenencia de la tierra entre los Aztecas*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (J.R.R.G.).
- Giordano, C. *Cihuacóatl*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (J.R.R.G.).
- Pastrana, M. *El sacerdocio prehispánico*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (J.R.R.G.).
- González, E. *La tierra caliente de Michoacán*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (E.T.V.).
- Arquezonéz, M.L. *La bibliografía religiosa franciscana*. Doctorado en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (E.T.V.).
- Cruz. *La economía en Puebla en el siglo XVIII*. Doctorado en historia. (E.T.V.).
- *La minería en el Norte de México*. Doctorado en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (E.T.V.).

- Aguirre Beltrán, *La industria de la seda en los siglos XVI y XVII*. Doctorado en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (E.T.V.).
- Jalpa, T. *La tenencia de la tierra y el agua en el área de Chalco, 1553-1650*. Maestría en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (G.W.H.).
- Ferrusca, R. *El censo enfiéntico en el Marquesado del Valle*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (G.W.H.).
- Ruiz Abreu, C. *El comercio colonial de Tabasco*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (C.Y.L.).
- Torres Torres, E. *La minería en Guanajuato en la primera mitad del siglo XVIII*. Licenciatura en historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (C.Y.L.).

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Intercambio Académico

El Instituto de Investigaciones Históricas tiene firmados convenios de colaboración con la Universidad de Arizona, y para el sostenimiento y asesoría, con el Centro de Investigaciones Históricas UNAM-UABC. Conjuntamente con los institutos de investigaciones Antropológicas, Estéticas y Sociales, el IIH tiene firmado un convenio con la Universidad Autónoma de Chiapas, la Presidencia Municipal de San Cristóbal de las Casas y los patronatos Na Bolom, y Fray Bartolomé de las Casas, para la creación de un Centro de Investigaciones Humanísticas de Mesoamérica y el Estado de Chiapas, el cual se encuentra ya funcionando.

### Servicios de Asesoría

En el transcurso del año se asesoró a las siguientes instituciones: a la Dirección de Estudios Históricos del Instituto Nacional de Antropología e Historia, en el Seminario de historia de mentalidades y religión en el México colonial; al Centro de Estudios de Historia de México de CONDUMEX, brindándole apoyo bibliográfico; a la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería en un proyecto para el estudio de la Ingeniería mexicana, y por último, al Archivo Histórico del Colegio de Vizcaínas.

## **Acontecimientos Relevantes**

Durante el año, el doctor Miguel León-Portilla fue nombrado Investigador Emérito por la UNAM; el doctor Edmundo O'Gorman recibió el Premio Universidad Nacional, y la doctora Gisela Von Wobeser fue premiada con la Medalla Gabino Barreda por sus estudios de doctorado.

## **ACTIVIDADES DE APOYO**

### **Servicios de apoyo a la investigación**

El principal servicio proporcionado por la dependencia fue a través de la Biblioteca Rafael García Granados, la cual posee un acervo aproximado de 30,000 libros y 380 títulos de revistas con 5,500 volúmenes.

## **AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS**

### **METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO**

#### **INVESTIGACION**

1. Proseguir 48 proyectos de investigación que actualmente están en proceso de los que se espera terminar 20. Asimismo, iniciar 19 nuevos proyectos de los que se terminarán cuatro.  
**Cumplimiento 100%. Se prosiguieron 52 proyectos en proceso, de los que se terminaron 22, y se iniciaron 24 nuevos, terminándose 14.**
2. Continuar fomentando la estrecha vinculación entre docencia e investigación que existe en el Instituto, mediante la impartición de 34 cursos en distintas instituciones de enseñanza superior, principalmente en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.  
**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**
3. Continuar impulsando al personal académico del Instituto para la obtención de títulos y grados, se espera que dos becarios del Instituto, uno de maestría y otro de posgrado presenten su examen profesional.  
**Cumplimiento 100%. Dos miembros se recibieron de licenciatura y uno de posgrado.**

4. Preservar los valores nacionales a través de un conocimiento más profundo y riguroso de los procesos que generaron al país a través de las investigaciones del Instituto. Este conocimiento sirve de base para un mejor entendimiento de los problemas nacionales que ayudará a su resolución.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
5. Dar a conocer los productos de la investigación que se lleva a cabo dentro de él a través de un programa editorial.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
6. Aprovechar la nueva infraestructura en toda su capacidad para el mejor desarrollo de los trabajos del Instituto, a fin de atender a un mayor número de becarios y recibir investigadores huéspedes.  
Cumplimiento 80%. Dos becarios no pudieron incorporarse al programa por problemas en los trámites de su examen.

## EXTENSION

7. Proseguir impulsando el que los miembros del personal académico del Instituto tomen parte en reuniones académicas, tanto nacionales como internacionales. Asimismo, participar en la impartición de conferencias en distintos foros de dentro y fuera de la UNAM. Se prevé la asistencia a 16 reuniones académicas, así como la impartición de 20 conferencias.  
Cumplimiento 100%. El personal académico del Instituto asistió como ponente o comentarista a 24 reuniones académicas e impartió 46 conferencias.
8. Organizar dos congresos, así como impartir doce conferencias en el propio Instituto, primordialmente de especialistas de otras dependencias.  
Cumplimiento 70%. Solamente se organizó un congreso debido a la necesidad de llevar a cabo los seminarios de diagnóstico. Se impartieron nueve conferencias y se llevaron a cabo dos presentaciones de libros.
9. Editar un mínimo de doce libros y tres folletos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
10. Proporcionar cinco asesorías a distintas instituciones.  
Cumplimiento 80%. Por un error se programaron en las metas mínimas cinco asesorías, cuando debió anotarse solamente cuatro.
11. Prestar servicio a 8,000 lectores en sala, 900 préstamos internos y 400 interbibliotecarios.  
Cumplimiento 70%. Se dio servicio a 3,746 lectores en sala, 716 préstamos internos y 358 interbibliotecarios. En los tres casos influyó la huelga del pasado noviembre. En cuanto a los lectores en sala, ha disminuido la

**asistencia de estudiantes debido a la lejanía de la Facultad de Filosofía y Letras.**

**APOYO**

12. Continuar fomentando la participación del personal administrativo en los distintos cursos de capacitación que se dan dentro de la UNAM.  
**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

# INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURIDICAS

Director: Lic. Jorge Madrazo Cuellar

(octubre de 1984)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

En el Instituto de Investigaciones Jurídicas se realizaron muy variadas investigaciones durante el año, las cuales se pueden agrupar en cuatro áreas básicas: I. Derecho público, II. Derecho privado, III. Derecho social, y IV. Derecho informático, historia y filosofía del derecho.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Andrea Sánchez, J.F. de. "La teoría de los partidos políticos", *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, año III, núm. 8, mayo-agosto, 1988, p. 305-313.
- Bocerra Ramírez, M. "Las reformas jurídicas de Mijail Gorbachov. La ley de empresas estatales y las leyes sobre empresas mixtas", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 61, enero-abril, 1988, p. 15-47.
- Carmona Lara, Ma. del C. "Notas para el análisis del derecho indígena", *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, año III, núm. 9, enero-abril, 1988, p. 5-29.
- Carmona Lara, Ma. del C. "La reforma constitucional para la prevención y restauración del equilibrio ecológico", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 62, mayo-agosto, 1988, p. 821-825. (Estudios legislativos).
- Carmona Lara, Ma. del C. y Lobo Domínguez, P. "Cambio estructuras para el ahorro energético: modificaciones en la organización del transporte público y la jornada laboral en la Ciudad de México", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 61, enero-abril, 1988, p. 15-47.
- Cruz Ponce, L. "La organización familiar indígena", *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, año III, núm. 9, enero-abril, 1988, p. 175-227.

- Cruz Ponce, L. "Ley francesa número 86-18 del 6 de enero de 1986, relativa a las sociedades de atribución de inmuebles en goce por tiempo compartido", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 63, septiembre-diciembre, 1988, p. 1161-1165. (Estudios legislativos).
- Chapoy Bonifaz, D. "Evolución del federalismo fiscal en México", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 61, enero-abril, 1988, p. 119-151.
- Díaz Müller, L. "Las minorías y comunidades en el derecho internacional", *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, año III, núm. 9, enero-abril, 1988, p. 5-29.
- Fernández Muñoz, D.E. "Ley federal para prevenir y sancionar la tortura", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 62, mayo-agosto, 1988, p. 825-827. (Estudios legislativos).
- Fernández Muñoz, D.E. "La pena de prisión problema de nuestro tiempo", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 61, enero-abril, 1988, p. 207-227.
- Fernández Muñoz, D.E. "Análisis del delito de contagio en la legislación penal estatal", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 61, enero-abril, 1988, p. 319-323. (Estudios legislativos).
- Gómez Robledo Verduzco, A. "Elevación a rango constitucional de los principios de política exterior", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 63, septiembre-diciembre, 1988, p. 1165-1171. (Estudios legislativos).
- González Oropeza, M. "El consejo de gobierno", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 61, enero-abril, 1988, p. 189-207.
- H. León Tovar, S. "El contrato de comisión mercantil", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 62, mayo-agosto, 1988, p. 623-649.
- H. León Tovar, S. "Derecho que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley del mercado de valores", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 61, enero-abril, 1988, p. 331-335. (Estudios legislativos).
- Kaplan Efron, M.T. "La planificación latinoamericana: conceptos y experiencias", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 61, enero-abril, 1988, p. 227-269.

- Lions Signoret, M. "La representación proporcional y las elecciones legislativas del 16 de marzo de 1986 en Francia", *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, año III, núm. 8, mayo-agosto, 1988, p. 387-407.
- Lions Signoret, M. "La V república francesa y el fenómeno de la cohabitación política", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 62, mayo-agosto, 1988, p. 649-699.
- Margadant, G.F. "El plan de Pitic", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 62, mayo-agosto, 1988, p. 699-717.
- Martínez Bulle Goyri, V. "Dignidad de la persona y derecho. La Constitución Española de 1978", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 62, mayo-agosto, 1988, p. 717-749.
- Osornio Corres, F. J. "Aspectos jurídicos del Distrito Federal", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 62, mayo-agosto, 1988, p. 775-807.
- Ponce de León Armenta, L. "La protección jurídica a las comunidades indígenas en materia de seguridad social", *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, año III, núm. 9, enero-abril, 1988, p. 63-95.
- Ponce de León Armenta, L. "El sistema jurídico de la seguridad social en México", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 62, mayo-agosto, 1988, p. 807-821.
- Quintana Aceves, F. "Análisis del artículo 120 constitucional", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 62, mayo-agosto, 1988, p. 827-839. (Estudios legislativos).
- Rodríguez y Rodríguez, J. "Los satélites y el derecho internacional", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 63, septiembre-diciembre, 1988, p. 1047-1067.
- Santos Azuela, H. "El régimen laboral de los indígenas en México", *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, año III, núm. 9, enero-abril, 1988, p. 133-175.
- Soberanes Fernández, J.L. "Algo sobre los antecedentes de nuestro juicio de amparo", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 63, septiembre-diciembre, 1988, p. 1047-1067.
- Tamayo y Salmorán, R. "El poder y la judicatura", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 63, sep.-dic., 1988, p. 1089-1107.

- Téllez y Valdés, J.A. "Proyecto de régimen legal de microproducción en Argentina", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núm. 61, enero-abril, 1988, p. 331-335. (Estudios legislativos).

#### Artículos en memorias

- Adame Goddard, J. "Polingenesis del título 'De todos los juicios' (1,12) de las sentencias de Paulo", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. III, p. 1605-1627.
- Adame Goddard, J. "Los manuscritos jurídicos latinos de la Biblioteca Nacional", en: *Memoria del IV congreso de historia del derecho mexicano*, México, 1988, p. 17-29.
- Barajas Montes de Oca, S. "Fix Zamudio y su aportación al derecho procesal del trabajo", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. III, p. 1637-1647.
- Barajas Montes de Oca, S. "Derecho comparado del servicio del empleo", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. II, p. 869-901.
- Barragán Barragán, J. "Consideraciones sobre el refrendo en el cedulario novohispano de 1563", en: *Memoria del IV congreso de historia del derecho mexicano*, México, 1988, p. 89-111.
- Barrera Graf, J. "Libre concurrencia, competencia desleal y monopolio", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. I, p. 51-73.
- Barrera Graf, J. "Evolución del derecho mercantil en México en el siglo XIX hasta el código de comercio vigente en 1890", en: *Memoria del IV congreso de historia del derecho mexicano*, México, 1988, p. 111-145.
- Bernal Gómez, B. "Notas sobre el estado actual de la enseñanza de la historia del derecho en México", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. II, p. 1449-1463.
- Bernal Gómez, B. "La curatela del pródigo en el derecho histórico mexicano", en: *Memoria del IV congreso de historia del derecho mexicano*, México, 1988, p. 163-185.
- Brena Sesma, L.L. "Los regímenes patrimoniales del matrimonio en el siglo XIX en México", en: *Memoria del IV congreso de historia del derecho mexicano*, México, 1988, p. 185-302.

- Bunster Briceño, A. "El autor mediato", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. II, p. 1463-1487.
- Carmona Lara, Ma. del C. "La evolución del pensamiento jurídico en México respecto al derecho indígena", en: *Memoria del IV congreso de historia del derecho mexicano*, México, 1988, p. 211-225.
- Cosío Díaz, J.R. "La jurisdicción de contenido social en México", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. III, p. 1847-1875.
- Díaz Müller, L.T. "Los pactos internacionales y las modernas tendencias sobre los derechos humanos", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. II, p. 957-1011.
- Eslava Pérez, I. "La representación política de las minorías en el siglo pasado", en: *Memoria del IV congreso de historia del derecho mexicano*, México, 1988, p. 263-283.
- García Laguardia, J.M. "Constitución y partidos políticos en Guatemala dictadura y democracia", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. I, p. 289-315.
- González Oropeza, M. "Historia de dos influencias", en: *Memoria del IV congreso de historia del derecho mexicano*, México, 1988, p. 479-501.
- González Domínguez, Ma. del R. "Derecho de transición (1821-1871)", en: *Memoria del IV congreso de historia del derecho mexicano*, México, 1988, p. 433-455.
- Guadarrama López, E. "La jurisprudencia como sentencia judicial", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. III, p. 2001-2033.
- Guerrero Lara, E. y Cervantes Caballero, E.L. "La información jurisprudencial en la segunda época del *Semanario Judicial de la Federación*, ¿un adelanto a las modernas técnicas empleadas en el sistema de informática jurídica documental?", en: *Memoria del IV congreso de historia del derecho mexicano*, México, 1988, p. 517-531.
- Margadant, G.F. "La libertad de imprenta en el constitucionalismo norteamericano y en el mexicano", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. II, p. 1105-1151.

- Margadant, G.F. "La ordenanza de intendentes para la Nueva España ilusiones y logros", en: *Memoria del IV congreso de historia del derecho mexicano*, México, 1988, t. II, p. 655-713.
- Muñoz de Alba, M. "La condición jurídica de la mujer en la doctrina mexicana del siglo XIX", en: *Memoria del IV congreso de historia del derecho mexicano*, México, 1988, t. II, p. 811-822.
- Orozco Henríquez, J. de J. "Modernas tendencias del órgano legislativo en América Latina y España", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. II, p. 1151-1171.
- Osornio Corres, F.J. "La participación social para la planeación, los casos de México y Francia", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. II, p. 1171-1195.
- Piña Hernández, N.L. "Selección nombramiento y garantías de los jueces federales en México", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. III, p. 7403-7427.
- Pérez Duarte y Noroña, A.E. "El divorcio en Italia, invitación a una reflexión", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. II, p. 1195-1213.
- Pérez Duarte y Noroña, A.E. "Los alimentos en la historia del México independiente", en: *Memoria del IV congreso de historia del derecho mexicano*, México, 1988, t. II, p. 871-893.
- Ponce de León Armenta, L. "Características generales del derecho procesal agrario mexicano", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. III, p. 2427-2465.
- Quintana Aceves, F. "El ombudsman, instrumento de control del principio de legalidad y moralizador de la administración pública federal", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. III, p. 2465-2475.
- Ramírez Reynoso, B. "La personalidad jurídica de los sindicatos", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. II, p. 1545-1555.
- Rodríguez y Rodríguez, J. "Situación jurídica de los asilados y refugiados centroamericanos en México", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. II, p. 1213-1247.

- Schroeder Cordero, F. A. "El evangelio, idea e ideal en el descubrimiento y conquista de América, visto bajo su regulación en la evolución del derecho constitucional mexicano", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. I, p. 679-703.
- Soberanes Fernández, J.L. "Reflexiones sobre la vinculación de la historia del derecho y el derecho comparado", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. II, p. 1277-1285.
- Tamayo y Salmorán, R. "El derecho comparado, técnica jurídica dogmática o historia jurídica comparada", en: *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio*, México, t. II, p. 1355-1373.

#### Capítulos en libros

- Barquín Álvarez, M. "La reforma electoral 1986-1987 en México. Retrospectiva y análisis", en: Madrazo, J. (presentación). *El constitucionalismo en las postrimerías del siglo XXI*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, t. VI, p. 304-323.
- Carpizo, J. "Ninguna había regido tanto tiempo a México", en: Madrazo, J. *El constitucionalismo en las postrimerías del siglo XXI*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, p. 11-15.
- Díaz Alfaro, S. "La composición del Congreso Constituyente de Querétaro de 1917", en: Madrazo, J. *El constitucionalismo en las postrimerías del siglo XXI*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, t. V, p. 61-73.
- Fix Zamudio, H. "La Constitución y el estado social de derecho", en: Madrazo, J. *El constitucionalismo en las postrimerías del siglo XXI*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, p. 73-119.
- Fix Zamudio, H. "El Ejecutivo Federal y el Poder Judicial", en: *El sistema presidencial mexicano (algunas reflexiones)*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, p. 264-365.
- González Oropeza, M. y Zaldivar, A. "Proyectos de parlamentarismo en México", en: Madrazo, J. *El constitucionalismo en las postrimerías del siglo XXI*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, t. VI, p. 407-417.
- Luna Arroyo, A. "Legislación revolucionaria y preconstitucional", en: Madrazo, J. *El constitucionalismo en las postrimerías del siglo XXI*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, t. V, p. 47-61.

- Martínez Assal, C. y Madrazo, J. "El ejecutivo y los grupos de presión", en: *El sistema presidencial mexicano (algunas consideraciones)*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, p. 417-464.
- Orozco Henríquez, J. de J. "El sistema presidencial en el Constituyente de Querétaro y su evolución posterior", en: Madrazo, J. *El sistema presidencial mexicano (algunas reflexiones)*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, p. 1-149.
- Osornio Corres, F.J. "Estructura funcional y orgánica del Ejecutivo Federal en México", en: Madrazo, J. *El sistema presidencial mexicano (algunas consideraciones)*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, p. 149-245.
- Osornio Corres, F.J. "La administración pública centralizada", en: Madrazo, J. *El constitucionalismo en las postrimerías del Siglo XXI*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, t. VI, p. 417-441.
- Quintana Aceves, F. "Evolución de la competencia tributaria", en: Madrazo, J. *El constitucionalismo en las postrimerías del siglo XXI*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, t. VI, p. 491-495.
- Ramírez Reynoso, B. "Las nuevas garantías sociales", en: Madrazo, J. *El constitucionalismo en las postrimerías del siglo XXI*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, t. V, p. 153-165.
- Sánchez Bringas, E. "La democracia y la Constitución de 1917", en: Madrazo, J. *El constitucionalismo en las postrimerías del siglo XXI*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, t. VI, p. 309-323.
- Tamayo y Salmorán, R. "El orden jurídico y su constitución", en: Madrazo, J. *El constitucionalismo en las postrimerías del siglo XXI*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, t. VI, p. 503-516.

#### Libros

- Barajas Montes de Oca, S. *Sistemas para la formación de empresas de los trabajadores*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, 224 p.
- González Domínguez, Ma. del R. *El derecho civil en México 1821-1871 (apuntes para su estudio)*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, 197 p.

- Witker Velásquez, J.A. *Códigos de conducta internacional del GATT suscritos por México*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1988, 229 p.

#### Publicaciones periódicas

- *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, año III, núms. 8 y 9, 1988, cuatrimestral.
- *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXI, núms. 61, 62 y 63, 1988, cuatrimestral.

### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

#### Eventos Académicos

Durante el año el Instituto organizó doce eventos, entre coloquios y conferencias, en torno a distintos problemas jurídicos o áreas del derecho. De éstos, destacaron los coloquios México 1938-1988 a 50 años de la expropiación petrolera, en colaboración con las coordinaciones de Humanidades y de Difusión Cultural, y los institutos de investigaciones Sociales, Económicas e Históricas, y las facultades de Ciencias Políticas y Sociales, de Derecho y de Economía; sobre Problemas actuales de las ciencias penales, en forma conjunta con el Instituto Max Planck de Freiburg, RFA y el Instituto Goethe de México, AC; Tecnología y propiedad intelectual, con la participación de la Oficina del Abogado General de la UNAM y la Academia Interdisciplinaria de Derecho e Informática; Derecho constitucional comparado México-Estados Unidos de América, conjuntamente con la Universidad de California; Las fronteras del conocimiento jurídico con la Coordinación de Difusión Cultural, los institutos de investigaciones Antropológicas y Filosóficas, y la Dirección General de Extensión Académica; y La problemática actual de América Latina y el derecho internacional.

También se llevaron a cabo el ciclo de conferencias Relaciones entre derecho internacional y derecho nacional con especial referencia al derecho italiano, con la colaboración del Centro de Relaciones Internacionales de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, y la Dirección General de Extensión Académica; el IV Congreso iberoamericano de derecho constitucional con la participación del Centro de Estudios Constitucionales de Madrid, los institutos Iberoamericano de Derecho Constitucional, y de Cooperación Iberoamericana, y la Fundación Friederich Ebert, celebrado en Madrid, España; así como el evento

Perspectiva actual de las relaciones México-Estados Unidos, en colaboración con la Universidad de Nuevo México, y realizado en la Ciudad de México.

Asimismo, se organizaron diversas conferencias en el Instituto, dictadas por Manuel Núñez de Encabo, Jaime Araujo Rentería, Amos Shapira, Henri J.M. Claessen, Tulio Treves, Trina Tudares, Umberto Leanza, Marie Therese Texeraud, James F. Smith, Carlo Venturini, Germán Bidart Campos, Eugenio Bulygin, Carlos Alchourrón, Jean-Louis Bilón, Serge Bories, Guy Mazet y Herve Fujol.

Por otro lado, personal del IJ participó en numerosos seminarios, coloquios y congresos en universidades del país y del extranjero. Los eventos más importantes fueron organizados en las siguientes instituciones: en las universidades Anáhuac, La Salle, Panamericana, Iberoamericana e Intercontinental; las autónomas de Aguascalientes, Baja California, Querétaro, Tamaulipas, Tlaxcala, Puebla y Yucatán; las universidades de Colima, Mazatlán y Veracruzana; así como en los institutos Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, y Nacional de Ciencias Penales; en El Colegio Nacional; en los tribunales Fiscal de la Federación, y Superior de Justicia del Estado de México; y, por último, en el ITAM y Escuela Libre de Derecho.

Además, se dictaron conferencias, seminarios y cursillos en las universidades de Bologna; de California en Los Angeles; de Columbia; de Melbourne y Sydney; de Lomas de Zamora, en Argentina; de Emory en Atlanta; de California en Davis; de Santiago de Chile; de Texas en Austin; Complutense de Madrid; y en la de Houston; también en los centros de Estudios Constitucionales de Madrid, y de Asesoría y Promoción Electoral de Costa Rica; en el Instituto Interamericano de Derechos Humanos, con sede en Costa Rica; IRETU de Montpellier, en Francia; el Centro de Estudios Fronterizos en San Diego; Federación de Estudios del Futuro, en Pekín, China; y en la Secretaría de Informática de la Presidencia, en Colombia.

### **Superación del personal académico**

Las acciones realizadas con relación a este rubro, estuvieron dirigidas a becarios y técnicos académicos, a quienes se les impartió el curso Algunas indicaciones para la redacción del informe de investigación, a cargo del señor Miguel López Ruiz del Departamento de Publicaciones. Asimismo, los becarios y técnicos adscritos a la biblioteca, asistieron al Curso para formadores de información bibliográfica automatizada, e Introducción al sistema JUS-DATA; mientras que a los becarios y prestadores de servicio social se les capacitó a través de charlas internas, en la clasificación y codificación bibliohemerográfica.

De igual forma, el personal académico adscrito al Centro de Documentación de Legislación y Jurisprudencia, asistió al cursillo Introducción a la informática jurídica y al sistema UNAM-JURE, así como a una serie de reuniones internas sobre el manejo del equipo de cómputo y técnicas para la elaboración de abstracts.

### Vinculación docencia-investigación

Además, de las innumerables conferencias impartidas por el personal académico del Instituto en diversas universidades, participaron también en los cursos de actualización para profesores de enseñanza media superior, organizados por la Dirección General de Proyectos Académicos; en dicha ocasión los investigadores Luis Ponce de León y Héctor Santos Azuela expusieron temas relacionados con derecho agrario, seguridad social y derecho del trabajo, con una duración efectiva de 30 horas.

De igual forma 36 miembros académicos impartieron cátedra en las facultades de Derecho y de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, así como en las universidades Anáhuac, Iberoamericana, Panamericana, La Salle, y en la Escuela Libre de Derecho.

### Tesis Dirigidas

Durante el año, 30 alumnos tanto de la Facultad de Derecho como de escuelas de derecho de universidades particulares terminaron sus trabajos de tesis, bajo la dirección del personal académico del Instituto.

### Servicio Social

En 1988, prestaron su servicio social en la dependencia once alumnos procedentes de la Facultad de Derecho, y uno más de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Se presentaron en el año las siguientes obras editoriales: *La defensa jurídica contra prácticas desleales de comercio internacional*, de los doctores Jorge Winker y Rupperto Patiño Manfer; *Paulo, sentencias libro I*, versión de Jorge Adame Goddard, y *Derecho procesal agrario*, de Luis M. Ponce de León Armenta.

Asimismo, se concretó el proyecto para el establecimiento de un cine club del Instituto de Investigaciones Jurídicas, el cual fue inaugurado con el apoyo de la Dirección de Actividades Cinematográficas el 21 de octubre.

Otras actividades desarrolladas con igual fin consistieron en la distribución de publicaciones, a través de la campaña permanente destinada a la difusión de los títulos y publicaciones periódicas del Instituto, tanto en la zona metropolitana como en el interior del país. También, se intensificó la campaña promocional de distribución de listados de publicaciones y de cupones de suscripción y de carteles publicitarios. Con tal propósito se participó en la XX Feria municipal del libro y la cultura 1988, celebrada en Guadalajara, Jalisco, y las dos ferias del Libro jurídico montadas en el propio Instituto y en la Casa Universitaria del Libro, así como en exposiciones de venta en las universidades La Salle, Panamericana, Iberoamericana y Escuela Libre de Derecho.

### **Intercambio Académico**

En el transcurso del año, se firmaron convenios de colaboración con la Universidad Autónoma de Tamsulipas, para fomentar la colaboración académica y promoción a la investigación; con el Instituto Nacional Indigenista a fin de realizar investigaciones relacionadas con la legislación, proceso, procedimientos y formas tradicionales de justicia entre los indígenas, y con la Editorial Porrúa para la distribución de publicaciones no periódicas.

### **Servicios de Asesoría**

En el año el Instituto de Investigaciones Jurídicas proporcionó asesoría a más de 200 organismos públicos y privados.

### **Acontecimientos Relevantes**

Destacó la entrega del Premio Jurídico Anual Maestro Jorge Sánchez Cordero, otorgado al licenciado César Sepúlveda.

## **ACTIVIDADES DE APOYO**

### **Servicios de apoyo a la investigación**

En 1988, se clasificaron y codificaron en la biblioteca 7,588 artículos de publicaciones periódicas recibidas en ese lapso. Con relación a la atención y servicio a

los usuarios cabe destacar el incremento de 23% respecto a 1987, ya que se atendió a un total de 31,533 usuarios.

Por otro lado, se incrementó el equipo de cómputo con la adquisición del equipo B25, integrado por una microcomputadora maestra, tres asociadas y dos impresoras. Asimismo, se concluyó el primer modelo de fichas bibliográficas con los sistemas de captura y recuperación que harán posible la automatización del acervo de legislación (códigos).

## Donativos

Con los productos de las ventas de la obra *Haupt probleme*, de Hans Kelsen, se constituyó un fideicomiso que lleva su nombre, con el fin de apoyar y estimular la publicación de libros del propio Kelsen y en general de filosofía y teoría del derecho. El ministro Ulises Schmill es el encargado de aumentar, mediante donaciones privadas, la cantidad fideicomitada; el fideicomiso se constituyó con Banamex, como institución fiduciaria.

Por otra parte, la biblioteca recibió la donación y transferencia a sus acervos de la colección jurídica del ilustre maestro e investigador don Alfonso Noriega Cantú, quien falleciera en 1988.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Organizar eventos académicos, al interior de la dependencia impartir a becarios y técnicos académicos tres cursos de formación y capacitación.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

#### INVESTIGACION

2. Concluir en el mes de enero la evaluación de las labores del personal académico de 1987 y programas de trabajo para 1988.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
3. Actualizar constantemente el fichaje de la legislación federal y estatal, así como el de la legislación extranjera que reciba el Centro de Documentación.  
Cumplimiento 80%. Se estima el cumplimiento en un 80% ya que no fue posible fichar las legislaciones de Polonia y la Unión Soviética por falta

de traductores, y la de Ecuador, Colombia, Francia e Italia quedó incompleta.

4. Microfilmear la legislación estatal del periodo 1946-1987 de ocho estados de la República. Realizar los trabajos de corrección de filtrados de documentos y de incorporación de palabras al léxico, que permitan mantener actualizado el banco de información UNAM-JURE.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
5. Continuar los trabajos de elaboración de fichas destinados a la automatización a partir de las tarjetas de legislación, del periodo federal 1942-1976 y avanzar en un 35%, por otra parte de acuerdo a las posibilidades presupuestales, continuar llenando las lagunas del acervo de legislación.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado. Gracias a una donación de la Escuela Libre de Derecho se obtuvieron periódicos oficiales de los 31 estados de la Federación de épocas anteriores a 1940.
6. Realizar los estudios e iniciar los trabajos para el establecimiento de un sistema automatizado de gestión del acervo de legislación y diseñar, así como poner en funcionamiento una primera versión del sistema de actualización UNAM-JURE.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
7. Revisar y capturar las fichas de análisis generadas a partir del apéndice 1917-1985 al *Semanario Judicial de la Federación*, así como de los informes de 1986-1987 y concluir los trabajos para hacer consultable esta información.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado. Se ordenaron en listas y complementaron los datos de los asuntos publicados como precedentes a las tesis de jurisprudencia analizadas; fue preciso realizar la búsqueda y localización de 15,000 casos. Se inició la elaboración de las estructuras-guías de análisis jurisprudencial.

#### EXTENSION

8. Mantener al día las publicaciones periódicas y la publicación del *Boletín de adquisiciones bibliográficas automatizado*. Publicar la obra en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio, y los trabajos presentados en el evento La Constitución Mexicana 70 años después, celebrado en 1987.  
Cumplimiento 100%. Se publicaron 43 obras, trece de ellas corresponden a las publicaciones periódicas, los 30 títulos restantes están plasmados en 16,530 páginas impresas, lo que da una idea de su volumen.
9. Concluir la elaboración del índice de los 20 años del *Boletín mexicano de derecho comparado*.

**Cumplimiento 100%. Se imprimió en computadora, consta de 361 cuartillas.**

10. Difundir los títulos editados por el Instituto, a través de una campaña permanente de difusión que incluya la promoción de suscripciones a las publicaciones periódicas; verificar tres exposiciones-ventas de las obras del Instituto, en escuelas y facultades de derecho de la Ciudad de México, participar en dos ferias de libros y organizar una en nuestras propias instalaciones.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió con lo programado. Se realizaron cuatro exposiciones venta y se organizaron tres ferias del libro.**

11. Constituir un fideicomiso con los productos de las ventas de los libros de Kelsen que el Instituto ha editado o coeditado, a fin de que ese fondo financiero sirva para asegurar la edición o reedición de las obras del propio Kelsen.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

12. Dar de alta los documentos correspondientes a publicaciones periódicas especializadas capturados durante el periodo de octubre de 1986 a septiembre de 1987.

**Cumplimiento 100%. Se clasificaron y codificaron 7,588 artículos de publicaciones periódicas del material recibido en 1988.**

13. Avanzar en un 30% en la catalogación y codificación de la donación del Lic. Rangel Vázquez.

**Cumplimiento 100%. Se catalogaron y codificaron 1,612 volúmenes de esta donación. Además se codificaron 6,234 volúmenes del acervo Serra Rojas; se clasificaron y codificaron 7,588 artículos de publicaciones periódicas, y también se avanzó en la información del banco de datos JUS-DATA.**

#### APOYO

14. Avanzar en la implantación de un sistema automatizado de gestión administrativa.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

15. Organizar para el personal administrativo, en coordinación con la administración central, por lo menos un cursillo de capacitación y actualización administrativa.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado. Con recursos extraordinarios generados por el Instituto se impartió un curso intensivo de mecanografía y ortografía.**

# INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES

*Director:* Dr. Carlos Martínez Assad

(julio de 1983)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

- Historia contemporánea y estructura de poder. Las investigaciones desarrolladas bajo esta temática intentan analizar la problemática histórica contemporánea, tratando de incidir en aquellos aspectos que permitan comprender el carácter y la dimensión de los problemas socioeconómicos de la actualidad, así pues, desde esta perspectiva se estudian problemas nacionales, así como aquellos otros de la América Latina, incluyendo los que tienen incidencia en la problemática mexicana.
- Urbanismo, ecología y estudios sobre población. Bajo este rubro se agrupan las investigaciones dedicadas al estudio de la problemática urbana contemporánea -vivienda, transporte, desarrollo urbano- y de los problemas ambientales ocasionados por el tipo de desarrollo moderno, tales como la contaminación y sus efectos socioeconómicos. De esta manera similar se agrupan los análisis de la problemática poblacional, tales como tendencia de crecimiento poblacional, factores que inciden en el crecimiento e incidencia de la mortalidad en el crecimiento de la población, perspectivas históricas del desarrollo demográfico.
- Agricultura y alimentación. Las investigaciones localizadas en esta temática se enfocan al estudio de los diversos aspectos de problemas agrícola y alimentario, tales como los de estructura agraria, unidades de producción y formas de organización de los sectores rurales, movilidad social en los sectores rurales.
- Movimientos sociales. Las investigaciones situadas en esta temática se enfocan al análisis de todo tipo de manifestación que implique un agrupamiento por demandas específicas y, por lo mismo, enfrentamientos con otros agrupamientos sociales o con el Estado.
- Ideología y cultura. Bajo este rubro se agrupan las investigaciones relativas al carácter, conformación y peso de las ideologías, sea por sectores sociales o por agrupamientos políticos. Asimismo, se realizan estudios relacionados

con las dimensiones de la cultura, en sus diversos matices: literaria, popular y política.

- Ciencia y sociolingüística. Las investigaciones ubicadas en este rubro enfocan sus estudios en la reflexión de los aspectos que inciden en el desarrollo de la ciencia y sus contornos específicos en México. De la misma forma se agrupan aquellas otras investigaciones dedicadas a los análisis de estructuras de lenguaje y de su manifestación concreta en agrupamientos sociales.

## Producción Científica

### Artículos en revistas o periódicos

- Aguirre Rojas, C.A. "La teoría general del proceso de trabajo en la obra de Marx", *Revista economía*, Guatemala, año XXI, núm. 93, julio-septiembre, 1987.
- Aguirre Rojas, C.A. "Los problemas y las tareas del historiador en América Latina", *Revista estudios*, Guatemala, Universidad de San Carlos, tercera época, 1988.
- Aguirre Rojas, C.A. "Sobre las distintas formas del comando capitalista sobre el trabajo", *Revista economía*, Guatemala, Universidad de San Carlos, año XXVI, núm. 96, abril-junio, 1988.
- Arreola Ayala, A. "Cultura política en el Distrito Federal", *Uno más Uno*, México, núm. 363, julio 3, 1988, p. 1.
- Boils Morales, G. "Sismo y crisis de movimiento moderno funcionalista", *Revista diseño UAM*, México, núm. 6, septiembre, 1988.
- Casas, R. "Potencial de la investigación biotecnológica agrícola en México", *Revista mexicana de sociología*, México, año L, núm. 1, 1988, 25 p.
- Castillo Berthier, H.F., Camarena, M. y Ziccardi, A. "Basura: procesos de trabajo e impacto en el medio ambiente urbano", *Revista de estudios demográficos y urbanos*, México, COLMEX, v. 2, núm. 3, 1988, 32 p.
- Castillo Berthier, H.F. "Los comerciantes mayoristas de alimentos de la Ciudad de México", *El Colegio de México*, México, 1988, 19 p.
- De Barbieri, T. "Esterilización y aborto. Una perspectiva de los derechos humanos de las mujeres", *Revista interamericana de sociología*, México, año 3, núm. 1, segunda época, septiembre-diciembre, 1988, 10 p.

- Cordera, R. et al. "Los trabajadores y la democracia", *México el reclamo democrático*, México, Siglo XXI, 1988.
- Jiménez Ornelas, R. "La mortalidad en México hasta 1987", *Revista Demos*, Coordinación de Humanidades-UNAM-Fondo de Población (Naciones Unidas)-INEGI de la SPP, México, 1987.
- Jiménez Ottalengo, R. y Paulín Pérez, G. "El papel de la unificación lingüística en el progreso de México", *Revista interamericana de sociología*, México, año 1, núm. 3, segunda época, octubre, 1988, 9 p.
- Lerner Sigal, B. "La religión y los movimientos religiosos como factor de cambio político. Una lectura de Weber", *Revista interamericana de sociología*, México, año 1, núm. 3, segunda época, septiembre-diciembre, 1987, 30 p.
- Loyo Brambila, A. "Cultura política: un concepto renovador para pensar la política en México", *Revista A.*, México, UAM-Azacapotzalco, Div. de Ciencias Sociales y Humanidades, v. IX, núm. 23-24, enero-agosto, 1988.
- Loyo Brambila, A. "Cultura y poder: temática nueva o reencuentro afortunado", *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, México, año XXXIII, núm. 130, nueva época, octubre-diciembre, 1988.
- Luna Ledesma, M. "La derecha empresarial", *El cotidiano*, México, UAM-Azacapotzalco, núm. 24, julio-agosto, 1988, 5 p.
- Martínez Assad, C. "San Luis Potosí, ¿se puede gobernar con el pueblo?", *Revista mexicana de sociología*, México, año XLIX, núm. 4(4/87), octubre-diciembre, 1987, 17 p.
- Martínez Assad, C. "Los orígenes antidemocráticos del sistema político mexicano", *Memoria Censos*, v. II, núm. 19, abril-marzo, 1988; y *Reporte de coyuntura*, *Partido Mexicano Socialista*, núm. 57, México, 1988, 5 p.
- Martínez Assad, C. "Reforma política y nuevos lineamientos políticos", *El perfil de La jornada, la jornada*, México, enero 15, 1988, 2 p.
- Martínez Assad, C. "Donde no hay cruces no hay hombres", *Casa del tiempo*, México, v. III, núm. 77, mayo-junio, 1988, 3 p.
- Mier y Terán Rocha, M. "Women's time devoted to childbearing", *Monitoring report*, Naciones Unidas, Nueva York, EUA, 1988, 22 p.

- Molinar Horcasitas, J.F. "La asfixia electoral", *Nexos*, México, núm. 123, marzo, 1988. (Publicado también en Cordera, R. *et al. México: el reclamo democrático*, México, siglo XXI, 1988).
- Molinar Horcasitas, J.F. "La democratización y sus obstáculos", *Nexos*, México, núm. 131, noviembre, 1988. (Publicado también en Bustamante, J. y Butter, E. *Bi-nacional perspectives*, Universidad de California Riverside y El Colegio de la Frontera. (En prensa).
- Molinar Horcasitas, J.F. "El año que votamos en peligro", *Nexos*, México, núm. 127, julio, 1988.
- Monteforte Toledo, M. "Balance social de Guatemala en 1987", *Crónica*, Guatemala, 1988, 14 p. (conferencia del Encuentro de Científicos sociales organizado por el Centro de Estudios Políticos de Guatemala). Publicado también en *Revista dominical de hoy*, Quito, Ecuador.
- Monteforte Toledo, M. "El 'no' del pueblo chileno", *Prensa libre*, Guatemala; *El nacional*, Caracas; *El comercio*, Quito y varios diarios chilenos, Guatemala, Venezuela, Ecuador y Chile, 1988, 10 p.
- Paré, L. "El problema de la tenencia de la tierra en México. ¿Mito o realidad?", *Las sociedades rurales hoy*, COLMICH, CONACYT.
- Francoise, P. "De la conceptualización del género novelesco y sus implicaciones para la narrativa hispanoamericana", *Revista plural*, México, núm. 204, septiembre, 1988.
- De la Peña, S. y Morales, M. "Acumulación y sector agropecuario. Aproximaciones conceptuales para el caso de México", *Revista del México agrario*, México, año XVI, núm. 2, abril-junio, 1988.
- Pozas, R. "La revolución como cultura", *Revista A*, División de Ciencias Sociales, UAM-Azcapotzalco, México, 1988.
- Ramírez Rancsó, M. "Huelgas de los peones del campo en las haciendas de Tlaxcala, en secuencia", *Revista americana de ciencias sociales*, México, núm. 10, 1988, 27 p.
- Rodríguez-Sala, Ma. L. "Aspectos de comunicación y terminología científica en el español", *Quipu*, México, v. V, núm. 5, 1988, 17 p.
- Rodríguez-Sala, Ma. L. "Aspectos de comunicación y terminología científica en el idioma español: una aportación empírica a través de las opiniones de científicos españoles y mexicanos", *Realidades sociales*, España, 1988, 80 p.

- Sefchovich Wasongarz, S. "Crisis de la cultura y cultura de la crisis", *Casa del tiempo*, UAM, México, 1988.
- Warman Gryj, A. "Los campesinos en el umbral de un nuevo milenio", *Revista mexicana de sociología*, México, 1/88, 1988, 10 p.
- Welti Chanes, C. "Fecundidad", *Revista Demos*. Carta demográfica sobre México. UNAM y Fondo de población de la ONU para actividades en materia de población, México, 1988.
- Zermeño, S. "La tentación posmoderna", *Nexos*, México, 1988.
- Zermeño, S. "La democracia como identidad restringida", *Revista mexicana de sociología*, México, núm. 2, 1987.

#### Artículos en memorias

- Bartra Muria, R. "Crisis within the crisis", en: *Occasional papers in latin american studies*, núm. 3, University of Connecticut/Brown University.
- De Barbieri, T. "Las mujeres y la reproducción social", comentario en: Cabayet, L. et al. (comps.) *Mujeres y sociedad. Salario, hogar y acción social en el Occidente de México*, El Colegio de Jalisco-CIESAS, Guadalajara.
- Mier y Terán Rocha, M. Comentarios al trabajo "Reproducción humana, planificación familiar y la salud de las mujeres y los niños", del Dr. José Luis Bobadilla, en: *Memorias de la reunión sobre avances y perspectivas de la investigación social en planificación familiar en México*, Secretaría de Salud, México, 1988.
- Szekely, M. "Propuesta para una nueva forma de participación comunitaria en el abasto de básicos", en: *Memorias del VII seminario sobre economía agrícola del tercer mundo*, México.

#### Capítulos en libros

- Aguilar García, F.J. "México: proletariado y sindicalismo en las industrias dinámicas", en: Varios autores, *Colección Los sindicatos nacionales*, v. 3, México, G.V. Editores, 1988, 38 p.
- Calatayud Arcos, A. "Los perfiles escolares en la UNAM", en: (coautoría con Carmen Merino), *Planeación académica. Antologías para la actualización de los profesores de licenciatura*, México, UNAM-Porrúa, 1988, 16 p.

- Garrido Platas, L.J. "The crisis of presidentialism", en: Cornelius, W., Judith Gentleman y Peter H. Smith (editores), *México's alternative political futures*. Center for US-mexican studies, University of California, San Diego, EUA, 1988.
- Valenzuela, J. y Georgette, E. "Angel Flores: ¿Candidato de la reacción?", en: Martínez Assad, C., *Estadistas, caciques y caudillos*, IISUNAM, México, 1988.
- "Venustiano Carranza", en: *Presidentes de México*, Secretaría Particular de la Presidencia, México, 1988.
- "Lázaro Cárdenas", en: *Presidentes de México*, Secretaría Particular de la Presidencia, México, 1988.
- Loyola Díaz, R. "Los petroleros bajo la industria nacionalizada: 1938-1946", en: *Los trabajadores ante la nacionalización petrolera*, Anuario V, Centro de Investigaciones Históricas, Inst. de Invest. Humanísticas, Univ. Veracruzana, Xalapa, Ver., México, 1988.
- "Manuel Avila Camacho: un nuevo estilo en el ejercicio del poder", en: Martínez Assad, C. (comp.) *Estadistas, caciques y caudillos*, IISUNAM, México, 1988.
- Luna Ledesma, M. "Los empresarios y el Estado en México. Un análisis político", en: coordinación del trabajo colectivo de: Casar, M.A., Gaspar Jacobo, E., Luna Puga Tirado, R., Valdes, F. y Valdes, L., Garrido, C. (coordinador), *Empresarios y Estado en América Latina: crisis y transformaciones*, IISUNAM, UAM-Azcapotzalco, México, CIDE y Fundación Ebert, EON Editores, 1988, 21 p.
- Martínez Assad, C.R. "El rayo de la guerra. Carlos Greene y la revolución en Tabasco", en: Martínez Assad, C. (comp.) *Estadistas, caciques y caudillos*, IISUNAM, México, 1988, 12 p.
- Martínez Assad, C. y Madrazo, J. "El ejecutivo y los grupos de presión", en: *El sistema presidencial mexicano*, IJ-UNAM, México, 1988, 48 p.
- "La articulación de Tabasco a la nación", en: Guerra, F.X. y Torres Bautista, M.E. (coords.), *Estado y sociedad en México (1867-1929)*, El Colegio de Puebla, AC., Puebla, México, 1988, 47 p.
- Paré Quillet, M.F.L. "El movimiento campesino en México: La lucha por la construcción de organizaciones autónomas de clase", en: Bustamante Rol-

dan (ed.), *Seminario internacional de economía campesina y pobreza rural*, FDRI, Colombia, 1988.

- Peña Treviño, S. de la. "Consecuencias sociales de la crisis en México", en: Saldivar, A. *Estructura económica y social de México*, México, Quinto Sol, 1988.
- "La política económica de la crisis", en: González Casanova, P. y Cadena, J. (coords.) *Primer informe sobre la democracia: México 1988*, México, Siglo XXI, 1988.
- Ramírez Rancacho, M. "Terror en Tlaxcala bajo el mandato de Adolfo Bonilla", en: Martínez Assad, C. (comp.) *Estadistas, caciques y caudillos*, IISUNAM, México, 1988.
- Seifchovich Wasongarz, S. "Lenguaje y sociedad. Técnicas para el análisis del discurso", (dos capítulos), en: *Hacia una metodología de la reconstrucción*, México, UNAM-Porrúa, 1988.
- Trejo Delarbre, R. Coautoría del capítulo, con José Woldenberg. "Partidos de izquierda y movimiento sindical frente al auge petrolero", en: Cordera Campos, R. y Tello Macías, C. (coords.) *El auge petrolero: de la euforia al desencanto*, Facultad de Economía, UNAM, México, 1988.
- "Que televisión", en: Bernal Víctor, M. y Torreblanca, E. (coords.), *Espacios de silencio. La televisión mexicana*, Nuestro Tiempo, México, 1988.
- "Del campus a la nación", en: Varios autores, *Pensar el 68*, Cal y Arcna, México, 1988.
- "La investigación mexicana sobre medios de comunicación: modas, mitos y propuestas", en: Sánchez Ruiz, E. (coord.), *La investigación de la comunicación en México*, Eds. de Comunicación, México, 1988.
- "La primavera de Televisa", en: Trejo Delarbre, R. (coord.), *Las redes de Televisa*, Claves latinoamericanas, México, 1988.
- "Pobrezas del sindicalismo. Acercamiento a un panorama pesimista del movimiento obrero", en: Cordera, R., Trejo, R. y Vega, J.E. (coords.), *El reclamo democrático*, homenaje a Carlos Pereyra, México, Siglo XXI Editores, 1988.
- Welti Chanes, C. "Determinantes sociales del uso de anticonceptivos", en: *Avances y perspectivas de la investigación social en planificación familiar*, Se-

cretaría de Salud, Dirección General de Planificación Familiar, México, 1988.

- Ziccardi Contigiani, A.E. "Delegación Cuauhtémoc y Delegación Venustiano Carranza", en: *Atlas de la Ciudad de México*, El Colegio de México-DDF, México, 1988.

### Libros

- Aguilar García, J. (coord.) *Los sindicatos nacionales en el México contemporáneo*, v. 2, Minero-Metalúrgico, G.V. Editores, México, 1987, 324 p.
- Aguilar García, J. (coord.) *Los sindicatos nacionales en el México contemporáneo*, v. 3, Industrias Dinámicas, G.V. Editores, México, 1988, 355 p.
- Benítez Zenteno, R. y Morelos, B.J. (comps.) "Hacia la ciudad más grande del mundo", artículo introductorio al libro: *Grandes problemas de la Ciudad de México*, Colección de Desarrollo urbano, Departamento del Distrito Federal, Plaza y Valdés Ed., Instituto Politécnico Nacional, México, 1988.
- De Gortari Rabiela, H. *La Ciudad de México y el Distrito Federal. Una historia compartida*, Departamento del Distrito Federal-Instituto de Investigaciones José María Luis Mora, México, 1988, 219 p.
- De Gortari Rabiela, H. *Memoria y encuentros: de la Ciudad de México y el Distrito Federal*, 3 tomos, Departamento del Distrito Federal-Instituto de Investigaciones José María Luis Mora, México, 1988, 1,625 p.
- González Casanova, P. y Cadena, J. (coords.) *Primer informe sobre la democracia*, (Biblioteca México: Actualidad y perspectivas), Siglo XXI Editores-CIIHUNAM, México, 1988.
- Jiménez Ornelas, R.A. *El comportamiento de la mortalidad en México por entidad federativa 1980*, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM, México, 1988.
- José Valenzuela, G. *Historia de México, síntesis 1946-1982*, México, UNAM-Porrúa, 1988.
- Martínez Assad, C. (comp.) *Estadistas, caciques y caudillos*, IISUNAM, México, 1988.
- Sarmiento Silvia, S., Flores Lua, G. y Paré, L. *Las voces del campo. Movimiento campesino y política agraria*, México, Siglo XXI Editores, 1988.

- Sefchovich Wasongarz, S. *México, país de ideas, país de novelas*, México, Grijalbo, 1988.
- Szekely, M. y Restrepo, I. *Frontera agrícola y colonización*, México, Ed. Centro de Ecodesarrollo, 1988, 200 p.
- Trejo Delarbre, R. *Este puño sí se ve. Insurgencia y movimiento obrero*, México, El Caballito, 1988.
- Trejo Delarbre, R. (coord. en coautoría) *Las redes de Televisa*, México, Claves Latinoamericanas, 1988, 311 p.
- Trejo Delarbre, R., Cordera, R. y Vega, J.E. (coords.) *México: el reclamo democrático, homenaje a Carlos Pereyra*, México, Siglo XXI Editores, 1988, 489 p.
- Warman Gryj, A. y Pereyra, L. *La historia de un bastardo: maíz y capitalismo*, México, IISUNAM-FCE, 1988, 265 p.
- Ziccardi, A. *Casa a los damnificados*, IISUNAM, México, 1988.

#### Reediciones

- Giménez Montiel, G. *Poder, Estado y discurso*, 3a. ed., III, UNAM, México, 1988.
- Muñoz García, H. (coautor) *Hogares y trabajadores en la Ciudad de México*, 2a. ed., México, IISUNAM-COLMEX, 1988, 202 p.

#### Informes y reportes

- García Peralta, B. "La actividad inmobiliaria en la ciudad de Querétaro: 1960-1982", *Cuadernos de investigación*, núm. 17, IISUNAM, México, 1988.
- Martínez Assad, C. y Ziccardi, A. (coautoría) "Política y gestión municipal en México", *Cuadernos de investigación social*, núm. 18, IISUNAM, México, 1988.
- Perlo Cohen, M. (coautoría) "Una evaluación del impacto de los programas de reconstrucción sobre el mercado inmobiliario habitacional de la zona central de la Ciudad de México", *Taller de investigación*, IISUNAM, México, 1988.

- Rodríguez-Sala, Ma. L. "La investigación científica en México y en la UNAM: su estado actual y su dinámica", *Taller de investigación*, núm. 5, IISUNAM, México, 1988.
- Trejo Delarbre, R. "Insurgencia, convergencia y represión. (El movimiento obrero mexicano entre 1976 y 1982)", *Serie Taller de investigación*, IISUNAM, México, 1988, 68 p.
- Trejo Delarbre, R. "La democracia acaba donde empieza el rating", *Cuadernos de las horas extras*, Praxis, México, 1988, 59 p.
- Ziccardi, P. *Política y gestión municipal en México*, IISUNAM, México, 1988.

#### Otras publicaciones

- Aguirre Rojas, C.A. "Los procesos de trabajo capitalistas, una revisión bibliográfica", *Serie de cuadernos de prospectiva tecnológica*, Cuaderno núm. 3, mimeografiada (1985), 1988.
- Aguirre Rojas, C.A. "El problema de la historia en la concepción de Marx y Engels. (1983)", *Serie: Aportes a la docencia del Inst. de Invest. Históricas, Antropol. y Arqueológicas de Univ. de San Carlos*, Guatemala, Guatemala, 1988.
- Aguirre Rojas, C.A. y Martínez Assad, C. "Método y teoría de la historia, entrevista realizada a Francois-Xavier Guerra", *Revista de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Guadalajara*, Cuadernos núm. 5, septiembre-diciembre, México, 1987.
- Aguirre Rojas, C.A. y Martínez Assad, C. "La revolución, las revoluciones, entrevista realizada a Francois-Xavier Guerra", *Revista Universidad de México*, México, núm. 444, enero, 1988.
- Arreola Ayala, A. "Bibliografía electoral mexicana", *Revista mexicana de sociología*, v. L, núm. 2, abril-junio, México, 1988.
- "Bibliohemerografía municipal", en: Martínez Assad, C. y Ziccardi, A. *Política y gestión municipal en México*, *Cuadernos de investigación*, IISUNAM, México, 1988.
- "La arquitectura imaginada y la imaginación en arquitectura", en: Martner, C. *Arquitectura imaginada. Un proyecto para una ciudad de las artes* (Cuaderno), UAM-Xochimilco, México.

- "Las mujeres y la reproducción social", comentario, en: Gabayet, L. *et al.* (comps.) *Mujeres y sociedad. Salario, hogar y acción social en el Occidente de México*, El Colegio de Jalisco-CIESAS, Guadalajara, México, 1988, p. 5.
- De Barbieri, T. "El filicidio, tema que horroriza", *Revista interamericana de sociología*, año 3, núm. 1, segunda época, septiembre-diciembre, 1987.
- De Gortari Rabiela, H. Comentario a la ponencia: "Los tabaqueros cubanos en el siglo XIX, de Olga Cabrera", en: Coloquio sobre cultura obrera, *Cuadernos de la Casa Chata*, núm. 145, CIESAS, México, 1988.
- Martínez Assad, C. "La revolución, las revoluciones: entrevista con Francois-Xavier Guerra", *Revista Universidad de México*, v. XLII, núm. 444, enero, México, 1988, p. 6.
- Martínez Assad, C. y Aguirre Rojas, C. "Método y teoría de la historia, entrevista a Francois-Xavier Guerra", *Cuadernos, FFyL, Universidad de Guadalajara*, México, septiembre-diciembre, 1988, p. 7.
- Comentarios al trabajo "Reproducción humana, planificación familiar y la salud de las mujeres y niños", José Luis Bobadilla, en: *Memorias de la reunión sobre avances y perspectivas de la investigación social en planificación familiar en México*, Secretaría de Salud, México, 1988.
- Muñoz García, H. "Metropolitan Mexico City: concentration or desconcentration? Bildner Center for western hemisphere studies, paper series núm. 7. (versión en español en *Rev. Ciencia*, en prensa).
- Muñoz García, H., De la Peña, G. y Escobar, A. "Cambio regional y vida obrera en Jalisco", *Estudios demográficos y urbanos*, El Colegio de México, 1987, 11 p.
- Perus, F. "Aquel nuevo continente: teoría social del arte", *Revista Universidad de México*, núm. 444, enero, México, 1988.
- Perus, F. "El arte del testimonio", *Rev. Ko'ryu latinoamericano*, núm. 47, Caracas, año IX, junio, y en: *Temas de nuestra América*, núm. 76, junio, Panamá.
- Perus, F. "Claves para una literatura en movimiento", *Revista Crisis*, Buenos Aires, Argentina, núm. 61, junio, 1988.

- De la Peña, S. "El antidesarrollo de América Latina", (versión en portugués), Vertice Editora, *Revista Dos Tribunais*, Sao Paulo, Brasil, 1988.
- Sefchovich Wasongarz, S. "Introducción a Gabriela Mistral", *Lectura para mujeres*, SEP, México, 1988.
- Sefchovich Wasongarz, S. "Traducción del libro de Taylor Caldwell: *El que escucha*", Grijalbo, México, 1988.
- Sefchovich Wasongarz, S. "Traducción del artículo de Peter G. Peterson: a la mañana siguiente", *Nexus*, 127, México, julio, 1988.
- Sefchovich Wasongarz, S. "Una pluma poética en la crítica: Alf Chumacero", *La Jornada*, México, 1988.
- Sefchovich Wasongarz, S. "Las restituciones plurales: Juan García Ponce", *Nexus*, México, enero, 1988.
- Sefchovich Wasongarz, S. "Las alquimistas: tres poetas mexicanas", *La Jornada Semanal*, México, enero, 1988.
- Sefchovich Wasongarz, S. "Los bárbaros cara carlota: noticias del imperio de Fernando del Paso", *Nexus*, México, abril, 1988.
- Sefchovich Wasongarz, S. "Las hojas muertas: Bárbara Jacobs", *Nexus*, México, septiembre, 1988.
- Sefchovich Wasongarz, S. "Carlos Monsivais", *Nexus*, México, noviembre, 1988.
- Trejo Delarbre, R. Varios artículos periodísticos publicados, incluidos en: Varios autores. *Por una universidad de excelencia*, UNAM, México, 1988.
- Trejo Delarbre, R. "Prólogo al libro de Rafael Cordera Campos: *Sindicalismo en movimiento, de la insurgencia a la nación*", El Caballito, UNAM, México, 1988.
- Trejo Delarbre, R. "Prólogo al libro de Luis Lauro Garza H.: *Cristal quebrado. Testimonio de un vidriero regionmontano*", Siglo XXI Editores, México, 1988.
- Trejo Delarbre, R. "El sindicalismo latinoamericano de los ochenta", *Revista mexicana de sociología*, IISUNAM, 2/88, México, 1988.

## Publicaciones periódicas

- *Revista mexicana de sociología*, v. XLIX, núm. 4 y v. L, núms. 1 y 2, 1988, trimestral.

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

## Eventos Académicos

Durante el año, personal de la dependencia organizó 17 eventos: un ciclo de conferencias, un foro, dos mesas redondas, una reunión, nueve seminarios, un simposium, un coloquio y un taller. Destacaron por su relevancia: el ciclo de conferencias Los problemas nacionales y el futuro gobierno, IISUNAM-FCPyS; el II Seminario latinoamericano de investigadores sobre juventud, Centro Latinoamericano sobre Juventud (CELAJU)/CREA/IISUNAM; el seminario Política de vivienda, IISUNAM-SEDUE; la X Reunión de la Barlett International Summer School Continuidad y ruptura en la producción del medio construido, BISS-IISUNAM; el II Simposio sobre historia contemporánea de México, Secretaría Cultura y Bienestar Social, Edo. de Qro./CEM-INAH/IISUNAM/UAM; el Taller sobre el sector informal urbano: retos y perspectivas, CIDE/Fund Friedrich Naumann/IISUNAM; La dinámica de la Ciudad de México en la perspectiva de la investigación actual, DDF/COLMEX/UAM/Centro de Ecodesarrollo; El Valle del Mezquital, quince años después, IISUNAM/F. Friedrich Ebert; el Ciclo de presentación de libros editados por el IISUNAM, *Estadistas, caciques y caudillos, En busca del texto y Casa a damnificados*; presentación de la política editorial de la dependencia, IISUNAM-Librería El Sótano y el III Encuentro nacional de investigaciones sobre los empresarios y las empresas en México, coorganización.

Asimismo, personal de la dependencia participó en 165 eventos con 30 moderadores y comentaristas y 114 ponentes, en siete congresos, 43 seminarios, 22 coloquios, 28 mesas redondas, trece simposios, diez encuentros, ocho reuniones, cinco talleres, trece jornadas y 16 de eventos varios, de los cuales destacaron: el Simposio de historiografía mexicana; el III Seminario internacional sobre los empresarios y el Estado en América Latina; el VIII Seminario de estudios latinoamericanos, relaciones sociales en América Latina: estructura y acción; el XIV Congreso de LASA; el VIII Congreso centroamericano de sociología; el III Foro de sociología, Los nuevos actores sociales; el II Encuentro nacional de historia regional de la educación; el III Seminario internacional de economía agrícola del tercer mundo; el coloquio Balance del sexenio; y Literatura y sociedad en el Caribe: crisis, identidad y diálogo.

### Superación del personal académico

Para lograr una mayor superación del personal académico se efectuaron 18 inscripciones en cursos de posgrado; siete de maestría y once de doctorado; tres investigadores obtuvieron grado; se otorgaron dos becas para la realización de una investigación y dos personas disfrutaron de su año sabático.

### Vinculación docencia-investigación

En el transcurso del año se impartieron 25 cursos y cátedras dentro de la UNAM: doce de licenciatura, cinco de maestría y dos de doctorado en las siguientes facultades: en la de Psicología un curso de licenciatura; en la de Ciencias Políticas y Sociales nueve cursos de licenciatura, tres de maestría y tres de doctorado; en la de Derecho un curso de licenciatura; en la de Economía dos cursos de maestría; en la de Arquitectura un curso de posgrado; y en la de Filosofía y Letras un curso de licenciatura, tres de maestría y uno de doctorado.

Asimismo, se impartieron fuera de la UNAM trece cursos: seis de licenciatura, cinco de maestría y dos de doctorado.

### Tesis Dirigidas

- Lozada Villalón, R. y Jarquín Sánchez, Ma. E. *Santa Fe: tesoro a cielo abierto*. Licenciatura. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, (H.F. Castillo Berthier).
- Flores, M. *Impacto de la disminución de la mortalidad femenina en la mortalidad masculina a nivel nacional y regional*. Licenciatura. (R.A. Jiménez Ornelas).
- Villarreal, Ma. M. *La rivera Norte del Lago de Chapala*. Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. (G.E. José Valenzuela).
- González, J. de J. y Rodríguez M., P.E. *La voz de los escuchas y la radio*. Licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán, UNAM. (R. Trejo Delarbre).
- Pansza, M. *Ideologías sobre la Universidad en los discursos de José López Portillo*. Maestría. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. (G. Giménez Montiel).
- Castillo Burguete, T. *El movimiento de los maiceros de Chiapas en los 80's*. Maestría. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. (M.F.L. Paré Quillet).

- Martínez, V.R. *Movimiento popular, vullistocracia y política en Oaxaca*. Doctorado. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. (C.R. Martínez Assad).
- Lima, R. *La historia de América Latina en la obra de Fray Servando Teresa de Mier*. Licenciatura. UAM-Iztapalapa. (H.S. de Gortari Rabiela).
- Aguilar, S. *El Estado de México y la creación del Distrito Federal*. Licenciatura. UAM-Iztapalapa. (H.S. de Gortari Rabiela).
- Garza, T. *Catálogo y ensayo de documentos carta de la colección Porfirio Díaz*. Licenciatura. Universidad Iberoamericana. (G.E. José Valenzuela).
- Llorens, C. *Catálogo y ensayo de documentos carta de la colección Porfirio Díaz*. Licenciatura. Universidad Iberoamericana. (G.E. José Valenzuela).
- Fonseca, M. *Ensayo sobre la catalogación del periódico El machete y la educación socialista 1934-1938*. Licenciatura. Universidad Iberoamericana. (G.E. José Valenzuela).
- Trujillo Santiesteban, Ma. de L. *Diferenciación social. Estudio del caso: Jalisco, Morelos*. Licenciatura. Universidad Veracruzana. (C. Sarmiento Silva).
- Aceves, J. *Aportes para la construcción de la historia local de Coyoacán*. Maestría. UAM-Iztapalapa. (H. S. de Gortari Rabiela).
- Pérez Toledo, S. *La educación elemental en la Ciudad de México y la formación de la conciencia nacional durante el Porfiriato 1876-1910*. Maestría. UAM-Iztapalapa. (H.S. de Gortari Rabiela).
- Chena Rivas, C.A. *La población de una parroquia novohispana del siglo XVIII: Santa María de la presentación de Chilapa*. Maestría. Colegio de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, COLMEX. (C.A. Rabell Romero).

## Servicio Social

Durante 1988, cinco alumnos cumplieron su servicio social dentro de la dependencia: dos de la carrera de sociología; uno de la carrera de ciencias políticas y otro de estudios latinoamericanos.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

El Instituto durante el año elaboró 248 artículos de difusión; 68 conferencias, de las cuales un 30% se impartieron en la provincia y en el extranjero; 77 entrevistas, varias de ellas concedidas a corresponsales extranjeros; seis cursillos, tres de ellos impartidos en el extranjero; doce reseñas de libros; y cuatro videos.

Asimismo, se presentaron dos obras de teatro, una de ellas montada en Guatemala y la otra en México; se realizaron doce programas de televisión y seis programas de radio; y se llevaron a cabo ocho presentaciones de libros.

### Servicios de Asesoría

En el año, personal del Instituto proporcionó asesoría a la Academia de Derechos Indios de la Asamblea de Autoridades Mixes y al Comité de la Laguna de Chacahua, Oaxaca.

### Acontecimientos Relevantes

Se recibió un premio del Comité Mexicano de Ciencias Históricas otorgado al mejor artículo de historia publicado en la *Revista mexicana de sociología*, núm. 3 de 1983, y se inauguró la exposición de la colección fotográfica El Valle del Mezquital, del fotógrafo David Mawaad, adquirida por el Instituto el 3 de noviembre de 1988.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Servicios de apoyo a la investigación

Se apoyó a la investigación que se realiza en el Instituto a través de la Biblioteca, y de los centros de Cómputo y de Documentación.

### Donativos

Se recibió un donativo del Consejo Mexicano de Ciencias Sociales.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

## METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

## INVESTIGACION

1. Desarrollar 106 proyectos, 20 nuevos proyectos, 86 ejercicios anteriores y 30 conclusiones de proyectos.

Cumplimiento 90%. Se desarrollaron 85 proyectos, 28 nuevos y 80 de ejercicios anteriores, y se concluyeron 24 proyectos. No se cumplió la meta en su totalidad debido a la suspensión temporal de proyectos para dedicar trabajos a investigaciones coyunturales y a la incorporación de investigaciones a proyectos de mayor relevancia, así como a la redefinición de proyectos.

2. Apoyar la investigación vinculada a la resolución de problemas nacionales a través del desarrollo de diez proyectos.

Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

3. Apoyar la investigación en coordinación con otras dependencias universitarias y extrauniversitarias a través del desarrollo de doce proyectos.

Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

4. Impartir 28 cursos: 14 a nivel licenciatura; diez a nivel maestría y cuatro a nivel doctorado. Dirigir 57 tesis, 30 a nivel licenciatura, 17 a nivel maestría y diez a nivel doctorado.

Cumplimiento 100%. Se impartieron 37 cursos: 17 a nivel licenciatura, trece a nivel maestría y siete a nivel doctorado; y se dirigieron 69 tesis: 32 a nivel licenciatura, 20 a nivel maestría y 17 a nivel doctorado.

5. Apoyar la formación del personal académico. Inscripción a siete cursos de posgrado y obtención de tres grados académicos.

Cumplimiento 100%. Se inscribieron en estudios de posgrado 19 investigadores: ocho en maestría y ocho en doctorado, y tres de ellos obtuvieron grado académico.

6. Ampliar el Centro de Cómputo, adquirir una impresora tipo láser y ocho microcomputadoras.

Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

## EXTENSION

7. Utilizar los medios de difusión masiva a través de la participación en 40 actividades de difusión (programas de radio, TV y artículos periodísticos) y producir cuatro series de video (TV UNAM).

Cumplimiento 100%. Se publicaron 248 artículos de difusión; se impartieron 68 conferencias y seis cursillos; se concedieron y/o realizaron 77 entrevistas y se realizaron cuatro videos con TV UNAM.

8. Organizar doce eventos de carácter científico y participar en 100 eventos de carácter científico.

Cumplimiento 100%. Se organizaron 16 eventos y se participó en 144 eventos de carácter científico.

9. Publicar 20 libros y cuadernos; 20 capítulos en libros; 40 artículos de carácter científico; doce reseñas, traducciones, introducciones, etc.; y cuatro publicaciones periódicas de la *Revista mexicana de sociología*.

Cumplimiento 100%. Se publicaron 24 libros y cuadernos; 26 capítulos en libros; 42 artículos de carácter científico; doce reseñas, traducciones e introducciones y se publicaron tres números de la *Revista mexicana de sociología*.

10. Proporcionar cinco asesorías a instituciones.

Cumplimiento 40%. Se redefinieron las políticas internas en las instituciones que se han venido asesorando.

11. Apoyar el servicio bibliotecario: aumentar el acervo adquiriendo 200 obras y 200 colecciones; dar servicio a 5,000 usuarios; realizar 500 préstamos bibliotecarios; y facilitar 6,000 obras en préstamo.

Cumplimiento 100%. Se adquirieron 273 obras y 424 colecciones; se dio servicio a 4,310 usuarios; se realizaron 4,618 préstamos y 331 préstamos interbibliotecarios.

#### APOYO

12. Llevar a cabo cursillos para la capacitación de programadores y procesadores de textos. Ampliar la planta del personal de cómputo: un programador y dos capturistas.

Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

13. Reorganizar el trabajo administrativo y de adquisición de equipo en apoyo a la investigación.

Cumplimiento 70%. No se completó el apoyo a cada área de investigación en trabajo secretarial y de cómputo.

# CENTRO COORDINADOR Y DIFUSOR DE ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

Director: Dr. Leopoldo Zea Aguilar

(diciembre de 1979)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

El Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos desarrolló, según su campo de especialidad e interés, las siguientes líneas de investigación durante el año: historia de América; historia del pensamiento en América Latina; historia de la cultura; literatura iberoamericana; sociología de la cultura; sociología de la educación; cultura y política; historiografía de América Latina; historia de la filosofía; filosofía de la cultura; historia de las instituciones; historia política; historia de la educación; política educativa; filosofía de la educación; historia de América Latina; historia social; relaciones internacionales; y filosofía política.

### Producción Científica

El personal académico del Centro realizó en total 59 publicaciones: ocho que se encuentran en dictamen, 17 en prensa y 34 ya están editadas. Se cuentan entre éstas: libros, capítulos en libros, artículos en revistas, traducciones, prólogos, reseñas y comentarios bibliográficos.

#### Artículos en revistas

- López Portillo y T., F. "Democracia y dictadura: el proceso venezolano", *Nuestra América*, núm. 12, México, CCYDEL-UNAM.
- Frost Valle, E.C. "Rechazo y reacción", *Nuestra América*, núm. 14, México, CCYDEL-UNAM.
- Limón Olvera, S. "La mujer mexicana: funciones sociales y connotaciones míticas", *Nuestra América*, núm. 13, México, CCYDEL-UNAM.
- Bosque Lastra, Ma. T. "Impresiones sobre algunos cuadros impresionistas", *Clausell*, México, 1988.

- Serna Herrera, J.M. "De la idea racial a la idea social en el Caribe", *Nuestra América*, núm. 12, México, CCYDEL-UNAM.
- Bardin, M. "Los niños de Nicaragua", *La Jornada*, México, 1987.
- Cerutti G., H. "Situación y perspectivas de la filosofía para la liberación latinoamericana", *Philosophical forum*, EUA.
- Cerutti G., H. "La recepción del marxismo por el pensamiento cristiano latinoamericano", *Dialéctica*, Puebla, UAP, 1988, pp. 77-83.
- Cerutti G., H. "Drusteuna; epistemoloska funkcija latinskoamerické filosofije", *Kulturni radnik*, Zagreb, 1988, p. 87-93.
- Zea, L. "La revolución cubana en la dialéctica de la historia", *Cuadernos americanos*, México-UNAM, nueva época, núm. 7, enero-febrero, 1988, p. 75-89.
- Zea, L. "Más allá de los 500 años", *Cuadernos americanos*, México-UNAM, nueva época, núm. 9, mayo-junio, 1988, p. 11-14.
- Zea, L. "¿Qué hacer con quinientos pesos?", *Cuadernos americanos*, México-UNAM, nueva época, núm. 11, septiembre-octubre, 1988, p. 127-137.

#### Capítulos en libros

- Frost V., E.C. "Samuel Ramos y la filosofía de lo mexicano", en: *La filosofía en México en el S. XX*, Tlaxcala, Universidad Autónoma de Tlaxcala, 1988.
- Cerutti G., H. "Utopía y revolución", en: *Revolución y contrarrevolución*, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, 1988, pp. 37-43.

#### Libros

- Pinillos, Ma. de las N. *El sacerdote en la novela hispanoamericana*, México, UNAM-CCYDEL, 1988, 226 p. (*Nuestra América*, núm. 20).
- Ortega y Medina, J.A. *La idea colombina del descubrimiento desde México de 1836-1986*, México, UNAM-CCYDEL, 198 p. (*Nuestra América*, núm. 21).
- Zea, L. *Discurso desde la marginación y la barbarie*, Barcelona, Anthropos, 1988, 289 p.

- Zea, L. "*¿Por qué América Latina?*", México, UNAM, 1988, 155 p. (Textos de ciencias sociales).
- Serna Herrera, J.M. (Trad.) de Ogelsby J.C.M. *Gringos from the far North*, México, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 1988.

#### Publicaciones periódicas

- *Nuestra América*, v. 12, 13, 14 y 15, 1988, cuatrimestral.
- *Latinoamérica*, v. 19, 1988, anual
- *Carta CCYDEL*, 1988, semestral.

### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

#### Eventos Académicos

En el transcurso del año el personal académico del Centro organizó seis conferencias, cinco mesas redondas y tres presentaciones de libros. De éstos, destacaron: el ciclo de mesas redondas *Las revoluciones en América Latina y las mesas redondas Antecedentes y actualidad de la revolución sandinista y A cien años de azul; Darío en la historia y en la literatura; la presentación La idea colombina del descubrimiento desde México (1836-1986); la presentación y exposición Rómulo Gallegos: un homenaje; así como el ciclo Centenario de la muerte de Domingo Faustino Sarmiento.*

Asimismo, un total de 54 miembros del personal académico participaron en diversos eventos académicos como congresos, conferencias, mesas redondas, presentaciones de libros y simposia. De estos eventos, destacaron la mesa redonda *Leopoldo Zea y su obra*, en Madrid, España, los ciclos de conferencias *Expresiones americanas y Tlatelolco, la formación de una nación; los congresos Asociación Nórdica de Estudios sobre América Latina y el Caribe y el Congreso Mundial de Filosofía; las simposia El pensamiento de José Luis Romero*, en Buenos Aires, y *Sentido y proyección de quinientos años de historia de América Latina; los seminarios de Diagnóstico UNAM y, la reunión de trabajo UNESCO, con la presentación del proyecto América Latina en sus ideas.*

#### Superación del personal académico

Durante el año, 23 miembros del personal académico realizaron varias acciones para lograr una mayor superación académica: seis realizaron estudios de

maestría, uno de doctorado, uno de posdoctorado, dos asistieron a seminarios, once a diversos cursos y dos obtuvieron el título de licenciatura.

### **Vinculación docencia-investigación**

Dentro de la UNAM el personal académico del Centro impartió varios cursos: uno a nivel medio superior en el Plantel 1 Gabino Barrera, de la Escuela Nacional Preparatoria; seis a nivel licenciatura, uno a nivel maestría y uno a nivel doctorado en la Facultad de Filosofía y Letras; dos a nivel licenciatura en el Centro de Enseñanza para Extranjeros y dos más en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Asimismo, fuera de la UNAM se impartieron tres cursos a nivel licenciatura: uno en la Universidad Autónoma del Estado de México y dos en la Escuela Nacional de Antropología e Historia; tres a nivel maestría: uno en la Escuela Nacional de Antropología e Historia, uno en la Universidad Autónoma del Estado de México y otro en la Universidad Iberoamericana.

### **Tesis Dirigidas**

El personal del Centro dirigió 17 tesis terminadas dentro de la UNAM: ocho de licenciatura, cuatro de maestría y una de doctorado, de la Facultad de Filosofía y Letras; tres de licenciatura de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales y una de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán. Además se dirigieron tres tesis de alumnos de licenciatura de instituciones ajenas a la UNAM: una de la Universidad Anáhuac y dos de la Universidad Autónoma del Estado de México.

### **Servicio Social**

En el año un total de cinco pasantes de la carrera de estudios latinoamericanos prestaron su servicio social en la Biblioteca Simón Bolívar del Centro.

## **ACTIVIDADES DE EXTENSION ACADEMICA**

### **Extensión académica y difusión de la cultura**

En el transcurso del año, se montó una exposición en colaboración con la Embajada de Venezuela en México y con el Instituto de Investigaciones Bibliográficas, titulada Rómulo Gallegos: un homenaje. Además, investigadores del Centro colaboraron con TV UNAM en la elaboración de programas cortos sobre temas latinoamericanos; también participaron en programas de Radio UNAM y Radio Educación.

## **Intercambio Académico**

Durante 1988, se establecieron tres convenios de intercambio y colaboración: uno con la Facultad de Humanidades de la Universidad del Estado de México, otro con la Universidad Autónoma de Tlaxcala y otro con la Universidad Autónoma de San Nicolás de Hidalgo, y se inició un convenio con la Universidad Autónoma de Durango.

## **Servicios de Asesoría**

Personal de la dependencia brindó asesoría a tres universidades: a la Universidad Juárez del Estado de Durango, sobre las modalidades y posibilidades de intercambio con la UNAM; a la Universidad Autónoma del Estado de México, en la formación y organización de la maestría en ciencias sociales de la Facultad de Humanidades; y a la Universidad Interamericana de Puerto Rico, para la creación de un Centro de Estudios Latinoamericanos en esa institución.

## **Acontecimientos Relevantes**

Dentro de los acontecimientos más relevantes que tuvieron lugar durante 1988 destacaron los dos premios otorgados al Dr. Leopoldo Zea, el Premio Gabriela Mistral otorgado por la OEA y el Premio Universidad Nacional en Ciencias Sociales, así como su nombramiento como Coordinador de la Comisión Nacional Conmemorativa del Encuentro de Dos Mundos. Destacó también la inauguración de las instalaciones del Centro en el primer piso de la Torre I de Humanidades.

## **ACTIVIDADES DE APOYO**

### **Servicios de apoyo a la investigación**

El Departamento de Informática prestó servicios tales como la creación del banco de datos; y la Biblioteca del Centro dio apoyo bibliográfico a las investigaciones que se realizaron en él, así como a los maestros de la Facultad de Filosofía y Letras y de la UNAM en general, sobre temas latinoamericanos.

### **Donativos**

La Biblioteca Simón Bolívar recibió donaciones por un total de 200 libros y 20 títulos de revistas, con aproximadamente 700 ejemplares.

## Remodelaciones

Se remodeló el área de la Biblioteca Simón Bolívar, con el fin de ampliar su espacio de servicios y el acervo; y al segundo piso de la Torre I de Humanidades se le anexaron cubículos para el área administrativa, con el fin de unificar las instalaciones del Centro en los pisos primero y segundo de dicha torre.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Ofrecer cinco plazas para prestadores de servicio social.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
2. Editar dos bibliografías especializadas en América Latina, a través del Departamento de Informática, como parte de los servicios de apoyo a la docencia.  
Cumplimiento 80%. Se dificultó el procesamiento de información y se retrasó debido a fallas técnicas del equipo.

#### INVESTIGACION

3. Dirigir 20 tesis e impartir doce cursos en los diferentes niveles de enseñanza superior, como parte de la labor docente y formación del personal académico.  
Cumplimiento 100%. El número de cursos impartidos por el personal académico fue mayor al esperado.
4. Terminar seis proyectos de investigación vinculados a la docencia e iniciar seis nuevos proyectos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
5. Terminar cuatro proyectos de investigación orientados a la resolución de problemas nacionales iniciados en 1986 e iniciar seis nuevos proyectos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
6. Organizar tres conferencias, dos mesas redondas y tres presentaciones de libros.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado y se apoyó el desarrollo de otros eventos académicos afines a los intereses del Centro.

EXTENSION

7. Organizar tres mesas redondas y tres conferencias.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
8. Editar cuatro títulos de la colección Nuestra América y editar cuatro números de la revista *Nuestra América*.  
Cumplimiento 75%. Se editaron cuatro números de la revista *Nuestra América*, 12, 13, 14 y 15; un número del *Anuario latinoamericano* (núm. 19); de la colección de libros *Nuestra América*, se editaron dos títulos quedando pendientes de editar otros dos por problemas técnicos de impresión.
9. Realizar tres convenios con universidades estatales.  
Cumplimiento 100%. Además de los tres convenios programados se iniciaron pláticas con la Universidad Autónoma de Durango para firmar un nuevo convenio.
10. Realizar dos convenios de apoyo a la Federación Internacional de Estudios de América Latina y el Caribe y a la Sociedad Latinoamericana de Estudios de América Latina y el Caribe.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
11. Realizar 3,000 préstamos bibliotecarios como parte de los servicios bibliotecarios del Centro.  
Cumplimiento 100%. El número de préstamos realizados superó lo previsto, a lo que hay que agregar los préstamos interbibliotecarios y otras actividades propias de la biblioteca.
12. Remodelar y ampliar el espacio físico de los servicios.  
Cumplimiento 75%. Por suspensión de labores en la Institución no se terminaron obras y se retrasó la mudanza programada.

APOYO

13. Racionalizar los gastos de fotocopiado, teléfono y energía eléctrica.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
14. Remodelar y ocupar el segundo piso de la Torre I de Humanidades para ser ocupado por las oficinas generales del Centro.  
Cumplimiento 95%. Por suspensión de labores no se terminaron las obras de acondicionamiento.

# CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE LA UNIVERSIDAD

Directora: Mtra. María del Refugio González Domínguez

(enero de 1985)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

Las investigaciones realizadas en el Centro de Estudios sobre la Universidad durante 1988 se concentraron en cinco áreas: Historia de la UNAM, La institución universitaria en México, Teoría educativa, Política educativa y La educación nacional en sus diferentes modalidades y niveles.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Aguirre Lora, G.M.E. "Una crisis dentro de la crisis: la identidad profesional de los docentes universitarios", *Revista de la educación superior*, núm. 77, México, 1988, p. 1-32.
- Alba Ceballos, A. de. "Del discurso crítico al mito del curriculum", *Perfiles educativos*, núm. 40, 1988, p. 3-14.
- Alba Ceballos, A. de. "Ecología en los libros de texto en la escuela primaria", *Cero en conducta*, núm. 10, enero-febrero, 1988, p. 9-15.
- Alba Ceballos, A. de, et al. "La educación ambiental en México", *Cero en conducta*, núms. 11 y 12, marzo-junio, 1988, p. 77-86.
- Bravo Mercado, M.T. "Universitación de los estudios de normal, mayor calidad de la enseñanza", *Cero en conducta*, 1988, p. 33-37.
- Bravo Mercado, M.T. "Impacto de la reconversión industrial en la educación superior en México", *Cuadernos del posgrado de la ENEP-Aragón*, 1988, p. 1-69.
- Carbajosa Martínez, D. "Antecedentes del sistema educativo nacional en pedagogía", 1988.

- Díaz Barriga, A. "Calidad de la educación, un adjetivo de la política educativa 1983-1988", *Cero en conducta*, núms. 11 y 12, 1988, p. 18-27.
- Mingo Caballero, A. "Elementos para una propuesta de evaluación para organizaciones campesinas", *Revista latinoamericana de estudios educativos*, v. XVII, núm. 3, México, 1987, p. 89-102.
- Mingo Caballero, A. "Sujeto, conciencia e ideología", *Pedagogía*, v. IV, México, 1987, p. 27-36.
- Pacheco, T. "El discurso como instrumento de política científica en México", *Ciencia y Desarrollo*, CONACYT, 1988, p. 35-47.
- Pacheco, T., et al. "La formación en investigación en el Colegio de Pedagogía", *Cuadernos del CESU*, núm. 9, 1988, p. 23-30.
- Sánchez Puentes, R. "La crisis de la investigación en la educación superior en México", *Revista de la educación superior*, enero-marzo, ANUIES, 1988, p. 139-70.
- Wuest, T. "Cero en la educación ambiental", *Cero en conducta*, México, 1988, p. 30-36.

#### Artículos en memorias

- Alba, A. de, et al. "Ecología en la escuela primaria", en: *Memoria I coloquio de ecología y educación*, SEDUE-CESU, 1988, p. 149-171.
- Chehaibar, L., et al. "Las premisas y los hechos, avatares en la formación de formadores", en: *Memorias encuentro nacional programas regionales de formación de recursos humanos para la formación de profesores*, Guadalajara, Jalisco, 1988, p. 25.
- Ibar, L., et al. "Aspectos contextuales e institucionales de la formación de profesores", en: *Memorias foro nacional sobre formación de profesores universitarios*, ANUIES-SEP-UNAM, 1988, p. 36-60.
- Marsiske, R. "Historia de la educación", en: *Conferencia: Historia de la educación universitaria en Finlandia*.
- Sánchez Puentes, R. "Historia reciente de las crisis universitarias y nacionales", en: *Memoria seminario universidad y proyecto nacional en América Latina*, UDUAL, 1988, p. 165-188.

## Capítulos en libros

- Alba Ceballos, A. de, et al. "Educación ambiental y escuela primaria en México", en: *SEDUE*, 1988, p. 162.
- Bravo Mercado, Ma. T., et al. "Fracaso escolar y relaciones pedagógicas", en: *Cuadernos del CESU*, núm. 11, México, 1988, p. 11-31.
- Carbajosa Martínez, D., et al. "Una perspectiva de análisis del fracaso escolar", en: *Cuadernos del CESU*, núm. 11, México, 1988, p. 33-41.
- Castro, Ma. I., et al. "¿Fracaso escolar o escuela fracasada?", en: *Cuadernos del CESU*, núm. 11, México, 1988, p. 43-51.
- Hoyos Medina, C.A., et al. "Modernidad, educación y paradoja: el fracaso escolar", en: *Cuadernos del CESU*, núm. 11, México, 1988, p. 53-66.
- Nieto Sotelo, J. "Relación entre instituciones sociales e individuos", en: *Psicología social y teoría de la conducta*, Facultad de Psicología, SOMPEÑO y SMAC, México, 1988, p. 87-103.
- Pacheco, T. "La educación superior en México", en: *Cuadernos del CESU*, 1988, p. 35-48.

## Libros

- Díaz Barriga, A. *Didáctica y currículum*, sexta edición, México, Nuevo Mar, 1988.
- Díaz Barriga, A. *Ensayos sobre la problemática curricular*, reedición, México, Trillas, 1988.
- Díaz Barriga, A. *Currículum de pedagogía*, Apuntes de la ENEP-Aragón, núm. 16, 1988.
- Díaz Barriga, A. *La formación de profesionales para la educación*, Cuadernos del CESU, núm. 9, 1988.
- Díaz Barriga, A. (coord.), et al. *Un caso de evaluación curricular*, Cuadernos del CESU, núm. 8, México, UNAM.
- Marsiske, R. *La educación básica y los gobiernos postrevolucionarios en México 1920-1928*, Pensamiento universitario núm. 71, CESU-UNAM, 1988, 29 p.

- Pacheco, T., et al. *Programa regional indicativo para la educación superior*, México, ANUIES-SEP, 1988.
- Sánchez Puentes, R. *Modalidades institucionales de la investigación científica en la UNAM*, Pensamiento universitario núm. 69, UNAM-CESU, 1988, 60 p.

#### Informes y reportes

- Alba, A. de. *Investigación y seguimiento de la propuesta curricular para la educación indígena*, DGEI-SEP.
- Alba, A. de. *Sobre la educación ambiental*, SEDUE.

### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

#### Eventos Académicos

Durante el año se realizaron cuatro seminarios, cuatro conferencias y un foro. Los eventos más relevantes fueron los seminarios sobre Problemas de investigación en la didáctica; Análisis de la tendencia reconceptualista en el campo de currículum; Psicología de grupos en la educación; e Internos de las áreas de investigación. Las conferencias sobre la didáctica como objeto de estudio: Psicopedagogía de grupos y educación; La corriente reconceptualista en el campo de la currícula; cursos en el extranjero sobre archivo y becas para los mismos. Así como el foro La universidad de los estudiantes y el evento Investigación educativa y formación docente.

#### Superación del personal académico

Con la finalidad de apoyar la formación, actualización y perfeccionamiento del personal académico adscrito al Centro, se impartió el Primer curso de técnicas aplicadas de restauración sobre materiales de archivo; se otorgaron tres becas; tres miembros del personal disfrutaron del beneficio de año sabático y un miembro obtuvo un grado.

#### Vinculación docencia-investigación

Durante el año, personal académico del Centro, impartió 31 cátedras de nivel licenciatura: 21 en la Facultad de Filosofía y Letras; cuatro en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales; una en la Escuela Libre de Derecho; una en la Universidad Intercontinental; dos en la Universidad Autónoma de Hidalgo; una en la Universidad Autónoma de Nuevo León; y una en el Instituto Politécnico Nacional.

## **Tesis Dirigidas**

Personal del Centro dirigió 32 tesis de licenciatura: 19 de la Facultad de Filosofía y Letras; dos en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón; siete en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales; dos en la Escuela Nacional de Trabajo Social y dos en la Escuela Libre de Derecho. También se dirigieron dos tesis de maestría en la Facultad de Filosofía y Letras y en la ENEP-Aragón; y dos tesis de especialización en el CEUTES.

## **Servicio Social**

Durante 1988, seis alumnos realizaron el servicio social en el Centro: uno de pedagogía, dos de historia, uno de químico farmacéutico biólogo, uno de diseño gráfico y uno de computación.

## **ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA**

### **Extensión académica y difusión de la cultura**

Se realizaron dos exposiciones: una la Escuela Nacional Preparatoria, semillero de ilustres universitarios; en las instalaciones del Centro; y otra Historia de la Escuela Nacional Preparatoria, en el Auditorio Simón Bolívar.

### **Intercambio Académico**

Se propuso a la Dirección General de Intercambio Académico la celebración de dos convenios: con la Universidad de París, Nanterre, Francia, en el área de investigación educativa; y con el Instituto de Educación de la Universidad de Londres.

### **Servicios de Asesoría**

Se brindó asesoría referente a la organización y mantenimiento de materiales documentales y gráficos.

## **ACTIVIDADES DE APOYO**

### **Servicios de apoyo a la investigación**

La biblioteca departamental y archivos históricos (documentales y gráficos del CESU) brindaron servicio al personal de la dependencia y a usuarios externos. Asimismo, se contó con laboratorios que ofrecieron el servicio de fotografía,

microfilmación, y conservación así como restauración de materiales gráficos y documentales.

### **Donativos, fideicomisos y patrocinios**

El maestro José Woldenberg donó al Centro el fondo documental sobre sindicalismo en la UNAM y otras instituciones de educación superior.

## **AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS**

### **METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO**

#### **INVESTIGACION**

1. Producir 35 proyectos de investigación y divulgar los resultados a través de diez eventos académicos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
2. Otorgar cinco becas para la formación del personal académico.  
Cumplimiento 60%. De cinco becas solicitadas se obtuvieron sólo tres, porque a juicio del Comité Técnico de Becas de la UNAM dos de los candidatos no reunieron todos los requisitos exigidos.

#### **EXTENSION**

3. Producir y promocionar diez eventos académicos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
4. Producir diez publicaciones: cinco libros y cinco cuadernos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
5. Distribuir publicaciones 100% internas y 75% externas.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
6. Dar asesoría y apoyo a 15 instituciones.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
7. Prestar los servicios bibliotecarios de: a) actualización de catálogos y b) compra material bibliohemerográfico.  
Cumplimiento 80%. No se actualizaron los catálogos porque hubo que reacomodar el material bibliohemerográfico.
8. Dar mantenimiento al acervo documental del Archivo Histórico de la UNAM; elaborar los instrumentos de consulta para el acervo documental

y automatizarlo en tres aspectos: a) captura y revisión de materiales 1985-1987; b) revisión 1954-1980; y c) elaboración léxico.

Cumplimiento 75%. No se terminaron los instrumentos de consulta porque además de esta tarea se inició la elaboración del Manual de Procedimientos. En lo que toca a la automatización no se cumplió en un 100% porque no se pudo recuperar el tiempo perdido por la huelga de noviembre de 1988.

9. Presentar el Sistema archivos históricos universitarios y el Manual de procedimientos del archivo histórico de la UNAM.  
Cumplimiento 85%. Se presentó el Sistema. En relación con el Manual se avanzó en un 70% porque hubo opiniones muy diversas en los aspectos técnicos, lo cual condujo a que se optara por más de un instrumento, a saber: un Manual para el archivo histórico y un número no determinado para apoyo de los archivos históricos de otras dependencias.
10. Dar mantenimiento al acervo gráfico del Archivo Histórico de la UNAM.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
11. Elaborar los instrumentos de consulta del acervo gráfico.  
Cumplimiento 80%. No se avanzó en un 100% porque además de lo programado también se inició la elaboración del Manual de procedimientos.
12. Catalogar el acervo gráfico: a) catalogar, indexar, preservar y guardar fotografías del fondo rectores sección doctor Jorge Carpizo, con fecha enero-octubre de 1987; b) identificar y organizar los documentos gráficos del fondo Heriberto Jara Corona; c) catalogar los documentos gráficos del fondo Heriberto Jara Corona; d) identificar las fotografías del fondo rectores sección doctor Guillermo Soberón; e) organizar, catalogar y preservar carteles y folletos; y f) identificar, indexar y preservar negativos, provenientes de *Gaceta UNAM*.  
Cumplimiento 83%. Solo dejó de cumplirse el inciso f) de esta meta porque se dio prioridad a los negativos del fondo Funcionarios.
13. Microfilmear planos de la Dirección General de Obras (20%).  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
14. Fotografías: continuar con el copiado e impresión de los documentos gráficos de los fondos cristeros que son: Liga Defensora de la Libertad Religiosa y archivo particular Aurelio Acevedo Robles (65%).  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

15. **Conservación:** a) continuar con el programa de fumigación del material documental perteneciente al archivo histórico; b) continuar con el Programa de fumigación de la biblioteca Antonio Alzate perteneciente al Instituto de Investigaciones Históricas (20%); c) Restaurar el material documental perteneciente al archivo histórico (mínimo 200 documentos); d) restaurar seis libros pertenecientes al Instituto de Biología; e) restaurar carteles y fotografías del fondo Heriberto Jara y f) Restaurar carteles del fondo Universidad.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

# **CENTRO DE INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS EN HUMANIDADES**

*Director:* Dr. Pablo González Casanova  
(enero de 1986)

## **PRODUCCION DE INVESTIGACION**

### **Líneas de Investigación**

El Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades desarrolló durante el año 43 líneas de investigación sobre las áreas temáticas de sociedad, política, economía, cultura y ciencia.

- El desarrollo, la organización y el uso de las ciencias sociales en México.
- México: informe sobre la crisis (1982-1986).
- Medio ambiente y desarrollo en México.
- Salud, crisis y fin de siglo en México.
- El sector social de la economía.
- Los movimientos indígenas y sus planteamientos.
- Balance y perspectivas de los estudios regionales en México.
- México: informe sobre la democracia.
- Política y gobierno en ciudades mexicanas.
- Las entidades federativas: sociedad, economía, política y cultura.
- México: actualidad y perspectiva (una síntesis).
- Informe sobre la crisis de América Latina.
- Los movimientos sociales y el futuro de América Latina.
- Teoría y práctica del Estado en América Latina.

- La sociedad civil, el Estado y la crisis en América Latina.
- Sistemas y partidos políticos en América latina.
- Cultura, política y poder en América Latina.
- Historia de las predicciones en América Latina.
- Procesos políticos y cambio institucional en América Latina.
- Democracia emergente en Centroamérica.
- Democracia emergente en el Caribe.
- Democracia emergente en América del Sur.
- América Latina: actualidad y perspectivas (una síntesis).
- México en el pensamiento político, económico, social y cultural de los Estados Unidos.
- México en Centroamérica: expediente de documentos fundamentales (1979-1986).
- Movimientos sociales y democracia emergente en América Latina.
- México: la cultura, el arte y la vida cotidiana.
- Movimientos sociales en México (1968-1984).
- Fuentes para el estudio del Estado mexicano (1968-1986).
- El niño en América Latina.
- Fuentes para el estudio de la crisis centroamericana (1979-1986).
- El Estado en América Latina.
- Prospectiva y futurología en América Latina.
- México ante las nuevas tecnologías. Su situación y alternativas.
- Ciencias sociales y educación ambiental.
- Normas y prácticas morales y cívicas en la vida cotidiana.

- México: el país legal y el país real, hoy.
- Universidad nacional y proyecto nacional: Universidad nacional y cultura; Universidad nacional y economía; Universidad nacional y democracia; y Universidad nacional y sociedad.
- Desarrollo cultural y participación social en ciudades fronterizas mexicanas.
- Política cultural en México.
- Movimientos sociales, democracia emergente y sistema político en México (una antología).
- Las propuestas de paz en Centroamérica (1979-1987).
- Series históricas y cuadros estadísticos fundamentales en América Latina (un compendio).

## Producción Científica

### Artículos en revistas y periódicos

- Benítez Manaut, R. "Geoestrategia, guerra de baja intensidad y profesionalización militar", Reyes, R. (director) *Terminología científico-social. Aproximación crítica*, Barcelona, Anthropos, Editorial del Hombre, 1988.
- Benítez Manaut, R. y Bermúdez, L. "Centroamérica: entre la guerra y los acuerdos de pacificación", Muñoz, H. (comp.) *Las políticas exteriores de América Latina y el Caribe: un balance de esperanzas (anuario de Políticas exteriores latinoamericanas 1987)*, Buenos Aires, GEL-PROSPEL, 1988.
- Benítez Manaut, R. "La guerra total en El Salvador. Efectos del conflicto bélico en la economía y la población", *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, Año XXXIV, núm. 132, nueva época, abril-junio, 1988.
- Benítez Manaut, R. "Panamá: U.S. Presures for change in canal traetics", *Voices of Mexico*, núm. 7, UNAM, marzo-mayo, 1988.
- Benítez Manaut, R. "Panamá, proyección estratégica del conflicto con Estados Unidos", *Latinoamérica hora cero*, año 1, núm. 7, México, marzo, 1988.
- Benítez Manaut, R. "Panamá: intervención norteamericana y crisis política", *Política: teoría y acción*, año 9, núm. 97, Santo Domingo, abril, 1988.

- Benítez Manaut, R. "Perspectivas de la guerra y la militarización en Centroamérica", *El Día*, México, abril 3, 1988, p. 12.
- Benítez Manaut, R. "Narcotráfico, en la estrategia de la política exterior de los Estados Unidos de América", *El Día*, México, abril 24, 1988, p. 12.
- Benítez Manaut, R. "Narcoterrorismo, estrategia en Washington", *Centroamérica/EUA*, núm. 2, FLACSO, San José, mayo-junio, 1988.
- Benítez Manaut, R. "Narcotráfico y estrategia en la política exterior de Estados Unidos", *Política: teoría y acción*, año 9, núm. 99, Santo Domingo, junio, 1988.
- Benítez Manaut, R. y Bermúdez, L. "Seguridad nacional y crisis en las relaciones México-Estados Unidos-Centroamérica", *Viejos desafíos, nuevas perspectivas. México-Estados Unidos y América Latina*, México, Porrúa-UNAM, Coordinación de Humanidades, 1988 (Col. Las ciencias sociales).
- Benítez Manaut, R. y Bermúdez, L. "Narcotráfico y terrorismo en las relaciones interamericanas", *Polémica*, núm. 5, segunda época, FLACSO, San José, mayo-agosto, 1988.

#### Capítulo en libro

- Cadena Roa, J. "Las demandas de la sociedad civil, los partidos políticos y las respuestas del sistema", en: González Casanova, P. y Cadena Roa, J. (coord.). *Ier. Informe sobre la democracia*, México, Siglo XXI, 1988, p. 285-327.

#### Libros

- Benítez Manaut, R., Córdova, R. y Roitman, M. *Crisis y militarización en Centroamérica*, Col. Textos breves, núm. 10, Madrid, Revolución, 1988.
- Benítez Manaut, R., et al. *Viejos desafíos, nuevas perspectivas: México, Estados Unidos y América Latina*, Porrúa-UNAM, Coordinación de Humanidades, Col. Las ciencias sociales, México, 1988.
- Benítez Manaut, R. y Córdova, R. *El Salvador. Historia mínima*. México. Documento para su publicación en la Secretaría de Educación Pública (SEP).

## FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

### Eventos Académicos

Durante 1988 la dependencia organizó nueve seminarios de investigación y cinco conferencias de investigadores invitados, entre los que destacaron: el seminario nacional *La República Mexicana: reestructuración de la sociedad, la economía y las relaciones de poder en las 32 entidades federativas 1980-1988*; *Desarrollo cultural y participación social en ciudades fronterizas mexicanas*; la mesa redonda *Las ciencias sociales y la educación ambiental*; *Política cultural en México*; *Nuevos enfoques para el estudio de las etnias indígenas*; y *Universidad nacional y proyecto nacional: Universidad nacional y economía, Universidad nacional y cultura, Universidad nacional y sociedad, Universidad nacional y democracia*.

Asimismo, personal de la dependencia participó en 20 eventos académicos: diez seminarios, seis conferencias, dos coloquios, una reunión de trabajo y un simposium, entre los que sobresalieron: el Seminario nacional *entidades federativas: sociedad, economía, política y cultura*, organizado por el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades; *México 1938-1988, a 50 años de la expropiación petrolera*, Coordinación de Humanidades; *Seventh annual scholars conference*, organizado por The Graduate School and University Center, de la University of New York; *La paz incompleta*, organizada por la Liga Internacional de la Enseñanza, de la Educación y de Cultura Popular, París, Francia; *La evolución de los movimientos de liberación nacional en la posguerra*, organizada por la Fundación Internacional Lelio Basso, Roma, Italia; *The state and international linkages*, organizado por el Institute for Social Science Research in Developing Countries (IMWOOD), La Haya, Holanda; y la Reunión del grupo de trabajo sobre relaciones internacionales del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), Universidad de Puerto Rico.

### Superación del personal académico

Se brindaron al personal académico del Centro, los siguientes cursos de computación: *El uso del framework II*; *Base de datos para la investigación social (notebook II)*; y dos cursos básicos de CDS/ISIS.

### Vinculación docencia-investigación

Durante el año se impartieron siete cátedras: cuatro en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales y dos en la Universidad Iberoamericana, a nivel licenciatura; y una en la Universidad Autónoma del Estado de México, a nivel maestría. También se propuso la creación del doctorado en ciencias de la cultura.

## **Tesis Dirigidas**

- Santoyo, M. *Regiones y demografía en México: un estudio de caso*. Licenciado en sociología, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM (J.L. Flores).

## **Servicio Social**

Durante 1988, cinco alumnos llevaron a cabo su servicio social en este Centro: uno de la carrera de pedagogía, uno de la carrera de ciencias políticas, y tres de la carrera de sociología.

## **ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA**

### **Extensión académica y difusión de la cultura**

Se elaboraron tres antologías y se imprimieron cuatro cursos de cómputo.

### **Intercambio Académico**

Se continuó el convenio de colaboración con la Subsecretaría de Cultura de la SEP, a través del Programa cultural de las fronteras para realizar la investigación Desarrollo cultural y participación social en ciudades fronterizas mexicanas. Asimismo, se continuó el convenio de colaboración con la UNESCO para desarrollar la investigación Ciencias sociales y educación ambiental.

### **Acontecimientos Relevantes**

En 1988 el Dr. Pablo González Casanova recibió el grado de Doctor *Honoris Causa* de la Universidad Autónoma del Estado de México.

## **ACTIVIDADES DE APOYO**

### **Servicios de apoyo a la investigación**

El Centro prestó servicios de apoyo a la investigación a través de su biblioteca que cuenta con un acervo de 1,200 títulos de libros y 120 de revistas; prestó los servicios de conexión automatizada a LIBRUNAM, TESIUNAM, BIBLIAT, CLASE, PERIODICA, ASFA Y MEXIN, así como al área de cómputo proporcionó al personal académico asesoría, cursos y el servicio de tres microcomputadoras PC compatibles a dos impresoras.

## Ampliaciones

Se entregaron para ampliación de las instalaciones del Centro, el salón que estaba dedicado al Consejo Técnico de Humanidades y las instalaciones de la Dirección General de Fomento Editorial. Ambas serán dedicadas al Centro de Documentación sobre las Entidades Federativas de México.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### DOCENCIA

1. Proponer la creación de un doctorado en ciencias de la cultura.  
Cumplimiento 100%. Se envió el anteproyecto de propuesta de creación a la Coordinación de Humanidades y se elaboró la Guía para la presentación de proyectos y planes de estudio de doctorado en la que se fundamenta la propuesta.

#### INVESTIGACION

2. Concluir 20 proyectos de investigación.  
Cumplimiento 100%. Se superó la meta programada con cinco proyectos de investigación.
3. Organizar diez seminarios externos para difundir los resultados de las investigaciones.  
Cumplimiento 90%. Debido al paro de labores en la UNAM, un seminario se pospuso para enero de 1989.
4. Organizar ocho conferencias para difundir los resultados de investigación de los investigadores visitantes.  
Cumplimiento 100%. Se dictaron ocho conferencias sobre los estados de Aguascalientes, México, Quintana Roo, Zacatecas, Jalisco, Oaxaca, Veracruz y Yucatán.
5. Fundar un Seminario nacional de las entidades federativas.  
Cumplimiento 100%. Se fundó el 14 de noviembre con la presencia de 25 coordinadores estatales el seminario nacional La República Mexicana: reestructuración de la sociedad, la economía y las relaciones de poder en las 32 entidades federativas 1980-1988.

EXTENSION

6. Terminar los originales de 17 libros con los resultados de las investigaciones del Centro.  
Cumplimiento 100%. Los originales de 17 libros fueron dictaminados favorablemente para su publicación.
7. Publicar seis cuadernos del CIH serie Fuentes.  
Cumplimiento 75%. Se encuentran en prensa dos títulos; de los cuatro restantes, dos serán entregados a la imprenta en diciembre y dos en enero.
8. Publicar siete títulos de la Biblioteca de las entidades federativas.  
Cumplimiento 70%. Se encuentran en prensa dos títulos de los cinco restantes, tres serán entregados a la imprenta en diciembre y dos en enero.
9. Publicar dos antologías.  
Cumplimiento 100%. Se encuentran en prensa un título y el otro será entregado a la imprenta en diciembre.
10. Incorporar 100 nuevos títulos a la biblioteca.  
Cumplimiento 100%. La meta fue superada con la adquisición de 75 nuevos títulos más.

APOYO

11. Automatizar el proceso de distribución de las publicaciones.  
Cumplimiento 95%. No se llevó a cabo la depuración del programa debido a la suspensión de labores en la UNAM.
12. Realizar un programa de regularización del personal académico.  
Cumplimiento 100%. Se abrieron a concurso de oposición abierto cuatro plazas para regularizar a personal académico contratado por artículo 51. Se modificaron dos plazas académicas para otorgar la categoría correspondiente a dos miembros del personal académico.
13. Crear un banco de datos computarizado sobre México y América Latina.  
Cumplimiento 100%. Se automatizó en su totalidad el archivo de investigación del proyecto Perspectivas de América Latina (PAL); la base de datos contiene actualmente 955 registros. Se elaboró un anteproyecto para la creación de una base de datos de textos codificados del proyecto PAL y otras investigaciones seleccionadas.

# CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIONES MULTIDISCIPLINARIAS

Director: Lic. Raúl Béjar Navarro

(enero de 1985)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

En 1988 el Centro desarrolló las siguientes líneas de investigación: Sistema político mexicano; Abasto público y alimentación; Perspectivas del agro mexicano; Migración; Fecundidad; Métodos matemáticos en demografía; Mortalidad; Alcoholismo en México; Identidad y carácter nacional; Agroindustria cañero-azucarera; Cultura; Fiesta popular; y Desigualdad social.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Corona, R. "Las migraciones interestatales entre 1940-1950", *Revista DEMOS*, 1988.
- Yáñez, S. "Movimientos: lo que se mueve y lo que no se mueve. Notas sobre la investigación de los obreros mexicanos", *Revista Cuicuilco*, julio, 1988.
- Cappello, H.M. "Sobre la conciencia nacional", *Fundamentos y crónicas de la psicología social mexicana, Revista de la Sociedad Mexicana de Psicología*, v. 1, 1988.
- Cappello, H.M. "El mejoramiento cualitativo y cuantitativo de la educación superior", *Revista Educien*, núm. 14, mayo, 1988.

#### Artículos en memorias

- Corona, R., Chávez, A. Ma. y Hernández, H. "Aspectos cuantitativos sobre la migración femenina interestatal en México 1950-1980", en: *Memorias del Coloquio fuerza de trabajo femenina urbana en México*, UNAM, 1988.

- Chávez, A. Ma. "La dinámica demográfica de Baja California", en: *Memoria del Encuentro de expertos sobre frontera norte*, UNAM, 1988.
- Cappello, H. M. "La conciencia nacional, comparación sobre el grado de identidad y carácter nacionales entre ciudades fronterizas y no fronterizas", en: *Memoria del II Encuentro de psicología social*, Veracruz, Ver., 21-24 de septiembre, 1988.
- Capello, H. M. "Requerimientos de recursos humanos calificados", en: *Memoria Maquiladoras; Ia. Reunión nacional sobre asuntos fronterizos*, ANUIES, Universidad Autónoma de Nuevo León, 1988.

#### Capítulo en libro

- Corona, R. "Migración de retorno y migraciones sucesivas", en: López, A. *Migraciones del occidente de México*, México, El Colegio de Michoacán, 1988.

#### Libros

- Chávez, A. Ma. y Hernández, H. *La mortalidad en el estado de tabasco. Evolución y niveles actuales*, CRIM-UNAM, 1988.
- Corona, R. et al. *Encuesta demográfica de Baja California de 1986, Resultados* Centro de Estudios de Población de Baja California, 1988.
- Corona, R. y Jiménez, R. *El comportamiento de la mortalidad en México por entidad federativa, 1980 (tablas abreviadas de mortalidad)*, CRIM-UNAM, 1988.
- Jiménez, R. *Diferenciación social y mortalidad en menores de 5 años en México*, CRIM-UNAM, 1988.
- Oswald, U. *El impacto de DICONSA y alternativa de abasto para los grupos marginales, rurales y urbanos del sureste*, DICONSA, UAM Xochimilco, 1988.

#### Aportes de Investigación

- Chávez, A. Ma. "Migración fecundidad y anticoncepción en Baja California (algunas hipótesis de trabajo)", CRIM-UNAM, 1988.
- Béjar, R. y Moctezuma, D. "Relativización y desgaste del presidencialismo mexicano", CRIM-UNAM, 1988.

- Oswald, U. "El impacto de la crisis en la estructura social de México", CRIM-UNAM, 1988.
- Rosales, H. "Participación popular y reconstrucción urbana (Tepito 1985-1987)", CRIM-UNAM, 1988.
- Corona, R. "Evaluación conceptual y numérica de la información sobre migración del censo de población de 1980", CRIM-UNAM, 1988.
- Zimbrón, A. y Feingold, M. "Vigencia de la medicina tradicional prehispánica en la terapéutica dental de comunidades actuales (estudio de caso en Morelos)", CRIM-UNAM, 1988.
- Jiménez, L. y Chávez, A. Ma. "Los cortadores de caña de azúcar en el estado de Morelos", CRIM-UNAM, 1988.
- Rosales, H. "Tlaltenango (las transformaciones del sentido de una fiesta popular)", CRIM-UNAM, 1988.
- Zimbrón, A. y Feingold, M. "Algunas prácticas odontológicas en la época prehispánica", CRIM-UNAM, 1988.
- López Cámara, F. "El sistema político y el desarrollo en México (reflexiones y digresiones)", CRIM-UNAM, 1988.

#### Informes y reportes

- Karp, L. *Juan Mendoza. Un estudio de vida cotidiana*, México, Cuaderno de trabajo, Colegio de Sonora, 1988.
- Oswald, U. *DICONSA y alternativas de abasto para la población marginal de la Ciudad de México*, Informe de investigación.
- *Reporte de Investigación sobre los avances de los investigadores del Centro.*

#### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

##### Eventos Académicos

Durante el año el Centro organizó cinco seminarios: dos sobre Demografía formal, en mayo y junio; uno sobre La situación actual del sistema político mexicano, en septiembre; otro sobre las Proposiciones teórico-metodológicas para el estudio de la mortalidad en la infancia; y uno sobre Cultura popular.

Por otra parte, personal del Centro participó en doce seminarios, tres reuniones científicas, siete eventos académicos especializados, siete encuentros y cinco congresos. De estos eventos los más relevantes fueron: el encuentro sobre Marcuse y la cultura del 68; los seminarios sobre La situación actual del sistema político, La aplicación de la demografía social en México, Modernización agropecuaria y su impacto sobre los patrones de consumo, y Modernización de las ciudades en México, alternativas metropolitanas, autogestión y movimientos sociales; las reuniones sobre la Encuesta nacional de fecundidad y salud, Anual del Consejo Internacional de Ciencias Sociales, y de Evaluación sobre investigación demográfica; el Congreso mundial de antropología; la conferencia sobre Desarrollo alternativas en la Universidad de West-Indies; y la Encuesta de promotores culturales en la frontera norte.

### Superación del personal académico

En el Centro se encuentran dos investigadores realizando investigación durante sus años sabáticos. Uno de los investigadores concluyó los créditos para obtener el grado de maestría en sociología.

### Vinculación docencia-investigación

Durante el año personal académico del Centro participó en: el curso de Cultura modernización y capacitación en el Programa de doctorado del Centro de Estudios Sociológicos en El Colegio de México, y asesoría a proyectos de investigación sobre cultura; el curso de Demografía I, en la Facultad de Ciencias de la UNAM; el seminario de Metodología y teoría del campesinado, en la maestría de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UAEM; el seminario sobre Nutrición y su impacto social, en el sexto semestre de la carrera de enfermería en la UAEM; el seminario de Fuerza de trabajo en la maestría en demografía de El Colegio de México; el seminario sobre Investigación multidisciplinaria, en la Universidad Autónoma de Puebla; asesorías a estudiantes de economía, periodismo, antropología y psicología social, en sus trabajos de investigación en el barrio de Tepito; y curso sobre Planeación universitaria, al sistema de educación superior de Tamaulipas.

### Tesis Dirigidas

- Pacheco Gómez, E. *Población económicamente activa femenina en algunas áreas urbanas en México en 1986*. Maestría en demografía. El Colegio de México. (M. Pedrero).
- Peralta Morales, F. *Efectos sociales del impacto petrolero en el sureste*. Licenciatura. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. (U. Oswald).

- Pequero, A. y Castillo, P. *La comunicación oral en una comunidad campesina tradicional*. Licenciado en comunicación. UAM Xochimilco. (U. Oswald).
- Ramírez, A.G. y Huerta, A.B. *El impacto de la nutrición en algunos grupos marginales de la Ciudad de México*. Licenciado en nutrición. UAM Xochimilco. (U. Oswald).

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Durante el año, el Centro realizó las siguientes acciones didácticas: un esquema de diagrama de flujo en el estado de Morelos y la dirección de prácticas de campo a estudiantes de la UAEM, vinculados al proyecto El sistema alimentario en el estado de Morelos. También se realizaron dos programas de radiocurso sobre la Mujer y otro sobre Educación superior, en Radio Mil; una entrevista televisiva en el programa El 11 en la cultura, organizado por la Dirección General de Culturas Populares; y tres entrevistas para la televisión de Sonora.

### Intercambio Académico

El Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias estableció los siguientes convenios: convenio de publicaciones con DICONSA-CONASUPO; colaboración con el Instituto de Geografía, para la elaboración de un apartado en el Atlas de México; colaboración con la Dirección de Planificación Familiar de la Secretaría de Salud; colaboración con el Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California; colaboración con el Centro de Estudios Demográficos y Desarrollo Urbano de El Colegio de México; colaboración con la Universidad de Tamaulipas; convenio con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de la Secretaría de Programación y Presupuesto, para la planeación del Censo general de población de 1990; y convenios de préstamos interbibliotecarios con la Escuela Nacional de Antropología e Historia, El Colegio de México, CONACYT, UAM Xochimilco, UAM Azcapotzalco y Facultad de Economía de la UNAM.

### Servicios de Asesoría

Durante el año el Centro otorgó asesoría a las siguientes instituciones y dependencias: a los gobiernos de Oaxaca y Tlaxcala, al Instituto Nacional Indigenista y a la Cámara de Diputados, en las áreas de cultura y campesinado; a la Dirección General de Estadística sobre catálogos de ocupación para el Censo de

1990; al Centro de Estudios Tepiteños, en técnicas de investigación y organización de información; al Departamento de Ciencias Sociales y del Comportamiento de la ENEP Zaragoza, para el diseño y aplicación del plan de investigaciones multidisciplinarias; a la Universidad Autónoma de Tamaulipas, en el establecimiento del Plan institucional de desarrollo de la misma y en la elaboración de la estructura académica de las carreras de ingeniero químico e ingeniero químico administrador; y al estado de Tamaulipas en el diagnóstico del sistema de educación superior del estado.

### **Acontecimientos Relevantes**

En 1988 se otorgó a la investigadora Ursula Oswald Cajstoph Eckenstejn el premio "Retos ante la 4a. década de desarrollo" y se ocuparon las instalaciones definitivas del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias en Cuernavaca, Morelos.

### **ACTIVIDADES DE APOYO**

#### **Servicios de apoyo a la investigación**

El Centro dio servicio a través de su biblioteca y hemeroteca; apoyó a la búsqueda de información para las investigaciones; y contó, asimismo, con servicio de cómputo.

### **Construcciones**

Se concluyó la construcción de las instalaciones definitivas del CRIM, en terrenos de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, cerca de los otros centros de investigación de la UNAM.

### **AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS**

#### **METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO**

#### **INVESTIGACION**

1. Publicar los siguientes artículos sobre: Economía paralela; Alimentación y estado nutricional; Perspectivas del agro mexicano; Relación entre emigración, fecundidad y anticoncepción y características socioeconómicas de la población femenina en Baja California; Niveles de fecundidad en

Baja California; El alcoholismo en México; Demografía matemática; Migración; Las dimensiones teóricas de la identidad; Las aplicaciones metodológicas del concepto de identidad; El papel de los partidos políticos en el sistema político mexicano; Aspectos teóricos y cuantitativos de la migración femenina en México; Las muertes violentas en México; Algunos aspectos de la conducta reproductiva en Baja California; La historia de la odontología en México; Tlaltenango, transformaciones del sentido de una fiesta popular; Técnicas grupales; Identidad y consenso (individual y grupal); dos artículos sobre Los límites del sistema político mexicano, tres sobre Identidad y carácter nacional; y reedición del artículo Tepito arte acá. Cumplimiento 90%. Se cumplió en un 100%, la publicación de los siguientes artículos: economía paralela, Futuras vías para el agro; Alimentación y estado nutricional, DICONSA y alternativas de abasto; El alcoholismo en México; Demografía matemática; Migración; Las dimensiones teóricas de la identidad; Las aplicaciones metodológicas del concepto de identidad; El papel de los partidos políticos en el sistema político mexicano (se publicó artículo sobre El sistema político y el desarrollo en México); Aspectos teóricos y cuantitativos de la migración femenina en México; Historia de la odontología en México; Tlaltenango, transformaciones del sentido de una fiesta popular; Técnicas grupales; Identidad y consenso (individual y grupal); artículo sobre Límites del sistema político; artículo sobre Identidad y carácter nacional; y reedición del artículo Tepito arte acá. En un 60%, se avanzó el artículo sobre la relación entre migración, fecundidad, anticoncepción y características socioeconómicas de la población femenina en Baja California, debido a problemas con los datos estadísticos derivados de la encuesta; en un 40%, el artículo Niveles de fecundidad en Baja California, debido al mismo problema del artículo anterior; en un 70%, el artículo Muertes violentas en México, ya que se requirieron datos extras que no fue posible obtener en 1988; y en un 50% el artículo Algunos aspectos de la conducta reproductiva en Baja California, porque se atrasó la entrega de la encuesta de Baja California.

2. Publicar ocho libros acerca de: Abasto público y alimentación en el sureste; Características demográficas y socioeconómicas de la población en Baja California; Cuantificación de la migración interestatal en México 1950-1980; Aplicación de métodos matemáticos en la demografía, usos y restricciones; Acerca de tablas de mortalidad; La industria cañero-azucarera en México; La cultura mayo; Desigualdad social y cultural; y un libro en coautoría sobre La parte cualitativa antropológica de los procesos de morbilidad y muerte en niños menores de cinco años en dos grupos sociales del estado de Guanajuato.

Cumplimiento 89%. Se cumplió en un 100% las siguientes publicaciones: Abasto público y alimentación en el sureste; Características demográficas y socioeconómicas de la población en Baja California; Tablas de mor-

talidad; Sobre procesos de morbilidad y muerte; y el artículo La cultura mayo. En un 80% Aplicación de métodos matemáticos en la demografía, usos y restricciones; Desigualdad social y cultura; y la Industria cañero-azucarera (se actualizará trabajo de campo). Asimismo, en un 60% Cuantificación de la migración interestatal en México 1950-1980.

3. Publicar un ensayo sobre la participación popular y reconstrucción (Tepito 1985-1987) y una memoria del Primer seminario identidad y carácter nacional. Perspectivas recientes.

Cumplimiento 90%. Se cumplió en un 100%, la publicación del ensayo sobre la Participación popular y reconstrucción, y en un 80% la Memoria del Primer seminario identidad y carácter nacional. Perspectivas recientes.

#### EXTENSION

4. Organizar los siguientes seminarios: Regional sobre estudios multidisciplinarios en zonas aledañas al Distrito Federal; Cultura popular; Política y desarrollo; Proposiciones teórico-metodológicas para el estudio de la mortalidad en la infancia; Segundo seminario sobre identidad y carácter nacional en México; y realización de dos seminarios regionales sobre Aplicación de la demografía formal en México.

Cumplimiento 60%. Se cumplió en un 100% la organización de los siguientes seminarios: Política y desarrollo; Proposiciones teórico-metodológicas para el estudio de la mortalidad en la infancia; y dos seminarios regionales sobre La aplicación de la demografía formal en México. No se organizaron los seminarios: Regional sobre estudios multidisciplinarios en zonas aledañas al DF, Cultura popular y Segundo seminario sobre identidad y carácter nacional.

5. Organizar cinco eventos: exposiciones, foros, proyecciones y mesas redondas en el Centro de Estudios Tepiteños, AC y participar en 20 eventos como congresos, seminarios, simposia, etc.

Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

6. Dirigir cuatro tesis de licenciatura en la UNAM y dos en la Universidad de Sonora; dirigir dos tesis de posgrado, una de maestría en la Universidad de Sonora y la otra de doctorado en antropología médica y asesorar un trabajo de entrenamiento de investigación en la Universidad de Sonora.

Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

7. Organizar un curso de Demografía en la licenciatura de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales; dos seminarios, uno de tesis con la Facultad de Psicología y el otro de Investigación multidisciplinaria en el Departam-

mento de Psicología Social de la UAM Iztapala, así como dos talleres de Metodología de la investigación social en el Centro de Estudios Tepiteños, A.C.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

8. Llevar a cabo once colaboraciones en las siguientes dependencias: tres con la Dirección General de Planificación Familiar de la Secretaría de Salud; tres con el Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California; tres con el Centro de Estudios Demográficos y Desarrollo Urbano de El Colegio de México; uno con la Universidad de Tamaulipas y otro con el Instituto de Geografía para la elaboración de un apartado en el Atlas de México.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

#### APOYO

9. Continuar solicitando a los investigadores del Centro el reporte mensual de sus avances.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

10. Realizar cuatro concursos de oposición.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

11. Realizar tres cursos de Educación para adultos para el personal de intendencia.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

12. Computarizar los registros y controles administrativos, así como trasladar las instalaciones propias al Centro.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

13. Incrementar el acervo bibliográfico y hemerográfico de acuerdo a la disponibilidad presupuestal.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

14. Tramitar y supervisar la distribución de las publicaciones del Centro.

**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

# CENTRO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS

Directora: Mtra. Estela Morales Campos  
(enero de 1985)

## PRODUCCION DE INVESTIGACION

### Líneas de Investigación

El Centro tiene como líneas de investigación: Investigaciones aplicadas sobre hábitos de lectura, Curricular de escuelas de bibliotecología, Lenguajes documentales, Encabezamientos de materia, y Evaluación; investigación básica sobre Bibliotecas universitarias, Sistemas de clasificación, Catalogación, Historia de las bibliotecas, Bibliotecas públicas, Selección de material bibliográfico, y Normalización; y Desarrollo tecnológico sobre automatización de bibliotecas.

### Producción Científica

#### Artículos en revistas

- Morales, E. "Las posibilidades de investigación bibliotecológica en América Latina", *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 4(10), enero-marzo, 1988, p. 21-24.
- Fernández, R. "Cronología bibliotecaria mexicana (1900-1988)", *Investigación bibliotecológica*, v. V, núm. 3, julio-diciembre, 1987, p. 48-59.
- Román, M. "Automatización para leer; descripción de un taller", *Investigación bibliotecológica-archivonomía bibliotecología e información*, v. 1, núm. 2, julio-diciembre, 1987, p. 40-47.
- Abell, R. "La clasificación de atlas y mapas", *Investigación bibliotecológica-archivonomía bibliotecología e información*, v. 1, núm. 3, julio-diciembre, 1987.
- Romero, E. "Autores", *Investigación bibliotecológica-archivonomía bibliotecología e información*, v. 1, núm. 3, julio-diciembre, 1987.
- Morales, E. "Legislación bibliotecaria", *Cuadernos de legislación bibliotecaria*, núm. 6, mayo-agosto, 1988.

## Artículos en memorias

- Fernández, R. "Reseña sobre los programas de cooperación en México", en: *Memoria reunión de trabajo sobre cooperación bibliotecaria*, México, septiembre 17 y 18, 1987, 24 p. (publicado en 1988).
- Negrete, C. "El elemento humano implicado en la selección de material documental en bibliotecas universitarias de nivel licenciatura", en: *Memorias de las jornadas mexicanas de biblioteconomía*, 19, México, AMBAC, 1988, Villahermosa, Tab.

## Libros

- Pagaza García, R. *Manual para obtener indicadores como apoyo a la evaluación de servicios bibliotecarios en instituciones de educación superior*, México, CUIB-UNAM, ANUIES, 1988, 84 p.
- Lafuente López, R. *Historia de las bibliotecas en Aguascalientes*, SEP, CUIB-UNAM.
- Ramírez Leyva, E. *Historia de las bibliotecas del estado de Chihuahua*, SEP, CUIB-UNAM.
- Negrete Gutiérrez, C. *La selección de materiales en el desarrollo de colecciones*, México, CUIB-UNAM, 1988, 105 p.
- Román Maza, M. *Necesidades y comportamiento informativo de los estudiantes de la licenciatura de las carreras de química y física*, México, CUIB-UNAM, 1986, 116 p.
- Añorve, M. *Las bibliotecas de universidades oficiales en la República Mexicana y las normas de ABIESI*, México, CUIB-UNAM, 1988.
- Verdugo, A. *Satisfacción de usuarios en relación a los servicios y colecciones en bibliotecas de enseñanza superior de la República Mexicana*, México, CUIB-UNAM, ANUIES, 1988.
- Hestmatallah, K. *Modelos matemáticos marse markov, su aplicación en bibliotecas*, México, CUIB-UNAM, 1988.
- Garza Avalos, Ma. L. *El sistema de clasificación de la biblioteca nacional de medicina de Estados Unidos, esquema*, CUIB-UNAM, 1988.
- Garza Avalos, Ma. L. *Análisis del sistema de clasificación de la biblioteca nacional de medicina de Estados Unidos*, CUIB-UNAM, 1988.

- Almohina Fidalgo, E. *Bibliografía del cine*, CUIB-UNAM, INBA, 1988.
- Morales Campos, E. *Testimonio de la bibliotecología mexicana: educación 1915-1954*, México, CUIB-UNAM, 1988.

#### Informes y reportes

- *Informe de actividades del Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas*, 1987, Ramírez, E. y Solís, Z. (comp.), marzo-mayo, 1988.

#### Publicaciones periódicas

Se publicó un número del *Boletín de adquisiciones*, seis números de *Novedades bibliotecológicas* y la publicación semestral, *Investigación bibliotecológica, archivonomía, bibliotecología e información*, núm. 3, 1988.

### FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

#### Eventos Académicos

En 1988 el Centro organizó trece seminarios de investigación y un seminario de diagnóstico del CUIB. Los eventos más relevantes fueron: Encabezamiento de materias en México; Normalización; Compatibilidad entre los formatos CCF, MARC, UNIMARC y MARC-DGB; Análisis de sistemas comerciales para automatizar bibliotecas; Clasificación del derecho; Propuesta para los servicios bibliotecarios para cargos en bibliotecas públicas de la zona urbana del DF; Indicadores para evaluación de servicios bibliotecarios; La adquisición de libros en bibliotecas universitarias del DF, estudio de caso; Bibliotecas americanas; Recursos del área de cómputo; y seminario de diagnóstico del Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.

También se asistió a dos seminarios, dos congresos, una jornada, siete foros, una reunión y dos mesas redondas, entre los que destacaron: Seminario de ABIESI; Congreso de biblioteconomía e información; 1er. Congreso nacional de la creatividad; XIX Jornadas mexicanas de biblioteconomía; Reunión de responsables de bibliotecas de universidades oficiales; mesa redonda La adquisición de material bibliográfico en bibliotecas universitarias; Información para la información latinoamericana e info 88 La Habana, Cuba; Perspectivas de la investigación bibliotecológica latinoamericana; y seminario de Diagnóstico sectorial.

## Superación del personal académico

Durante el año se inscribieron cinco alumnos al Programa de maestría en bibliotecología, se realizaron once cursos y un investigador disfrutó de su año sabático.

## Vinculación docencia-investigación

Personal académico del CUIB impartió cátedras en las siguientes dependencias: Colegio de Bibliotecología de la Facultad de Filosofía y Letras, cuatro cátedras impartidas; cursos CUIB, siete cursos, nivel licenciatura; Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Azcapotzalco, una cátedra, nivel bachillerato; Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán, tres cátedras a nivel licenciatura; Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, SEP, siete cátedras, tres a nivel bachillerato y cuatro a nivel licenciatura; Facultad de Filosofía y Letras, dos cátedras, nivel maestría; Universidad San Carlos de Guatemala, una en licenciatura; Universidad Centroamericana de Nicaragua, una a nivel licenciatura; Formadores de información bibliográfica automatizada CUIB/CONACYT; y Universidad Autónoma de Nuevo León (Facultad de Filosofía), seminario sobre legislación bibliotecaria, nivel licenciatura.

## Servicio Social

En el CUIB prestaron su servicio social dos alumnos de la Facultad de Filosofía y Letras de las licenciaturas en bibliotecología y letras hispánicas y un alumno de la Escuela Nacional de Biblioteconomía de la SEP.

## ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

### Extensión académica y difusión de la cultura

Se llevaron a cabo siete acciones de extensión académica; una promoción permanente de publicaciones; dos de cursos de actualización; tres del Banco de Datos INFOBILA; cuatro de la Difusión de los bibliotecarios; y cinco de la Difusión de las investigaciones del Centro. También, se realizaron dos programas de televisión denominados *El mexicano* y *la lectura*, el 1, 16 y 17 de septiembre y el 15 de octubre, así como un programa de Radio Tabasco. Además, en la prensa nacional se efectuó un total de siete entrevistas: una entrevista respectivamente en los diarios *Ovaciones*, *El Sol de México* y *El Heraldó* y dos entrevistas tanto en el *Excelsior* como en *El Universal*; además de otras entrevistas en *Gaceta UNAM*.

## **Intercambio Académico**

El CUIB llevó a cabo 15 convenios con diferentes organismos: uno público, uno privado, dos descentralizados y once internacionales.

## **Servicios de Asesoría**

Se brindó asesoría a las siguientes dependencias: Instituto de Física; Instituto de Investigaciones Filológicas; Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior; Centro Universitario de Tecnología Educativa para la Salud; Instituto Nacional de Bellas Artes; Cámara de Diputados; crónica presidencial; CONACYT; SEP/Dirección General de Bibliotecas; Fundación Barros Sierra; IEPES, Subcomisión de Información Científico Técnica; Universidad de Colima; Universidad Autónoma de Nuevo León; y Universidad de San Carlos, Guatemala.

## **Acontecimientos Relevantes**

El 28 de octubre el rector Jorge Carpizo y el coordinador de humanidades inauguraron las nuevas instalaciones del Centro en la Torre II de Humanidades pisos 12 y 13.

## **ACTIVIDADES DE APOYO**

### **Servicios de apoyo a la investigación**

El Centro proporcionó servicios de apoyo a través de su biblioteca, fotocopiado, áreas de cómputo y diseño gráfico. Así como mediante becas otorgadas a personal académico para eventos y cursos dentro y fuera de la dependencia.

### **Patrocinios**

El CUIB recibió el patrocinio de la SEP para la educación y publicación de un directorio de bibliotecas de universidades oficiales de la República Mexicana, y de la ANUTES para el desarrollo y edición de dos manuales titulados Satisfacción de usuarios en relación a los servicios y colecciones en bibliotecas de enseñanza superior de la República Mexicana y Manual para obtener indicadores como apoyo a la educación de servicios bibliotecarios en instituciones de educación superior. Además, el CONACYT patrocinó a cinco profesores con beca para participar en el curso de formadores de información bibliográfica automatizada.

## Remodelaciones

Se realizaron adaptaciones a los pisos 12 y 13 de la Torre II de Humanidades para la instalación de las distintas áreas del Centro.

### AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

#### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Realizar investigaciones teóricas y metodológicas relacionadas con aspectos de las ciencias bibliotecológicas y de información: iniciar cuatro, en proceso diez y concluir seis.  
Cumplimiento 95%. No se concluyó una investigación por licencia de un año.
2. Formar investigadores y actualizar y perfeccionar al personal que realiza investigación y al que desarrolla actividades de apoyo, a través de: once cursos, 18 seminarios, cuatro estudios de maestría y desarrollo de cuatro tesis.  
Cumplimiento 97%. No se realizó un seminario por renuncia del investigador.
3. Difundir los resultados de la investigación y apoyar las actividades docentes de la UNAM a través de: doce cursos de actualización, seis cursos de licenciatura y tres direcciones de tesis.  
Cumplimiento 86%. Se cancelaron tres cursos, dos por causa de la huelga y uno por renuncia del investigador.
4. Realizar once investigaciones que aporten conocimientos científicos para la solución de problemas nacionales y a proyectos oficiales de la SEP, CONACYT, ANUIES, SECOFI, Cámara de Diputados, secretarías, universidades y escuelas de bibliotecología.  
Cumplimiento 100%. Se superó la meta al otorgar apoyo a las bibliotecas oficiales.
5. Difundir los resultados derivados de la investigación a través de seis mesas redondas, tres conferencias, seis ponencias y un congreso.  
Cumplimiento 93%. El congreso se pospuso por causa de la huelga.
6. Divulgar las investigaciones y resultados a través de nueve libros, dos revistas, doce artículos, memorias y siete cuadernillos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

7. Cooperar con otras instituciones y aplicar los resultados de la investigación en problemas prácticos en la propia UNAM, instituciones de educación superior oficiales y privadas, CONACYT, Dirección General de Bibliotecas, Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica de la SEP, SECOFI, Cámara de Diputados, Crónica Presidencial y colegios de bibliotecología, por medio de asesorías y siete cursos.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
8. Apoyar a través de servicios de información 32 investigaciones y proyectos del Centro. Extender servicios a 800 usuarios externos e instituciones.  
Cumplimiento 100%. Se superó lo programado al atender a un mayor número de usuarios.
9. Obtener el máximo provecho de la capacidad instalada en investigación, cómputo, biblioteca y publicaciones a través de 20 proyectos académicos de investigación internos y once proyectos de investigación de instituciones externas.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

# DIRECCION GENERAL DE FOMENTO EDITORIAL

Director: M. en C. Arturo Velázquez Jiménez

(febrero de 1986)

## ACTIVIDADES SUSTANTIVAS Y COMPLEMENTARIAS

### Servicios Generales

La Dirección General de Fomento Editorial proporcionó los siguientes servicios: atención a usuarios en el sistema de librerías UNAM, donativos institucionales, expedición de libro-vales al personal académico, y expedición de credenciales de descuento a estudiantes de posgrado y prestadores de servicio social.

### Servicios de Asesoría

Durante el año se asesoró a un total de 17 universidades públicas estatales en el área de fomento y promoción editorial.

### Desconcentración, descentralización y agilización administrativa

Se automatizó el proceso para el pago de regalías, para el control de inventarios en librerías y en el almacén central; y el proceso de catalogación bibliográfica.

### Publicaciones

#### Libros y folletos

- Estrada, L. *et al. Acerca de la edición de libros científicos*, México, DGFE-UNAM, 1988, 73 p. (Colección Biblioteca del editor).
- Ortiz, T. *Manual de xilografía*, México, DGFE-UNAM, 1988, 119 p. (Colección Biblioteca del editor)
- Perca, H. *Por entregas. El ensayo periodístico y sus derivados*, México, DGFE-UNAM, 1988, 123 p. (Colección Biblioteca del editor).

- Reyes, B. *El metalibro. Manual del libro en la imprenta*, México, DGFE-UNAM, 1988, 120 p. (Colección Biblioteca del editor).
- Arechiga, A. *En torno al libro universitario, un diálogo con sus autores*, México, DGFE-UNAM, 1988, 140 p. (Colección Biblioteca del editor).
- Renan, R. *El otro libro*, México, DGFE-UNAM, 96 p. (Colección Biblioteca del editor).
- Souto, A. et al. *La actividad editorial universitaria*, México, DGFE-UNAM, 143 p. (Colección Biblioteca del editor).

#### Publicaciones periódicas

- *Fomento editorial*, 11 números, 1988, mensual.

### Capacitación del Personal

Se llevaron a cabo dos seminarios de capacitación editorial: Edición de libros científicos, con diez participantes y Edición de libros en ciencias sociales y humanidades, con 15 participantes.

### Conferencias, cursos, mesas redondas, seminarios y talleres

Durante el año se realizaron 196 eventos: 109 presentaciones de libros; 20 conferencias; ocho mesas redondas; 14 cursos, diez talleres; 15 exposiciones, dos seminarios, 17 ferias del libro; y un encuentro. Los eventos más relevantes fueron: la 3a. Reunión de la red nacional de editoriales universitarias; las Jornadas de promoción del libro UNAM en CCH y ENP; el seminario de Edición del libro científico; el curso-taller Edición de libros en ciencias sociales y humanidades; y el establecimiento del Día del libro universitario.

También se participó en trece ferias del libro y en cuatro seminarios de intercambio académico. De estos eventos los más destacados fueron: seis ferias internacionales y siete nacionales; el Seminario nacional de intercambio académico; el Seminario interuniversitario de intercambio académico; el Seminario intrauniversitario de intercambio académico; y el Seminario metropolitano de intercambio académico.

## Actividades Relevantes

Dentro de las actividades relevantes realizadas en 1988 destacaron: el establecimiento del Día del libro universitario; la realización de las Jornadas promocionales del libro UNAM; la 3a. Reunión de la red nacional de editoriales universitarias; un seminario y un curso-taller sobre Edición de libros; y la construcción de las nuevas instalaciones de la Dirección.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Construcciones y Ampliaciones

Se construyeron las oficinas administrativas y el nuevo almacén de la Dirección General de Fomento Editorial, así como se adecuaron en la Casa Universitaria del Libro, los espacios para la sala de lectura, biblioteca y cafetería.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

1. Constituir y operar la Red Nacional de Editoriales Universitarias y promover la incorporación de cinco instituciones de educación superior, para hacer un total de 20 universidades participantes en el Programa editorial de apoyo académico.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
2. Coordinar la participación de la UNAM en la IX Feria internacional del libro en México (Palacio de Minería) y en la II Feria internacional del libro en Guadalajara; organizar la VI Feria nacional del libro en la UNAM en cinco sedes: Ciudad Universitaria y en cuatro escuelas nacionales de Estudios Profesionales; participar en seis ferias internacionales del libro en: Argentina, EEUU (American feria interbook sellers assn y American library assn), Canadá, España y Alemania Federal; y en siete ferias nacionales del libro regionales y locales.  
Cumplimiento 90%. No se cumplió la totalidad de la meta debido a la suspensión de labores.
3. Organizar 14 jornadas promocionales en los nueve planteles de la Escuela Nacional Preparatoria y en los cinco planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.

4. Actualizar y editar dos catálogos México a través de los libros y de ventas de las publicaciones UNAM 1988.  
Cumplimiento 50%. Se publicó el catálogo de ventas y se actualizó el catálogo México a través de los libros, pero no se imprimió.
5. Editar doce números del boletín informativo *Fomento editorial* y publicar cinco libros de la colección Biblioteca del editor.  
Cumplimiento 100%. La meta se superó ya que no fueron cinco sino siete los libros editados.
6. Continuar con las actividades de promoción y difusión a través de los medios masivos de comunicación, mediante reseñas, inserciones y spots.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
7. Organizar un seminario y dos cursos de formación y actualización.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
8. Realizar en la Casa Universitaria del Libro: 150 presentaciones de libros, iniciar el servicio de librería, biblioteca y sala de lectura, diez exposiciones y diez cursos y talleres.  
Cumplimiento 90%. No se alcanzó la totalidad de la meta programada debido a la suspensión de labores.
9. Integrar el sistema computarizado de administración editorial.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
10. Planear y programar el traslado del inventario y oficinas de las instalaciones ubicadas en Porto Alegre 260, a las nuevas instalaciones en Ciudad Universitaria.  
Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.
11. Instrumentar el Programa de orientación editorial.  
Cumplimiento 90%. El programa está completo y listo para su operación pero no se pudo operar debido a la suspensión de labores.
12. Expedir 2,000 credenciales de descuento preferencial a los estudiantes de posgrado y prestadores del servicio social y canjear 28,000 libros-vales del personal académico de la UNAM.  
Cumplimiento 90%. No se alcanzó la totalidad de la meta programada debido a la suspensión de labores.

13. Establecer y operar el Programa de atención y estímulo a los autores universitarios.  
**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**
  
14. Realizar una investigación sobre el mercado del libro universitario nacional e internacional.  
**Cumplimiento 50%. No se alcanzó la totalidad de la meta programada debido a que el personal académico al que se entregó el cuestionario, no lo devolvió.**
  
15. Distribuir a nivel nacional e internacional, un millón de publicaciones UNAM.  
**Cumplimiento 100%. Se cumplió lo programado.**

# **DIRECCION GENERAL DE PUBLICACIONES**

*Directora:* Dra. Margarita Ponce Torres

(noviembre de 1987)

## **ACTIVIDADES SUSTANTIVAS Y COMPLEMENTARIAS**

### **Servicios Generales**

En el transcurso de 1988, la Dirección General de Publicaciones, terminó el proceso editorial de 152 obras: 18 obras anteriores a julio de 1985; 16 obras iniciales después de julio de 1985; 32 obras que ingresaron en 1987; 20 reediciones de 1987; 43 folletos y 23 libros que suman un total de 66, de las 136 que ingresaron en 1988. Todo ello da un tiraje de 377,000 libros y 74,000 folletos.

Asimismo, se recopiló la información para la elaboración del Catálogo 1987, el cual está en proceso de linotipos para su impresión.

### **Servicios de Asesoría**

Se otorgó asesoría a 21 dependencias de la UNAM, sobre diseño tipográfico: estructura general en materia editorial, familia de tipos, formatos y composición tipográfica.

### **Desconcentración, descentralización y agilización administrativa**

Se creó la Coordinación de Planeación e Informática, con el objetivo de investigar y proponer en forma permanente y sistemática las transformaciones de la Dirección General de Publicaciones para que esté en aptitud de adecuar sus procedimientos y recursos a las necesidades editoriales de la UNAM. Asimismo, se contrató personal por honorarios y se recibió al jefe de sección del Área de Cajas y Formación en la Dirección de la Imprenta, a fin de apoyar en la supervisión de personal.

### **Capacitación del Personal**

En atención a esta demanda del personal, se dieron facilidades para que se capacitaran: 14 trabajadores en secundaria abierta; siete trabajadores en un cur-

so de Composición en frío; tres trabajadores en un curso de Encuadernación; y nueve trabajadores en Adiestramiento en el puesto.

## Eventos

Se participó en la IX Feria Internacional del Libro, con un mostrador en el cual se exhibieron carteles realizados por la Dirección General de Publicaciones, así como la réplica de la Imprenta Juan Pablos, con una demostración del proceso editorial.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### Ampliaciones

Se realizó una ampliación en el Departamento de Fotografía y remodelaciones en Composición en frío, Linotipos y en el Almacén General.

## AUTOEVALUACION DE METAS MINIMAS

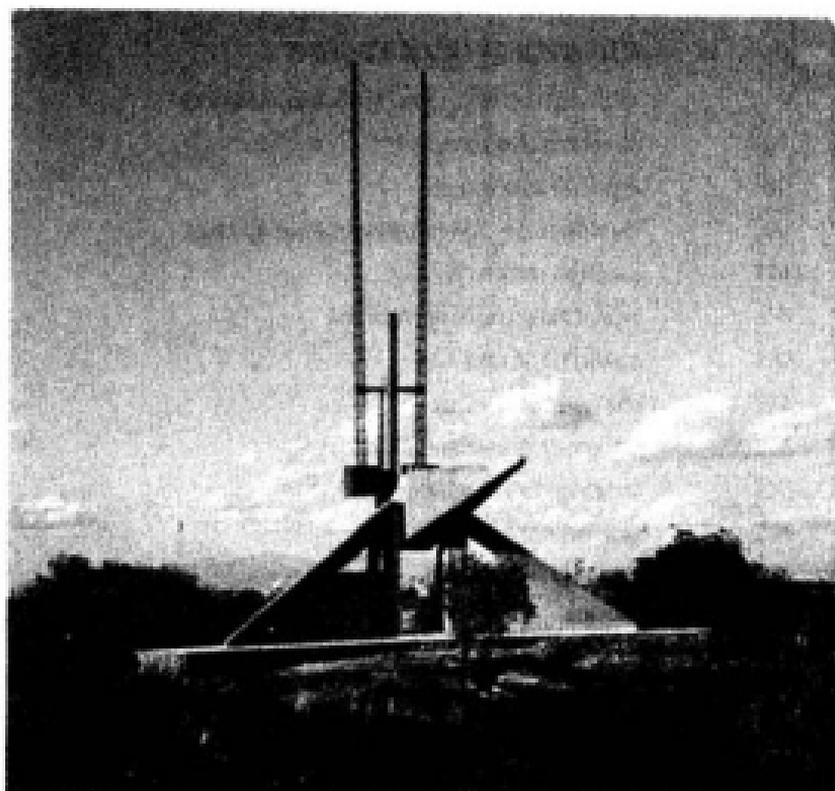
### METAS, RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

#### EXTENSION

1. Concluir el proceso editorial de 41 obras anteriores a julio de 1985; terminar con el proceso de 20 obras iniciadas después de julio de 1985 a diciembre de 1986; terminar 69 obras que ingresaron en 1987; procesar 23 reediciones ingresadas a la Dirección General de Publicaciones en 1987. En total 153 títulos.  
Cumplimiento 86%. Quedaron pendientes 20 obras del rezago por motivos de la huelga del presente año.
2. Procesar los originales de la administración central y los de las dependencias editoras que ingresen durante 1988, así como las reediciones que apruebe el Consejo Asesor del Patrimonio Editorial.  
Cumplimiento 70%. Se procesaron 56 originales tanto en la imprenta universitaria como en imprentas externas.
3. Recabar la información para elaborar el Catálogo anual de publicaciones 1986 y 1988  
Cumplimiento 70%. Se solicitó información para integrar el Catálogo de publicaciones 1988, de la cual sólo han contestado 27 dependencias. Se solicitó información para el Catálogo de 1986 y no han contestado.

4. Elaborar el informe mensual de los títulos de reciente aparición.  
Cumplimiento 100%. Se elaboró quincenalmente.
5. Proseguir con los registros de páginas preliminares y últimas en la forma establecida.  
Cumplimiento 50%. Ya se les solicitó pero no se ha cumplido con el registro que deben efectuar las dependencias editoras en la Dirección General de Publicaciones para que se revisen los elementos tipográficos. Sólo se ha cumplido en cuanto a los libros procesados por orden de las dependencias editoras en la Dirección General de Publicaciones.
6. Registrar las obras que se procesen en la imprenta universitaria, las publicaciones producidas por las dependencias universitarias, así como los formatos que aparezcan con pie editorial de la UNAM.  
Cumplimiento 70%. Las que se refieren a la imprenta universitaria se registran en la gráfica de producción, las demás tienen un 50% de grado de avance, ya que se están registrando consecutivamente, de acuerdo al orden de recepción.
7. Continuar con el registro de responsables de edición designados por las dependencias editoras.  
Cumplimiento 50%. Se envió un oficio a todas las dependencias y sólo han contestado 35, el resto o no publica o no tiene responsable todavía.
8. Formular los contratos de prestación de servicios por las obras que las dependencias editoras procesen directa o indirectamente por medio de la Dirección General de Publicaciones.  
Cumplimiento 100%. Se celebraron 38 contratos con imprentas externas.
9. Verificar que las colecciones y series conserven sus características tipográficas.  
Cumplimiento 100%. Los que corresponden a la Dirección General de Publicaciones mantienen sus características tipográficas. Las dependencias editoras no reportaron datos a esta dependencia.
10. Formular los presupuestos previos que soliciten las dependencias editoras y someterlos a su aprobación.  
Cumplimiento 100%. Se solicitaron presupuestos para 44 obras, los cuales se elaboraron por tres imprentas diferentes para cada una de las obras.
11. Otorgar asesoría a las dependencias que lo requieran sobre asuntos de diseño y composición tipográfica.  
Cumplimiento 100%. Se otorgó asesoría a solicitud de 21 dependencias de la UNAM.

12. Colaborar para que se establezcan procedimientos administrativos y coordinaciones que permitan fluidez en los procesos editoriales o en sus registros.  
Cumplimiento 70%. Se implantó el sistema de información computarizado, con el propósito de instrumentar un mecanismo que permita apoyar las tareas de administración presupuesta, costos, producción editorial, almacenes, archivo y poder planear y programar toda la producción de la Dirección General de Publicaciones, tanto en la imprenta universitaria como en imprentas externas.
13. Custodiar los modelos y negativos que resulten de las publicaciones universitarias y proporcionarlos con carácter devolutivo a las dependencias que lo requieran.  
Cumplimiento 80%. Se prestaron 60 negativos a las diferentes dependencias de la UNAM, de los cuales no han sido devueltos 18 negativos.
14. Establecer las normas tipográficas adoptadas para las colecciones y series y proponer las que deban implantarse en nuevas series y colecciones, así como difundirlas entre los interesados.  
Cumplimiento 100%. Se establecieron en los lineamientos aprobados por el Consejo Asesor del Patrimonio Editorial.
15. Efectuar en lo que corresponda la evaluación anual de la producción editorial de la UNAM y presentarla al Consejo Asesor del Patrimonio Editorial para su análisis y resolución.  
Cumplimiento 60%. Hemos evaluado la producción elaborada por la Dirección General de Publicaciones tanto en imprenta universitaria como en imprentas externas.



## INDICE



# INDICE

<b>INVESTIGACION CIENTIFICA</b>	<b>7</b>
<b>Coordinación de la Investigación Científica</b>	<b>9</b>
<b>Instituto de Astronomía</b>	<b>32</b>
<b>Instituto de Biología</b>	<b>49</b>
<b>Instituto de Ciencias del Mar y Limnología</b>	<b>94</b>
<b>Instituto de Física</b>	<b>124</b>
<b>Instituto de Fisiología Celular</b>	<b>156</b>
<b>Instituto de Geofísica</b>	<b>190</b>
<b>Instituto de Geografía</b>	<b>222</b>
<b>Instituto de Geología</b>	<b>238</b>
<b>Instituto de Ingeniería</b>	<b>250</b>
<b>Instituto de Matemáticas</b>	<b>274</b>
<b>Instituto de Química</b>	<b>283</b>
<b>Instituto de Investigaciones Biomédicas</b>	<b>297</b>
<b>Instituto de Investigaciones en Materiales</b>	<b>324</b>
<b>Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas</b>	<b>347</b>
<b>Instituto de Ciencias Nucleares</b>	<b>375</b>
<b>Centro de Ciencias de la Atmósfera</b>	<b>390</b>
<b>Centro de Instrumentos</b>	<b>403</b>
<b>Centro para la Innovación Tecnológica</b>	<b>427</b>
<b>Centro de Información Científica y Humanística</b>	<b>436</b>
<b>Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno</b>	<b>449</b>
<b>Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología</b>	<b>466</b>
<b>Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia</b>	<b>484</b>
<b>Centro de Ecología</b>	<b>491</b>
<b>Programa Universitario de Alimentos</b>	<b>501</b>
<b>Programa Universitario de Energía</b>	<b>505</b>
<b>Programa Universitario de Investigación en Salud</b>	<b>522</b>

<b>INVESTIGACION EN HUMANIDADES</b>	<b>527</b>
Coordinación de Humanidades	529
Instituto de Investigaciones Antropológicas	533
Instituto de Investigaciones Bibliográficas	553
Instituto de Investigaciones Económicas	561
Instituto de Investigaciones Estéticas	575
Instituto de Investigaciones Filológicas	599
Instituto de Investigaciones Filosóficas	613
Instituto de Investigaciones Históricas	625
Instituto de Investigaciones Jurídicas	638
Instituto de Investigaciones Sociales	653
Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos	671
Centro de Estudios sobre la Universidad	678
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades	686
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias	694
Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas	703
Dirección General de Fomento Editorial	710
Dirección General de Publicaciones	715



ESTA PUBLICACION FUE EDITADA POR  
LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION,  
EVALUACION Y PROYECTOS ACADemicOS.  
SE TERMINO DE IMPRIMIR EN OCTUBRE DE 1989.  
ESTA EDICION CONSTA DE 500 EJEMPLARES.



