

**FACULTAD DE  
CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**

## DOCENCIA

El año 1985 se inició con el terremoto del 3 de marzo, que obligó a postergar el inicio del año docente debido a los daños sufridos por la planta física. Los problemas pudieron ser solucionados en corto tiempo mediante el uso intensivo de las salas de clases en buen estado y el traslado de los laboratorios docentes.

Actualmente se encuentra en desarrollo un plan de remodelación del campus de la Facultad, con recursos del seguro de los edificios dañados y aportes centrales, que permitirá cambiar radicalmente la situación deficiente de la planta física.

### DESARROLLO DOCENTE

La docencia ha sido desarrollada por los 300 profesores de jornada completa, que trabajan tanto en docencia como en investigación y extensión en las distintas áreas de las ciencias, las ciencias aplicadas, la tecnología y las humanidades, y por más de 600 profesores de jornada parcial, seleccionados de entre los más destacados profesionales del país. Ello hace posible que la formación de los estudiantes tenga, por un lado, una sólida base en ciencias, ciencias de la ingeniería y humanidades y, por otro, esté en estrecho contacto con los problemas de la realidad nacional.

### REVISIÓN DE PLANES DE ESTUDIO

Se continuó con el proceso de revisión de los planes de estudio para mantenerlos al día y adecuarlos a las necesidades nacionales. Los nuevos planes de estudios fueron aprobados por decreto en julio de este año, normalizándose la situación curricular. El grado de licenciado en ciencias de la ingeniería quedó así oficializado. Este grado comprende una formación fuerte en ciencias básicas, ciencias aplicadas y humanidades y una instrucción inicial en alguna especialidad de la ingeniería. La licenciatura constituye la base de las carreras de Ingeniería Civil y Geología y de los programas de postgrado (Magister y Doctorado).

Asimismo este año se ha fortalecido el área de ciencias de la computación con la aprobación de la carrera de Ingeniería Civil en Computación y con un programa de equipamiento en esa área para fines docentes y de investigación.

#### EDUCACIÓN CONTINUADA

Los problemas de planta física impidieron la realización de la temporada de invierno del Programa de Educación Continuada, que se ha transformado en una actividad habitual de la Facultad. Ella tiene por objetivo difundir, a través de la exposición de destacados académicos, el progreso de la ciencia y la tecnología, orientado a las necesidades nacionales.

#### CARRERAS Y GRADOS

Las carreras y grados ofrecidos por la Facultad y el número de alumnos matriculados en ellos en 1985, fueron los siguientes:

|  |       |         |
|--|-------|---------|
| — Plan Común   | 2.242 | alumnos |
| — Ingeniería Civil                                     | 683   | " "     |
| — Ingeniería Civil Electricista                        | 224   | " "     |
| — Ingeniería Civil Industrial                          | 481   | " "     |
| — Ingeniería Civil Matemática                          | 43    | " "     |
| — Ingeniería Civil Mecánica                            | 82    | " "     |
| — Ingeniería Civil de Minas                            | 79    | " "     |
| — Ingeniería Civil Química                             | 51    | " "     |
| — Geología   | 110   | " "     |
| — Ing. de Ejecución en Procesamiento de la Información | 259   | " "     |
| — Bachillerato en Ciencias mención Computación         | 46    | " "     |
| — Bachillerato en Ciencias mención Física              | 21    | " "     |
| — Magister en Ciencias de la Ingeniería mención:       |       |         |
| Bioingeniería  | 4     | " "     |
| Eléctrica  | 10    | " "     |
| Industrial   | 27    | " "     |
| Metalurgia Extractiva                                  | 15    | " "     |
| Química  | 8     | " "     |
| Sísmica  | 2     | " "     |
| — Magister en Ciencias, mención:                       |       |         |
| Astronomía   | 2     | " "     |
| Computación  | 14    | " "     |
| Física   | 4     | " "     |

|                                   |       |   |   |
|-----------------------------------|-------|---|---|
| Geofísica                         | 2     | " | " |
| Geología                          | 3     | " | " |
| Química                           | 5     | " | " |
| — Doctorado en Ciencias, mención: |       |   |   |
| Geología                          | 1     | " | " |
| Química                           | 1     | " | " |
| Total                             | 4.419 | " | " |

## INVESTIGACIÓN

La labor de investigación y tecnología de la Facultad continuó desarrollándose durante 1985, con gran dinamismo. Los distintos departamentos recibieron aportes para el desarrollo de sus investigaciones tanto del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología como del Departamento de Investigación y Bibliotecas.

### PROYECTOS FINANCIADOS POR EL FONDO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

El Fondo contó este año con la suma de \$ 80.000.000 para financiar los proyectos aprobados, entre los cuales figuran los de nuestra Facultad:

Parámetros físicos de nebulosas planetarias Australes. A. Gutiérrez-Moreno y Hugo Moreno.

Búsqueda de extensiones en cuasares. L.E. Campusano y C. Torres.

Estudio de estrellas de baja luminosidad. M.T. Ruiz y J. Maza.

Observaciones meridianas diferenciales en ascensión recta de planetas, pequeños planetas y radiofuentes. G. Carrasco y P. Loyola.

Estudio de la magnetosfera en pulsares. J. May y Francisco Reyes.

Interface de pantalla completa y su efecto en la productividad del usuario. Alfredo Piquer.

Diseño y análisis de estructuras de datos para implementar diccionarios. Patrio Poblete.

Estudio y diseño de algoritmos de evaluación de potencias. Jorge Olivos.

Efectos de una superficie libre en la estabilidad del problema de Rayleigh-Benard. R. Benguria.

Estructura y propiedades del polímero F.N.C.T. D. Boys.

Reacciones inclusivas y el espectro de excitación. F. Brieva.

Modelo de Ising Bidimensional. P. Cordero.

Modelo no puntual de leptones. C. López.

Ondas no lineales. Fernando Lund.

Investigación en física estadística. E. Tirapegui.

Concurso de productividad del F.N.C.T. Subsidio acordado. E. Tirapegui.

Transferencia de información y de energía en el material biológico y sus aplicaciones. José Toha, M.A. Soto.

Física del sólido. C. Utreras.

Evolución geológica y geoquímica del volcán Villarrica. Análisis de los recursos no renovables y del riesgo geológico del área. L. López y H. Moreno.

Génesis y distribución de los yacimientos metalíferos de Chile. F. Peebles y C. Ruiz.

Eventos geocinemáticos de los Andes Centromeridionales durante el Neógeno: antecedentes biocromo estratigráficos para su correlación y calibración cronológica. R. Martínez.

Evolución magmática del Meso-Cenozoico de la cordillera de los Andes de Santiago. M. Vergara.

Acumulación de energía térmica a baja temperatura por calor latente de cambio de fase. S. Alvarado.

Estudio de la transformación de la estructura eutéctica en una globular o equiaxial en aleaciones Al-Cu-Si, base Al, solidificadas unidireccionalmente. Waldo Schnake.

Taladró termo-electroquímico de metales de gran dureza. M.A. Béjar.

Propiedades mecánicas de un bronce al Aluminio Cu-10% Al esferoidizado. Walter Bush.

Estampado metálico mediante el proceso guerin. Marcelo Elgueta.

Búsqueda de relaciones básicas en la mantención predictiva de bombas centrífugas utilizando análisis espectral. Walter Zambrano.

Estudio de recuperación del Uranio. G. Fuentes.

Desarrollo de materiales superconductores iónicos de Litio para baterías. Gustavo Lagos.

Determinación de la actividad de catalizadores de molibdeno en la reacción CO-H<sub>2</sub>O. Luis Améstica Salazar.

Métodos trayectoriales en optimización no-restringida. Jorge Amaya A.

Penalización amortiguada: Teoría y Algoritmos. Luis Contesse B.

Estudio de algunas clases de funciones localmente lipschitzianas y de la función distancia a un conjunto móvil. Rafael Correa F.

Procesos de Markov invariantes y funcionales aplicados al estudio de la dinámica de sistemas. Servet Martínez y Eric Golez.

Soluciones periódicas de sistemas no degenerados periódicamente forzados. Raúl Manásevich.

Algoritmos para la planificación de embarques en un ducto. Heinrich Puschmann W.

Funciones Spline de ajuste multidimensionales. Florencio Utreras.

Protección sísmica de viviendas y edificios de altura. Joaquín Monge y Maximiliano Astroza.

Influencia de la base de fundación de cepas de puentes sobre la socavación local. Alejandro López y Luis Ayala.

Modelación matemática de corrientes naturales en cauces compuestos y régimen supercrítico. Luis Ayala y Aldo Tamburrino.

Modelos arima para el pronóstico y generación de series de tiempo de variables hidrológicas. Ernesto Brown y Ximena Vargas.

Calibración de parámetros del comportamiento vehicular en vías urbanas. Jaime Gibson, Sergio Jara y Roberto Riveros.

Asignación de recursos de inversión y conservación en caminos: determinación de beneficios directos. Sergio González.

Estimación de funciones de costo de operación con multiproducto en sistemas de transporte masivo de pasajeros. Sergio Jara.

Evaluación del impacto de la minería del cobre en la calidad del agua. Jorge Castillo.

Formación de ondas en flujos superficiales de pequeña profundidad. Aldo Tamburrino.

Inferencias bayesianas en hidrología aplicada. Ximena Vargas y Gerardo Ahumada.

Un algoritmo dual para el problema de transporte. A. Weintraub.

Modelo de equilibrio forestal. A. Weintraub.

Un método para la estimación de modelos de preferencias; aplicación a Índices de Criterios múltiples. Máximo Bosh.

Aplicación de la inteligencia artificial al diseño e implementación de sistemas expertos para el modelamiento de datos. Antonio Holgado.

Método de planificación de producción de productos y componentes. Luis Quezada.

Determinantes de inversión extranjera en el sector manufacturero de Latinoamérica. Alejandro Jadresic M.

Exploración geofísica de zonas volcánicas y recursos termales del sur de Chile (Proyecto 1155 FONDECYT, aprobado a fines del presente año). Miguel Muñoz Herrera.

Comportamiento de elementos estructurales bajo carga cíclica. E. Gómez y Fernando Yáñez.

Análisis de discontinuidades e interfase en medios geomecánicos. Pedro Acevedo y A. Figueroa.

Determinación de la función de compactación en suelos mediante un triaxial verdadero. Horacio Musante y Pedro Ortigosa.

Fatiga en compuestos cemento/fibra. Pablo Kittl.

Estabilización de precipitados en aleaciones no ferrosas por orden disperso y por interacciones elásticas entre agrupaciones. Ari Varschavsky y Eduardo Donoso.

Influencia de los caracteres morfológicos de las estructuras de distintas aleaciones de CU-AL sobre sus propiedades de corrosión bajo tensión en agua de mar. Gunter Joseph, Ramón Perret, E. Romero y R. Cisternas.

Determinación *IN SITU* del potencial de hinchamiento de los suelos finos del Gran Santiago. Eugenio Retamal y Pedro Acevedo.

Caracterización y desarrollo de materiales a partir de cenizas volantes. Ernesto Croquieville.

Reparación de estructuras de hormigón armado. Ernesto Gómez y Fernando Yáñez.

Desarrollo de refractarios basados en CaO. Germán Piderit y P. Callejas.

Aislación activa de vibraciones mediante zanjas. Pedro Acevedo, Arturo Figueroa y Francisco Medina.

Influencia de la presencia principal intermedia en la compactación de arenas por tensiones cíclicas. Horacio Musante.

Determinación *IN SITU* de la fundación de compactación en suelos sometidos a sismos. Pedro Ortigosa, Horacio Musante y Francisco Medina.

Mecánica estadística de fractura de sólidos analásticos y anisotrópicos. Pablo Kittl y Ernesto Croquieville.

Productividad Científica. Ari Varschavsky.

PROYECTOS FINANCIADOS POR EL DEPARTAMENTO  
DE INVESTIGACIÓN Y BIBLIOTECAS

Como es habitual, la Universidad de Chile, a través del Departamento de Investigación y Bibliotecas, otorgó financiamiento para los proyectos aprobados luego de un concurso.

Los proyectos, tanto del área científica como tecnológica, aprobados por el D.I.B. son:

Densidad superficial de cuasares. L. Campusano.

Determinación de la polarización lineal en pulsares. J. May y F. Reyes.

Nubes moleculares en las Nubes de Magallanes. M. Rubio y L. Bronfman.

Observaciones de Urano con Astrolabio. F. Noel.

Estrellas estándares secundarias espectrofotométricas. H. Moreno y A. Gutiérrez-Moreno.

Dinámica de remanentes de supernova. M.T. Ruiz.

Búsqueda de galaxias con líneas de emisión. J. Maza.

Búsqueda de estrellas rápidas al sur de  $-40^\circ$  y determinación de sus movimientos propios absolutos. H. Wroblewsky y C. Torres.

Determinaciones precisas de las posiciones de planetas, pequeños planetas y radiofuentes galácticas con el Círculo Meridiano Repsold. G. Carrasco y P. Loyola.

Estudio fotométrico de cúmulos estelares abiertos. M. Pedreros.

Aritmética computacional: diseño y análisis de algoritmos. J. Olivos.

Desarrollo de datos para el almacenamiento y recuperación de información. Patricio Poblete.

Desarrollo de un sistema de recuperación de información para microcomputadores: Migrations. J. Pino.

Interfases de pantalla completa y su efecto en la productividad del usuario. Alfredo Piquer.

- Modelos matemáticos de física atómica. R. Benguria.
- Fermiones: materia nuclear (II Parte). P. Cordero.
- Aplicaciones de mecánica cuántica a energías intermedias y estudio de su generalización a altas energías. I. Saavedra y F. Brieva.
- Cristalografía mediante microscopía electrónica de transmisión. E. Silva.
- Transferencias de información y de energía en el material biológico y sus aplicaciones. J. Toha y M.A. Soto.
- Propiedades electrónicas de conglomerados de átomos metálicos. C. Utreras.
- Problemas no lineales en física clásica. F. Lund.
- Estratigrafía y relaciones estructurales del sistema Triásico en Chile. J. Corvalán.
- Yacimientos sedimentarios Cenozoicos de oro, arenas silíceas, arenas pesadas y su relación con rocas intrusivas y depósitos hidrotermales de la cordillera de la Costa en las regiones V y Metropolitana. F. Peebles y A. Gajardo.
- Mineralogía de la zona litoral central de Chile. I. González.
- Evaluación geológica de una posible expansión ensiálica en los Andes chilenos. R. Charrier, F. Hervé, F. Munizaga, M.A. Parada y R. Thiele.
- Sedimentología aplicada al riesgo geológico marino en Chile Central. E. Valenzuela.
- Evolución tectónica y plutonismo mesozoico-cenozoico en los Andes chilenos. R. Charrier, K. Berg y A. Schneider.
- Evolución magmática de la región central de Chile. M. Vergara y E. Godoy.
- Estudio de la transferencia de calor por convección natural asociada al sistema pasivo de calentamiento residencial denominado *Muro Trombe*. R. Frederick.
- Estudio de aleaciones Al-Cu-Si y Al-Cu-Ge. W. Schnake.
- Nuevos modelos geoestadísticos en la evaluación de yacimientos mineros. M.A. Alfaro.
- Tratamiento de minerales de oro y plata. G. Fuentes.
- Caracterización electroquímica de minerales. G. Lagos.
- Estimación de parámetros cinéticos de flotación utilizando datos de caracterización mineralógica automática. Silvio Girardi.
- Combustibles líquidos derivados del carbón y la madera. Ricardo Badilla.
- Gasificación de la madera. Sergio Droguett y Paulo Araya.
- Enriquecimiento proteico de desechos celulíticos y amiláceos. Blanca Escobar y Donald Kerrigan.
- Transferencia de calor en la combustión de carbón en lecho fluidizado. Roberto Muñoz.
- Estudio de transporte de cantidad de movimiento, calor y masa en columna de platos perforados. Heinz Neuburg.
- Simulación de pruebas en carretera utilizando un freno dinamométrico. Ricardo Díaz.
- Estampado metálico mediante el proceso guerin. Marcelo Elgueta.
- Comportamiento mecánico de una aleación Cu-10% Al esferoidizada. Aquiles Sepúlveda.

Optimización, control automático y aplicaciones. Luis Contesse.

Aplicación de la teoría de la Homogenización a problemas de la mecánica de fluidos y de sólidos. Carlos Conca R.

Análisis no diferenciable y optimización. Rafael Correa.

Comportamiento asintótico de sumas de mínimos. Raúl Gouet B.

Redes autónomas. Eric Goles.

Desarrollo de Software gráfico para el uso interactivo y/o adaptable del método de Elementos Finitos. María Cecilia Rivara.

Errores de redondeo en algoritmos del álgebra lineal. Heinrich Puschmann W.

Soluciones periódicas de ecuaciones diferenciales. Raúl Manásevich.

Partición de grafos. Francisco Barahona.

Aproximación de funcionales no-lineales mediante métodos óptimos de búsqueda. Patricio Basso.

Cálculo de valores y vectores propios de matrices grandes por refinamiento iterativo. Mauricio Telias H.

Interpolación y ajuste de datos con preservación de la forma. Florencio Utreras.

Entropía asociada a procesos Markovianos. Servert Martínez A.

Protección sísmica de viviendas y edificios de altura. Joaquín Monge.

Proyecto automático de edificios de hormigón armado. Mauricio Sarrazín y María Moroni.

Diseño óptimo de estructuras de acceso y de hormigón armado. Juan Cassi.

Las series de tiempo de variables hidrológicas como procesos de arima. Ernesto Brown y Haydee Vargas.

Sistemas constructivos estructurales de madera y/o derivados. Mario Wagner.

Factores de resistencia de flujos superficiales bajo lluvia y aplicación en modelos matemáticos. Luis Ayala y Aldo Tamburrino.

Direccionalidad de la destructividad sísmica y sus efectos en estructuras. Rodolfo Saragoni.

Producción de sedimento en cuencas pluviales y nivales. Raúl López y Jorge Villavicencio.

Estudio de arcillas como sello de fondo en rellenos sanitarios. José Arellano y Jorge Castillo.

Efectos de la agregación de flujos en la estimación de funciones de costo de transporte. Sergio Jara Díaz y Sergio González.

Modelos matemáticos en planificación forestal. Andrés Weintraub P.

Fijación de horarios en un régimen curricular flexible: SIA de apoyo y su determinación interactiva. Carmen Ortiz Z. y Javier Etcheberry C.

Inversión extranjera, intercambio comercial y bienestar. Pablo Serra B.

Desarrollo de una metodología para planificación en la Universidad. Aplicación a la Fac. de Cs. Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. Alvaro de la Barra G.

Metodología de diseño lógico de sistemas de información. Oscar Barros V.

Estimación de funciones de producción para las principales especies frutícolas del país. Luis Escobar A. y Tomas Cooper C.

Estructura tridimensional de fenómenos meteorológicos de mesoescala de Chile Central. H. Fuenzalida Ponce y José Rutllant Costa.

Parámetros focales de grandes sismos históricos chilenos. E. Kausel Vecchiola y Diana Comte Selman.

Sismotectónica - subducción en Chile Central. Mario Pardo Pedemonte.

Potencial espontáneo en zonas volcánicas (Continuación del Proyecto DIB, período 1985). Miguel Muñoz Herrera.

#### OTRAS INVESTIGACIONES

Los departamentos que conforman la Facultad realizan además, proyectos de investigación solicitados por instituciones nacionales o internacionales que revisen gran importancia para el desarrollo no sólo del país, sino también para la región. Algunos de esos proyectos son los siguientes:

Proyecto del Mapa Circum-Pacífico, de Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources. A cargo del Cuadrante Suboriental de la Cuenca Pacífica. J. Corvalán.

Proyecto de Investigación (PRI 821050-393 en Banco de Datos de Proyectos Investigación de la Universidad de Chile): Antecedentes geológicos, paleo-geográficos y paleoclimáticos en relación con una Glaciación Gondwánica en Chile Central. R. Charrier.

Programa de Investigación de la Fundación Alemana de Ciencias (DFG): Geotransversa de los Andes entre 23° y 24° de latitud sur (Participación en uno de los programas). R. Charrier.

Pacific Neogene Events in Time and Space, Proyecto 231 de IGCP, bajo la dirección del Dr. R. Tsuchi y R. Martínez.

Evolución magmática de los Andes. Del programa Internacional de Correlación Geológica (IGCP) de UNESCO. R. Charrier, F. Hervé, F. Munizaga, M.A. Parada, R. Thiele, M. Vergara y A. Lahsen.

Trans-Pacific Correlation of Cenozoic Geohistory. Proyecto dirigido por el profesor R. Tsuchi, del Instituto de Geociencia de la Universidad de Shizouka, y auspiciado por el Ministerio de Educación del Japón.

Geoquímica y petrología de las rocas ígneas de Chile Central. Proyecto CONICYT-National Science Foundation. M. Vergara, F. Munizaga y F. Hervé.

Geocronología y geología en las islas Shetland del Sur. Proyecto INACH. F. Hervé.

Estudios isotópicos y de elementos trazas en rocas volcánicas recientes de la Península Antártica. Proyecto INAC. E. Godoy.

Geología y geoquímica de los granitoides de las islas Shetland y Península Antártica y su relación con la eventual mineralización metálica. Proyecto INACH. M.A. Parada.

Cronología de los eventos magmáticos y metamórficos de los Andes chilenos (ANDCHRON). Institute of geological Sciences (Inglaterra), U. de Chile, Sernageomin, CODELCO. F. Hervé, M.A. Parada y F. Munizaga.

Megafallas de Sudamérica. Proyecto N° 202 del IGCP, de UNESCO-IUGS. F. Hervé y R. Thiele.

Catalizadores para reacción  $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ . Financiado por SIGMA XI, The Scientific Research Society, USA. Paulo Araya.

Monograph on South America Geothermal and related Phenomena (Proyecto auspiciado por la Comisión Internacional de Flujo de Calor). Período 1985. Temperaturas en fondo de pozos petrolíferos; temperaturas en profundidad y flujo de calor en la cuenca de Santiago. Miguel Muñoz.

Efecto de las puzolanas naturales sobre la retracción plástica de los cementos hidráulicos. Mauricio Ossa M. y Jorge David.

Efecto de las puzolanas naturales sobre el calor de hidratación de los cementos hidráulicos. Mauricio Ossa M. y Jaime González.

La madurez del hormigón joven. Mauricio Ossa M. y Juan Carlos Henríquez.

Defecto de conformado de arcillas crudas y calcinadas. Germán Piderit y P. Rojas.

Comportamiento sísmico de presas de tierra. Eugenio Retamal.

Utilización anhidrita en el diseño y construcción. Eugenio Retamal.

Desarrollo de refractarios para la industria del cobre. Germán Piderit, P. Rivera y L. Zúñiga.

Correlación de ensayos de fatigamiento de  $\text{Cu}$  y aleaciones de  $\text{Cu}$  con ensayos de tracción, en deformación lenta, bajo distintas cond. de agresiv. ambiental. Gunter Joseph, Ramón Perret, E. Romero y R. Cisternas.

Resistencia y fatiga a la corrosión - fatiga del alambro de  $\text{Cu}$  de colada continua. Gunter Joseph y R. Cisternas.

Fractura por corrosión bajo tensión en aleaciones  $\text{Cu-AL}$  en agua de mar. Gunter Joseph, Ramón Perret, R. Cisternas y E. Romero.

Estudio interacciones pinturas estabilizadoras de óxido - óxido firmemente adherido - base ferrosa - ambiente. Gunter Joseph, Ramón Perret, Pedro Ávila, R. Figueroa y R. Gancedo (del Instituto Química Física Rocasolano, Madrid, España).

Efecto corrosivo de mezclas alcohol - bencina. Gunter Joseph, Myriam Ossio, Ramón Perret y Pedro Ávila.

## PUBLICACIONES

La gran mayoría de los proyectos de investigación realizados por la Facultad, generan publicaciones de alto nivel. Estas publicaciones pueden ser de distinto tipo, como por ejemplo, libros, artículos en revistas nacionales, artículos en revistas internacionales e informes técnicos.

Una lista parcial de publicaciones es la siguiente:

R.S. Cohen, D.S. Grabelsky, J. May, L. Bronfman, H. Álvarez y P. Thaddeus. *Molecular clouds in the Carina arm. Astrophys. J. (Letters) 290, L15-L20.*

J. May, H. Álvarez, J. Aparici, F. Reyes y F. Olmos. *Maximum and minimum galactic background radiation at 45 MHz. Rev. Mexicana Astron. Astrof. 10. 219-220, 1985.*

H. Álvarez, J. May, J. Aparici, F. Reyes y F. Olmos. *Preliminary flux density measurements of a few strong radiosources at 45 MHz. Rev. Mexicana Astron. Astrof. 40, 405-407, 1985.*

L. Bronfman, Álvarez H., S. Cohen y P. Thaddeus. *Large molecular complexes in the Norma Region. I.A.U. Symps. N° 106 The Milky Way Galaxy. H. Van Woerden Ed. p. 331, 1985.*

C. Phipil, Keenan, S. Pinto y Héctor Álvarez. *El Observatorio Astronómico Nacional de Chile (1852-1965).* Impreso en los talleres del Centro de Estudios Humanísticos, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, 1985.

A. Gutiérrez-Moreno, H. Moreno y G. Cortés. *Studies of Southern Planetary Nebulae. I. Fluxes from bright planetary nebulae.* Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 97, 333-338, 1985.

V.S. Niemela, M.T. Ruiz y M.M. Phillips. *The Supernova 1983 k in NGC 4699: Clues to the Nature of Type II Progenitors.* Astrophysical Journal, 289, 52, 1985.

José Maza. *Una visión global del Cosmos. Arka, Vida en el Universo.* Luis Campusano, ed. Editorial Universitaria. Santiago, 1985.

David G. Turner y Mario Pedreros. *A Photometric Investigation of Cluster Membership for the Cepheid BB Sgittaru.* The Astronomical Journal, 90, 1231, 1985.

Luis E. Campusano. *Las estrellas no son Inmutables. Arka, Vida en el Universo.* Luis Campusano, ed. Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 1985.

Hugo Moreno. *El sistema Solar. Arka, Vida en el Universo.* Luis Campusano, ed. Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 1985.

Héctor Álvarez. *Demografía Galáctica. Arka, Vida en el Universo.* Luis Campusano, ed. Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 1985.

Jorge May. *Búsqueda. Arka, Vida en el Universo,* Luis Campusano, ed. Editorial Universitaria, Santiago Chile, 1985.

Fernando Noel. *¿Nos están visitando?* Luis Campusano, ed. Editorial Universitaria, Santiago, Chile, 1985.

Ricardo Baeza. *Análisis de Algoritmos en Árboles de Búsqueda.* Revista del Colegio de Ingenieros de Ejecución de Chile, A.G.

Juan Álvarez. *Estilo y portabilidad en COBOL-8x.* Revista del Colegio de Ingenieros de Ejecución de Chile. A.G.

R. Benguria y E. Lieb. *The most negative ion in the Thomas-Fermi-von Weiszäcker theory of atoms and molecules.* J. Phys. B. 18, 1041 (1985).

R. Benguria y L. Jeanneret. *Existence and uniqueness of positive solutions of semilinear elliptic equations with Coulomb potentials on  $R^3$ .* Comm. Math. Phys. (en prensa).

- R. Benguria. *A note on the gap between eigenvalues of the Schrödinger equation*. J. Phys. A. (en prensa).
- S. Contreras y J. Toha. *Biogas production from a suspension of homogenized cladodes of the Cactus Opuntia Acti*. J. Ferment o Technolog. 62(6) 601.
- M. Fernández, M.I. Rojo, I. Tomcic y J. Toha. *Genetic risk of irradiated food consumption evaluated theoretical and experimentally*. Environm. Exptal. Bot. 24(4) 311.
- M.T. Garland, J.Y. LeMaroville y E. Spodine. *Structure of (Di-2-Pyridylamine) salicylal-dehydato-copper (II) perchlorate*, (Cu) (C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>O<sub>2</sub>) (C<sub>10</sub>H<sub>9</sub>N<sub>3</sub>) Cl O<sub>4</sub>. Acta Cryst. (1985), C. 41. 855-858.
- C.A. López. *Stability of an extended model of the electron*. Phys. Rev. D (en prensa).
- I. Saavedra y O. Kunstmann. *Basic Mass Quantum for Relativistic Spin  $\frac{1}{2}$  Particles*. Lett. Nuovo Cimento, 43, 1985, 108.
- E. Silva. *Zone axis patterns maps from aluminium*. Metallography, 18 (1985).
- E. Silva, J.W. Robinson, D.O. Northwood. *Ion Beam Thinning of a zirconium alloy for transmission Electron microscopy*. Journal of Materials Science Letters (en prensa).
- M.A. Soto y J. Toha. *A Nardware interpretation of the evolution of the genetic code*. Biosystems, (en prensa).
- M.A. Soto, A. Sepúlveda y J. Toha. *Conservation of the secondary structure of protein during the evolution and the role of the genetic code*. Origins of Life (en prensa).
- E. Tirapegui y E. Elphick. *Inverse Scattering without Lax pairs for a nonlinear Schrödinger equation in (n + 1) dimensions*. Phys. Lett. 107A, 153 (1985).
- E. Tirapegui, P.H. Coullet, S. Fauve. *Large scale instability of nonlinear standing waves*. J. de Phys. Lett. 46, L-787 (1985).
- E. Tirapegui y S. Martínez. *A possible physical interpretation of the A operator in the Prigogine theory of irreversibility*. Phys. Letters, 110A, 81 (1985).
- E. Tirapegui, P.H. Coullet y C. Elphick. *Normal form a Hopf bifurcation with noise*. Phys. Letters 111A, 277 (1985).
- I. Tomcic y M. Fernández. *Chemical radioprotectors on irradiated rats*. Radiation Effects Letters 87 (1) (1985) 43.
- I. Saavedra, S. Montecinos y O. Kunstmann. *High Energy Quantum Mechanics and Dynamical Quantization*. Phys. Letters 109A (1985) 139.
- F. Lund. *The equation of Motion of a Stringlike Dislocation*. Phys. Rev. Lett. 54, 14 (1985).
- F. Lund y C. Camacho. *Generation of Boussinesq Solitons via Boundary Conditions*. Phys. Lett. 108A, 1 (1985).
- F. Lund. *Relativistic String Coupled to Massless Scalar Field*. Enviado a Phys. Rev. Lett.
- F. Lund. *Constrained Hamiltonian Dynamics and the Poisson Structure of some Integrable Systems*. Physica D (en prensa).
- F. Lund. *Time domain Computations of Elastodynamic Radiation from Kinematic Models*. Enviado a Bull. Seismol. Soc. Am.
- F. Lund, R. Ferrer y A. Hamed. *Solitons in Planar Ferromagnets with Biquadratic Exchange*. Enviado a Phys. Rev. B.

A. Dellafiore, F. Lenz y F. Brieva. *Particle-hole calculation of the longitudinal response function of  $^{12}\text{C}$* . Phys. Rev. C 31 (1985) 1088.

F. Brieva y M.A. Nagarajan. *Microscopic theory of inelastic nucleon scattering: Generalized Mass and Transition Operators*. Enviado a Nuclear Physics A.

G. Cecioni y R.M. Flower. *Bathmoceratidae (nautiloideos) Sudamericanos*. Neues Jarbuch fur Geol. und Palaont., Abb. N° 70 (3), p. 343-357, Stuttgart.

J. Corvalán, F.W. McCoy, G.W. Moore, Swint Th.R. y W.D. Addicott. *Explanatory notes for the Geologic map of the Circum-Pacific Region, Southeast Quadrant*. Am. Assoc. Petrol. Geol., Tulsa, Oklahoma, 36 p.

J. Corvalán (Chairman). *Geodynamic Map of the Circum-Pacific Region, Southeast Quadrant*. Am. Assoc. Petrol., Geol. Tulsa, Oklahoma, 36 p.

J. Corvalán (Chairman). *Geodynamic Map of the Circum-Pacific Region, Southeast Quadrant*. Am. Assoc. Petrol., Tulsa, Oklahoma.

J. Corvalán, C.M. Craddock, H.F. Douth, K.J. Drummond y Ch. Nishiwaki. *Geodynamic Map of the Circum-Pacific Basin Sheet*. Am. Assoc. Petrol.,

N. Onuma, M. Tagiti, K. Notsu, A. Hasegawa, M. Takahashi, L. López, A. Lahsen y H. Moreno (Editores). *Geochemical Investigations of the Southern Andes Volcanic Belt, 1982-1984: Overseas Scientific Research N° 59043009*. Ibaraki Univ. -Univ. de Chile, 309 p.

J. Corvalán y Comisión Chilena del Cobre. *Recursos no renovables*. En: Soler, F. (Edit.). *Medio Ambiente en Chile*. Cap. 5, pp. 165-181. Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente (CIPMA). Ed. U. Católica de Chile.

R. Charrier, R. Arcos, F. Malbran y S. Rebolledo. *Estilos estructurales en los Andes de Chile Central: algunos ejemplos de la región costera y Cordillera Principal*. Actas IV Congreso Geológico Chileno.

A. Gajardo. *Geología y Distribución de Recursos silíceos chilenos entre los 30°35' y los 37°11' Sur*. Presentado al IV Congreso Geológico Chileno, Antofagasta. Actas T. IV.

R. Osorio y S. Rivano. *Paraparchitidae (Ostracoda) del Paleozoico Superior de la Formación Pular (Harrington, 1961), Quebrada de Pajonales, Vertiente Occidental de la Sierra de Almeida*. Antofagasta. IV Congreso Geológico Chileno. T. I, pp. 439-457.

F. Peebles y C. Ruiz. *Distribución y génesis de los yacimientos estratiformes de manganeso en Chile Central*. IV Congreso Geológico Chileno, T. II, Antofagasta.

H. Moreno, A. Lahsen, R. Thiele, J. Varela y L. López. *Edades K-Ar de rocas volcánicas cuaternarias del volcán Callaqui, Andes del Sur (38° L.S.)*. Rev. Comunicaciones N° 36.

J. Tavera, S. Valdivia y E. Valenzuela. *Mioceno Fosilífero del Sur de Chile: Isla de Chiloé a Península de Taitao*. IV Congreso Geológico Chileno, T. I, pp. 546-562.

R. Thiele y F. Hervé. *Sedimentación y Tectónica de Ante-Arco en los terrenos preandinos del Norte Chico, Chile*. Rev. Geológica de Chile N° 22, p. 61-75.

R. Thiele, B. Levi, J.O. Nystrom y G. Alberg. *Geochemical variations in Mesozoic-*

*Tertiary volcanic rocks from the Andes in Central Chile and Tectonics implications.* Rev. Comunicaciones N° 35.

H. Moreno y J. Varela. *Suelos Volcánicos de Chile. Capítulo Geología y Geomorfología.* Editados por Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, 8 mapas escala 1: 250.000 de Angostura a Puerto Montt.

F. Munizaga, C. Huete y F. Hervé. *Geocronología K-Ar y Razones iniciales  $Sr^{87}/Sr^{86}$  de la FAJA PACÍFICA de Desarrollos Hidrotermales.* IV Congreso Geológico Chileno. T. III, p. 357-379.

L. Núñez, J. Varela y R. Casamiquela. *Los cazadores pleistocénicos de Quereo.* Rev. Creces, Vol. 5 N° 3.

A. Siña y M.A. Parada. *Los granitoides de Rocas de Santo Domingo: antecedentes de terreno, petrográfico y de química de elementos mayores para una mezcla de magmas.* IV Congreso Geológico Chileno, T. III. p. 512-530.

E. Valenzuela y M. Araya. *Evidencias Morfoestratigráficas de un Basculamiento Postmiocénico en Isla Grande de Chiloé.* IV Congreso Geológico Chileno, Antofagasta.

E. Valenzuela, J. Tavera y S. Valdivia. *Mioceno Fosilífero del Sur de Chile: Isla de Chiloé a Península de Taitao.* IV Congreso Geológico Chileno, Antofagasta.

E. Valenzuela. *Evidencias de un posible alzamiento costero inducido por el Terremoto del 3 de marzo de 1985.* Gaceta de los Investigadores del Medio Ambiente. N° 1, p. 11-12.

M. Vergara. *Volcanismo aoligo-miocénico en la precordillera andina del río Maule (35°40' L.S.).* IV Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, T. 3, p. 4, 564-582.

M. Vergara, A. Lahsen, H. Moreno, J. Varela. *Nuevos antecedentes para el estudio de la evolución petrológica del Congreso Volcánico Antuco-Sierra Velluda.* IV Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, T. 3, p. 4, 583-609.

M. Vergara. *El volcanismo miocénico en la Cordillera Principal del área de Santiago, Chile.* VI Congreso latinoamericano de Geología, Bogotá, Colombia. Memoria, T. 1, p. 511-525.

F. Hervé, M.A. Parada, F. Munizaga, M. Brook, R. Pankhurst, N. Snelling y R. Drake. *Granotoids of the coast rangl of central Chile: Geochronology and geological setting.* Expanded, abstract, symposium *Magmatic Evolution of the Andes.* Rev. Comunicaciones, N° 35.

C. Mpodozis, C. Nasi, R. Moscoso, P. Cornejo, V. MaksaeV y M.A. Parada. *The late Paleozoic-Triassic magmatic belt of the Chilean Frontal Range (28°-31°S): igneous STRATIGRAPHY and tectonic setting.* Rev. Comunicaciones N° 35.

F. Munizaga, F. Hervé, R. Drake, M. Nrook, R. Pankhurst y N. Snelling. *Geochronology of the Granitoids: Chilean Lake Regions (38°-42° S.L.).* Rev. Comunicaciones N° 35.

L. López, M. Tagiri, K. Notsu, W. Hildreth, R.S. Harmon, J. Davidson. *Geochemical characteristics of rocks from the Andean SVZ between 41°30' S. and 46°00' S.* Rev. Comunicaciones N° 35.

J.D. Morris, F. Tera, R.S. Harmon, L. López, L. Klein y J. Middleton R. *Be-10 in lavas from the Andean Southern Volcanic Zone (35°-40° S). Evidence for sediment subduction.* Rev. Comunicaciones N° 35.

H. Padilla y M. Vergara. *Control estructural y alteración tipo campo geotermal en los intrusivos subvolcánicos miocénicos del área Cuesta de Chacabuco-Baños El Corazón Chile Central*. Rev. Geológica de Chile N° 24.

M.A. Parada, S. Rivano, P. Sepúlveda, M. Hervé, F. Hervé, A. Puis, F. Munizaga, M. Brook y R. Pankhirst. *Mesozoic and Cenozoic plutonic development in the Andes of Central Chile (30°30' - 32°30')*. Rev. Comunicaciones, N° 35.

E. Godoy. *Nuevos antecedentes sobre el basamento metamórfico y la fase tectónica infraneocomiana en la costa del Norte Chico, Chile*. Aceptado en el IV Congreso Geológico Chileno, Antofagasta. T. 1, p. 370-384.

R. Frederick. *Heat Transfer correlation for the laminar boundary layer with uniform wall heat flux*. International Journal of Mechanical Engineering Education, Great Britain.

R. Corvalán y J. Doria. *Estimación del rendimiento de un secadero solar en madera*. Anales de Física. Madrid, España.

R. Corvalán. *Secado de madera mediante el aprovechamiento de la energía solar*. Tesis Doctoral para optar al Grado de Doctor Ingeniero Industrial. Universidad Politécnica de Madrid.

W. Zambrano. *Natural frequencies of a plate on an elastic bed*. VIII Congreso Brasileiro de Ingeniería Mecánica.

W. Schnake y L. Núñez. *Solidification and postsolidification behaviour of complex irregular silicon*. Publicado en Acta Metallurgica.

W. Schnake y L. Núñez. *The growth of irregular silicon in Al-Cu-Al<sub>2</sub>-Si eutectic*. *Journal of Crystal Growth*.

C. Orellana y M.A. Béjar. *Determinación del contorno anódico en el maquinado electroquímico con herramienta recubierta*. VIII Congreso Brasileiro de Ingeniería Mecánica. SP - Brasil Sao José do Campos.

R. Cortés, A. Sepúlveda y W. Busch. *On the determination of Grain-Size Distributions from Intercept Distributions*. *Journal of Materials Science*, Vol. 20, pp. 2997-3002.

S. Alvarado. *Las centrales nucleoelectricas: Impacto sobre el medio ambiente y la sociedad*. Rev. Ambiente y Desarrollo, CIPMA., Vol. 1 N° 2.

S. Alvarado, G. Concha y R. Saavedra. *Almacenamiento térmico de energía solar por calor latente de cambio de fase*. IV Seminario Nacional de Energía Solar y Eólica. Concepción.

R. Frederick, H. Czerny y M. Longas. *Convección Natural asociada al sistema pasivo de calefacción denominado MURO TROMBE*. IV Seminario Nacional de Energía Solar y Eólica. Concepción.

R. Román, J. León y P. Meić. *Conversión de la Energía Solar en zonas de alta rarefacción Atmosférica*. IV Seminario Nacional de Energía Solar y Eólica. Concepción.

W. Busch y A. Sepúlveda. *Propiedades mecánicas de una Aleación Cu-Al Eutectoide Esferoidizada*. IV Congreso Nacional de Metalurgia. Valparaíso U.T.F.S.M..

L. Núñez y W. Schnake. *Crecimiento del Silicio irregular*. IV Congreso Nacional de Metalurgia. Valparaíso U.T.F.S.M.

E. Blaise y W. Schnake. *Evaluación preliminar de las propiedades mecánicas del eutéctico ternario Al-Cu-Al<sub>2</sub>-Si*. CONAMET IV, Valparaíso U.T.F.S.M.

M.A. Béjar y J. González. *Nitruración iónica del acero S.A.E. 4140*. IV Congreso Nacional de Metalurgia, Valparaíso. U.T.F.S.M.

S. Pinilla. *Investigación de Accidente Fatal en Mina San Antonio*. Segundas Jornadas de Especialistas en Tronadura. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas. U. de Chile.

S. Pinilla. *Aplicación de Tronadura en Minería Selectiva*. Segundas Jornadas de Especialistas en Tronadura. Fac. Ciencias Físicas y Matemáticas. U. de Chile.

J. Cabello y S. Pinilla. *Análisis de la influencia en el ambiente de un tranque de relaves*. xxxvi Convención del Instituto de Ingenieros de Minas. Viña del Mar.

M.A. Alfaro y R. Carrasco. *Un método geoestadístico para la clasificación de reservas*. xxxvi Convención del Instituto de Ingenieros de Minas. Viña del Mar.

A. Millán. *El proceso de Evaluación del Yacimiento Los Pelambres*. xxxvi Convención del Instituto de Ingenieros de Minas. Viña del Mar.

M.A. Alfaro y R. Carrasco. *La simulación de leyes y sus aplicaciones*. xxxvi Convención del Instituto de Ingenieros de Minas. Viña del Mar.

S. Pinilla. *Minería y Metalurgia del Zinc*. VIII Convención Académica de Ingeniería de Minas, Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas.

S. Girardi y J. Valdivieso. *Modelación de Circuitos de Flotación con información Mineralógica automáticas*. VIII Convención Académica de Ingeniería de Minas. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas. U. de Chile.

G. Lagos y V. Barría. *Aplicación del Litio en Baterías secundarias y Descripción de una batería Li Al/Fe S*. VIII Convención Académica de Ingeniería de Minas. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas. U. de Chile.

G. Fuentes y D. del Carpio. *Aglomeración de minerales de oro de baja ley*. VIII Convención Académica de Ingeniería de Minas. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas. U. de Chile.

G. Lagos y A. Videgain. *Obtención de Litio metálico a partir de Carbonato de Litio*. Primer Simposio Chileno sobre el Litio. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas.

G. Lagos. *Avances en el diseño de nuevos sistemas de materiales de baterías de potencia*. Primer Simposio Chileno sobre el Litio. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas, U. de Chile.

G. Lagos y V. Barría. *Cálculo de la masa y costos de los materiales de una batería de LiAl/FeS para un automóvil eléctrico*. Primer Simposio Chileno sobre el Litio. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas, U. de Chile.

G. Lagos. *Distribución de corriente en un electrodo de una alda de electrorrefinación de Cobre*. Primer Simposio de Electroquímica.

S. Girardi. *Columna de Flotación*. Revista Minerales.

W. Aliaga. *Hidrophobicity and Electronic properties of Hidrososyme Collectors*. Segundo Congreso Latinoamericano de Flotación. Concepción.

S. Bustos y P. Morales. *Tostación oxisulfatante de Concentrados de Zinc*. Sexta Asamblea General del Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas. CENIM. Madrid, España.

S. Bustos. *Mecanismos electroquímicos asociados a la lixiviación bacteriana*. Reunión Tecnológica sobre Lixiviación Bacteriana. Valparaíso.

G. Fuentes. *Aplicación de Bacterias en Metalurgia*. Simposio de Química y Desarrollo Nacional. Concepción.

G. Fuentes y C. González. *Lixiviación Bacteriana de minerales de Uranio*. Jornadas de Química. Osorno.

E. Almendras. *Caracterización de Cenizas de Carbón contaminantes de la atmósfera*. Anales del Simposio sobre Contaminación Ambiental.

A.M. Soto, E. Almendras. *Caracterización del hierro en sus diferentes etapas de transformación y su impacto en la contaminación*. Anales Simposio sobre contaminación ambiental.

A.M. Soto y E. Almendras. *Presencia de elementos metálicos en carbones nacionales y su impacto en la industria*. Anales del Simposio Químico. Concepción.

E. Almendras y A.M. Soto. *Análisis de Insolubles en muestras de caliche*. Anales Congreso de Ingeniería Química. Puerto Rico.

M. Ahues y M. Telias. *Refinement Methods of Newton Type for Approximate Eigensystems of Integral Operators*. Siam J. Numer. Anal.

M. Ahues y V. Celis. *A low Cost Algorithm for High Precision Solution of Sylvester Equations*. RAIRO, Anal. Numer. (to appear).

M. Ahues, J. Alvizu y F. Chatelin. *Efficient Computation of a Group of Close Eigenvalues for Integral Operators*. In 11th IMACS Congress on Simulation and Scientific Computation. Oslo. Norway (To appear).

M. Ahues. *A Superlinearly Convergent Two-Grid Defect Correction Method for Invariant Subspaces of Compact Operator*. Numerical Functional Analysis and Optimization (Submitted).

M. Ahues y F. Chatelin. *Exercices de Valeur Propres de Matrices*. Collection Mathematiques Appliquées pour la Matrise. Masson ED.

J. Amaya. *On the convergence of curvilinear search algorithms in unconstrained minimization*. Operations Research Letters. Vol. 4.

J. Amaya. *The Armijo step rule adapted to curvilinear search algorithms in unconstrained minimization*. Lecture Notes on Control and Optimization, Springer Verlag.

F. Barahona, M. Grotschel y A.R. Mahjoub. *Facets of the Bipartite Subgraph Polytope*. Mathematics of Operations Research.

F. Barahona y M. Grotschel. *On the Cycle Polytope of a Binary Matroid*. Journal of Combinatorial Theory.

F. Barahona. *Finding Ground States of Random Field Ising Ferromagnets*. Journal of Physics A.

F. Barahona y A. Weintraub. *An Efficient Implementation for Assignment Problems: Networks*.

F. Barahona y A.R. Mahjoub. *On the Cut Polytope*. Mathematical Programming.

F. Barahona. *Balancing Signed Torroidal Graphs in Polynomial time*. SIAM Journal on Discrete and Alg. Methods.

F. Barahona y A.R. Mahjoub. *Compositions in the Acyclic Subdigraph Polytope*. Discrete Mathematics

F. Barahona y W.R. Pulleyblank. *Exact Arborescences, Matchings and Cycles*. Discrete Mathematics.

F. Barahona y M. Conforti. *A construction for Binary Matroids*. Discrete Mathematics.

P. Basso. *Optimal search for the global maximum of functions with bounded seminorm*. SIAM J. Numer. Anal 22(85) 5.

P. Basso. *On effectiveness of optimal search methods*. Lectures Notes in Control and Information Sciences.

P. Basso. *A Unified approach to search methods for the solutions of global problems*. J. of Optim. Theory and Appl.

C. Conca. *On the Application of the Homogenization Theory to a Class of Problems Arising in Fluid Mechanics*. Journal de Mathematiques Pures et Appliquées. Vol. 64 pp. 31-75.

C. Conca. *Mathematical Model of the Steam Water Condensation in a Condenser*. In *Large Scale Computation in Fluid Mechanics*, par 1 Ed. by B. Engquist et al. Lecture Notes in Applied Mathematics, Vol. 22 pp. 87-98, American Mathematical Society, Providence, Rhode Island.

C. Conca. *Numerical Results on the Homogenization of Stokes and Navie Stokes Equations modelling a Class of Problems from Fluid Mechanics*. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering. Vol. 198, pp. 15-51.

C. Conca. *Etude d'un Fluide Traversant une Paroi Perforé. Comportement Limite Loin de la Paroi*. Rapport de Recherche N° 85008. La. d'analyse Numérique, U. de Paris vi. Journal de Mathématiques Pures et Appliquées.

C. Conca. *The Stokes Sieve Problem*. Rapport de Recherche N° 85024. La. d'Analyse Numérique, U. de Paris vi. Anales de la Scuola Superiore de Pisa.

L. Contesse. *On the continuity of Certain Multivalued Functions and its Applications in Optimization*. Lecture Notes in Control and Information Sc., Springer - Verlag.

R. Correa y A. Seeger. *Directional derivate of minimax functions*. Nonlinear Analysis Vol. 9, N° 1.

R. Correa y A. Jofre. *Some properties of semismooth and regular functions in nonsmooth analysis*. Lectures Notes in Control and Information Theory.

R. Correa y A. Seeger. *Some topological properties of multifunctions*. Applied Mathematics and Optimization.

R. Correa, M. Bustos y M. Tapia. *On the generalized Gradient of Some Classes of Nonsmooth Functions*. RAIRO.

E. Goles. *Dynamical behaviour of neural networks*. SIAM J. on Alg. and Disc Meth.

E. Goles y M. Tchuente. *Erasing Multithreshold Automata*. Procc. Coll. Dynamic on Automata Networks. Luminy.

Cosnard y E. Goles. *Comportement dynamique de un automate a memoire*. Actes Coll. Biol' Theorique, Solignac, Ed. du CNRS.

E. Goles. *Dynamics on positive automata networks*. J. on Theor. Comp. Sci.

E. Goles. *Positive Automata Networks*. Papier invite aux Congress *Disordered Systems and Biological Organization*. Les Houches, por Series Springer Verlag.

Demongeot, E. Goles y Tchuente. *Automata Networks*. Proc. Coll Dynamic on automata networks. Ac. Press.

Cosnard y E. Goles. *Some proprieties on memory automata*. Proc. of. *Disordered Systems and Biological Organization*. Les Houches, Nato Series Springer Verlag.

E. Goles, Fogelman y Pellegrin. *The energy as a tool for the study of threshold networks*. Disc. Appl. Maths.

R. Manasevich y P. Felmer. *Periodic Solutions of a Coupled System of Telegraph-Wave Equations*. Journal of Mathematical Analysis and Applications.

R. Manasevich y A. Hausrath. *The Characterization of Degenerate and Non-Degenerate Systems*. Rocky Mountain Mathematical Journal.

R. Manasevich y A. Hausrath. *Periodic Solutions of Periodically Forced Non-Degenerate Systems*. Enviado para publicación en Rocky Mountain Mathematical Journal.

S. Martínez. *Non equilibrium entropy on stationary Markov processes*. Acta Applicandae Mathematica.

S. Martínez. *Relating topological entropy to finite dynamical systems*. Analysis, Geometry and Probability, Marcel Dekker.

H. Puschmann y M. Nordio. *Zwei unzulässige Verstärkungen der Vermutung von Wilkinson*. Linear Algebra and its Applications.

M.C. Rivera. *Adaptive finite element refinement and fully irregular and conforming triangulations*. Aparecerá como un capítulo del libro *Accuracy Estimates and Adaptive Refinements in Finite Element Computations*. I. Babuska, E.R. Arantes e Oliveira, O.C. Zienkiewicz (editores), John Wiley & Sons Limited Publishers.

P.J. Laurent & F. Utreras. *Optimal Smoothing of Noisy Broken Data*. Journal of Approximation Theory and Its Applications.

Utreras F. *Boundary Effects on Convergence Rates for Tikhonov Regularization*. Journal of Approximation Theory.

F. Utreras. *Positive Thin Plate Splines*. International Journal on Approximation Theory and Its Applications

F. Utreras. *Smoothing Noisy Data with Monotonicity Constraints: Existence, Characterisations and Convergence Rates*. Numerische Mathematik.

F. Utreras. *Convergence Rates for Multivariate Smoothing Spline Functions*. Technical Report N° 78. Center for Approximation Theory. Texas A&M University. Journal of Approximation Theory.

F. Utreras. *On generalized Cross-Validation for Multivariate Smoothing Splines*. Technical Report N° 81. Center for Approximation Theory. Texas A&M University. Sometido para publicación.

J. Cassis y A. Sepúlveda. *Optimum Design of Trusses with Buckling Constraints*. J. of Structural Engineering, American Society of Civil Engineers, Vol. 111, N° 7. pp. 1573-1589.

J. Cassis y A. Sepúlveda. *Optimum Design of Trusses with Discrete Variables*. Mecom85, v Congreso Latinoamericano sobre Métodos Computacionales para Ingeniería, Santa Fe, Argentina. Seleccionado para ser publicado en un libro de la Ed. Computacional Mechanics International, Southampton, Inglaterra.

Jara Díaz Sergio. *On the relation between users' benefits and the economic effects of transportation activities*. Aceptado en The Journal of Regional Science.

S. Jara Díaz y Sergio González. *A review of Transport System Optimization and Pricing*, by Jan Owen Jansson. Solicitado por *Transportation Science*. Bibliographic Section.

A. Sepúlveda y J. Cassis. *An Efficient Algorithm for the Optimum Design of Trusses with Discrete Variables*. Aceptado para publicación en el International Journal of Numerical Methods in Engineering.

R. Saragoni. *Lecciones del Terremoto*. AUCA N° 49.

L. Ayala. *Distribuciones de velocidad y Factores de fricción de escurrimientos supercríticos sobre enrocados*. Presentado a Anales U. de Chile, Estudios en Honor a Fco. Domínguez.

M. Astroza, F. Delfín y R. Gazak. *Estudio Experimental de Elementos de Albañilería Armada sometidos a Plexocompresión*. Colloquia 85, Buenos Aires, Argentina.

J. Cassis y A. Sepúlveda. *Caracterización de las Funciones de Respuesta Estructural de Enrejados*. Actas 1er. Congreso Iberoamericano de Métodos Computacionales en Ingeniería, Vol. 11, Madrid, España.

G. Castillo, A. Ortega y E. Echeverría. *Use of Sludge from Sewage Chemical Treatment in Agriculture*. 2° Congreso Mundial de Ingeniería y Ambiente, Nueva Delhi, India.

F. Fusco, J.P. Gago y J. Cassis. *Some Directions on the Finite Element Method*. Int. Congress on Numerical Methods, Macao.

A. García. *Cálculo de Deformaciones en una Sección Rectangular de Hormigón Armado*. Colloquia 85, Buenos Aires, Argentina.

J. Gibson, J. Asenjo y R. Jiménez. *Video grabación y microordenadores: Nuevas perspectivas para la adquisición de datos en Ingeniería de Tránsito*. Actas 1 Congreso Iberoamericano de Métodos Computacionales en Ingeniería. Madrid, España.

S. Jara D. y Fco. Martínez. *Congestion pricing of public transport*. Proceedings of the Transport Policy Seminar, 13th PTRC Meeting, Univ. of Sussex, pp. 137-148.

A.M. Sancha. *Un Laboratorio Portátil de Bajo Costo para determinación de Algunos Parámetros Básicos de Calidad de Aguas*. 2° Congreso Mundial de Ingeniería y Ambiente. Nueva Dehli, India.

E. Brown y X. Vargas. *Simulation of Monthly Flow Series Using Precipitation Inputs generated by ARMA Models*. Anales del IFIP's Working Conference on Recent Advances on Systems Modeling and Optimization. Publication de Springer-Verlag.

R. Saragoni. *Azimuthal effects on Earthquake destructiveness*. 8th International Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology, Bruselas, Bélgica.

M. Sarrazín. *Investigaciones en Ingeniería Sismorresistente en Chile*. Fundamentals of Earthquake Engineering, University of Puerto Rico at Mayaguez.

M. Sarrazín, M.O. Moroni y R. Aylwin. *Avances en el sistema PROADE*. 1 Congreso Iberoamericano de Métodos Computacionales en Ingeniería. Madrid, España.

M. Sarrazín. *Diseño estructural asistido por computadores*. 1 Congreso Iberoamericano de Métodos Computacionales en Ingeniería. Madrid. Sesión Plenaria.

M. Sarrazín. *Effect of the March 3 Chilean Earthquake on Industrial Facilities*.

Briefing on the March 3, 1985 Earthquake in Chile, U.S. Geological Survey - Earthquake Engineering Research Institute, Reston, Virginia.

M. Sarrazín y H. Morales. *Espectros de respuesta incorporando aisladores sísmicos no-lineales*. xxiii Jornadas Sudamericanas de Ingeniería Estructural y Primera Jornadas de Ingeniería Estructural de Latinoamérica, España y Portugal, Colloquia 85, Buenos Aires.

M. Wagner. *Metodología para la definición de grados estructurales en la madera aserrada destinada a la construcción*. Colloquia 85. Tomo vi, Ingeniería Estructural, Buenos Aires.

J. Arellano, J. Castillo y D. Rodríguez. *Planificación y Gestión de la Disposición de Residuos Sólidos en el Área Metropolitana de Santiago*. 6° Congreso Chileno de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Concepción.

J. Arellano y E. Schwerter. *Estudio de Estaciones de Transferencia para las comunas del Sector Oriente del Área Metropolitana de Santiago*. 6° Congreso Chileno de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Concepción.

L. Ayala, J.C. Ayala y R. Cisneros. *Las obras de defensa fluvial: Una metodología para evaluar su rentabilidad y período de retorno de diseño*. vii Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica. Concepción.

L. Ayala, A. Tamburrino y X. Vargas. *Modelo Numérico de suspensión en un embalse de relaves*. vii Congreso Nac. de Ingeniería Hidráulica, Concepción

L. Ayala y C. Isensee. *Ejes Hidráulicos en canales no-prismáticos con ensanches y angostamientos paulatinos*. vii Congreso Nac. de Ingeniería Hidráulica, Concepción.

L. Ayala y J. Miño. *Socavación local en pilas cilíndricas con bases de fundación expuestas*. vii Congreso Nac. de Ingeniería Hidráulica, Concepción.

G. Cabrera y F. Pérez. *Modelo matemático para la identificación de parámetros en sistemas de aguas subterráneas*. vii Congreso Nac. de Ingeniería Hidráulica, Concepción.

G. Cabrera. *Un modelo de transporte de masas en aguas subterráneas*. vii Congreso Nac. de Ing. Hidráulica, Concepción, noviembre.

J. Castillo. *Simulación del Efecto de un Tranque de Relave en la Calidad de Agua*. Presentado 6° Congreso Chileno de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Concepción, noviembre.

G. Castillo y A. Ortega. *Decaimiento de Microorganismos de origen Fecal durante la Digestión de Lodos de Aguas Servidas*. ix Congreso Chileno de Microbiología, Lo Barnechea, noviembre.

G. Castillo y A. Ortega. *Caracterización Sanitaria de Lodos de Aguas Servidas*. Presentado al 6° Congreso Chileno de Ing. Sanitaria y Ambiental. Concepción, noviembre.

G. Castillo y P. Vargas. *Colifagos como indicador Rápido de Contaminación de Aguas Naturales*. Presentado al ix Congreso Chileno de Microbiología, Lo Barnechea, noviembre.

C. Espejo, A.M. Sancha y A. Acevedo. *Límites de Detección en el Análisis de Microelementos. Aplicación a la Determinación de Cobre, Hierro y Manganeso en Aguas*.

Presentado al 6° Congreso Chileno de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Concepción, noviembre.

J. Gibson. *Consecuencias prácticas de un nuevo modelo de dispersión del tráfico*. Actas del 2° Congreso Chileno de Ingeniería de Transporte, Santiago.

S. González, F. Jofré y H. Valenzuela. *Análisis del impacto de medidas de gestión de tránsito en la ocurrencia de accidentes*. Actas del 2° Congreso Chileno de Ingeniería de Transporte, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.

S. Jara Díaz. *Modelos de tarificación en sistemas de transporte*. Actas del 2° Congreso Chileno de Ingeniería de Transporte, Universidad Católica.

S. Jara Díaz y A. Valenzuela. *Efecto del flujo en el consumo de energía del Metro de Santiago; Un informe multiproducto*. Actas del 2° Congreso Chileno de Ingeniería de Transporte, Universidad Católica.

A. López. *Recientes avances en el estudio de fenómeno de la socavación local al pie de pilas de puentes*. VII Congreso Nac. de Ing. Hidráulica, Concepción, noviembre.

A. López y K. Bzdigian. *Resultados preliminares de un estudio destinado a definir patrones sedimentológicos en algunas cuencas de la zona central de Chile*. VII Congreso Nac. de Ing. Hidráulica, Concepción, noviembre.

X. Vargas, H. Zabala y E. Brown. *Inferencias de valores extremos a través de análisis de frecuencias bayesiano*. VII Congreso Nac. de Ing. Hidráulica, Concepción, noviembre.

X. Vargas, H. Zabala y E. Brown. *Propagación de crecidas en TIEMPO REAL usando el filtro de Kalman*. VII Congreso Nac. de Ing. Hidráulica, Concepción, noviembre.

X. Vargas y E. Brown. *Análisis de procedimientos alternativos para generar series de caudales usando modelos ARIMA*. V Congreso de Metodologías en Ingeniería de Sistema, Santiago.

M. Wagner. *Hacia una racionalización en el consumo de la madera aserrada de pino insignie utilizada en la construcción de viviendas*. Congreso Internacional de la Vivienda, Viña del Mar, marzo.

A.C. Reyes, S. Campino y M.O. Moroni. *Marcos de Acero constituidos por elementos de Sección Variable. Análisis y verificación*. Publicación SES 1 1/85 (196).

A.M. Sancha y R. Thiele. *Guías de Laboratorio*. Curso CI 522-Química del Agua. Publicación 0-17. Sección Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Depto. Ingeniería Civil, U. de Chile.

D. Navon y A. Weintraub. *Mathematical Programming in Large Scale Forestry Modeling and Applications*. TIMS Special Issue on Forest Management.

V. Kohn, S. Guitart y A. Weintraub. *Strategic Planning in Forest Industries*. European Journal of Operations Research. Vol. 24, N° 1.

O. Barros y A. Weintraub. *Spatial Market Equilibrium Problems as Network Models*. Discrete Applied Mathematics.

D. Navon y A. Weintraub. *Operational Model of Supply for Wildland Enterprises*. TIMS Special Issue on Forest Management.

C. Ortiz, J. González y A. Weintraub. *Accelerating Convergence of the Frank-Wolfe Algorithm* Transportation Research. Transportation Research. Vol. 19, N° 2.

J. Escudero y R. Riveros. *Estudio de Racionalización del uso de Energía en Transporte en la ciudad de Montevideo*. Documento OEA.

O. Barros. *Expanding the Scope of Information System Design*. Proceedings of Eighteenth Annual Hawaii International Conference on System Sciences.

M. Bosch. *On Some Aspects of Simulations Modelling*. Proceedings of IFIP's International Work Shop on Mathematical Modelling.

A. Weintraub y R. Morales. *Mathematical Models for Pines Timber Production Planning*. Proceedings of IFIP's International Work Shop on Mathematical Modelling.

M. Ossa y H. Jorquera. *Cemento en cenizas*. Revista Materiales de Construcción. Instituto Eduardo Torroja, Madrid, España.

M. Ossa, C. Marcantonni y Favio Cofré. *Retracción de pastas de cemento en estado plástico y en la primera etapa de endurecimiento*. Revista materiales de Construcción. Instituto Eduardo Torroja, Madrid, España.

Vladimiro Valdés. *El análisis del hormigón fresco en el control de obras*. IDIEM. Vol. 22, N° 3.

F. Yáñez, E. Gómez y A. Aguilera. *La resistencia al esfuerzo de corte en la futura Norma Chilena de Hormigón Armado: Un estudio experimental*. Colloquia 85. Buenos Aires, Argentina.

G. Piderit, T. Guendelman, L. Romero y W. Cortés. *Joints Design: Application of the elements finite method*. Cerámica (ABS).

G. Piderit, M. Araos, P. Kittl y T. Guendelman. *Stress distribution in monolithic refractory tuyeres*. Cerámica (ABS).

G. Piderit, R. Cortés y P. Callejas. *CaO-Refractory: Its development and Reactivity with Copper-Slags*. Cerámica (ABS).

G. Piderit, P. Rivera y L. Zúñiga. *Reactivity of SiO<sub>2</sub>, MgO and calcined clay with SiC y ZrSiO<sub>4</sub>*. XXIX Congreso de the Brazilian Ceramic Society.

P. Acavedo, F. Medina y A. Figueroa. *Dynamic Analysis and Modelling of Machine Foundations*. Proc. of Eleventh Int. Conf. on Soil Mech. Vol. III. San Francisco, USA.

H. Musante, P. Ortigosa y M. Hasson. *Asentamientos de Viviendas en Suelos Finos por Saturación Postconstrucción*. Rev. IDIEM. Vol. 22, N° 3.

P. Ortigosa, H. Musante y E. Retamal. *Cyclic plate tests on granular soils*. Porc. XI ICSM&FE. San Francisco, USA.

E. Retamal, L. Álvarez y L. Vidal. *Comportamiento de las presas de tierra en zona afectada por el terremoto del 3 de marzo de 1985, Chile*. Libro Informe Facultad.

H. Varela, E. Retamal y J. Latorre. *Evaluación de la corrosión del acero usado como armadura en una vivienda experimental de anhidrita armada*. Anales de VII Reunión Latinoamericana de Electroquímica y Corrosión. Panamá.

P. Ortigosa. *Soils Under Cyclic Loading: Some Critical Aspects (Trabajo Relator General)*. Porc. Symposium Int. Form. Theory to Practice on Deep Found. Porto Alegre, Brasil.

H. Musante y P. Ortigosa. *Comportamiento Sísmico de Taludes Arenosos en el Sector de Reñaca*. PUB. Fac. Ciencias Físicas y Matemáticas. U. de Chile.

P. Acevedo y O. Orozco. *Antecedentes generales del subsuelo en los sectores más*

densamente poblados de Valparaíso y San Antonio. Pub. Fac. Ciencias Físicas y Matemáticas de la U. de Chile.

M. Prendes, M. Carrasco, E. Croquevielle y L. del Campo. *Aporte al conocimiento del suelo como fuente de contaminación atmosférica*. 1v Simposio sobre Contaminación Ambiental Orientado al Aire. Stgo. Chile.

E. Croquevielle. *Análisis elemental de cemento Portland por Fluorescencia de rayos X de energía dispersiva*. xvi Jornadas Chilenas de Química. Osorno - Chile.

E. Croquevielle y D. Huerta. *Purificación de caolines vía hidrociclones*. xi Congreso Interamericano sw Ingeniería Química. Puerto Rico.

Ari Varschavsky. *Non-Isothermal Calorimetric Determination of Precipitate Interfacial Energies*. Journal of Materials Science. Vol. 20.

Ari Varschavsky. *Comments of Particle Size Determination in an Al-3Li Alloy Using DSC*. Scripta Metallurgica. Vol. 18.

Ari Varschavsky. *Caracterización Morfológica de Precipitados Mediante Análisis Térmico Diferencial*. iv Congreso Nacional de Metalurgia. Valparaíso.

E. Donoso. *Calorimetric Study of the Dissolution of Guimier- Preston Zones and n' Phase in Al-4.5 at. % Zn- 1.75 at. % Mg*. Mater, Sci. Eng. 74.

P. Kittl. *Comments on "Relation between defect position in the bending test and the strenght variance"*. J. Mater. Sci. Lett, 4.

P. Kitt y G. Díaz. *Fracture statistics of pull -out of a brittle composite and a short -fibre composite*. Res. Mech. 13.

P. Kittl, E. Galleguillos y G. Díaz. *Properties of compacted copper fibre reinforced cement composite*. Int. J. Cem Comp. Lightw Concr. 7.

P. Kittl. *La ciencia y los mitos que han producido el subdesarrollo*. Ciencia Abierta 2.

M. León y P. Kittl. *On the estimation of weibull's parameters in brittle materials*. J. Mater. Sci 20.

P. Kittl, G. Díaz, W. Mariano y J. Castral. *Porosimetry and fracture of a hardened cement paste*. Latin, Am. J. Metall. Mater. 5.

P. Kittl. *On the foundations of fracture statistics*. Latin, Am. J. Metall. Mater. 5.

M. Muñoz. *Estudios experimentales de potencial espontáneo en el área de Termas de Chillán*. TRALKA, Vol. 2.

M. Muñoz. *Eruption patterns of the Chilean volcanoes Villarrica, Llaima and Tupungatito*. (Versión revisada) Pure and Applied Geophysics Vol. 121 N° 5/6.

M. Muñoz. *Flujo de calor en Chile Continental. Inferencia en la existencia de campos geotermales*. Rev. TRALKA.

D. Comte, A. Eisenberg, E. Lorca, M. Pardo, L. Ponce, R. Saragoni, Shri Krishna Singh y G. Suárez. *The Central Chile Earthquake of March 3, 1985; A Repeat of the Great Valparaíso Earthquake of 1906?* Rev. Science.

M. Pardo, D. Comte y A. Eisenberg. *Secuencia Sísmica de marzo de 1985*. Gaceta de los Investigadores del Ambiente, N° 1.

J. Rutllant. *Algunos aspectos climáticos a nivel mundial y regional del fenómeno de El Niño*. Rev. de Investigación Pesquera, IFOP.

J. Rutllant. *Un índice diario del potencial meteorológico de Contaminación Atmosférica para Santiago*. Rev. TRALKA.

H. Fuenzalida y J., Rutllant. *Estudio sobre el origen del vapor de agua que precipita en el Invierno Altiplánico*. Informe para DGA. Ministerio de Obras Públicas.

H. Fuenzalida y B. Rosenbluth. *Distorting Effects of the Anomaly Method of Removing Seasonal and Diurnal Variations from Climatological Time Series*. Journal of Climatology and Applied Meteorology.

H. Fuenzalida. *Estructura y Comportamiento Invernal de la Capa Límite Atmosférica sobre Antofagasta*. Rev. TRALKA, Vol. 2, N° 4.

D. Comte y H. Fuenzalida. *Condiciones de Borde Transparentes en la Generación Numérica de Sismogramas*. Rev. TRALKA, Vol. 2, N° 4.

## PARTICIPACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS

M. Bitrán, H. Álvarez, R.S. Cohen y P. Thaddeus. *A Carbon monoxide survey of molecular clouds in the fourth galactic quadrant*. A.A.S. Meeting, Charlottesville, W. Virginia, USA. BAAS. 17, N° 2, 607. Abstract.

L. Bronfman, R.S. Cohen, P. Thaddeus y H. Álvarez. *A deep CO survey of molecular clouds in the fourth galactic quadrant*. A.A.S. Meeting Charlottesville, W. Virginia, USA. BAAS. 17, N° 2, 607.

D.A. Grabelsky, R.S. Cohen, L. Bronfman, H. Álvarez, J. May, y P. Thaddeus. *Molecular clouds in the Carina arm*. American Astronomical Society Meeting, Tucson, Arizona. Bull. Astron. Soc. 16, N° 4, 980. Abstract.

D.A. Grabelsky, R.S. Cohen, L. Bronfman, J. May, y P. Thaddeus. *The scale height of molecular clouds in the Carina arm*. American Astronomical Society Meeting, Charlottesville, Virginia, Bull. A. Astron. Soc. 17, N° 2, 607. Abstract.

J. May, H. Álvarez, G. Garay, D. Murphy, R. Cohen y P. Thaddeus. *A Wide Latitude CO Survey of Molecular Clouds in the III Galactic Quadrant*. ESO-IRAM-ONSALA Workshop on Millimeter Astronomy, Aspenas, Suecia.

R.S. Chen, J. Montani y M. Rubio. *A complete CO Survey of the Small and Large Magellanic Clouds*. 166 Meeting of the American Astronomical Society, Charlottesville, Estados Unidos.

R. S' Cohen y M. Rubio. *A complete CO Survey of the Large and Small Magallanic Clouds*. En Millimeter Astronomy Meeting organizada por el European Southern Observatory (ESO), Institute de Radioastronomie Millimetrique (IRAM) y el Orsala Space Observatory, Aspenas, Suecia.

G. Carrasco, P. Loyola y N. Haddad. *Registro Automático del Tiempo de Pasaje en el Círculo Meridiano Repsold con el computador Apple II e*. XXXI Reunión Anual de la Asociación Argentina de Astronomía. La Plata.

G. Carrasco, P. Loyola, N. Haddad y P. Sinclair. *Máquina Semi-automática para la medición de las películas fotográficas del Círculo de Declinación*. XXXI Reunión Anual de la Asociación Argentina de Astronomía. La Plata.

M. Rotle, M. Tapia, M.T. Ruiz, P. Persi y M. Ferrari-Toniolo. *New Infrared*

*Observations of NGC 3603*. International Astronomical Union Symposium, N° 115, Tokio.

J. Pino. *Expositor de Planes de Informática en Chile y Estados Unidos*. Seminario sobre Perspectivas en la Enseñanza de la Informática. Buenos Aires, Argentina.

E. Azorín y J. Benguria. *On multiplication on large matrices with randomized algorithms*. Simposio Internacional de Análisis Numérico. Madrid, España.

P. Poblete y R. Baeza. *Computación Gráfica*. Trabajo presentado a INFONOR.

P. Alliende, R. Hernández y A. Piquer. *Un primer curso de Ingeniería de Software: herramientas y metodologías para el desarrollo de Software*. Trabajo presentado a INFONOR.

G. Alvia C. *The Inner Granulometric Density of the Tracks un Nuclear Emulsion and its application to determine the chemical Spectrum of primary cosmic ray nuclider*. Conference papers of the XI<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conf., University of California.

G. Alvia C. *Un método Astrofísico para dosificar la materia biótica radioactivada*. Anales del IV Simposio sobre Contaminación Ambiental, orientado al recurso aire. Tomo 1, pág. 1.

G. Alvia y H. Jofré. *Cálculo de la dosificación de una nube biótica radioactivada arrastrada por la atmósfera (muestra estadística del año 1970)*. Anales del IV Simposio sobre la contaminación ambiental, orientada al recurso aire, Tomo 1, pág. 4.

D. Boys, C. Escobar y O. Wittke. *Estructura del diperclorato de tris (1, 10-Fenantrolina) Co (II) Monohidratado*. Primer Simposio de Química Inorgánica. Santiago.

D. Boys, C. Escobar, O. Wittke, E. Spodinne y W. Zamudio. *Obtención y estudio estructural de perclorato de cloro bis (1, 10-Fenantrolina) Cu II y perclorato de forminato bis (1, 10-Fenantrolina) Co II*. Primer Simposio de Química Inorgánica. Santiago.

W. Bustamante, G. Kremer, L.A. Moraga y O. Wittke. *Preparación y caracterización de aleaciones Cu-Al-Li ricas en cobre*. Primer Simposio Chileno sobre el Litio. Santiago.

P. Cordero. *Degeneracy coefficients of the Ising Model*. IV Simposio Chileno de Física.

P. Cordero. *Non unitary transformations in Quantum Mechanics*, IV Simposio Chileno de Física.

I. Saavedra y S. Montecinos. *High Energy Quantum mechanics and Dynamical Quantization*. IV Simposio Chileno de Física.

E. Silva. *Kossel Patterns map from Muscovite Mica*. XI<sup>th</sup> Annual meeting of the Microscopical Society of Canada, Uni. of New Brunswick, Fredericton. N.B. Canada.

E. Tirapegui. *Dynamique de phase d'une onde stationnaire non linéaire*. Congreso Nacional de Física. Niza, Francia.

C. Utreras y H.B. Shore. *Binding energy of small metal complexes*. American Physical Soc., Baltimore, USA.

C. Utreras y H.B. Shore. *Modelo de Pseudo-Jellium para superficies metálicas*. IX Simposio Latinoamericano de Física del Estado Sólido. (9° SLAFES), Mar del Plata, Argentina.

M.A. Parada, F. Hervé, F. Munizaga, E. Godoy, M. Vergara, R. Charrier y R. Thiele. IX Congreso Geológico Argentino, San Carlos de Bariloche.

J. Corvalán, R. Charrier, L. López, E. Godoy, F. Munizaga, M.A. Parada, R. Thiele y M. Vergara. IV Congreso Geológico Chileno. Antofagasta.

R. Thiele. Primer Simposio Proyecto I. G.C.P. N° 202 *Megafallas de Sudamérica*, Antofagasta con presentación de trabajo.

J. Corvalán, R. Thiele, M.A. Parada y M. Vergara. VI Congreso Latinoamericano de Geología (Bogotá-Colombia) Reunión Adm. proyecto I.G.C.P. N° 202 con presentación de informe sobre el proyecto.

E. Valenzuela. Invitado para participar en *Workshop on Marine Mineral Resources*, realizado en Honolulu, Hawaii.

E. Valenzuela. IV Congreso Geológico Chileno. Presentó dos trabajos en colaboración con otros investigadores. Antofagasta.

E. Valenzuela. Participó en el *Workshop on: Improving marine resources research and Development in Chile. Concepción*.

J. Corvalán. Reunión de trabajo del Directorio del Programa Internacional de Correlación Geológica, París, Francia.

J. Corvalán. Reunión de trabajo del panel del Cuadrante suroriental del proyecto del Mapa Circum-Pacífico. Lima, Perú.

J. Corvalán. Reunión de trabajo del Comité del Proyecto del Mapa Circum-Pacífico, Honolulu, Hawaii.

J. Corvalán. Reunión Regional para Latinoamérica y el Caribe, del Programa Internacional de Correlación Geológica, Bogotá, Colombia.

Participación de los miembros del Departamento de Geología. Simposio Final de Evolución Magmática de los Andes. Santiago. Symposium Geology of the Andes and its relation to hydrocarbon and mineral Resources. Santiago.

F. Barahona. *Mathematical Optimization*, Obserwolfach, Alemania.

R. Correa. *Journes Fermat Math. pour l'Optimisation*, Toulouse, Francia.

M. Telias. *SIAM National Meeting, Pittsburg, USA*.

M.C. Rivara. *SIAM National Meeting, Pittsburg, USA*.

L. Contesse. 12th International Symposium on Mathematical Programming Cambridge, Massachusetts, USA.

P. Basso. 12th International Symposium on Mathematical Programming, Cambridge, Massachusetts.

J. Amaya. 12th International Symposium on Mathematical Programming Cambridge, Massachusetts.

Raúl Manasevich. Workshop Semigroup and Applications, Trieste, Italia.

S. Alvarado, R. Frederick y R. Román. Cuarto Seminario Nacional de Energía Solar y Eólica. Concepción.

M. Elgueta. Módulo 2 del segundo Curso de Mecánica Teórica y Aplicada; Río de Janeiro, Brasil.

M. Elgueta. Módulo 3 Curso de Mecánica Teórica y Aplicada. Río de Janeiro, Brasil.

R. Román. Workshop on the material Science Aspects of Non-Conventional

Energy Sources en el International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italia.

A. Zomosa. *Quick Design of Plate heat Exchangers*. Congreso Internacional de Ingeniería Química deACHEMA, Frankfurt, Alemania.

A. Zomosa. *Extracción Mediante Fluidos en Condiciones Supercríticas*. IV Jornadas de Transferencia de Calor y Materia, Universidad de Santiago de Chile.

A. Zomosa. *Nuevo Proceso de Obtención de Productos Químicos Inorgánicos*. XI Congreso Interamericano de Ingeniería Química, San Juan, Puerto Rico.

B. Escobar y Dr. M. Young. *Enriquecimiento de Coseta con A. Niger por Fermentación en Estado Sólido*. Primer Taller Aprovechamiento de Recursos Lignocelulósicos. Viña del Mar.

B. Escobar, C. Álvarez, E. Obrecht, E. Yáñez y M.E. Young. *Enriquecimiento Proteico de Papa y Coseta por Fermentación en Estado Sólido*. V Seminario Latinoamericano de Ciencias y Tecnología de Alimentos.

B. Escobar, E. Obrecht, C. Álvarez y M.E. Young. *Comportamiento de Aspergillus Niger en Cultivo en Estado Sólido*. IX Congreso Nacional de Microbiología.

B. Escobar y M.E. Young. *Biodegradación de Coseta con Trichoderma Reesei*. II Taller Aprovechamiento de Recursos Silvoagrícolas, Talca.

M. Young y E. Arce-Bustamante. *Molecular Weight Distribution of Products during Pectin Hydrolysis*. VIII Conferencia Internacional en Ingeniería de Enzimas. Helsingor, Dinamarca.

X. Inostroza, S. Droguett y P. Araya. *Transferencia de Calor en la pirólisis de madera de pino*. IV Jornadas de Transferencia de Calor y Materia. U. de Santiago de Chile.

F. Lund. *The equations of Motion of a Stringlike Dislocation*. International Conference on Solitons and Coherent Structures. Santa Barbara, CA, USA.

F. Lund. *Response of a Dislocation to an External Stress*. Second International Conference on the Fundamentals of Fracture, Gatlinburg, TN, USA.

F. Brieva. *Inclusive electron scattering from  $^{12}C$* . Seminario Universidad de Oxford.

F. Brieva. *Inclusive nucleon scattering*. VIII Reunión de Trabajo en Física Nuclear, Tandara, CNEA, Buenos Aires, Argentina.

H. Arellano y F. Brieva. *Effective nucleon-nucleon forces*. IV Simposio Chileno de Física.

## EXTENSIÓN. PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Las actividades de extensión de las unidades que conforman la Facultad pretenden difundir el saber generado en el interior de sus propios grupos académicos o por la transferencia científica y tecnológica, al medio externo. Con ello, busca proyectar conocimientos que permitan, por un lado, el enriquecimiento cultural y por otro, solución a problemas a corto plazo. Para cumplir estos objetivos se

dictan charlas, se realizan cursos, se presta asesoría o se emplean otras modalidades.

#### DISTINCIÓN

Especial mención se debe hacer de un programa exhibido en Canal 11 de nuestra Corporación, que fue elaborado académicamente por profesores e investigadores de la Facultad, y que recibió el Premio Nacional en el área cultural del Consejo Nacional de Televisión. Se trata de *Vida en el Universo*.

Durante un año, los académicos Jorge Melnick, José Maza, Luis Campusano, Fernando Noel, Mario Orellana Rodríguez, Humberto Fuenzalida, Rubén Martínez y Tito Ureta, elaboraron el material académico del programa, en el que se combinaron entre sí, disciplinas como la Astronomía, Biología, Arqueología, Geología y Geofísica.

La temática de incursionar la posibilidad de la existencia de vida y de pensamiento reflexivo en el universo, logró su objetivo.

La preparación de este programa nació de un curso que se dicta en la Facultad y que también fue abordado en el libro publicado por la Editorial Universitaria, titulado *ARKA*.

#### LABORES DE EXTENSIÓN

Algunas de las acciones desarrolladas en este ámbito por parte de los Departamentos, son:

#### DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA

Como se señaló anteriormente, académicos de esta unidad participaron activamente en la elaboración del programa *Vida en el Universo*.

Por otra parte, se mantiene un sistema de divulgación de la Astronomía, recibiendo visitantes dos veces a la semana, tanto de alumnos de la Enseñanza Media de los distintos colegios y liceos de la Región Metropolitana, como para el público en general. El promedio semanal de visitantes es de 80.

Asimismo, los académicos Adelina Gutiérrez y Hugo Moreno ofrecieron las siguientes conferencias:

Una visión del Universo. Liceo San Agustín.

Los grandes observatorios del Norte Chico. Radio U. de Santiago. Programa Proa a las Estrellas.

Exploración del Planeta Marte. Radio de la U. de Santiago.

El sol. Radio U. de Santiago.

Evolución estelar. Radio U. de Santiago.

Nacimiento, vida y muerte de las estrellas. Sociedad Científica de Chile.

## DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Profesores de este departamento dictaron las siguientes charlas y cursos:

Preparación de Documentos en UNIX. Ricardo Baeza.

Trazador Automático Interactivos de Circuitos Impresos. C.A. Yachán.

Construcción de Interfaces de Lenguaje Natural para Consultas. Ricardo Cisternas.

Estilos de Programación. Pablo Alliende. U. de la Frontera.

UNIX. Ricardo Baeza. U. de la Frontera.

El nuevo estándar de COBOL. Juan Álvarez. Instituto Profesional DUOC.

Estandarización de la Programación en Fortran. Juan Álvarez.

Arquitectura de Equipos. José Benguria. U. de la Frontera.

Curso: Estandarización de la Programación en Cobol. Juan Álvarez.

Introducción a la Inteligencia Artificial usando el Lenguaje Lips. Catherine Granger, Mathieu Devin.

Programación Pascal para B-25. José Benguria.

Curso en la Escuela de Verano en Informática, organizado por el Instituto de Informática de la U. Austral. Patricio Poblete.

Curso en la Escuela de Verano en Informática, organizado por el Instituto de Informática de la U. Austral. Jorge Olivos.

Curso en la Escuela de Verano en Informática, organizado por el Instituto de Informática de la U. Austral. Pablo Alliende.

## DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Las ecuaciones de Maxwell después de Maxwell. Conferencia en la celebración del Bicentenario de la Ley de Coulomb. Universidad de la Frontera. P. Cordero.

Organización del Taller sobre el Grupo de Renormalización, que está en funcionamiento con investigadores y alumnos de otras universidades. P. Cordero.

Coordinación de los Cursos de verano de Física para profesores de enseñanza media, en la Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas, U. Ch., C. González.

Conceptos de Mecánica Elemental: Cursos de verano de Física para profesores de enseñanza media. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas. U. Ch. González.

La energía y su utilización: problemas y perspectivas. Cursos de verano de Física para Profs. de enseñanza media. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas. C. Grahmann.

La Física, una Ciencia en Evolución. Curso de verano de Física para Profs. de enseñanza media. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. C. González e Igor Saavedra.

Conferencias sobre Resonancia Magnética Nuclear (NMR), Fac. de Medicina. U. de Chile. M. Pieber.

Seminario sobre aplicaciones de NMR, al estudio de biomoléculas y metabolismo celular. Fac. de Química y Farmacia de U. de Chile. M. Pieber.

Conferencias sobre NMR, extensión de dinosaurios. Escuela de Medicina, U. de Chile, programa de TV Canal 11, Comisión Chilena de Energía Nuclear.

Numerosas Conferencias en universidades y otras instituciones del país. Igor Saavedra.

Conferencias en varias instituciones. José Tohá.

#### DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

Geología y riesgo volcánico del volcán Calbuco y centros eruptivos menores ubicados al sur del paralelo 41° 20' S. Proyecto Canutillar. Contrato ENDESA OICB-06C. A. Lahsen, H. Moreno, J. López y E. Munizaga.

Geología y riesgo volcánico del volcán Osorno y centros eruptivos menores ubicados al norte del paralelo 41° 20' S. Proyecto Central Canutillar. Contrato ENDESA OICB-06C.

Estudio Geológico-Geomorfológico de los rellenos cuaternarios de la zona de El Colorado-Colbún. Investigación de acuerdo a convenio con ENDESA. J. Varela.

#### IDIEM

Las labores de extensión-prestación de servicios con relevancia académica-realizadas por académicos del Instituto de Investigaciones y Ensayes de Materiales es la siguiente:

Verificación de la reparación de estructuras de hormigón armado del edificio Par, a S.A., Juan Egaña y Vladimiro Valdés.

Verificación de reparación de silos de hormigón armado en plantas de la Cía. Molinera San Cristóbal S.A., Juan Egaña y Vladimiro Valdés.

Evaluación Estructural del Hospital Psiquiátrico de Putaendo dañado por el sismo de marzo de 1985. Ministerio de Salud. Fernando Yáñez, Pablo Carrillo y Pedro Ortigosa.

Investigación sobre el estado del puente Sifón Melozal Loncomilla dañado por el sismo de marzo 1985. Dirección de Riego, Ministerio de Obras Públicas. Ernesto Gómez y Fernando Yáñez.

Evaluación Estructural e Inspección de reparaciones del edificio Namur. Ernesto Gómez y Fernando Yáñez.

Definición de pruebas físicas, químicas y mecánicas para refractarios para fundición de Potrerillos. CODELCO-CHILE. Germán Piderit.

Estudio del deterioro del estanque Clarificador Licor Blanco. Celulosa Arauco y Constitución S.A. Héctor Varela y José Saavedra.

Ensayes de hincados de pilotes (método de la ecuación de ondas). COCAR. Eugenio Retamal, Pedro Ortigosa y Pedro Acevedo.

Exploración de puentes dañados por el sismo del 3 de marzo de 1985. Ministerio Obras Públicas. Pedro Acevedo, Pedro Ortigosa y Horacio Musante.

Proyecto reparación puertos de San Antonio y Valparaíso. Exploración mediante sondajes geofísicos y ensayos de laboratorio (triaxiales cíclicos y otros). Misión japonesa. Pedro Acevedo, Horacio Musante y Pedro Ortigosa.

Asesoría técnica en calificación de procedimientos de soldaduras por arco eléctrico manual y sumergido, según especificación técnica de FORESTER WHEELER-IBERIA S.A., con aplicación de ensayos no destructivos o destructivos. Procedimientos de soldaduras aplicadas a estructuras metálicas para refinería de ENAP-CONCÓN. Metalurgia Morgan y Fuenzalida Ltda.

Revisión y optimización de programas de inspección Gamma-gráfica en uniones soldadas de tubos de caldera, para las paradas semestrales de mantención, en la Planta CELARAUCO CONSTITUCIÓN. Interpretación y evaluación según exigencias del código ASME de las radiografías tomadas. Héctor Mora y Rolando Arredondo.

Asesoría técnica en control de soldaduras durante el proceso de construcción de un barco. Pesquero de Alta Mar, en astilleros Marco Chilena Ltda. IBACAP. Héctor Mora.

#### DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Primera Conferencia Internacional EE.UU.-Chile, en Análisis no lineal y ecuaciones diferenciales. Conferencista principal Prof. Jack Hale. Miembros del Comité organizador: Rafael Correa, Raúl Manásevich, Carlos Conca y Rafael Benguria.

Curso de verano. Los métodos de Elementos finitos y multimalla aplicados a problemas de ingeniería. Dirigido a profesores universitarios.

Resoluciones numérica de ecuaciones. Curso de verano para profesores de enseñanza media.

Álgebra y Geometría. Curso de verano para profesores de enseñanza media.

#### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA

Cuatro profesores, Aquiles Sepúlveda, Marco Antonio Béjar, Ramón Frederick y Roberto Román, fueron profesores invitados de la Universidad de Antofagasta, dictando cada uno un curso regular y un seminario para los académicos del Departamento de ingeniería mecánica de dicha Universidad.

Línea uso pasivo de la energía solar para arquitectos. Ciclo de conferencias y asesorías a la Universidad del Norte. Profesor Roberto Román.

Metalurgia del Cobre, curso a Madeco.

#### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE MINAS

Organización de las segundas Jornadas de especialistas en tronadura. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Organización del Primer simposio chileno sobre el litio. Fac. Ciencias Físicas y Matemáticas.

Organización de la VIII Convención académica de ingeniería de minas. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Curso de Geoestadística. Universidad de Antofagasta. Marco Antonio Alfaro.

Curso de Economía minera. División Salvador de CODELCO-CHILE. Augusto Millán.

Curso de estadística aplicada a la Geología. Disputada de Las Condes. Marco Antonio Alfaro.

#### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

Medición de períodos de vibración Estación NASA en Longovilo. F. Yoma y J. Cassis.

Informe de daños en edificio Naciones Unidas por el sismo del 3 de marzo de 1985. J. Cassis y M. Astroza.

Informe de daños de edificios Atlas Copco por el sismo del 3 de marzo de 1985. J. Cassis y M. Astroza.

Medición de períodos de vibración en edificio Hanga Roa, Viña del Mar. F. Yoma y J. Cassis.

Informe de daños en Estanques SENDOS v Región. J. Cassis, M. Astroza y F. Yáñez.

Medición de períodos de vibración edificio terminal aeropuerto A. Merino. F. Yoma y J. Cassis.

Medición de períodos de vibración edificios Fundación Chile. F. Yoma y J. Cassis.

Medición de períodos de vibración edificio Marejada, Viña del Mar. F. Yoma y J. Cassis.

Medición de períodos de vibración en hospital de San Antonio. J. Cassis y F. Yoma.

Medición de períodos de vibración en dos edificios de CHILECTRA. F. Yoma y J. Cassis.

Medición de períodos de vibración en edificio central del Banco de Chile. J. Cassis y F. Yoma.

Informe sobre estado del muro medianero oriente del edificio del jardín infantil de la Facultad. J. Monge y J. Cassis.

Informe de daños de los edificios de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, U. de Chile, por el sismo del 3 de marzo de 1985. Coordinador, Juan Cassis.

Medición de períodos de vibración en el edificio de TELEX-CHILE. F. Yoma y J. Cassis.

Construcción de albañilería, capítulo 8; Informe del sismo del 3 de marzo. CAP. M. Astroza y F. Delfín.

Propiedades mecánicas de tableros contrachapados estructural contruidos de tepa y olivilla. M. Wagner y C. De Urruticoechey.

Sección de ingeniería sanitaria y ambiental. Estudio de los efectos de las aguas efluentes del nuevo sistema de disposición de relaves. Embalse porvenir 1. Informe Final para división El Teniente. CODELCO-CHILE.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA

Como es tradicional, esta unidad académica organizó dos ciclos de seminarios, con participación de profesores e investigadores de la Facultad y especialistas invitados.

Licuefacción Catalítica del Carbón. Dr. Luis Améstica.

Ensayo de carbones chilenos en planta piloto de gasificación. Profesor José Parés. Universidad de Concepción.

Desarrollo de ROTAFÓRESIS (M.R.). Un caso de aplicación de la Biotecnología. Dr. Romilio Espejo. Investigador de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Uso de membranas líquidas en la extracción de Cobre Molibdeno a partir de soluciones acuosas. Prof. Fernando Valenzuela. Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas. U. de Chile.

Transferencia tecnológica a través del Proyecto planta ácido nítrico, Nitrato de Amonio de ENAEX y efecto producido en el sector químico por la operación de la planta. Jorge Yáñez. Ing. asesor de gerencia general, Empresa Nacional de Explosivos.

Cultivo masivo de algas. Perspectivas actuales y posibilidades futuras. Prof. Andrés Marcowitz. Facultad de Ingeniería Bioquímica, Universidad Católica de Valparaíso.

Perspectivas de Desarrollo de la Industria Química en Chile. Prof. Carlos Vignolo. Facultad de Cs. Físicas y Matemáticas. U. de Chile.

Avances en Ingeniería química. Visita aACHEMA 1985. Prof. Abdón Somosa, Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas. U. de Chile.

Nuevos modelos en Pirólisis de Carbón. Dr. Heinz Neuburg. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas. U. de Chile.

Utilización del Gas Natural de Magallanes en Proyectos Industriales. Planta Metanol. Miguel Durney, Subgerente de desarrollo ENAP.

Ingeniería química en la evaluación y control de la contaminación ambiental. Ing. Jorge Rivera. Depto. Programas sobre el Ambiente, Ministerio de Salud.

Procesos Hidrometalúrgicos en la Sociedad Minera Pudahuel. Profesionales de la Sociedad Minera Pudahuel.

Oro y Plata. Producción, reservas, usos y mercado. Prof. Álvaro González. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. U. de Chile.

## DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA, DIVISIÓN GEOFÍSICA

Curso sobre Mecánica de sismos. Dictada por el Dr. Lautaro Ponce, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Conferencia sobre resultado de investigaciones realizadas sobre el sismo del 3 de marzo de 1985. Dr. Lautaro Ponce. U. Nacional Autónoma de México.

El profesor Raúl Madariaga de la Universidad de París realizó una visita de dos semanas, dictando tres conferencias.

El Dr. Juan Carlos Jusem, meteorólogo de NASA en Estados Unidos, visitó la división y ofreció un seminario.

## PRESTACIÓN DE SERVICIOS

## DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA

Servicio Horario para radioemisoras comerciales.

Cálculo de efemérides astronómicas para el Instituto Hidrográfico de la Armada.

Cálculo de información astronómica para tablas de mareas para la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP).

## DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Caracterización de 18 muestras provenientes del salar de Surire, por encargo del Comité de Sales Mixtas-CORFO. EMIN Ltda.

Determinación de arcillas y alunitas en tres muestras. MINERA UTAH de Chile. Inc.

Identificación de fases en muestra del salar de Surire. Comité de Sales Mixtas-CORFO.

Caracterización de fases en cuatro muestras de sulfuro de cobre. Universidad del Norte, Depto. de Química.

Determinación de arcillas en cuatro muestras utilizando método de hidratación y térmico. Proyecto El Soldado. Cía. Minera Disputada de Las Condes.

Estudio de 18 muestras de testigo (34 difractogramas analizados) para determinación de fases formadas en su obtención. División Ingeniería de Desarrollo. ENAP. Punta Arenas.

Determinación de especies de corrosión en tubos de escape y silenciadores en vehículos utilitarios. Centro de Metales. IDIEM.

Determinación de arcillas en dos muestras utilizando métodos de hidratación y térmico. Sección Mecánica de Suelos. IDIEM.

Identificación de fases en escorias. Centro de metales. IDIEM.

Determinación de arcillas de Ovalle, Sección Química de Materiales. IDIEM.

## DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA: DIVISIÓN GEOFÍSICA

La División de Geofísica mantiene los siguientes convenios con las instituciones que se indican:

Con el IAGS (Inter-American Geodetic Survey), se mantiene convenio para la recolección de datos gravimétricos y geomagnéticos.

Con el CCHEN (Comisión Chilena de Energía Nuclear), se mantiene convenio para implementación y mantención de red sismológica telemétrica, red de acelerógrafos.

Con el USGS (NOAA) (United States Geological Survey), se mantiene convenio por operación de estaciones sismológicas de la red mundial y el envío de sus datos.

Con el Instituto Hidrográfico de la Armada y la Oficina Nacional de Emergencia, se mantiene convenio para montaje de red y plan de alarma temprana de maremotos.

La División participó en convenio con INTEC-CORFO sobre estudios de contaminación atmosférica, curso de operadores de estaciones sismológicas de CERESIS (Centro Regional de Sismología para América Latina), en San Juan, Argentina.

Asimismo, la División colaboró con varios organismos gubernamentales (ONEMI, cuartel general de emergencia), durante las semanas siguientes al sismo del 3 de marzo de 1985.

También durante este año y relacionado con la gran actividad sísmica, personal de la División ofreció:

- 21 informes técnicos sismológicos.
- Se atendió distinguidos visitantes extranjeros, entre ellos: prof. Bruce Bolt y Dr. Norman Abrahamson de UCL; Dres. Ted Algermissen y George Plafker del U.S. Geological Survey; Personal del Instituto de Prevención Sísmica de San Juan, Argentina, encabezado por su director Ing. Juan C. Castano; Dr. A. Shibata de la Universidad de Tohoku, y Dr. M. Hakuno del Earthquake Research Institute de la Universidad de Tokio, Japón.

Los Dres. Lautaro Ponce, Shri Singh y Gerardo Suárez, de la Universidad Autónoma de México, permanecieron en el país por varias semanas recolectando información sismológica de las réplicas del sismo del 3 de marzo.

## PROYECTOS EXTERNOS

Lixiviación bacteriana del Cobre: tiene un financiamiento compartido entre el Gobierno de Chile US 300.000 y US 700.000 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y la contraparte que aportan las instituciones participantes en el proyecto.

Participan en este proyecto: ENTEL Chile, la Universidad de Chile a través de

sus facultades de Ciencias Físicas y Matemáticas y Medicina; la Universidad Católica de Valparaíso, y la División Chuquicamata de CODELCO.

La coordinación del sub-proyecto de Ingeniería está a cargo del investigador Ricardo Badilla de la Facultad.

Caracterización física y química de partículas en suspensión en la Región Metropolitana. Este proyecto de contaminación atmosférica se hizo a través de un convenio con el Ministerio de Salud. Intervinieron varios departamentos de la Facultad (Deptos. de Química, Geofísica, Industrias, IDIEM y Minas).

Programa del Medio Ambiente, acordado entre la Universidad de Chile y el BID, en el cual participan numerosos académicos de ésta y otras facultades de la Corporación.

Monitoreo de los contaminantes de las divisiones de CODELCO-CHILE. El proyecto es ejecutado conjuntamente por la Facultad y ENTEL.

Determinación, productividad y estacionalidad de especies frutales.

Estructura de costo de las telecomunicaciones y sistemas tarifarios. De este proyecto se han completado las etapas cuarta y quinta y ha sido financiado íntegramente por el Ministerio de Economía y la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

Desarrollo de las ventajas comparativas de la madera. Se creó hace ya 3 años un consorcio entre la Universidad de Chile y la Fundación Chile, al cual se adhirió CONAF. Se estudia la manera de colocar la madera que aumentará gradualmente en los próximos 5 a 10 años en el mercado internacional de tal manera de darle una salida rentable al recurso forestal.

Dentro de este proyecto se ha buscado la participación de empresarios chilenos y extranjeros con conocimientos de la tecnología y de producción de viviendas intensivas en el uso de la madera, a fin de instalar en el país una planta elaboradora de casas de madera con tecnología importada y adaptada a las condiciones locales. De hecho ya se han construido viviendas con el sistema denominado electrotecnia, en la Región Metropolitana.

## VISITANTES DESTACADOS

Las diferentes unidades académicas de la Facultad recibieron este año la visita de destacados investigadores y profesores extranjeros, quienes dictaron conferencias, cursos e intercambiaron conocimientos con sus pares chilenos.

Entre estos visitantes están:

Patrick Thaddeus, de la Universidad de Columbia, Estados Unidos. Dictó la conferencia: *Effect of Molecular clouds in meteoritical activity*.

Virpi Niemela, del Instituto de Astronomía y Física del Espacio, Argentina. Conf. *Binarias espectroscópicas en la nube grande de Magallanes*.

Mauricio Tapia, del Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional de México. Conf. *Estudios en infrarrojo y en el visible de la estrella central de NGC 2346 y otras regiones.*

Robert Garrison del David Dunlap Observatory, University of Toronto. Conf. *Yellow supergiants in the halo: high or low mass?*

Víctor M. Blanco, del Cerro Tololo Interamerican Observatory. Conf. *La verdad sobre el objeto Gómez.*

Jean-Claude Mermilliod. Institut d' Astronomie de l'Université de Lausanne. Conf.: *Open clusters and stellar evolution.*

Claudio Moraga. Universidad de Bremen. Conf.: *Inteligencia Artificial y Algoritmos Paralelos.*

Catherine Granger y Mathieu Devin, de Francia. Dictaron el curso: *Introducción a la Inteligencia Artificial usando el Lenguaje Lisp.*

Dr. Giorgio Palumbo del Laboratorio di Tecnologie e Studio della Radiazioni Extraterrestri. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Bologna, Italia. Reunión de trabajo sobre variaciones de la parte transitoria de la radiación cósmica, campos magnéticos, interplanetarios, difusión de radiación cósmica para estaciones polares de espectros.

Lutz Castell, del Max Planck Institut, Starnberg, Alemania. Conf.: *Generalización de Mecánica Cuántica a altas energías.*

Joseph Conlon de la Universidad de Missouri, Columbia, MO. Estados Unidos. Dr. C. Froidevaux. Profesor de la Universidad de París-Sud, Orsay, Francia. Dictó Conferencia: *Andean Tectonics: Comparative Mechanical and Thermal Processes.*

Dr. Myrl Beck, profesor de la Universidad de Washington. Conf.: *Tectonic significance of paleomagnetic studies in the Andes.*

Dr. R. Sillitoe, Consulting Economic Geologist, London, England. Conf.: *Epochs of intrusion - related copper mineralization in the Andes.*

Dr. A. Boriani, profesor Universidad Degli Studi de Milano, Italia. Conf.: *Regional Metamorphism in Orogenic Belts.*

Alan Lazer, University of Miami. Estados Unidos.

Claude Carasso. Université de Saint Etienne, Francia.

Maurice Tchuenté, Université de Grenoble, Francia.

Francois Blanchard, Université de Paris vi, Lab. de Calcul de Probabilités, Francia.

Françoise Fogelman, Université de Paris v, Francia.

John Neuberger, University of Texas, Estados Unidos.

Pierre Huard, Conseiller Scientifique, Electricité de France.

Michel Mendes, Université de Bordeaux, Francia.

J.M. Gambaudo. Université de Nice, Francia.

Dr. Hiram Albala, de Israel. Curso: *Cinematografía de Robots.*

Ing. Patrick Coroller, de la Agence Française pour la maîtrise de l'Energie. Dictó conferencias sobre sistemas solares y trajo el interés de su agencia para establecer un convenio de cooperación con la Universidad.

Dr. Nobuhiro Seki, Universidad de Hokhaido, Japón. Reuniones de trabajo sobre transferencia de calor.

Ing. Clarence Lautzenheiser. Preparación de la 1x Conferencia Interamericana de Tecnología de materiales, que se realizará en octubre de 1986.

Ing. Alejandro Spoerer, Foerster y Maden Brasil. Dictó seminario: Ensayos no destructivos. Nivel académico. Curso: Ultrasonidos - Nivel II. IDIEM - Concepción.

Guillermo Lobos, Dalmine Siderca, B. Aires - Argentina. Seminario: Ensayos no destructivos. Nivel Técnico.

Kemji Ishiara, profesor of Civil Engineering University of Tokyo. Colaboración mutua en el estudio sísmico de presas de tierra.

Hugo Corres Peiretti, profesor titular de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, de Madrid, España. Charla: *Comportamiento no Lineal de Estructuras de Hormigón Armado*.

Hugo Medina, experto peruano. Curso: Radiografía industrial-Nivel II. IDIEM - Santiago.

## CENTRO DE ESTUDIOS HUMANÍSTICOS

La existencia de un Centro de Estudios Humanísticos en la Facultad juega un papel muy importante en la formación de ingenieros y de otros especialistas del área científica y tecnológica.

En la docencia del plan común, los cursos del citado Centro apoyan y enriquecen la formación integral de los estudiantes, especialmente en las disciplinas como la Historia, Literatura, Filosofía y Ciencias Sociales.

Las actividades desarrolladas este año son las siguientes:

### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS POR EL D.I.B. EN 1985

Profesora Luz Aravena. Cuantificadores del francés y objetividad.

Profesor Marcos García de la Huerta. ¿Por qué la técnica da que pensar?

Profesor Jorge Guzmán. César Vallejo, poeta hispanoamericano.

Profesoras María Horsella y Gerda Sindermann. Dificultades significativas y estrategia de simplificación en la lectura de discursos científicos en inglés.

Profesor Patricio Marchant. Sobre la propiedad del nombre.

### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS POR CONICYT EN 1985

Profesor Jorge Guzmán. Un poeta peruano.

Profesora Anamaría Harvey. Unidad o diversidad en la estructuración textual de los abstracts.

Profesora Susana Munnich. Kierkegaard: la paradoja del Padre Dios humano y divino.

Profesor Vladimir Tomić. Variación y universalidad en los Tecnolectos.

Profesor Álvaro Jara. Historia económica: las finanzas del imperio español (s. XVI-XVIII). Elementos para cuantificar la implantación colonizadora y las economías regionales hispanoamericanas.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS POR EL CENTRO  
DE ESTUDIOS HUMANÍSTICOS DURANTE 1985

Profesor Felipe Alliende. Investigaciones sobre la lectura y el comportamiento lector.

— Lingüística computacional.

Profesor Renato Espoz. Orígenes y Fundamentación de la Ciencia moderna.

— La Ciencia económica y su fundamentación filosófica y científica.

Profesor Jorge Guzmán. El Quijote y la novela moderna.

Profesor Álvaro Jara. El costo del imperio español, 1700-1820.

Profesor José Ricardo Morales. La Celestina en el museo del Prado.

— De la Tragedia (Una Mitomorfosis).

Profesor Cástor Narvarte. Manifestación y objetividad, estudio sobre el diálogo Teetetos, de Platón.

— Diálogo Teetetos o de la Ciencia de Platón.

Profesor Mario Orellana. Influencias altiplánicas en San Pedro de Atacama.

Profesor Nicanor Parra. Documentos de la chilenidad.

Profesor Enrique Lihn. Poética y poesía. Ejemplos hispanoamericanos.

Profesor Fernando Quintana. Justicia y Mesotés en Aristóteles.

Profesor Vladimir Tomić. Diccionario técnico de computación inglés-español.

Profesor Vladimir Tomić. Variación y universalidad en los Tecnolectos.

Profesora Sonia Pinto. Las finanzas del imperio español.

Profesora Sonia Pinto. Historia de los ferrocarriles de Chile.

PUBLICACIONES PROGRAMADAS PARA 1985

*Estudios de Hermenéutica.* Prof. Fernando Quintana.

*Orígenes metafísicos-religiosos de la ciencia natural moderna.* Prof. Renato Espoz.

ATILANO LAMANA POLA  
Decano