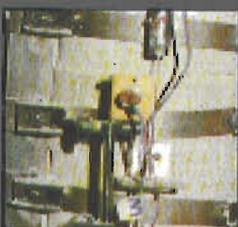
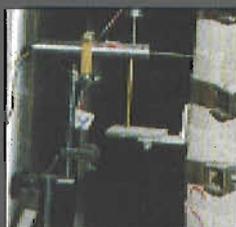
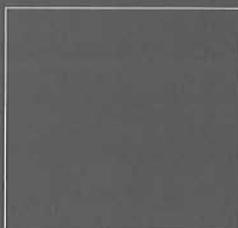


INFORME 2002

DE ACTIVIDADES



Director Dr Francisco J Sánchez Sesma



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Instituto de Ingeniería, UNAM

Circuito Escolar, Ciudad Universitaria
Apartado Postal 70-472, Coyoacán 04510, México, DF
www.iingen.unam.mx

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr Juan Ramón de la Fuente Ramírez
Rector

Dr René Raúl Drucker Colín
Coordinador de la Investigación Científica

Lic Enrique del Val
Secretario General

Mtro Daniel Barrera Pérez
Secretario Administrativo

Dr Jaime Martuscelli Quintana
Secretario de Servicios a la Comunidad

Dra Araceli Quintana Adriano
Abogada General

INSTITUTO DE INGENIERÍA

Dr Francisco José Sánchez Sesma
Director

M en I Carlos Javier Mendoza Escudero
Subdirector de Estructuras

Dr Adalberto Noyola Robles
Subdirector de Hidráulica y Ambiental

Dr Luis Álvarez-Icaza Longoria
Subdirector de Electromecánica

M en I Roberto Magallanes Negrete
Secretario Académico

Ing Patricia Santillán de la Torre
Secretaria Administrativa

Ing Xavier Palomas Molina
Secretario Técnico

Ing Lorenzo D Sánchez Ibarra
Secretario de Gestión y Proyectos

M en I Eugenio López Ortega
Secretario de Promoción y Enlace

INFORME 2002 DE ACTIVIDADES



Director Dr Francisco J Sánchez Sesma

Presentación	1
Informe 2002	3
Subdirección de Estructuras	17
Estructuras y Materiales	19
Geotecnia	35
Ingeniería Sismológica	53
Mecánica Aplicada	63
Sismología e Instrumentación Sísmica	77
Vías Terrestres	87
Subdirección de Hidráulica y Ambiental	93
Bioprocesos Ambientales	95
Hidráulica	115
Ingeniería Ambiental	141
Ingeniería de Procesos Industriales y Ambientales	165
Subdirección de Electromecánica	179
Automatización	181
Instrumentación	195
Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos	201
Ingeniería de Sistemas	215
Sistemas de Cómputo	233



Estoy convencido de que la Ingeniería [...] es una bella profesión [que] bien realizada debe servir para crear las condiciones que hagan la vida humana digna de ser vivida. Porque sólo en un ambiente de seguridad y bienestar, únicamente cuando se ha liberado de sus preocupaciones cotidianas, puede el hombre recrear los valores del espíritu... De nosotros, ingenieros, depende esa buena realización, y ella requiere la continua renovación de nuestra profesión, a través de las innovaciones y la investigación que la hagan cada vez mejor. Es por eso que no podemos aceptar que se encajone nuestra actividad en rígidas celdas, ni que seamos ciegos seguidores de las modas tecnológicas, ni que nos convirtamos en necios ignorantes del trabajo ajeno. Así como para que una obra tenga éxito son igualmente importantes quienes la imaginan y diseñan, quienes la supervisan y construyen, y quienes la operan y mantienen, para el progreso de nuestra profesión importan lo mismo los ingenieros practicantes que los profesores y los investigadores. Creo que sólo juntos podremos darnos el apoyo necesario para recorrer el camino, de manera que cuando llegemos al final, cada uno de nosotros pueda decir con sencillez, pero con íntima satisfacción: En esta vida yo fui un Ingeniero...

José Luis Sánchez Bribiesca (1927-2002)

PRESENTACIÓN

En enero de 2002 falleció el Profesor Sánchez Bribiesca, investigador emérito, maestro de muchas generaciones de ingenieros e investigadores. Gigante de la hidráulica, el Profe, como cariñosamente le llamábamos, siempre señaló la importante relación entre práctica profesional e investigación. El ingeniero, el maestro José Luis Sánchez Bribiesca dejó un hueco difícil de llenar. Afortunadamente, para bien del país, dejó su ejemplo y discípulos que cultivan algunos de los variados temas de la hidráulica que él abordó.

En el inicio de 2003 el Instituto de Ingeniería de la UNAM cumple 47 años; es la organización de investigación en ingeniería con más impacto en el país. Nuestro Instituto tiene amplio reconocimiento nacional e internacional. Hemos ratificado nuestra vocación de servicio y continuado la tradición de coadyuvar en la solución de los problemas nacionales mediante la investigación en ingeniería. El Instituto cumple de manera puntual con la Ley Orgánica de la UNAM, al realizar investigaciones principalmente acerca de condiciones y problemas nacionales. Este informe da cuenta de lo logrado en 2002.

Los ingresos extraordinarios han sido vitales para el Instituto de Ingeniería. Con ellos se realiza obra y se da mantenimiento a la infraestructura. Dichos ingresos facilitan en general el financiamiento de equipo, materiales y viajes de investigación, y se utilizan para financiar de manera directa diversos programas académicos; entre ellos, el Programa de Becas, que es financiado en su totalidad por estos ingresos y el recientemente reconstituido Fondo de Investigación del Instituto de Ingeniería (FI³). Los ingresos extraordinarios permiten también mejorar los ingresos del personal académico.

El 2002 ha sido un año de condiciones adversas a la investigación en el país y, en especial, en el Instituto de Ingeniería. Durante 2002 enfrentamos problemas que han limitado la demanda de estudios e investigaciones por parte de la sociedad; nuestra vinculación con el exterior se ha dificultado y la procuración de recursos materiales para realizar nuestro trabajo se ha visto afectada. Los ingresos extraordinarios del Instituto de Ingeniería tuvieron una disminución en 2002 de 50 % respecto al año anterior, habiendo pasado de 175 millones de pesos en 2001 a 86, en 2002.

A pesar de la difícil situación, durante 2002 se prepararon 117 informes, producto académico crucial en la investigación en ingeniería. El número de artículos publicados en revistas internacionales creció de 73 en 2001 a 94 en 2002, lo que equivale a un promedio de un artículo por investigador en este año. La producción de artículos arbitrados en memorias de congresos, que es también muy importante en ingeniería, creció de 221 en 2001 a 318 en 2002, registrándose así un promedio de más de tres artículos por investigador por año. En materia de formación, durante 2002 nuestros académicos graduaron a 13 doctores, 43 maestros y 66 profesionales de nivel licenciatura. Académicos del Instituto impartieron 174 cursos durante este año.

Entre otras actividades relevantes de gestión en las que se ha trabajado intensamente durante 2002 pueden mencionarse el nuevo modelo de presupuestación de proyectos; el FI³; el Bono de Ingresos Extraordinarios (BIE), aprobado por el Consejo Interno como un instrumento que coadyuve a la instrumentación del Reglamento de Ingresos Extraordinarios de la Universidad y al cumplimiento cabal de éste; las labores de vinculación y promoción de las actividades del Instituto; el reordenamiento administrativo, base del cumplimiento de la normativa universitaria y de la asimilación institucional de la *cultura de rendición de cuentas públicas*; y las actividades de gestión de acuerdos e instrumentos consensuales. En respuesta a las difíciles condiciones financieras que le ha impuesto el entorno, el Instituto ha ajustado sus mecanismos administrativos de asignación de las remuneraciones adicionales, medida obligada cuyo objetivo es ceñirnos a la normativa en la materia; se responde así a una añeja observación de Auditoría.

El Consejo Interno enfrentó y resolvió una agenda amplia y dinámica; la Comisión Dictaminadora realizó eficiente y acertadamente la difícil labor de calificar los concursos de oposición, así como evaluar y dictaminar sobre nombramientos, contratación, promoción y definitividades del personal académico; el Comité de Publicaciones trabajó con entusiasmo para renovar y dar lustre a las Series del Instituto; la Comisión de Administración y Planeación, en su calidad de órgano de consulta del director para el funcionamiento académico-administrativo del Instituto, fue convocado periódicamente para analizar y resolver una amplia gama de asuntos de esa índole; el Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios consolidó su implantación institucional como coadyuvante de la agilización de los trámites aparejados a complejos procesos de adquisición de bienes y servicios que requerimos para nuestras investigaciones.

Durante 2002 la asimilación a la cultura institucional, de la noción de corresponsabilidad en los estudios de posgrado en la Universidad, avanzó sustancialmente. Muchos investigadores de nuestra entidad académica participan activamente en las actividades de conducción de estos estudios siendo parte activa del Comité Académico, de los subcomités académicos, de otros subcomités y de comisiones especiales.

Este informe no sería posible sin la participación entusiasta de la comunidad que forma el Instituto de Ingeniería. Compartimos la convicción de que trabajamos por mantener este centro de investigación como impulsor del desarrollo nacional.

INFORME 2002

ENTORNO

Ámbito nacional

El Instituto sigue coadyuvando, como lo ha hecho siempre, a la solución de problemas nacionales. Desde sus primeros tiempos, los trabajos de investigación del IIUNAM se han originado dentro de la sociedad y han sido solicitados por importantes instituciones. En 1960, el IIUNAM ya realizaba investigaciones para la Secretaría de Obras Públicas (SOP), la Comisión Nacional de Irrigación (CNI), la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Actualmente, diversos sectores de la sociedad siguen requiriendo la participación de sus investigadores en la solución de numerosos problemas de trascendencia para el desarrollo del país.

En algunos temas somos líderes a escala nacional, en otros tenemos liderazgo internacional. Transporte, normativa y seguridad estructural, suelos y acuíferos, riesgo sísmico, secadores solares, impacto ambiental, puentes, energía y medio ambiente, agua y aguas residuales, procesos industriales, geohidrología, hidráulica urbana y vehículos eléctricos son una muestra de nuestros temas de investigación y su importancia. El Instituto ha cumplido de manera puntual con la Ley Orgánica de la UNAM al realizar investigaciones principalmente sobre condiciones y problemas nacionales.

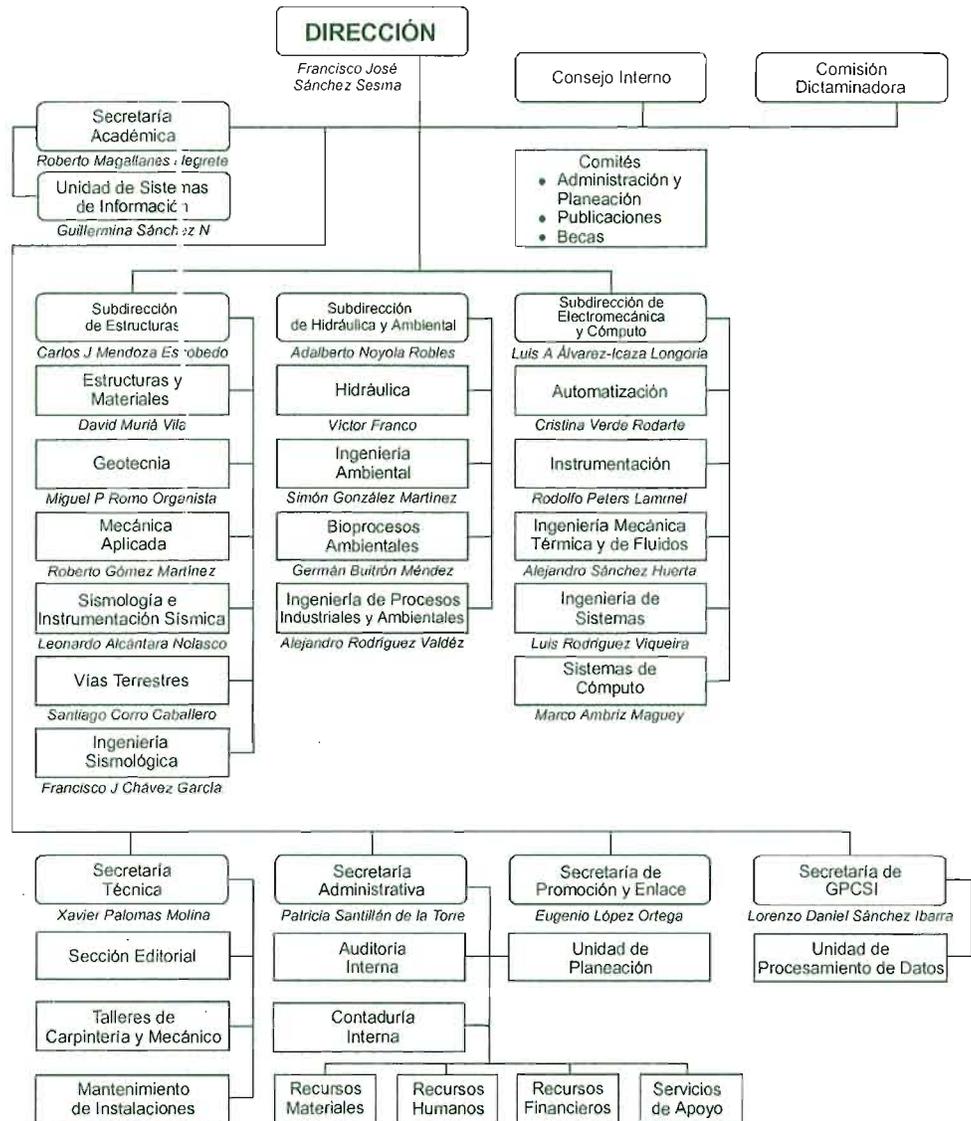
El 2002 ha sido un año de condiciones difíciles para la investigación en México y, en especial, para el Instituto de Ingeniería. Sufrimos retrasos y disminuciones del flujo de los recursos públicos. El gobierno creó los Fondos Sectoriales como una nueva manera de financiar proyectos de investigación en México con recursos públicos; sin embargo, éstos no han fluido adecuadamente hacia sus destinatarios. Los recursos dedicados a dichos fondos han sido insuficientes, y la Universidad en general y el Instituto en particular han enfrentado serios problemas para acceder a los fondos públicos, incluidos tanto los del CONACYT como los Sectoriales.

Adicionalmente, la Ley de Fiscalización Superior de la Federación, promulgada por el Ejecutivo Federal el 29 de diciembre de 2000, para promover una cultura de rendición de cuentas públicas en México, ha significado un complejo proceso de instrumentación de la normativa federal en materia de adquisiciones y obras, tanto para la UNAM como para nuestros principales patrocinadores, y ha implicado reestructuraciones administrativas en nuestra Universidad y en las instituciones públicas que tradicionalmente han financiado muchas de nuestras actividades de investigación.

Ámbito universitario

Por lo anterior, el Instituto ha tenido que tratar con nuevos criterios, nueva terminología administrativa y nuevos actores universitarios en los procesos de elaboración y firma de convenios y contratos, así como con reestructuraciones internas y cierta dilación para formalizar tanto convenios generales como contratos específicos. Todo ello ha afectado la capacidad de vinculación oportuna con el exterior y de procuración de recursos materiales, para muchos de los trabajos que se realizan en colaboración con empresas e instituciones externas.

ORGANIGRAMA



La Secretaría de Gestión de Contratos y Convenios, formada como parte del proceso de adaptación del Instituto a los cambios universitario y nacional, trabaja intensamente en la definición de formas creativas de elaborar instrumentos consensuales, en conjunción con los investigadores, buscando que éstos últimos se hagan corresponsables de la implantación y asimilación de la nueva normativa.

Finalmente, la endémica estrechez del presupuesto universitario ha afectado la incorporación de nuevos recursos humanos, dadas las restricciones para crear nuevas plazas. Esperamos que esta situación mejore en 2003.

COMUNIDAD DEL INSTITUTO

Conformación

La comunidad del Instituto está constituida por 773 personas, 192 académicos, 395 estudiantes y 186 administrativos (Fig 1). Aproximadamente, dos terceras partes del personal son hombres, y una tercera parte, mujeres.

En este año ha habido una reducción de 54 personas, respecto a 2001, y corresponde al sector de los estudiantes la mayor disminución, que alcanzó 47 becarios, la mayor parte de ellos, de licenciatura.

Personal académico

El conjunto del personal académico está formado por 192 personas, de las cuales 95 son investigadores y 97, técnicos académicos (Fig 2). Prácticamente, ya no existen los investigadores asociados B, de acuerdo con los lineamientos de política universitaria actuales de aumento del nivel académico, y esperamos que los investigadores asociados C tengan en el futuro próximo el aliciente de transformarse en titulares.

Pérdida

En febrero de 2002 lamentamos el deceso del profesor José Luis Sánchez Bribiesca, investigador emérito del Instituto. Respondiendo a esta dolorosa e irreparable pérdida, los consejos Interno del Instituto de Ingeniería y Técnico de la Facultad de Ingeniería, por sugerencia de un amplio sector de la comunidad de ambas entidades, propusieron, al Consejo Directivo de la Torre de Ingeniería, que el auditorio de ésta lleve su nombre. Por tanto, en 2003 se impondrá el nombre de José Luis Sánchez Bribiesca a ese recinto universitario.

Estudiantes

La comunidad de estudiantes estuvo integrada durante 2002 por 395 personas, 155 de ellas cursaron estudios de licenciatura y 174, de maestría (Fig 3). El número de becarios de doctorado ascendió a 66. Muchas actividades del IUNAM adquieren su verdadero significado con el entusiasmo de los estudiantes que participan en los proyectos.

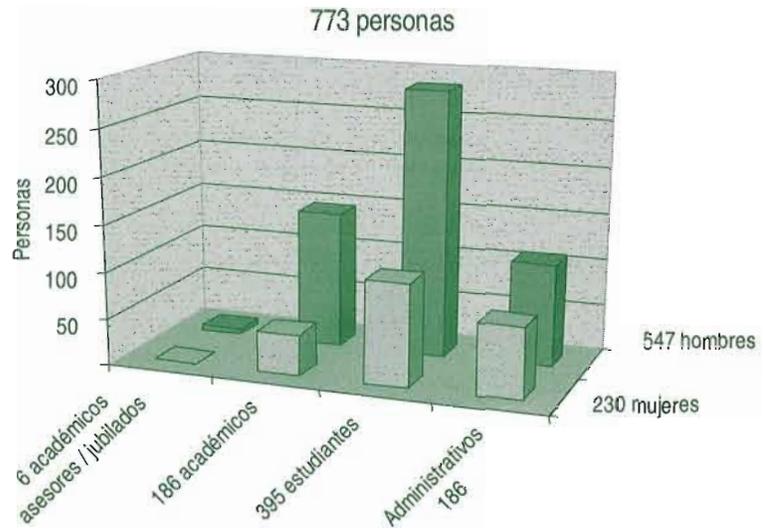


Fig 1. Conformación de la comunidad del Instituto de Ingeniería

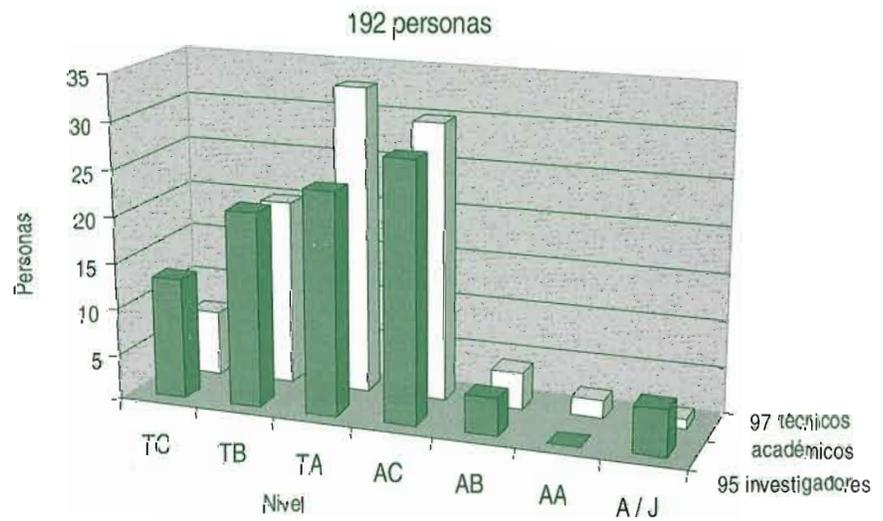


Fig 2. Personal académico

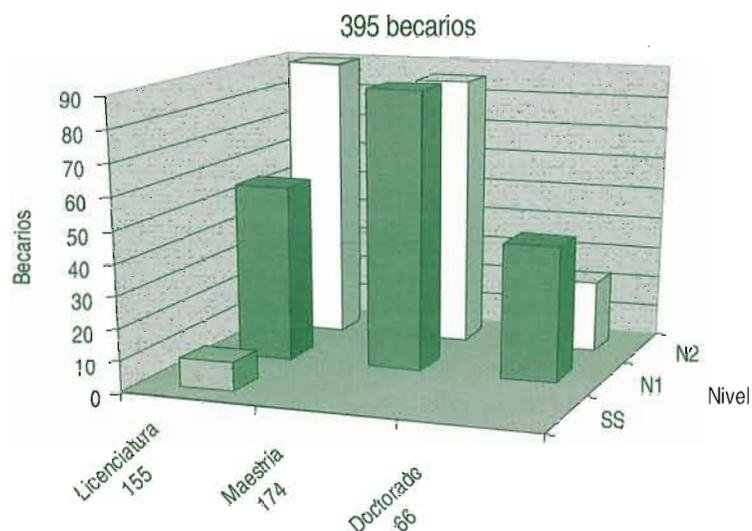


Fig. 3. Estudiantes

RECURSOS MATERIALES

Composición del monto de los ingresos totales

De 1993 a 2001, el presupuesto universitario para el Instituto tuvo un aumento gradual y sostenido de 22 % anual en promedio. Durante ese mismo periodo, el crecimiento de los ingresos extraordinarios del Instituto fue de 29 % anual. Los esfuerzos para canalizar recursos para la investigación a nuestra entidad académica han sido muy importantes, habiéndose registrado incrementos especialmente sustanciales en 1997 y 2000 (Fig 4).

En el último año, el presupuesto universitario del Instituto creció 17 %, de 101 a 118 millones de pesos, aunque el aumento real de 2001 a 2002 puede considerarse nulo, en virtud de las nuevas prácticas impositivas de la Hacienda Pública en relación con la Universidad.

En cuanto a ingresos extraordinarios, debe señalarse que condiciones del entorno, entre las que se cuentan el paro Universitario de 1999-2000, que en su momento tuvo un efecto importante en el flujo de recursos financieros, y en especial el proceso de implantación de la Ley de Fiscalización Superior de la Federación, decretada en diciembre de 2000, aunado a los nuevos lineamientos de política del gobierno federal en materia de recursos públicos para la investigación, han tenido severos efectos negativos en la consecución de ingresos extraordinarios, los cuales tuvieron una disminución en 2002 de 50 % respecto al año anterior, habiendo pasado de 175 millones de pesos en 2001 a 86, en 2002. Mientras en 2001 los ingresos extraordinarios representaron 63 % de los ingresos totales del Instituto, en 2002 la participación de éstos fue de sólo 42 % (Fig 4).

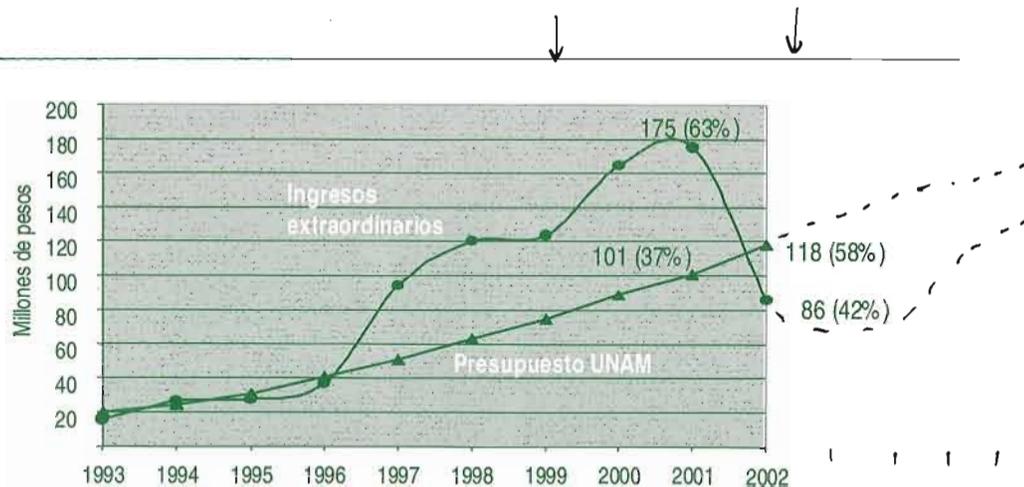


Fig 4. Composición del monto de los ingresos totales

Una revisión de los ingresos del Instituto de Ingeniería, en pesos equivalentes de 1993 (Fig 5), arroja información adicional importante. A los efectos negativos del entorno ya referidos en este informe, que en esta ilustración son más evidentes, se agrega una disminución drástica de los ingresos en 1995. La crisis de diciembre de 1994 produjo también una caída brutal tanto de los ingresos de presupuesto universitario como de los ingresos extraordinarios del Instituto.

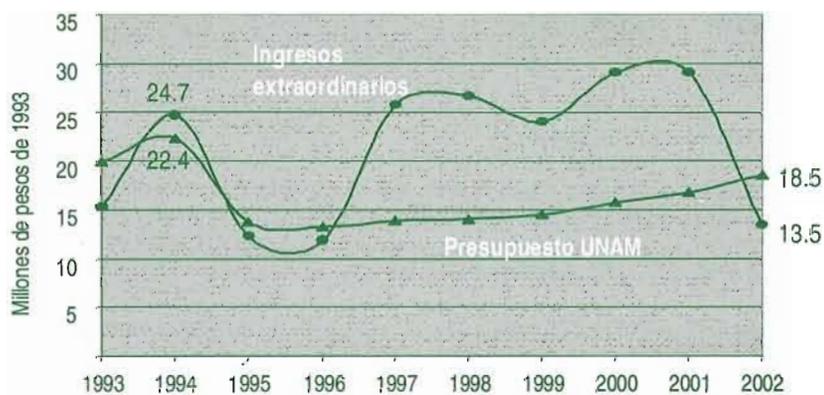


Fig 5 Composición de los ingresos totales en pesos equivalentes

Composición del monto de los convenios, por subdirección

La consecución de ingresos extraordinarios de la subdirección de Hidráulica y Ambiental fue la más importante (Fig 6), aunque su participación en el total disminuyó 15 %, de 72 % en 2001 a 57 % en 2002. Estructuras y Materiales incrementó su participación de 21 % en 2001 a 30 % en 2002. La participación de la subdirección de Electromecánica en la consecución de estos ingresos para esos mismos años creció de 5 a 11 %.

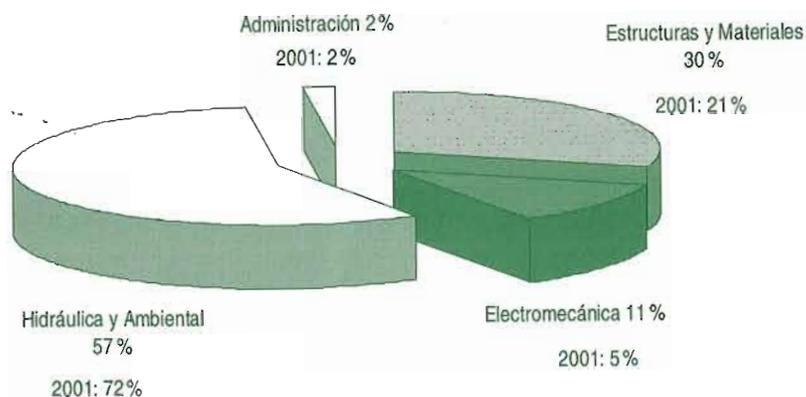


Fig 6 Composición del monto de los convenios, por subdirección

Composición del monto de los convenios, por patrocinador

En 2002, PEMEX contribuyó a los ingresos extraordinarios del Instituto, de 62% a 29%, mientras que la Comisión Nacional del Agua contribuyó con 10%, contra 5% de 2001; el Gobierno del Distrito Federal, con 12%, contra 2% en 2001; y la Comisión Federal de Electricidad, con 10%, contra 5% en 2001 (Fig 7).

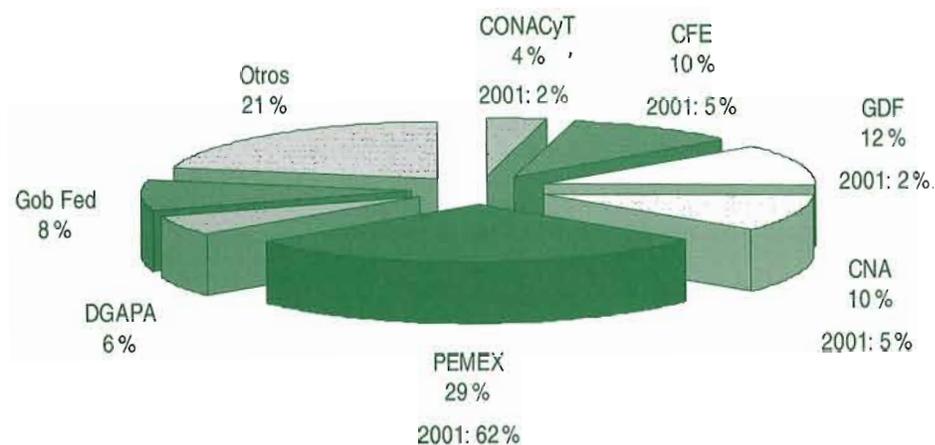


Fig 7 Composición del monto de los convenios, por patrocinador

La participación de dependencias del gobierno federal ascendió a 8 % del total de nuestros ingresos extraordinarios, mientras que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Dirección General de Asuntos de Personal Académico fue de 4 y 6 %, respectivamente.

Uso de los ingresos extraordinarios

Los ingresos extraordinarios han sido vitales para el Instituto de Ingeniería. Con ellos se realiza obra y se da mantenimiento a la infraestructura. Éstos, por ejemplo, han sido el motor principal del desarrollo de la red y los servicios de cómputo locales.

Dichos ingresos facilitan en general el financiamiento de equipo, materiales y viajes de investigación, y se utilizan para financiar de manera directa diversos programas académicos del Instituto; entre ellos, el Programa de Becas, que es financiado en su totalidad por ingresos extraordinarios y el recientemente reconstituido Fondo de Investigación del Instituto de Ingeniería (FI³). Los ingresos extraordinarios permiten también mejorar los ingresos del personal académico.

Infraestructura y servicios internos

En 2002 iniciamos la implantación de un programa integral de mantenimiento preventivo y correctivo para los inmuebles del Instituto, cuyo avance es evidente.

A partir de septiembre se ocupó el sótano de la Torre de Ingeniería, en especial la parte destinada al Túnel de Viento. En ese mismo nivel, se han instalado ya otros académicos y becarios de la subdirección de Estructuras y Materiales y recientemente se instaló la Unidad de Servicios de Información (USI).

El nivel 1 de la Torre también está ya operando; en una mitad de ese nivel se han instalado académicos y becarios de las subdirecciones de Electromecánica, y de Hidráulica y Ambiental. La otra mitad del nivel 1 es operada provisionalmente por la Unidad Administrativa de la Torre de Ingeniería.

La subdirección de Electromecánica trabajó durante 2002 en una red convergente de cómputo y telefonía para la Torre de Ingeniería, en la que se han empleado tecnologías de vanguardia. Actualmente, el Instituto cuenta con un *cluster* de cuatro procesadores Pentium Xeon para cómputo científico.

Se trabajó asimismo en la restructuración del direccionamiento de las subredes de cómputo del Instituto y la Torre de Ingeniería para una administración dinámica de esos recursos.

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Producción

Durante 2002 se prepararon 117 informes de investigación, producto académico muy importante en la investigación en ingeniería. El número de artículos publicados en revistas internacionales creció de 73 en 2001 a 94 en 2002 (Tabla), lo que equivale en promedio a un artículo por investigador en este año. La producción de artículos arbitrados en memorias de congresos, que es también es muy importante en ingeniería, creció de 221 en 2001 a 318 en 2002, de manera que se registra en promedio más de tres artículos por investigador por año.

TABLA. PRODUCCIÓN ACADÉMICA

	Total		Incremento 2001-2002	Promedio por investigador	
	2001	2002		2001	2002
INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN					
Informes de investigación	136	117	-19	1.43	1.23
Artículos en revistas internacionales	73	94	+21	0.77	0.99
Artículos en revistas nacionales	32	23	-9	0.34	0.24
Artículos en memorias	221	318	+97	2.33	3.35
<i>Series del Instituto</i>	20	32	+12	0.21	0.34
FORMACIÓN Y DOCENCIA					
Tesis graduadas de doctorado	5	13	+8	0.05	0.14
Tesis graduadas de maestría	49	43	-6	0.52	0.45
Tesis graduadas de licenciatura	63	66	+3	0.66	0.69
Cursos	197	174	-23	2.07	1.83

En materia de formación, durante 2002 nuestros académicos graduaron a 13 doctores, 43 maestros y 66 profesionales de nivel licenciatura. Los académicos del Instituto impartieron 174 cursos durante este año.

Patente

Juan Manuel Morgan y Adalberto Noyola obtuvieron en 2002 la patente canadiense: *Microplanta de tratamiento de aguas residuales para pequeños flujos*.

Series del Instituto de Ingeniería

Las *Series* han sido renovadas este año, después de sus casi 50 años de existencia. Las dedicadas a la investigación y la docencia han cambiado su presentación, y en el primer caso, el nombre, ya que a partir del número 630, la tradicional *Serie Azul* se denomina *Serie Investigación y Desarrollo*.

En ella, se publicaron este año nueve números, seis en español y tres en inglés, ya que en la *Serie Investigación y Desarrollo*, se aceptan ahora informes en inglés, además de en español.

Durante 2002 se publicaron los siguientes títulos:

- 626 *Modelo de viga de cortante para el análisis sísmico de presas*, de Hugo Leopoldo Bravo Chávez y Miguel Pedro Romo Organista, mar, 70 pp
- 627 *Ensayes ante cargas laterales cíclicas reversibles de una estructura de concreto reforzado de dos niveles*, de M E Rodríguez y John J Blandón, mar, 202 pp
- 628 *Análisis de los registros sísmicos obtenidos de 1993 a 1999 en el edificio Jal*, de David Murià Vila y Gerardo Rodríguez Gutiérrez, mar, 215 pp
- 629 *Respuesta dinámica de edificios en suelos blandos*, de Juan Carlos Botero Palacio y David Murià Vila, ago, 127 pp
- SID/630 *Model development from measured seismic behavior of earth-rockfill dams*, de Miguel P Romo, ISBN 970-32-0197-0, ago, 40 pp
- SID/631 *Sand behavior modeling using static and dynamic artificial neural networks*, de Silvia R García, Miguel P Romo, Victor Taboada Urtuzuástegui y Manuel Jesús Mendoza López, ISBN 970-32-0291-8, oct, 30 pp
- SID/632 *Estabilidad del talud de un embalse sometido a un flujo transitorio de agua por llenado rápido*, de Jesús Alberro y Rogelio Hernández, ISBN 970-32-0349-3, oct, 44 pp
- SID/633 *Un criterio para determinar la ubicación de los aireadores de una rápida*, de José Luis Sánchez Bribiesca y Jesús Gracia Sánchez, ISBN 970-32-0452-X, dic, 70 pp
- SID/634 *Agua prieta landslide: assessment upon 15-years monitoring*, de Daniel Reséndiz, ISBN 970-32-0451-1, ene 2003, 70 pp.

El Instituto agradece la amable colaboración de los siguientes reconocidos especialistas, quienes colaboraron en la evaluación de los trabajos propuestos para publicación en las *Series Investigación y Desarrollo*, y *Docencia* del IIUNAM:

Alberro Aramburu Jesús, IIUNAM
 Álmanza Saigado Rafael, IIUNAM
 Betanzo Quezada Eduardo, UAQ
 Burrone Esteban, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, Suiza
 Camargo Hernández Jaime, CFE, Cuernavaca
 Camba José Luis, empresa particular
 Cruickshank Villanueva Carlos, IIUNAM
 Cruz León Sergio, ESIA, IPN
 De Buen Óscar, empresa particular
 Flores Berrones Raúl, IMTA, Cuernavaca
 Gallego Francisco Martín, Universidad de Cantabria, España
 García Jarque Francisco, empresa particular
 Gómez Martínez Roberto, IIUNAM
 González Martínez Simón, IIUNAM
 González Villareal Fernando, World Bank, EUA

Hermosillo Juan Jorge, ITESO
 Jonguitud Falcón Vicente, TECSA
 Juanes de la Peña José, Universidad de Cantabria, España
 Li Lir Xiangyue, IMTA, Cuernavaca
 López Ortega Eugenio, IIUNAM
 Lozano Angélica, IIUNAM
 Mazarí Marcos, IIUNAM
 Navarrete Mariano, Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI)
 Meli Piraila Roberto, IIUNAM
 Morales Ramírez José Diego, CIEP, FA, UNAM
 Ovando Efraín, IIUNAM
 Ramírez León Hermilo, IMTA, Cuernavaca
 Sotelo Ávila Gilberto, FI, UNAM
 Vadillo Sánchez Eduardo, empresa particular

Se hicieron además reimpresiones de números agotados de las Series y se publicaron los siguientes títulos en la Colección de Informes:

COLECCIÓN DE INFORMES

- CI-23 *Modelo matemático para tránsito de avenidas con aplicación al sistema de drenaje de la zona oriente del valle de México*, Abel Jiménez Castañeda y Ramón Domínguez Mora, ene, 75 pp
- CI-24 *Criterio para el diseño hidráulico óptimo de sistemas de riego por goteo de baja carga*, Ernesto Vázquez Fernández y Pedro López Téllez, mar, 34 pp
- CI-25 *Análisis del funcionamiento de emisores submarinos*, José Luis Sánchez Bribiesca, Rosa María Ramírez Zamora y Javier Hosanilla Romero, jun, 27 pp
- CI-26 *Introducción al diseño de zonas de riego y drenaje*, Jesús Gracia, nov 2002, 272 pp.

Programa de Becas

El Programa de Becas es un proyecto ambicioso del Instituto, que incorporó a 395 estudiantes durante 2002, 66 de doctorado, 174 de maestría y 155 de licenciatura; se registró con ello un promedio de cuatro becarios por investigador, tres de doctorado por cada cuatro investigadores, dos de maestría por cada investigador y tres de licenciatura por cada cuatro investigadores.

El monto total de la inversión en este programa ascendió durante 2002 a 13 millones de pesos.

Como se ha mencionado en este informe, durante 2002 se graduaron 13 doctores, 43 maestros y 66 profesionales de licenciatura, con una eficiencia terminal promedio de 61 %, considerando que de cada 100 estudiantes que en 2002 se encontraban realizando su tesis, 61 se graduaron.

En esos mismos términos, la eficiencia terminal del Programa de Becas en doctorado fue de 57 %, contra 24 % en 2001; de 50 % en maestría, contra 53 % en 2001, y de 73 % en licenciatura, contra 72 % en 2001.

La participación del Programa de Becas del IIUNAM en el programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, de la UNAM, es sustancial. Se puede afirmar que al menos 25 % de los graduados en ese programa de posgrado son formados por académicos del Instituto.

Fondo de Investigación FI³

El Consejo Interno se propuso revivir el fondo de Investigación del Instituto de Ingeniería. En su nueva época, en calidad de capital semilla, impulsor de temas de investigación, éste lleva el nombre de Fondo de Investigación FI³. Este proyecto académico dispuso de dos millones de pesos durante 2002 que sirvieron para financiar el desarrollo de 15 proyectos de investigación, cuyos títulos se presentan enseguida:

PROYECTOS FINANCIADOS POR EL FONDO FI³

1. Respuesta sísmica de depósitos profundos e interacción con capas de arcilla someras del valle de México
2. Físicoquímica de suelos arcillosos aplicados como impermeabilizantes

3. Diseño de sistema multibloques para cálculo de hidrodinámica de cauces
4. Monitoreo/control anaerobio/aerobio del tratamiento de aguas residuales industriales
5. Desarrollo de vehículos eléctricos
6. Validación y aplicación de datos de radar en modelo hidrológico
7. Implementación y difusión de secadores solares para café
8. Alternativas de disposición final de basura urbana en el valle de México
9. Aplicación de luz ultravioleta para desinfección de aguas municipales con patógenos
10. Respuesta sísmica de un edificio alto en Acapulco
11. Desarrollo de velocímetro fotoacústico con base en diodos láser
12. Influencia del oleaje en la morfodinámica de bocas de lagunas costeras
13. Algoritmos genéticos para identificar propiedades de suelos con análisis inverso acelerográficos
14. Evaluación en campo del riego con incremento de gasto en surcos cerrados
15. Simulación numérica de la combustión en llamas turbulentas premezcladas pobres.

Becas y estímulos

Los académicos reciben, como producto de su trabajo, apoyos económicos por su desempeño; actualmente, tienen acceso a tres sistemas de becas y estímulos (Fig 8), ubicados en ámbitos diversos: pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), niveles C, 1, 2 y 3; Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), niveles A, B y C; y evaluación interna del Instituto P+F que estimula la productividad y la formación de recursos humanos, niveles 2, 2.5, 2.9 y 3.

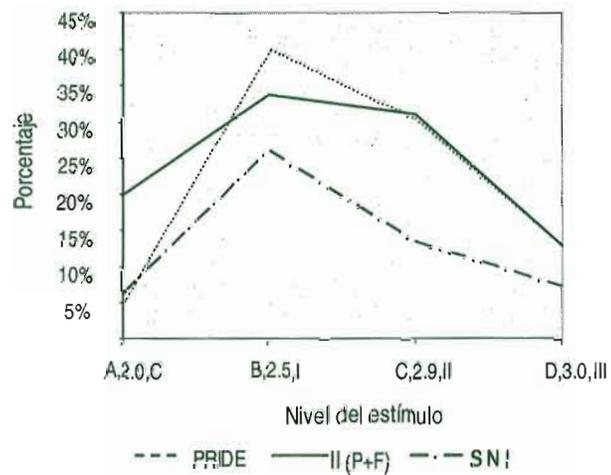


Fig 8 Becas y estímulos

El sistema de evaluación de la actividad académica aplicado por el Instituto durante 2002, conocido como *P + F*, mostró correlación con SNI y PRIDE. Dicho sistema es la base principal de asignación del Programa de Remuneraciones Adicionales al Personal Académico.

Premios

El doctor Germán Buitrón obtuvo el premio *Ing Pedro J. Caballero 2002*, otorgado por la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC, por su "Contribución técnica nacional para el avance de la Ingeniería Sanitaria y Ambiental". Además, Germán Buitrón se hizo merecedor de la *Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en el área de Innovación Tecnológica y Diseño Industrial 2002*, otorgada por la Universidad Nacional Autónoma de México, como "Reconocimiento a la sobresaliente labor con la que ha contribuido al cumplimiento de los altos fines universitarios".

La doctora Blanca Elena Jiménez Cisneros obtuvo el premio *The Royal Order of the Polar Star*, entregado por su Majestad Carl XVI Gustaf, Rey de Suecia, por su "Mérito al trabajo realizado para promover el Premio Juvenil del Agua en México".

ACTIVIDADES DE GESTIÓN

Entre las actividades relevantes de gestión en las que se ha trabajado intensamente durante 2002, pueden mencionarse el nuevo modelo de presupuestación de proyectos; el FI³; el Bono de Ingresos Extraordinarios (BIE), aprobado por el Consejo Interno como un instrumento que coadyuve a la instrumentación del Reglamento de Ingresos Extraordinarios de la Universidad y al cumplimiento cabal de éste; la revisión periódica de las remuneraciones adicionales al personal académico, respuesta del Instituto a las difíciles condiciones financieras que le ha impuesto el entorno; el ajuste a los mecanismos administrativos de asignación de las remuneraciones adicionales, medida obligada cuyo objetivo es ceñirnos a la normativa en la materia; las labores de vinculación y promoción de las actividades del Instituto; el reordenamiento administrativo, base del cumplimiento de la normativa universitaria y de la asimilación institucional de la *cultura de rendición de cuentas públicas*; y las actividades de gestión de acuerdos e instrumentos consensuales.

Órganos colegiados internos

Las actividades de conducción del Instituto son realizadas con la participación de órganos colegiados que desempeñan cotidianamente actividades muy importantes para fundamentar decisiones y acciones que determinan el rumbo y dirección de nuestra entidad académica. Nuestro amplio reconocimiento a su labor durante 2002.

El Consejo Interno enfrentó y resolvió eficazmente una agenda amplia y dinámica; la Comisión Dictaminadora realizó eficiente y acertadamente la difícil labor de calificar los concursos de oposición, así como evaluar y dictaminar sobre nombramientos, contratación, promoción y definitividades del personal académico; el Comité de Publicaciones trabajó con entusiasmo para renovar y agilizar a las *Series del Instituto*; la Comisión Administración y Planeación, en su calidad de órgano de consulta del director para el funcionamiento académico-administrativo del Instituto, fue convocado periódicamente para analizar y resolver una amplia gama de asuntos de esa índole; el Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios consolidó su implantación institucional como coadyuvante de la agilización de los trámites aparejados a complejos procesos de adquisición de bienes y servicios que requerimos para nuestras investigaciones.

Órganos colegiados externos

En los órganos colegiados externos se deciden asuntos que atañen al Instituto de Ingeniería en particular, y a la Universidad en general.

Los principales órganos colegiados externos en los que participamos son el Consejo Universitario; el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC), donde hemos tenido éxito en materia de promoción de nuestro personal académico; y el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas (CAACFMI), donde se revisa el asunto de la integración de la Comisión Dictaminadora, cuya discusión fue promovida por el Colegio Académico del Instituto de Ingeniería.

Actividades interinstitucionales

El Instituto de Ingeniería es corresponsable de los programas de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación y Maestría y Doctorado en Urbanismo.

Como es natural, el posgrado en ingeniería es el que cuenta con la mayor participación de la comunidad del Instituto. Muchos investigadores de nuestra entidad académica participan activamente en las actividades de conducción del Programa siendo parte activa del Comité Académico, de los subcomités académicos, de otros subcomités y de comisiones especiales. Durante 2002, la asimilación de la noción de corresponsabilidad en los estudios de posgrado dentro de la cultura institucional avanzó sustancialmente.

Cabe destacar también la participación especial del Instituto en el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, donde la doctora Cristina Verde Rodarte, investigadora de la Coordinación de Automatización, está realizando una espléndida labor como Coordinadora del Programa.

Otras actividades interinstitucionales del Instituto abarcan la conducción del proyecto Torre de Ingeniería. El Instituto es miembro activo del Consejo Directivo de la Torre de Ingeniería, junto con las facultades de Química y de Ingeniería, y el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico. Con la ocupación de los espacios de uso privativo del Instituto, la Torre de Ingeniería ha comenzado a tener vida propia.

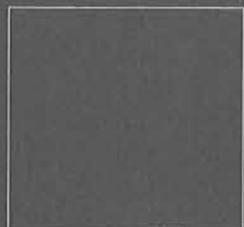
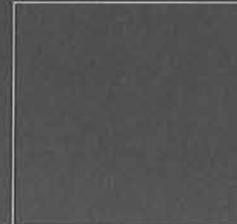
REFLEXIONES FINALES

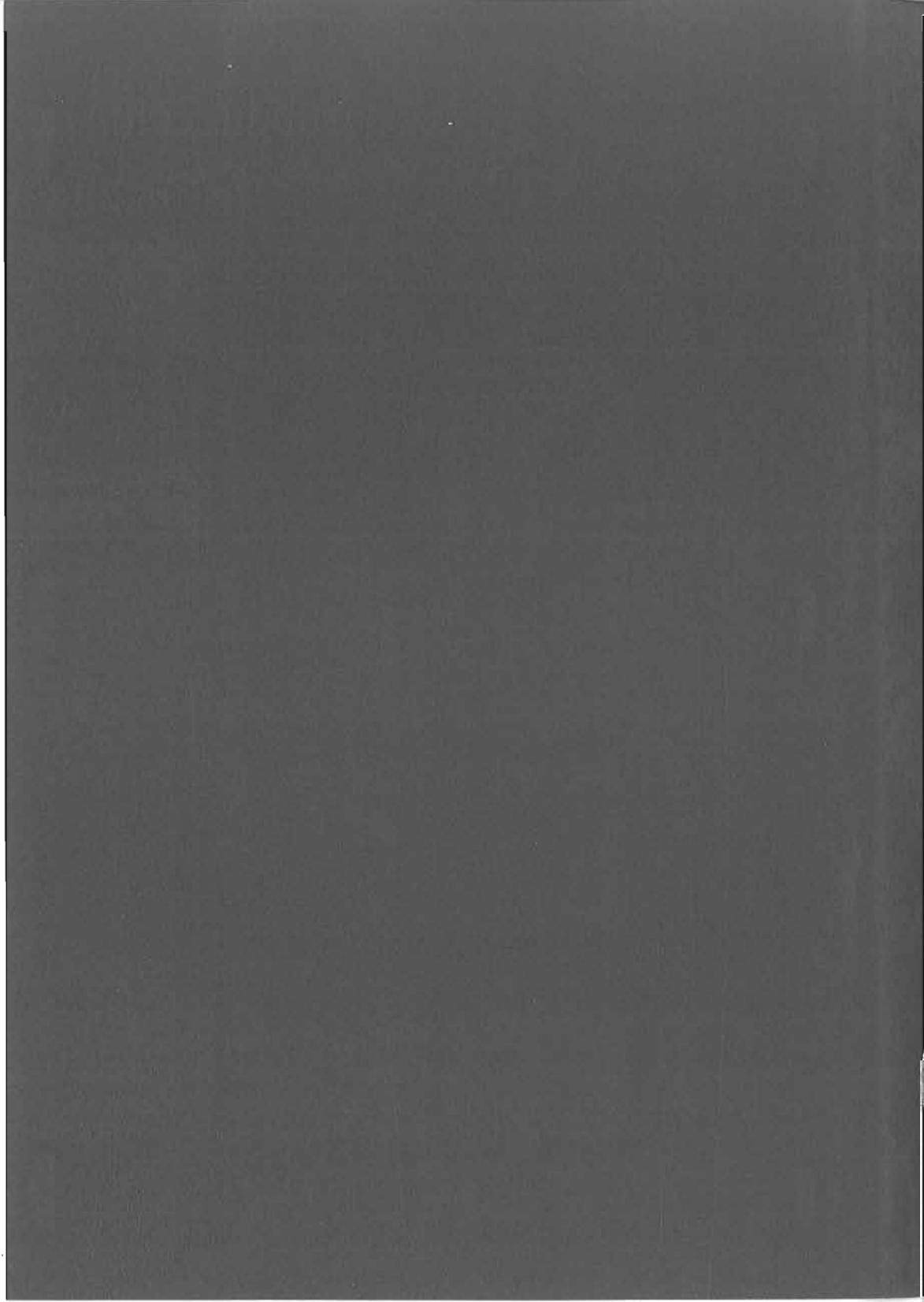
La principal riqueza de una institución como la nuestra es su gente. Día con día refrenda su compromiso con los valores de la institución.

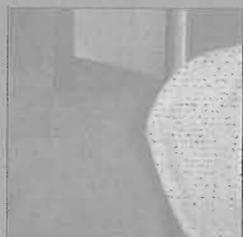
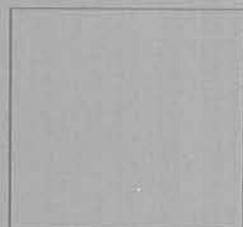
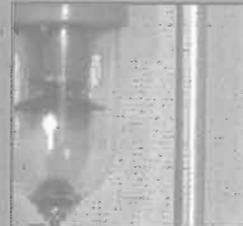
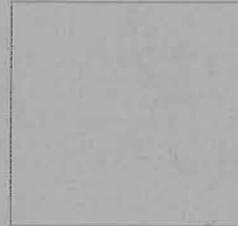
Está por concluir una profunda restructuración administrativa del Instituto. Nos hemos ceñido a la nueva normativa universitaria en materia de convenios, contratos y adquisiciones pues tenemos muy claro que el uso de los recursos de la institución debe hacerse con transparencia.

El año 2002 ha sido difícil en lo económico pero hemos mantenido en buen nivel nuestras capacidades. Algunos de los indicadores muestran un aumento significativo de nuestra actividad. Debemos redoblar esfuerzos para consolidar la institución.

Subdirección de Estructuras







Coordinación de
Estructuras y materiales



PERSONAL ACADÉMICO

Dr Aire Untiveros Carlos
 Dr Alcocer Martínez de Castro Sergio *
 M en I Ávila Rodríguez Jorge Arturo
 M en I Dyer de León Juan N
 Dr Escobar Sánchez José Alberto *
 Ing Fuentes González Alberto
 Ing Loera Pizarro Santiago
 Ing Mendoza García Miguel Ángel
 M en I Mendoza Escobedo Carlos Javier ◆
 Dr Meli Piralla Roberto *
 Dr Murià Vila David * ◆
 Dr Reinoso Angulo Eduardo *
 Ing Rodríguez Cuevas Neftalí ◆
 M en I Rodríguez Gutiérrez Gerardo
 Dr Rodríguez Rodríguez Mario *
 Ing Sánchez Ramírez Roberto

◆ Subdirector ◆ Coordinador * Miembro del SNI ◆ Profesor emérito

BECARIOS

Doctorado

Bazzotti Andrea
 Blandon Valencia John Jairo
 Celestino Morales Zuni
 Martínez Vázquez Pedro

Mireles Gómez Víctor René
 Rivera Vargas Darío
 Sánchez Alejandro Alfredo

Maestría

Agudelo Agudelo Jhovanny A
 Arias Acosta Juan Guillermo
 Arredondo Vélez César Augusto
 Blanco Beltrán José Enrique
 Celestino Morales Álvaro
 Coral Gongopa Morton
 Correa Giraldo Verónica María
 Flores Vera Rafael
 Hernández Castañeda Óscar
 Hoyos Cárdenos Luz Piedad
 Jaimes Téllez Miguel Ángel
 León Flores Giulio Antonio
 López González Jorge Armando

Márquez Flores Rubén Manuel
 Martínez Ramírez Eduardo
 Morales Avilés Wilhelm
 Noriega Rioja Ignacio
 Padilla Romero Daniel Alejandro
 Pineda Porras Omar Andrey
 Quiroga Cuellar Carlos Eduardo
 Sandoval Restrepo Harry Enrique
 Solís Ortiz Javier
 Taborca Ríos Ricardo
 Torres Matos Miguel Ángel
 Trujillo Henao Ricardo Andrés
 Vázquez Villalba Alejandro

Licenciatura

Aragón Hernández José Luis
Arroyo Lozano Sofía Érica
Ascencio Aguilar Joel
Ballesteros Talavera Fernando
Basilio Miró Isaid
Chávez Cano Marcos Mauricio
Cruz Fuentes Juan Pedro
Jesús Guzmán Óscar de
Díaz Vázquez Jaqueline
García Peña Susana
Guerrero Fuente César Alejandro
Huerta Capizo Carlos Humberto
Herrera Campos León Marcelino

Lara Vivas Linda Guadalupe
López Morales Juan
Luna Alonso Marco
Martínez Sosa Horacio
Mendoza Carvajal Roberto Carlos
Orozco Rivas Bernardo
Ortega Esquivel Raymundo
Palacios Villalba Claudia
Pérez Mendoza Ricardo
Rivera Benard Diego
Rodea Miranda Jonathan
Terrones Mares Juan Carlos

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El objetivo de esta Coordinación es realizar estudios analíticos y experimentales sobre el comportamiento de estructuras y materiales expuestos a diversas acciones que afectan la vida útil de las construcciones.

Las principales líneas de investigación que desarrolla son:

1. Comportamiento dinámico de estructuras

- Verificación de los modelos lineales, tridimensionales para determinar la respuesta dinámica de las estructuras
- Estudio de la interacción suelo-estructura
- Medición y análisis de la respuesta sísmica de edificios
- Desarrollo de modelos que representan la respuesta estructural ante sismos de gran intensidad
- Desarrollo de metodologías para predicción de respuestas sísmicas de edificios
- Verificación de los procedimientos de diseño sísmico de edificios y elaboración de recomendaciones para mejorar la práctica actual

2. Estudios analíticos y experimentales sobre el comportamiento de materiales

3. Comportamiento estructural

- Diseño de estructuras de concreto reforzado
- Desarrollo de nuevos sistemas estructurales
- Revisión de la seguridad estructural, rehabilitación estructural, métodos de reparación y rehabilitación, y prevención de daño estructural

4. Revisión y actualización de las normas para diseño y construcción. Guía para diseño y evaluación de estructuras rehabilitadas

INSTALACIONES EXPERIMENTALES

La Coordinación de Estructuras y Materiales cuenta con los equipos siguientes:

- Losa de carga de concreto reforzado, de 6 x 11 m y 45 cm de espesor
- Un nuevo muro de reacción formado por doce cubos de concreto reforzado postensado, de 1.5 x 1.5 x 1.0 m, para ensaye de elementos estructurales y materiales de construcción
- Varios tipos de marcos de carga, gatos hidráulicos para pruebas estáticas con capacidad de 10 a 500 t, algunos de los cuales operan con tensión y compresión, y un actuador de 50 t para pruebas dinámicas con carrera máxima de 150 mm; todo ello para la aplicación de cargas cuasiestáticas y dinámicas
- Máquina universal de 250 t y una máquina para ensayos dinámicos de 18 t
- Dispositivos para efectuar pruebas dinámicas y de fatiga en especímenes estructurales
- Equipos e instalaciones para determinar las propiedades mecánicas de los materiales en estudios sobre análisis experimental de esfuerzos, así como instrumentos y aparatos para las principales pruebas fisicoquímicas que se realizan en materiales de construcción
- Mesa vibradora de aluminio de 4 x 4 m, de cinco grados de libertad, con capacidad para ensayar modelos de hasta 20 t, en el intervalo de frecuencias de 0 a 50 Hz, la cual se controla con un sistema digital de tecnología de punta. Tiene acoplados cuatro actuadores horizontales de 10 t, con desplazamiento máximo de 300 mm cada uno, y cuatro verticales de 25 t y 150 mm de desplazamiento máximo
- Túnel de viento, con sección de pruebas de 0.80 x 1.20 m y longitud de 2.40 m, donde se producen velocidades de hasta 150 km/h
- Equipos electrónicos, además de programas de cómputo desarrollados para registro de los ensayos de laboratorio y campo, así como para adquisición y procesamiento de datos

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2002	Vigencia***		Informe disponible
					Inicio	Término	
1501	Respuesta estructural de edificios altos instrumentados en zonas de gran peligrosidad sísmica	DGAPA	D Muria-Vila* AJ Escobar R Meli L Alcántara M Macías G Rodríguez	V	01/01/01	01/03/02	Si
1516	Revisión de la seguridad estructural del edificio de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, ubicado en Periférico Sur 2321, Col Tlacopac, San Ángel	Suprema Corte de Justicia de la Nación	J Ávila	V	15/03/01	31/12/02	No
1539	Asesoría con relación al CCH, plantel Vallejo	Dirección Gral de Obras y Conservación, UNAM	JA Ávila* S Loera M Mendoza				
1542	Efectos de interacción suelo-estructura del edificio JAL	GDF	D Muria-Vila* G Rodríguez	V	01/06/01	30/01/02	Si

continuación

1543	Estimación de los parámetros dinámicos del edificio PC	GDF	D Murià-Vila* C Palacios G Rodríguez M Macías	V	01/06/01	30/01/02	Si
1557	Obtención de curvas de límites de vibración superficial en el área correspondiente a la Cuenca de Macuspana perteneciente al Activo de exploración de Macuspana de la Región Sur (segunda etapa)	PEP-PEMEX	D Murià-Vila* JA Escobar G Rodríguez I Basilio J Rodea P Cruz RC Mendoza A Fuentes	T	01/09/01	30/08/02	Si
2502	Revisión de la seguridad estructural del edificio de la inmobiliaria SARE, ubicado en la esquina de Av Insurgentes y Eje 10 Sur, Copilco	Inmobiliaria SARE	JA Ávila* S Loera	T	15/01/02	30/06/02	Si
2503	Comportamiento sísmico de edificaciones	DGAPA	M Rodríguez	V	01/01/01	31/07/02	No
2506	Análisis de la respuesta de conjunto con tramos que incluyen varios apoyos considerando movimientos fuera de fase	GDF	E Reinoso* M Ordaz	V	15/02/02	15/02/03	No
2507	Estudios estructurales de apoyo al proyecto de rehabilitación de la Catedral y del Sagrario de la Ciudad de México	Dirección General de Sitios y Monumentos del Patrimonio Cultural, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes	AR Sánchez* R Meli	V	25/02/02	31/12/02	Si
2508	Respuesta estructural de edificios altos instrumentados en zonas de gran peligrosidad sísmica. Segundo año	DGAPA	D Murià-Vila* JA Escobar G Rodríguez R Taborda R Meli L Alcántara D Almora M Macías	V	01/02/02	01/03/03	No
2511	Instrumentación sísmica de vías rápidas elevadas. Análisis y estudios	GDF	R Meli* JJ Pérez G	V	01/03/02	31/12/02	No
2512	Análisis a la torsión de sistemas asimétricos no lineales sobre base flexible	DGAPA	JA Escobar* R Gómez M FJ Sánchez-S JN Dyer M Suarez	V	01/12/01	01/12/03	No

continuación

2514	Evaluación dinámica de tres interruptores sísmicos	CIRES	SM Alcocer* MA Mendoza	T	01/04/02	01/05/02	Si
2515	Análisis del comportamiento sísmico de las soluciones tipos de estructuras de vías rápidas elevadas de la Ciudad de México	GDF	M Rodríguez	V	01/03/02	28/02/04	No
2527	Evaluación dinámica de tres tubos de polietileno	CIRES	SM Alcocer* MA Mendoza	T	08/04/02	08/05/02	Si
2529	Pruebas de fatiga de concretos fibratados	Instituto de Investigaciones Eléctricas	A Fuentes G* CJ Mendoza	T	20/06/02	20/10/02	Si
2530	Respuesta sísmica de puentes urbanos de concreto reforzado en la ciudad de México	GDF	R Meli D Rivera	V	01/06/02	31/12/02	No
2531	Respuesta sísmica de un edificio alto en Acapulco	Instituto de Ingeniería, FI ³	D Muriá-Vila* JA Escobar G Rodríguez R Taborda R Meli L Alcántara D Almora M Macías S Loera	V	01/07/02	01/07/03	No
2539	Evaluación dinámica de seis interruptores sísmicos	CIRES	SM Alcocer* MA Mendoza	T	17/10/02	08/11/02	Si
2540	Ensaye de oscilación libre a un transformador de corriente de 245 KV	ARTECHE	SM Alcocer* MA Mendoza	T	21/10/02	22/11/02	Si

* Responsable del proyecto

** T, proyectos terminados; V, proyectos vigentes

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO

Congresos, simposios y reuniones

VII Seminario de Ingeniería Estructural y Sísmica, Asociación Costarricense de Ingeniería Estructural y Sísmica, Costa Rica, feb 2002

Nuevas normas de diseño de mampostería del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
Sergio M Alcocer Martínez de Castro

1er Seminario Avanzado de Reaseguro para Latinoamérica y el Caribe, Boca Ratón, Florida, 10-12 abr 2002

El sistema de la UNAM para el cálculo de pérdidas por sismo
Eduardo Reinoso, conferencista invitado

VII Jornadas Chilenas de Ingeniería Antisísmica, Valparaíso, Chile, abr 2002
Espectros de energía de movimientos fuertes registrados en México
Eduardo Reinoso y Benjamín Huerta, ponentes

Instrumentación de un edificio alto en la ciudad de Acapulco
David Murià-Vila, R Taborda, A Macías, JA Escobar, ponentes

Sistema de monitoreo remoto en un edificio localizado en una ciudad expuesta a un peligro sísmico mayor
Leonardo Alcántara, David Murià-Vila, David Almora, JM Velasco, M Torres, R Vázquez, E Vázquez, M Macías, ponentes

Asociación de Ingenieros Civiles Estructuristas de Guanajuato, AC, jun 2002
Modificaciones a las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto
Sergio M Alcocer Martínez de Castro

Centro Nacional de Prevención de Desastres, con apoyo de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, México, DF, 10 jul 2002
"Sala de Conciertos Walt Disney: una batalla entre la forma arquitectónica y la función estructural", del Dr Farzad Naeim, de John Martin & Associates, EUA
Sergio M Alcocer Martínez de Castro, organizador de la Conferencia Magistral

Reunión EMI-Américas, ciudad de México, 11-14 jul 2002
Riesgo sísmico de la ciudad de México
Eduardo Reinoso, conferencista invitado

Consejo Coordinador de Fabricantes de Productos y Materiales para la Construcción, Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, ago 2002
La prevención de desastres en México
Sergio M Alcocer Martínez de Castro

Segundo Simposio Nacional sobre Edificaciones de Mampostería y Vivienda, Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, León, Gto, 6 y 7 sep 2002
Sergio M Alcocer Martínez de Castro, coorganizador

7th European Conference on Earthquake Engineering, Londres, Inglaterra, 9-14 sep 2002
Energy of strong ground motion and structural response
Eduardo Reinoso, Benjamín Huerta, Mario Ordaz, ponentes

7º Congreso Nacional de la Prefabricación y el Presfuerzo, Cuernavaca, Mor, 27 sep 2002
El manual de concreto presfuerzo: estado actual y futuro
Eduardo Reinoso, conferencista invitado

Segundo Simposio Nacional de Edificaciones de Mampostería y Vivienda, Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, sep 2002
Desempeño sísmico y rehabilitación de estructuras de mampostería
Sergio M Alcocer Martínez de Castro

Seminario Internacional sobre Rediseño de Estructuras Existentes, Centro de Investigación en Ingeniería Estructural, Universidad Autónoma del Estado de México, sep 2002

Métodos de rehabilitación de estructuras de mampostería
Sergio M Alcocer Martínez de Castro

VIII Congreso Nacional del Preesfuerzo y la Prefabricación, Asociación Nacional de Industriales del Preesfuerzo y la Prefabricación, AC, sep 2002

Comentarios a los cambios de la Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto
Sergio M Alcocer Martínez de Castro

Foro de Arquitectura 2002, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán, División de Diseño y Edificación, UNAM, oct 2002

Sismo: lecciones y medidas preventivas
Sergio M Alcocer Martínez de Castro

Convención de otoño del Instituto Americano del Concreto, Sesión sobre ejemplos de diseño práctico de concreto estructura con modelos de puntales y tensores, Phoenix, Arizona, oct 2002

Deep beam design in accordance with 318-02
Sergio M Alcocer Martínez de Castro

Wall and frame analysis and design
Sergio M Alcocer Martínez de Castro

13º Congreso Nacional de Ingeniería Estructural, Puebla, México, 31 oct- 2 nov 2002

Sergio M Alcocer Martínez de Castro, coorganizador y presidente del programa técnico

Procedimiento simplificado para diseño por torsión sísmica estática
José Alberto Escobar, ponente

Comportamiento y refuerzo estructural de columnas de sillares de piedra
Roberto Sánchez Ramírez, Roberto Meli Piralla y Roberto Torres Ortega, ponentes

Rigidez de disipadores de energía tipo óvalo
J Carlos Terrones Mares, A Roberto Sánchez Ramírez y Manuel Aguirre Gándara, ponentes

Durabilidad de Concretos Estructurales
Carlos Javier Mendoza y JC Farfán

Revisión del comportamiento sísmico de puentes urbanos utilizando acelerogramas sintéticos de varias fuentes sísmicas
César Arredondo y Eduardo Reinoso, ponentes

Influencia de la dirección del movimiento sísmico en la respuesta sísmica de las estructuras en la ciudad de México

Carlos Quiroga y Eduardo Reinoso, ponentes

-
- Implicaciones en el diseño de marcos de concreto reforzado de los criterios para asegurar el mecanismo plástico columna fuerte–viga débil
J Solís y Sergio M Alcocer
- Estudio de prueba de vibración ambiental y forzada de los cilindros de cimentación del puente infernillo
Gerardo Rodríguez, Roberto Gómez, David Muñoz, David Murià-Vila y José A Escobar
- Estimación de los efectos de interacción suelo-estructura de un edificio a partir de registros sísmicos
Arabella Zapata Escobar y David Murià-Vila, ponentes
- Efectos de interacción suelo-estructura de un edificio en Acapulco
Ricardo Taborda Ríos, David Murià Vila, Ricardo Pérez Mendoza y Marco Antonio Macías, ponentes
- Análisis de elementos compuestos con deslizamiento relativo
José Enrique Blanco Beltrán, David Murià Vila y José A Escobar Sánchez, ponentes
- 3rd International EMI meeting, Shanghai, China, 31 oct-3 nov 2002*
Eduardo Reinoso, asistente invitado
- VII Simposio Nacional de Ingeniería Sísmica, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica, nov 2002*
Sismo: lecciones y medidas preventivas
Sergio M Alcocer Martínez de Castro
- ACI Fifth International Conference, American Concrete Institute, Cancún, Mexico, dic 2002*
The 1999 Tehuacán ($M_w=7.0$) and Oaxaca ($M_w=7.5$) Mexican Earthquakes: Lessons learned
Sergio M Alcocer Martínez de Castro
- Seismic performance of RC buildings with columns rehabilitated with steel angles and straps
Sergio M Alcocer Martínez de Castro

Conferencias

- Semana de la Arquitectura, Universidad del Valle de México, Naucalpan de Juárez, Edo de Méx, 24 abr 2002*
Gerardo Rodríguez Gutiérrez, comentarista de los trabajos realizados
- Delegación Cuauhtémoc, DF, 7 jun 2002*
Respuesta sísmica del valle de México
Eduardo Reinoso
- Pemex Exploración y Producción, Activo de Exploración Macuspana, Región Sur Villahermosa Tab, ago 2002*
Obtención de curvas de límites de vibración superficial en la cuenca de Macuspana, Segunda etapa, Aspectos estructurales
David Murià Vila
- Delegación Cuauhtémoc, DF, ¿Qué hacer en caso de sismos?, 26-27 y 28-29 ago 2002*
Evacuación de edificios
Eduardo Reinoso

Cursos

UNAM, Facultad de Ingeniería, División de Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica, ene-sep 2002 y ago 2002-ene 2003

Estructuras Isostáticas
Gerardo Rodríguez Gutiérrez

UNAM, Facultad de Ingeniería, División de Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica, ene-sep 2002 y ago 2002-ene 2003

Estructuras Isostáticas
José Alberto Escobar

UNAM, Posgrado en Ingeniería, ene-ago 2002

Trabajo de investigación I
José Alberto Escobar

UNAM, Posgrado en Ingeniería, ene-ago 2002

Trabajo de investigación II
José Alberto Escobar

Universidad Autónoma de Guerrero, Facultad de Ingeniería, Coordinación de Investigación y Estudios de Posgrado, Maestría en Ingeniería Sísmica, Chilpancingo, Gro, ene-sep 2002 y ago 2002-ene 2003

Diseño Sísmico I y II
José Alberto Escobar

Universidad Autónoma de Guerrero, Facultad de Ingeniería, Coordinación de Investigación y Estudios de Posgrado, Maestría en Ingeniería Sísmica, Chilpancingo, Gro, ene-sep 2002 y ago 2002-ene 2003

Análisis Estructural Avanzado
José Alberto Escobar

CENAPRED, Quinto Curso Internacional sobre Diseño y Construcción de Estructuras Sismorresistentes, feb 2002

Diseño de estructuras de concreto reforzado
Sergio M Alcocer Martínez de Castro

CENAPRED, Quinto Curso Internacional sobre Diseño y Construcción Sismorresistente de Estructuras, feb 2002,

Instrumentación sísmica de edificios
David Murriá Vila

CENAPRED, Quinto Curso Internacional sobre Diseño y Construcción Sismorresistente de Estructuras, feb 2002,

Aspectos estructurales acerca del proyecto de rehabilitación de la Catedral de la ciudad de México
Roberto Sánchez Ramírez

Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, Seminario sobre la Propuesta de las Normas Técnicas Complementarias en Materia de Diseño Estructural y del Título Sexto del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal jun 2002

NTC-Concreto y NTC-Mampostería
Sergio M Alcocer Martínez de Castro

UNAM, *Posgrado en Ingeniería*, ago 2002-ene 2003
Comportamiento y Diseño Sísmico de Estructuras de Concreto
Sergio M Alcocer Martínez de Castro

UNAM, *Posgrado en Ingeniería*, ago 2002-ene 2003
Trabajo de Investigación I
David Murià Vila

UNAM, *Posgrado en Ingeniería*, ago 2002-ene 2003
Temas selectos de estructuras: dinámica estructural aplicada
David Murià Vila

UNAM, *Posgrado en Ingeniería*, ene-ago 2002
Trabajo de investigación IV
David Murià Vila

Proyecto de rehabilitación de la Catedral de la ciudad de México, Plática como parte del curso de Dinámica Estructural Aplicada, 2002
Roberto Sánchez Ramírez

UNAM, *Posgrado en Ingeniería*, ago 2002-ene 2003
Concreto presforzado
Eduardo Reinoso

PUBLICACIONES

Artículos en revistas internacionales

Alcocer SM, Carranza R, Pérez-Navarrete D, y Martínez R (2002), Seismic tests of beam-to-column connections in a precast concrete frame, *PCI Journal, Precast/Prestressed Concrete Institute*, 47(3), EUA, may-jun, 70-89

Escobar JA, Sánchez-Ramírez RA, y Dyer JN (2002), Structural evaluation of a bending beam-kind seismic damper, *Canadian Journal of Civil Engineering*, referencia 01153 (en prensa)

Huerta B y Reinoso E (2002), Espectros de energía de movimientos fuertes registrados en México, *Revista de Ingeniería Sísmica*, 68, 45-72

Montalvo JC, Reinoso E y Sánchez-Sesma FJ (2002), Observations of strong ground motions at hill zone sites in Mexico City from recent earthquakes, *Geofísica Internacional* (en prensa)

Montalvo JC, Sánchez-Sesma FJ y Reinoso E (2002), A virtual referente site for the valley of México, *BSSA*, 92, 1847-1854

Ordaz M, Huerta B y Reinoso E (2002) Exact computation of input-energy spectra from Fourier amplitude spectra, *Earth Eng Struc Dyn* (en prensa)

Artículos en revistas nacionales

Gutiérrez C, Quaaas R, Ordaz M, Guevara E, Murià-Vila D y Singh K (2001), *Sismos*, Centro Nacional de Prevención de Desastres, editado por Secretaría de Gobernación, 4a ed, 2, 1-5

Artículos en memorias

Alcocer SM y Durán-Hernández R (2002), Seismic rehabilitation of RC columns with steel angles and straps, *Fifth American Concrete Institute International Conference*, Cancún, dic (aprobado)

Alcocer SM, Reyes C, Bitrán D, López-Bátiz O, Durán-Hernández R y Flores L (2002), The 1999 Tehuacan (Mw=7.0) and Oaxaca (Mw=7.5) Mexican earthquakes: Lessons learned, *Fifth American Concrete Institute International Conference*, Cancún, dic (aprobado)

Alcocer SM, Reyes C, Bitrán D, Zepeda O, Flores L y Pacheco MA (2002), An assessment of the seismic vulnerability of housing in Mexico, *Memorias de la VII Conferencia Nacional de Ingeniería Sísmica*, Boston, jul (aceptado)

Amateco T, Escobar JA y Dyer JN (2002), Caracterización de materiales no lineales, *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, Puebla, Pue, oct-nov

Arredondo C y Reinoso E (2002), Revisión del comportamiento sísmico de puentes urbanos utilizando acelerogramas sintéticos de varias fuentes sísmicas, *13º Cong Nal Ing Est*, Puebla, CD

Blanco Beltrán JE, Murià Vila D y Escobar Sánchez JA (2002), Análisis de elementos compuestos con deslizamiento relativo, *13º Congreso Nacional de Ingeniería Estructural Puebla*, CD artículo 185, 227-238

Escobar JA, Mendoza JA y Gómez R (2002), Procedimiento simplificado para diseño por torsión sísmica estática, *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, Puebla, Pue, oct-nov

Mendoza, CJ y Farfán JC (2002), Durabilidad de Concretos Estructurales, *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, Puebla, Pue, 30 oct-2 nov

Quiroga CE y Reinoso E (2002), Influencia de la dirección del movimiento sísmico en la respuesta sísmica de las estructuras en la ciudad de México, *13º Cong Nal Ing Est*, Puebla, CD

Reinoso E y Huerta B (2002) Espectros de energía de movimiento fuerte registrados en México, *Jornadas Chilenas de Ingeniería Antisísmica*, abr

Reinoso E, Huerta B y Ordaz M (2002), Energy of strong ground motion and structural response, *European Conf Earth Eng*, sepe, CD, artículo 160

Rodríguez G, Gómez R, Muñoz D, Murià Vila D y Escobar JA (2002), Estudio de prueba de vibración ambiental y forzada de los cilindros de cimentación del puente infiernillo, *13º Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, 31 oct-2nov, Puebla, CD artículo 104, 947-956

Sánchez Ramírez AR, Meli Piralla R y Torres Ortega R (2002), Comportamiento y refuerzo estructural de columnas de sillares de piedra, *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, Puebla, Pue, 29 oct-2 nov 2002

Solís J y Alcocer SM (2002), Implicaciones en el diseño de marcos de concreto reforzado de los criterios para asegurar el mecanismo plástico columna fuerte-viga débil, *Memorias del XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, Puebla, Pue, oct-nov, Art No 129, 565-576

- Taborda Ríos R, Murià Vila D, Pérez Mendoza R, Macías Castillo MA (2002), Efectos de interacción suelo-estructura de un edificio en Acapulco, *13º Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, Puebla, CD artículo 182, 659-669
- Terrones Mares JC, Sánchez Ramírez AR y Aguirre Gándara M (2002), Rigidez de disipadores de energía tipo óvalo, *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, Puebla, Pue, 29 oct-2 nov 2002
- Zapata Escobar A y Murià Vila D (2002), Estimación de los efectos de interacción suelo-estructura de un edificio a partir de registros sísmicos, *13º Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, Puebla, 31 oct-2 nov, CD artículo 169, 623-634

Libros

- Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, Métodos para estimar la resistencia del concreto en el sitio, ACI 2281R, ISBN 968-464-117-6, 66 pp (S Alcocer, revisor de traducción)
- Reinoso E (2002), Scattering of seismic waves with applications to the Mexico City Valley; en *Advances in earthquake engineering*, WIT Press, Southampton, Inglaterra, ISBN 1-85312-833-3, 200 pp
- Reinoso E, Rodríguez M y Bertancourt R (2002), *Manual de diseño de estructuras con elementos preforzados y prefabricados*, Editorial Porrúa, Instituto de Ingeniería y Anipac, 175 pp (en prensa)

Informes

- Bótero JC y Murià-Vila D (2002), Respuesta dinámica de edificios en suelos blandos, *Instituto de Ingeniería, UNAM, Series del I*, N° 629, México, DF
- Murià-Vila D y Rodríguez G (2002), Análisis de los registros sísmicos obtenidos de 1993 a 1998 en el edificio Jal, *Instituto de Ingeniería, UNAM, Series del I*, N° 628, México, DF

TESIS GRADUADAS

Doctorado

- Juan Carlos Montalvo Arrieta, *Movimiento sísmico en terreno firme de la ciudad de México*, Posgrado de Ciencias de la Tierra, UNAM, tesis de doctorado en ciencias de la tierra, México, DF, jun 2002, (dirigida por Francisco J Sánchez-Sesma y Eduardo Reinoso)

Maestría

- Berjamín Huerta Garrica, *Energía en el movimiento fuerte durante sismos*, Coordinación de Posgrado en Ingeniería, UNAM, tesis de maestría en estructuras, México, DF, feb 2002 (dirigida por Eduardo Reinoso)
- Victor René Mireles, *Ductilidad y sobrerresistencia en puentes*, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, UNAM, tesis de maestría en estructuras, México, DF, nov 2002 (dirigida por Eduardo Reinoso)

Jorge Alberto Pérez González, *Capacidad de carga de losas de concreto prefabricadas reforzadas con láminas perforadas de acero inoxidable*, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, UNAM, tesis de maestría en estructuras, México, DF, nov 2002 (dirigida por Eduardo Reinoso)

Miguel Ángel Jaimez, *Riesgo sísmico en el valle de México para varios periodos de retorno debido a sismos de subducción y falla normal*, Coordinación de Posgrado en Ingeniería, UNAM, tesis de maestría en estructuras, México, DF, nov 2002 (dirigida por Eduardo Reinoso)

José Enrique Blanco Beltrán, *Análisis de elementos compuestos con desplazamiento relativo*, Programa de Posgrado en Ingeniería, UNAM, nov 2002 (dirigida por David Murìà Vila y José Alberto Escobar Sánchez)

Licenciatura

Rodrigo Cruz Covarrubias, *Criterios de diseño de edificios por torsión sísmica estática*, ingeniero civil, Universidad La Salle, ene 2002 (dirigida por José Alberto Escobar)

León Marcelino Herrera Campos, *Evaluación de daño en estructuras asimétricas diseñadas con el RCDF*, ingeniero civil, Facultad de Ingeniería, UNAM, jun 2002 (dirigida por José Alberto Escobar)

Raúl Climent de la Peña, *Diseño de puentes vehiculares de concreto reforzado*, Escuela de Ingeniería, Universidad La Salle, tesis de licenciatura en ing civil, México, DF, jun 2002 (dirigida por Eduardo Reinoso)

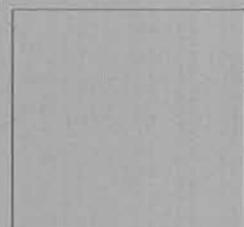
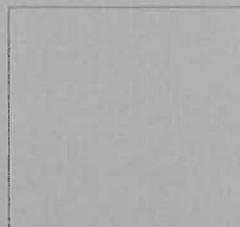
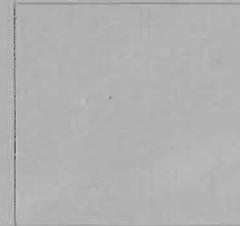
Miguel Ángel Marín Solís, *Análisis de la respuesta sísmica estadística de un puente con la superestructura apoyada sobre disipadores de energía*, ingeniero constructor, Escuela Militar de Ingenieros, Secretaría de la Defensa Nacional, 16 jul 2002 (dirigida por José Alberto Escobar y R Gómez)

Javier Horacio García, *Diseño de subestructuras de puentes de concreto reforzado*, Facultad de Ingeniería UNAM, tesis de licenciatura en ing civil, México, DF, julio 2002 (dirigida por Eduardo Reinoso)

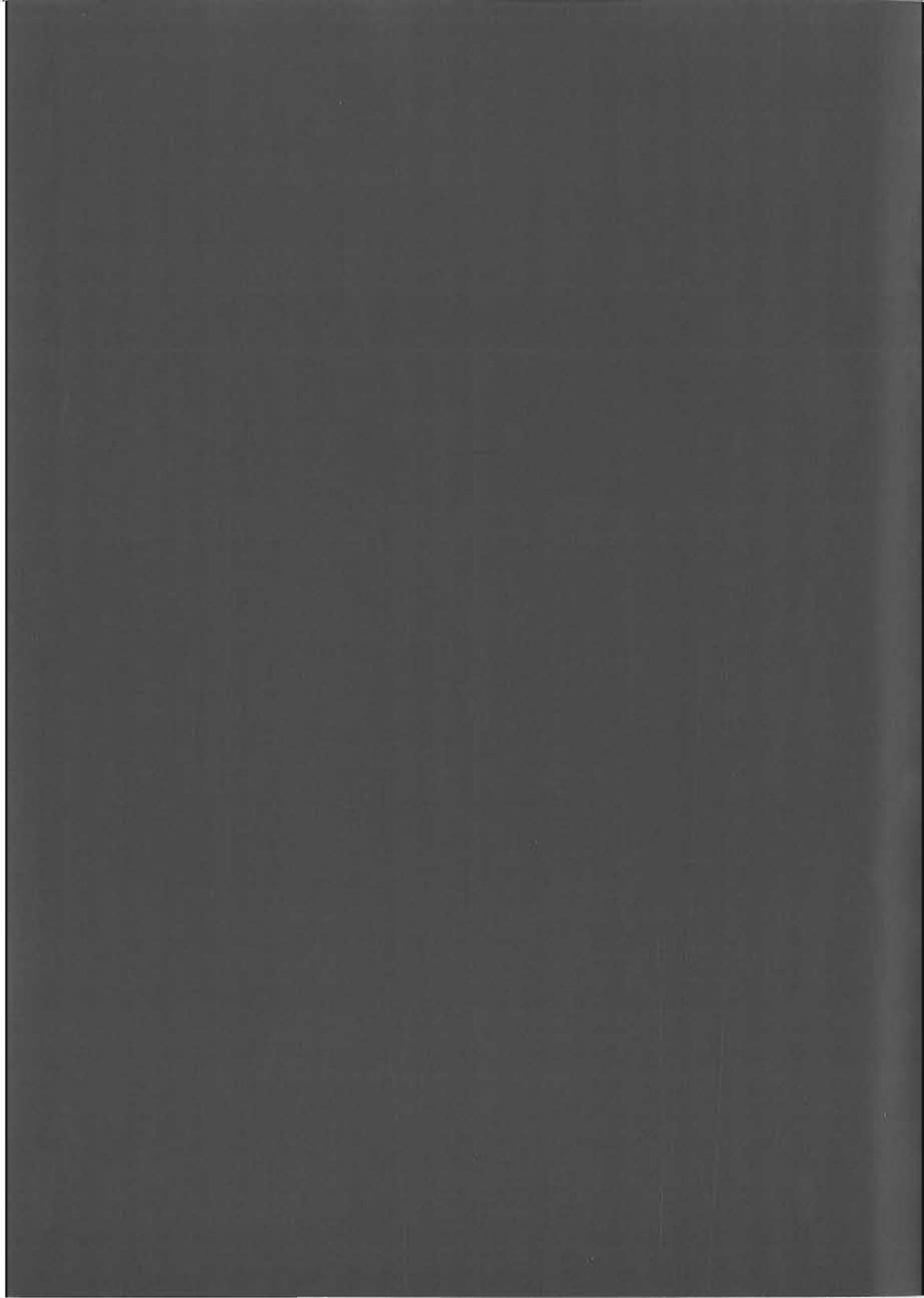
Fernando Ramírez Castillo, *Análisis estructural de la parroquia de San Andrés Cholula, Puebla*, Universidad la Salle, tesis de licenciatura en ing civil, México, DF, nov 2002 (dirigida por Roberto Sánchez Ramírez)

Isaid Basilio Minor, *Obtención de curvas de vibración superficial en la cuenca de Macuspana*, Facultad de Ingeniería, UNAM, dic 2002 (dirigida por David Murìà Vila)

Jónathan Rodea Miranda, *Obtención de curvas de vibración superficial en la cuenca de Macuspana*, Facultad de Ingeniería, UNAM, dic 2002 (dirigida por David Murìà Vila)



Coordinación de
Geotecnia



PERSONAL ACADÉMICO

Ing Alberro Aramburu Jesús * ✦
 Dr Auvinet Guichard Gabriel *
 M en I Hernández Hernández Rogelio
 Dr Jaime Paredes Alberto
 M en I Magaña del Toro Roberto
 M en I Mendoza López Manuel Jesús *
 Dr Ovando Shelley Efraín *
 Dr Reséndiz Núñez Daniel ✦
 Dr Romo Organista Miguel Pedro * ✧
 Dr Taboada Urtuzuástegui Víctor *

✧ Coordinador * Miembro del SNI ✦ Investigador emérito

BECARIOS

Doctorado

Alcántara Nolasco Leonardo
 Botero Jaramillo Eduardo
 Echeverri Ramírez Gloria
 Flores Castellón Osvaldo
 Galván Eduardo
 García Benítez Silvia R
 Juárez Moisés

López Acosta Patricia
 Martínez Galván Sergio
 Rangel Núñez José Luis
 Rodríguez Juan Félix
 Sarmiento Solano Neftalí
 Silva González Pacheco Gerardo

Maestría

Alanís González Ramona
 Aldama Bustos Guillermo
 Ardila Carlos Daniel
 Callejas Moreno Óscar
 Cano Martín Germán
 Castellanos Hernández Enrique
 Cerrud Yesenia
 Cisneros Estrada Baldemar
 Correa Giraldo Francisco Javier
 Cruz Castro Édgar
 Dimas Jaime Gabriel
 Domínguez Humberto
 Dumas Gabriel
 Espinoza López Isela
 Flores Mario
 Franco Casas Francisco Javier
 Hernández Martínez Francisco Gabriel

Ibarra Razo Enrique
 Jiménez Jiménez Ma Luisa
 López Valdés Diana
 Luna González Óscar Jesús
 Marquina Barrera José Othón
 Méndez Sánchez Édgar
 Meneses Sosa Héctor
 Montaña Martínez Juan Carlos
 Olin Montiel María Guadalupe
 Orozco Calderón Marcos
 Ortiz Hermosillo Ricardo
 Ossa Alexandra
 Pantoja Armando
 Peña Haro Salvador
 Pérez Pérez Pánfilo
 Ramírez Ramírez Axel
 Rubio Beltrán Reynaldo

*Sandoval Echavarría Adonai Julián
Siña Calderón Yuri Max
Talonía Vargas Ulises*

*Uribe Elías
Valdez Llamas Yolanda Patricia
Vega Muñoz Lorena*

Licenciatura

*Dávalos López Velia Deneb
Delgado Contreras Nelson
González Núñez Carlos
Mejía Dorantes Lucía José*

*Solares Millán Diego
Hermosillo Arteaga Armando
Jiménez Chong Juan Manuel*

Servicio social

*Beltrán Martínez Raúl
Durán Tolentino Víctor Gabriel
Hermosillo Arteaga Armando*

*Hernández Ibinarriaga Héctor
Iménez Chong Juan Manuel
Ruelas Medina Roberto*

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Micromecánica de medios granulares
2. Enfoque probabilista en mecánica de suelos. Evaluación de riesgos geotécnicos y análisis de la confiabilidad de obras geotécnicas
3. Análisis estático y sísmico de rellenos sanitarios. Geotecnia ambiental
4. Geoestadística. Sistemas de información geográfica. Zonificación geotécnica del valle de México
5. Desarrollo de métodos numéricos y su aplicación a problemas geotécnicos
6. Estudio del comportamiento de pilotes de fricción ante cargas estáticas y dinámicas
7. Instrumentación de modelos y prototipos de cimentaciones, y otras obras geotécnicas
8. Comportamiento dinámico y estático de arcillas y materiales granulares finos (jales)
9. Efectos del hundimiento regional en las propiedades de la arcilla de la ciudad de México y su influencia en la respuesta sísmica de depósitos de estos materiales
10. Aspectos geotécnicos para la preservación de sitios y monumentos culturales
11. Problemas que se encasillan en la ingeniería geotécnica sísmica
12. Problemas relacionados con la ingeniería de presas y la ingeniería de túneles
13. Modelación y análisis de problemas causados por los cambios volumétricos de suelos expansivos
14. Ecuaciones constitutivas
15. *Soft computing*. Integración de algoritmos genéticos, redes neuronales artificiales, conjuntos difusos, etc
16. Desarrollo de métodos para calcular los desplazamientos permanentes inducidos por sismos en cimentaciones y taludes

17. Uso de materiales reciclables en cimentaciones
18. Identificación de parámetros mecánicos del suelo vía solución del problema inverso
19. Aplicaciones de la geometría fractal a la generación de mallas de elemento finito
20. Enfoque probabilista en mecánica de suelos. Evaluación de riesgos geotécnicos y análisis de la confiabilidad de obras geotécnicas.
21. Geotecnia Ambiental
22. Estudio del comportamiento de pilotes de fricción ante cargas estáticas y dinámicas
23. Comportamiento dinámico y estático de arcillas y materiales granulares finos
24. Efectos del hundimiento regional en las propiedades de la arcilla de la ciudad de México y su influencia en la respuesta sísmica de depósitos de estos materiales
25. Problemas que se encasillan en la ingeniería geotécnica sísmica
26. Problemas relacionados con la ingeniería de presas y la ingeniería de túneles
27. Protección ambiental en la ingeniería civil
28. Comportamiento estático y dinámico de suelos marinos

INSTALACIONES EXPERIMENTALES

- Laboratorio para ensayos dinámicos y estáticos de arcillas y suelos granulares
- Laboratorio para estudiar el comportamiento de suelos granulares gruesos
- Laboratorio de cómputo para captura y procesamiento de información geotécnica

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2002	Vigencia***		Informe disponible
					Inicio	Término	
1502	Análisis del comportamiento estático y sísmico de los jales de las Unidades Mineras de Toquepala y Cujane, Perú	Grupo México	MP Romo	T	10/02/01	30/06/02	Si
1503	Análisis de problemas geotécnicos con sistemas neuro-difusos	CONACYT	MP Romo	V	01/01/01	30/11/03	No
0514	Comportamiento de la arcilla de la ciudad de México a bajos niveles de deformación	DGAPA	E Ovando*	T	01/04/00	01/03/02	Si
1518	Sistema de información geográfica para sondeos geotécnicos	CONACYT	G Auvinet	T	01/05/01	30/04/02	Si

continuació 1

1521	Descripción, análisis y modelado de las características del subsuelo de valle de México a partir de las técnicas de la Geoestadística	DGAPA	G Auvinet	T	01/01/01	31/12/02	Si
1531	Estudios del nuevo aeropuerto de la ciudad de México (1a parte). Zonificación sísmica	ASA	MP Romo* VM Taboada	T	15/04/01	14/07/02	Si
1532	Estudios del nuevo aeropuerto de la ciudad de México (1a parte). Soluciones conceptuales	ASA	MP Romo* R Magaña	T	15/04/01	14/07/02	Si
1533	Estudios del nuevo aeropuerto de la ciudad de México (1a parte). Estudios de campo	ASA	MP Romo* E Ovando MJ Mendoza	T	15/04/01	14/07/02	Si
1534	Estudios del nuevo aeropuerto de la ciudad de México (1a parte). Modelo geoestadístico de los sitios de Texcoco y Tizayuca	ASA	G Auvinet	T	15/04/01	14/07/02	Si
1535	Estudios del nuevo aeropuerto de la ciudad de México (1a parte). Interpretación de la información de campo	ASA	G Auvinet	T	15/04/01	14/07/02	Si
1536	Estudios del nuevo aeropuerto de la ciudad de México (1a parte). Antecedentes geotécnicos de Tizayuca y Texcoco	ASA	G Auvinet	T	15/04/01	14/07/02	Si
1537	Estudios del nuevo aeropuerto de la ciudad de México (1a parte). Integración de la información y preparación del informe	ASA	MP Romo	T	15/04/01	14/07/02	Si
1549	Análisis de problemas geotécnicos y recomendaciones de solución	CFE	J Alberro	T	15/07/01	15/07/02	Si
1551	Respuesta de la cimentación de una plataforma marina fija bajo el efecto de cargas cíclicas y dinámicas en la Sonda de Campeche. Segunda etapa	IMP	MJ Mendoza MP Romo	V	01/06/01	31/05/04	Parciales
1559	Actualización de la zonificación geotécnica del Distrito Federal y del valle de México	GDF	G Auvinet	V	01/05/01	01/04/02	Si
1565	Movimientos permanentes inducidos en cimentaciones por eventos sísmicos	GDF	MP Romo	V	01/02/02	30/11/02	No

continuación

1566	Trabajos geotécnicos para la obtención de curvas límite de daño en la región de Macuspana, Tabasco. Segunda parte	PEP-Pemex	E Ovando* MP Romo	T	01/10/01	01/06/02	Si
1567	Monitoreo de la instrumentación y modelación del comportamiento estático y sísmico de la cimentación con pilotes de fricción del puente Impulsora	GDF	MJ Mendoza	T	02/04/01	30/11/01	Si
1580	Análisis y diseño geotécnicos de la cimentación de la Subestación Eléctrica Lago, de Luz y Fuerza del Centro	LFC	MJ Mendoza	T	01/09/01	31/01/02	Si
1581	Análisis y diseño geotécnicos de la cimentación para las torres de transmisión de la Línea Chapingo-Lago, de Luz y Fuerza del Centro	LFC	MJ Mendoza	T	01/10/01	28/02/02	Si
2516	Análisis del comportamiento estático y sísmico de la solución de cimentación propuestas por los responsables del Proyecto Ejecutivo (Viaducto elevado)	GDF	MP Romo	V	01/03/02	31/12/02	No (Presentación en Power Point)
2517	Algoritmos genéticos para identificar propiedades de suelos con análisis inverso de registros acelerográficos.	I de I	VM Taboada	V	01/04/02	30/04/03	No
2519	Recopilación de estudios geotécnicos, caracterización geotécnica y evaluación de los efectos del hundimiento regional a lo largo del trazo del viaducto	GDF	G Auvinet E Ovando E Méndez	V	01/02/02	01/12/02	No
2528	Exploratorio de investigación en confiabilidad y temas afines en cimentaciones y mecánica de suelos	Idel	A Jaime	V	01/07/02	31/12/02	No
2538	Comportamiento de la arcilla de la ciudad de México a bajos niveles de deformación. Tercera parte	DGAPA	E Ovando*	V	01/02/02	30/11/02	No
2541	Pruebas de carga en pilas del Distribuidor Vial San Antonio	GDF	MJ Mendoza	V	10/10/02	10/04/03	No
2542	Generación y propagación de grietas en suelos y rocas. Investigación preliminar	I de I	E Ovando*	V	01/11/02	28/02/03	No

continuación

Contrato PEP-SCIP-IT-361102	Estudios geofísicos y geotécnicos necesarios para el desarrollo de la ingeniería del proyecto Ku-Maloob-Zaap	PEMEX-RACAL Surevey Mexicana	MP Romo* MJ Mendoza E Ovando	V	04/11/02	31/05/03	No
s/n	Revisión de la seguridad estática y sísmica de la presa El Cajón	CFE	MP Romo	T	01/06/02	31/12/02	No (Presentación en Power Point)

* Responsable del proyecto

** T, proyectos terminados; V, proyectos vigentes

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO

Congresos, simposios y reuniones

Simposio Internacional en Asuntos Relacionados con Deslizamientos en América Latina, Panamá, ene 2002
Sobre las causas y mecanismos de la inestabilidad de laderas
Manuel J Mendoza, panelista invitado, representante de México

Field-Testing and Behavior of Foundations in Soft Soils, International Workshop, ISSMGE-Technical Committee TC36: Foundation Engineering in Difficult Soft Soil Conditions, Mexican Society for Soil Mechanics, Mexico, may 2002

Fourth Technical Session: Monitoring
Manuel J Mendoza, panelista invitado

International Symposium, TC-36 Committee, International Society for Geotechnical Engineering, Torre de Ingeniería, México, D F, 23-24 may 2002

Characterization of the subsoil at the Texcoco Lake site
Efraín Ovando Shelley, ponente

Taller Internacional del Comité Técnico TC36, Ingeniería de Cimentaciones en Condiciones Difíciles de Suelos Blandos, México, DF, 23-25 may 2002

Seismic analysis of foundations on soft soils
Miguel P Romo

Taller Adaptación y Mitigación del Cambio Climático, Red de Cambio Climático de la UNAM, Auditorio de la Torre de Ingeniería de la UNAM, 28 jun 2002

Alberto Jaime, panelista en la mesa redonda Implicaciones Sociopolíticas

Alberto Jaime, panelista en la mesa redonda Coordinación Sectorial y Desarrollo Institucional y Humano

Simposio La seguridad de presas, CNA, CENAPRED, SMMS, sep 2002

La seguridad en presas de tierra y enrocamiento, conferencia invitada
Jesús Alberro

Foro Anarquía en el Uso del Subsuelo de la Ciudad de México, Comisión de Energéticos de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, 2-6 sep 2002

Alberto Jaime, expositor en la sesión Situación Actual del Uso del Subsuelo en la Ciudad de México

12th European Conference on Earthquake Engineering, Barbican Centre, Londres, GB, 7-11 sep 2002

Some implications of the Future evolution of Central Mexico City's subsoil properties due to water pumping

Efraín Ovando-Shelley, expositor

A two dimensional procedure for slopes seismic analysis

E Botero y Miguel Romo

A parameter identification procedure of clay dynamic properties

JC Carvajal-Urbe, Víctor Manuel Taboada-Urtuzuástegui y Miguel Romo

A recurrence quantification approach for the modeling of Mexico City ground motion

S R García, Miguel Romo, J Figueroa-Nazuno y A Ramos

XIII Reunión Nacional de Ingeniería Estructural, nov 2002

Adaptación de un elemento cascarón en un programa de elemento finito para el análisis de cimentaciones en suelo blando

N Sarmiento, S Martínez, S García y MP Romo

XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos, SMMS, Querétaro Qro, 18-23 nov 2002

Alberto Jaime, presidente y relator de la sesión Zonificaciones Geotécnicas

Manuel J Mendoza, presidente y relator de la sesión Instrumentación

Manuel J Mendoza, panelista de la sesión Sismo Geodinámica

Víctor M Taboada Urtuzuástegui, presidente de la sesión 6a, Sismo-geodinámica

Comportamiento post-sismo de suelos granulares saturados

Jesús Alberro

Identificación de propiedades dinámicas usando *algoritmos genéticos*: marco teórico

C D Ardila y Víctor Manuel Taboada Urtuzuástegui

Identificación de propiedades dinámicas usando *algoritmos genéticos*: aplicación en CAO

C D Ardila y Víctor Manuel Taboada Urtuzuástegui

Modelación de desplazamientos laterales con RNA

A González Martínez, SR García Benítez y Víctor Manuel Taboada Urtuzuástegui

Efecto de la frecuencia de excitación sísmica en las propiedades dinámicas del sitio CAO

JC Carvajal Uribe, Víctor Manuel Taboada Urtuzuástegui y M P Romo

Evaluación de desplazamientos laterales mediante el modelo del bloque deslizando, Parte I: Descripción

FJ Villegas Rodríguez, Víctor Manuel Taboada Urtuzuástegui y FG Hernández Martínez

Evaluación de desplazamientos laterales mediante el modelo del bloque deslizante, Parte II: Descripción
FJ Villegas Rodríguez, Víctor Manuel Taboada Urtuzuástegui y FG Hernández Martínez

Efecto del hundimiento regional en las propiedades geotécnicas del sitio SCT
FJ Franco Casas y Víctor Manuel Taboada Urtuzuástegui

Identificación de parámetros dinámicos en los sitios SCT y CAO usando el modelo de masas concentradas
FG Hernández Martínez, Víctor Manuel Taboada Urtuzuástegui, Miguel Romo Organista, AW Elgamal,
T Lai y Z Yang

Identificación de parámetros dinámicos en depósitos de arcilla estratificados, parte I: Metodología
FG Hernández Martínez, Víctor Manuel Taboada Urtuzuástegui, Miguel Romo Organista y AW Elgamal

Identificación de parámetros dinámicos en depósitos de arcilla estratificados, parte II: Aplicación
FG Hernández Martínez, Víctor Manuel Taboada Urtuzuástegui, Miguel Romo Organista, AW Elgamal

Comportamiento post-sismo de suelos granulares saturados
Jesús Alberro y Rogelio Hernández

Zonificación sísmica en el ex-Lago de Texcoco
Miguel Romo Organista, XF Vera Grunauer, J Merlos Espericueta y Víctor Manuel Taboada Urtuzuástegui

Uso del espacio del subsuelo en México
Alberto Jaime, expositor

Generación de sismos sintéticos: Una aproximación con redes neuronales artificiales
Miguel Romo, S García, N Sarmiento y S Martínez

Estimación de la resistencia de enrocamientos mediante redes neuronales artificiales
S García y Miguel Romo

Análisis bidimensional de taludes
E Botero y Miguel Romo

Análisis espectral inverso para estimar propiedades dinámicas
G Aldama y Miguel Romo

Interacción sísmica tridimensional cortina-embalse-cimentación: Presa Trigomil
R Magaña, JM Jiménez y Miguel Romo

Comportamiento estático y dinámico de residuos mineros con 10 y 48 % de finos
O Flores, Miguel Romo, E Castellanos y R Orozco

Comportamiento dinámico de las arcillas típicas de la Sonda de Campeche
G Cano, Miguel Romo, O Flores y J Núñez
Automatización del equipo triaxial dinámico de columna resonante
O Flores, E Gómez y Miguel Romo

Instrumentación y automatización del equipo triaxial cíclico MTS
O Flores, E Gómez y Miguel Romo y R Flores

Asentamientos permanentes inducidos por sismo en cimentaciones desplantadas en arcilla
J Merlos y Miguel Romo

Equivalencia entre dos criterios de cedencia aplicados al diseño de túneles
JL Rangel y Miguel Romo

Modelado del fracturamiento en las arcillas del valle de México
G Juárez, JL Rangel, G Ayala y Miguel Romo

Análisis de la respuesta dinámica de los depósitos de suelo del valle de México con redes neuronales
N Sarmiento y Miguel Romo

RNAs aplicadas en la evaluación de desplazamientos laterales de excavaciones apuntaladas en suelos blandos
S Martínez y Miguel Romo

Consolidación con grandes deformaciones: comparación experimental y teórica
E Ibarra M J Mendoza y OJ Luna

Deslizamiento y flujo de tierras en una ladera debidos a un sismo: el caso de Las Colinas, Santa Tecla, El Salvador, CA, 13 ene 2001
MJ Mendoza, L D omínguez y EE Melara

Puesta en funcionamiento de un modelo instrumentado de pilote de fricción
MJ Mendoza, OJ Luna, E Ibarra, Barrera, A Olivares y E Cruz

Primer caso documentado de licuación en el Altiplano Central de México
MJ Mendoza y L Domínguez

Efectos del hundimiento regional en la respuesta sísmica de depósitos arcillosos en el ex lago de Texcoco
Efraín Ovando Shelley, ponente y presidente de la Sesión Comportamiento de Suelos II

Conferencias

Facultad de arquitectura, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Edo de Méx, may 2002
Problemas geotécnicos en la conservación de edificios históricos
Efraín Ovando Shelley

Asociación Salvadoreña de Ingenieros y Arquitectos, Curso: Estabilidad de taludes, San Salvador, El Salvador, may 2002
Inestabilidad de laderas, su monitoreo y los métodos de estabilización
Manuel J Mendoza

Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Colima, Colima, 11-08 jun 2002
Licuación de arenas
Efraín Ovando Shelley

Facultad de arquitectura, UNAM, Ciudad Universitaria, México, DF, jul 2002
Problemas geotécnicos en desarrollos habitacionales del Estado de México
Efraín Ovando Shelley

Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, Torre de Ingeniería, Ciudad Universitaria, UNAM, México, DF, ago 2002
Sistemas de anclaje en suelos, conferencia especial
Efraín Ovando Shelley

PARAM 2002, *Identification and Determination of Soil and Rock Parameters for Geotechnical Design*, París, Francia, sep 2002
Seismic attenuation laws for Mexico: A neural approach
G Echeverri y MP Romo

Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, Torre de Ingeniería, Ciudad Universitaria, UNAM, México, DF, oct 2002
Técnicas modernas de exploración geotécnica
Efraín Ovando Shelley

Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas, UNAM, Ciudad Universitaria, México, DF, oct 2002
Efecto del bombeo regional en las propiedades y respuesta sísmica del subsuelo de la cuenca de México
Efraín Ovando Shelley

Cursos

DEPFI, UNAM
Presas de tierra y enrocamiento
Jesús Alberro

Facultad de Ingeniería, UNAM, licenciatura, primero y segundo semestre del 2002
Mecánica del medio continuo
Roberto Magaña del Toro
4.5 h/semana

Posgrado en Ingeniería, UNAM, maestría en geotecnia, Ciudad Universitaria, ago 2002-ene 2003
Seminario de investigación
Victor M Taboada Urtuzuástegui
3 h/semana

Posgrado en Ingeniería, UNAM, maestría en geotecnia, Ciudad Universitaria, ago 2002-ene 2003
Dinámica de suelos I
Victor M Taboada Urtuzuástegui
3 h/semana

Facultad de Ingeniería, UNAM, licenciatura, primero y segundo semestre del 2002
Comportamiento de los suelos y Mecánica de suelos
Manuel J Mendoza L
4.5 h/semana

UNAM, DEPEFI

Matemáticas aplicadas
R Hernández

UNAM, Facultad de Ingeniería

Matemáticas avanzadas
Ecuaciones diferenciales
Métodos numéricos
R Hernández

UNAM, DEPEFI, ene 2001-dic 2002

Laboratorio de mecánica de suelos
Efraín Ovando
3 h/semana

PUBLICACIONES**Artículos en revistas internacionales**

- Botero E y Romo MP (2002), Earthquake-induced slope displacements, *Geofísica Internacional* (en prensa)
- Carvajal JC, Taboada-Urtuzuastegui VM y Romo MP (2002), Influence of earthquake frequency content on soil dynamic properties at CAO site, *International Journal of Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, **22**(4), 297-308
- García SR, Romo MP y Sarmiento N (2002), Analysis of ground motions in Mexico City with artificial neural networks, *Geofísica Internacional* (en prensa)
- García S, Romo MP y Figueroa-Nazuno J (2002), Soil dynamic properties determination: A neurofuzzy system approach, *The Journal Control and Intelligence System*, number 201-136 (aceptado)
- Hernández F, Taboada V, Romo MP y Elgamal A-W (2002), Identification of dynamic parameters of layered clay deposits, *Journal of the Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*, American Society of Civil Engineers (aceptado)
- Ovando-Shelley E y Santoyo E. (2001), Underexcavation for levelling buildings in México City, *Journal of Architectural Engineering, ASCE*, **7**(3), 61-70
- Ovando-Shelley E, Romo MP, Contreras N y Giralt A (2002), Some implications of the future evolution of Central Mexico City's subsoil properties due to water pumping, *Geofísica Internacional* (aceptado)
- Rojas E, Romo MP y Cervantes R (2002), Water flow through expansive soils with deep moisture barriers: Part I, constitutive soil model, *The International Journal of Geomechanics* (aceptado)
- Rojas E, Romo MP, Garnica P y Cervantes R (2002), Water flow through expansive soils with deep moisture barriers: Part II, water flow, *The International Journal of Geomechanics* (aceptado)

Carvajal JC, Taboada-Urtuzuastegui VM y Romo MP (2002), Influence of earthquake frequency content on soil dynamic properties at CAO site, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 22(4), Elsevier Science, jun, 297-308

Taboada-Urtuzuastegui VM, Martínez-Ramírez G y Abdoun T (2002), Centrifuge modeling of seismic behavior of a slope in liquefiable soil, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering, Special Issue*, Elsevier 22(12), 1043-1049

Artículos en revistas nacionales

Alberro J, Hernández R (2002), Efectos de la lluvia en el comportamiento de los bordos del río de la Compañía, *Revista Ingeniería*, Fac de Ing, UNAM (aceptado)

Mendoza, MJ (2002), Lecciones geotécnicas de sismos recientes y su influencia en la normatividad para el diseño y construcción de cimentaciones, *Diseño y Construcción de Estructuras Sismorresistentes*, CENAPRED, 28 pp

Artículos en memorias

Ardila CD, y Taboada Urtuzuastegui V M (2002), Identificación de propiedades dinámicas usando algoritmos genéticos: marco teórico, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Queretaro, Qro, 20-22 nov

Ardila CD y Taboada Urtuzuastegui VM (2002), Identificación de propiedades dinámicas usando algoritmos genéticos: aplicación en CAO, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Queretaro, Qro, 20-22 nov

Botero E y Romo MP (2002), A two dimensional procedure for slopes seismic analysis, *12th European Conference on Earthquake Engineering*, Barbican Centre, Londres, GB, sep (en prensa)

Botero E y Romo MP (2003), Método de análisis para fallas traslacionales en taludes, *12th Panamerican Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering and the 39th US Rock Mechanics Symposium, Soil and Rock America 2003*, jun (aceptado)

Carvajal-Urbe JC, Taboada-Urtuzuastegui VM, y Romo MP (2002), A parameter identification procedure of clay dynamic properties, *12th European Conference on Earthquake Engineering*, Barbican Centre, Londres, GB, sep (en prensa)

Carvajal Uribe JC, Taboada Urtuzuastegui VM y Romo MP (2002), Efecto de la frecuencia de excitación sísmica en las propiedades dinámicas del sitio CAO, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Queretaro, Qro, 20-22 nov

Echeverri G y Romo MP (2002), Seismic attenuation laws for Mexico: A neural approach, *PARAM 2002, Identification and Determination of Soil and Rock Parameters for Geotechnical Design*, París, Francia, sep (en prensa)

- Franco Casas FJ y Taboada Urtuzuástegui VM (2002), Efecto del hundimiento regional en las propiedades geotécnicas del sitio SCT, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Queretaro, Qro, 20-22 nov
- García SR, Romo MP, Figueroa-Nazuno J y Ramos A (2002), A recurrence quantification approach for the modeling of Mexico City ground Motion, *12th European Conference on Earthquake Engineering*, Barbican Centre, Londres, GB, sep (en prensa)
- García S, Romo MP, Sarmiento N y Martínez S (2002), Generación de sismos sintéticos con redes neuronales artificiales, *Memorias de la Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática*, Orlando, Florida, jul, II, 68-72
- García S, Romo MP, Sarmiento N, Martínez S y Medina J (2003), Generation of synthetic earthquake accelerograms using ANN, *12th Panamerican Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering and the 39th US Rock Mechanics Symposium, Soil and Rock 2003*, jun (aceptado)
- González Martínez A, García Benítez SR, y Taboada Urtuzuástegui VM (2002), Modelación de desplazamientos laterales con RNA, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Queretaro, Qro, 20-22 nov
- Hernández-Martínez FG, Taboada-Urtuzuástegui VM, Elgamal A-W y Romo MP (2002), Linear analysis to evaluate small-strain dynamic soil properties at the SCT site in Mexico City, *PARAM 2002, Identification and Determination of Soil and Rock Parameters for Geotechnical Design*, 2-4 sep 2002, París, Francia (en prensa)
- Hernández Martínez FG, Taboada Urtuzuástegui VM, Romo Organista MP, Elgamal AW, Lai T y Yang Z (2002), Identificación de parámetros dinámicos en los sitios SCT y CAO usando el modelo de masas concentradas, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Queretaro, Qro, 20-22 nov
- Hernández Martínez FG, Taboada Urtuzuástegui VM, Romo Organista MP y Elgamal AW (2002), Identificación de parámetros dinámicos en depósitos de arcilla estratificados, Parte I: Metodología, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Queretaro, Qro, 20-22 nov
- Hernández Martínez FG, Taboada Urtuzuástegui VM, Romo Organista MP, Elgamal AW (2002), Identificación de parámetros dinámicos en depósitos de arcilla estratificados, Parte II: Aplicación, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Queretaro, Qro, 20-22 nov
- Ibarra E, Mendoza MJ y Luna OJ (2002), Consolidación con grandes deformaciones: comparación experimental y teórica, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, 1, SMMS, Querétaro Qro, nov
- Jaime A y Méndez E (2002), Evolución de las propiedades de la arcilla de la ciudad de México, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, AC, Querétaro, Qro, 18-23 nov
- Jaime A (2002), Uso del espacio del subsuelo en México, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, AC, Querétaro, Qro, 18 23 nov
- Magaña R, Jiménez JM y Romo M (2002), Interacción sísmica tridimensional cortina-embalse-cimentación, *XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Querétaro, nov (aceptado)
- Magaña R, Perez M, Hermosillo A y Romo MP (2003), Aplicaciones de la geometría fractal en el análisis de presas, *12th Panamerican Conference for Soil Mechanics & Geotechnical Engineering* (aceptado)

-
- Martínez S y Romo M (2002), Redes neuronales artificiales aplicadas al modelado de excavaciones apuntaladas en suelos blandos, *II Congreso Internacional en Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas*, Guanajuato, jun, 745-754
- Mendoza, MJ y Orozco, M (2002), Performance of a friction-piled box foundation in Mexico City clay, *Proc in CD of the International Workshop ISSMGE-Technical Committee TC36, Foundation Engineering in Difficult Soil Conditions*, Mexican Society for Soil Mechanics, Mexico DF, may
- Mendoza MJ, Domínguez L y Melara EE (2002), Deslizamiento y flujo de tierras en una ladera debidos a un sismo: el caso de Las Colinas, Santa Tecla, El Salvador, CA, del 13 de ene de 2001, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, SMMS, 1, Querétaro Qro, nov
- Mendoza, M J, Luna, O J, Ibarra, E, Barrera, Olivares A y Cruz, E (2002), Puesta en funcionamiento de un modelo instrumentado de pilote de fricción, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, 1, SMMS, Querétaro Qro, nov
- Mendoza MJ y Domínguez L (2002), Primer caso documentado de licuación en el Altiplano Central de México, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, SMMS, Querétaro, Qro, nov, 1
- Ovando-Shelley E, Romo M P, Contreras N y Giralt A (2002), Some implications of the future evolution of Central Mexico City's subsoil properties due to water pumping, *12th European Conference on Earthquake Engineering*, Londres, GB, 7-11 sep 2002, edición CD
- Ovando Shelley E, Cerrud González Y y Romo MP (2002), Efectos del hundimiento regional en la respuesta sísmica de depósitos arcillosos en el ex lago de Texcoco, *Memorias, XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Querétaro (en prensa)
- Ovando Shelley E, Flores M y Mireles M (2002), Comportamiento de la arcilla de la ciudad de México a bajos niveles de deformación, *Memorias, XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Querétaro (en prensa)
- Rangel J, Ayala G y Romo M (2002), Un sistema de inteligencia artificial aplicado al diseño del procedimiento constructivo de túneles en rocas, *II Congreso Internacional en Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas*, Guanajuato, 687-697
- Romo Organista MP, Vera Grunauer XF, Merlos Espericueta J y Taboada Urtuzuástegui VM (2002), Zonificación sísmica en el ex-Lago de Texcoco, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Querétaro, Qro, 20-22 de nov
- Sarmiento N y Romo M (2002), Evaluación de la respuesta sísmica en el valle de México aplicando redes neuronales artificiales, *II Congreso Internacional en Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas*, Guanajuato, 627-636
- Taboada Urtuzuástegui VM y Olin Montiel MG (2002), Efecto del hundimiento regional en las propiedades geotécnicas del sitio CAO a 15 años del sismo de 1985, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Querétaro, Qro, 20-22 nov
- Taboada-Urtuzuástegui VM, y Villegas-Rodríguez FJ (2002), Prediction of seismically-induced lateral spreading using a modified Newmark block analysis, NUMGE 2002, *Analysis of Geotechnical problems through Numerical Methods*, 4-6 sep 2002, París, Francia
- Taboada-Urtuzuástegui V, Hernández G, Romo MP y Elgamal A-W (2003), Soil dynamic parameter identification of horizontally-layered clay deposits in Mexico City, *12th Panamerican Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering and 39th US Rock Mechanics Symposium, Soil and Rock 2003*, jun (aceptado)
-

- Taboada-Urtuzuástegui V, Abdun T, Dobry R y Romo MP (2003), Centrifuge modeling of the seismic response of harbors, *12th Panamerican Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering and 39th US Rock Mechanic Symposium, Soil and Rock 2003*, jun (aceptado)
- Taboada-Urtuzuástegui V, Carvajal JC y Romo MP (2003), Effect of seismic frequency content on the dynamic properties of Mexico City clayey deposits, *12th Panamerican Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering and 39th US Rock Mechanic Symposium, Soil and Rock 2003*, jun (aceptado)
- Taboada-Urtuzuástegui V, Hernández F, Romo MP y Elgamal AW (2003), Identification of soil dynamic properties using two down-hole arrays in Mexico City, *12th Panamerican Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering and 39th US Rock Mechanic Symposium, Soil and Rock 2003*, jun (aceptado)
- Villegas Rodríguez FJ, Taboada Urtuzuástegui VM y Hernández Martínez FG (2002), Evaluación de desplazamientos laterales mediante el modelo del bloque deslizante, Parte I: Descripción, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Queretaro, Qro, 20-22 nov
- Villegas Rodríguez FJ, Taboada Urtuzuástegui VM y Hernández Martínez FG (2002), Evaluación de desplazamientos laterales mediante el modelo del bloque deslizante, Parte II: Aplicación, *Memorias de la XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Queretaro, Qro, 20-22 nov

Informes

- Alberro J, Hernández R (2002), *Comportamiento post-sismo de estratos granulares sueltos y saturados*, Serie Investigación y Desarrollo, Instituto de Ingeniería, UNAM (aceptado)
- Alberro J, Hernández R (2002), *Estabilidad de un talud sometido a un flujo transitorio de agua por llenado rápido*, Serie Investigación y Desarrollo, SID/632, Instituto de Ingeniería, UNAM, ISBN 970-32-0349-3, 44 pp
- Bravo H y Romo M P (2002), Modelo de viga de cortante para el análisis sísmico de presas (El Infiernillo), Serie Azul del Instituto de Ingeniería, No 626, *Instituto de Ingeniería, UNAM*, mar
- García SR, Romo MP, Mendoza MJ y Taboada-Urtuzuástegui VM (2002), *Sand behavior modeling using static and dynamic artificial neural networks*, Serie Investigación y desarrollo, SID/631, Instituto de Ingeniería, UNAM, oct, ISBN 979-32-0291-8, 30 pp
- Jaime A (2002), *Las obras de ingeniería civil y su impacto ambiental*, Series del Instituto de Ingeniería, *Instituto de Ingeniería, UNAM*, 36 pp (aceptado)
- Jaime A (2002), *Manejo del agua en México, propuesta para su administración descentralizada*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, 99 pp (aceptado)
- Pestana JM, Mendoza M, Mayoral JM, Moss RES, Sancio RB, Seed RB, Bray JD y Romo MP (2002), Report on the geotechnical engineering aspects of the June 15 and June 21, 1999, México, Earthquakes and churches, *Geotechnical Engineering Department of Civil and Environmental Engineering, University of California, Berkeley*
- Romo M P (2002), *Model development from measured seismic behavior of earth-rockfill dams*, Serie Investigación y Desarrollo, SID/ 630, Instituto de Ingeniería, UNAM, ago, ISBN 970-32-0197-0, 40 pp

Capítulos de libros

- Ovando-Shelley E y Holguín E (2002), Sistemas de anclaje en suelos, cap 5; en *Manual de Construcción Geotécnica* (WI Paniagua, ed), Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos (en prensa)
- Santoyo E y Ovando-Shelley E (2002), Inyección de morteros en suelos blandos, cap 8; en *Manual de Construcción Geotécnica* (WI Paniagua, ed), Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos (en prensa)
- Taboada Urtuzuástegui VM, Correa Giraldo FJ y López Zaldaña R (2002), Jet Grouting, cap 12; en *Manual de Construcción Geotécnica* (WI Paniagua, ed), Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, nov, 493-508

TESIS GRADUADAS

Doctorado

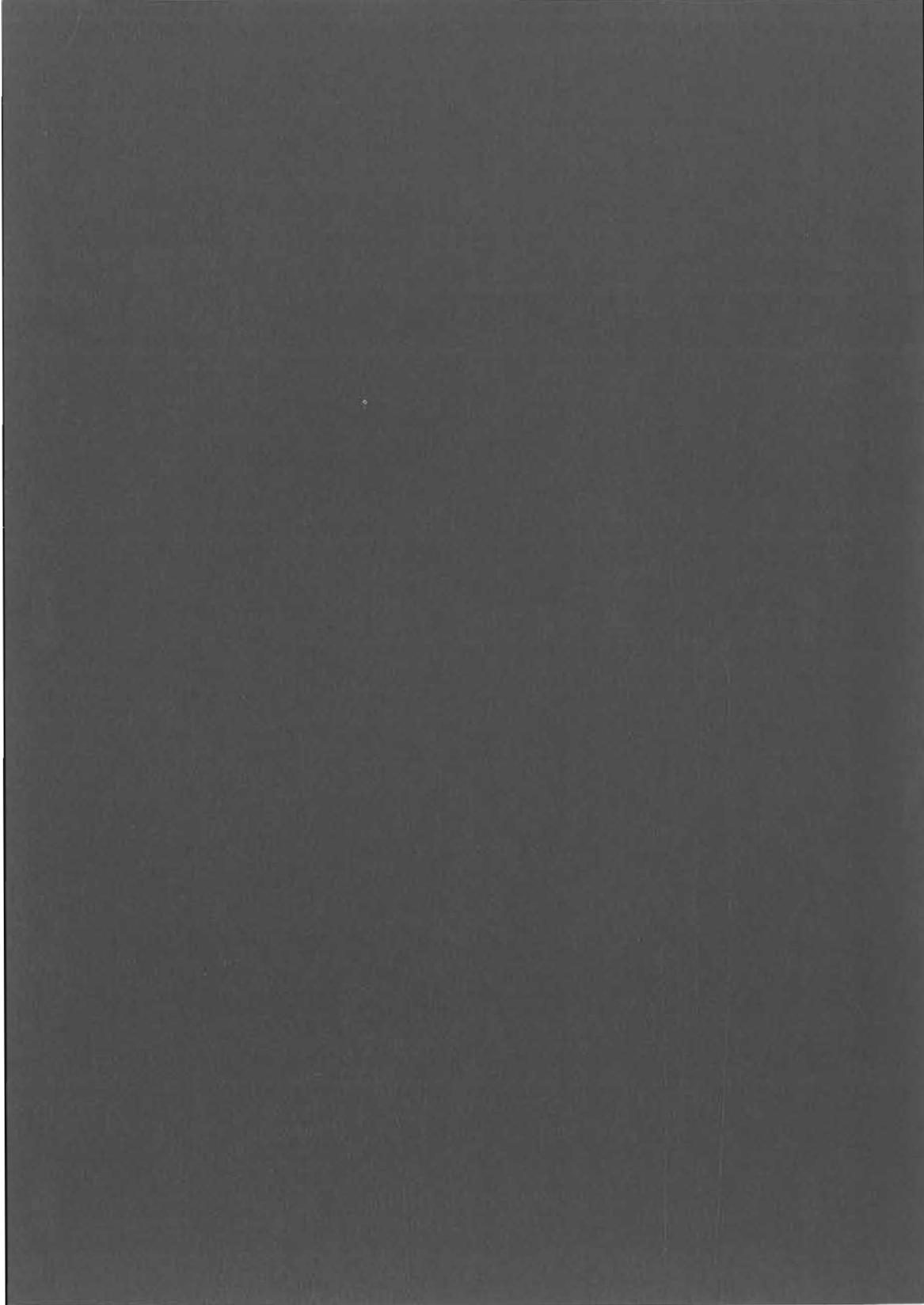
- José Luis Rangel Núñez, *Diseño del soporte y del procedimiento constructivo de túneles en macizos rocosos utilizando sistemas neurodifusos*, tesis doctoral (mecánica de suelos), División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, jul, 2002 (dirigida por Miguel P Romo)

Maestría

- Francisco Javier Franco Casas (2002), *Evaluación de las propiedades geotécnicas del sitio Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), a 15 años del sismo de 1985*, posgrado en ingeniería, UNAM, maestría en geotecnia, 28 jun 2002 (dirigida por Víctor Manuel Taboada Urtuzuástegui)
- Carlos Daniel Ardila (2002), *Identificación de parámetros dinámicos de suelos arcillosos estratificados usando registros de aceleraciones y algoritmos genéticos*, posgrado en ingeniería, UNAM, maestría en geotecnia, 15 nov 2002 (dirigida por Víctor Manuel Taboada Urtuzuástegui)
- Xavier Vera Grunauer, *Medio ambiente sísmico de campo libre para el sitio de Texcoco*, tesis de maestría (mecánica de suelos), División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, abr 2002 (dirigida por Miguel P Romo)
- Joel Merlos Espericueta, *Movimientos permanentes causados por sismo en cimentaciones superficiales y profundas*, tesis de maestría (mecánica de suelos), División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, nov 2002 (dirigida por Miguel P Romo)
- López Velázquez Óscar (2002), *Compresibilidad unidimensional de la arcilla de la ciudad de México bajo diferentes condiciones de carga y determinación del coeficiente K_0* , DEPFI, UNAM (dirigida por Efraín Ovando)
- Enrique Ibarra Razo (2002), *Reconstitución de un suelo arcilloso marino para ensayos con modelos de pilotes*, tesis de maestría, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM (dirigida por Manuel Mendoza L)
- Óscar J Luna González (2002), *Diseño, construcción y puesta en operación de modelos de pilotes de fricción bajo cargas estáticas y cíclicas*, tesis de maestría, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM (dirigida por Manuel Mendoza L)



Coordinación de
Ingeniería Sísmológica



PERSONAL ACADÉMICO

Dr Aguirre González Jorge ♦
 M en C Cuenca Sánchez Julio César
 Dr Chávez González Mario ♦
 Dr Chávez García Francisco José ♦ ♦
 M en C Lermo Samaniego Javier Fco ♦
 Ing Mijares Arellano Horacio
 Dr Ordaz Schroeder Mario Gustavo ♦
 Dr Sánchez Sesma Francisco José ♦ □
 M en C Rodríguez González Miguel

□ Director del II ♦ Coordinador ♦ Miembro del SNI

PROFESORES VISITANTES

Dr Jean-Pierre Vilotte
 Institut de Physique du Globe de Paris
 Caracterización del concepto de rigidez de interfaz
 en relación con la dinámica y estabilidad de fallas
 4-10 jul 2002

BECARIOS

Doctorado

Ávila Carrera Rafael
 Ferrer Toledo Hugo Oswaldo
 Pérez Pérez Arturo

Rodríguez Castellanos Alejandro
 Roullé Agathe

Maestría

Cruz Jiménez Hugo
 Flores Estrella Hortencia Citali
 Kémper Castro Henry D
 Kémper Castro Walter F
 Lazares La Rosa Luis Fernando

Pineda Porras Ortíz
 Ramírez Hernández Hugo
 Salazar Peña Leobardo
 Villavelázquez Mendoza Carlos

Licenciatura

Ávila Dorador Lizbeth
 Chavacán Ávila Marcos Roberto
 Diego Ortiz Gonzalo
 Garduño Hernández Noemí
 Godínez Juárez Zmaltzin Paola

Pineda Gómez Nancy
 Ríos Herrera Gerardo
 Sofo Paredó Jorge
 Valverde Placencia Antonio (servicio social)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Registro y análisis de réplicas de sismos fuertes
2. Espectros de diseño y microzonificación sísmica
3. Respuesta sísmica de valles aluviales
4. Naturaleza del movimiento sísmico en el valle de México
5. Observación y modelado de efectos de sitio
6. Sismicidad en los campos geotérmicos
7. Pérdidas esperadas por sismo en edificios e infraestructura urbana e industrial

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado ** en 2002	Vigencia		Informe disponible
					Inicio	Término	
8562	Riesgo sísmico en el Istmo de Tehuantepec	IMP	M Chávez * M Rodríguez	V	07/09/98		No
9505	Procesos de las fuentes sísmicas de México	CONACYT	J Aguirre* MG Ordaz FJ Sánchez-S SK Singh	V	01/01/99		No
0530	La naturaleza del movimiento sísmico en el valle de México	CONACYT	FJ Chávez * M Rodríguez González H Mijares L Alcántara D Almora	V	15/05/00		Si http://nodo51.adm.CONACYT.mx:9091/index/Sol.htm
0554	Obtención de curvas límites de vibración superficial en el área correspondiente a la cuenca de Macuspana. Parte I	PEMEX, Exploración y producción	JF Lermo* H Mijares	V	10/08/00		No
0559	Efectos del parque inmobiliario en el movimiento sísmico en zonas urbanas	ANUIES, ECOS	FJ Chávez *	T	01/09/00	01/07/02	Si
0560	Análisis de los registros acelerográficos en pozos y modelado numérico en el valle de México	GDF	FJ Chávez *	V	01/09/00		Si
0563	Estudio de la sismicidad del campo geotérmico de los Humeros, Puebla. Fase III	CFE	JF Lermo *	V	01/08/00		No
0564	Estudio de la sismicidad del campo geotérmico de Los Azufres	CFE	M Rodríguez* J Cuenca	V	01/09/00		Si

continuación

0570	Pérdidas esperadas por sismo en los edificios e infraestructura urbana propiedad del Gobierno del Distrito Federal	GDF	M Ordaz* E Reinoso	V	01/12/00		Si
1507	Análisis de las señales sísmicas en y alrededor del complejo volcánico Tres Virgenes, BCS. Una contribución a la sismología volcánica en México.	DGAPA	F Chávez* M Rodríguez	V	01/02/01		No
1527	Ampliación del aeropuerto metropolitano de la ciudad de México. Parte geofísica	ASA	J Lermo* M Rodríguez	T	01/04/01	01/05/02	No
1541	Respuesta sísmica tridimensional de valles aluviales, observaciones y modelos	DGAPA	FJ Sánchez-S* J Aguirre	V	01/08/00		No
1544	Renovación de la red sismotelemétrica del valle de México	GDF	M Rodríguez* J Cuenca H Mijares	V	01/03/01		Si
1554	Mantenimiento preventivo y calibración del equipo electrónico de la red sísmica del campo geotérmico de Los Humeros, Pue	CFE	J Lermo	V	01/08/01		No
1561	Obtención de curvas límites de vibración superficial en el área correspondiente a la cuenca de Macuspana, perteneciente al activo de exploración Macuspana. Parte II	PEMEX Exploración y producción	J Lermo	V	01/10/01		No
1562	Microzonificación sísmica de una zona del Edo de Méx	Gobierno del Edo de Méx	M Ordaz* FJ Chávez	T	01/09/01	28/02/02	Parcial
2518	Respuesta sísmica de depósitos profundos e interacción con capas de arcillas someras del Valle de México	II	J Aguirre* H Mijares E Briones JC Montalvo H Flores	V	01/04/02		No
2532	Escenarios sísmicos para el sitio donde se localiza el proyecto hidroeléctrico El Cajón de CFE	CFE	M Chávez G* M Rodríguez J Cuenca.	V	01/08/02		No
2533	Renovación de la red sismotelemétrica SISMEM	DDF	M Rodríguez* J Cuenca	V	15/09/02		No

* Responsable del proyecto

** T, proyectos terminados; V, proyectos vigentes

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO

Congresos, simposios y reuniones

II Congreso Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Guanajuato, Gto, México, 17-19 ene 2002

Utilización de algoritmos genéticos, en un problema de Ingeniería Sísmica: Separación de efectos de sitio y fuente

Jorge Aguirre González, ponente

97th Annual Meeting, Victoria, British Columbia, Canadá, 17-19 abr 2002

A new dense accelerographic array in Mexico and preliminary results of data analysis for the 18 October 2001

Agathe Roullé, ponente

III Jornadas de Sismología Histórica, Caracas, Venezuela, 18-20 jul 2002

Comparación de daños por terremotos en algunas iglesias del centro histórico de Arequipa-Perú

Julio Cuenca, asistente

12th European Conf on Earthq Engrg, Londres, Inglaterra, 9-13 sep 2002

The importance of the reference station in modeling site effects up to larger frequencies. The case of Euroseistest.

How important is the detailed knowledge of a 2D soil structure for site response evaluation?

Francisco José Chávez García, asistente

VIII Jornadas Chilenas de Sismología e Ingeniería Antisísmica, Valparaíso, Chile, 25-27 sep 2002

El terremoto de Arequipa, Perú del 23 de junio del 2001 ($M_w=8.2$), efectos de sitio en las ciudades de Arequipa, Camaná, Moquegua, Ilo y Tacna, y su relación con los daños en las edificaciones

Javier Lermo Samaniego, ponente. Julio Cuenca, asistente

XI Congreso Peruano de Geología, Lima, Perú, 25-28 sep 2002

Las ciencias geológicas al servicio del desarrollo sostenible

Julio Cuenca, asistente

Primer Seminario Interuniversitario de Ingeniería Sísmica, Chiapas, 4 oct 2002

Microzonificación sísmica preliminar de la Ciudad y Puerto de Veracruz y Zona Conurbada, Veracruz, México

Javier Lermo Samaniego, asistente

Primer Simposio Colombiano de Sismología, Bogotá, Colombia, 9-11 oct 2002

Avances de la sismología colombiana en los últimos 20 años

Julio Cuenca, asistente

III Reunión Nacional de Ciencias de la Tierra, Puerto Vallarta, Jalisco, 4-8 nov 2002

Estimación de la peligrosidad sísmica de la posible ruptura del sistema de fallas Acambay-Tixmadeje y Venta de Bravo-Pastores del Graben de Acambay, Edo de Méx

Javier Lermo Samaniego, ponente

El Terremoto de Arequipa (Perú) del 23 de junio de 2001 ($M_w=8.4$): Observaciones sismológicas atenuación sísmica y efectos de sitio en las ciudades de Arequipa
Javier Lermo Samaniego, ponente

Análisis de la sismicidad en la zona de Juchitepec, Milpa Alta, Edo de Méx
Marcos Chaván, ponente. Javier Lermo Samaniego, asistente

Análisis de la actividad sísmica dentro de la cuenca de México
Javier Lermo Samaniego, ponente

Estacionaridad del ruido sísmico y SPAC. Resultados de una nueva propuesta
Miguel Rodríguez González, ponente

Identificación de una fase P-SV en un perfil de refracción sísmica somera multicomponente
Miguel Rodríguez González, asistente

Conferencias

3ª Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica, Valencia, España, feb 2002
Propagación de ondas y modelado sísmico
Francisco José Sánchez Sesma

University of Southern California Department of Civil Engineering, USA, Los Angeles, California, EUA, 10 abr 2002
Scattering and diffraction of SH waves from a finite crack provosts.
The effects on surface geology on seismic ground motion and their evaluation, provosts
Francisco José Sánchez Sesma

University of Southern California Department of Civil Engineering, USA, Los Angeles, California, EUA, 11 abr 2002
Seismic response of Mexico City Valley
Francisco José Sánchez Sesma

Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México y Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de México, AC, SMIS Delegación Estado de México, AC, Toluca, 26 jun 2002
Los efectos de las condiciones locales en las características de los temblores
Francisco José Sánchez Sesma

Departamento de Física del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, México, DF, 11 sep 2002
Efecto de condiciones geológicas locales en las características de los temblores
Francisco José Sánchez Sesma

Centro de Investigación de Energía, Temixco, Mor, 25 oct 2002
Propagación de ondas sísmicas en medios agrietados
Francisco José Sánchez Sesma

Academia de Ingeniería, México, DF, 10 jun 2002
Energías renovables
Francisco José Sánchez Sesma

Institute of Physics of the Earth, Academia Rusa de Ciencias, Moscú, Rusia, 19 sep 2002
A model for site response in México City
Francisco José Chávez-García

Institute of Engineering seismology and Earthquake Engineering, Tesalónica, Grecia, 16 oct 2002
A model to explain site response in Mexico City
Francisco José Chávez-García

Instituto de Ingeniería de la Universidad Veracruzana, Boca del Río, Ver, 24 oct 2002
Funciones de transferencia empíricas con fines de microzonificación sísmica
Javier Lermo Samaniego

CCH Azcapotzalco, México, DF, 26 nov 2002
Análisis y modelos de propagación de ondas
Julio Cuenca

Cursos

Instituto Geofísico de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú, ene 2002 (12 horas lectivas)
Introducción al análisis e interpretación sísmica
Julio Cuenca

Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, Zac, 24 y 30 nov 2002
Sismología de refracción
Javier Lermo Samaniego

PUBLICACIONES

Artículos en revistas internacionales

Ampuero JP, Vilotte JP y Sánchez-Sesma FJ (2002), Nucleation of rupture under slip dependent friction law: simple models of fault zone, *Journal of Geophysical Research Solid Earth* (en prensa)

Chávez-García FJ, Castillo J y Stephenson WR (2002), 3D site effects. A thorough análisis of a high quality dataset, *Bull Seism Soc Am*, **92**, 1941-1951

Chávez-García FJ y Cárdenas M (2002), The contribution of the built environment to the "free-field" ground motion, *Soil Dyn & Earthq Engrg*, **22**, 773-780

- Flores Estrella H, Aguirre González J (2002), SPAC Metod: Another alternative to estimate site effect in Mexico City, *Geofísica Internacional* (en prensa)
- Gil-Zepeda SA, Montalvo-Arrieta JC, Vai R y Sánchez-Sesma FJ (2002), A hybrid indirect boundary element-discrete wave number method applied to simulate the seismic response of stratified alluvial valleys, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering* (en prensa)
- Gil-Zepeda, SA, Luzón F, Aguirre González J, Morales J, Sánchez-Sesma FJ y Ortiz-Alemán C (2002), 3D Seismic response of the deep basement-structure of the Granada basin (Southern Spain), *Bull Seism Soc Am*, **92**, 2163-2176
- Guéguen P, Bard P-Y y Chávez-García FJ (2002), Site-city seismic interaction in México City-like environments: and analytic study, *Bull Seism Soc Am*, **92**, 794-811
- Luzón F, Ramírez-Guzmán L, Sánchez-Sesma FJ y Posadas A (2002), Simulation of the seismic response of sedimentary basins with constant-gradient of velocity, *Pure and Applied Geophysics* (en prensa)
- Montalvo-Arrieta JC, Reinoso-Angulo E y Sánchez Sesma FJ, (2002), Observation of strong ground motion at hill sites in México City from recent earthquakes, *Geofísica Internacional* (en prensa)
- Montalvo-Arrieta JC, Sánchez-Sesma FJ y Reinoso E (2002), A virtual reference site for the valley of Mexico, *Bull Seism Soc Am*, **92**(5), 1847-1854
- Sánchez-Sesma FJ, Palencia VJ y Luzón F (2002), Estimation of local site effects during earthquakes: an overview, *Isel Journal of Earthquake Technology* (en prensa)
- Valle-García R del y Sánchez Sesma FJ (2002), Wave scattering effects in elastic percolation models, *Molecular Physics*, **100**(19) 3167-3172

Artículos en memorias

- Aguirre González J (2002), Utilización de algoritmos genéticos en un problema de ingeniería sísmica: separación de efectos de sitio y fuente, *Memorias del II Congreso Internacional de Métodos Numéricos en la Ingeniería y Ciencias Aplicadas*, Guanajuato, Gto, 17-19 ene 2002, I, 325-334
- Cárdenas-Soto M, Chávez-García FJ y Ferrer-Toledo H (2002), Efectos de trayecto en el movimiento sísmico del centro de México, Primer Centenario de la Cartuja, Cien Años de Sismología en Granada, 8-11 oct , Parque de Ciencias, Instituto Andaluz de Geofísica, CD-ROM, 4 pp
- Chávez-García, FJ, Raptakis D, Makra K y Pitilakis K (2002, The importance of the reference station in modeling site effects up to larger frequencies. The case of Euroseistest, *12th European Conf on Earthq Engrg*, Londres, Inglaterra, 9-13 sep 2002, CD-ROM, Elsevier para European Association for Earthquake Engineering, 10 pp
- Iturrarán-Viveros U y Sánchez-Sesma FJ (2002), Formulación de Galerkin para el estudio de medios inhomogéneos, *Memorias del II Congreso Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas*, Guanajuato, Gto, ene 2002, editado por Oñate E, Zárte F, Ayala G, Botello S y Moreles MA, Barcelona, 724-732

Lermo J, Lázares F y Cuenca J (2002), El Terremoto de Arequipa (Perú) del 23 de junio de 2001 (Mw=8.4): Observaciones sismológicas, atenuación sísmica y efectos de sitio en las ciudades de Arequipa, Camaná, Moquegua, Ilo y Tacna, *XI Congreso Peruano de Geología*, CD-ROM de la Sociedad Geológica del Perú

Makra K, Raptakis D, Chávez-García FJ y Pitilakis K (2002), How important is the detailed knowledge of a 2D soil structure for site response evaluation?, *12th European Conf on Earthq Engrg*, Londres, Inglaterra, 9-13 sep, C-ROM Elsevier para European Association for Earthquake Engineering, 10 pp

Ramírez L, Janod F y Sánchez Sesma FJ, (2002), Funciones de Green 3D para un medio heterogéneo, *Memorias del II Congreso Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas*, Guanajuato, Gto, ene 2002, editado por Oñate E, Zárate F, Ayala G, Botello S y Moreles MA, Barcelona, 1-7

Capítulos o secciones de libros

Lermo J, Lázares F y Cuenca J (2002), *El Terremoto de Arequipa, Perú del 23 de junio de 2001: Efectos de Sitio*, Hernando Tavera (editor), Instituto Geofísico del Perú, Centro Nacional de datos geofísicos, Lima, Perú, 331-362

Informes

Bermúdez AM, Monsalve J, Cuenca JL, Vargas CA, Chávez-García FJ y Ordaz SM (2001), Evaluación de efectos de sitio en Armenia (Colombia), utilizando vibración ambiental y ondas de coda, *Instituto Panamericano de Geografía e Historia*, proy GEOF.3.4.2.45

López, O, Reyes C, Durán R, Biltrán D y Lermo J (2001), El sismo de Oaxaca del 30 de septiembre de 1999, Informes Técnicos, *Coordinación de Investigación, CENAPRED*, México, DF, 65 pp

Riquer, G, Williams F, Lermo J, Mora I, Morales E, Torres G, Leyva R, Capallera J., Sánchez E (2002), Informe del sismo del 30 de enero de 2002, Red Acelerográfica de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río, *Instituto de Ingeniería, Universidad Veracruzana*, CD-ROM, Boca del Río, Ver, 26 pp

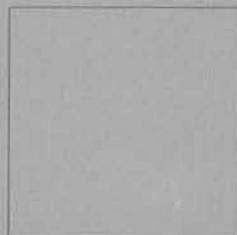
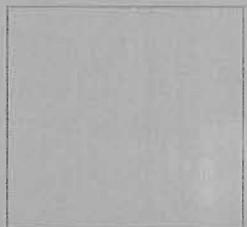
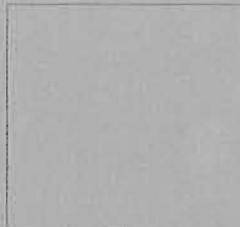
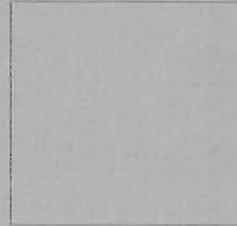
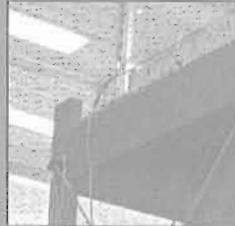
TESIS GRADUADAS

Doctorado

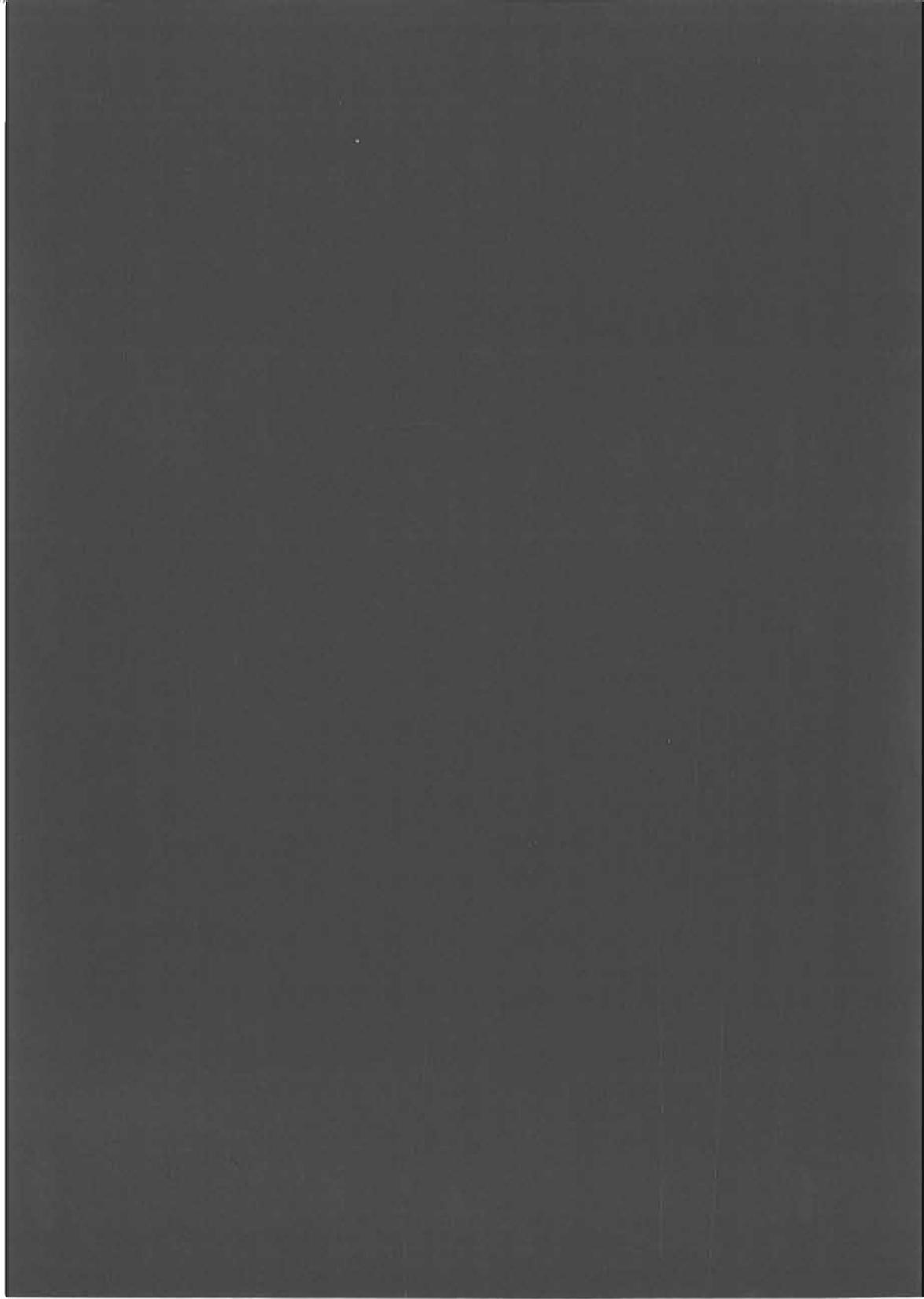
Montalvo Arrieta Juan Carlos, *La respuesta sísmica del terreno firme en la ciudad de México. Observaciones y modelos*, Posgrado en Ciencias de la Tierra, Instituto de Geofísica, UNAM, may 2002 (dirigida por Francisco José Sánchez Sesma y Eduardo Reinoso Angulo)

Maestría

Ramírez Guzmán Leonardo, *Funciones de Green aproximadas para un medio heterogéneo. Derivación y aplicaciones*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, UNAM, jul 2002 (dirigida por Francisco José Sánchez Sesma)



Coordinación de
Mecánica Aplicada



PERSONAL ACADÉMICO

Dr Ayala Milián Gustavo Amado ♦
 Dr Díaz López Orlando Javier ♦
 Dr Esteva Maraboto Luis ♦ ♦
 Dr García Pérez Jaime ♦
 Dr Gómez Martínez Roberto ◇
 Dr Ernesto Heredia Zavoni *
 Dra Suarez López Martha María
 Dra Ruiz Gómez Sonia Elda ♦
 Dr Urrutia Galicia José Luis

◇ Coordinador ♦ Miembro del SNI ♦ Investigador emérito * Comisionado

VISITANTE

María Todorovska
 Universidad del Sur de California, San Diego, California
 Antiplane response of a dike on flexible embedded
 foundation to incident SH waves

BECARIOS

Doctorado

Alamilla López Jorge Luis
García Ramírez Fernando
Machicao Barrionuevo Raquel Diana

Montiel Ortega Marco Antonio
Rivera Salas Juana Luz
Silva González Francisco Leonel

Maestría

Marco Antonio Torres Pérez Negrón,
Dario Hernández Herman
Selma Chan Dorado
Edén Bojórquez Mora
Joel Guillén Osorio
David Muñoz Vizuet
Ricardo Vera Ramírez

Adrián Pozos Estrada
Carmelo Martínez
Carlos Téllez
David García
Juan Ogilvie López Ramírez
Victor Hugo Juárez

Licenciatura

Roberto Jardón Rodríguez
Julián Santos Briones
Salvador Jara González
Romero Martínez Jorge Sadat
Jara González Salvador

Carlos Ignacio Villavelázquez Mendoza
Joel Guillén Osorio
Jimmy Palacios Morales
Jorge Luis Aparicio Rojas

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La Coordinación tiene por objeto realizar investigación teórica y aplicada, principalmente en las áreas de ingeniería sísmica y mecánica estructural.

Trabaja en las siguientes líneas de investigación:

- Evaluación de cargas vivas en estructuras
- Análisis de estructuras con dispositivos reductores de la respuesta sísmica
- Análisis de los efectos de la torsión accidental en el diseño sísmico de edificios,
- Modelado de la función de coherencia para el movimiento sísmico del suelo, en frecuencias bajas, en el valle de México
- Confiabilidad y optimación en ingeniería sísmica
- Análisis de espectros sísmicos de sitio; determinación de índices de respuestas alternativas y evaluación del daño acumulado
- Interacción dinámica suelo-estructura
- Elaboración de normas para el diseño de puentes urbanos
- Instrumentación de puentes y tuberías para evaluar su comportamiento real: Definición de la ubicación óptima de sensores en edificios con base flexible
- Proceso de fractura en sistemas estructurales de acero y concreto
- Análisis sísmico de tanques de almacenamiento

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2002	Vigencia***		Informe disponible
					Inicio	Término	
1556	Respuesta sísmica torsional de sistemas no lineales para fines por desempeño 2537	GDF	OJ Díaz-López* L. Esteva J García-Pérez	V	01-09-01		Si
2537	Confiabilidad y optimación en la toma de decisiones relacionadas con la seguridad en ductos terrestres	IMP	L Esteva * OJ Díaz-López J García-Pérez	V	01-01-02		Si
0533	Método de linealización equivalente estocástica aplicado a estructuras sujetas sismos intensos	CONACYT	S Ruiz	V			

continuación

2513	Diseño sísmico por desempeño de estructuras con disipadores de energía. Parte I	DGAPA	SRuiz * J García-Pérez	V			
1555	Influencia de la intensidad en las características de los movimientos sísmicos del valle de México	GDF	S Ruiz	V			
1517	Estudio numérico paramétrico para evaluar los efectos del paso de unidades doblemente articuladas, con peso bruto de 81.5 t sobre puentes tipo ubicados en carreteras del tipo A y B	Asociación Nacional de Transporte Privado	R Gómez* D Muñoz JA Santos JA Escoobar	T		01/01/02	
1517	Evaluación de la capacidad de carga de superestructuras de puentes tipo con base en el factor de valuación de puentes	Asociación Nacional de Transporte Privado	R Gómez * D Muñoz R Vera JA Santos JA Escobar	T		01/07/02	Si
2535	Modelo estructural para cálculo de esfuerzos por distensión en tubos de concreto presforzado del Sistema Cutzamala	Gerencia regional de Aguas del valle de México	R Gómez* D Muñoz R Vera	T		01/12/02	Si

* Responsable del proyecto

** T, proyectos terminados; V, proyectos vigentes

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO

Congresos, simposios y reuniones

VIII Jornadas Chilenas de Sismología e Ingeniería Antisísmica, Viña del Mar, Chile, abr 2002
Evaluación de la confiabilidad sísmica de construcciones usando un método simplificado
Sonia E Ruiz Gómez, ponente

Confiabilidad de marcos de edificios sujetos a secuencias de temblores
Orlando Díaz López, ponente

Control de la respuesta sísmica de un puente carretero por medio de aislamiento sísmico
Roberto Gómez Martínez, ponente

Seventh US National Conference on Earthquake Engineering, jul 2002, Boston, Massachusetts, EUA
Failure models, significant variables and reference systems in reliability-based seismic design of multistory buildings
Luis Esteva Maraboto, ponente

12th European Conference on Earthquake Engineering, 9-13 sep 2002, Londres, Inglaterra
Simplified reference systems in the establishment and application of displacement-based seismic design criteria
Luis Esteva Maraboto, ponente

Seismic evaluation of a truss bridge with energy isolation devices
Roberto Gómez Martínez, ponente

Octava Conferencia de Ingeniería Eléctrica CIE 2002, CINVESTAV-IPN, Zacatenco, México, DF
Una forma tensorial de la inversa (el espacio contravariante) A^{-1} de matrices de orden $m \times n$ con $m \geq n$ y la solución cerrada de este problema
José Luis Urrutía Galicia, ponente

XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural, Puebla, Pue, 31 oct-2 nov 2002
Coeficientes α y β para el diseño sísmico por torsión de edificios con base flexible
Martha Suarez López, ponente

Análisis de empuje lateral modal utilizando sistemas lineales equivalentes de múltiples grados de libertad
Orlando Díaz López, participante

Optimización en ciclo de vida de parámetros de diseño sísmico basados en desempeño
Luis Esteva y G Sierra, participantes

Respuesta sísmica inelástica de sistemas tridimensionales asimétricos
Orlando Díaz López, participante

Estudio de prueba de vibración ambiental y forzada de los cilindros de cimentación del puente infernillo II
Gerardo Rodríguez Gutiérrez, participante

Procedimiento simplificado para diseño por torsión sísmica estática
José Alberto Escobar Sánchez, ponente

Distribución aproximada de fuerzas de viento en el telescopio infrarrojo mexicano (TIM)
David Muñoz Vizuet, ponente

Influencia de los modelos de plasticidad en la respuesta sísmica obtenida mediante el método del espectro de capacidad
R Aguilar Falconí y Sonia Ruiz

Método basado en confiabilidad para el diseño por desempeño del refuerzo de edificios con disipadores de energía sísmica

Marco Antonio Torres Pérez-Negrón, ponente

Evaluación de la confiabilidad sísmica de marcos

Marco Antonio Montiel Ortega, ponente

VII Simposio Nacional de Ingeniería Sísmica, nov 2002, Cuernavaca, Mor

Algunas recomendaciones para el diseño de edificios con disipadores

Sonia Ruiz, ponente

Conferencias

Serie Ciencia y Tecnología en México, CONACYT, en diversas estaciones de radio, feb-jul 2002

Absorbedores de vibración en estructuras

José Luis Urrutia Galicia

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 14 mar 2002

Disipadores de energía

Sonia Ruiz

Asociación Nacional de Transporte Privado, México, DF, mar 2002

Evaluación de los efectos del paso de unidades doblemente articuladas sobre puentes tipo ubicados en carreteras del tipo A y B

Roberto Gómez Martínez

Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, 30 abr 2002

Lineamientos preliminares de diseño de refuerzo para edificios con disipadores de energía histeréticos

Sonia Ruiz

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile, Santiago de Chile, 29 abr 2002

Diseño de edificios con disipadores de energía sísmica

Sonia Ruiz

Instituto Tecnológico de Pachuca, jun 2002

Sistemas expertos para microzonación sísmica

Jaime García Pérez

Instituto Tecnológico de Apizaco, Apizaco, Tlaxcala, 2 oct 2002

Análisis del movimiento en la base de estructuras. Un nuevo modelo

José Luis Urrutia Galicia

Centro SCT, Tlaxcala, Tlax, oct 2002

Aplicaciones de la dinámica estructural a la evaluación del daño en puentes
Roberto Gómez Martínez

Universidad Panamericana-Campus Guadalajara, Escuela de Ingeniería Civil y Administración, Guadalajara, Jal, 7 nov 2002

Diseño de edificios con control pasivo
Sonia Ruiz

Instituto Tecnológico de Tehuacan, Pue, nov 2002

Zonación sísmica para distintos tipos estructurales
Jaime García Pérez

Facultad de Ingeniería, UNAM e Instituto Mexicano del Transporte, nov 2002

Deterioro de puentes y otras estructuras
Roberto Gómez Martínez

Cursos

División de Estudios de Posgrado, UNAM, maestría, 2 ene-dic 2002

Trabajos de Investigación I-III
Sonia Ruiz

División de Estudios de Posgrado, FI, UNAM, maestría, jul-dic 2002

Confiabilidad estructural
Sonia Ruiz, Luis Esteva y J García

División de Estudios de Posgrado, FI, UNAM, maestría, ene-dic 2002

Trabajos de investigación, I-III
Roberto Gómez Martínez

Facultad de Ingeniería, UNAM, oct 2001-mar 2002

Temas especiales de ingeniería civil II (método del elemento finito)
Roberto Gómez Martínez

Facultad de Ingeniería, UNAM, mar 2002-jul 2002

Temas especiales de ingeniería civil III (ingeniería de puentes)
Roberto Gómez Martínez

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, maestría en Estructuras, Facultad de Ingeniería

Método del elemento finito
Roberto Gómez Martínez

Cursos cortos

División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM, XXVII Curso Internacional de Ingeniería Sísmica, 8 jul 2002

Diseño sísmico de puentes, geología
Martha Suarez López

División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM, XXVII Curso Internacional de Ingeniería Sísmica, 8 jul 2002

Diseño sísmico de puentes, análisis sísmico
Roberto Gómez Martínez

División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería, UNAM, jul 2002, XXVI Curso Internacional de Ingeniería Sísmica

Riesgo sísmico y selección de temblores para diseño
Sonia Ruiz

Colegio de Ingenieros Civiles de México, AC, 14-19 oct 2002

Seminario de orientación para obtener el registro de Corresponsables en Seguridad Estructural ante el Gobierno del Distrito Federal
Sonia Ruiz

División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM, XXVI Curso Internacional de Ingeniería sísmica, Agosto 2002

Selección de espectros de diseño
Jaime García Pérez

PUBLICACIONES

Artículos en revistas internacionales

Aguilar R, Torres Pérez Negrón MA y Ruiz SE (2002), Influencia de distintos modelos de comportamiento plástico en el comportamiento estático no lineal de marcos estructurales planos, *Revista Ciencia*, Centro de Investigaciones Científicas, Escuela Politécnica del Ejército, Quito, Ecuador, **5**(1), 73-95

Avilés J, Suarez M y Sánchez-Sesma FJ (2002), Effects of wave passage on the relevant dynamic properties of structures with flexible foundation, *Earthquake engineering and structural dynamics*, **31**(1), EUA, 139-159

Bárcena A y Esteva L (2002), A semi-empirical model for site effects on realistic acceleration time-histories at soft soil sites, Part 1, *Earthquake Engineering and Structural Dynamics* (aceptado)

Bárcena A y Esteva L (2002), A semi-empirical model for site effects on realistic acceleration time-histories at soft soil sites, Part 2, *Earthquake Engineering and Structural Dynamics* (aceptado)

Esteva L, Díaz-López O, García-Pérez J, Sierra G y Ismael E (2002), Life-cycle optimization in the establishment of performance-acceptance parameters for seismic design, *Structural Safety*, **24**, 2-4, 187-204

-
- Esteva M, Díaz O, García-Pérez J, Sierra G e Ismael E (2002), Life-cycle optimization in the establishment of performance-acceptance parameters for seismic design, *Structural Safety*, 24, 187-204
- García-Pérez J, Castellanos F y Díaz O (2002), Optimum seismic zoning in multidimensional problems, *Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics* (en prensa)
- Nachtigall I, Gebbeken N y Urrutia Galicia JL (2002), On the analysis of vertical circular cylindrical tanks under earthquake excitation at its base, *Engineering Structures*, Elsevier (en prensa)
- Suarez M, Avilés J y Sánchez-Sesma FJ (2002), Response of L-shape rigid foundations embedded in a uniform half-space to traveling seismic waves, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 22(8), 625-637

Artículos en revistas nacionales

- Urrutia Galicia JL (2002), La matriz inversa generalizada (el espacio covariante) A^{-1} de matrices de orden $m \times n$ con $m \geq n$ y la solución cerrada de este problema, *Ingeniería, investigación y tecnología*, Facultad de Ingeniería, (en prensa)
- Urrutia Galicia JL (2002), Un nuevo modelo de análisis de estructuras, un modelo semidefinido, *Ingeniería, investigación y tecnología*, Facultad de Ingeniería (en prensa)

Artículos en memorias

- Aguilar Falconí R y Ruiz SE (2002), Influencia de los modelos de plasticidad en la respuesta sísmica obtenida mediante el método del espectro de capacidad, *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, 1-3 nov, Puebla, Pue
- Escobar Sánchez JA y Gómez R (2002), Procedimiento simplificado para diseño por torsión sísmica estática, *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, 1-3 nov, Puebla, Pue
- Esteva L (2002), Optimum damage control policies for structural systems under seismic risk conditions, Keynote Lecture, *Proceedings of the Third World Conference on Structural Control*, Como, Italia
- Esteva L (2002), Retos para el establecimiento de criterios óptimos para diseño sísmico basado en desempeño, *Memorias del VII Simposio Nacional de Ingeniería Sísmica* (conferencia invitada), Cuernavaca, Mor
- Esteva L (2002), Seismic response of irregular buildings: implications on performance-based design, Keynote Lecture, *Proceedings of the Third European Workshop on the Seismic Behavior of Irregular and Complex Structures*, Florencia, Italia
- Esteva L, Alamilla J y Díaz O (2002), Failure models, significant variables and reference systems in reliability-based seismic design of multistory buildings, *Seventh US National Conference on Earthquake Engineering*, Boston, Massachusetts, EUA, jul
- Esteva L, Díaz O, García-Pérez J, Sierra G e Ismael E (2002), Simplified reference systems in the establishment and application of displacement-based seismic design criteria, *12º Congreso Europeo de Ingeniería Sísmica*, 9-13 sep 2002, Londres, Inglaterra

- Fernández MA, Díaz O y Esteva L (2002), Análisis de empuje lateral modal utilizando sistemas lineales equivalentes de múltiples grados de libertad, *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, oct-nov, 541-552
- García F y Díaz O (2002), Confiabilidad de marcos de edificios sujetos a secuencias de temblores, *VIII Jornadas Chilenas de Sismología e Ingeniería Antisísmica*, Valparaíso, Chile, abr
- García F, Díaz O y Esteva L (2002), Respuesta sísmica inelástica de sistemas tridimensionales asimétricos, *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, oct-nov, 483-494
- Gerardo Rodríguez G, Roberto Gómez M, David Muñoz V (2002), Estudio de prueba de vibración ambiental y forzada de los cilindros de cimentación del puente infernillo II, *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, 1-3 nov, Puebla, Pue
- Gómez R (2002), Seismic evaluation of a truss bridge with energy isolation devices, *12º Congreso Europeo de Ingeniería Sísmica*, 9-13 sep 2002, Londres, Inglaterra
- Gómez R, Muñoz D, García M, Escobar JA y Calderón A (2002), Control de la respuesta sísmica de un puente carretero por medio de aislamiento sísmico *VIII Jornadas Chilenas de Sismología e Ingeniería Antisísmica*, Valparaíso, Chile, abr
- Montiel MA, Palacios J, Aparicio JL, Ruiz SE y Granados R, Evaluación de la confiabilidad sísmica de marcos, *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, 1-3 nov, Puebla, Pue
- Montiel MA, Ruiz SE y Chan S (2002), Evaluación de la confiabilidad sísmica de construcciones usando un método simplificado, *VIII Jornadas Chilenas de Sismología e Ingeniería Antisísmica*, Viña del Mar, Chile, abr
- Muñoz Vizuet D y Gómez R (2002), Distribución aproximada de fuerzas de viento en el telescopio infrarrojo mexicano (TIM), *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, 1-3 nov, Puebla, Pue
- Ruiz SE (2002), Algunas recomendaciones para el diseño de edificios con disipadores (conferencia por invitación), *VII Simposio Nacional de Ingeniería Sísmica*, nov 2002, Cuernavaca, Mor
- Suarez M y Avilés J (2002), Coeficientes α y β para el diseño sísmico por torsión de edificios con base flexible, *Memorias del XIII Congreso Nal de Ing Estructural*, Puebla, Pue, 31 oct-2 nov
- Torres Pérez-Negrón MA (2002), Método basado en confiabilidad para el diseño por desempeño del refuerzo de edificios con disipadores de energía sísmica, *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, 1-3 nov, Puebla, Pue
- Urrutia Galicia JL (2002), Una forma tensorial de la inversa (el espacio contravariante) A^{-1} de matrices de orden $m \times n$ con $m \geq n$ y la solución cerrada de este problema, *Octava Conferencia de Ingeniería Eléctrica CIE 2002, CINVESTAV-IPN*, Zacatenco
- Urrutia Galicia JL y Vásquez León R (2002), Análisis dinámico de absorbedores de vibración en estructuras, un modelo semidefinido, *VIII Jornadas Chilenas de Sismología e Ingeniería Sísmica*, Valparaíso, Chile, 24-26 abr 2002

Informes

- Bárcena A y Esteva L (2002), *A semiempirical model for the influence of soft soil conditions on realistic acceleration time histories*, Serie Investigación y Desarrollo, Instituto de Ingeniería, UNAM (aceptado)
- Guillén J y Ruiz SE (2002), *Cargas vivas máximas de diseño para departamentos habitación de interés social*, Serie Investigación y Desarrollo, Instituto de Ingeniería, UNAM (aceptado)

TESIS GRADUADAS

Doctorado

- Francisco Leonel Silva González, *Respuesta estocástica de estructuras histéricas sujetas a sismos*, DEPFI, UNAM, nov 2002 (dirigida por Sonia E Ruiz Gómez)

Maestría

- David Pérez Gómez, *Confiabilidad sísmica de sistemas estructurales: un nuevo modelo basado en la reducción de rigidez y de capacidad de deformación*, DEPFI, UNAM, 2002 (dirigida por Luis Esteva)
- Guadalupe Sierra, *Optimización en ciclo de vida para establecer parámetros de diseño sísmico basado en desempeño*, DEPFI, UNAM, 2002 (dirigida por Luis Esteva)
- Marco Antonio Torres Pérez Negrón, *Calibración de criterios de diseño de edificios con disipadores de energía sísmica*, DEPFI, UNAM, tesis de maestría, dic 2002 (dirigida por Sonia E Ruiz Gómez)
- Tiziano Perea, *Introducción al estudio de la componente vertical de movimientos sísmicos y su influencia en el comportamiento estructural*, DEPFI, 2002 (dirigida por Luis Esteva)

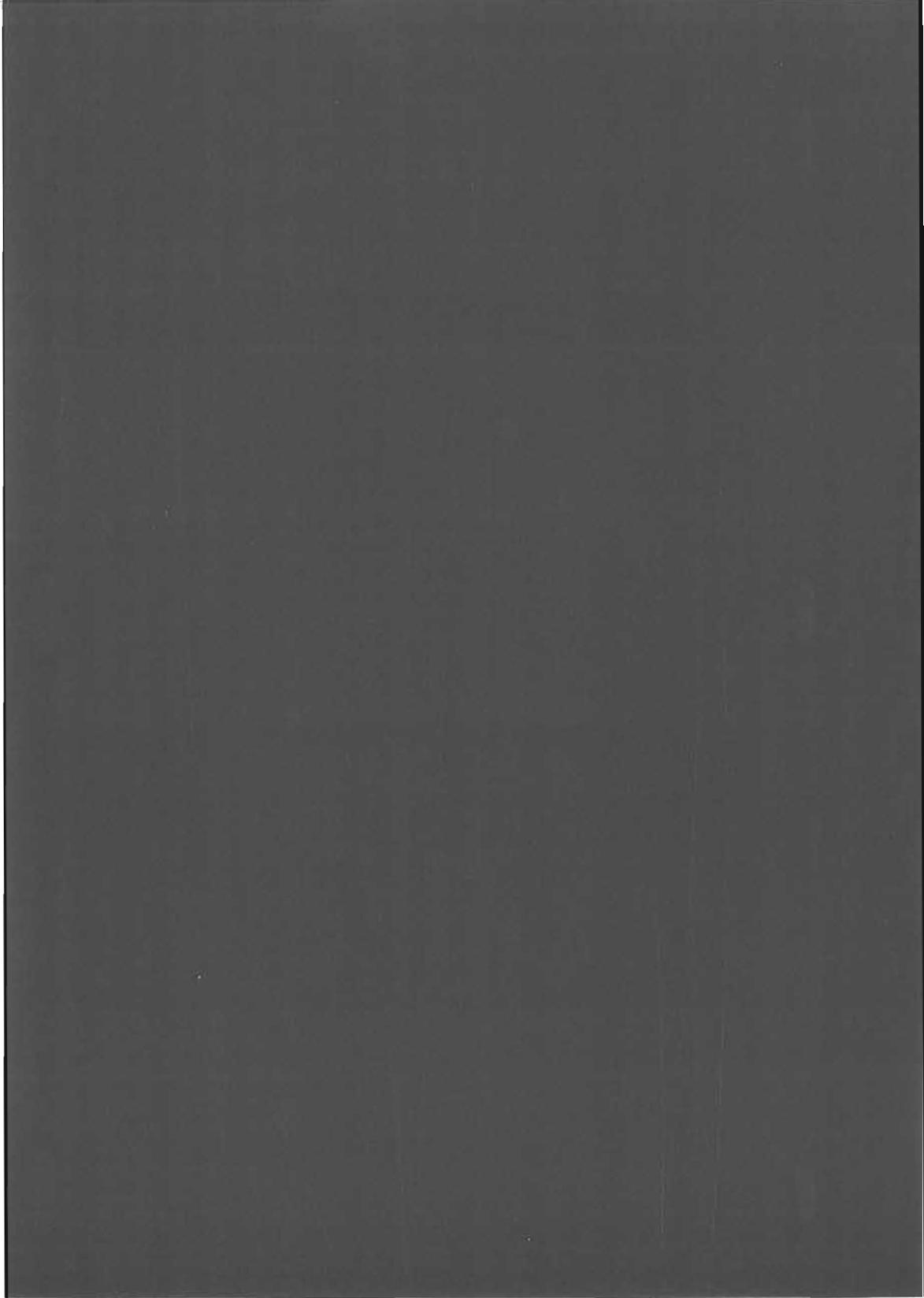
Licenciatura

- Carlos Ignacio Villavelázquez Mendoza, *Análisis de movimientos sísmicos registrados en el valle de México*, tesis de licenciatura (mención honorífica), ENEP, Acatlán, UNAM, ene 2002 (dirigida por Sonia E Ruiz Gómez)
- Joel Guillén Osorio, *Cargas vivas máximas para el diseño de casas habitación de interés social*, Facultad de Ingeniería, UNAM, tesis de licenciatura, feb 2002 (dirigida por Sonia E Ruiz Gómez)
- Jimmy Palacios Morales, *Cálculo y obtención de gráficas de curvas de vulnerabilidad sísmica en marcos estructurales planos de concreto reforzado*, tesis para obtener el título de Ingeniero Constructor Militar, Escuela Militar de Ingenieros, jun 2002 (dirigida por Sonia E Ruiz Gómez)

-
- Jorge Luis Aparicio Rojas, *Análisis de la capacidad de desplazamiento lateral de marcos estructurales planos de concreto reforzado, considerando la incertidumbre en las propiedades de sus materiales y los criterios normativos utilizados para su diseño*, tesis para obtener el título de Ingeniero Constructor Militar, Escuela Militar de Ingenieros, Mención especial, jun 2002 (dirigida por Sonia E Ruiz Gómez)
- Adrián Pozos E, *Aspectos básicos en el diseño y análisis de puentes atirantados*, Facultad de Ingeniería, UNAM, 2002 (dirigida por Roberto Gómez Martínez)
- David Muñoz V, *Revisión del diseño de pilas considerando el efecto de la socavación*, especialidad en puentes, ENEP, Aragón, UNAM, 2002 (dirigida por Roberto Gómez Martínez)
- Rocío Robles, *Recomendaciones para el análisis, diseño y construcción de puentes atirantados*, especialidad en puentes, ENEP, Aragón, UNAM, oct 2002 (dirigida por Roberto Gómez Martínez)
- Miguel Angel Marín Solís, *Análisis de la respuesta sísmica estadística de un puente con la superestructura apoyada sobre disipadores de energía*, Universidad del Ejército y Fuerza Aérea, Escuela Militar de Ingenieros, 2002 (dirigida por Roberto Gómez Martínez)
- María de Jesús Segundo Laureano y Juan Carlos Plata Cid, *Introducción al análisis y diseño de la superestructura de puentes atirantados*, Universidad Autónoma del estado de México, Facultad de Ingeniería, 2002 (dirigida por Roberto Gómez Martínez)
- Alberto Subotai King Delgado, *Refuerzo sísmico de subestructuras de puentes mediante elementos laminados de fibras de carbono*, especialidad en puentes, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Aragón, UNAM, 2002 (dirigida por Roberto Gómez Martínez)
- Juan Carlos Bolado Díaz, *Aplicación de un nuevo modelo matemático para el análisis de estructuras con excitación en la base*, Universidad del Ejército y Fuerza Aérea, Escuela Militar de Ingenieros, may 2002 (dirigida por José Luis Urrutia Galicia)
-



Coordinación de
Sismología e Instrumentación Sísmica



PERSONAL ACADÉMICO

M en I Alcántara Nolasco Leonardo ◇
Ing Almora Mata David
Ing Ayala Hernández Mauricio
Ing Castro Parra Gerardo
Ing Delgado Diance Rosario
M en I Macías Castillo Marco Antonio
Ing Pérez Yáñez Citlali
M en I Quaa Weppen Roberto •
Ing. Ruiz Gordillo Ana Laura
Ing Sandoval Gómez Héctor
Ing Torres Noguez Miguel
Ing Vázquez Larquet Ricardo
Ing Vázquez Miranda Eduardo
Ing Velasco Miranda Juan Manuel
Ing Yízaliturri Rodríguez Jesús Gerardo

◇ Coordinador

• Miembro del SNI

BECARIOS

Licenciatura

Gómez Arenas Hugo César
Gutiérrez Espinosa Lorena
Mendoza Uribe Sonia
Mora Contreras Alejandro

Ortiz González Juan Carlos
Ramos Gutiérrez Leonardo de Jesús
Suárez Galán María del Carmen

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La Coordinación ha puesto particular interés en el desarrollo de proyectos para el registro de temblores en zonas de alto riesgo sísmico o en núcleos de población que puedan ser severamente afectados.

La instrumentación sísmica para el registro de temblores fuertes se inició a principios de los años sesenta. Un mes antes de que ocurrieran los macrosismos de septiembre de 1985, el Instituto de Ingeniería había instalado la Red de Guerrero; contaba además con ocho instrumentos en el valle de México. Esto ayudó al desarrollo de la ingeniería sísmica en México, debido a que se registró, por primera vez, un temblor de gran magnitud muy cerca de la zona epicentral y se obtuvieron registros en la ciudad de México que mostraban grandes efectos de amplificación del movimiento sísmico a una distancia de 400 km del epicentro. Han pasado 17 años de los eventos de septiembre de 1985 y la Coordinación ha realizado un vigoroso y constante esfuerzo para operar, mantener y actualizar la instrumentación sísmica existente, así como para instalar nuevas redes acelerográficas en regiones que no contaban con esta cobertura. Con base en lo anterior, se han definido las principales líneas de investigación de este grupo de trabajo:

Instalación, operación y mantenimiento de redes acelerográficas de campo libre. Se operan aproximadamente 100 estaciones sísmicas ubicadas a lo largo de la franja costera del Pacífico, donde se localiza la zona de subducción mexicana (desde la estación de Caleta de Campos, en el estado de Michoacán, hasta la estación de Nilttepec en el Istmo de Tehuantepec, Oax). Esta infraestructura se complementa con arreglos instrumentales que van de la costa hacia el interior del continente, tal es el caso de las líneas de atenuación Acapulco-Ciudad de México y Puerto Ángel-Ciudad de Oaxaca, Valle de México y la Ciudad de Puebla.

Instrumentación de estructuras. En la ciudad de México, se han instrumentado cuatro edificios de concreto reforzado, dos de ellos ubicados en una zona que presentó un elevado índice de daños durante los sismos de 1985. Actualmente se encuentran dos en operación. Por otro lado, y con objeto de estudiar la vulnerabilidad sísmica del sistema Cutzamala, se ha instrumentado un tramo de la tubería enterrada, así como la Catedral Metropolitana de la ciudad de México. Adicionalmente, en septiembre del 2001 se instaló una red de registro sísmico en un edificio de 16 niveles en Acapulco, instrumentación muy oportuna porque permitió registrar el sismo del 8 de octubre de 2001 ($M = 6.1$) y varias de sus réplicas; actualmente en operación. En julio del 2002 se empezó a transferir a la coordinación, la red acelerográfica del puente Impulsora, el cual se localiza al noroeste de la ciudad de México, límite con el estado de México, Municipio de Nezahualcoyotl, utilizado para cruzar la línea B del tren metropolitano.

Procesamiento de acelerogramas. Son relevantes las actividades de procesamiento, catalogación y distribución de los registros de aceleración, obtenidos en las redes sísmicas, ya que sus datos son fundamentales para las investigaciones que se realizan en el Instituto sobre el fenómeno sísmico. Lo anterior ha requerido el desarrollo de distintos programas de computo, actualización de bases de datos y requerirá en el futuro de la adecuación y desarrollo de otros, con el fin de mejorar los procedimientos desarrollados hasta la fecha. En la Coordinación está el eje fundamental del grupo conocido como Base Mexicana de Datos de Sismos Fuertes, que integra a las instituciones del país que operan las principales redes de registro de movimientos fuertes, como son, además del Instituto de Ingeniería, CENAPRED, CFE-GIEC, CIRES, CICESE, RIIS y el Instituto de Geofísica de la UNAM. El trabajo realizado ha permitido la edición del disco compacto Acelerogramas, vol 2, el cual integra la información que, sobre movimientos fuertes, se ha generado en México durante el periodo 1960-1999. Además, incluye las historias tiempo-aceleración de 13545 registros en un formato estándar.

Desarrollo de nuevas tecnologías de registro sísmico. Se han realizado diversos desarrollos para mejorar los sistemas de calibración y de registro con que se cuenta. Asimismo, se han instrumentado sistemas de interrogación remota por medio de telefonía de línea convencional y celular, adaptando los avances de la tecnología actual a instrumentación que data de los años ochenta, con el fin de incrementar la calidad y precisión de los registros obtenidos. Al respecto se pueden mencionar los casos del edificio Córdoba, el Sistema Cutzamala y algunas estaciones ubicadas en las ciudades de México, Puebla, Acapulco y Oaxaca.

Instalación y operación de redes sísmicas temporales. Estas actividades están ligadas a proyectos de investigación de corta duración y normalmente se ejecutan con la colaboración de las diferentes coordinaciones de la subdirección de estructuras de este Instituto y el Instituto de Geofísica. Los objetivos pueden ser la evaluación de las amplitudes de las vibraciones a que es sometida alguna estructura, la sismicidad local de alguna región, o el registro de réplicas después de un sismo importante.

INSTALACIONES EXPERIMENTALES

La Coordinación de Instrumentación Sísmica está ubicada en la planta baja del edificio 1 del Instituto de Ingeniería y cuenta con cinco laboratorios, en un área total de 95 m².

En esta Coordinación también se encuentra instalada el área de Sismex (Sistema de Información Sismotelemétrica de México) con una superficie de 63 m².

Laboratorios

Proceso y equipos digitales (27.03 m²). En este laboratorio se realiza el procesamiento de la información recibida de las estaciones acelerográficas instaladas en el campo, que actualmente suman más de 120 instrumentos. Además, se efectúan pruebas de funcionamiento a instrumentos en reparación, de reciente adquisición o retirados de su sitio.

Comunicaciones (17.54 m²). Se desarrollan sistemas y métodos de comunicación, a control remoto, con las estaciones acelerográficas por medio de sistemas de radio módem, telefonías convencionales y celular. Por otra parte, en él se calibran y ajustan los equipos de comunicación.

Desarrollo (17.54 m²). Se implementan o se prueban nuevas tecnologías, propias o existentes en el mercado, para actualizar los sistemas de registro.

Calibración (21.85 m²). Se realizan las actividades de calibración de los instrumentos de reciente adquisición o de aquellos que han sido reparados. Se verifican y ajustan los valores de los parámetros de los equipos de acuerdo con sus especificaciones técnicas.

Instrumentación analógica y taller (10.95 m²). Se diseñan, construyen y reparan circuitos de los sistemas analógicos, tal es el caso de las fuentes de alimentación, los reguladores de las celdas solares y los cargadores de baterías. Por otra parte, también se realizan pruebas a las celdas solares y se manufacturan herrajes.

En la actualidad la red acelerográfica está integrada aproximadamente por 100 estaciones en campo libre, 33 estaciones en edificios y 2 estaciones en un puente. Debido a su extensión se ha clasificado en las subredes de:

- Guerrero, con 26 instrumentos
- Valle de México, con 8 instrumentos
- Texcoco, con 5 instrumentos (2 de ellos con 5 sensores de pozo a 2, 10, 20, 30 y 40 m de profundidad respectivamente)
- Colonia Roma, con 11 instrumentos (2 de ellos conectados a sensores de pozo a 45 y 52 m de profundidad respectivamente)
- Edificio Jalapa, con 14 instrumentos
- Edificio Córdoba, con 13 instrumentos
- Catedral Metropolitana, con 6 instrumentos

- Ciudad de Acapulco, con 5 instrumentos
- Edificio SIS, en la ciudad de Acapulco, con 2 registradores y 24 canales de medición
- Oaxaca, con 21 instrumentos
- Ciudad de Puebla, con 5 instrumentos
- Puente Impulsora, con 2 registradores de 6 canales y un registrador CR9000 de 53 canales que controla medidores de desplazamiento, strain gauges y celdas de carga.

Los laboratorios están equipados con sistemas de medición y calibración de tecnología reciente, tales como osciloscopios, generadores de señales, medidores de radiofrecuencia, fuentes de alimentación, multímetros, vatímetros, generadores de barrido, analizadores de espectro y computadoras.

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2002	Vigencia***		Informe disponible
					Inicio	Término	
0542	Análisis del comportamiento dinámico de edificio PC ante acción sísmica	GDF	L Alcántara* D Almora G Castro J Ylizaliturri	V	01/07/00	30/06/01	Si
0543	Interrogación remota y operación de la instrumentación sísmica del edificio Jal. Procesamiento de la información	GDF	L Alcántara* D Almora* J Ylizaliturri	V	01/07/00	30/06/01	Si
0546	Operación de acelerógrafos del II de 2000-2001	GDF	L Alcántara D Almora* G Castro C Pérez M Torres R Vázquez E Vázquez J M Velasco J Ylizaliturri	V	01/07/00	30/06/01	Si
0565	Rehabilitación de la instrumentación sísmica de la presa Chilatán en el estado de Michoacán	CNA	L Alcántara* D Almora M A Macías J Ylizaliturri	V	01/10/00	30/09/01	Si
0566	La base mexicana de datos de sismos fuertes	II	M Ayala L Alcántara MA Macías* C Pérez	V	01/10/00	30/09/01	Si
1568	Diagnóstico de la instrumentación acelerográfica en la presa Chilatán en Michoacán, Trigomil, en Jalisco, y el Guineo, en Guerrero	CNA	M Ayala L Alcántara* D Almora MA Macías E Vázquez J Ylizaliturri	V	01/11/01	01/11/02	Si

continuación

1569	Operación de dos acelerógrafos digitales K2 de 12 canales con sensores de pozo y dos acelerógrafos K2 de 12 canales con sensores de superficie en la zona del lago de Texcoco	II	M Ayala* L Alcántara D Almora M A Macías M Torres	V	01/11/01	01/11/02	No
1570	Calibración de instrumentos para registros de temblores fuertes	II	D Almora M Torres R Vázquez J M Velasco*	V	01/11/01	01/11/02	No
1571	Interrogación de estaciones acelerográficas por vía módem	II	D Almora M Torres R Vázquez*	V	01/11/01	01/11/02	No
1572	Operación de 11 acelerógrafos digitales, instalados en la colonia Roma en el Distrito Federal	II	M Ayala* L Alcántara D Almora G Castro E Vázquez J Ylizaliturri	V	01/11/01	01/11/02	No
1573	Operación y mantenimiento de la instrumentación sísmica del edificio SIS en la ciudad de Acapulco. Procesamiento de la información	II	M Ayala L Alcántara* D Almora G Castro MA Macías M Torres R Vázquez E Vázquez JM Velasco J Ylizaliturri	V	01/11/01	01/11/02	No
1574	La base mexicana de datos de sismos fuertes	II	M Ayala L Alcántara MA Macías* C Pérez H Sandoval	V	01/11/01	01/11/02	No
1575	Interrogación remota y operación de la instrumentación sísmica del edificio Jal. Procesamiento de la información	GDF	L Alcántara D Almora MA Macías M Torres* J Ylizaliturri	V	01/11/01	01/11/02	No
1576	Procesamiento de acelerogramas durante 2001-2002 de las redes sísmicas del Instituto de Ingeniería	GDF	M Ayala L Alcántara* R Delgado MA Macías C Pérez H. Sandoval	V	01/11/01	01/11/02	No

continuación

1577	Operación de la Red Acelerográfica de Guerrero durante 2001-2002. Procesamiento de la información	GDF	M Ayala L Alcántara D Almora G Castro MA Macías C Pérez R Quaas* H Sandoval M Torres R Vázquez E Vázquez JM Velasco J Ylizaliturri	V	01/11/01	01/11/02	No
1578	Operación de acelerógrafos del II 2001-2002	GDF	M Ayala L Alcántara D Almora* G Castro MA Macías H Sandoval M Torres R Vázquez E Vázquez JM Velasco J Ylizaliturri	V	01/11/01	01/11/02	No
2526	Operación de seis acelerógrafos digitales por un año en la Catedral Metropolitana	CONACULTA	L Alcántara D Almora	V	01/06/02	31/05/03	No
T121	Mantenimiento Coordinación de Sismología	II	L Alcántara	V	01/01/02	01/01/03	No

* Responsable del proyecto

** T, proyectos terminados; V, proyectos vigentes

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO

Congresos, simposios y reuniones

VIII Jornadas Chilenas de Sismología e Ingeniería Antisísmica, Valparaiso, Chile, 25-27 abr 2002

Sistema de monitoreo remoto en un edificio localizado en una ciudad expuesta a un peligro sísmico mayor
Mauricio Ayala Hernández, ponente

Seminarios

UNAM, Instituto de Ingeniería, Instrumentación Acelerográfica, 5 sep 2002-28 feb 2003

Aspectos diferentes de la operación y el mantenimiento de estaciones acelerográficas

Miguel Torres Noguez, David Almora y Juan M Velasco Miranda

20 h

Cursos

UNAM, *Facultad de Ingeniería*, División de Ingeniería Mecánica Eléctrica, semestre 2002-I y II
Laboratorio de análisis de circuitos eléctricos
Gerardo Castro Parra, profesor
64 h

UNAM, *Facultad de Ingeniería*, División de Ingeniería Mecánica Eléctrica, semestre 2002-I y II
Laboratorio de análisis de circuitos eléctricos
Mauricio Ayala Hernández, profesor
32 h

UNAM, *Facultad de Ingeniería*, División de Ingeniería Mecánica Eléctrica, semestre 2002-I y II
Laboratorio de análisis de circuitos eléctricos
Juan Manuel Velasco Miranda, profesor
64 h

UNAM, *Facultad de Ingeniería*, División de Ciencias Básicas, semestre 2002-I y II
Geometría analítica
Marco Antonio Macías Castillo, profesor
96 h

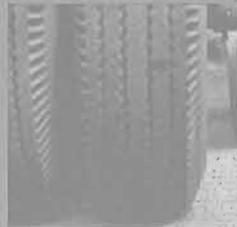
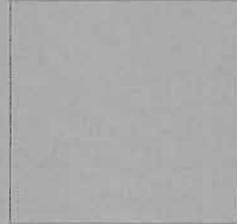
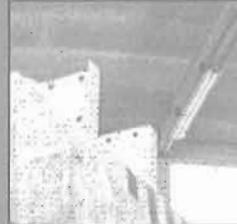
PUBLICACIONES

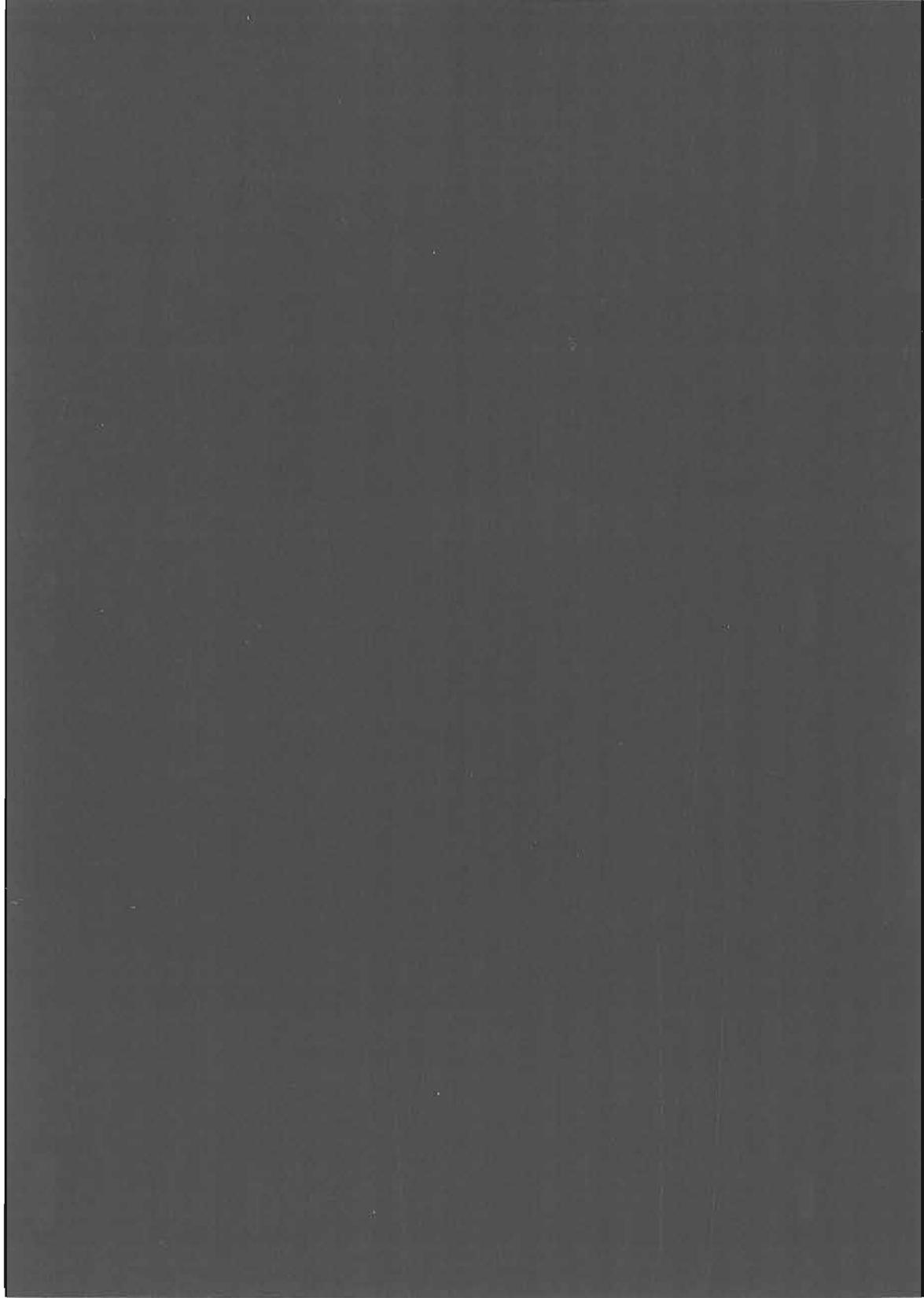
Artículos en memorias

González-Pomposo G, Pérez A, Alcántara L, Avila B, Posada A, Teutle M y de la Luz E (2002), Instrumentación del Edificio 124 de la Facultad de Ingeniería, BUAP, *III Reunión Nacional de Ciencias de la Tierra*, UGM, Puerto Vallarta, Jal, ago

Posada A, González-Pomposo G, Alcántara L y Jiménez J (2002), Simulación de temblores firme en la ciudad de Puebla, *III Reunión Nacional de Ciencias de la Tierra*, UGM, Puerto Vallarta, Jal, ago

Taborda R, Iuria D, Pérez R y Macías MA (2002), Efectos de Interacción Suelo-Estructura de un edificio en Acapulco, *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, Puebla, Pue, oct-nov, en CD





PERSONAL ACADÉMICO

Pasante de I Carrillo Salcedo Manuel
Ing Corro Caballero Santiago ♦ ♦
M en i Magallanes Negrete Roberto ▣
Ing Prado Ollervides Guillermo
Ing Rangel Ordóñez Armando

▣ Secretario Académico del II ♦ Coordinador ♦ Miembro del SNI

BECARIOS

Maestría

Araujo Quimbaya Willington
Ortiz González Miguel Ángel

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En esta coordinación las áreas de investigación se planearon como un programa general a largo plazo, dividido en etapas anuales, de manera que los resultados prácticos se aplicaran de inmediato, permitiendo a su vez una retroalimentación oportuna para el programa general.

Las líneas de investigación se pueden resumir como sigue:

- a) *Estudios a escala natural en tramos de prueba en campo y laboratorio, así como carreteras típicas tanto en México como en el extranjero.* El propósito de esta línea es conocer el comportamiento estructural de las vías a largo plazo y establecer modelos de deterioro. Para ello, la coordinación construyó 80 tramos de prueba en carreteras federales y estudió carreteras típicas de la red nacional, actividad que continúa, así como carreteras de EUA, en colaboración con la Universidad Texas A & M. Se cuenta con equipos de prueba en campo como Dynaflect, viga Benkelman, y rugosímetro Mays Ride Meter, entre otros, para analizar el deterioro de carreteras, así como una pesadora dinámica para analizar las sollicitaciones del tránsito.
- b) *Diseño estructural, diseño geométrico, construcción, conservación y rehabilitación de obras viales.* Este proyecto se inició con la construcción de la infraestructura del laboratorio Fernando Espinosa Gutiérrez (edificio 6), que incluyó edificios, patios de trabajo y equipo experimental especialmente diseñado para el programa. Parte importante del equipo experimental son la pista circular, los dos fosos para pruebas dinámicas a escala natural en carreteras y aeropistas, el equipo servohidráulico

para pruebas de fatiga y deformación plástica en especímenes, así como el laboratorio de control con equipos especiales de investigación. Debe señalarse la importante colaboración de investigadores de la ahora Subdirección de Electromecánica en la construcción de la pista circular. Uno de los resultados de esta línea de investigación se plasmó en septiembre de 1999, con la publicación del método ampliado *Diseño estructural de pavimentos asfálticos, incluyendo carreteras de altas especificaciones*, basado en la investigación global 1962-1999.

- c) *Caracterización de diversos materiales para carreteras como terracerías, sub-bases, bases, mezclas asfálticas y pavimentos de concreto, así como aditivos y nuevos materiales. Se desarrolla un amplio programa sobre el comportamiento de los nuevos asfaltos y mezclas asfálticas, los problemas reológicos de las mezclas, así como nuevos métodos de caracterización de materiales basados en el comportamiento real esperado en condiciones de servicio.*
- d) *Desarrollo de criterios de diseño estructural y geométrico, así como normas de construcción, y asesoría a diversas instituciones nacionales y del extranjero.*

INSTALACIONES EXPERIMENTALES

El Laboratorio de Vías Terrestres se diseñó principalmente para realizar pruebas dinámicas a escala natural y está dividido en tres partes: a) zona para pruebas de control y/o pruebas de investigación que requieren poco espacio; b) parte principal del laboratorio donde se encuentran la pista circular de pruebas del Instituto; el foso para ensayos de aeropistas de 4x5 y 3 m de profundidad con su estructura metálica de reacción; y el foso para modelos estructurales pequeños con dimensiones de 2 x 2 x 2 m, con su respectiva estructura metálica de reacción. En todas estas instalaciones se puede controlar la temperatura de ensaye y el nivel freático de los modelos.

- Laboratorio de la máquina servohidráulica MTS de 5 t de capacidad y cámara ambiental (+300°C a -70°C)
- Dos bodegas para almacén y operación de la bomba MTS
- Mezanine destinado a laboratorio y cubículos de becarios
- Las dimensiones aproximadas del laboratorio son de 17.5 m de ancho por 10 módulos espaciados a 4.40 m = 44.00 m (superficie aproximada 770 m²). Adicionalmente el mezanine es de 4.40 x 15.0 m, es decir 66 m²
- Dos patios de trabajo para maniobras, almacenamiento y mezclado de materiales, así como para realizar estudios a escala natural, empleando equipo muy pesado

Los dos patios tienen una cimentación especial formada por un pedraplén, de aproximadamente 1.50 m de profundidad, apoyado sobre el lecho de roca basáltica

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2002	Vigencia***		Informe disponible
					Inicio	Término	
1508	Nuevos criterios teórico-experimentales para el diseño de mezclas asfálticas. Primera y segunda etapas	CONACYT	S Corro* G Prado A Rangel	V	16/10/00	-	
1510	Comportamiento estructural de pavimentos flexibles, semirrígidos y rígidos (Bases de Datos II-LTPP.). Primera y segunda etapas	II	S Corro* G Prado	V	01/03/01	-	No
9556	Análisis del Comportamiento estructural de pavimentos de carretera (Bases de Datos II-LTPP.)	II	Corro S* G Prado	T	01/10/99	28/02/01	No
8544	Normatividad SCT. Primera etapa	SCT	R Magallanes	V	01/07/98	-	No

* Responsable del proyecto

** T, proyectos terminados; V, proyectos vigentes

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO

Congresos, simposios y reuniones

81st TRB Annual Meeting, Transportation Research Board, The National Academies, Washington, DC, ene 2002
Santiago Corro Caballero, representante universitario de enlace del TRB, miembro asociado del Committee on Low-Volume Roads, A5002, y del Committee of Pavement Management Systems, A2B01

Association Mondiale de la Route, AIPCR / World Road Association, PIARC, París, ene 2001 a la fecha
Santiago Corro Caballero, miembro corresponsal representante de México en el Comité Technique des Chaussées Routières C7/8 / Technical Committee on Road Pavements C7/8

XIV Reunión Nacional de Ingeniería de Vías Terrestres, AMIYTAC, Acapulco, jul 2002
Santiago Corro Caballero, participación como socio de honor invitado

Cursos

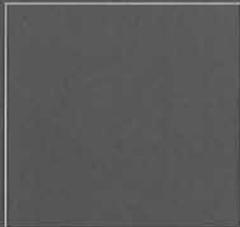
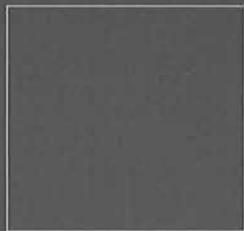
Curso sobre Diseño Mecanicista de Pavimentos Flexibles, Centro SCT Morelos, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, SCT, y Caminos y Puentes Federales de Ingreso, CAPUFE, Cuernavaca, Morelos, abr 2002
Diseño estructural de pavimentos asfálticos, incluyendo carreteras de altas especificaciones.
Santiago Corro Caballero

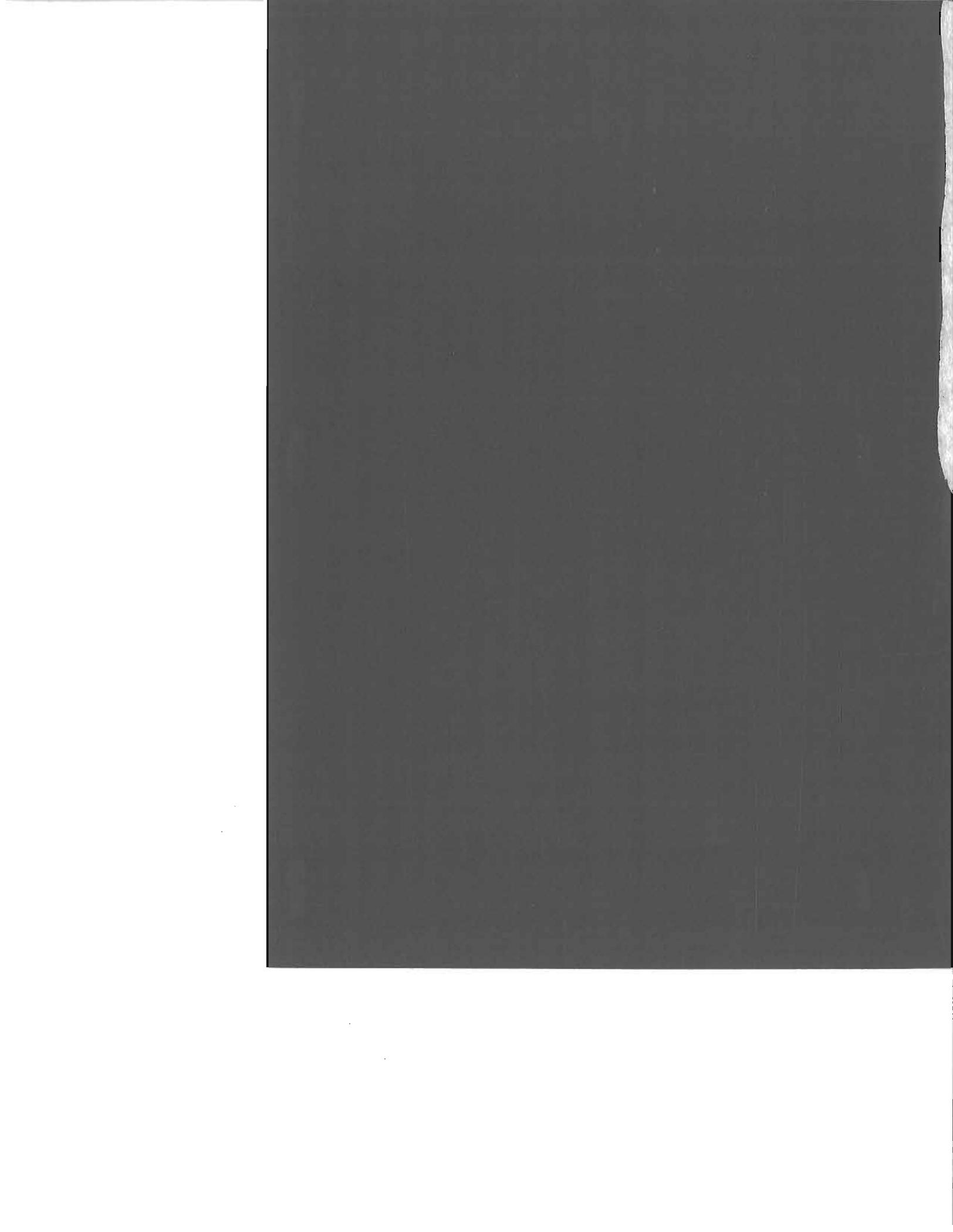
UNAM, Facultad de Ingeniería, semestres I y II, 2002
Probabilidad
Roberto Magallanes Negrete
4 h/semana

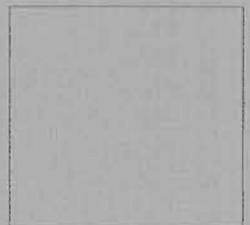
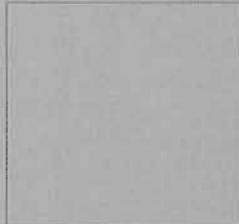
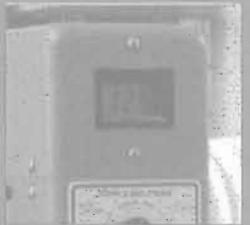
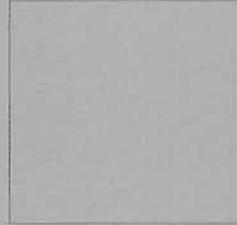
Estadística
Guillermo Prado Ollervides
3 h/semana

Geometría Analítica
F Armando Rangel Ordóñez
3 h/semana

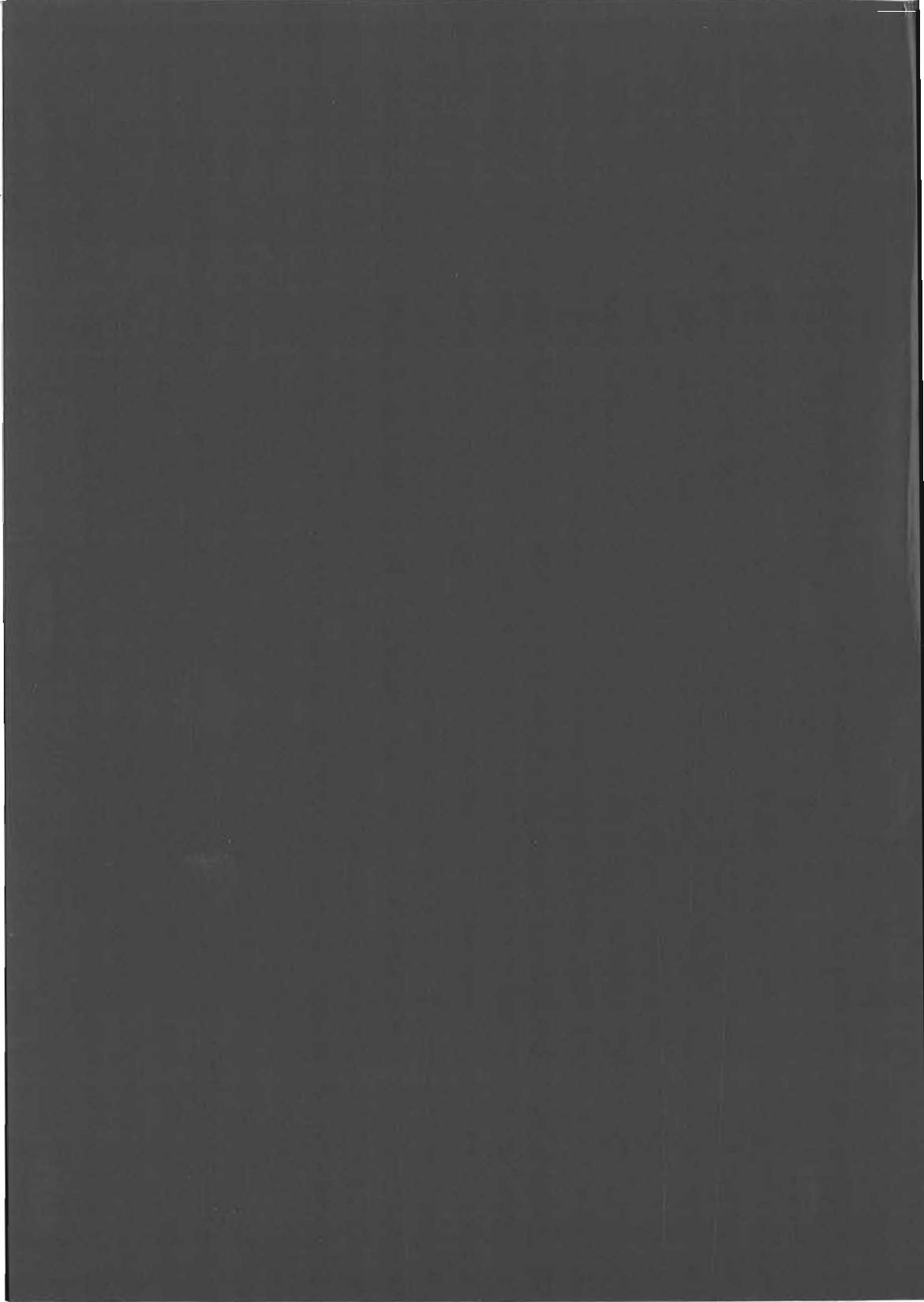
Subdirección de Hidráulica y Ambiental







Coordinación de
Bioprocesos Ambientales



PERSONAL ACADÉMICO

Ing Briones Méndez Roberto
 Dr en I Buitrón Méndez Germán ♦♦
 Dra en C Cabirol Gilles Nathalie ♦
 Ing Cisneros Ortiz Margarita Elizabeth
 Biól García Aguirre Diana
 M en C García Montes de Oca Leticia
 Ing Guzmán Lerma Alma Guadalupe
 Dr en C Ilangovan Kuppusamy Ammal ♦
 Ing Maya Colín Leticia
 M en C Moreno Rodríguez Gloria
 M en C Morgan Sagastume Juan Manuel
 Dr en I Noyola Robles Adalberto ♦♦
 QFB Pérez Pérez Araceli
 Dra en C Saval Bohórquez Susana ♦

♦ Subdirector ♦ Coordinador ♦ Miembro del SNI

PROFESOR VISITANTE

Dra Carmen Sans
 Universidad de Barcelona
 Integración de procesos de oxidación
 avanzada con tratamiento biológico para la
 eliminación de compuestos tóxicos
 15-29 jun 2002

ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO

Juan Manuel Morgan Sagastume
 Universidad de Massachusetts, Amherst, MA
 Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
 Prof Dr Sarina J Ergas
 16 jul-25 oct 2002

BECARIOS**Doctorado**

Cruz Ojeda Arturo
 Melgoza Alemán Rosa María

Quezada Cruz Maribel
 Rojas Oropeza Marcelo

Maestría

Ajqui Alarcón María Gabriela
 Fonseca Zarco Alejandro
 García García José Antonio
 García Morales Daniel
 García Ramírez Mario Enrique

González Ascencio Gilberto Atl
 Jardines Ortega José Lino
 Jiménez Rivas José Ramón
 Jiménez Tovar Balam Jesús
 López Bravo Raúl

Márquez Morales Juan Francisco
Medina Arévalo Alejandra
Mendoza Sánchez Lucila
Morales Contreras Fernando
Moreno Andrade Iván
Pérez Hernández Norma
Romero Casallas Judith Liliana
Rubio Loza Luis Antonio

Ruiz Silva Irma
Salgado González María Fernanda
Salinas Vázquez Fernando Ulises
Sandoval Fortanel Alejandra
Schoeb Marie-Eve
Soler Pérez de Salazar María José
Soto Estrada Engelberth
Tinajero Torres Antonio

Licenciatura

Barragán Rodríguez Erick José
Flores León Mónica
Garza Avendaño Laura Elvira
González Calderón Miguel Ángel
Hernández Uresti Alejandro Saúl
Jiménez Bautista Leonardo
Machado Fernández Rafael Jhonatan

Mehay Sabine
Orozco Rabadán Selso
Ortega Esquivel Raymundo
Rubio Loza Luis Antonio
Trejo Zamora Yenni
Vilchis Anaya Luis Felipe

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El objetivo principal de la coordinación es la investigación y desarrollo de procesos biotecnológicos ambientales, así como la transferencia de estas tecnologías al sector público y privado.

1. Tratamiento biológico anaerobio de aguas residuales industriales y domésticas

Investigación básica en aspectos bioquímicos y microbiológicos

Desarrollo de procesos anaerobio/anóxico/aerobio para remoción de nitrógeno y el postratamiento de aguas residuales con fines de reúso

Empleo de reactores anaerobios tipo UASB; Upflow Anaerobic Sludge Blanket o reactor anaerobio de lecho de lodos, EGSB; Expanded Granular Sludge Bed o reactor de lecho de lodos expandidos, e híbridos

Desarrollo de instrumentación y sistemas de control automático para reactores anaerobios

2. Tratamiento biológico de aguas residuales industriales contaminadas con compuestos xenobióticos; tóxicos y/o persistentes

Estudios microbiológicos: Aclimatación de microorganismos para la degradación de compuestos tóxicos;

Caracterización microbiológica por medio del perfil de los ácidos grasos fosfolípidicos de la pared celular

Automatización y control de procesos discontinuos secuenciales para tratamiento de efluentes industriales

Biodegradación de efluentes industriales por medio del empleo de procesos discontinuos o SBR con biomasa fija o suspendida; Sequencing Batch Reactor o reactores discontinuos secuenciales

Estandarización de pruebas de biodegradabilidad anaerobias y aerobias

Procesos anaerobio/aerobio secuenciados para el tratamiento de aguas industriales (industria química y textil)

Procesos biológicos aerobios adicionados con carbón activado granular

3. Biorremediación de suelos y acuíferos contaminados con hidrocarburos

Caracterización de sitios contaminados
 Análisis microbiológico, pruebas de biofactibilidad y fisicoquímicas de suelo
 Pruebas de biotratabilidad en laboratorio
 Realización de pruebas de demostración en campo
 Desarrollo de estrategias *ad hoc* para sitios específicos
 Evaluación de tecnologías

4. Estabilización anaerobia de lodos generados por plantas de tratamiento de aguas

Caracterización microbiana por técnicas de biología molecular
 Digestión anaerobia de lodos por vía mesofílica y termofílica
 Disposición de biosólidos; lodos tratados, en suelo y seguimiento de la nitrificación

5. Procesos fisicoquímicos

Impacto de metales pesados en aguas y suelos
 Aplicación de nanopartículas para el tratamiento de aguas

6. Tratamiento biológico de gases

INSTALACIONES EXPERIMENTALES

La Coordinación de Bioprocesos se encuentra ubicada en el edificio 5 del Instituto. Cuenta con un área de laboratorios donde se llevan a cabo los análisis fisicoquímicos, microbiológicos y las pruebas piloto. La coordinación posee equipo de laboratorio altamente especializado como cromatógrafos de gases, cromatógrafos de líquidos, equipo para determinación de metales pesados (espectrofotómetro por emisión plasma), microscopios, aparato para la determinación de carbono orgánico, cámara anaerobia, equipo para determinar la biodegradabilidad anaerobia y las pruebas fisicoquímicas y microbiológicas básicas (DQO, nitrógeno, sólidos, coliformes, etc). En este mismo edificio se encuentran los cubículos para el personal académico y becarios.

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2002	Vigencia		Informe disponible
					Inicio	término	
0325	Tecnología para el control de olores en planta de tratamiento de aguas	CONACyT	A Noyola * JM Morgan	T	01/03/00	30/11/02	Si
0339	Biodegradación aerobia de una grasa por el método de STURM	INTERLUB	G Buitrón * G Moreno	T	15/05/00	31/12/01	Si

0340	Estudio de calidad del agua subterránea en Salamanca, Guanajuato	PEMEX Refinación GPASO	S Saval * J Milcic	T	15/11/00	30/11/01	Si
0358	Elaboración de dos paquetes educativos para el Centro Mexicano de Capacitación en Agua y Saneamiento	IMTA	G Buitrón * G Moreno M Quezada	T	01/06/00	31/01/01	Si
0403	Identificación de hidrocarburos en suelos y aguas subterráneas de instalaciones de almacenamiento de combustibles	CFE	S Saval * J Milcic	T	15/11/00	31/12/01	Si
1304	Evaluación de los biosólidos producidos por digestión anaerobia termofílica (DAT) como mejoradores de suelo: caso específico de un suelo salino-sódico del ex-lago de Texcoco	DGAPA UNAM	N Cabirol * M Cisneros	T	01/11/00	31/10/01	Si
1317	Estabilización de lodos municipales por digestión anaerobia termofílica	CONACyT	N Cabirol * M Cisneros	V	01/03/01	28/02/02	Si
1318	Evaluación de la contaminación en suelos y acuíferos en instalaciones de almacenamiento de combustibles	CFE	S Saval * D García	T	02/04/01	31/12/01	Si
1349	Remediación del suelo y manto freático somero de la terminal de almacenamiento y distribución satélite oriente: año 1	PEMEX Refinación	S Saval * D García	T	20/09/01	31/12/01	Si
1352	Actualización de las condiciones de contaminación de suelo y subsuelo en talleres de FNM	FNM	S Saval * D García	T	20/09/01	31/12/01	Si
1353	Evaluación de la contaminación en suelos y acuíferos en instalaciones de almacenamiento de combustibles	CFE	S Saval * D García	T	20/09/01	31/12/01	Si
1354	Biodegradación de compuestos tóxicos utilizando ambientes óxicos/anóxicos secuenciales. Tercera etapa	CONACyT	G Buitrón * G Moreno	T	24/09/01	24/09/02	Si
1358	Biodegradación anaerobia	IBTech	N Cabirol	T	01/08/01	31/08/02	Si
2305	Biodegradación de compuestos tóxicos por medio de un reactor SBR con biomasa fija automatizado. Segunda Etapa	DGAPA	G Buitrón * G Moreno	V	01/02/02	31/01/03	Si

2309	Ingeniería conceptual y manejo integral del agua producida y agua de servicio para plataformas petroleras. Activo Litoral Tabasco-PEMEX	PEMEX Exploración y Producción	A Noyola * A Pérez L Ortega	T	01/11/01	31/03/02	Si
2311	Evaluación de los biosólidos por digestión anaerobia termofílica (DAT) como mejoradores de suelos: caso específico de un suelo salino-sódico del Ex-Lago de Texcoco	DGAPA PAPIIT	N Cabirol * M Cisneros	V	01/11/01	31/10/02	No
2315	Monitoreo y control de sistemas anaerobio/aerobio para el tratamiento de aguas residuales industriales	FI ³	G Buitrón* J Moreno G Moreno	V	24/04/02	23/04/03	No
2312	Ingeniería conceptual de una planta de tratamiento de vinaza	Casa Pedro Domecq	A Noyola * JM Morgan	T	01/03/02	31/03/02	Si
2325	Investigación y desarrollo en las áreas de caracterización y remediación de suelos y acuíferos	PEMEX	S Saval * D Garcia	T	24/06/02	31/12/02	Si
2328	Análisis microbiológicos de muestras de suelos	IMP	N Cabirol	V	01/01/02	31/12/02	Si

*Responsable del proyecto

**T, proyectos terminados; V, proyectos vigentes

***Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO

Congresos, simposios y reuniones

3rd World Water Congress, 7-12 abr 2002, Melbourne, Australia

Automated Sequencing Batch Bioreactor Under Extreme Peaks of 4-Chlorophenol

Buitrón G, Schoeb M-E y Moreno J

XIII Congreso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales. 17-20 abr 2002, Guanajuato, Gto

Efecto del aluminio en la digestión anaerobia mesofílica de lodos provenientes de tratamiento primario avanzado de aguas residuales

Barragán E, Noyola A y Cabirol N

Bioreactor para el tratamiento de aguas residuales industriales

Betancur MJ, Moreno J y Buitrón G

Reducción del crecimiento de la biopelícula en una torre de enfriamiento mediante el incremento de pH

Cruz L, Moreno G y Buitrón G

Mineralización del colorante azo azul disperso 79 en un sistema discontinuo anaerobio/aerobio en un solo reactor
Fonseca A y Buitrón G

Evaluación de biosólidos producidos por digestión anaerobia termofílica como mejoradores de suelo del Ex-lago de Texcoco: seguimiento de la dinámica del nitrógeno
Garza Avendaño L, Rojas Oropeza M y Cabirol N

Influencia del origen del inóculo en la prueba de biodegradabilidad anaerobia
Moreno I y Buitrón G

Remoción de H₂S de corrientes gaseosas por biofiltración
Morgan-Sagastume JM y Revah

Digestión anaerobia no convencional de lodos biológicos utilizando un reactor tipo UASB
Pérez A, Ortega S y Noyola A

Estabilización de lodos de desecho por digestión anaerobia termofílica
Rubio LA, Orozco S, Cabirol N y Noyola A

XXXIII Congreso Nacional de Microbiología, 9 abr 2002, Monterrey, NL

Remoción de compuestos orgánico-clorados mediante un sistema metanogénico-desnitrificante
López-Navarrete Z, Poggi-Varaldo HM, Thalasso-Siret F, Ríos-Leal E, Esparza-García F, Buitrón G y Rinderknecht-Seijas N

Identificación de miembros del complejo *Mycobacterium fortuitum* degradadores de clorofenoles mediante análisis de lípidos y del RDNA 16 S
Stadthagen G, Helguera C, Buitrón G, Segura E, López Marín LM y González-y-Merchand J

Biorremediación a escala real. Simposium Biotecnología Ambiental
Susana Saval

Workshop on Harmonization of Anaerobic biodegradation, Activity and Inhibition Assays European Commission, Institute for environment and sustainability, 7-8 jun 2002, Hotel San Rocco, Lago d'Orta, Italy
Some factors that influence the biodegradability tests
G Buitrón

6th International Symposium on Environmental Biotechnology, jun 2002, Veracruz, Ver, México

Biodegradation of textile industry effluent using an anaerobic EGSB reactor
Aguilar L, R Briones e Ilangovan K

2,4-Dinitrophenol degradation using anaerobic/aerobic environments
Buitrón G y Juárez L

Remoción de compuestos orgánico-clorados mediante un sistema metanogénico-desnitrificante
López-Navarrete Z, Poggi-Varaldo HM, Thalasso-Siret F, Ríos-Leal E, Esparza-García F, Buitrón G y Rinderknecht-Seijas N

Fatty acid methyl esters profiles: a tool to characterize the respiratory type of microbial communities Present in anaerobic/aerobic reactors

Moreno G, López-Marin LM, Rodríguez W y Buitrón G

I Cumbre Interamericana sobre el Manejo Integral de la Contaminación Ambiental y X Cumbre Ecológica Industrial
Presaneamiento Integral de las Cuencas del lago de Valencia y del río Pao 10-12 jul, Valencia, Venezuela
Tecnología para el tratamiento de aguas residuales. La vía anaerobia como opción sustentable
A Noyola

3ª Jornada Científica de la Coordinación de Bioprocesos Ambientales, Instituto de Ingeniería, UNAM, jul 2002, México, DF

Estrategia de control robusta y óptima para tratamiento biológico de sustancias tóxicas

Betancur MJ, Fonseca A, Moreno J y Buitrón G

Hacia la estandarización de las pruebas de biodegradabilidad anaerobia

Buitrón G

Tratamiento y manejo de lodos municipales

Cabirol N

Sistema de tratamiento de aguas residuales no convencional para remover patógenos y parásitos: aplicación en San Dionisio Ocotepc, Oax

López P y Noyola A

Evaluación del efecto de la temperatura y de los ácidos grasos volátiles AGV, sobre huevos de helminto, Ascaris suum, en condiciones de anaerobiosis

Hernández A y Cabirol N

Optimización y uso racional del agua en sistemas de enfriamiento

Ilangovan K

Aclimatación de lodos mesófilos a la termofilia: metodología de detección de géneros por reacción en cadena de la polimerasa

Mendoza L y Cabirol N

Efectos de mezclado de cama en la operación de biorreactores de composta para control de olores: eliminación de H₂S

Morgan JM y Noyola A

Investigación y desarrollo en tratamiento de aguas residuales con enfoque integrado en el contexto mexicano

Noyola A

Determinación de grupos de bacterias, aerobias, facultativas y anaerobias, por medio del perfil de ácidos grasos celulares

Quezada M y Buitrón G

Estimulación de cultivos microbianos degradadores de hidrocarburos
Ruiz I y Saval S

Una experiencia de biorremediación en apoyo a la UNAM
Saval S

Estudio de la microflora nativa de un suelo contaminado con diesel sometido a pruebas de biotratabilidad
Vilchis LF y Saval S

Congreso Vinculación Universidad, Sociedad e industria alimentaria, un enfoque integrador, 2 ago, Pachuca de Soto, Hgo

Planta de tratamiento del CICyTA un proyecto sustentable de la UAE, Cartel 2º Lugar en la presentación de Carteles
Sánchez M, Cisneros M, Ahumada A y Campos R

US-Mexico Workshop: Application of innovative technologies to water issues on the border, La Jolla Cal, 25-27 sep 2002

Research and technology development on biological wastewater treatment
Noyola A

Decentralized treatment for sustainable wastewater management
Noyola A

5th Spec Conf On Small Water and Wastewater Treatment Systems, sep 2002, Estambul, Turquía

Pharmaceutical wastewater treatment using an anaerobic/aerobic sequencing batch biofilter
Buitrón G, Melgoza RM y Jiménez L

10th Foresight Conference on Molecular Nanotechnology, 11-13 oct 2002, Maryland, Washington DC, USA

Nanoparticle based inorganic coagulants for cyanide removal from industrial wastewaters
Ilangovan K, Briones R y Krishnan R

VII Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion, oct 2002, Mérida, Yuc, México

Efectos del aluminio y sulfato sobre la digestión anaerobia de lodos provenientes del tratamiento primario avanzado de aguas residuales
Barragán E, Noyola A y Cabirol N

Oxidation/reduction potential as control variable for the anaerobic stage during the anaerobic/aerobic p-nitrophenol degradation
Buitrón G, Betancur M, Moreno G y Moreno J

Influence of the initial Substrate to Microorganisms Ratio on the Anaerobic Inhibition Test
Buitrón G y Moreno J

Evaluación de biosólidos producidos por digestión anaerobia termofílica como mejoradores de suelo del Ex-lago de Texcoco: seguimiento de la dinámica del nitrógeno
Garza L, Rojas M, Durán A y Cabirol N

Remoción de percloroetileno y clorofenoles en sistemas de ambiente combinado metanogénico-desnitrificante

López-Navarrete Z, Ríos-Leal E, Esparza-García F, Buitrón G, Thalasso F y Poggi-Valardo HM

Aclimatación de lodos mesófilos a la termofilia: metodología de detección de géneros por PCR; reacción en cadena de la polimerasa

Mendoza L, Fernández JL, Cabirol N y Noyola A

Effect of natural and modified zeolite addition on anaerobic digestion of piggery waste

Milán Z, Villa P, Sánchez E, Montalvo S, Borja R, Ilangovan K y Briones R

Propuesta tecnológica para el tratamiento de efluentes anaerobios mediante zeolitas naturales

Milán Z, C de las Pozas, Sánchez E, Pellón A, Montalvo S, Ilangovan K y Borja R

Innovaciones en tecnología de reactores anaerobios para el tratamiento de aguas residuales: el caso de dos compañías líderes a través del análisis de sus patentes

Morales F, Galán A y Noyola A

Equipo automatizado para la determinación de la biodegradabilidad anaerobia

Valera C, Santiago L, Moreno I y Buitrón G

XVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Cancún, Quintana Roo, 27 oct – 1 nov 2002

Cuantificación de los grupos bacterianos de cinco inóculos usados en la prueba de biodegradabilidad anaerobia

Moreno I y Buitrón G

Evaluación de biosólidos producidos por digestión anaerobia termofílica como mejoradores de suelo del Ex-lago de Texcoco: seguimiento de la dinámica del nitrógeno

Garza L, Rojas M, Durán A y Cabirol N

Cambios estructurales internos de un biofiltro de composta que trata H₂S: aplicación simultánea de un modelo geométrico, de la ecuación de Ergui y estudios de trazado

Morgan-Sagastume JM, Revah S y Noyola A

Asociación Nacional de Biotecnología Agropecuaria y Forestal ANABAF, 14 nov 2002, Chapingo, Estado de México

Cambios bioquímicos en lodos desnitrificantes cuando usan como única fuente de carbono y energía el metano; cartel

Hernández S, Cisneros M y Campos R

Asociación Nacional de Biotecnología Agropecuaria y Forestal, ANABAF, 14 nov 2002, Chapingo, Estado de México; cartel

Biodegradación de aguas residuales *in situ* de una planta de lácteos con derrames de lactosueros

Rosas S, Cisneros M y Campos R

XVI Congreso Latinoamericano de Microbiología, nov 2002, La Habana, Cuba
Cepas del complejo *Micobacterium fortuitum* degradadoras de clorofenoles: indentificación mediante secuenciación de RDNA y análisis de lípidos
Stadthagen G, Helguera C, Buitrón G, Segura E, López LM y González-y-Merchand J

5th IWA Conference of the Chemical Industry, Nimes, nov 2002, Francia
Removal of chlorophenols and chlorinated aliphatics in simultaneous methanogenic-denitrification systems
Buitrón G y Moreno J

Modeling of the acclimation/deacclimation processes of a mixed culture degrading 4-chlorophenol
López-Navarrete Z, Ríos-Leal E, Esparza-García F, Thalasso F, Buitrón G y Poggi-Varaldo HM

Influence of the origin of the inocula on the anaerobic biodegradability test
Moreno I y Buitrón G

Congreso Latinoamericano de Control Automático, CLCA 2002, dic 2002, Guadalajara, Jal
Modelo refinado de un bioreactor aerobio
Betancur M, Moreno J y Buitrón G

Cursos

UNAM, Posgrado de Ingeniería, Maestría en Ingeniería Ambiental, semestre 2003-1, sep-dic 2002
Nuevas tecnologías para el tratamiento de aguas residuales industriales
Germán Buitrón
48 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, División de Educación Continua, ago 2002
Diplomado Internacional: Restauración de suelos contaminados
El procedimiento biológico para la restauración de suelos contaminados
Módulo II: Especificaciones de laboratorio, muestreo y análisis de suelos contaminados
Susana Saval
6 h

UNAM, Facultad de Ingeniería, División de Educación Continua, ago 2002
Diplomado Internacional: Restauración de suelos contaminados
Casos de estudio de restauración de suelos contaminados y evaluación de riesgo a la salud y al ambiente
Módulo III: Aplicaciones prácticas de metodología de restauración de suelos contaminados
Susana Saval
12 h

Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Academia Nacional de Investigación y Desarrollo, ANIDE, ago 2002
Diplomado sobre restauración de suelos y aguas subterráneas contaminadas con hidrocarburos
Contaminación con hidrocarburos: Causas, efectos y riesgos asociados, normalidad aplicable para suelos y acuíferos contaminados
Susana Saval
8 h

Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Academia Nacional de Investigación y Desarrollo, ANIDE, sep 2002

Diplomado sobre restauración de suelos y aguas subterráneas contaminadas con hidrocarburos

Biorremediación de suelos

Susana Saval

8 h

UNAM, Facultad de Ingeniería, División de Educación Continua, sep 2002

XIV Curso internacional sobre contaminación de suelos y acuíferos

Compuestos inorgánicos: Características y comportamiento en el ambiente, Elementos para la caracterización, Aspectos de riesgo a la salud y al ambiente, Alternativas de saneamiento, Normatividad aplicable

Módulo II: Contaminación de suelos y acuíferos con contaminantes orgánicos

Susana Saval

12 h

UNAM, Facultad de Ingeniería, División de Educación Continua, sep-oct 2002

XIV Curso internacional sobre contaminación de suelos y acuíferos

Compuestos orgánicos: Características y comportamiento como contaminantes del ambiente, Enfoque integral de riesgo a la salud y al ambiente, Técnicas de remediación, Biorremediación y ejemplos de casos prácticos, Normatividad aplicable para suelos y acuíferos contaminados

Módulo I: Restauración de suelos y acuíferos con contaminantes inorgánicos

Susana Saval

14 h

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en electroquímica, SC, oct 2002

Curso: Biorremediación de Suelos

Características y comportamiento de hidrocarburos como contaminantes del ambiente, Riesgo a la salud y al ambiente, Técnicas de remediación, Biorremediación y ejemplos de casos prácticos, Normatividad aplicable para suelos y acuíferos contaminados

Susana Saval

8 h

Centro de capacitación del IMTA, 25-29 nov 2002

Tratamiento anaerobio de aguas residuales, Organizado por el IMTA

Aspectos básicos de microbiología del agua, Microbiología de la digestión anaerobia y parámetros microbiológicos y fisicoquímicos de monitoreo

Gloria Moreno, Juan Manuel Morgan y Germán Buitrón

40 h

XXVIII Congreso Interamericano de ingeniería sanitaria y ambiental, oct 2002

Curso Precongreso, Cancún, México DF

Manejo y aplicación de biosólidos en la agricultura y remediación de suelos

Nathalie Cabriol

Conferencias

Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares

Estrategias analíticas para la caracterización y remediación de suelos y agua subterránea

Salazar, Estado de México, 30 ene 2002

Susana Saval

Evaluación de riesgo toxicológico con un enfoque hacia la contaminación de suelos y acuíferos

7° Congreso Nacional de Ecología, Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad, AC, México DF, 23 abr 2002

Susana Saval

CANACINTRA

Foro: Éxitos y Perspectivas de la Biotecnología en México, México DF, 1 oct 2002

Casos exitosos de la biotecnología industrial en México, Ingeniería Ambiental

Adalberto Noyola

Instituto Mexicano del Petróleo

Una experiencia de biorremediación a escala de demostración en campo, Programa de Biotecnología del Petróleo, México, DF, oct 2002

Susana Saval

Colegio de Bachilleres, Plantel 14, ¿Qué hacer con las aguas residuales?, Milpa Alta, México, DF, 9 oct 2002

Germán Buitrón

Encuentro Internacional de Biotecnología UPIBI 2002, Querétaro Qro, 6-8 nov 2002

Tratamiento de aguas residuales por vía biotecnológica

Adalberto Noyola

PUBLICACIONES

Artículos en revistas internacionales

Buitrón G y Quezada M (2002), Aerobic degradation of the azo dye acid red 151 in a sequencing batch reactor, *Water Environment Research* (aceptado)

Cabirol N, Rojas M y Noyola A (2002), Removal of helminth eggs and fecal coliforms by anaerobic thermophilic sludge digestion, *Water Science and Technology*, **45** (10), 269-274

Moreno J y Buitrón G (2002), Optimización de un biorreactor aerobio para el tratamiento de aguas residuales industriales, *Computación y Sistemas, Revista iberoamericana de Investigación*, (aceptado)

Quiroz A, Espinosa F e Ilangovan K (2002), Effects of natural hydrosoluble chelates of three plant species on the mobilization of heavy metals. *Bull Environ Contamn Toxicol*, **68** (6), 862-869

Artículos en revistas nacionales

Lesser JM, Saval S y Lesser LE (2002), El MTBE y los acuíferos, Parte 1, *Tierra*, dic 2001-ene 2002, 23-25

Lesser JM, Saval S y Lesser LE (2002), El MTBE y los acuíferos, Parte 2, *Tierra*, feb-mar 2002, 78-91

Artículos en memorias

Aguilar L, Briones R y Kuppasamy I (2002), Biodegradation of textile industry effluent using an anaerobic EGSB reactor, *Memorias en CD del VI International Symposium on environmental Biotechnology and IV International Symposium on Cleaner Bioprocesses and Sustainable Development*, Veracruz Ver, 9-12 jun

Barragán E, Noyola A y Cabiroi N (2002), Efectos del aluminio y sulfato sobre la digestión anaerobia de lodos provenientes del tratamiento primario avanzado de aguas residuales, *Memorias, Carteles del VII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia IWA-FEMISCA*, Mérida, Yuc, 22-25 oct, 283-286

Betancur MJ, Moreno J y Buitrón G (2002), Bio-reactor para el tratamiento de aguas residuales industriales. *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales AC*, Guanajuato, Gto, 17-20 abr, 45-51 (aceptado)

Betancur M, Moreno J y Buitrón G (2002), Modelo refinado de un bio-reactor aerobio, *Congreso Latinoamericano de Control Automático, CLCA, 2002*, Guadalajara jal, 4-6 dic

Buitrón G, Schoeb ME y Moreno J (2002), Automated Sequencing Batch Bioreactor Under Extreme Peaks of 4-Chlorophenol, *3rd World Water Congress*, Melbourne, Australia, *Memorias en CD, Paper N° 20753*, 7-12 abr

Buitrón G (2002), Some Factors that Influence the Biodegradability Test Results, *Memorias del Workshop on Harmonization of Anaerobic biodegradation, Activity and Inhibition Assays*, Hotel San Rocco, Lago d'Orta, Italy, 7-8 jun

Buitrón G y Juárez L (2002), 2,4-Dinitrophenol degradation using anaerobic/aerobic environments, *Memorias en CD del 6th International Symposium on Environmental Biotechnology*, Veracruz, Ver, 9-12 jun

Buitrón G, Melgoza RM y Jiménez L (2002), Pharmaceutical wastewater treatment using an anaerobic/aerobic sequencing batch biofilter. *5th Spec Conf On Small water and wastewater treatment systems*, I, 429-436, Istanbul, Turquía, 23-25 sep

Buitrón G, Betancur M, Moreno G y Moreno J (2002), Oxidation/reduction potential as control variable for the anaerobic stage during the anaerobic/aerobic p-nitrophenol degradation, *VII Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion*, Mérida, Yuc, 22-25 oct, 173-180

Buitrón G y Moreno I (2002), Influence of the Initial Substrate to Microorganisms Ratio on the Anaerobic Inhibition Test, *VII Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion*, Mérida, Yuc, 22-25 oct, 19-24

-
- Buitrón G y Moreno I (2002), Cuantificación de los grupos bacterianos de cinco inóculos usados en la prueba de biodegradabilidad anaerobia, *Memorias en CD, XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, Quintana Roo, 27 oct-1 nov
- Buitrón G y Moreno J (2002), Modeling of the acclimation/deacclimation processes of a mixed culture degrading 4-chlorophenol, *5th IWA Conference of the Chemical Industry*, Nimes, Francia, 13-15 nov, 179-186
- Cruz L, Moreno G y Buitrón G (2002), Reducción del crecimiento de la bio-película en una torre de enfriamiento mediante el incremento de pH, Aceptado en el *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales*, AC, Guanajuato, Gto, 17-20 abr, 57-61
- Fonseca A y Buitrón G (2002), Mineralización del colorante azo azul disperso 79 en un sistema discontinuo anaerobio/aerobio en un solo reactor. Aceptado en el *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales*, AC, Guanajuato, Gto, 17-20 abr, 125-129
- Kuppusamy I, Briones R y Krishnan R (2002), Nanoparticle based inorganic coagulants for cyanide removal from industrial wastewaters, Cartel presentado en *10th Foresight Conference on Molecular Nanotechnology*, Maryland, Washington, DC, EUA, 11-13 oct
- López Z, Poggi HM, Thalasso F, Ríos E, Esparza F, Buitrón G y Rinderknecht N (2002), Remoción de compuestos órgano-clorados mediante un sistema metanogénico-desnitrificante, *XXXIII Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Microbiología*, Monterrey, NL, abr
- López Z, Ríos E, Esparza F, Buitrón G, Thalasso F y Poggi HM (2002), Remoción de percloroetileno y clorofenoles en sistemas de ambiente combinado metanogénico-desnitrificante, *VII Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion*, Mérida, Yuc, 22-25 oct, 327-330
- López Z, Ríos E, Esparza F, Thalasso F, Buitrón G y Poggi HM (2002), Removal of chlorophenols and chlorinated aliphatics in simultaneous methanogenic-denitrification systems, *5th IWA Conference of the Chemical Industry*, Nimes, Francia, 13-15 nov, 157-166
- Mendoza L, Fernández FJ, Cabirol N y Noyola A (2002), Aclimatación de lodos mesófilos a la termofilia: metodología de detección de géneros por PCR, reacción en cadena de la polimerasa, *Memorias del VII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia IWA-FEMISCA*, Mérida, Yuc, 22-25 oct, 95-101
- Milán Z, De las Pozas C, Sánchez E, Pellón A, Montaño S, Ilangovan K y Borja R (2002), Propuesta tecnológica para el tratamiento de efluentes anaerobios mediante zeolitas naturales, *Memorias del VII Taller y Simposio Latinoamericano Sobre Digestión Anaerobia*, Mérida, Yuc, 22-25 oct, 293-296
- Milán Z, Villa P, Sánchez E, Montaño S, Borja R, Ilangovan K y Briones R (2002), Effect of natural and modified zeolite addition on anaerobic digestion of piggery waste, *Memorias del VII Taller y Simposio Latinoamericano Sobre Digestión Anaerobia*, Mérida, Yuc, 22-25 oct, 448-455
- Morales F, Galán A y Noyola A (2002), Innovaciones en tecnología de reactores anaerobios para el tratamiento de aguas residuales: el caso de dos compañías líderes a través del análisis de sus patentes, *Memorias del VII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia IWA-FEMISCA*, Mérida, Yuc, 22-25 oct, 205-212
-

- Moreno G, López LM, Rodríguez W y Buitrón G (2002), Fatty acid methyl esters profiles: a tool to characterize the respiratory type of microbial communities present in anaerobic/aerobic reactors, *Memorias en CD del 6th International Symposium on Environmental Biotechnology*, Veracruz, Ver, 9-12 jun
- Moreno I y Buitrón G (2002), Influence of the origin of the inocula on the anaerobic biodegradability test, *5th IWA Conference of the Chemical Industry*, Nimes, Francia, 13-15 nov, 33-40
- Morgan JM, Revah S y Noyola A (2002), Odour removal by compost biofiltration: loading rates and media mixing effects, *Proceedings, Memorias en CD del Enviro 2002 World Convention and Exhibition*, Melbourne, Australia, 7-13 abr
- Morgan JM, Revah S y Noyola A (2002), Remoción de H₂S de corrientes gaseosas por biofiltración, *Memorias en CD del XIII Congreso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales*, FEMISCA, Guanajuato, Gto, 17-20 abr
- Morgan JM, Revah S y Noyola A (2002), H₂S removal by compost biofiltration: media mixing effects on operational factors, *Proceedings, Memorias en CD del American Waste Management Association, AWMA, 95th Annual Conference and Exhibition*, 23-27 jun
- Morgan JM, Revah S y Noyola A (2002), Cambios estructurales internos de un biofiltro de composta que trata H₂S: aplicación simultánea de un modelo geométrico, de la ecuación de Ergué y estudios de trazado, *Memorias en CD del XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, FEMISCA – AIDIS, Cancún, Quintana Roo, 27-31 oct
- Pérez A, Ortega S y Noyola A (2002), Digestión anaerobia no convencional de lodos biológicos utilizando un reactor tipo UASB, *Memorias en CD del XIII Congreso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales*, FEMISCA, Guanajuato, Gto, 17-20 abr
- Rubio LA, Orozco S, Cabirol N y Noyola A (2002), Estabilización de lodos de desecho por digestión anaerobia termofílica. *Memorias en CD del XIII Congreso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales*, FEMISCA, Guanajuato, Gto, 17-20 abr
- Saval S y Lesser JM (2002), Impact of surfactants infiltration used in soil remediation on groundwater quality. *International Symposium on Environmental Biotechnology*, Boca del Río, Ver, México
- Stadhagen G, Helguera C, Buitrón G, Segura E, López LM, González y Merchand J (2002), Identificación del miembros del complejo *Mycobacterium fortuitum* degradadores de clorofenoles mediante análisis de lípidos y del RDNA 16 S, *XXXIII Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Microbiología*, Monterrey, NL, abr
- Stadhagen G, Helguera C, Buitrón G, Segura E, López LM, González y Merchand J (2002), Cepas del complejo *Micobacterium fortuitum* degradadoras de clorofenoles: indentificación mediante secuenciación de RDNA y análisis de lípidos, *XVI Congreso Latinoamericano de Microbiología*, La Habana, Cuba, 11-15 dic
- Valera C, Santiago L, Moreno I y Buitrón G (2002), Equipo automatizado para la determinación de la biodegradabilidad anaerobia, *VII Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion*, Mérida, Yuc, 22-25 oct, 119-122

Patentes

Morgan Juan Manuel y Noyola Adalberto (2002)

Microplanta de tratamiento de aguas residuales para pequeños flujos

29 oct 1999, patente Canadiense, concedida registro N° 2287998

Propiedad II-UNAM

Premios

Premio Ing Pedro J Caballero 2002, otorgado por la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales Acm, por la contribución técnica nacional para el avance de la Ingeniería Sanitaria y Ambiental, abr 2002

Germán Buitrón

Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en el área de Innovación Tecnológica y Diseño Industrial, otorgado por la Universidad Nacional Autónoma de México como reconocimiento a la sobresaliente labor con que ha contribuido al cumplimiento de los altos fines universitarios, 24 oct 2002

Germán Buitrón

TESIS GRADUADAS

Maestría

Ruíz Silva Irma, *Estimulación de cultivos microbianos degradadores de hidrocarburos*, Maestría en Ciencias Bioquímicas, Facultad de Química, UNAM, abr 2002

(dirigida por Susana Saval)

Marie-Eve Schoeb, *Comportement d'un bioréacteur type RBS contrôlé par respirométrie et soumis à des conditions extrêmes: pics de concentration d'un composé toxique, 4-chlorophénol*, École Polytechnique de Montreal, Canadá, Maestría en Ciencias Aplicadas, jun 2002

(dirigida por Germán Buitrón)

Licenciatura

Lourdes Patricia Castro Ortiz, *Remoción de parásitos, huevos de helminto, y patógenos, coliformes fecales, por digestión anaerobia de lodo en mesofilia y termofilia*, Facultad de Ciencias, UNAM, 11 dic 2001

(dirigida por Adalberto Noyola)

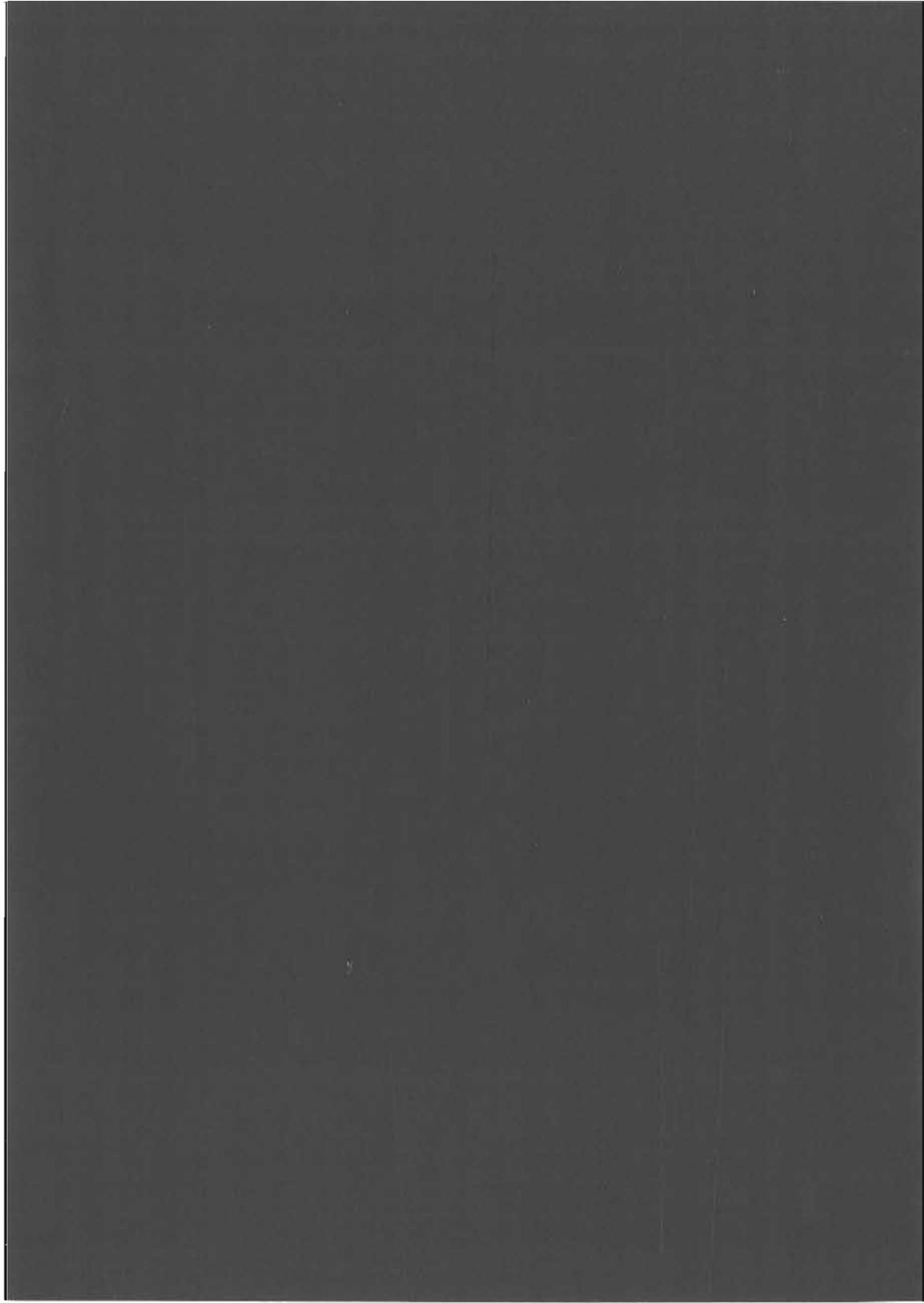
Luis Antonio Rubio Loza, *Subproductos del tratamiento de agua: Tratamiento de lodos biológicos por digestión anaerobia mesofílica y termofílica*, Facultad de Ingeniería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 14 feb 2002

(dirigida por Adalberto Noyola)

-
- Jacqueline Lara Molina, *Desnitrificación de Aguas Residuales con metano como fuente de carbono y energía*, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, Técnico Superior Universitario en Tecnología Ambiental, 12 abr 2002
(dirigida por Margarita E Cisneros Ortiz)
- Selso Orozco Rabadán, *Subproductos del tratamiento de agua: Tratamiento de lodos fisicoquímicos por digestión anaerobia mesofílica y termofílica*, Facultad de Ingeniería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 26 abr 2002
(dirigida por Adalberto Noyola)
- Alejandro Fonseca Zarco, *Mineralización del colorante azo Azul Disperso 79 en un sistema SBR anaerobio/aerobio en un solo reactor*, Facultad de Química, UNAM, Ingeniería Química, jun 2002
(dirigida por Germán Buitrón)
- Diana Lizeth Peña Pichardo, *Estabilización de lodos fisicoquímicos por digestión Anaerobia Mesofílica y Termofílica*, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, Técnico Superior Universitario en Tecnología Ambiental, 4 jun 2002
(dirigida por Margarita E Cisneros Ortiz)
- Vilchis Anaya Luis Felipe, *Estudio de la microflora nativa de un suelo contaminado con diesel sometido a pruebas de biotratabilidad*, Facultad de Ciencias, UNAM, jul 2002
(dirigida por Susana Saval)
- Lourdes Cruz Terán, *Reducción del crecimiento de la biopelícula en una torre de enfriamiento a través del control del pH*, Facultad de Ciencias, UNAM, ago 2002
(dirigida por Gloria Moreno Rodríguez)
- Leonardo Jiménez Bautista, *Biodegradación de un efluente químico-farmacéutico por medio de un biofiltro discontinuo secuencial anaerobio/aerobio* Facultad de Química, UNAM, Ingeniería Química, sep 2002
(dirigida por Germán Buitrón)
- Rosa María Bautista García, *Evaluación de la carga orgánica como parámetro de diseño en un filtro sumergido para tratamiento de aguas residuales domésticas*, Facultad de Química, UNAM, 12 sep 2002
(dirigida por Adalberto Noyola)
-



Coordinación de
Hidráulica



PERSONAL ACADÉMICO

Dr en I Berezowsky Verduzco Moisés
M en I Carrillo Sosa Juan Javier
M en I Carrizosa Elizondo Eliseo
Dr en I Cisneros Iturbe Héctor Leonardo
Dr en I Cruickshank Villanueva Carlos
Dr en I Domínguez Mora Ramón ♦
M en I Franco Víctor ◊
M en I Fuentes Mariles Guadalupe Esther
Dr en I Fuentes Mariles Óscar Arturo
M en I García Flores Manuel
*Dr en I González Villarreal Fernando Jorge **
Dr en I Govaere Vicarioli Georges Andre
Dr en I Gracia Sánchez Jesús ♦
Dr en I Jiménez Castañeda Amado Abel
Pasante López Herranz Margarita
Ing Lozoya Corrales Julio Octavio
Ing Martínez Arriaga Armando
M en C Mendoza Ramírez Rosalva
M en I Osnaya Romero Javier
Dr en I Salles Afonso de Almeida Paulo ♦
M en I Sánchez Bribiesca José Luis (†) ♦ ♦
Dr en I Silva Casarín Rodolfo ♦
Dr en I Vázquez Fernández Ernesto

◊Coordinador ♦SNI Miembro del SNI ♦Investigador emérito *Comisionado

DISTINCIÓN

Dr Moisés Berezowsky Verduzco
 Member of Council International Association for Hydraulic Research

COMISIÓN

Dr Fernando Jorge González Villarreal
 Senior Adviser del Banco Mundial
 1 abr 2001-31 mar 2002

M en I Antonio Baldermar Méndez
 Departamento de Matemáticas
 Universidad de Essex, Inglaterra
 16 jul-30 sep 2002

PROFESOR VISITANTE

Ing Marco Escobar Seléme
Director Laboratorio de Hidráulica
Universidad Mayor de San Simón, Bolivia
4-22 mar 2002

Dr Ole S Madsen
Profesor
Instituto Tecnológico de Massachusetts
20-22 jun 2002

Dr Michel Rosengaus Moshinsky
Coordinador del Sistema Meteorológico Nacional
Comisión Nacional del Agua
21 jun 2002

Alexander Breugen
Estudiante
Universidad Técnica de Delf, Holanda
1 feb-30 abr 2002

AÑO SABÁTICO

Dr Carlos Cruickshank Villanueva
Instituto Superior Técnico de Ingeniería, Sección
de Hidráulica, Universidad Técnica de Lisboa,
Portugal
Desarrollo de un proyecto sobre aireación de
corrientes de agua
1 abr 2001-31 mar 2002

Dr Rodolfo Silva Casarín
Departamento de Ciencia e Ingeniería
Universidad de Oxford, Inglaterra
Transformación del oleaje generado por
estructuras permeables
1 sep 2002 – 31 ago 2003

Dr Fernando Jorge González Villarreal
Banco Mundial
Desarrollar equipos de riego al alcance de
productores; la implementación de un sistema de
benchmarking para sistemas de riego
1 abr 2002-30 mar 2003

BECCARIOS

Doctorado

Aguilar Suárez Miguel Ángel
Arganis Juárez Maritza Liliana
Bautista Godínez Eric Gustavo
Chávez Zavaía Cecilia
Méndez Antonio Baldemar

Palma Nava Adriana
Rivera Trejo José Guadalupe Fabián
Rosales Plascencia Ismene Libertad América
Val Segura Rafael

Maestría

Amaro Ríos Pablo
Arroyo Loranca Paola Mireille
Ávila Armella Alberto
Ávila Licon Abraham Alejandro

Basaldud Cruz Carlos Antonio
Cruz Gerón Juan Ansberto
Durand Maya Rafael
Espinal González Juan Carlos

García Rivera Rodrigo
 Gómez Maqueo Félix Mónica
 Grajales López José Alberto
 Jiménez Magaña Martín Rubén
 López Téllez Pedro
 Mantilla Tempaku Megumi Ingrid
 Marangani Plata Julia Dalva
 Martínez García Evelyn
 Martínez Sánchez Félix
 Mena Rivera Susana Reyna
 Mendoza Baldwin Édgar Gerardo
 Mendoza Facundo J Enefino
 Mendoza Reséndiz Alejandro

Morán García Diana Karina
 Núñez González Francisco
 Pelcezer Ildiko Judith
 Posada Vanegas Gregorio
 Quezada Beltrán Vicente
 Rodríguez Galicia David Israel
 Rodríguez Rodríguez Adriana Eugenia
 Rosete Rosete Aline
 Ruiz Solorio Gerardo
 Sánchez Cruz Fidel
 Vázquez Cuevas Alberto Jossué
 Vega Serratos Beatriz Edith
 Vélez Morales Laura

Licenciatura

Ávila Aranda Luis Octavio
 Benítez Bolaños Miriam
 Flores Cervantes Ivetty
 Flores Lugo Guillermo
 García Martínez Aarón Joaquín
 García Ramos Soledad
 Guameros Avilés Lizbeth
 Martín del Campo Cárdenas Óscar David
 Montes Rojas Raquel Teresa

Morales Sevilla Eugenio
 Orozco Martínez Juan
 Osnaya Romero Enrique
 Pérez Romero Dulce María
 Ravelo García Alicia
 Salinas Rosales Claudia Selena
 Valverde del Río Alma Delia
 Vázquez García Roberto

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La Coordinación participa de manera relevante en la solución de problemas relacionados con el diseño, construcción y operación de obras que tienen que ver con el manejo y control del agua.

Este equipo de trabajo desarrolla diversas líneas de investigación:

- *Aprovechamientos hidráulicos*, se enfoca a proponer políticas de operación óptima que permitan un mejor uso del recurso agua
- *Diseño de estructuras hidráulicas*, especialmente para grandes obras de control como son las obras de excedencias, con ayuda de modelos físicos
- *Fenómenos transitorios*, para estudiar con modelos numéricos el comportamiento de ríos y tuberías considerando flujo no permanente
- *Hidráulica agrícola*, para el uso óptimo del agua en la aplicación del riego y el desarrollo de sistemas y modelos de riego de baja carga
- *Hidráulica fluvial*, donde se desarrollan investigaciones sobre los problemas que se presentan en ríos, como son el diseño de encauzamientos, transporte de sedimentos, rectificación, etc, en ocasiones se recurre al uso de modelos físicos

- *Hidráulica marítima e ingeniería de costas y puertos*, donde se elaboran estudios para el diseño de estructuras marítimas y protección de costas, algunas veces se utilizan modelos físicos
- *Hidráulica urbana*, para el diseño de los sistemas de abastecimiento de agua potable y drenaje en ciudades
- *Hidrología*, se elaboran estudios hidrológicos de cuencas, predicción de avenidas, etc
- *Geohidrología*, se usa para el análisis y prevención de la sobreexplotación y contaminación de acuíferos y posibles efectos como hundimientos provocados por bombeos excesivos

INSTALACIONES EXPERIMENTALES

Laboratorios

1. A la intemperie

- Entre los edificios de la DEPFI y del DIME se tiene una superficie de aproximadamente 800 m² y se cuenta con un cárcamo de bombeo, con un volumen de 1050 m³, y tres bombas que proporcionan en conjunto un gasto de 300 lps. En este espacio también está localizado el canal de alta velocidad, con dimensiones de 0.5 x 1.0 x 30.0 m y que sirve para representar la velocidad del agua hasta de 40 m/s; esta instalación es útil para estudiar la resistencia de la superficie de concreto sometida a esas velocidades o bien para calibrar tubos de Prandtl que se usan para medir velocidades del agua en estructuras reales.
- En la parte posterior de los Edificios 5 (hidráulica y ambiental) y 11 (nave de modelos fluviales). Se tiene un área 1000 m² y se dispone de un cárcamo de bombeo, con una capacidad de 130 m³, y dos bombas que suministran entre ambas un gasto de 50 lps. En esta zona está ubicado un canal de surcos de 1.0 x 1.0 x 50.0 m, que sirve para realizar pruebas relacionadas con hidráulica agrícola.

Ambos espacios están asignados para construir en ellos modelos físicos, que ayudan a resolver problemas relacionados con obras de excedencias, ríos, etc.

2. Lugares cubiertos

- Edificio 11. Las dimensiones de este edificio son de 15.0 x 51.0 m y dentro de él se tiene una mesa de arena negra de 10.0 x 1.0 x 50.0 m. Esta instalación sirve para estudiar problemas de ríos con ayuda de modelos físicos de fondo móvil y su construcción fue pagada totalmente por la Comisión Nacional del Agua. El agua que se requiere para operar la mesa se toma del cárcamo mencionado en el inciso 1.b.
- Edificio 3 (nave de estructuras e hidráulica). Este sitio se comparte con la Coordinación de Estructuras y el espacio ocupado por Hidráulica es de 10.0 x 31.0 m y se cuenta con un cárcamo de bombeo, el cual tiene una capacidad de 150 m³, dos bombas que dan entre ambas un gasto de 50 lps. En este lugar están ubicadas dos instalaciones fijas, un canal de pendiente variable con dos articulaciones de 0.8 x 1.0 x 28.0 m, de tal manera que se puedan tener tres pendientes, y un canal de pendiente variable única de 0.3 x 0.5 x 5.0 m; ambos canales son útiles para estudiar, por ejemplo, el comportamiento del material de fondo de un río. El resto del espacio se utiliza para construir modelos físicos hechos de acrílico, ya que por utilizar este tipo de material ellos no pueden estar a la intemperie.

Comentario: Los tres cárcamos mencionados están excavados en roca y requieren cada uno de un tanque de carga constante.

Otras instalaciones

Adicionalmente, se cuenta con dos canales de oleaje; uno de tipo monocromático de 0.6 x 1.0 x 70.0 m para generar olas de hasta 0.3 m de altura y que está localizado en paralelo al camino verde y entre los edificios 3 y 5, y el otro estocástico de 2.0 m x 2.0 m x 60.0 m y se ubica a un lado de la nave de Hidromecánica y Talleres (Edificio 8). Ambos canales son útiles para estudiar, por ejemplo, la estabilidad del cuerpo y morro de escolleras y rompeolas.

Equipo disponible

Se cuenta con celdas de presión, micromolinetes y medidores de nivel. La Coordinación de Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos ha prestado celdas de presión y un rayo láser para medir velocidades, cuando ellos se han requerido en algunos estudios.

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2002	Vigencia***		Informe disponible
					Inicio	Término	
0383	Modelación lluvia escurrimiento para avenidas súbitas	CONACYT	V Franco* GE Fuentes R Domínguez	T	16/09/00	15/09/02	Si
0405	Actualización de procedimientos técnicos de reconocimiento y diseño de obras en la zona costera	CFE	R Silva*	T	01/12/00	31/01/02	Si
0407	Asesoría en los proyectos ejecutivos de las plantas de bombeo localizadas en el Gran Canal del Desagüe y en el Interceptor Poniente y Río Hondo. Aspectos de Hidráulica	SIMEC	R Domínguez*	T	16/11/00	28/02/02	Si
1308	Estudio integral del sistema de drenaje pluvial de la Refinería Ing Héctor R Lara Sosa, en Cadereyta de Jiménez, Nuevo León. Funcionamiento hidráulico	PEMEX	R Silva*	T	01/08/01	31/07/02	Si
1334	Estudio integral del sistema de drenaje pluvial de la Refinería Ing Héctor R Lara Sosa, en Cadereyta de Jiménez, Nuevo León. Estudio Hidrológico	PEMEX	V Franco* J Osraya	T	16/07/01	28/02/02	Si

1336	Estudio y anteproyecto de las obras requeridas en el lago de Texcoco para la regulación y control de los ríos del Oriente y de la zona metropolitana de la ciudad de México	ASA	R Dominguez*	T	16/07/01	30/03/02	Si
1337	Anteproyecto de las obras requeridas en el lago de Texcoco para la regulación y el control de los escurrimientos de los ríos del Oriente de la zona metropolitana de la ciudad de México	ASA	R Dominguez*	T	16/07/01	31/12/01	Si
1339	Estudio para el análisis de políticas de operación asociadas a tres escenarios de desarrollo del Sistema Principal de Drenaje del Distrito Federal	DGCOH	R Dominguez*	T	16/07/01	28/02/02	Si
1343	Análisis de la calidad ambiental usando indicadores hidrobiológicos y modelo hidrodinámico, actualizado de Laguna de Términos	REYNALD	P Salles*	T	01/08/01	31/07/02	Si
1346	Estudio del agua subterránea en la terminal de Mérida, Yucatán	PEMEX	J Gracia*	T	01/09/01	28/02/02	Si
1356	Bases de licitación de la Planta Texcoco norte. Aspectos hidrológicos	CNA	R Dominguez*	T	01/10/01	31/03/02	Si
1357	Revisión y complementación del Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de México, para los municipios conurbados del área metropolitana de la ciudad de México. Primera etapa	SEDUOP, Gobierno del Estado de México	OA Fuentes * R Dominguez E Carrizosa	V	01/10/01	28/02/02	No
1361	Criterios para asignar en forma racional las avenidas de diseño para obras de almacenamiento, control y protección	CNA	R Dominguez*	T	15/11/01	15/04/02	Si
S/n	Evaluación ambiental comparativa de dos sitios considerados para la ubicación del nuevo aeropuerto internacional de la ciudad de México: Inundaciones	PUMA	V Franco* J Osnaya	T	01/06/01	31/01/02	Restringido
1362	Mantenimiento del equipo de bombeo del laboratorio de Hidráulica	CFE	V Franco*	V	16/11/01	28/02/03	No
2301	Desarrollo de herramientas numéricas para la evaluación de efectos producidos por huracanes en las cercanías de Acapulco, Guerrero	CENTRO GEO	R Silva *	T	15/01/02	31/08/02	Si

2302	Revisión de las políticas de operación quincenal de las presas Angostura y Malpaso, en el río Grijalva	CFE	R Domínguez* R Mendoza	T	01/02/02	15/12/02	Sí
2306	Influencia del oleaje en la morfodinámica de bocas en laguna	DGAPA	R Silva*	V	15/02/02	14/02/05	No
2316	Evaluación en campo del método de riego con incremento de gasto en surcos cerrados	F1 ³	E Vázquez* J Gracia	V	01/04/02	31/03/03	No
2317	Diseño del sistema multibloques para cálculo de hidrodinámica en cauces. Primera parte	F1 ³	M Berezowsky	V	16/01/02	15/04/03	No
2318	Validación de datos de radar y su aplicación en modelos hidrológicos	F1 ³	R Domínguez* B Méndez GE Fuentes L Guarneros V Franco	V	01/04/02	31/03/03	No
2319	Estudio para la protección contra inundaciones por desbordamiento del río Hondo de la localidad La Unión, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo	Instituto de Vivienda del estado de Quintana Roo	OA Fuentes* JJ Carrillo	V	15/05/02	28/02/03	No
2321	Estabilidad e influencia de estructuras marinas sobre el litoral (1ª etapa)	CONACYT	P Salles* R Silva	V	16/05/02	15/05/03	No
2323	Influencia del oleaje en la morfodinámica de bocas en lagunas costeras	F1 ³	P Salles* R Silva G Govaere	V	16/05/02	15/05/03	No
M091	Coordinación de Hidráulica	II	V Franco*	V	01/05/02	31/12/02	No
2333	Asesoría para la optimización y adecuación del vertedor de demasias del proyecto hidroeléctrico El Cajón, Nayarit	CFE	V Franco* G Echávez	V	01/09/02	30/08/03	No
2336	Revisión de la capacidad actual de conducción del drenaje aceitoso en la refinería Ing. Héctor R. Lara Sosa, en Cadereyta, Nuevo León	PEMEX Refinación	V Franco* J Osnaya	V	16/10/02	15/10/03	No
2337	Modelo hidrológico del sistema de alerta hidrometeorológica de Chalco, en el Estado de México	CNA	OA Fuentes* JJ Carrillo	V	16/10/02	15/03/03	No
2338	Instrumentación del sistema de alerta hidrometeorológica de Chalco, en el Estado de México	CNA	OA Fuentes* R Quaaas	V	16/10/02	15/03/03	No

2339	Normatividad interna para determinar en forma racional y congruente los periodos de retorno que deban cumplirse en el diseño de las obras de almacenamiento, control y protección	CNA	R Domínguez*	V	16/10/02	28/03/03	No
2340	Estudio para optimizar la operación del sistema de presas Abelardo L Rodríguez y El Molinito (Estudio Hidrológico) y del acuífero Mesa del Seri (Estudio Geohidrológico)	Agua de Hermosillo	C Cruickshank* R Domínguez	V	16/10/02	31/03/03	No
2343	Consultoría e investigación en aspectos hidrológicos, geotécnicos y de tecnología del concreto relacionados con el proyecto hidroeléctrico El Cajón	CFE	R Domínguez*	V	22/10/02	01/04/03	No

* Responsable del proyecto

** Proyectos terminados: T; Proyectos vigentes: V

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

S/n Por ser de carácter confidencial no tiene asignado número de proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO

Congresos, simposios y reuniones

XIVth *International Conference on Computational Methods in Water Resources*, jun 2002, Delft, The Netherlands
A discussion of the different versions of the 2D-depth averaged equations in curvilinear coordinates
Amado Abel Jiménez Castañeda y Moisés Berezowsky Verduzco, ponentes

XX *Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, oct 2002
Regionalización de gastos máximos en el Pacífico-Sureste de la república mexicana; costa de Chiapas
Iran Vinicio Bañuelos Robles, Ramón Domínguez Mora y Horacio Rubio Gutiérrez, ponentes

Validación de resultados del análisis regional de gastos en cuencas del Pacífico-Centro de la república mexicana
Eliseo Carizosa Elizondo y Ramón Domínguez Mora, ponentes

Aspectos preliminares de un modelo de generación de campos de precipitación en intervalos pequeños:
Héctor Leonardo Cisneros Iturbe y Ramón Domínguez Mora, ponentes
La oxigenación del agua en rápidas escalonadas
Carlos Cruickshank Villanueva, ponente

Simulación numérica de la mezcla turbulenta en el cruce de tuberías

Cecilia Chávez Zavala, Óscar Arturo Fuentes Mariles, William Vicente y Rodríguez y Ramón Domínguez Mora, ponentes

Análisis regional para la obtención de precipitaciones de diseño asociadas a duraciones menores que 2h
Ramón Domínguez Mora y Carlos Gonzalo Franco Domínguez, ponentes

Generación de muestras sintéticas de volúmenes de escurrimiento mensual de las presas La Angostura y Malpaso, Chiapas, utilizando el Método de Svanidze modificado

Ramón Domínguez Mora, Guadalupe Esther Fuentes Mariles y Maritza Liliana Arganis Juárez, ponentes

Pérdidas de energía en tubos de pequeño diámetro para Reynolds entre 30 y 900

Gabriel Echávez Aldape y Gerardo Ruíz Solorio, ponentes

Distribución de los gastos en una bifurcación de un río para evitar el desbordamiento en una de sus ramas

Óscar Arturo Fuentes Mariles, Juan Ansberto Cruz Gerón y Juan Javier Carrillo Sosa, ponentes

Método de diseño de redes de alcantarillado pluvial que incluye la determinación de su trazo

Óscar Arturo Fuentes Mariles, Rodrigo García Rivera, Juan Javier Carrillo Sosa y Faustino de Luna Cruz, ponentes

Análisis histórico de huracanes y calibración de modelos paramétricos

Georges Andre Govaere Vicarioli, Rodolfo Silva Casarín y Evelyn Martínez García, ponentes

Simulación matemática del funcionamiento hidráulico de la planta de bombeo Gran Canal

Juan Carlos Guasch y Saunders, Ramón Domínguez Mora, Guillermo Leal Baéz y Tomás Christian Peña Pedroza, ponentes

Versión covariante física para el cálculo del flujo bidimensional horizontal

Amado Abel Jiménez Castañeda y Moisés Berezowsky Verduzco, ponentes

Aplicación del modelo hidrológico distribuido hidras a una cuenca con avenidas súbitas. Caso: río Santa Catarina, Nuevo León (México)

Nabil Mobayed Khodr, Guadalupe Esther Fuentes Mariles y Baldemar Méndez Antonio, ponentes

Aplicación de la teoría del caos para el procesamiento de señales de oleaje no lineal

Adrián Pedrozo Acuña, David Simmonds y Rodolfo Silva Casarín, ponentes

Efecto del cambio granulométrico en la modelación bidimensional de fondo móvil

José Guadalupe Fabián Rivera Trejo, Moisés Berezowsky Verduzco y Gabriel Soto Cortés, ponentes

Una metodología para el análisis económico de la producción de cultivos y su relación con el suministro de agua

Nicolás Romero Gómez, Jesús Gracia Sánchez y C Candanedo y Bernabé, ponentes

Hidrodinámica, morfodinámica y calidad del agua en Laguna de Términos, México
Paulo Salles Afonso de Almeida, Rodolfo Silva Casarín, Juan Carlos Espinal González, Jorge Herrera Silveira y Guillermo Villalobos Zapata, ponentes

Análisis del funcionamiento de emisores submarinos
José Luis Sánchez Bribiesca, Rosa María Ramírez Zamora y Javier Osnaya Romero, ponentes

Disipación del oleaje inducido por diques arrecifes
Rodolfo Silva Casarín, Paulo Salles Afonso de Almeida y Georges Andre Govaere Vicarioli, ponentes

Estimación de avenidas de ingreso a vasos usando conceptos de la teoría de control
Gabriel Soto Cortés, Ricardo Aguilar López, José Guadalupe Fabián Rivera Trejo y Moisés Berezowsky Verduzco, ponentes

Eficiencias de aplicación teóricas en los métodos de riego con incremento de gasto y recorte en surcos cerrados
Ernesto Vázquez Fernández y Jesús Gracia Sánchez, ponentes

Gráficas para el diseño hidráulico óptimo de sistemas de riego por goteo de baja carga con goteros O-TIF
Ernesto Vázquez Fernández y Pedro López Téllez, ponentes

XVII Congreso Nacional de Hidráulica, Monterrey, Nvo León, nov 2002

Perturbación del oleaje por una plataforma octópoda
Alberto Ávila Armella, Rodolfo Silva Casarín y Georges Andre Govaere Vicarioli, ponentes

Predicción de marea de tormenta generada por frentes fríos en el golfo de México
Eric Gustavo Baulista Godínez, Jesús Moncayo Piedra y Rodolfo Silva Casarín, ponentes

Análisis regional de gastos en cuencas del Pacífico Centro-validación
Eliseo Carrizosa Elizondo y Ramón Domínguez Mora, ponentes

Método para el diseño óptimo de redes de distribución de agua potable
Faustino de Luna Cruz, Ismene Libertad América Rosales Plascencia y Beatriz Edith Vega Serratos, ponentes

Análisis regional para precipitaciones de diseño con duraciones menores a 2h
Ramón Domínguez Mora y Carlos Gonzalo Franco Domínguez, ponentes

Simulación matemática del funcionamiento hidráulico de la planta de bombeo Gran Canal
Antonio Dovali Ramos, Juan Carlos Guasch y Saunders, Ramón Domínguez Mora, Guillermo Leal Báez y Tomás Christian Peña Pedroza, ponentes

Diseño de diques para estabilizar corrientes de alta montaña
Gabriel Echávez Aldape, Víctor Franco, Raúl Arrijo Juárez y Mario Salgado de la Sancha, ponentes

Caracterización hidrodinámica de Laguna de Términos, Campeche
 Juan Carlos Espinal González, Paulo Salles Afonso de Almeida y Georges Andre Govaere Vicarioli, ponentes

Interacción oleaje-corriente en la boca de Puerto Real de la Laguna de Términos
 Megumi Ingrid Mantilla Tempaku, Paulo Salles Afonso de Almeida, Juan Carlos Espinal González y Rodolfo Silva Casarín, ponentes

Análisis histórico de huracanes en la costa de Guerrero
 Evelyn Martínez García, Georges Andre Govaere Vicarioli y Rodolfo Silva Casarín, ponentes

Calibración hidrológica de radares meteorológicos con fines de modelación hidrológica
 Baldemar Méndez Antonio, Ramón Domínguez Mora y Víctor Franco, ponentes

Diques arrecifes para protección costera
 Edgar Gerardo Mendoza Baldwin y Rodolfo Silva Casarín, ponentes

Estimación de datos topográficos mediante programación genética
 Rosalva Mendoza Ramírez y Katya Rodríguez Vázquez, ponentes

Un criterio para el diseño de emisores submarinos
 Gregorio Posada Vanegas, Rodolfo Silva Casarín y Paulo Salles Afonso de Almeida, ponentes

Análisis del funcionamiento de emisores submarinos
 José Luis Sánchez Bribiesca, Rosa María Ramírez Zamora y Javier Osnaya Romero, ponentes

Diseño de una sección de escollera para Puerto Madero, Chiapas
 Rolando Sánchez Hernández, Rodolfo Silva Casarín y Georges Andre Govaere Vicarioli, ponentes

Conferencias

Facultad de Ciencias Marinas, Universidad de Colima, mar 2002
 Ingeniería Oceánica
 Rodolfo Silva Casarín

Universidad Marista, Mérida, Yuc, may 2002
 Manejo de recursos naturales
 Rodolfo Silva Casarín

Comisión Federal de Electricidad, Querétaro, Qro, jun 2002
 Obtención de hidrogramas de diseño
 Ramón Domínguez Mora

Comisión Federal de Electricidad, Querétaro, Qro, jul 2002
 La importancia de la hidráulica en la ingeniería civil
 Víctor Franco

Universidad Marista y Centro Universitario México, México DF oct 2002

Drenaje de la ciudad de México
Ramón Domínguez Mora

Comisión Federal de Electricidad, Querétaro, Qro, nov 2002

Modelación del flujo bidimensional
Carlos Cruickshank Villanueva

Comisión Federal de Electricidad, Querétaro, Qro, dic 2002

Redes de alcantarillado
Óscar Arturo Fuentes Mariles

Cursos

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2002-2

Dinámica
Maritza Lilitiana Arganis Juárez
4.5 h/ semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2002-2

Métodos numéricos
Maritza Lilitiana Arganis Juárez
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2002-2

Álgebra
Paola Mireille Arroyo Loranca
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2002-2

Álgebra
Eric Gustavo Bautista Godínez
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2002-2

Ecuaciones diferenciales
Héctor Leonardo Cisneros Iturbe
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2002-2

Presas de almacenamiento y derivación
Víctor Franco
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2002-2

Hidráulica de canales
Manuel García Flores
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2002-2

Hidráulica de canales
Amado Abel Jiménez Castañeda
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2002-2

Hidráulica de canales
Julio Octavio Lozoya Corrales
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2002-2

Estadística
Adriana Palma Nava
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2002-2

Hidráulica básica
Ernesto Vázquez Fernández
4.5 h/semana

UNAM, DEPFI, Semestre 2002-2

Hidráulica general
Victor Franco
4.5 h/semana

UNAM, DEPFI, Semestre 2002-2

Aprovechamientos hidráulicos
Ramón Domínguez Mora
3 h/semana

UNAM, DEPFI, Semestre 2002-2

Mecánica de fluidos
Óscar Arturo Fuentes Mariles
3 h/semana

UNAM, DEPFI, Semestre 2002-2

Irrigación y drenaje
Jesús Gracia Sánchez
3 h/semana

UNAM, DEPEI, Semestre 2002-2

Métodos matemáticos
Paulo Salles Afonso de Almeida
3 h/semana

UNAM, DEPEI, Semestre 2002-2

Hidráulica marítima
Rodolfo Silva Casarín
3 h/semana

UNAM, DEPEI, Semestre 2002-2

Diseño de estructuras hidráulicas (Riego por gravedad)
Ernesto Vázquez Fernández
3 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Álgebra
Paola Mireille Arroyo Loranca
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Cálculo I
Paola Mireille Arroyo Loranca
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Geometría analítica
Alberto Ávila Armella
3 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Geometría analítica
Eric Gustavo Bautista Godínez
3 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Ecuaciones diferenciales
Héctor Leonardo Cisneros Iturbe
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Trigonometría
Juan Ansberto Cruz Gerón
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Álgebra
Juan Carlos Espinal González
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Presas de almacenamiento y derivación
Víctor Franco
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Hidráulica de canales
Manuel García Flores
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Hidráulica de canales
Amado Abel Jiménez Castañeda
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Técnicas para el estudio
Evelyn Martínez García
3 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Álgebra
Evelyn Martínez García
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Geometría analítica
Megumi Ingrid Mantilla Tempaku
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Álgebra
Edgar Gerardo Mendoza Baldwin
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Cálculo 1
Diana Karina Morán García
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Hidráulica de canales
Julio Octavio Lozoya Corrales
4.5h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Estadística
Adriana Palma Nava
4.5 h/semana

UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2003-1

Hidráulica básica
Ernesto Vázquez Fernández
4.5 h/semana

UNAM, DEPFI, Semestre 2003-1

Fenómenos transitorios en la hidráulica
Moisés Berezowsky Verduzco
3 h/semana

UNAM, DEPFI, Semestre 2003-1

Hidráulica fluvial
Víctor Franco
3 h/semana

UNAM, DEPFI, Semestre 2003-1

Obras Hidráulicas
Víctor Franco
3 h/semana

UNAM, DEPFI, Semestre 2003-1

Métodos matemáticos
Óscar Arturo Fuentes Mariles
3 h/semana

UNAM, DEPFI, Semestre 2003-1

Hidráulica marítima
Paulo Salles Afonso de Almeida
3 h/semana

UAM, Atzacapozalco, Trimestre: ene-mar, may- jul y oct-dic, 2002

Hidráulica
Juan Javier Carrillo Sosa
4.5 h/semana

UAM, Atzacapozalco, Trimestre: ene-mar, may-jul y oct-dic, 2002
Hidráulica II (Canales)
Juan Javier Carrillo Sosa
4.5 h/semana

PUBLICACIONES

Informes

- Jiménez A y Domínguez R (2002), Modelo matemático para tránsito de avenidas con aplicación al sistema de drenaje de la zona oriente del valle de México, *Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, CI-23*
- Vázquez E y López P (2002), Criterio para el diseño hidráulico óptimo de sistemas de riego por goteo de baja carga, *Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, CI-24*
- Sánchez Bribiesca JL, Ramírez R y Osnaya J (2002), Análisis del funcionamiento de emisores submarinos, *Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, CI-25*
- Gracia J (2002), Introducción al diseño de zonas de riego y drenaje, *Series del Instituto de Ingeniería UNAM, CI-26*
- Sánchez Bribiesca JL y Gracia J (2002), Un criterio para determinar la ubicación de los aireadores de una rápida, *Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, SID 633*

Artículos en revistas internacionales

- Arnaud P, Bouvier C, Cisneros L y Domínguez R (2002), Influence of rainfall spatial variability on flood prediction, *Journal of Hydrology*, **260**, 216-230
- Bautista G, Silva R y Salles P (2002), Predicción de marea de tormenta generada por ciclones tropicales, *Ingeniería Hidráulica en México*, **XVIII** (2)
- Govaere G y Silva R (2002), Directional wave interaction with cylindrical permeable pile, *American Society Civil Engineering*, **2**, 1763-1772
- Silva R, Salles P y Palacio A (2002), Linear waves propagating over a rapidly variable finite porous bed, *Coastal Engineering*, **44** (3), 239-260

Artículos en memorias

- Ávila A, Silva R y Govaere G (2002), Perturbación del oleaje por una plataforma octópoda, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica, Monterrey, Nvo León, en CD*

-
- Bañuelos I, Domínguez R y Rubio H (2002), Regionalización de gastos máximos en el Pacífico-Sureste de la república mexicana; costa de Chiapas, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Bautista E, Moncayo J y Silva R (2002), Predicción de marea de tormenta generada por frentes fríos en el golfo de México, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Carrizosa E y Domínguez R (2002), Validación de resultados del análisis regional de gastos en cuencas del Pacífico-Centro de la república mexicana, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Carrizosa E y Domínguez R (2002), Análisis regional de gastos en cuencas del Pacífico Centro-validación, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Cisneros H y Domínguez R (2002), Aspectos preliminares de un modelo de generación de campos de precipitación en intervalos pequeños, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Cruickshank C (2002), La oxigenación del agua en rápidas escalonadas, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Chávez C, Fuentes O, Vicente W y Domínguez R (2002), Simulación numérica de la mezcla turbulenta en el cruce de tuberías, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- De Luna F, Rosales I y Vega B (2002), Método para diseño óptimo de redes de distribución de agua potable, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Domínguez R y Franco C (2002), Análisis regional para la obtención de precipitaciones de diseño asociadas a duraciones menores que 2h, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Domínguez R, Fuentes G y Arganis M (2002), Generación de muestras sintéticas de volúmenes de escurrimiento mensual de las presas La Angostura y Malpaso, Chiapas, utilizando el método de Svanidze modificado, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Domínguez R y Franco C (2002), Análisis regional para precipitaciones de diseño con duraciones menores a 2h, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Dovalí A, Guasch J, Domínguez R, Leal G y Peña T (2002), Simulación matemática del funcionamiento hidráulico de la planta de bombeo Gran Canal, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Echávez G, Franco V, Arriola R y Salgado M (2002), Diseño de diques para estabilizar corrientes de alta montaña, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Echávez G y Ruiz G (2002), Pérdidas de energía en tubos de pequeño diámetro para Reynolds entre 30 y 900, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
-

- Espinal J, Salles P y Govaere G (2002), Caracterización hidrodinámica de Laguna de Términos, Campeche, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Fuentes O, Cruz J y Carrillo J (2002), Distribución de los gastos en una bifurcación de un río para evitar el desbordamiento en una de sus ramas, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Fuentes O, García R, Carrillo J y De Luna F (2002), Método de diseño de redes de alcantarillado pluvial que incluye la determinación de su trazo, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Govaere G, Silva R y Martínez E (2002), Análisis histórico de huracanes y calibración de modelos paramétricos, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Guasch J, Domínguez R, Leal G y Peña T (2002), Simulación matemática del funcionamiento hidráulico de la planta de bombeo Gran Canal, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Jiménez A y Berezowsky M (2002), A discussion of the different versions of the 2D-depth averaged equations in curvilinear coordinates, *Proceedings of the XIVth International Conference on Computational Methods in Water Resources*, Delft, The Netherlands, jun 2002, 2, 1589-1596
- Jiménez A y Berezowsky M (2002), Versión covariante física para el cálculo del flujo bidimensional horizontal, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Mantilla M, Salles P, Espinal J y Silva R (2002), Interacción oleaje-corriente en la boca de Puerto Real de la Laguna de Términos, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Martínez E, Govaere G y Silva R (2002), Análisis histórico de huracanes en la costa de Guerrero, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Méndez B, Domínguez R y Franco V (2002), Calibración hidrológica de radares meteorológicos con fines de modelación hidrológica, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Mendoza E y Silva R (2002), Diques arrecifes para protección costera, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Mendoza R y Rodríguez K (2002), Estimación de datos topográficos mediante programación genética, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Mobayed N, Fuentes G y Méndez B (2002), Aplicación del modelo hidrológico distribuido hidras a una cuenca con avenidas súbitas. Caso: Río Santa Catarina, Nuevo León (México), *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Pedrozo A, Simmonds D y Silva R (2002), Aplicación de la teoría del caos para el procesamiento de señales de oleaje no lineal, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD

-
- Posada G y Silva R (2002), Protección contra la erosión local en rompeolas, *II Congreso Internacional y XIII Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería, Civil*, Colombia, en CD
- Posada G y Silva R (2002), Introducción al diseño de emisores submarinos, *Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil*, 4, Colombia
- Posada G, Silva R y Salles P (2002), Un criterio para el diseño de emisores submarinos, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Rivera F, Berezowsky M y Soto G (2002), Efecto del cambio granulométrico en la modelación bidimensional de fondo móvil, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Romero N, Gracia J y Candanedo C (2002), Una metodología para el análisis económico de la producción de cultivos y su relación con el suministro de agua, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Salles P, Silva R y Espinal J (2002), Waves in inlets, *11th Conference on Physics of Estuaries and Coastal Seas*, Hamburg, Germany
- Salles P, Silva R, Espinal J, Herrera J y Villalobos G (2002), Hidrodinámica, morfodinámica y calidad del agua en Laguna de Términos, México, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Sánchez J, Ramírez R y Osnaya J (2002), Análisis del funcionamiento de emisores submarinos, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Sánchez J, Ramírez R y Osnaya J (2002), Análisis del funcionamiento de emisores submarinos, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Sánchez R, Silva R y Govaere G (2002), Diseño de una sección de escollera para Puerto Madero, Chiapas, *Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica*, Monterrey, Nvo León, en CD
- Silva R, Salles P y Govaere G (2002), Disipación del oleaje inducido por diques arrecifes, *Memorias de XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Soto G, Aguilar R, Rivera F y Berezowsky M (2002), Estimación de avenidas de ingreso a vasos usando conceptos de la teoría de control, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Vázquez E y Gracia J (2002), Eficiencias de aplicación teóricas en los métodos de riego con incremento de gasto y recorte en surcos cerrados, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
- Vázquez E y López P (2002), Gráficas para el diseño hidráulico óptimo de sistemas de riego por goteo de baja carga con goteros O-TIF, *Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, en CD
-

TESIS GRADUADAS

Doctorado

Govaere Vicarioli Georges Andre, Acción del oleaje sobre estructuras disipativas, DEPFI-UNAM, abr 2002
(dirigida por Rodolfo Silva Casarín)

Rivera Trejo José Guadalupe Fabián, Modelo bidimensional de fondo móvil, DEPFI-UNAM, feb 2002
(dirigida por Moisés Berezowsky Verdusco)

Maestría

Espinal González Juan Carlos, Caracterización del transporte de sedimentos en las bocas del Carmen y Puerto Real en Laguna de Términos, Campeche, DEPFI-UNAM, nov 2002
(dirigida por Rodolfo Silva Casarín)

García Rivera Rodrigo, Método de diseño de redes de alcantarillado pluvial que incluye la determinación de su trazo, DEPFI-UNAM, nov 2002
(dirigida por Óscar A. Fuentes Mariles)

Mendoza Baldwin Edgar Gerardo, Diques arrecife como elementos de protección litoral, DEPFI-UNAM, nov 2002 (dirigida por Rodolfo Silva Casarín)

Posada Vanegas Gregorio, Diseño hidráulico de emisores submarinos, DEPFI-UNAM, ago 2002
(dirigida por Rodolfo Silva Casarín)

Uribe Romero Roberto, Modelo hidrodinámico integrado en la vertical de transporte de masa, DEPFI-UNAM, oct 2002
(dirigida por Rodolfo Silva Casarín)

Yañez Godoy Humberto, Diseño funcional de revestimientos como estructura de protección costera, DEPFI-UNAM, nov 2002
(dirigida por Rodolfo Silva Casarín)

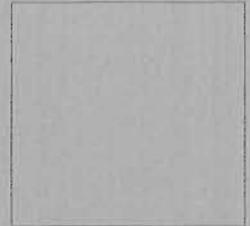
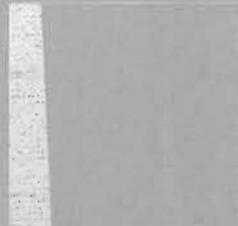
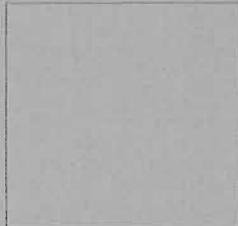
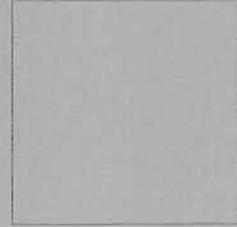
Licenciatura

Ávila Armella Alberto, Sobre la estabilidad hidrodinámica de pilas cilíndricas, FI-UNAM, jun 2002
(dirigida por Rodolfo Silva Casarín)

Avila Licona Abraham Alejandro, Cálculo del escurrimiento a partir de la precipitación con el método del hidrograma unitario instantáneo geomorfológico, FI-UNAM, jun 2002
(dirigida por Óscar A. Fuentes Mariles)

-
- Flores Cervantes Ivety, Dispositivo físico para evaluar las pérdidas locales en una toma domiciliaria, Instituto Tecnológico de Apizaco, Tlaxcala, ene 2002
(dirigida por Óscar A Fuentes Mariles)
- López González José, Diseño de un muelle para cruceros en Cozumel, Quintana Roo, FI-UNAM, nov 2002
(dirigida por Rodolfo Silva Casarín)
- Mantilla Tempaku Megumi Ingrid, Modelo en dos dimensiones para el cálculo de la posición de la línea de costas, FI-UNAM, feb 2002
(dirigida por Rodolfo Silva Casarín)
- Martínez García Evelyn, Análisis de vulnerabilidad por presencia de huracanes en la costa del estado de Guerrero, FI-UNAM, ene 2002
(dirigida por Rodolfo Silva Casarín)
- Martínez Sánchez Félix, Diseño estructural preliminar del canal de llamada, estructura de control (vertedor) y canal de descarga (rápida), FI-UNAM, sep 2002
(dirigida por Víctor Franco)
- Mena Rivera Susana Reyna, Comparación del funcionamiento hidráulico entre descargas sanitarias a 45° y 90°, utilizando para ello un modelo físico, FI-UNAM, sep 2002
(dirigida por Víctor Franco)
- Mendoza Reséndiz Alejandro, Comparación de un modelo físico con otro numérico de la bifurcación Mezcalapa-Samaria-Carrizal, FI-UNAM, ene 2002
(dirigida por Jesús Gracia Sánchez)
- Morales Sevilla Eugenio, Riego localizado para pequeñas parcelas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, oct 2002
(dirigida por Ernesto Vázquez Fernández)
- Morán García Diana Karina, Calibración de los modelos numéricos aplicados al análisis de huracanes en el golfo de México, FI-UNAM, abr 2002
(dirigida por Rodolfo Silva Casarín)
- Osnaya Romero Enrique, Uso de equipo acústico para la detección de fugas en redes de distribución de agua potable, FI-UNAM, ene 2002
(dirigida por Víctor Franco)
- Ravelo García Alicia, Cálculo de perfiles en flujo permanente en dos canales trapeciales consecutivos, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, oct 2002
(dirigida por Óscar A Fuentes Mariles)
- Rodríguez Rodríguez Adriana Eugenia, Cálculo de redes de tuberías y consideraciones sobre los sitios donde egresan los gastos de demanda, FI-UNAM, oct 2002
(dirigida por Óscar A Fuentes Mariles)
-

-
- Rosete Rosete Aline, Estimación de la lluvia por medio del radar meteorológico, FI-UNAM, sep 2002
(dirigida por Víctor Franco)
- Salinas Rosales Claudia Selene, Aplicación de rugosidades artificiales en rápidas, FI-UNAM, nov 2002
(dirigida por Víctor Franco)
- Sánchez Hernández Rolando, Diseño de una sección de escollera para Puente Madero, Chiapas, FI-UNAM, jul 2002
(dirigida por Rodolfo Silva Casarín)
- Tovar Loo Luis Ernesto, Diseño de revestimientos para obras de protección marítima, FI-UNAM, nov 2002
(dirigida por Rodolfo Silva Casarín)
- Vázquez Cuevas Alberto Jossué, Estudio experimental y análisis teórico para el cálculo de la socavación al pie de la cubeta de lanzamiento de una obra de excedencias, FI-UNAM, feb 2002
(dirigida por Víctor Franco)



Coordinación de
Ingeniería Ambiental



PERSONAL ACADÉMICO

M en I Barrios Pérez José Antonio
M en I Becerril Bravo Elías
M en I Castro Rodríguez Ana Alejandrina
M en I Chávez Mejía Alma
M en I Flores Serrano Rosa María
Pasante Flores Torres Carlos Rosendo
QFB Galván García Matilde
M en I González Barceló Óscar
Dr en I González Martínez Simón ♦♦
Dra en I Iturbe Argüelles Rosario
Dra en I Jiménez Cisneros Blanca Elena ♦
QFB Lucario Emilia Soledad
M en C Magaña Melgoza Pedro Alejandro de Jesús
M en I Martínez Palacios José Luis
M en C Maya Rendón Catalina
M en C Monje Ramírez Ignacio
QFB Navarrete López Victoria Irma
Mat Navarro González María Inés
Dra en C Orta Ledesma María Teresa ♦
Quim Ramírez González Adriana
Dra en C Ramírez Zamora Rosa María ♦
M en C Rojas Valencia María Neftalí
M en I Urquiza Moreno Ernestina María Guadalupe
Dr en I Victorica Almeida Jorge Luis de
M en C Yáñez Noguez Isaura

♦Coordinador ♦Miembro del SNI

VISITANTES

Dr Daniel Pizarro
 Universidad de Córdoba
 Impacto ambiental, oct 2002

BECARIOS

Doctorado

Beltrán Zarza Norma Angélica
Cardona Gallo Santiago Alonso
Comett Ambriz Isabel

López Vigil Miriam
Méndez Contreras Juan Manuel
Valdivia Soto Cruz Alberto

Maestría

Aguirre Tello Mario
Barrios Martínez Adrián
Bautista Pérez Guadalupe
Camargo Bravo Adriana
Cruz Rivera Reynaldo
Díaz Avelar Jessica
Durán Pilotzi Antonio
Flores Castañeda Ricardo
Flores Torres Carlos
Galicia Badillo Aurora
González Sepúlveda Verónica
Lodoño Rodríguez Wilson

Mendoza Rosas Carlo Magno
Millán Salazar Tatiana
Murillo Torres Rosa María
Orantes Gómez José Luis
Pérez Casimiro Guillermina
Rojo Cruz Maricela
Salgado Vázquez Germán
Tinajero Torres Antonio
Uc Nájera Luis Fernando
Velázquez Salgado Germán
Vargas Tah Gabriela

Licenciatura

Ayala Islas Alberto
Callejas Morales Estela
Cortés Ibáñez Alejandra
Gachuz Monroy Iván Joel
García Ramírez Nair
González González Antonio
Halbinger Flores Christian
Hernández Hernández Quetzalcóatl
Lira Sánchez Luis Fernando

Magaña Alcantar Juan Pablo
Malpica de la Torre Jessica
Negrete Martínez Fabiola
Rabell Contreras María Fernanda
Rivera Ortiz Arturo
Romero Rosales Adriana
Rosas Medina Ernesto Alejandro
Silva Castro Vanesa
Velázquez Álvarez Mauricio

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las líneas que se atienden en esta Coordinación son:

1. Tratamiento y reúso del agua residual por diferentes métodos

Uso de biopelículas y sistemas biológicos de biomasa suspendida
Desarrollo del tratamiento primario avanzado para la remoción de huevos de helmintos
Análisis y optimación de procesos industriales generadores de aguas residuales
Procesos de filtración
Operaciones unitarias en tratamiento de agua residual
Diseño de plantas para tratamiento de aguas residuales
Procesos biológicos para tratamiento de aguas residuales
Desinfección de aguas residuales

2. Modelos de calidad del agua

Ingeniería de procesos fisicoquímicos y biológicos para el tratamiento de aguas y aguas residuales
Modelos matemáticos para manejo y control de los cuerpos de agua superficiales
Utilización de programas, visual *mod flow* para la modelación de transporte de contaminantes

3. Tratamientos químicos y fisicoquímicos de agua y agua residual

Utilización de ozono para el pretratamiento de aguas industriales y para el tratamiento terciario de agua potable
Tratamiento fisicoquímico para la remoción de metales pesados y compuestos orgánicos de aguas naturales y residuales
Procesos que utilizan membranas para procesar agua
Adsorción de contaminantes con carbón activado
Intercambio iónico
Oxidación química avanzada con ozono aplicado al tratamiento de lixiviados de rellenos sanitarios
Utilización de ozono para desinfección de agua

4. Tratamiento y manejo de suelos contaminados

Adsorción y difusión de metales pesados en suelo por el derrame de aguas residuales
Nuevos adsorbentes económicos para la remoción de metales y compuestos orgánicos recalcitrantes
Saneamiento de suelos contaminados y agua subterránea
Diseño de sistemas para saneamiento de suelos contaminados

5. Tratamiento y manejo de lodos residuales

Transformación de lodos en biosólidos útiles para la agricultura
Tratamiento de residuos sólidos municipales e industriales para el control de la contaminación
Evaluación de la coagulación-floculación no convencional (método Fenton) como método para la producción de lodos residuales o biosólidos para su aplicación en agricultura
Valoración de desechos industriales para el tratamiento y manejo de lodos

6. Estudios de impacto ambiental

7. Microbiología

Microbiología ambiental
Caracterización microbiológica de aguas y lodos residuales
Monitoreo biológico de la calidad del agua

8. Legislación y normatividad en calidad del agua

9. Especialidades analíticas

Diseño, desarrollo e instrumentación de sistemas de calidad en laboratorios ambientales
Microscopía electrónica
Espectrofotometría de absorción atómica y por plasma acoplado inductivamente en análisis de metales en agua, suelos y lixiviados
Diseño, desarrollo e instrumentación de sistemas de calidad en laboratorios ambientales
Cromatografía de gases y líquidos

INSTALACIONES EXPERIMENTALES

La infraestructura general incluye servicios de cómputo conectados a través de una red LAN, un salón de seminarios, un auditorio, salas de juntas, servicios de fotocopiado, dibujo y de biblioteca especializada. La coordinación de Ingeniería Ambiental cuenta con cubículos para investigadores, técnicos académicos y estudiantes en los cuales se tienen equipos de cómputo y escritorios también para estudiantes, 0.8 computadoras por estudiante de maestría, una por estudiante de doctorado, impresoras individuales y otras conectadas a red. Se dispone de dos plotter para uso de investigadores, técnicos académicos y estudiantes.

El laboratorio de análisis químicos, fisicoquímicos e instrumental dispone de una superficie de 680 m² destinados a la investigación y docencia experimental. Las especialidades son: Laboratorio de microbiología, química y fisicoquímica; vía húmeda, análisis instrumental; cromatografía de gases y líquidos, espectrofotometría de luz visible y UV, por absorción atómica y plasma; espectrografía de masas; carbono orgánico y otras especialidades. Se cuenta con cuartos aislados para oxidaciones, frío y caliente. Lo anterior se complementa con balanzas, centrifugas, incubadoras y otros equipos de uso general. Los laboratorios se utilizan para investigación y servicios especializados.

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2000	Vigencia		Informe disponible
					Inicio	Término	
9335	Servicio para el análisis de metales pesados	PEMEX	JL Martínez	V	01/03/99		No
9339	Filtración combinada para tratamiento integral de aguas residuales	CONACYT	S González	T	15/05/98	14/05/02	Si
0406	Tratamiento de aguas residuales concentradas en un reactor de lecho móvil anaerobio	DGAPA	S González	V	01/11/00	31/10/02	No
1307	Laboratorio de ingeniería y bioprocesos ambientales	Varios	V Navarrete	V	01/02/01	31/01/02	No
1309	Caracterización toxicológica y analítica de la contaminación del suelo por residuos del proceso de alquilación, ASAS	PEMEX	I Navarro	V	01/03/01	30/12/01	No
1310	Desarrollo de un modelo numérico para la difusión y transporte de contaminantes en medios saturados y parcialmente saturados-Primera etapa	PEMEX	G Ayala, I Navarro	V	01/03/01	31/08/01	No
1311	Evaluación de los niveles de metales en suelo, en la Terminal de Almacenamiento y Distribución, Celaya, Guanajuato	PEMEX	JL Martínez	V	01/03/01	30/06/01	Si

1314	Pretratamiento de efluentes complejos, sosas gastadas	IMP	MT Orta	V	01/03/01	08/12/02	
1319	Mantenimiento e instalaciones del Lab de Bioprocesos e Ingeniería Ambiental	I de I	V Navarrete	V	01/05/01	31/12/01	No
1324	Apoyo a las bases de licitación de la planta de Texcoco, Tecamac	CNA	B Jiménez	V	03/05/01	30/12/01	
1325	Estudio integral de suelo y agua subterránea en la Terminal de Almacenamiento y distribución de Mérida, Yucatán	PEMEX	I Navarro	V	01/11/01	28/02/02	No
1326	Estudio integral de suelo y agua subterránea en la Terminal de Almacenamiento y Distribución de Progreso, Yucatán	PEMEX	I Navarro	V	01/11/01	30/03/02	No
1333	Elaboración del manual para cárcamos de bombeo para Alcantarillado Funcional e Hidráulico	CNA	B Jiménez	V	15/06/01	30/03/02	
1340	Elaboración de las normas mexicanas para determinar los parámetros que considera la NOM que regulará el tratamiento de lodos	CNA	B Jiménez	V	15/06/01	30/03/02	
1345	Definición del tratamiento necesario para la eliminación de nitrógeno amoniacal y compuestos orgánicos semivolátiles de 4 pozos de abastecimiento	DGCOH	MT Orta	V	01/09/01	30/03/02	
1347	Estudio del proceso para remover las concentraciones del flúor en exceso en aguas para abastecimiento público	CNA	J de Victorica	V	01/09/01	21/12/01	No
1360	Estrategia de implementación del Plan de manejo del Sistema Hidrológico de Necaxa	Luz y Fuerza del Centro	B Jiménez	V	01/06/01	31/12/02	
S/n	Plan de saneamiento integral de la zona hidrológica de Necaxa	SEDURCOP	B Jiménez	V			
S/n	Plan de saneamiento integral de la zona hidrológica de Apulco	SEDURCOP	B Jiménez	V			
2303	Actualización de las bases de licitación de la planta Texcoco Norte	Comisión Nacional del Agua	B Jiménez	V	15/01/02	31/10/02	
2304	Destrucciones de huevos de helmintos en aguas residuales tratadas para reuso	DGAPA	MT Orta	V	01/06/01	30/06/03	

2307	Aplicación de polvos de mezcla asfáltica para la floculación de aguas residuales y para el acondicionamiento de lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas	DGAPA	RM Ramírez	V	01/07/01	31/07/02	No
2308	Apoyos para viajes a congresos y conferencias	Donativos	S González	V	01/04/02	31/12/02	
2310	Manejo ambiental de los residuos provenientes de desazolve del sistema de drenaje del DF, de las presas así como de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales	Gobierno del Distrito Federal	B Jiménez	V	10/01/02	31/12/02	
2313	Estudio de la aplicación de luz ultravioleta para desinfectar aguas municipales con alto contenido de patógenos	I de I	B Jiménez	V	01/05/02	30/04/03	
2324	Mantenimiento de instalaciones del laboratorio de Bioprocesos e Ingeniería Ambiental	I de I	V Navarrete	V	01/05/02	30/04/03	
2329	Evaluación de niveles de limpieza para tetraetilo de plomo en dos sitios de la refinería Gral. Lázaro Cárdenas, en Minatitlán, Veracruz	PEMEX Refinación	R Iturbe	T	01/07/02	31/08/02	
2330	Análisis fisicoquímicos y microbiológicos de aguas	Facultad de Química, UNAM	RM Ramírez	V	01/07/02	30/06/03	No
2334	Estudio de tratabilidad de lixiviados de la etapa IV del relleno sanitario bordo poniente en las lagunas facultativas del lago de Texcoco	Gobierno del Distrito Federal	MT Orta	V	01/10/02	30/03/03	
s/n	Muestreo del subsuelo, evaluación de riesgo a la salud y evaluación del grado de contaminación del subsuelo en la refinería Francisco I Madero después de las obras de reconfiguración	PEMEX Refinación	R Iturbe	V	01/11/02		
s/n	Evaluación de la contaminación en el subsuelo de la terminal de almacenamiento y distribución de Perote, Veracruz	PEMEX Refinación	R Iturbe	V	01/11/02		
s/n	Restauración del Pantano Santa Alejandrina, en Minatitlán, Veracruz	PEMEX Refinación	R Iturbe	V	01/11/02		

* Responsable del proyecto

** T, proyectos terminados; V, proyectos vigentes

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EL EXTRANJERO**Congresos, simposios y reuniones**

16th Annual Residuals and Biosolids Management Conference, Water Environment Federation, Austin, Texas, EUA, 3-6 mar 2002

Application of limed biosolids to improve saline-sodic soils from northern Mexico

Barrios JA, Garciapiña T, Jiménez B y Garibay, ponentes

3rd IWA World Congress, Melbourne, Australia, abr 2002

Fenton's reagent and coagulation-flocculation processes as physicochemical pretreatments of combined wastewater for reuse

Ramírez RM, ponente

Site specific adsorption of metals on activated carbon produced from high-sulphur petroleum coke

Ramírez RM, ponente

Evaluation of Fenton's reagent for pathogens removal from wastewater treated for reuse

Ramírez RM, ponente

XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr 2002

Efecto de la variación del pH durante la remoción de partículas y huevos de Helminto en agua residual destinada para riego agrícola

Rabell F, Silva V, Chávez AC y Jiménez BE, ponentes

Determinación del cambio de distribución de las partículas de acuerdo a la dosis de coagulante y floculante aplicado en un proceso físicoquímico

Tinajero A, Magaña J, Chávez AC y Jiménez B, ponentes

Determinación del efecto del tiempo y la distribución del tamaño de partículas de un agua tratada con diversos coagulantes

Chávez A, Jiménez B y Gilberg L, ponentes

Evaluación de la calidad de lodos residuales de México

Castrejón A, Barrios JA, Jiménez BE, Maya C, Rodríguez A y González A, ponentes

Evaluación del tratamiento de lodo físicoquímico con ácido acético y peracético para producir biosólidos

González A, Rodríguez A, Barrios JA, Maya C y Jiménez B, ponentes

Calidad físicoquímica y microbiológica en efluentes secundarios por el lago artificial Nabor Carrillo, México

Maya C y Jiménez BE, ponentes

Recuperación de sulfato de aluminio de lodos provenientes de un tratamiento primario avanzado

Martínez MA, Jiménez BE y Yaca M, ponentes

Aplicación de biosólidos como mejoradores de suelos salino-sódicos
Murillo RM, Barrios JA y Jiménez BE, ponentes

Influencia del proceso de adsorción en la demanda en cloro de un agua superficial clarificada
Aguirre M, Durán-Pilotzi, A y Ramírez RM, ponentes

Bioadsorción de lixiviados viejos clarificados
Durán-Pilotzi, A, Ramírez RM, Durán A, ponentes

Tratamiento con coque activado de aguas residuales clarificadas
Aguirre M, Ramírez RM, Durán A y Durán-Pilotzi A, ponentes

Eliminación de amoníaco en aguas residuales clarificadas por el proceso de intercambio iónico con zeolitas
Halbinger CH, Ramírez RM y Durán A, ponentes

Pruebas RSSCT con minicolumnas de carbón activado para remover materia orgánica natural, MON presente en aguas naturales
Rivera A, Ramírez RM y Durán A, ponentes

Tratamiento de agua residual municipal utilizando biopelículas en suspensión
González O, González S y Maldonado LE, ponentes

Efecto de la temperatura sobre la fermentación anaerobia de aguas residuales municipales
Herrera J, González O y González S, ponentes

Influencia del pH sobre la fermentación ácida de aguas residuales
Pérez Z, González O y González S, ponentes

XII Congreso Nacional de Ciencias Ambientales y I Congreso Internacional de Ciencias Ambientales de la Academia Nacional de Ciencias Ambientales, AC (ANCA), Tijuana, BC, México, 23-25 abr 2002

Adsorción de cadmio de agua residual en suelo. evaluación experimental
Martínez JL, Mendoza MA y Vargas RM, ponentes

6th international symposium on environmental biotechnology and fourth international symposium on cleaner bioprocesses and sustainable development, 5-7 jun 2002, Veracruz, Ver, México

Evaluation of ozone and biological activated carbon processes for the treatment of clarified landfill leachates
Ramírez RM, ponente

10th Gothenburg Symposium, Session No 7, Wastewater Treatment, Gothenburg, Suecia, 17-19 jun 2002

Determination of a wastewater particles size distribution treated with various coagulants
Chávez A, Jiménez BE y Gillberg L, ponentes

Regional Symposium of Water Recycling in Mediterranean Regions of IWA, 26-29 sep 2002

Evaluation of the UV disinfection process in bacteria and amphizoic amoebae inactivation
Maya C, Beltrán N y Jiménez BE, ponentes

XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica, La Habana, Cuba, 2-5 oct 2002

Análisis del funcionamiento de emisores submarinos

Sánchez JL, Ramírez RM y Osnaya J, ponentes

4th International Conference on Environmental Geotechnics, Río de Janeiro, Brasil, ago 2002

In situ flushing for soils contaminated with petroleum hydrocarbons

Iturbe R, Chávez LC, Torres LG, Flores C, ponentes

Regional Conference International Ozone Association IOA, México, DF, 19-20 sep 2002

Application of ozone in the transformation of recalcitrant organic matter from saline landfill leachate

Monje RI y Orta MT, ponentes

Results of the application of ozone on helminth eggs and pathological bacteria present in treated wastewater

Rojas MN, Orta MT, Vaca M, Ayala A y Yañez I, ponentes

IWA 5th Specialised Conference on Small Water and Wastewater Treatment Systems, Estambul, Turquía, 24-26 sep 2002

Simultaneous treatment of landfill leachate and municipal wastewater in an activated sludge system

Valdivia CA y González S, ponentes

A new low-cost biofilm carrier for the treatment of municipal wastewater in a moving bed reactor

Orantes J. y González S, ponentes

IWA VII Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion, Mérida, Yuc, México, 22-25 oct 2002

Continuous anaerobic acidification of municipal wastewater using secondary sludge as seed

González S, González O y Uc LF, ponentes

Acidification of raw municipal wastewater in a continuous reactor without seed

González S, González O y Dionicio V, ponentes

Effects of the organic load over the anaerobic acidification of domestic wastewater

González S, Pérez I y González O, ponentes

Factors influencing the wastewater anaerobic fermentation

González O, Pérez I, Pérez Z, Herrera J y González S, ponentes

Matilde Galván García, secretaria del Comité Organizador

Encuentro en el Salón Verde de la Cámara de Diputados, México, DF, 23-24 oct 2002

La disponibilidad del agua: Legislación, administración y cuidado

Orta MT, ponente

XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Cancún, QR, México, 27-31 oct 2002

Efecto de la temperatura sobre la fermentación anaerobia de aguas residuales municipales

Herrera J, González O y González S, ponentes

Tratamiento de aguas residuales utilizando biopelículas sobre un material poroso
González S, Maldonado LE y González O, ponentes

Efecto del pH en la fermentación anaerobia de aguas residuales durante un ciclo de operación de un SBR
Pérez Z, González O y González S, ponentes

Riego Agrícola con agua residual y sus implicaciones en la salud
Jiménez BE, ponente

Evaluación microbiológica de un lodo residual de México: Perspectivas de reúso
Maya C, Jiménez BE y Barrios JA, ponentes

Inactivación de bacterias y amibas anfitrónicas por medio de la aplicación de un proceso de desinfección con luz UV
Maya C, Beltrán NA y Jiménez BE, ponentes

Tratamiento ácido de lodos residuales fisicoquímicos para reducir el contenido de microorganismos
Barrios JA, Jiménez B y Maya C, ponentes

Programa de manejo del sistema hidrológico de Encasa: diagnóstico, implementación y financiamiento
Barrios JE, Jiménez B, Lara A, Barocio R y Franco JM, ponentes

Efecto del amoníaco en la estabilización alcalina de lodos residuales
Méndez JM, Jiménez B y Salgado G, ponentes

Comparación de la eficiencia de remoción de microorganismos en dos trenes de tratamiento del agua residual doméstica
Chávez A, Jiménez B, Rabell MF y Silva V, ponentes

Evaluación del tamaño de partícula de un tratamiento fisicoquímico variando las condiciones de operación o evaluación del gradiente y tiempo de contacto aplicado en un proceso fisicoquímico a través de la distribución del tamaño de partículas
Tinajero A, Magaña JP, Chávez A y Jiménez B, ponentes

Riego agrícola con agua residual y sus implicaciones en la salud, caso práctico
Jiménez B, Chávez A y Silva V, ponentes

Uso del ozono en el tratamiento de aguas residuales para la remoción de vibrio cholerae fenotipo rugoso resistente al cloro
Orta MT, Yáñez I, Monje I y Rojas MN, ponentes

Metodología propuesta para la clausura de tiraderos a cielo abierto, caso de estudio
Cruz R, Orta MT, Sánchez J y Rojas MN, ponentes

Cuantificación de efectos ambientales de un tiradero a cielo abierto, caso de estudio
Cruz R, Orta MT, Sánchez J y Rojas MN, ponentes

Remoción de nitrógeno amoniacal con zeolita tipo clinoptilolita
López MS y Orta MT, ponentes

Estudio de tres procesos para la reducción del contenido de fluoruros en aguas de abastecimiento público y su efecto sobre la remoción de arsénico
de Victorica JL, Galván M y Mendoza F, ponente y moderador de mesas de trabajo

Efecto de las condiciones experimentales en la adsorción de cadmio en suelo húmedo y seco tamizado
Martínez JL y Urquiza G, ponentes

5th IWA Conference of the Chemical Industry, Trends in Sustainable Production, Nimes, Francia, 13-15 nov 2002

Pre-treatment of refinery spent caustic by Fenton's reaction
Orta MT y Matamoras HA, ponentes

Performance of asphaltic dust as flocculant additive for wastewater treatment
Ramírez RM, ponente

Primary silver extraction by applying high sulphur activated petroleum coke
Ramírez RM, ponente

Combined Wastewater and Industrial Wastewater Treatment by Electrogenerated Fenton's Reagent
Ramírez RM, ponente

Benzene and Naphthalene Removal from Aqueous Solutions by Simultaneous Adsorption and Biodegradation on Granular Activated Carbon
Ramírez RM, ponente

XVI Congreso Nacional de la Industria de Galvanoplastia, Nuevo Vallarta, Jal, México 16-20 nov 2002

Contaminación de suelo por metales y la normatividad ambiental.
Martínez JL, ponente

II Jornadas Iberoamericanas sobre adsorción y catálisis ambiental, Santa Cruz, Bolivia, 2-6 dic 2002

Identificación de grupos funcionales no convencionales de superficie en ccques de petróleo activados
Ramírez RM, ponente

Conferencias

Semana de Agua, Auditorio del CUC, Universidad de Guadalajara, Campus Puerto Vallarta, Puerto Vallarta, Jal, México, 11-15 mar 2002

Parámetros de descarga de aguas residuales en esteros y mar
Jiménez BE

International Congress Water Association, Workshop on Strategies for Overcoming Decision-making Dilemmas, Melbourne, Australia, 8 abr 2002

Social, Political and Scientific Dilemmas for Massive Wastewater Reuse
Jiménez BE

International Congress Water Association, Workshop The leading Edge of Innovation in Water Re-use: Case Studies, Sesión Plenaria, Melbourne, Australia, 8 abr 2002

Low Tech Developing Countries Innovations

Jiménez BE

XIII Semana de la Investigación Científica, Colegio de Bachilleres, Plantel 13 Xochimilco-Tepepan, 20-24 may 2002

Tratamiento de aguas residuales

Jiménez BE

Academia Mexicana de Ciencias, Programa de Divulgación Científica, Domingos en la ciencia, Museo de las Ciencias UNIVERSUM, jun 2002

Consecuencias ambientales de procesos contaminantes

Simón González Martínez

Foro Académico: Hacia Johannesburgo ¿Son viables las grandes megalópolis a largo plazo? Mesa IV: Retos en materia de agua y áreas verdes. Convocado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable en coordinación con la UICN, Fundación Miguel Alemán y la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, 26 jun 2002

El Agua en la Ciudad de México

Jiménez BE

American Electroplaters and Surfaces Finishers Society (AMESFS), Sección México, 4 jun 2002

Adsorción y dispersión de metales de aguas residuales en estratos de suelo. Caso de cadmio

Martínez JL

I Simposio Internacional del Agua y Salud, perspectivas para el siglo XXI, Organizado por el Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara y la Sociedad de Ingeniería Ambiental del Estado de Jalisco (SIAEJ), 19-20 jul 2002

Distintos agentes de organismos encontrados en descargas residuales de ciudades

Jiménez BE

XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Cancún, QR, México, 27-31 oct 2002

Situación del agua potable y saneamiento rural en México

Orta MT

III Foro Internacional de Calidad Ambiental, organizado por la Coordinadora del Sector Químico del Estado de Guanajuato AC (COSEQUIM), Poliforum León, Gto, México, 2-4 oct 2002

Tratamiento y disposición de lodos

Jiménez BE

9ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, Colegio de Bachilleres, Plantel 12 Nezahualcóyotl, 7-11 oct 2002

Tratamiento de lodos residuales, producción de biosólidos

Barrios JA

Seminario

IV Seminario sobre diseño, construcción y conservación de los pavimentos en la ciudad de México, Colegio de Ingenieros Civiles, jul 2002

Utilización de los polvos y lodos generados en el proceso de producción de mezcla asfáltica
Rosa María Ramírez Zamora

Cursos

UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ago 2002-ene 2003

Procesos biológicos para tratamiento de aguas residuales
González Martínez Simón
48 h

División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería UNAM, Diplomado Internacional sobre Suelos Contaminados, ago 2002

Biopilas como método de saneamiento de suelos
Rosario Iturbe Argüelles
20 h

UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ago 2002-ene 2003

Temas selectos del agua - Química Ambiental
José Luis Martínez Palacios
48 h

UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ago 2002-ene 2003

Temas selectos del agua - Dinámica de la calidad del agua en ríos, lagos y embalses
Jorge de Victoria Almeida
48 h

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Primer curso internacional de sistemas integrados de tratamiento y reúso de aguas residuales para un medio ambiente sustentable, Cuernavaca, Mor, México, 8 nov 2002

Implicaciones sanitarias de la presencia de huevos viables de nemátodos en el agua para riego, su relación con la normatividad mexicana y propuesta de un método para su evaluación rápida
Matilde Galván García
8 h

Facultad de Ingeniería, UNAM, materia de asignatura, oct 2002-ene 2003

Sistemas de Mejoramiento ambiental
María Teresa Orta Ledesma
48 h

Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC e Instituto de Ingeniería de la UNAM, 19-30 ago 2002

Determinación y cuantificación de coliformes fecales y huevos de helmintos en agua y lodos residuales y tratados
Catalina Maya, José Antonio Barrios, Alma Chávez y Blanca Jiménez
80 h

XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Cancún, QR, México, 27 oct 2002
Organización del curso Precongreso "Manejo y Aplicación de Biosólidos en la Agricultura y Remediación de Suelos"
José Antonio Barrios, Nathalie Cabirol, Catalina Maya y Blanca Jiménez
8 h

PUBLICACIONES

Artículos en revistas internacionales

- de Victorica J y Galván M (en prensa), Preliminary testing of a rapid coupled methodology for quantitation/viability determination of helminth eggs in raw and treated wastewater, *Water Research*
- García C y González S (2002), Ciliated protozoa and organic load at low temperatures in an aerated biofilter, *Water Science and Technology*, 46 (1-2) 243–248
- Jiménez BE y Chávez A (2002), Low Cost Technology for Reliable Use of Mexico City's Wastewater for Agricultural Irrigation, *Technology*, 9, 95-108
- Jiménez BE, Barrios JA y Cleverson A (2002), Biosolids management in developing countries: experiences in Mexico and Brazil, *Water 21*, International Water Association, ago 2002, 56-58
- Jiménez BE, Maya C, Sánchez E, Romero A, Lira L y Barrios JA (2002), Comparison of the quantity and quality of the microbiological content of sludge in countries with low and high content of pathogens, *Water Science and Technology*, 46 (10)
- Moeller G y González S (2002), Two combined techniques to enhance anaerobic digestion of sludge, *Water Science and Technology*, 46 (10), 167–172
- Orta L de Velásquez MT, Rojas MN y Vaca M (2002), Destruction of helminth eggs *Ascaris Summ* by ozone. Second stage, *Water Science and Technology*, 2(3), 227–233
- Orta L de Velásquez MT (2002), Situación del agua potable y saneamiento rural en México, *Revista Water Environment Federation and AIDIS, Chile*, 31 (10), 44-48
- Ramírez RM, Orta MT, Durán A y Malpica J, Characterisation of Fenton sludges issued from wastewater treatment, *Water Science and Technology* (en prensa)

Artículos en revistas nacionales

- Durán A, Luna J, Ramírez RM, Negrete F y Durán MC (2002), Uso de polvos y lodos de desecho de un proceso de producción de mezcla asfáltica para materiales de construcción y cerámicos y como agentes floculantes. *Tecnología, Ciencia, Educación, Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*, 17 (1) 35-46

Iturbe R, Flores C, Chávez C y Rodán A (2002), Saneamiento de suelos contaminados con hidrocarburos mediante biopilas. *Ingeniería Investigación y Tecnología*, 3(1) 25-35

Jiménez B (2002), México y la calidad del agua, *Revista Teorema*, feb Mar 2001, 58-60

Artículos en memorias

Aguirre M, Ramírez RM, Durán A, Durán-Pilotzi, A (2002), Tratamiento con coque activado de aguas residuales clarificadas, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC*, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr

Barrios JA, Garciapiña T, Jiménez B y Garibay A (2002), Application of limed biosolids to improve saline-sodic soils from northern Mexico, *16th Annual Residuals and Biosolids Management Conference, Water Environment Federation*, Austin, Texas, EUA, 3-6 mar

Barrios JA, Garciapiña T, Jiménez BE y Garibay A (2002), Application of limed biosolids to improve saline-sodic soils from northern Mexico, *16th Annual Residuals and Biosolids Management Conference, Water Environment Federation*, Austin, Texas, EUA, 3-6 mar

Barrios JA, Jimenez BE y Maya C (2002), Tratamiento ácido de lodos residuales fisicoquímicos para reducir el contenido de microorganismos, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, QR, México, 27-31 oct

Barrios JE, Jiménez BE, Lara A, Barocio R y Franco JM (2002), Programa de Manejo del Sistema hidrológico de Encasa: diagnóstico, implementación y financiamiento, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, QR, México, 27-31 oct

Castrejón JA, Barrios JA, Jiménez B, Maya C, Rodríguez A y González A (2002), Evaluación de la calidad de lodos residuales de México, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales AC*, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr

Chávez A, Jiménez B y Gillberg L (2002), Determination of a wastewater particles size distribution treated with various coagulants, *10th Gothenburg Symposium, Norwegian University of Science and Technology, Session No, 7, Wastewater treatment*, Gothenburg, Suecia, 17-19 jun

Chávez A, Jiménez B, y Gilberg L (2002), Determinación del efecto del tiempo y la distribución del tamaño de partículas de un agua tratada con diversos coagulantes, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC*, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr

Chávez A, Jiménez BE, Rabell MF y Silva V (2002), Comparación de la eficiencia de remoción de microorganismos en dos drenes de tratamiento del agua residual doméstica, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, QR, México, 27-31 oct

-
- Cruz R, Orta MT, Sánchez J y Rojas MN (2002), Metodología propuesta para la clausura de tiraderos a cielo abierto, caso de estudio, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, QR, México, 27-31 oct
- Cruz R, Orta MT, Sánchez J y Rojas MN (2002), Cuantificación de efectos ambientales de un tiradero a cielo abierto, caso de estudio, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, QR, México, 27-31 oct
- de Victorica JL, Galván M y Rosas F (2002), Estudio de tres procesos para la reducción del contenido de fluoruros en aguas de abastecimiento público y su efecto sobre la remoción de arsénico, *XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la AIDIS*, Cancún, QR, México, 27 oct-1 nov 2002
- Durán A, Hernández JA, Roth CE, Ramírez RM, Frontana B y Durán MC (2002), Combined wastewater and industrial wastewater treatment by electrogenerated Fenton's reagent, *IWA Chemical Industry Group Conference*, Nimes, Francia, 13-15 nov
- Durán A, Ramírez RM, González E y Malpica J (2002), Fenton's reagent and coagulation-flocculation processes as physicochemical pretreatments of combined wastewater for reuse, *3rd World Congress of the International Water Association*, Melbourne, Australia, 7-12 abr
- Durán-Pilotzi, A, Ramírez RM y Durán A (2002), Bioadsorción de lixiviados viejos clarificados, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales AC*, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr
- González A, Rodríguez JA, Barrios JA, Maya C y Jiménez B (2002), Evaluación del Tratamiento de Lodo físicoquímico con ácido acético y peracético para producir biosólidos, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC*, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr
- González O, González S y Maldonado LE (2002), Tratamiento de agua residual municipal utilizando biopelículas en suspensión, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC*, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr
- González O, Pérez I, Pérez Z, Herrera J y González S (2002), Factors influencing the wastewater anaerobic fermentation, *IWA VII Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion*, Mérida, Yuc, México, 22-25 oct
- González S, González O y Dionicio V (2002), Acidification of raw municipal wastewater in a continuous reactor without seed, *IWA VII Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion*, Mérida, Yuc, México, 22-25 oct
- González S, González O y Uc LF (2002), Continuous anaerobic acidification of municipal wastewater using secondary sludge as seed, *IWA VII Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion*, Mérida, Yuc, México, 22-25 oct
-

- González S, Maldonado LE y González O (2002), Tratamiento de aguas residuales utilizando biopelículas sobre un material poroso, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, QR, México, 27-31 oct
- González S, Pérez I y González O (2002), Effects of the organic load over the anaerobic acidification of domestic wastewater, *IWA VII Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion*, Mérida, Yuc, México, 22-25 oct
- Halbinger CH, Ramírez RM y Durán A (2002), Eliminación de amoníaco en aguas residuales clarificadas por el proceso de intercambio iónico con zeolitas, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales*, AC, Guanajuato, Gto, México, 17-20 br
- Hernández ME, Durán A, Durán MC, Hernández L, Batalla E y Ramírez RM (2002), Benzene and naphthalene removal from aqueous solutions by simultaneous adsorption and biodegradation on granular activated carbon, *IWA Chemical Industry Group Conference*, Nimes, Francia, 13-15 nov
- Herrera J, González O y González S (2002), Efecto de la temperatura sobre la fermentación anaerobia de aguas residuales municipales, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, QR, México, 27-31 oct
- Herrera J, González O y González S (2002), Efecto de la temperatura sobre la fermentación anaerobia de aguas residuales municipales, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales*, AC, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr
- Iturbe R, Chávez C, Torres LG y Flores C (2002), *In situ* flushing for soils contaminated with petroleum hydrocarbons, *4th International Conference of Environmental Geotechnics*, Río de Janeiro, Brasil, ago
- Jiménez BE (2002), Riego agrícola con agua residual y sus implicaciones en la salud, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, QR, México, 27-31 oct
- Jiménez BE, Chávez A y Silva V (2002), Riego agrícola con agua residual y sus implicaciones en la salud, caso práctico, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, QR, México, 27-31 oct
- López MS y Orta MT (2002), Remoción de nitrógeno amoniacal con zeolita tipo clinoptilolita, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, QR, México, 27-31 oct
- Martínez JL y Mendoza M (2002), Contaminación de suelo por metales y la normatividad ambiental, *XVI Congreso Nacional de la Industria de Galvanoplastia*, Nuevo Vallarta, Jal, México, 16-20 nov
- Martínez JL y Urquiza EMG (2002), Efecto de las condiciones experimentales en la adsorción de cadmio en suelo húmedo y seco tamizado, *XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la AIDIS*, Cancún, QR, México, 27 oct-1 nov

-
- Martínez JL, Mendoza M y Martínez R (2002), Adsorción de cadmio de agua residual en suelo. Evaluación experimental, *XII Congreso Nacional de Ciencias Ambientales y I Congreso Internacional de Ciencias Ambientales de la Academia Nacional de Ciencias Ambientales, AC, ANCA, Tijuana, BC, México, 23-25 abr*
- Martínez MA, Jiménez BE y Vaca M (2002), Recuperación de sulfato de aluminio de lodos provenientes de un tratamiento primario avanzado, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr*
- Maya C y Jiménez BE (2002), Calidad fisicoquímica y microbiológica en efluentes secundarios por el Lago Artificial Nabor Carrillo, México, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr*
- Maya C, Beltrán N y Jiménez BE (2002), Evaluation of the UV disinfection process in bacteria and amphizoic amoebae inactivation, *IWA Regional Symposium of Water Recycling in Mediterranean Regions, 26-29 sep*
- Maya C, Beltrán NA y Jiménez BE (2002), Inactivación de bacterias y amibas anizoicas por medio de la aplicación de un proceso de desinfección con luz UV, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Cancún, QR, México, 27-31 oct*
- Maya C, Jiménez BE y Barrios JA (2002), Evaluación microbiológica de un lodo residual de México: Perspectivas de reúso, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Cancún, QR, México, 27-31 oct*
- Méndez JM, Jiménez BE, Salgado G (2002), Efecto del amoniaco en la estabilización alcalina de lodos residuales, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Cancún, QR, México, 27-31 oct*
- Monje RI y Orta MT (2002), Application of ozone in the transformation of recalcitrant organic matter from saline landfill leachate, *Regional Conference International Ozone Association IOA, Mexico, DF, 19-20 sep*
- Murillo RM, Barrios JA y Jiménez BE (2002), Aplicación de biosólidos como mejoradores de suelos salino-sódicos, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr*
- Orantes J y González S (2002), A new low-cost biofilm carrier for the treatment of municipal wastewater in a moving bed reactor, *IWA 5th Specialised Conference on Small Water and Wastewater Treatment Systems, Estambul, Turquía, 24-26 sep*
- Orta MT, Yáñez I, Monje I y Rojas MN (2002), Uso del ozono en el tratamiento de aguas residuales para la remoción de vibrio cholerae fenotipo rugoso resistente al cloro, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Cancún, QR, México, 27-31 oct*
- Orta MT, Matamoros HA, Martínez A y Ruiz S (2002), Pretreatment of refinery spent caustic by Fenton's reaction 2002, *5th IWA Conference of the Chemical Industry, Trends in Sustainable Production, Nimes, Francia, 13-15 nov*
-

- Pérez Z, González O y González S (2002), Efecto del pH en la fermentación anaerobia de aguas residuales durante un ciclo de operación de un SBR, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, QR, México, 27-31 oct
- Pérez Z, González O y González S (2002), Influencia del pH sobre la fermentación ácida de aguas residuales, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales AC*, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr
- Rabell F, Silva V, Chávez A y Jiménez B (2002), Efecto de la Variación del pH durante la remoción de partículas y huevos de helminto en agua residual destinada para riego agrícola, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC*, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr
- Ramírez RM y Durán A (2002), Influencia del proceso de adsorción en la demanda en cloro de un agua superficial clarificada, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC*, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr
- Ramírez RM, Durán A, Chávez AC y Domínguez R (2002), Performance of asphaltic dust as flocculant additive for wastewater treatment, *IWA Chemical Industry Group Conference*, Nimes, Francia, 13-15 nov
- Ramírez RM, Orta MT y Durán A (2002), Evaluation of Fenton's reagent for pathogens removal from wastewater treated for reuse, *3rd World Congress of the International Water Association*, Melbourne, Australia, 7-12 abr
- Ramírez RM, Schouweenaars R y Durán A (2002), Site specific adsorption of metals on activated carbon produced from high-sulphur petroleum coke, *3rd World Congress of the International Water Association*, Melbourne, Australia, 7-12 abr
- Rivera A, Ramírez RM y Durán A (2002), Pruebas RSSCT con mini-columnas de carbón activado para remover Materia Orgánica Natural (MON) presente en aguas naturales, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC*, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr
- Rojas MN, Orta MT, Vaca M, Ayala A y Yañez I (2002), Results of the application on helminth eggs and pathological bacteria present in treated wastewater, *Regional Conference International Ozone Association IOA*, México, DF, 19-20 sep
- Sánchez JL, Ramírez RM y Osnaya J (2002), Análisis del funcionamiento de emisores submarinos, *XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, 2-5 oct
- Schouweenaars R, Ramírez RM y Durán A (2002), Primary silver extraction by applying high sulphur activated petroleum coke, *IWA Chemical Industry Group Conference*, Nimes, Francia, 13-15 nov

Tinajero A, Magaña JP, Chávez A y Jiménez BE (2002), Evaluación del tamaño de partícula de un tratamiento fisicoquímico variando las condiciones de operación o evaluación del gradiente y tiempo de contacto aplicado en un proceso fisicoquímico a través de la distribución del tamaño de partículas, *XXVIII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, QR, México, 27-31 oct

Tinajero J, Magaña A, Chávez A y Jiménez B (2002), Determinación del cambio de distribución de las partículas de acuerdo a la dosis de coagulante y floculante aplicado en un proceso fisicoquímico, *XIII Congreso Nacional de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC*, Guanajuato, Gto, México, 17-20 abr

Valdivia CA y González S (2002), Simultaneous treatment of landfill leachate and municipal wastewater in an activated sludge system, *IWA 5th Specialised Conference on Small Water and Wastewater Treatment Systems*, Estambul, Turquía, 24-26 sep

Libros

Chávez A, Jiménez BE y Gilberg L (2002), *Particle and microorganism removal in treated sewage using several types of coagulants*, in *Chemical Water and Wastewater Treatment*, Hahn H, Hoffmann E, Odegaard H, eds, IWA Publishing, Londies, ISBN 1843390094, 213-221

Iturbe R, Flores RM y Cortinas de Nava C (2002), *Conceptos para la gestión de los residuos peligrosos*, Programa Universitario de Medio Ambiente, UNAM, -51

Informes

Sánchez JL y Ramírez RM, Propuesta de un método para el diseño hidráulico de emisores submarinos bifurcados con multipuertos, Serie azul, *Instituto de Ingeniería, UNAM* (en prensa)

Sánchez JL, Ramírez RM y Osnaya J, Análisis del funcionamiento de emisores submarinos, Colección de Informes, *Instituto de Ingeniería, UNAM* (en prensa)

TESIS GRADUADAS

Doctorado

Luis Gilberto Torres Bustillos, *Estudio de la remoción de fenoles en cisternas biológicas con biomasa fija*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Ingeniería Ambiental, feb 2002 (dirigida por Blanca E Jiménez Cisneros)

Maestría

José Luis Orantes Gómez, *Aplicación de surfactantes en suelos contaminados con hidrocarburos*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Ingeniería Ambiental, jul 2002
(dirigida por Rosario Iturbe Argüelles)

Reynaldo Cruz Rivera, *Anteproyecto de la clausura del tiradero a cielo abierto del municipio de Tultitlán*, (Mención honorífica), Estado de México, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Ingeniería Ambiental, ene 2002
(dirigida por María Teresa Orta Ledesma)

Oscar González Peña, *Propuesta experimental de estabilización ácida de lodos de un tratamiento primario avanzado*, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, mar 2002
(tesis dirigida por Blanca Elena Jiménez Cisneros)

Premios y distinciones

Blanca Elena Jiménez Cisneros
Primer Mejor Trabajo titulado Evaluación de la Calidad de Lodos Residuales de México, presentado durante el XIII Congreso Nacional: Una Gestión Ambiental por el Bien del Planeta, organizado por la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC, Guanajuato, Gto, México, abr 2002

Blanca Elena Jiménez Cisneros
The Royal Order of the Polar Star entregado por su Majestad Carl XVI Gustaf, Rey de Suecia, por el Mérito al Trabajo realizado para promover el Premio Juvenil del Agua en México, nov 2002

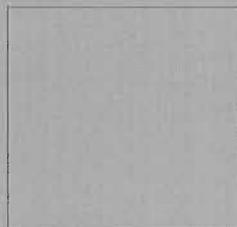
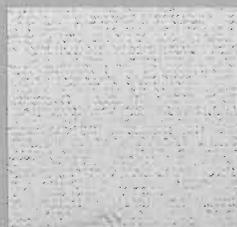
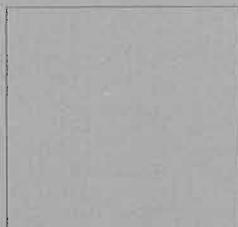
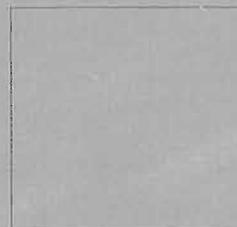
Blanca Elena Jiménez Cisneros
Presidenta de la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AC, México, bienio 2001-2002

Blanca Elena Jiménez Cisneros
Representante por México del Consejo Asesor del Internacional Hydrological Programme de la UNESCO, 2002-2007

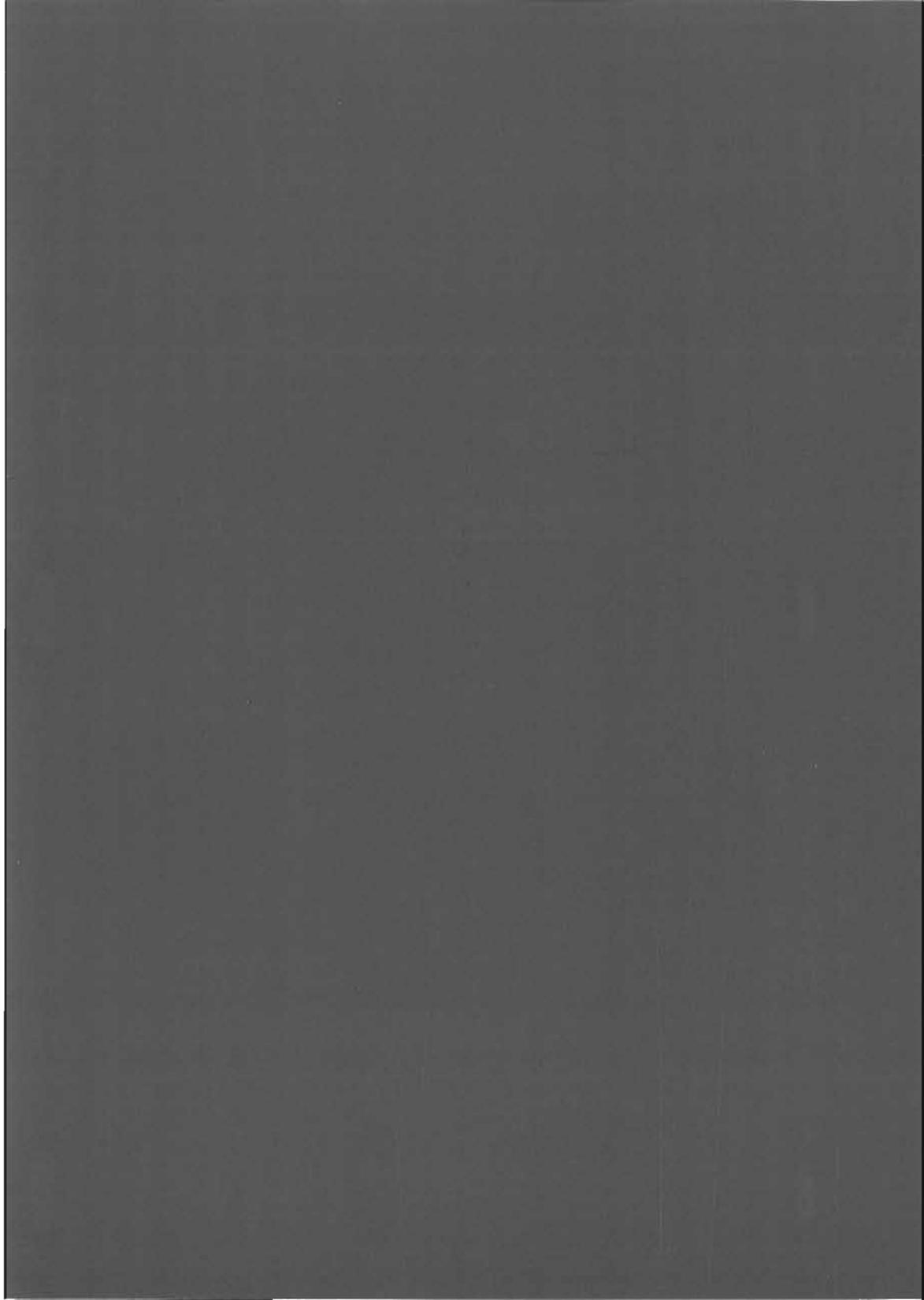
Blanca Elena Jiménez Cisneros
Miembro del Consejo Consultivo Nacional para el Desarrollo Sustentable, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, abr 2002-2005

Blanca Elena Jiménez Cisneros
Miembro de las Comisiones Dictaminadoras del año 2002, de la Academia Mexicana de Ciencias

-
- Blanca Elena Jiménez Cisneros
Chairwoman session 6 Cryptosporidium removal. 10th Internacional Gothenburg Symposium; Gothenburg 17-19. jun 2002, Norwegian University of Science and Technology NTNU
- Blanca Elena Jiménez Cisneros
Miembro honorario de la Asociación Civil Compás Condesa. 2002, por su destacada trayectoria y su probado compromiso con la cultura mexicana y con la ciudad de México
- Blanca Elena Jiménez Cisneros
Member of the Task Group ON Development of Decision Making Map for Sludge Management. International Water Association, 2002-2004
- Blanca Elena Jiménez Cisneros
Evaluadora de solicitudes del XI Verano de la Investigación Científica, Organizado por la Academia Mexicana de Ciencias, AC, 2001 y 2002
- Blanca Elena Jiménez Cisneros
Evaluador de proyectos en la División de Sistemas Mecánicos del Instituto de Investigaciones Eléctricas. mar 2002
- Blanca Elena Jiménez Cisneros
Member of the Scientific Committee of the Gothenburg Symposia on Chemical Treatment of Water and Wastewater, The 10th Gothenburg Symposium; Gothenburg 17-19 jun 2002 Norwegian University of Science and Technology, NTNU
- Blanca Elena Jiménez Cisneros
Miembro de la Comisión de Premios de la Academia Mexicana de Ciencias en el área de Investigación Tecnológica, 2002-2003
- Blanca Elena Jiménez Cisneros
Evaluadora para Water International, revista internacional bimensual con temas sobre el agua desde 2001
- Blanca Elena Jiménez Cisneros
Revisión de propuestas para editar libros de la International Water Association desde 2001
- Blanca Elena Jiménez Cisneros
Member of the Management Group of the IWA Specialist Group on Sludge Management. International Conference Biosolids 2003 Wastewater Sludge as a Resource. Norwegian University of Science and Technology (NTNU) Trondheim, Norway, 23-25 jun 2003
- Blanca Elena Jiménez Cisneros
Miembro del Consejo Consultivo Mixto de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, instancia de la Secretaría de Salud, jul 2002
- Blanca Elena Jiménez Cisneros
Miembro del Grupo de Trabajo en Urban Hydrological Cycle and the Urban Environment, del Internacional Hydrological Programme, 2002-2007
-



Coordinación de
Ingeniería de Procesos Industriales y Ambientales



PERSONAL ACADÉMICO

Dr Aguilón Martínez Javier E ♦
 M en I Chargoy del Valle Norberto
 Dr Fairuzov Yuri ♦
 Dr Fernández Zayas José Luis ♦
 Ing Mejía Gómez Jesús
 Dr Palacio Pérez Arturo
 Dra Palacio Pérez Virginia
 Dr Rodríguez Valdés Alejandro ♦
 Dr Salinas Vázquez Martín
 Dr Vicente y Rodríguez William ♦

♦ Coordinador ♦ Miembro del SNI

VISITANTE

Ing José Antonio Colmenares
 Petróleos de Venezuela
 Desarrollo de modelos para flujo multifásico en poliductos
 oct 2001-feb 2002

AÑO SABÁTICO

Dr José Luis Fernández Zayas
 Secretaría de Energía
 Programa de investigación y desarrollo científico y
 tecnológico, multidisciplinario y multinstitucional,
 con base en el sector de la energía
 1 jun 2001-31 may 2003

Dr Arturo Palacio Pérez
 Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
 Programa para formación de recursos humanos
 en materia de simulación de procesos
 hidrodinámicos, químicos y biológicos en aguas
 continentales y costeras
 nov 2002-nov 2003

Dr Yuri V Fairuzov
 PEMEX
 Estudio de flujo multifásico en sistemas de
 producción del petróleo
 1 jul 2002-31 jun 2003

BECARIOS

Doctorado
 Bentacourt Quiroga Fabián Omar

Espinoza Gayosso Alexis

Maestría

*Alonso Salinas Silvana
Arroyo Cabañas Fernando G
Martínez Alvarado Óscar
Ortiz Bautista Dominga*

*Pacheco Escalona Ma Teresa
Ramírez Torres Roberto
Sánchez Cruz Manuel*

Licenciatura

*Fuentes del Río Daniel
Gallardo Sánchez Melissa Karina*

*Iglesias Ochoa Fabián
Jiménez Martínez Ricardo*

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La misión de la Coordinación es desarrollar y aplicar métodos y técnicas avanzadas en ingeniería de termofluidos e ingeniería de seguridad para atender problemas de interés nacional, mejorar la seguridad de los trabajadores y procurar la protección del ambiente en la industria de la transformación química y de procesos.

El grupo trabaja en identificación y caracterización de los peligros tecnológicos relevantes para el desarrollo industrial, implantando métodos para la administración y evaluación del riesgo y herramientas para evaluar acciones de mitigación de consecuencias.

Ha realizado proyectos para diversos patrocinadores, entre los cuales sobresalen CFE, CNA y PEMEX, siendo este último el que mayor número de estudios ha solicitado. Dentro de los trabajos realizados por la Coordinación de Ingeniería de Procesos Industriales y Ambientales (CIPIA) se cuentan, por un lado, estudios ambientales y de seguridad que incluyen manifestaciones de impacto, análisis de riesgos, diagnósticos ambientales de aire, suelo y subsuelo, estudios de remediación, auditorías ambientales, y estudios de higiene laboral incluyendo estudio de vibraciones y determinación de niveles de ruido, y, por otro lado, estudios de ingeniería básica y de detalle, por ejemplo, el diseño y puesta en marcha de sistemas de monitoreo automático de calidad del aire.

Se trabaja en las siguientes líneas de investigación y desarrollo tecnológico:

Fenómenos de transporte

- Modelado bi y tridimensional de advección y dispersión en flujos turbulentos
- Transporte de sedimentos cohesivos y no cohesivos
- Eutroficación y calidad del agua, integración de modelos biológicos y químicos
- Flujos estratificados, termohidráulica en medios lénticos
- Combustión en procesos industriales
- Lechos fluidizados circulantes y gasificadores que emplean combustibles de desecho (coque de petróleo, biomasa, aceites, basura urbana, etc)
- Diseño de destiladores solares

Oleogasoductos y sistemas de perforación

- Flujo multifásico y multicomponente (patrones de flujo, transitorios, medición y corrosión)
- Estudios de riesgo (cuantitativo y cualitativo)

Seguridad industrial

- Análisis de Riesgo en Procesos
- Análisis de Incidentes (conducir las investigaciones de incidentes graves con el propósito de identificar las causas probables y recomendar los cambios para evitar su recurrencia)
- Implantación de sistemas instrumentados de seguridad y de sistemas contraincendio y detectores
- Planes de contingencia y programas de administración de emergencias
- Auditorías Técnicas y Auditorías Ambientales
- Análisis y diseño de sistemas de ventilación
- Incendios y explosiones en la industria de procesos químicos y de hidrocarburos
- Dispersión de contaminantes y tóxicos en la atmósfera

Protección Ambiental

- Derrames de petróleo y derivados en ríos, lagunas y en el mar
- Análisis de dispersión y detección de plumas de hidrocarburos en el subsuelo, aplicación de técnicas de remediación

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2002	Vigencia***		Informe disponible
					Inicio	Término	
IN105 602	Estudio de la transferencia de calor en la generación directa de vapor de amoníaco mediante un concentrador solar	DGAPA PAPIIT	R Best * J Cervantes J Aguillón	V	9/12/02	8/12/04	No
IN106 702-3	Simulación numérica de la gasificación del coque de petróleo en un régimen de flujo por arrastre	DGAPA	W Vicente	V	01/01/03	31/12/03	No
2314	Simulación numérica de la combustión en llamas turbulentas premezcladas pobres	FI ³	W Vicente M Salinas	V	01/05/20 02	30/04/20 03	Si
IN106 902 - 3 (DGA PA)	Estudio numérico del arrastre de aire en vertedores de presas como método para evitar los prejuicios de la cavitación. Aireadores y vertedores en escalón	DGAPA	M Salinas A Palacio	V	01/01/20 03	31/12/20 05	Si
1556	Ecología y ecotoxicología de la zona de plataformas petroleras en la sonda de Campeche y Laguna de Términos	PEMEX	A Palacio* A Rodríguez	V	01/07/01	30/03/03	Si

1351	Diagnóstico de las presas de la UMIT y elaboración de bases de concurso para confinamiento de la carbonera	PEMEX	A Palacio	V	01/08/01	31/01/02	Si
2335	Análisis y evaluación del proceso de neutralización de las presas, monitoreo de las descargas y relocalización de residuos de la UMIT	PEMEX	A Palacio	V	01/08/02	30/06/03	No
2331	Análisis y dictamen de estudios de ingeniería y de factibilidad técnica, económica y ambiental para una unidad de turbogeneración a gas de 40 MW, y de un recuperador de calor de la refinería "Ing Héctor Lara Sosa"	PEMEX	A Rodríguez	V	01/10/02	31/12/03	No
2320	Implementación y difusión de secadores solares para café	Instituto de Ingeniería, UNAM	JL Fernández* N Chargoy VM Berrueta F Limón	V	01/05/02	31/04/03	No

* Responsable del proyecto

** T, proyectos terminados; V, proyectos vigentes

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO

Congresos

Energy Technology Conference & Exhibition 2001, Oil & Gas Production Symposium
Yuri Fairuzov, ponente

SPE ATCE, San Antonio, 29 sep-2 oct 2002
Yuri Fairuzov, ponente

SPE International Petroleum Conference & Exhibition of Mexico, 10-12 feb 2002, Villahermosa, Tabasco, Mexico
Yuri Fairuzov, ponente

ETCE 2002, Petroleum Division, American Society of Mechanical Engineers, Houston, 4-5 feb, 2002
Yuri Fairuzov, ponente

ASME International Mechanical Engineering Conference & Exhibition 2001, Fluids Engineering Division, New York, 11-16 nov, 2001
Yuri Fairuzov, ponente

ASME International Mechanical Engineering Conference & Exhibition 2001, Heat Transfer Division, New York, 11-16 nov, 2001
Yuri Fairuzov, ponente

Latin America Thematic Network on Bioenergy, Sao Paulo, Brasil, 2002, 3rd Project Workshop - Brazil
Javier Aguillón, participante

XXVI Semana Nacional de Energía, Chetumal Quintana Roo, 2002
Javier Aguillón, Comité Técnico

VIII Congreso anual de la Sociedad de Ingenieros Mecánicos 2002
W Vicente, ponente

XLV Congreso de Sociedad Mexicana de Física 2002
M Salinas, ponente

Fire and Blast Considerations in the future design of offshore facilities, International Workshop, Houston, Texas. 12-14 jun 2002
A Palacio y A Rodríguez

Mayor Hazard Awareness Training Course, Advantica Technology Test Site, Spadeadam, UK., 26-27 jun 2002
A Palacio y A Rodríguez

Conferencias

Congreso de Ingeniería Química, Universidad Iberoamericana, feb 2002
Conferencia magistral
José Luis Fernández

Centro de Investigación en Energía, UNAM, Temixco, Mor, 8 feb 2002
Programa Nacional de Investigación Aplicada
José Luis Fernández

XIX Congreso Nacional Bienal CIME-2002, Colegio de Ingenieros Mecánicos y Eléctricos A.C., Ciudad de México, 13 marzo 2002
Educación y ejercicio profesional en el ámbito global, sobre el tema: educación y ejercicio profesional,
José Luis Fernández

ITESM, Monterrey, 6 abril 2002
Nuevos temas de innovación en ingeniería mecánica
José Luis Fernández

Programa Universitario de Educación Continua, Facultad de Ciencias, Universidad de Colima, 30 abril 2002
El proceso de asimilación tecnológica de energía solar en Chiapas
José Luis Fernández

Auditorio de la Torre de Ingeniería, Instituto de Ingeniería, UNAM, 31 mayo 2002
Nuevos estilos de financiamientos a la investigación
José Luis Fernández

Foro de Energía Solar, Centro de Investigación y Docencia Económicas, AC, CIDE, División de Economía, 21 jun 2002

Desarrollo de la energía solar en México
José Luis Fernández

Reunión Nacional de Arquitectura Bioclimática, Instituto de Ingeniería, UNAM, CONAE y ANES, 26 jun 2002

Fondos sectoriales para la investigación, en la Sesión D: Nuevos Estilos de Financiamiento para la Investigación
José Luis Fernández

T&D Power Mex Expo 2002, EJ Krause de México, SA de CV, Comisión Nacional para el Ahorro de Energía y Asociación Mexicana de Energía Eléctrica, México, DF sep 2002
José Luis Fernández, conferencista

Segundo Congreso de Ingenierías, Desafiando lo Imposible, Universidad Iberoamericana ciudad de México, 3 oct 2002

Fuente Renovables de Energía
José Luis Fernández

Unidad Académica de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Zacatecas, 31 oct 2002

Ciencia-Industria, Tendencias de la Ingeniería
José Luis Fernández

IV Seminario Internacional de Ingeniería de Sistemas, Academia de Ingeniería, Puerto Vallarta, Jalisco, 21 nov 2002

La Ingeniería Moderna en la Nueva Economía
José Luis Fernández

PDVSA/INTEVEP, Los Teques, VENEZUELA, Julio, 2002

Two-phase oil-water flow in pipelines and wells
Yuri Fairuzov

YUKOS, la segunda más grande empresa petrolera de Rusia, FDP Center, Moscow, RUSSIA.

Multiphase flow in horizontal and vertical pipes, en mar, abr y en oct, 2002
Yuri Fairuzov

Discursos

IX Congreso Nacional e Internacional de Consultoría, Cámara Nacional de Empresas de Consultoría, CNEC, 20 mayo 2002

Discurso de la ceremonia de inauguración
José Luis Fernández

Segundo Simposio Intersectorial sobre Agua y Energía para el Desarrollo Sustentable de México en el Siglo XXI, Academia de Ingeniería en colaboración con la Comisión Federal de Electricidad y patrocinada por la Secretaría de Economía, Museo Tecnológico de la CFE, 7 jun 2002

José Luis Fernández, discurso de bienvenida

Mesas Redondas

Taller: Adaptación y Mitigación del Cambio Climático, Instituto de Ingeniería, UNAM, 28 jun 2002

Coordinación Sectorial y Desarrollo Institucional y Humano

José Luis Fernández

Foro Nacional sobre Ciencia y Tecnología, SUTIN y STUNAM, 2 jul 2002

Financiamiento a la Investigación y Desarrollo

José Luis Fernández

Mesas Redondas y Videoconferencias

Exposición "Albert Einstein, Hombre del Siglo" y en la Semana Nacional de la Ciencia y Tecnología, Comisión Federal de Electricidad y Asociación Mexicana de Amigos de la Universidad Hebrea de Jerusalén, AC, Museo Tecnológico de la CFE, MUTEK, sep 2002

El Impacto de la Ciencia en el Desarrollo

José Luis Fernández

Cursos

El personal académico de la Coordinación imparte diversos cursos tanto en la división profesional como en la de posgrado de la Facultad de Ingeniería:

Termodinámica

Física experimental

Termodinámica aplicada

Elementos de mecánica de fluidos

Dinámica de fluidos

Transferencia de calor

Flujo multifásico en sistemas de producción del petróleo

Predicción de temperatura en sistemas de producción del petróleo

Ingeniería de procesos industriales

Ahorro de energía en procesos industriales

Análisis estadístico y diseño de experimentos

Temas Selectos de Termoenergía

PUBLICACIONES

Artículos en revistas internacionales

- Fairuzov YV y Arvizu H, (2002), Numerical Solution for Transient Conjugate Two-Phase Heat Transfer with Heat Generation in the Pipe Wall, *ASME Journal of Heat Transfer*, dic
- Fairuzov Y, González-Guevara J, Lobato-Barradas G, Fuentes-Nucamendi F y Camacho-Velazquez R, A lumped-parameter model for transient two-phase gas-liquid flow in a wellbore, *SPE Production & Facilities*, feb 2002
- Fairuzov Y y Poblano-R, "Stability Analysis of Continuous-Flow Gas-Lift Wells," *SPE 77732, Proc. SPE ATCE, San Antonio*, 29 sep-2 oct 2002
- Fairuzov Y y Ortega A, The Use Of Sea Water for Gas Cooling in Offshore Processing Facilities, *Proc. SPE International Petroleum Conference & Exhibition of Mexico*, 10-12 feb 2002, Villahermosa, Tabasco, México
- Fairuzov Y y Torres-C R, Numerical Simulation of The Startup and Shutdown Transients in a Subsea Pipeline Carrying a Crude Oil-Water Mixture, *SPE 2002 SPE International Petroleum Conference & Exhibition of Mexico*, 10-12 feb 2002, Villahermosa, Tabasco, México
- Issa R, Salinas Vázquez y Métais O, (200), Effects of ridged walls on the heat transfer in a heated square duct, *J. of Turbulence*, enviado a la revista
- Ruez-M O y Fairuzov Y, Modeling of Transient Two-Phase Flow in a Well after Startup of Electrical Submersible Pump, *Proc. ETCE, Petroleum Division, American Society of Mechanical Engineers, Houston*, 4-5 feb 2002
- Rivera W, Romero RJ, (2002), Cardoso MJ, Aguillon J y Best R, Theoretical and experimental comparison of the performance of a single-stage heat transformer operating with water/lithium bromide and water/Carrol™, *International Journal of Energy Research*, 747-762
- Salinas Vázquez M y Métais O, (2002), Large Eddy Simulation of the Turbulent Flow Through a Heated Square Duct, *J. Fluid Mech.* **453**, 201-238
- Silva R, Palacio A y Salles P, Linear waves propagating over a rapidly varying finite porous bed *Coastal Engineering*, **44**, 239-260, ene 2002
- Porta MA, Rubio E y Fernández JL, (2002), Sistema de desalación solar de agua de mar para riego eficiente en un módulo de cultivo, *Revista Ingeniería Hidráulica en México*, **XVII**, No. 2, 55-64
- Porta MA, Rubio E, Fernández JL y Gómez V (2002), Effect of passive techniques on interior temperature in small houses in the dry, hot climate of northwestern Mexico, *Renewable Energy*, **26**, No. 1, 121-135
- Rubio E, Porta MA y Fernández JL (2002), Thermal performance of the condensing covers in a triangular solar still, *Renewable Energy*, **27**, No. 2, 301-308

Porta MA, Rubio E y Fernández JL (2002), Economic feasibility of passive ambient comfort in Baja California dwellings, *Buildings and Environment*, 37, No. 10, 993-1001

William Vicente, Martín Salinas, Norberto Fueyo y César Dopazo (2002), PDF Simulation of CO and NO Formation in Lean Premixed Methane Flames". *Combustion Science and Technology*, en revisión

Artículos en revistas nacionales

Fernández JL (2002), La vinculación en la educación actual, *Revista de la Educación Superior de ANUIES*, en la sección Ideas y Críticas

Berrueta VM y Fernández JL (2002), Aprovechamiento de la energía solar en el secado de productos agrícolas, artículo por publicarse

Fernández JL (2002), La Academia Mexicana de Ingeniería, *Artículo editorial en la Revista Ingenierías*, Universidad Autónoma de Nuevo León

Salinas V M y William Vicente, (2002), Efecto de Estructuras Turbulentas no Estacionarias sobre la térmica de Flujos en Conductos de Sección Cuadrada con un Flujo de Calor no Simétrico", *Revista Mexicana de Física*, enviado a la revista

Artículos en memorias

Betancourt F, Palacio A y Rodríguez A (2002) A Numerical Method for the Calculation of Spreading during an Oil Spill, *21st International Conference of Offshore Mechanics and Arctic Engineering*, The Ocean, Offshore and Arctic Engineering Division of ASME, Noruega, jun 2002

Betancourt F, Palacio A y Rodríguez A (2002) Mass Loss Evaluation in Oil Spills, *21st International Conference of Offshore Mechanics and Arctic Engineering*, The Ocean, Offshore and Arctic Engineering Division of ASME, Noruega, jun 2002

Chávez C, William Vicente, Fuentes OA y Domínguez R (2002), Simulación Numérica de la Mezcla Turbulenta en el Cruce de Tuberías, *XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, Habana, Cuba, oct 2002

Palacio A, Rodríguez, A y Millan I (2002) A Simplified Model for Estimating Distillate Yield in large Solar Stills, *Ninth International PHOENICS Conference*, Moscow, sep 2002

Porta MA, Chargoy N y Fernández JL (2002), Energy savings calculation for offices with electrochromic window panes, *XI Internacional Materials Research Congress 2002, Symposium 2, Sol-Gel and Vitreous Materials and Applications*, Cancún, México, 25-29 ago

Rubio E, Flores A y Fernández JL (2002), Instrumentación electrónica de un secador solar tipo túnel inflable, *Memoria de la XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Chetumal, QRoo, México, 11-15 nov

Berrueta VM, Limón F, Soto ML y Fernández JL (2002), Diseño y construcción de un secador solar para café, una experiencia de investigación participativa, *Memoria de la XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Chetumal, QRoo, México, 11-15 nov

Libros

Fernández JL (2002), *Política de Desarrollo Tecnológico, 2002-2006*, Subsecretaría de Política Energética y Desarrollo Tecnológico, Secretaría de Energía, SENER, México, ene

Fernández JL (2002), *Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Energía, 2002-2006*, Subsecretaría de Política Energética y Desarrollo Tecnológico, Secretaría de Energía, SENER, México, jun

Capítulos o secciones de libros

Porta MA, Chargoy N y Fernández JL (2002), Energy savings calculation for offices with electrochromic window panes, Artículo aceptado para publicarse en el libro: *Emerging fields in sol-gel Science and Technology Materials*, Kluwer Academic Publisher Book, nov

Artículos en periódicos

Fernández JL (2002), Para qué serviría una tecnología Nuestra, *La Jornada*, 6 abril

Fernández JL (2002), Inversión privada en investigación y desarrollo, *La Jornada*, jul

Fernández JL (2002), Retos y oportunidades del sector energético, *La Jornada*, oct

TESIS GRADUADAS

Doctorado

Rubio Cerda Eduardo, *Convección natural en destiladores solares de caseta de gran sección*, Facultad de Ingeniería, UNAM, tesis de doctorado en ingeniería, México, DF, 10 oct 2002 (dirigida por José Luis Fernández Zayas)

Maestría

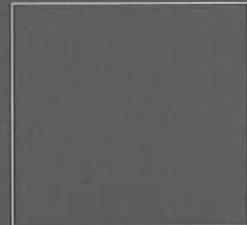
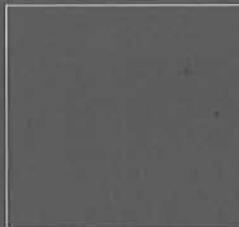
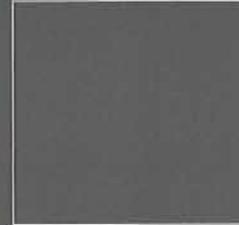
Liborio Huante Pérez, *Estudio térmico y eléctrico para el estudio de los sistemas de generación de electricidad y bombeo de agua de un complejo industrial en el mar*, maestría en energía, ene 2003 (dirigida por Javier E Aguillón Martínez)

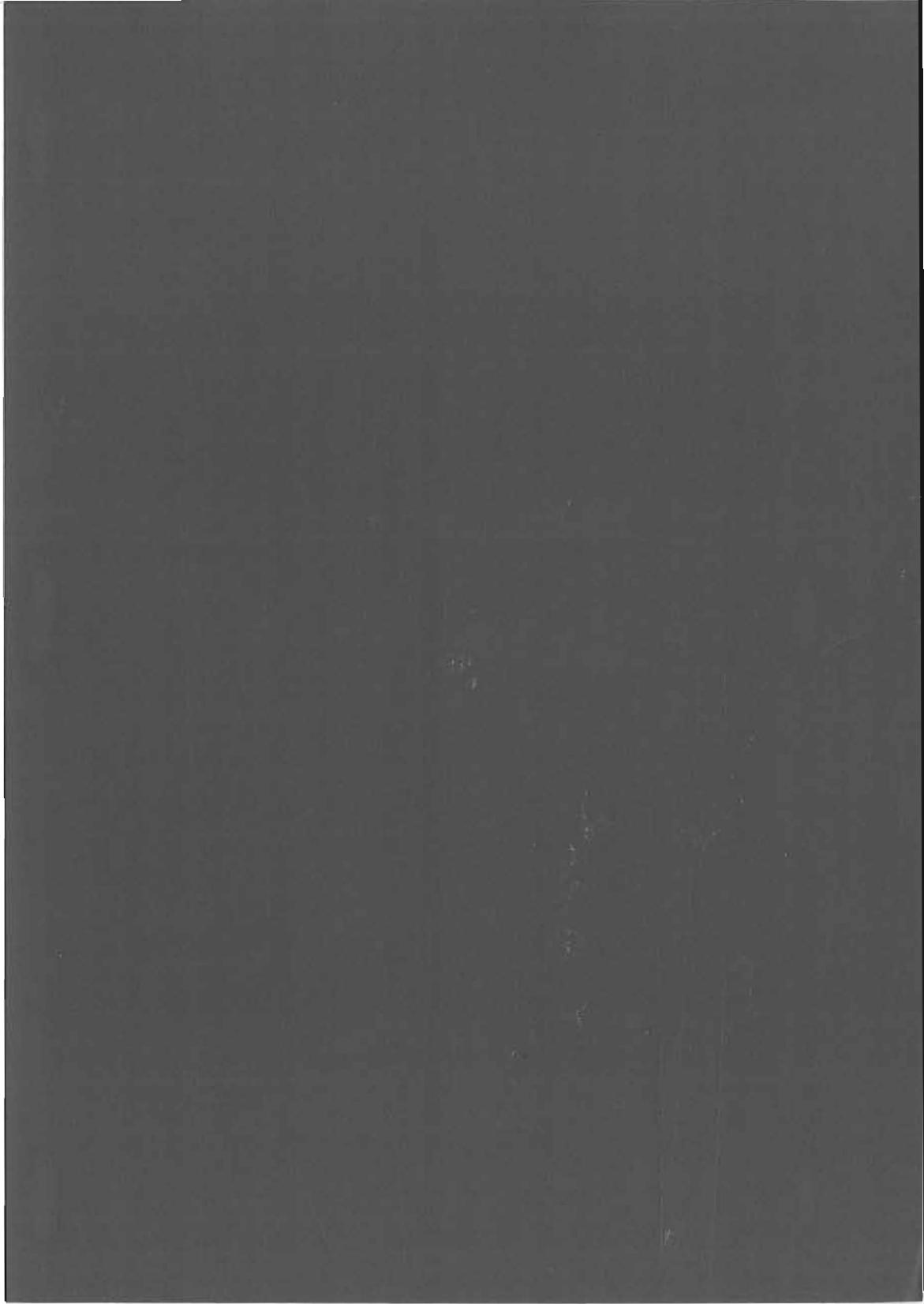
Claudia Rivera Villa, *Metodología para la selección, dimensionamiento y especificaciones de un sistema de incineración con recuperación de energía para el tratamiento de residuos líquidos generados en la refinación del petróleo*, maestría en energía, ene 2003
(dirigida por Javier E. Aguillón Martínez)

Saúl Bautista Fragoso, Ingeniería Petrolera, jun 2002
(dirigida por Yuri Fairuzov)

Eduardo Poblano Romero, Ingeniería Petrolera, sep 2002
(dirigida por Yuri Fairuzov)

Subdirección de Electromecánica









PERSONAL ACADÉMICO

Dr en I *Álvarez-Icaza Longoria Luis Agustín* ♦
 M en I *Carrera Méndez Rolando Alberto*
 Dr en I *Moreno Pérez Jaime Alberto*•
 Dr en I *Pérez Alcázar Pablo Roberto*
 Dra en I *Verde Rodarte María Cristina*• ♦
 M en I *Vivas Esaú Vicente*

♦ Subdirector ♦ Coordinadora • Miembro del SNI

PROFESORES VISITANTES

Prof Paul M Frank
 Universidad de Duisburg, Alemania
 Detección y Diagnóstico de Fallas de Sistemas
 Dinámicos
 1-5 dic 2002

Prof Sylviane Gentil
 Laboratorio de Automática de Grenoble, Francia
 Reconfiguración de Procesos
 1-8 dic 2002

ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO

Luis A Álvarez Icaza Longoria
 Institute of Transportation Studies, University of
 California at Berkeley
 01 ago-15 sep 2002

Cristina Verde Rodarte
 Laboratorio de Automática de Grenoble, Francia
 Grenoble, Francia
 5-25 de nov 2002

BECARIOS

Doctorado

Betancur Betancur Manuel José
Ibarra Rojas Sebastián
Jiménez Fabián René Enrique
Rocha Cozatl Edmundo

Vargas Casillas Alejandro
Visairo Cruz Nancy
Wimberger Maas Dieter

Maestría

Aguilar Aguilera Rafael
Castaños Luna Fernando
Cornejo Romero Cecilia
Figueroa Espinoza Bernardo
Herrera Valerio Miguel
Meza Vázquez Ulises

Olmos González Luis
Pascual Vázquez Sandra
Rosas Jaimes Óscar Alfonso
Santillán León Arturo
Sotelo Montaña Dan

Licenciatura

Aguilar Rosas Erick Angel
Balleza Mejía Humberto Enrique
Caballero Franco Óscar Guillermo

Espinoza Millán Adán
Gutiérrez Gutiérrez José Luis
Gutiérrez Medina Luis Ramón

...m de Riv' a' na
...pe Re s l vic' ai
...vc Lóy z J' é. dei
tiz ue' ro' azi' n
tiz 'an' ez' ug' An' és

ne' F. ier' i C' los' lbt' o
am. az' ier' Jc' e
ve' Cl' ve. Rei' gic' nti' io
ald' ia' F' nte' Me' ier'
am' F' nte' Ju. R. ór'

IN AS DE N' ES IG CI N

...rdi' icit' pa' cip' en' is: juir' tes' ne' de' rve' igi' ón

on' ol' c' sis' ma' cc' ev' tos' isc' to: 'cc' lin' s, r' tic' ar' ant' en
C' ntr' de' ijo' xhi' lar' a' op' as
C' ntr' de' xhi' los' si' em' pa' ip' por' on' se' ile: le: xili' al' end' tor' n' e' on' vile
c' ve' ior' les

sti' aci' i, c' ntr' / s' ver' ión' le' ste' as' -lir' ale' / p' tic' ar' nte' n
C' ntr' y' s' ver' sió' de' ste' as' oli' ale' cc' ap' ac' nes' sp' ífic' s' e' rez' or' bi' xgi' s
E' sar' llo' en' oc' s' d' dis' oc' ot' arv' on' pa' si' em' n' ine' es
E' ñ' de' xse' ad' es' oli' ale' rol' stc' an' inc' tid' nb' s' p' arr' ric' o' ñ' s' c'
p' tur' icit'

ist' na' ob' to: le' ntr' y: dei' sic' au' ná' a' c' pr' es' di' mi' s, r' ti' lar' ant'
E' sar' llo' a' s' en' s' c' i' c' ac' ad' ra' ste' ar' x' zar' no' alíe

...or' ol' c' es' uct' as' vile
C' ntr' se' ac' or' di: te' por' jué' ore' de' ira' xris' car' ar' ile:

dis' oc' h' e' w' e' y' i' f' v' re' era' e: all' , p' as' en' s' e' tie' do' al
F' cor' gu' ció' au' ná' a' c' pr' es' in' str' es
li' tru' ant' vir' al' p' a' tex' ón' a' fi' as' id' to:

...rc' s' se' ier' i' di' tal' s' ale' e' i' ágr' es
S' or' rest' de' sis' ma' pa' bz' la' sc' inc' m' né' a' i' cle' , u' as' id' c' es' ar' a
p' an' gn' ca' ec' on' i').

VE A AC ON S XI ER ME IT. LE

a' on' iac' n' ne' in' bo' or' de' orc' esc' cc' va' os' ste' as' ar' la' ali' c' i' y' alic' i' c' de
sq' ma' de' or' ol' tic' ip' eal' Los' ist' na: esp' cifi' s' c' r' c' s' tra' ija' on: l' p' du' in' r' tic' , e
ist' na' a' le' tax' n' agr' i' ca' un' ste' ia' dré' icc' on' es' inc' es, si' em' rie' asf' a' c' i' c' na' de
ide' inl' jra' y' na' iac' eta' e' s' e' or' ca' sm' (m' or' i' r' icc' n). e' en' cc' lo: ns' im' tos
ás' os' ara' te' ar' s' s' ter' s' a' cu' iór' a' juir' iór' le' ato' es' lec' cc' vei' tor' . E' . y' /D

filtros, etc y equipo periférico. Adicionalmente se comparte con la Coordinación de Mecánica, Térmica y de Fluidos la tubería piloto de 132 m instrumentada para validar esquemas de detección de fugas en ductos. Para la validación de los esquemas de control en biorreactores piloto, existe un convenio de colaboración con la Coordinación de Bioprocesos Ambientales para tener acceso al equipo del laboratorio de dicha coordinación.

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2002	Vigencia***		Informe disponible
					Inicio	Término	
0124	Control semiactivo de estructuras	CONACYT	LA Álvarez-I	V	01/08/00	30/04/03	No
0129	Instrumentación de vuelo espacial para microsátélites	FUNDACIÓN POLITÉCNICO e II-UNAM	E Vicente	V	11/10/00	11/08/00	Si
1109	Herramientas de reconfiguración y supervisión para operadores de procesos industriales (intercambio-II-CENIDET-LAG)	ANUIES, ECOS, CENIDET	MC Verde	V	01/01/01	31/12/02	No
1110	Instrumento virtual para localización de fugas en ductos	CONACYT	MC Verde	V	01/02/01	28/02/03	No
1111	Diseño de observadores con entradas cuasi-desconocidas para detección de fallas	DGAPA-PAPIIT	JA Moreno* MC Verde	V	01/08/00	31/07/02	No
1116	Desarrollo y prueba de un método analítico para la detección de fugas en ductos de transporte de hidrocarburos en fase líquida	IMP	MC Verde* R Carrera	V	01/03/01	28/02/04	Si
1122	Observadores robustos para biorreactores	CONACYT	JA Moreno	V	15/10/00	15/12/02	No
1128	Apoyo en la revisión, actualización y complementación de las Bases de Licitación de la Planta de Tratamiento de Texcoco Norte: Instrumentación y Control	CNA	LA Álvarez-I	V	01/07/01	30/02/02	Si
2109	Adquisición de señales e imágenes mediante técnicas de submuestreo	CONACYT	PR Pérez A	V	15-04-02	15-04-03	No
2110	Diseño de observadores con entradas cuasidesconocidas para detección de fallas	DGAPA-PAPIIT	JA Moreno	V	01-12-01	30-11-02	No
2112	Adquisición de señales mediante submuestreo (Complementa proy. CONACYT 139157-A)	II-UNAM	PR Pérez A	V	15-04-02	15-04-03	No

* Responsable del proyecto

** Proyectos terminados: T, proyectos vigentes: V

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO

Congresos, simposios y reuniones

GAMM Annual Scientific Conference, Aushurg, Alemania, mar 2002

Reduced observability properties for nonlinear observer design
Alejandro Vargas y Jaime Moreno

XIII Congreso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, FEMISCA, Guanajuato, Gto, Méx, 17-20 abr 2002

Biorreactor virtual para el tratamiento de aguas residuales industriales
Manuel Betancur y Jaime Moreno

American Control Conference, Anchorage, Alaska, 8-10 may 2002

Robust fault detection for nonlinear hessenberg systems
Cristina Verde

Macroscopic flow stability through wavefront expansion

J Yi, H Lin, L Álvarez y R Horowitz

IASTED 2002, Cancún, Méx, 20-22 may 2002

Fault isolation for nonlinear systems
Cristina Verde y Nancy Visairo

ISA Monterrey 2001, Monterrey, Méx, 20-23 may 2002

Real-time detector for multiple leaks in a pipeline
Cristina Verde, Óscar Rosas y Nancy Visairo

Tercer Taller Nacional de Observación y Estimación de Sistemas no Lineales y sus Aplicaciones, México, DF, 23-24 may 2002

Jaime Moreno y Cristina Verde (organizadores)

Diseño de observadores no lineales bajo propiedades de observabilidad reducida
Alejandro Vargas y Jaime Moreno

Observadores lineales con entradas cuasidesconocidas: Estimación de estados y detección de fallas
Edmundo Rocha Cózatl y Jaime Moreno

Estimación de tráfico

Luis Álvarez-Icaza

Condiciones de aislamiento de fugas para un ducto

Nancy Visairo y Cristina Verde

XV World Congress IFAC, Barcelona, España, 21-26 jul 2002

Order extension of nonlinear systems for observer design under reduced observability
Alejandro Vargas y Jaime Moreno

- Fault diagnosis for nonlinear hessenberg systems
Cristina Verde
- Passivity and unknown input observers for nonlinear systems
Jaime Moreno
- Global observability analysis of induction motors under sensorless conditions
Jaime Moreno y Sebastián Ibarra
- Adaptive emergency braking control with observer-based dynamic tire/road friction model and underestimation of friction coefficient
Luis Álvarez y L Olmos
- Real-time identification of magneto-rheological dampers
Luis Álvarez y René Jiménez
- 4ª Conferencia Internacional en Control, Instrumentación virtual y Sistemas Digitales "CICINDI 2002", Pachuca, Hidalgo, Méx, ago 2002*
- Modelado de Markov de una computadora semivirtual y tolerante a fallas para obtener pronósticos de confiabilidad operativa al utilizarla en un Microsatélite
Esaú Vicente Vivas, C Pineda Figueroa y A Calvillo
- Software de adquisición de telemetría y control de operaciones para microsatélites
Esaú Vicente Vivas, M A, Espinoza, C Pineda F C, Torres F J R y A Calvillo
- Manejo eficiente del recurso energético del satélite experimental Satex
Esaú Vicente Vivas, A Calvillo Téllez y E Barba Cervantes
- XVII Congreso de la Sociedad Mexicana de Instrumentación, Mérida, Yucatán, Méx, 14-18 oct 2002*
- Instrumentación virtual en línea de un detector de fugas en tuberías
Cristina Verde y Sandra Pascual
- Control de estructuras civiles con modulación en frecuencia
Luis Álvarez-Icaza y Rolando Carrera
- 3er Congreso Internacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas ICESE-2002 IPN, SEPI, ESIME-Zacatenco, México, DF, 26-29 nov 2002*
- Diseño y estimación de los sistemas de generación y almacenamiento de energía para el microsatélite experimental mexicano Satex
Esaú Vicente Vivas y A Calvillo Téllez
- Diseño de circuitos impresos para la fuente de poder del Satex mediante el método de territorio térmico
Esaú Vicente Vivas, A Calvillo Téllez y E Barba Cervantes
- Congreso Latinoamericano de Control Automático-AMCA, Guadalajara, Jalisco, Méx, 3-6 dic 2002*
- Nonlinear observer for leak detection and location in pipelines
Cristina Verde
- Diseño de observadores lineales con perturbaciones cuasi-desconocidas para detección de fallas
Edmundo Rocha Cózatl y Jaime Moreno

State space interpretation of simultaneous observation
Jaime Moreno

Identificación en tiempo real de estructuras con amortiguadores magnetoreológicos
Luis Álvarez y René Jiménez

Control semiactivo de estructuras con amortiguadores magnetoreológicos.
Luis Álvarez y René Jiménez

Modelo refinado de un bio-reactor aeróbio
Manuel J Betancur, Jaime Moreno y Germán Buitrón

Aislamiento de múltiples fugas para un ducto
Nancy Visairo & Cristina Verde

2002 *Conference on Decision and Control*, Las Vegas Nevadas , USA, 10-12 dic 2002

Real time identification of structures with magnetorheological dampers
René Jiménez and Luis Álvarez

Conferencias

Radiofónica. Programa radiofónico de media hora Ciencia y Tecnología, organizado por el CONACYT para la divulgación de la ciencia, transmisión 10 mar 2002

Detección de fugas en ductos
Cristina Verde

Centro de Investigación en Energía-UNAM, 17 abr 2002

Instrumento virtual para detectar fugas en ductos
Cristina Verde

Radiofónica. Radio UNAM, jun 2002

Deslindes
Cristina Verde

Debates en la Ciencia: Automatización
Cristina Verde y L. Álvarez-Icaza

Seminario de MAGIC-2002, Comunidad Europea, Grenoble, Francia, 20 nov 2002

Reconfigurable model for multi-leaks location in a pipeline
Cristina Verde

Seminarios

Seminario de servicios científicos espaciales*patrocinado por la NASA, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México, DF, 17-18 jun 2002

Esaú Vicente Vivas (asistente)

Cursos

- UNAM, *Posgrado en Ingeniería* (Ingeniería eléctrica)
Análisis de sistemas lineales, semestre 2003-1
Cristina Verde
48 horas
- UNAM, *Facultad de Ingeniería* (Ingeniería eléctrica y electrónica)
Control analógico, semestre 2002-2
Cristina Verde
64 horas
- UNAM, *Posgrado en Ingeniería* (Ingeniería eléctrica)
Análisis de sistemas de control no lineal, semestre 2002-2
Jaime A Moreno Pérez
48 horas
- UNAM, *Posgrado en Ingeniería* (Ingeniería eléctrica)
Matemáticas aplicadas, semestre 2003-1
Jaime A Moreno Pérez
48 horas
- UNAM, *Facultad de Ingeniería* (Ingeniería eléctrica y electrónica)
Control analógico, semestre 2002-1
Luis Álvarez-Icaza
64 horas
- UNAM, *Facultad de Ingeniería* (Ingeniería eléctrica y electrónica)
Control analógico, semestre 2003-1
Luis Álvarez-Icaza
64 horas
- UNAM, *Posgrado en Ingeniería* (Ingeniería eléctrica)
Diseño de sistemas de control no lineal, semestre 2002-1
Luis Álvarez-Icaza
48 horas
- UNAM, *Posgrado en Ingeniería* (Ingeniería eléctrica)
Diseño de sistemas de control lineal, semestre 2002-2
Luis Álvarez-Icaza
48 horas
- UNAM, *Posgrado en Ingeniería* (Ingeniería eléctrica)
Seminario de investigación I, semestre 2003-1
Luis Álvarez-Icaza
16 horas

UNAM, *Facultad de Ingeniería* (Ingeniería eléctrica y electrónica)
Sistemas de equipos biomédicos electrónicos, semestre 2002-1
Pablo Pérez A
64 horas

UNAM, *Facultad de Ingeniería* (Ingeniería eléctrica y electrónica)
Temas selectos de electrónica, especiales de computación y de telecomunicaciones: Fundamentos de instrumentación biomédica, semestre 2002-2
Pablo Pérez A
64 horas

UNAM, *Facultad de Ingeniería* (Ingeniería eléctrica, electrónica y computación)
Sistemas de equipos biomédicos electrónicos, semestre 2002-2
Pablo Pérez A
64 horas

UNAM, *Facultad de Ingeniería* (Ingeniería electrónica y computación)
Control digital, semestre 2002-1
Rolando Carrera Méndez
64 horas

UNAM, *Facultad de Ingeniería* (Ingeniería electrónica y computación)
Control digital, semestre 2002-2
Rolando Carrera Méndez
64 horas

Cursos de actualización docente

UNAM, Facultad de Ingeniería, Centro de Docencia, 1-5 abr 2002
Seminario Introductorio a la Didáctica, impartido por: Ing. Leonardo Bañuelos y Lic. Claudia Loreto
Rolando Carrera, asistente

Tercer Taller Nacional de Observación y Estimación de Sistemas no Lineales y sus Aplicaciones, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF, 23-24 may 2002

Conferencias diversas sobre el tema. Diferentes especialistas
Rolando Carrera, asistente

PUBLICACIONES

Artículos en revistas internacionales

Álvarez L, Yí J and Horowitz R (2002), Adaptive emergency braking control with underestimation of friction coefficient, *IEEE Transactions on Control Systems Technology*, Vol 10, N° 3, 381-392

- Álvarez L, Toy C and Horowitz R (2002), Multidestination traffic flow control in Automated Highway Systems. *Transportation Research Part C* (aceptado)
- Buitrón G. y Moreno J (2002), Modeling of the acclimation/deacclimation process of a mixed culture degrading 4-chlorophenol. *Water Science Technology* (aceptado)
- Toy C, Álvarez L and Horowitz R (2002), Non-stationary velocity profiles for emergency vehicles on automated highway systems, *ASME Journal on Dynamic Systems Measurement and Control*, Vol 124, 133-140
- Toy C, K Leung, Álvarez L and Horowitz R (2002), Emergency Vehicle Maneuvers and Control Laws for Automated Highway Systems, *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, Vol 3:2, 109-119
- Yi J, Álvarez L, Claeys X, Horowitz R, Canudas C and Olmos L (2002), Tire/Road Friction Estimation and Emergency Braking Control Using a Dynamic Friction Model, *Journal of Vehicle System Dynamics* (aceptado)
- Yi J, H Lin, Álvarez L and Horowitz R (2002), Macroscopic flow stability through wavefront expansion, *Transportation Research Part B* (aceptado)

Artículos en revistas nacionales

- Vicente Vivas E, Roch Soto J y Mendieta Jiménez F J (2002), La convergencia de un proyecto multi-institucional para el desarrollo de un microsatélite con tecnología Mexicana, revista *INGENIERÍA, Investigación y Tecnología*, Vol 3:4, 157-168
- Moreno J y Buitrón G (2002), Optimización de un biorreactor aerobio para el tratamiento de aguas residuales industriales. *Computación y Sistemas*, en prensa

Memorias

- Álvarez L, Yi J, Horowitz R and Olmos L (2002), Adaptive emergency braking control with observer-based dynamic tire/road friction model and underestimation of friction coefficient. *Proceedings of the IFAC 2002 World Congress*, Barcelona, España
- Álvarez L and Jiménez R (2002), Real-time identification of magneto-rheological dampers. *Proceedings of the IFAC 2002 World Congress*, Barcelona, España
- Álvarez L y Jiménez R (2002), Identificación en tiempo real de estructuras con amortiguadores magneto-rheológicos. *Memorias del Congreso Latinoamericano de Control Automático 2002*, Guadalajara, Jal, Méx
- Álvarez L y Jiménez R (2002), Control semiactivo de estructuras con amortiguadores magnetoreológicos. *Memorias del Congreso Latinoamericano de Control Automático 2002*, Guadalajara, Jal, Méx
- Álvarez L y Carrera R (2002), Control de estructuras civiles con *modulación* en frecuencia. Aceptado para su publicación en las *Memorias del XVII Congreso de la Sociedad Mexicana de Instrumentación*, Mérida, Yuc. Méx
- Álvarez L (2002), Estimación de tráfico. Aceptado para su publicación en las *Memorias del Tercer Taller Nacional de Observación y Estimación de Sistemas No-lineales y sus Aplicaciones*, México, DF
- Betancur M, Moreno J y Buitrón G (2002), Bio-reactor virtual para el tratamiento de aguas residuales industriales, *Memorias del XIII Congreso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales*, FEMISCA, Guanajuato, Gto, Méx
- Betancur M, Moreno J y Buitrón G (2002), Modelo refinado de un bio-reactor aerobio, *Memorias del Congreso Latinoamericano de Control Automático, 2002*, Guadalajara Jal, Méx

- Buitrón G y Moreno J (2002), Modeling of the acclimation/deacclimation process of a mixed culture degrading 4-chlorophenol, *Proceedings of the 5th International Conference on Chemical Industry*, Nimes, Francia
- Buitrón G, Moreno J, Betancur M y Moreno J (2002), Oxidation/reduction potential as control parameter for the anaerobic stage during the anaerobic/aerobic p-nitrophenol degradation. *Proceedings of the VII Latinamerican Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion*, Mérida, Yuc, Méx
- Buitrón G, Schoeb Marie-Eve y Moreno J (2002), Automated Sequencing Batch Bioreactor Under Extreme Peaks of 4-Chlorophenol, *Proceedings of the IWA World Water Congress 2002*, Melbourne, Australia
- Jiménez R and Álvarez L (2002), Real time identification of structures with magnetorheological dampers. Aceptado para su publicación en *Proceedings of the 2002 Conference on Decision and Control*
- Moreno J, Espinosa Pérez G and Ibarra S (2002), Global Observability Analysis of Induction Motors under Sensorless Conditions, *Proceedings of the 15th IFAC 2002 World Congress*, Barcelona, España
- Moreno J A (2002), State space interpretation of simultaneous observation, *Memorias del Congreso Latinoamericano de Control Automático, 2002*, Guadalajara, Jalisco
- Pascual P & Verde C (2002), Instrumentación Virtual en Línea de un Detector de Fugas en Tuberías, *Memorias del XVII Congreso de la Sociedad Mexicana de Instrumentación*, Mérida, Yucatán, Méx
- Pérez Alcázar P R y Santos A (2002), Relationship between sampling rate and quantization noise, *Proceedings of the 14th International Conference on Digital Signal Processing*, Santorini, Grecia, *Proceedings (DSP2002)*, A N Skodras, A G Constantinides (eds), 2, 807-810 IEEE
- Rocha Cozatl E y Moreno J (2002), Diseño de observadores lineales con perturbaciones cuasi-desconocidas para detección de fallas, *Memorias del Congreso Latinoamericano de Control Automático, 2002*, Guadalajara, Jal
- Rocha Cozatl E y Moreno J (2002), Passivity and unknown input observers for nonlinear systems. *Proceedings of the IFAC 2002 World Congress*, Barcelona, España
- Rocha Cózatl E y Moreno J (2002), Observadores lineales con entradas cuasidesconocidas: Estimación de estados y detección de fallas, aceptado para su publicación en las *Memorias del Tercer Taller Nacional de Observación y Estimación de Sistemas No-lineales y sus Aplicaciones*, México, DF
- Vargas A, Moreno J and Zeitz M (2002), Reduced observability properties and Nonlinear Observer Design, *Proceedings of the GAMM 2002*, Alemania
- Vargas A, Moreno J and Zeitz M (2002), Order Extension of Nonlinear Systems for Observer Design under Reduced Observability, *Proceedings of the IFAC World Congress 2002*. Barcelona, España
- Vargas A, Moreno J y Zeitz M (2002), Diseño de observadores no lineales bajo propiedades de observabilidad reducida, aceptado para su publicación en las *Memorias del Tercer Taller Nacional de Observación y Estimación de Sistemas No-lineales y sus Aplicaciones*, México, DF
- Verde C (2002), Nonlinear Observer for Leak Detection and Location in Pipelines, *Memorias del Congreso Latinoamericano de Control Automático 2002*, Guadalajara, Jalisco
- Verde C (2002), Fault Diagnosis for Nonlinear Hessenberg Systems. *Proceedings of the IFAC 2002 World Congress*, Barcelona, España, 1708-1714
- Verde C and Visairo N (2002), Fault Isolation for Nonlinear Systems. *Proceedings of the IASTED 2002*, Cancún México, 318-322
- Verde C (2002), Robust Fault Detection for Nonlinear Hessenberg Systems. *Proceedings of the 2002 American Control Conference*, Anchorage, Alaska, 3287-3292
- Verde C, Rosas O and Visairo N (2002), Real-Time Detector for Multiple Leaks in a Pipeline. *Proceedings of the Conference on Instrumentation Systems and Automation Society Monterrey 2002*, México volumen 433, 57-69
- Visairo N and Verde C (2002), Aislamiento de Múltiples Fugas para un Ducto, *Memorias del Congreso Latinoamericano de Control Automático 2002*, Guadalajara, Jalisco

- Visairo N and Verde C (2002), Condiciones de Aislamiento de Fugas para un Ducto, aceptado para su publicación en las *Memorias del Tercer Taller Nacional de Observación y Estimación de Sistemas no Lineales y sus aplicaciones*, UNAM, México
- Vicente Vivas E, Pineda Figueroa C y Calvillo A (2002), Modelado de Markov de una computadora semivirtual y tolerante a fallas para obtener pronósticos de confiabilidad operativa al utilizarla en un Microsatélite. *Memorias de la 4ª Conferencia Internacional en Control, Instrumentación virtual y Sistemas Digitales "CICINDI 2002"*, Pachuca, Hidalgo
- Vicente Vivas E, Espinoza M A, Pineda Figueroa C, Torres F J R y Calvillo A (2002), Software de adquisición de telemetría y control de operaciones para microsatélites. *Memorias de la 4ª Conferencia Internacional en Control, Instrumentación virtual y Sistemas Digitales "CICINDI 2002"*, Pachuca, Hidalgo
- Vicente Vivas E, Calvillo Téllez A y Barba Cervantes E (2002), Manejo eficiente del recurso energético del satélite experimental Satex. *Memorias de la 4ª Conferencia Internacional en Control, Instrumentación virtual y Sistemas Digitales "CICINDI 2002"*, Pachuca, Hidalgo
- Vicente Vivas E y Calvillo Téllez A (2002), Diseño y estimación de los sistemas de generación y almacenamiento de energía para el microsatélite experimental mexicano Satex. *Memorias del 3er Congreso Internacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas ICESE-2002* IPN, SEPI, ESIME-Zacatenco, México, DF
- Vicente Vivas E, Calvillo Téllez A y Barba Cervantes E (2002), Diseño de circuitos impresos para la fuente de poder del Satex mediante el método de territorio térmico. *Memorias del 3er Congreso Internacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas ICESE-2002* IPN, SEPI, ESIME-Zacatenco, México, DF
- Yi J, Lin H, Alvarez L and Horowitz R (2002), Macroscopic flow stability through wavefront expansion. *Proceedings of the 2002 American Control Conference*, Anchorage, Alaska, USA

Libros

- Moreno J y Verde C, editores (2002), *Memorias del Tercer Taller Nacional de Observación y Estimación de Sistemas No-lineales y sus Aplicaciones*, Instituto de Ingeniería-UNAM, México, DF (en preparación)

TESIS GRADUADAS

Doctorado

- Martínez Cortés Alfonso, *D-estabilidad Robusta de Conjuntos de Polinomios con Coeficientes Afines*, DEPFI, UNAM, México, DF, oct 2002 (dirigida por Cristina Verde Rodarte)
- Vargas Casillas Alejandro, *Diseño de observadores para sistemas no lineales con propiedades reducidas de observabilidad*, DEPFI, UNAM, México, DF, nov 2002 (dirigida por Jaime A Moreno P)
- Yi Jingang, *Modelado y control del frenado de emergencia de vehículos en autopistas automáticas*, Departamento de Ingeniería Mecánica. Universidad de California en Berkeley, may 2002 (co-dirigida por Luis Álvarez-Icaza L)

Maestría

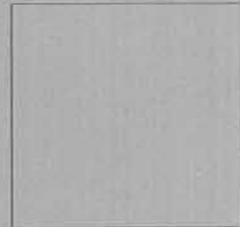
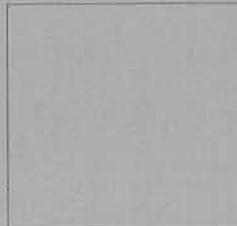
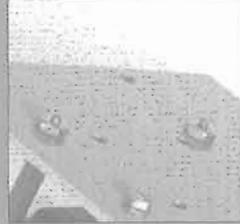
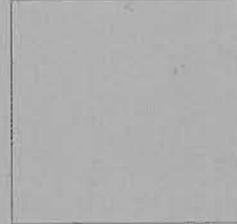
Figuroa Espinoza Bernardo, *Identificabilidad teórica y práctica de los parámetros de un proceso de consumo de sustrato en un biorreactor aerobio secuencial por lotes*, DEPFI, UNAM, México, DF, nov 2002 (dirigida por Jaime A Moreno P)

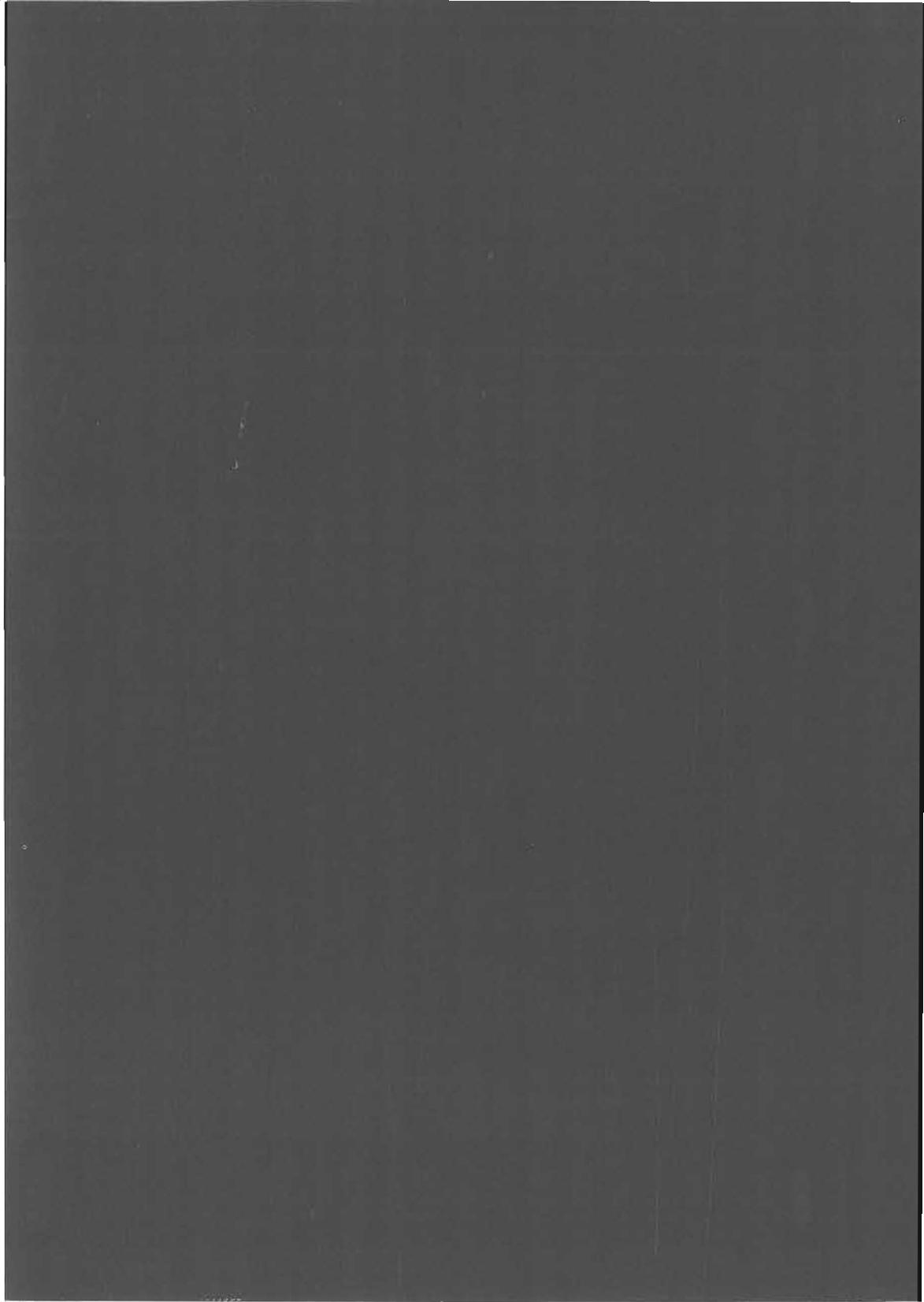
Jiménez Fabián René, *Control semiactivo de estructuras*, DEPFI, UNAM, México, DF, jun 2002 (dirigida por Luis Álvarez-Icaza L)

Licenciatura

Santillán Arturo, *Desarrollo de controladores en tiempo real para un sistema hidráulico*, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D F, oct 2002 (dirigida por Cristina Verde)

Torres Fuentes Juan Ramón, *Software de telemetría, comando, misión y transferencia de archivos para un microsatélite experimental*, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, DF, jul 2002 (dirigida por Esaú Vicente V)





PERSONAL ACADÉMICO

Ing Peters Lammel Rodolfo ◇
Ing Santiago Cruz Lauro
Ing Gómez Rosas Enrique
Ing Rodríguez Pérez José Luis
Ing Vázquez Tamayo Valente

◇ Coordinador

BECARIOS

Licenciatura

Salazar Pérez Cuauhtémoc

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El campo de la instrumentación y control ha mantenido una dinámica que se refleja en las líneas de investigación de esta Coordinación, que comprenden:

1. Desarrollo de sistemas de adquisición de datos
 - Taxímetro electrónico a prueba de vibraciones
 - Medidor de nivel fluvial de muy bajo consumo de energía
 - Medidor de potencia con transmisión de datos a través de líneas telefónicas convencionales
2. Desarrollo de la instrumentación y los programas para la automatización de procesos industriales
 - Instrumentación y control de máquina para determinar perfiles de rines de acero
 - Instrumentación y control de máquina para determinar parámetros en neumáticos
 - Instrumentación y control de máquina universal para ensayos de mecánica de suelos
 - Instrumentación y control de un canal de pendiente variable
 - Control de calorímetro para prueba de unidades de refrigeración
 - Desarrollo de sistema de calibración para micromolinetes en canal abierto.
3. Desarrollo de equipo de medición para trabajo experimental
 - Instrumentación para diferentes aplicaciones en el Instituto de Ingeniería
 - Instrumentación del laboratorio de emisiones de la Facultad de Ingeniería, UNAM
 - Medidor de velocidad de agua fluvial de muy bajo consumo eléctrico
 - Integración de un pluviómetro
 - Instrumentación de tubo colector de energía solar
 - Generación de base de datos de radiación solar

- Mantenimiento de la instrumentación del sistema de biodegradabilidad
- Caracterización e instrumentación de un banco de ensayos para motores de combustión interna alternativos

INSTALACIONES EXPERIMENTALES

- Para el diagnóstico de los circuitos digitales desarrollados se cuenta con un analizador de estados lógicos
- Para comprobar la resistencia a la vibración de componentes y circuitos terminados se tiene un vibrador dinámico cuya señal proviene de un oscilador programable que permite generar cualquier función
- Adicionalmente se cuenta con equipo de cómputo del tipo PC que incorpora tarjetas de adquisición de datos y que permite el desarrollo de instrumentos virtuales
- Como complemento se tienen fuentes reguladas, generadores de funciones, celda de carga de baja capacidad para prueba en excitador dinámico, puentes para la determinación del valor de componentes, contadores, osciloscopios y un analizador de espectros

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2001	Vigencia***		Informe disponible
					Inicio	Término	
8151	Instrumentación del calorímetro 10 de Kelvinator de México	KELVINATOR	E Gómez* R Peters	V	04/08/98	31/01/02	Si
8179	Red piloto de monitoreo automático para el análisis del consumo de energía eléctrica en CU	DGO	V Vázquez	T	10/12/98	09/02/02	Si
9145	Automatización de los equipos: pluviómetro, limnógrafo y molinete de copas	NIVELES	L Santiago	V	01/11/99	30/04/02	
9146	Instrumentación de procesos del laboratorio de control de emisiones	II	L Santiago	V	01/12/99	30/04/02	
1138	Medición vibración máquina frenos	VW	R Peters	V		11/01	
1139	Actualización máquina frenos	VW	E Gómez	V		11/01	
2122	Diseño y Construcción de una cámara triaxial cíclica	UAS	E Gomez	V			

* Responsable del proyecto

** Proyectos terminados: T, proyectos vigentes: V

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO**Congresos, simposios y reuniones**

Expo Control 2002 ISA- México, DF, 10-12 jul 2002, World Trade Center
Lauro Santiago, asistente

Congreso Internacional Instrumentación y Control Industrial, México, DF, jul 2002
Lauro Santiago, asistente

Congreso Internacional ISA México
Lauro Santiago, ponente

VII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia, Mérida, Yuc, 22-25 oct 2002
Lauro Santiago, ponente

XVII Congreso de Instrumentación, SOMI, Mérida, Yuc, oct 2002
Lauro Santiago, ponente

Conferencias

Cápsula para TV-UNAM, México, DF, feb 2002
Banco de motos
Lauro Santiago

Cursos

Seminario Especializado para Aplicaciones en la Industria Automotriz, National Instruments, México, DF, jun 2002
Lauro Santiago, asistente

Facultad de Ingeniería, Departamento Estructuras. Actualización sistema de medición y análisis de esfuerzos.
Colaboración interinstitucional



Coordinación de
Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos



PERSONAL ACADÉMICO

M en C Aguirre Gándara Manuel●
 M en C Almanza Salgado Rafael●
 Ing Carmona Paredes Germán
 Física Carmona Paredes Libia
 Dr en I Carmona Paredes Rafael●
 M en C Castillo Hernández Gabriel
 Dr en I Chicurel Uziel Enrique●
 Dr en I Chicurel Uziel Ricardo●
 M en I Gutiérrez Martínez Filiberto
 M en I Muñoz Gutiérrez Felipe
 Dra Navarrete Montesinos Margarita●
 Ing Rodal Canales Eduardo
 Dr en I Romero López Alejandro●
 M en I Sánchez Huerta Alejandro▼
 Dra en I Serranía Soto Florencia*●

▼ Coordinador ● Miembro del SNI * Comisionada

PROFESOR VISITANTE

Valeriano Ruiz Hernández

Universidad de Sevilla, España

Participación con estudiantes de posgrado en el tema de investigación: Sistema híbrido solar-geotérmico

10 de marzo a 11 de abril de 2002

BECARIOS

Doctorado

Corona Alcantar Luis

Flores Lara Vicente

Lentz Herrera Álvaro Eduardo

Martínez Cienfuegos Iván

Ortiz Núñez Luis Alfonso

Silva González Pacheco Gerardo

Maestría

Callejas Moreno Óscar

Chávez Galán Jesús

Flores Ordeñana Alejandro

González Rodríguez Carlos A

González Calderón Alejandro

Jiménez Rivas Gustavo

Pérez Méndez Ascensión

Pozos Estrada Óscar

Ramos Tapia Sergio

Sáez Monroy Arturo

Sánchez Huerta José Arturo

Zarco Hernández José Ángel

Licenciatura

Agüero Espino Juan
Canché Rodríguez Fidel Ángel
Cruz Soriano Alfredo
Hernández Valle José Francisco
Mayo Reyes Balfré
Méndez Olvera Bernardo

Miranda Nava Adriana
Morales Romero Jorge Luis
Moreno Pérez Marlen
Olivera Gloria Joaquín
Palma Cortés Pedro

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las líneas de investigación que se desarrollan actualmente en esta Coordinación corresponden con los grupos que la conforman:

1. Ingeniería mecánica
 - Estudios y diseños teórico-experimentales de mecanismos de aplicación industrial tales como transmisiones mecánicas, máquinas rotatorias, bombas, compresores, refrigeración, etc
 - Estudio teórico de vibraciones con excitación no armónica y con resortes lineales por intervalos
 - Desarrollo de vehículos eléctricos de carga y pasajeros
 - Estudio de nuevas tecnologías de baterías para vehículos eléctricos
 - Desarrollo de dispositivos para absorción de energía sísmica
 - Control de la emisión de contaminantes
 - Fotoacústica, sonoluminiscencia y formación de plasmas en agua
 - Polímeros reforzados para uso estructural
 - Modelado de materiales compuestos. Pruebas no destructivas para la caracterización de materiales
2. Ingeniería térmica
 - Aprovechamiento de la energía solar en la generación de electricidad, desalación de agua de mar, ahorro de energía en edificios y calentamiento de albercas y baños
 - Uso de la fisicoquímica en suelos arcillosos
 - Filtros, destiladores y generación directa de vapor usando concentradores solares
 - Filtros solares como ventanas para el ahorro de energía en edificaciones
 - Termodinámica de la conversión termosolar
 - Externalidades de la energía
3. Ingeniería de fluidos
 - Flujo permanente y transitorio en sistemas de conductos a presión
 - Diseño y operación de acueductos
 - Funcionamiento estable y oscilatorio de turbomáquinas hidráulicas
 - Flujo en conductos parcialmente llenos
 - Análisis de fallas en acueductos
 - Desarrollo de un velocímetro fotoacústico
 - Análisis experimental de flujo trífásico (sólido-líquido-gas)

INSTALACIONES EXPERIMENTALES

Ingeniería mecánica

Se cuenta con un *laboratorio de doble altura* de 83 m², en el cual hay instalados: una grúa viajera de tres toneladas de capacidad, un dinamómetro de absorción para motores de hasta 75 hp, un impactómetro de baja velocidad, un torno con radio de volteo de 9 plg, un torno de precisión con radio de volteo de 5 plg, una fresadora, un taladro de columna y un esmeril de banco. También se cuenta con un laboratorio de fotofísica ubicado en el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico.

El *taller mecánico del Instituto*, ubicado en el edificio del Laboratorio de Hidromecánica, está equipado con fresadora CNC, tornos, fresadora universal, cepillo de codo, taladros y herramienta auxiliar.

Ingeniería térmica

- *Planta solar*, que cuenta con 300 m² de concentradores tipo canal parabólico, estación meteorológica, motor de pistones de vapor de 3 hp, alternador eléctrico de 1 kW, caldera de 3 kW, tacómetro, electroválvulas *on-off*, válvula proporcional electrónica, sistema de adquisición de datos para temperatura, motovariador de 3 kW y termómetro de infrarrojo.
- *Laboratorio de fisicoquímica de arcillas*, que cuenta con fotómetro de flama, celda de consolidación hidráulica, horno para desecación, balanzas diversas, equipo para baño María, permeámetros carga variable y báscula.
- *Laboratorio de óptica solar y películas delgadas*, que incluye reflectómetro solar, magnetrones de 12 x 25 cm, fuente de radio frecuencia de 1.25 kW, fuente de corriente directa, termómetro infrarrojo, dispositivo para medir valores R y U, espectrofotómetro UV-VIS y emisómetro.

Ingeniería de fluidos

El *laboratorio de hidromecánica* cuenta con:

- Instalación para estudio de transitorios hidráulicos en conductos a presión
- Instalación para estudio de redes hidráulicas
- Instalación para estudio de flujos helicoidales
- Instalación para estudio de flujos en tuberías parcialmente llenas
- Modelo para estudio de flujo en vertedores
- Este laboratorio tiene, adicionalmente, equipo para instrumentación y adquisición de datos en campo

Además, existe disponibilidad para uso de la "Instalación experimental de flujo trifásico y de transporte de recortes" ubicada en el Instituto Mexicano del Petróleo.

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2002	Vigencia***		Informe disponible
					Inicio	Término	
9128	Desarrollo de equipos electromecánicos para vehículos eléctricos	CONACYT	G Carmona* R Chicurel E Chicurel F Gutiérrez	T	01/07/99	30/03/02	Si
0108	Desarrollo de filtros solares	CONACYT	R Almanza* M Mazari	V	01/01/00	30/06/03	Si
0123	Uso de mejoradores y/o segmentantes para optimizar la utilización de arcillas en su acción atenuadora para el saneamiento de agua (2a etapa)	CNA	R Almanza	T	01/07/00	30/06/01	Si
0126	Desarrollo de vehículos eléctricos	CONACYT y GDF	R Chicurel* E Chicurel G Carmona F Gutiérrez M Navarrete	T	01/09/00	30/03/02	
0132	Desarrollo de amortiguadores óvalo para sistemas de masa resonante	CONACYT - UC Mexus	M Aguirre AR Sánchez	V	01/12/00	20/09/02	
0138	Investigaciones de ingeniería en energía solar para avances en sus aplicaciones eficientes (3ª etapa)	DGAPA	R Almanza* F Muñoz	T	01/08/00	31/01/02	
1106	Elaboración de una propuesta y un proyecto de tesis doctoral sobre la desalación de agua de mar con energías renovables	II	F Muñoz	T	01/02/01	30/01/02	
1107	Análisis del calentamiento solar del agua para albercas	II	F Muñoz	T	01/02/01	31/01/02	
1115	Predicción y validación de las propiedades elásticas efectivas de laminados polímeros reforzados (2ª etapa)	DGAPA	M Navarrete* F Serranía R Chicurel	T	01/11/00	01/03/02	Si
1117	Estudio del desempeño de una celda de combustible de zinc-aire (CCZA) de 1 kW de potencia	COMBA	G Carmona	T	15/03/01 /	15/05/01	
1134	Proyectos para mejoramiento del sistema de conducción y distribución de agua potable a la ciudad de Chetumal QR	CAPA	R Carmona* A Sánchez	T	20/08/01	31/08/02	Si
1137	Aplicaciones de arcillas y mejoradores en sitios de almacenamiento	CNA	R Almanza	V	01/09/01	31/08/02	Si

1141	Asesoría para el desarrollo del anteproyecto de la línea de conducción presa Extraraz – Querétaro, Qro	CFE	E Rodal* R Carmona	T	01/11/01	28/02/02	
1142	Revisión del funcionamiento hidráulico y pruebas en flujo transitorio de los acueductos Sur y Norte de Tepic, Nay	CNA	L Carmona* A Sánchez G Carmona G Castillo	T	01/11/01	30/06/02	Si
1143	Sistema híbrido solar-geotérmico	DGAPA	R Almanza* F Muñoz L Santiago	V	01/08/01	30/06/04	Si
1145	Instrumentación y control del equipo experimental de flujo multifásico y transporte de recortes	IMP	R Carmona* E Rodal G Carmona	V	01/12/01	30/11/02	
2101	Actualización de las bases de licitación de la Planta Texcoco Norte. Estaciones de Bombeo	CNA	R Carmona* E Rodal JA Sánchez	T	07/01/02	07/07/02	Si
2111	Complemento del desarrollo de vehículos eléctricos en el Instituto de Ingeniería	II	R Chicurel* E Chicurel F Gutiérrez G Carmona	V	01/05/02	30/04/03	
2113	Estudio del desempeño de Baterías Zinc-Aire en un vehículo eléctrico de reparto de mercancías	COMBA	G Carmona	T	01/05/02	31/08/02	
2115	Desarrollo de un velocímetro fotoacústico con base en diodos laser	II	M Navarrete	V	15/04/02	14/04/03	
2120	Estudios fisicoquímicos en geotécnica	II	R Almanza	V	15/04/02	14/04/03	
2126	Bases para desarrollo de un sistema de apoyo al control de riesgo de falla en los tubos de concreto presforzado del Sistema Cutzamala	CNA - GAVM	R Carmona* E Rodal A Sánchez L Carmona G Carmona G Castillo	V	01/10/02	31/01/03	

* Responsable del proyecto

** Proyectos terminados: T, proyectos vigentes: V

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO

Congresos, simposios y reuniones

12th International Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena, Toronto, Canadá, 23-27 jun, 2002

Loss factor determination of composite laminates by PA technique
Margarita Navarrete

-
- PA detection of microcracks induced in BK7 glass by focused laser pulsed
Margarita Navarrete
- PA determination of phase transition in BaTiO₃ induced by high pressure at room temperature
Margarita Navarrete
- 1er Congreso Internacional de Instrumentación, México D F, WTC, 11-13 julio de 2002
Diseño y construcción de un sistema de monitoreo para el registro de descargas dinámicas en un banco de baterías plomo-ácido de vehículos eléctricos
Germán Carmona
- 11th SolarPACES International Symposium on Concentrated Solar Power and Chemical Energy Technologies, Swiss Federal Institute of Technology Zurich, Suiza, sep 4-6, 2002
Direct steam generation in parabolic trough concentrators with bimetallic receivers
Vicente Flores
- A hybrid geothermal solar system to increase the quantity of steam in Cerro Prieto, Baja California, México
Álvaro Lentz
- VIII Congreso Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica, A.C. Monterrey, 5-7 de sep 2002
Desempeño del sistema de frenado hidroneumático del Vehículo Eléctrico UNAM
Alejandro González
- XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica, La Habana, Cuba. 1-5 oct 2002
Resultados de la limpieza interior de la tubería del acueducto Chapala Guadalajara
Rafael Carmona
- Modelo paramétrico para calcular dimensiones de tanques de oscilación y de cámaras de aire en sistemas a bombeo
Rafael Carmona
- Influencia de efectos dinámicos y temporales sobre el coeficiente global de pérdidas en tuberías a presión
Rafael Carmona
- Análisis a detalle de fenómenos hidráulicos en la enseñanza. Un ejemplo
Rafael Carmona
- XXVI Semana Nacional de Energía Solar, Chetumal, Quintana Roo, nov 11-15, 2002
Sistema híbrido solar-geotermia para aumentar la cantidad de vapor en Cerro Prieto
Álvaro Lentz
- Inestabilidades en los receptores de concentradores tipo canal parabólico durante la GDV
Vicente Flores
- Generación directa de vapor a partir de salmuera geotérmica mediante concentradores solares
Arturo Sáez
- Desalación de agua de mar con energía solar
Juan Agüero
-

Cálculo del área de calentamiento solar del agua para la alberca del deportivo de la Villa Olímpica
Bernardo Méndez

XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos, Querétaro, nov 20-22, 2002
Estudios fisicoquímicos para evaluar dispersión de arcillas en la presa Tehango
Gerardo Silva

Congreso Latinoamericano de Multimediales Universitarios, CLAMU 2002
Diccionario básico de sexualidad
Gabriel Castillo y Gerardo Sierra

Conferencias

Programa de Inovacion y Calidad. Comisión Nacional del Agua. Subdirección General de Construcción, México, DF, 2002

Estudio de Fallas y Rehabilitación de Acueductos (7 y 14 de mar)
Rafael Carmona, Alejandro Sánchez y Sergio Ramos

Aire atrapado en conductos a presión (22 de ago)
Eduardo Rodal

Comisión Federal de Electricidad. Subdirección Técnica. Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil. Subgerencia de Estudios Hidrográficos. Departamento de Hidráulica, Querétaro, Qro, 24 oct 2002

Acueductos – Construcción, Diseño y Fallas
Rafael Carmona

Seminarios

1er Foro Académico de Tecnociencias, Universidad del Valle de México, México, DF, nov 2002
Introducción práctica al desarrollo de sistemas orientados a objetos
Gabriel Castillo

Cursos

UNAM, Facultad de Ingeniería, semestres I y II
Hidráulica de máquinas y transitorios
Alejandro Sánchez
72 horas

UNAM, Facultad de Ingeniería, semestres I y II
Programación de sistemas
Gabriel Castillo
72 horas

UNAM, Facultad de Ingeniería, semestres I y II
Termodinámica
Felipe Muñoz
72 horas

UNAM, Posgrado en Ingeniería
Análisis de datos y diseño de experimentos
Rafael Carmona
48 horas

UNAM, Posgrado en Ingeniería
Diseño de conducciones a presión
Rafael Carmona
48 horas

UNAM, Posgrado de Ciencias de Materiales e Ingeniería, semestre II
Temas selectos de mecánica de materiales (materiales compuestos)
Margarita Navarrete
72 horas

UNAM, División de Educación Continua de la FI, 2-3 jul 2001
Diseño selección y aplicación de equipos de bombeo
Ricardo Chicurel (coordinador), Eduardo Rodal, Alejandro Sánchez y Rafael López
20 horas

PUBLICACIONES

Artículos en revistas

- Carmona R, Ortiz L A y Sánchez A (2002), Efectos dinámicos y temporales en la reducción de la capacidad de conducción de grandes acueductos. Estudio con medidas en prototipo, *Ingeniería Hidráulica en México*, 17(2), II Época, 5-16
- Almanza R, Jiménez G, Lentz A, Valdés A y Soria A (2002), DSG under two-phase and stratified flow in a steel receiver of a parabolic trough collector, *Transactions of ASME, Journal of Solar Energy Engineering*, 124(2), 140-144
- Carmona G, Chicurel R, Chicurel E y Gutiérrez F (2002), Programa de desarrollo de vehículos eléctricos de baterías en la UNAM, *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, 3(3), 101-109
- Navarrete M, Serranía F, Villagrán-Muniz M, Bravo J, Guinovart R y Rodríguez R (2002), An Experimental-Numerical Technique For Evaluating The Elastic Constants Of Unidirectional Laminates By Optoacoustic Method: Comparison With Some Theoretical Results, *Mechanics of Advanced Materials and Structures*, 9, 1-17
- Guinovart R, Bravo J, Rodríguez R, Martínez R, Serranía F y Navarrete M (2002), Modeling of elastic transversely isotropic composite using the asymptotic homogenization method. Some comparisons with other models. *Materials Letters*, 56, 889-894
- Villagrán M, Navarrete M y Mejía EV (2002), PA determination of phase transition in BaTiO₃ induced by high pressure at room temperature, *Rev. Scient. Instruments* (en prensa)

- Navarrete M y Villagrán M (2002), Loss factor determination of composite laminates by PA technique, *Rev. Scien. Instruments* (en prensa)
- Navarrete M, Villagrán-Muniz M, Ponce L y Flores T (2002), Photoacoustic detection of microcracks induced in BK7 glass by focused laser pulses, *Optics and Laser in Engineering*, Available on line (en prensa)

Artículos en memorias

- Villaverde R, Aguirre M y Hamilton C (2002), Roof Isolation system implemented with steel oval elements: exploratory study, *Memorias del Third World Congress of Structural Control*, Como, Italia, abr
- Navarrete M y Villagrán M (2002), Loss factor determination of composite laminates by PA technique, 12th *International Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena*, Toronto, Canadá, 23-27 jun
- Navarrete M, Villagrán M, Ponce L y Flores T (2002), PA detection of microcracks induced in BK7 glass by focused laser pulsed, 12th *International Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena*, Toronto, Canadá, 23-27 jun
- Villagrán M, Navarrete M y Mejía E V (2002), PA determination of phase transition in BaTiO₃ induced by high pressure at room temperature, 12th *International Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena*, Toronto, Canadá, 23-27 jun
- Flores A y Carmona G (2002), Diseño y construcción de un sistema de monitoreo para el registro de descargas dinámicas en un banco de baterías plomo-ácido de vehículos eléctricos, *1er Congreso Internacional de Instrumentación*, México D F, WTC, 11-13 jul
- Flores V y Almanza R (2002), Direct steam generation in parabolic trough concentrators with bimetallic receivers, *Proceedings of the 11th SolarPACES International Symposium on Concentrated Solar Power and Chemical Energy Technologies*, 49-54, 4-6 sep
- Lentz A, Almanza R y Ruiz V (2002), A hybrid geothermal solar system to increase the quantity of steam in Cerro Prieto, Baja California, México, *Proceedings of the 11th SolarPACES International Symposium on Concentrated Solar Power and Chemical Energy Technologies*, 553-556, 4-6 sep
- González A, Chicurel R y Carmona G (2002), Desempeño del sistema de frenado hidroneumático del Vehículo Eléctrico UNAM, *VIII Congreso Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica, A.C.*, Monterrey, 5-7 sep
- Carmona R y Sánchez A (2002), Resultados de la limpieza interior de la tubería del acueducto Chapala Guadalajara, *Memorias XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, 1-5 oct
- Carmona R, Carmona L y Zarco JA (2002), Modelo paramétrico para calcular dimensiones de tanques de oscilación y de cámaras de aire en sistemas a bombeo, *Memorias XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, 1-5 oct
- Carmona R y De los Santos M (2002), Análisis a detalle de fenómenos hidráulicos en la enseñanza. Un ejemplo, *Memorias XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, 1-5 oct
- Ortiz LA y Carmona R (2002), Influencia de efectos dinámicos y temporales sobre el coeficiente global de pérdidas en tuberías a presión, *Memorias XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, La Habana, Cuba, 1-5 oct
- Terrones JC, Sánchez AR y Aguirre M (2002), Rigidez de disipadores de energía tipo óvalo, *Memorias del XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*, Puebla, México, oct
- Carmona L y Díaz JR (2002), Imágenes circulares para pruebas con pantallas nulas, *XLV Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física*, León, Guanajuato, 28 oct - 1 nov
- Muñoz F y Agüero J (2002), Desalación de agua de mar con energía solar, *XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Chetumal, Q Roo, 11-15 nov

-
- Muñoz F y Méndez B (2002), Cálculo del área de calentamiento solar del agua para la alberca del deportivo de la Villa Olímpica, *XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Chetumal, Quintana Roo, 11-15 nov
- Lentz A, Almanza R, Ruiz V y Sáez A (2002), Sistema híbrido solar-geotermia para aumentar la cantidad de vapor en Cerro Prieto, *XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Chetumal, Q Roo, 11-15 nov
- Flores V y Almanza R (2002), Inestabilidades en los receptores de concentradores tipo canal parabólico durante la GDV, *XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Chetumal, Q Roo, 11-15 nov
- Sáez A, Lentz A y Almanza R (2002), Generación directa de vapor a partir de salmuera geotérmica mediante concentradores solares, *XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Chetumal, Q Roo, 11-15 nov
- Silva G y Callejas O (2002), Estudios fisicoquímicos para evaluar dispersión de arcillas en la presa Tenango, *XXI Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*, Querétaro, Qro, nov
- Silva G y Callejas O (2002), Evaluación de la dispersión de arcillas en una zona intertropical, *IX Congreso Colombiano de Geotecnia*, Medellín, Colombia, nov
- Moreno M, Garduño G, Sierra G, Medina A y Castillo G (2002), Diccionario básico de sexualidad, *Congreso Latinoamericano de Multimediales Universitarios*, 2002

Libros

- Almanza R (2002), Ingeniería de la Energía Solar II, editor de 6 capítulos y un apéndice, *Publicación del Instituto de Ingeniería-UNAM* (en prensa)

Capítulos de libros

- Sierra G, McNaught J y Castillo G (2002), Extracting semantically rich knowledge from alignment of definitions, en *Lecture Notes in Computer Science*, Springer-Verlag, editor Alexander Ghelbuck

TESIS GRADUADAS

Doctorado

- Ortiz Núñez Luis Alfonso, *Pérdidas de capacidad de conducción en sistemas de tuberías a presión*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, México D F, marzo de 2002 (dirigida por Rafael Carmona)
- Correa Miranda Genaro, *Fabricación de filtros solares para ahorro de energía con recubrimientos de Cu₂O+CuS y VO₂*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, México D F, abril de 2002 (dirigida por Rafael Almanza)

Maestría

- Zarco Hernández José Ángel, *Predimensionamiento de dispositivos de control de transitorios hidráulicos en plantas de bombeo*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, México D F, febrero de 2002 (dirigida por Rafael Carmona)
- Pozos Estrada Óscar, *Desarrollo de un programa de computadora para identificación de secciones con riesgo de acumulación de aire en acueductos*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, México D F, marzo de 2002 (dirigida por Rafael Carmona)
- Pérez Méndez Ascensión, *Técnicas de rehabilitación de tuberías en acueductos*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, México D F, mayo de 2002 (dirigida por Rafael Carmona)

Ramos Tapia Sergio, *Recuperación de capacidad de conducción en tuberías a presión*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, México D F, julio de 2002 (dirigida por Rafael Carmona)

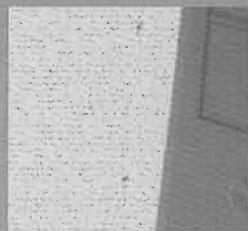
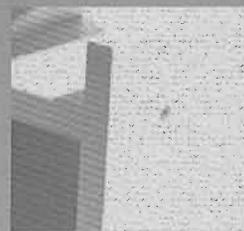
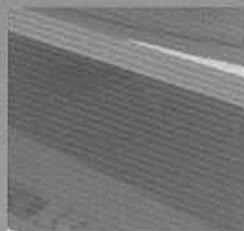
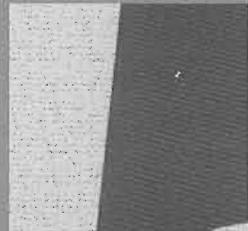
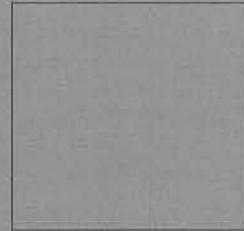
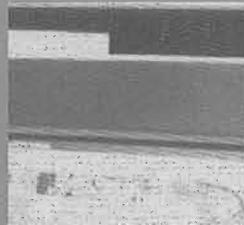
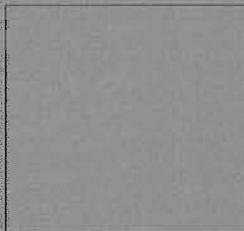
Castillo Hernández Gabriel (Técnico Académico de la Coordinación), *Algoritmo revisado para la extracción automática de agrupamientos semánticos*, Postgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, México D F, noviembre de 2002 (dirigida por el Gerardo Sierra)

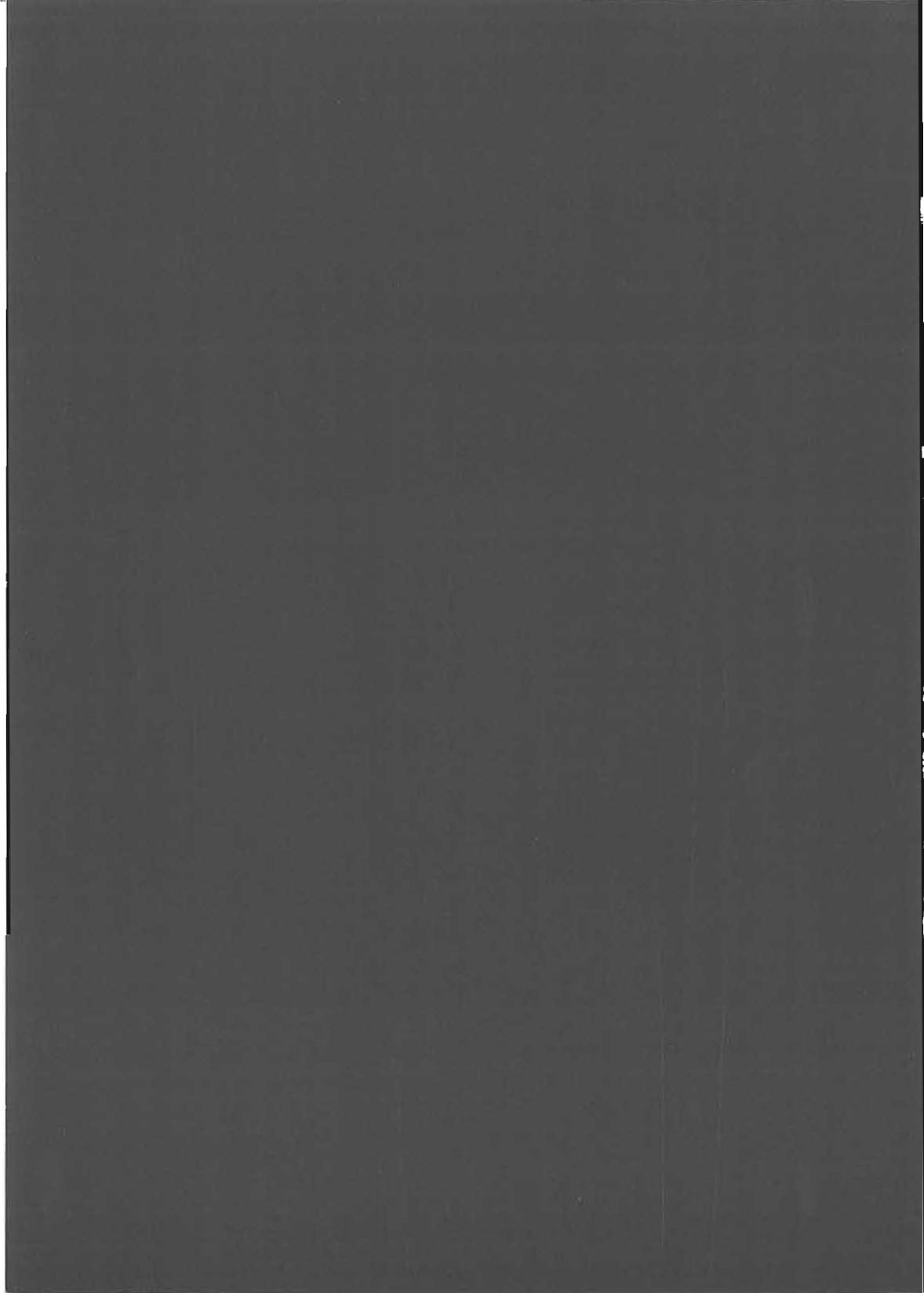
Licenciatura

Flores Ordeñana Alejandro, *Estudio del desempeño dinámico de una banco de baterías de Plomo-Ácido de Vehículos Eléctricos*, ESIME, IPN, México, DF, Enero de 2002 (dirigida por Germán Carmona)

Acosta Hilda y Cancino Lizete, *Sistema de análisis y diseño de redes hidráulicas*, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, DF, 2002 (dirigida por Gabriel Castillo)

Johnatan Velásquez María de los Ángeles, *Sistema de control de órdenes de servicio*, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, DF, 2002 (dirigida por Gabriel Castillo)





PERSONAL ACADÉMICO

Dr Antún Callaba Juan Pablo
 Lic Briceño Vilorio Sonia Rosa
 M en I Cárdenas y Espinosa Rodrigo
 Dr Díaz de Cossío Roger
 Dr Guillén Burguete Servio Tulio*
 M en C López Martínez Roberto Ernesto
 M en I López Ortega Eugenio Mario
 Dra Lozano Cuevas Angélica del Rocío*
 Ing Moctezuma Riubí Margarita
 Dr Morillón Gálvez David
 M en I Robles Morales Guillermo
 M en E Rocha Lackiz Alma
 Ing Rodríguez Viqueira Luis◇
 Dra Sheinbaum Pardo Claudia*
 Dr Sierra Martínez Gerardo Eugenio*

◇ Coordinador *Miembro del SNI *Comisionado

PROFESORES VISITANTES

Giovanni Storchi
 Università degli Studi di Roma -La Sapienza-,
 Roma, Italia
 Transporte metropolitano, 10-25 nov 2002

Nicoletta Ricciardi
 Università degli Studi di Roma -La Sapienza-,
 Roma, Italia
 Transporte metropolitano, 17-25 nov 2002

ESTUDIANTES VISITANTES

Verano de la Investigación Científica 2002

Argelia Crisóstomo Zavala
 Universidad de Quintana Roo
 (Investigador anfitrión, David Morillón)

Édgar Alonso Ceceñas González
 Universidad de Guadalajara, Jal
 (Investigador anfitrión, Servio Tulio Guillén)

BECARIOS

Doctorado

Alcántara Concepción Tamara
Bautista Godínez Tomás
Hernández Casanova Rodolfo
Hernández Gómez Víctor Hugo

Medina Urrea Alfonso
Sánchez Larios Herica
Villegas Felipe

Maestría

Aguilar César Antonio
Aguirre Muñoz Omar
Alarcón Montero Rodrigo Alejandro
Canales Sánchez Damián
Castañeda Santiago Miguel Rodrigo
Cerón Roa, Armando
Cevallos López María Cristina
Dominguez Cruz Emilio
Duarte Mendoza Claudia
González Tamayo José Alfredo
Granados Villafuerte Francisco Javier
Hernández Aguirre Juan Carlos
Hernández Casillas Manuel

Ley Castro Juan Pedro
Linares Pineda Gerson Gabriel
Lyons Liliana
Matamoros Vieyra, Luz María
Ovilla Álvarez José Alfonso
Reyes Pérez Antonio
Romero Ugalde Martín Manuel
Saavedra Rosales Jaime
Suzuki Yuzuriha Teresa Sofía
Torres Irais Raquel
Trujillo Palacios Fernando
Vargas Hernández Francisco Javier

Licenciatura

Alarcón Martínez Rodrigo
Argumedo Velázquez Marco Antonio
Baños Pineda Lizbeth
Bárceñas Figueroa Laura
Cerón Roa, Noé
Cuevas Rodríguez Emmanuel
De la Torre Aguilar Juan Pablo
Delgado Rodríguez Martha Grizel
Estrada Trejo Antonia
Garduño Torres Gabriel
Guarneros Avilés Lizbeth
Guzmán Castro Luis Alejandro
Jiménez Solís Mauro
Lozano Martínez Francisco Javier

Márquez Carla Rosana
Martínez Jiménez Juan Carlos
Moreno del Pilar Marlene
Noguerón Galicia Areli
Oliveros Laureano Cristina
Ortega Hernández Karla Ivetta
Romero Godoy Luis Emmanuel
Rosen Esquivel Karol Alberto
Sánchez Buelna Úrsula
Saniger Alba José Alejandro
Torres Garibay José Vicente
Velasco Saldaña Martha Vanesa
Zacarias Ponce de León Ramón

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Los objetivos de la coordinación de ingeniería de sistemas se orientan hacia el desarrollo de metodologías y estudios sobre planeación urbana y regional, desarrollo rural microrregional, desarrollo industrial, innovación tecnológica y planeación sectorial en todas sus especialidades.

Sus líneas de investigación son las siguientes:

1. Optimación de sistemas de transporte metropolitano, desarrollo de modelos y algoritmos de optimación para redes multimodales congestionadas.
2. Desarrollo y aplicación de métodos para toma de decisiones, individuales y en grupo; modelado de preferencias empleando índices binarios.
3. Innovación logística y competitividad; innovación en procedimientos de gestión de procesos logísticos, en tecnologías de medios de producción de servicios logísticos y transporte de mercancías, en información y

- desempeño JIT y ECR; *benchmarking* de procesos logísticos; diseño de soportes logísticos de plataforma y competitividad locacional regional; tendencias en alianzas estratégicas en logística de gran distribución y en megadistribución transfronteras.
4. Soportes informáticos para procesos logísticos; integración de algoritmos, para el diseño de rutas y gestión de flotas, en sistemas de información geográfica; integración de GPS a soportes de gestión; soportes de procesos logísticos en *e-business*; desarrollo de innovaciones para soportes en logística integrada.
 5. Ordenamiento territorial logístico; aplicación de sistemas de información geográfica para el ordenamiento territorial logístico de áreas urbanas y el análisis del impacto logístico de nueva infraestructura del transporte; restructuración logística de sistemas de centros de población.
 6. Impacto ambiental de procesos logísticos; distribución centralizada y mitigación de emisiones; reciclaje y desafíos en logística inversa; certificación ambiental de procesos logísticos.
 7. Ingeniería lingüística, lingüística computacional, procesamiento de lenguaje natural, extracción y recuperación de información, terminología, lexicografía computacional, representación del conocimiento.
 8. Energía y sustentabilidad, prospectiva de tecnologías del sector energético, análisis de la estructura del consumo de energía en México, modelado de escenarios de consumo de energía y emisiones de gases de efecto invernadero, desarrollo de proyectos piloto de mitigación de gases de efecto invernadero, diseño bioclimático.
 9. Ingeniería de sistemas de aprendizaje, diseño de *software* para facilitar la supervisión de cursos en línea, sistemas de capacitación telemática, eficiencia de las universidades, educación para adultos y enseñanza de la ingeniería.
 10. Métodos para el diseño y evaluación de políticas científicas y tecnológicas; análisis de sistemas nacionales de innovación; administración de la innovación tecnológica.
 11. Diseño y desarrollo de sistemas de información para la planeación estratégica; diseño y aplicación de herramientas para análisis y evaluación de la competitividad industrial, desarrollo tecnológico y vinculación universidad e industria.

INSTALACIONES EXPERIMENTALES

Laboratorio de Transporte y Sistemas Territoriales (LTST)

Laboratorio experimental donde se realizan investigaciones relacionadas con transporte, logística y ordenamiento territorial, utilizando nuevas tecnologías tales como Sistemas de Información Geográfica (SIG) incluyendo imágenes de satélite, SIG para transporte y simuladores de tráfico.

El laboratorio cuenta con computadoras HP Pentium 4, Dell Pentium 3, Dell Precisión 410 Pentium 2, dos tabletas digitalizadoras, unidades de almacenamiento I-Omega Jaz y graficador HP 7475^a.

Se dispone de los SIG vectoriales *TransCad* versión 3.5 (licencia para instituciones educativas, 3 llaves) y *ARC/INFO PC* versión 4.0 (licencia para instituciones educativas, 1 llave); del SIG raster *Ilwis* versión 2.23 (licencia para estudiantes, 2 llaves). También se cuenta con una licencia de *Paramics* (licencia para instituciones educativas) y *software* para simulación microscópica del tráfico.

Algunas de las imágenes de satélite han sido utilizadas para diversos estudios relacionados con la gestión de la vialidad y del transporte, y su impacto ambiental en algunas áreas de la zona metropolitana del valle de México (ZMVM). Las imágenes de satélite adquiridas disponibles son: imagen Spot Pancromática de la ZMVM de 1994, imagen Landsat Multiespectral de la ZMVM de 1994 e imagen Hindú Pancromática del 70% de la ZMVM de 2000.

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2001	Vigencia***		Informe disponible
					Inicio	Término	
1108	RED - M00	II	ST Guillén* M Trejos	V	1/03/01	31/12/02	No
1112	Ordenamiento del transporte metropolitano de carga en una mega-red congestionada	CONACYT	A Lozano* JP Antún	V	17/10/00	16/10/02	No
1121	Escenarios de consumo de energía, emisiones y costos de mitigación asociados al consumo de energía en la ZMCM	INFOTEC (CONACYT)	ST Guillén* G Robles	V	19/12/00	19/06/02	No
1125	Estrategias integrales que coadyuven a la disminución de la contaminación generada por el transporte de carga en la ZMVM	Fideicomiso ambiental de la ZMVM	A Lozano* JP Antún	T	1/08/01	31/01/02	No
1136	Estudio para determinar elementos bioclimáticos que permitan mejorar la habilidad de la vivienda de interés social, en tres ciudades del país	CEMEX	D Morillón*	T	31/08/01	31/10/01	No
1144	Análisis de la experiencia del COMPITE en la intervención de empresas industriales con fines de mejoramiento operativo	COMPITE, A.C.	E. López*	T	1/10/01	31/05/02	No
1146	Eficiencia de las universidades mexicanas (4ª parte)	Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica	R Díaz de C*	V	1/10/01	30/10/02	No
2102	Sistema de ayuda a la decisión individual y en grupo	DGAPA	ST Guillén* M Trejos	V	7/01/02	7/01/03	No
2103	Extracción de paradigmas semánticos para el diccionario electrónico en el área de lingüística	DGAPA	G Sierra*	V	7/01/02	31/12/02	No
2104	Diseño y realización de foros de análisis y discusión del programa para la competitividad de las empresas 2001-2006	Secretaría de Economía	E López*	V	1/01/02	31/03/02	No

2105	Simulación macroscópica del efecto del segundo piso de periférico y viaducto sobre el tráfico de la red de la ZMVM	GDF, Secretaría de Medio Ambiente e II	A Lozano* JP Antún	V	15/02/02	31/12/02	No
2106	Accesibilidad vial para el transporte de carga en la ZMVM (Fase I)	DGAPA	A Lozano* JP Antún	V	1/08/02	31/07/02	No
2108	Energía, cambio climático y calidad de vida (2ª. Etapa)	PUE	L. Rodríguez* A Rocha	V	1/04/02	31/12/02	Si
2114	Opciones de estudio para la vida y el trabajo de las personas que terminaron la secundaria	Instituto Nacional para la Educación de los Adultos	R Díaz de C*	V	1/04/02	15/12/02	No
2118	Alternativas para el manejo y disposición final de basura urbana en el valle de México	II	ST Guillén*	V	1/05/02	31/04/03	No
2121	Diseño de corpus lingüístico en ingeniería	CONACYT	G Sierra*	V	1/07/02	31/03/03	No
2123	Elaboración de los módulos del modelo Educación para la vida y el trabajo en formato para estudio individual con computadora	Instituto Nacional para la Educación de los Adultos	R. Díaz de C.*	V	1/06/02	15/02/02	No
2124	Tecnologías para la gestión del transporte de carga en la ZMVM (Fase III)	DGAPA	JP Antún* A Lozano	V	1/11/01	30/10/02	No
2125	Estudio para definir, diseñar, desarrollar y operar parques industriales y la formación de recursos humanos en el tema	Secretaría de Economía	E. López* M. Moctezuma	V	1/09/02	31/03/03	No

* Responsable del proyecto

** Proyectos terminados: T, proyectos vigentes: V

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO

Congresos, simposios y reuniones

Fifth Workshop on Mexico City Air Quality. Ixtapan de la Sal, Estado de México. ene 21-24, 2002

Necesidad de un Programa de Transporte de Carga para la ZMVM

Argéllica Lozano

Escenarios de mitigación para las emisiones de gases de efecto invernadero en la Zona Metropolitana del Valle de México.

Guillermo Robles

Vulnerabilidad y Opciones de Adaptación ante el Cambio Climático, Salón de Seminarios Emilio Rosenbleuth, Instituto de Ingeniería, UNAM, 28 feb 2002

Luis Rodríguez Viqueira y Alma Rocha Lackiz, organizadores
David Morillón y Guillermo Robles, asistentes

3ª International Conference on Intelligent text processing and Computational Linguistics, CICLing-2002, México, DF; 17-23 feb 2002

Identification of recurrent patterns to extract definitory contexts
Gerardo Sierra

Primer Congreso de Ingeniería Química e Ingeniería Ambiental 2002, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, Guadalajara, Méx, abr 2002

Ahorro de energía en edificios y Normatividad Oficial Mexicana
David Morillón

I Congreso Nacional Interuniversitario sobre Ambiente, Tecnología y Arquitectura, Universidad Cristóbal Colón, Veracruz, México, abr 2002

Normatividad Oficial Mexicana para Eficiencia Energética en Edificios
David Morillón

8ª Semana de la Ingeniería, Facultad de Estudios superiores Cuatitlán-UNAM, México, DF, jun 2002

Ahorro de energía en edificios
David Morillón

Reunión Nacional de Arquitectura Bioclimática, Instituto de Ingeniería-UNAM, ANES y Conae, México, DF, jun 2002

Experiencia, desarrollo y potencial de la investigación científica y tecnológica en materia de arquitectura bioclimática en la UNAM
David Morillón, ponente y organizador

V Congreso de Ingeniería del Transporte (IV CIT 2002). Santander, España. Junio 11-13, 2002

Diez Estrategias para la Gestión del Transporte de Carga en el Centro Histórico de la Ciudad de México
Juan Pablo Antún

Adaptación y Mitigación del Cambio Climático, Auditorio Torre de Ingeniería, UNAM, 27 y 28 jun 2002

Luis Rodríguez Viqueira y Alma Rocha Lackiz, organizadores

Red de cambio climático de la UNAM
Luis Rodríguez Viqueira

David Morillón, asistente

Sistemas de enfriamiento aplicados a la vivienda, Red Iberoamericana de Refrigeración y Aire Acondicionado Solar, Universidad de Guadalajara y UNAM, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Guadalajara, México, jul 2002

Sistemas escudo a la radiación solar para el enfriamiento pasivo
David Morillón

Control solar para el enfriamiento de la vivienda
David Mejía y David Morillón

The sixteenth triennial conference of the International Federation of Operational Research Societies (IFORS),
Edinburgh UK, 8-12 July, 2002

Alternative paths for freight transportation in a megalopolis.

Angélica Lozano, moderadora de la mesa "Sistemas Urbanos de Transporte de Carga"

Location of an urban logistic platform

Angélica Lozano

20th International System Dynamics Conference, System Dynamics Society, Palermo, Italia, jul 2002

Eugenio López Ortega

Seminario Ciudad de México, Metrópoli y Región Centro: Perspectivas de la Gobernabilidad y el Desarrollo.
México, DF, 29-31 ago, 2002

Transporte de carga en la zona metropolitana del valle de México

Angélica Lozano

XI Mesa Redonda en Búsqueda de un Diseño Térmico para la Vivienda en el Norte del País, Academia de
Ingeniería y Universidad Mexicana del Noreste, Monterrey, México, sep 2002

Normalización para la vivienda

David Morillón, ponente y moderador

Foro Internacional: Ecología y Desarrollo Sustentable, Feria Internacional del Libro, Universidad Veracruzana,
Xalapa, Ver, 11-14 sep 2002

Cambio climático: calentamiento global

Luis Rodríguez Viqueira

*Reuniones de consulta sobre temas de educación a distancia y manejo de bases de datos en la educación
abierta*, en la Universidad Nacional de Educación a Distancia, en la Politécnica de Madrid, y en la Universidad
Abierta de Londres (sep 22-oct 4, 2002)

Roger Díaz de Cossio

Seminario sobre Climatología Urbana, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver, oct 2002

Consumo de energía en ciudades de México

Luis Rodríguez Viqueira

Climatología y diseño arquitectónico

David Morillón

XIII Congreso Nacional de Ahorro de Energía, Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas del Estado de
Jalisco, AC, Guadalajara, Jal, oct 2002

Beneficios energéticos y ambientales del control solar en la vivienda de interés social de México

David Mejía y David Morillón

IV Semana Estatal de Ahorro de Energía, Gobierno del Estado de Chihuahua, Chihuahua, Chih, oct 2002

El diseño bioclimático en México

David Morillón

-
- VIII Simposio Iberoamericano de Terminología*, Cartagena, Colombia; 28-31 oct 2002
Hacia la extracción automática de conceptos
Gerardo Sierra
- XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Cancún, Q Roo, 27 oct-1 nov, 2002
Mesa redonda: Cambio climático, gestión inteligente
Luis Rodríguez Viqueira, moderador
- 4° North American Symposium on Corpus Linguistics*, Indianapolis, Indiana, EUA; 1-3 nov 2002
Corpus Annotation for Automatic Extraction of Definitions
Gerardo Sierra
- IV Simposio de contaminación atmosférica*, México, DF, 5-7 de noviembre de 2002,
Sustitución de taxis por vehículos eléctricos híbridos en la ZMVM
Guillermo Robles
- VII Encuentro Internacional de Lingüística en el Noroeste*, Hermosillo, Son; 13-15 nov 2002
Análisis de predicaciones verbales en el Corpus de Referencia del Español Actual
Gerardo Sierra
- Congreso Latinoamericano de Multimedios Universitarios 2002*, México, DF; 13-15 nov 2002
Diccionario básico de sexualidad
Gerardo Sierra
- XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Asociación Nacional de Energía Solar y Universidad de Quintana Roo, Chetumal, Q Roo, nov 2002
Atlas bioclimático de la República Mexicana
David Morillón, miembro del comité científico técnico
- Análisis comparativo de los métodos para obtener la radiación solar global, para aplicaciones en el diseño bioclimático
David Morillón
- Envolvente de una Edificación como Reducción de la Radiación Solar
Victor Hernández
- Recomendaciones para el Diseño del Control Solar de Edificios en Chetumal, Quintana Roo
Argelia Crisóstomo
- Recomendaciones Bioclimáticas para el Diseño Arquitectónico y Urbano en Bioclima Cálido Húmedo: Caso Veracruz, Ver
Jesús Chávez
- Sistema Pasivo de Ventilación-Deshumidificación
David Morillón
-

Taller sobre Modelación Económica, Energética y Ambiental México / EUA, Universidad Autónoma Metropolitana, México, DF, 21-22 nov 2002
Guillermo Robles, asistente

Taller sobre Ahorro de Energía en la Vivienda, Universidad de Sonora y Conae, Hermosillo, Son, nov 2002
Diseño bioclimático en México
David Morillón

Investigación para el ahorro de energía en el Noreste de México
David Morillón

IV *Seminario Internacional de Ingeniería de Sistemas*, Puerto Vallarta, Jal, 21-23 de nov 2002
Identificación de corredores de transporte de carga en la zona metropolitana del valle de México considerando escasez de información
Francisco Granados

Proyecto de un Centro de Servicios de Transporte y Logística en la Zona Metropolitana del Valle de México para la Industria del Calzado
Juan Pablo Antún

Proyecto de Microplataforma Logística Urbana en el Centro Histórico de la ciudad de México para la Industria de la Confección Textil
Rodolfo Hernández

Determinación de los Mejores Sitios para la Ubicación de un Centro de Servicios de Transporte y Logística para la Industria del Calzado en la Zona Metropolitana del Valle de México
Rodrigo Alarcón

Transportation of Hazardous Materials
Giovanni Storchi

Simulación Macroscópica del Tráfico Vehicular en el Centro Histórico de la Ciudad de México
Vicente Torres

Seminarios

Taller de discusión del Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2002-2006, Mesa sobre Análisis de Políticas y Programas Tecnológicos. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México, DF, ene 2002
Eugenio López Ortega, participante

Potencial de la investigación científica y tecnológica en materia de cambio climático, Secretaría de Investigación y Desarrollo de la UNAM e Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT, México, DF, may 2002
Inventario nacional de la investigación en materia de cambio climático
Luis Rodríguez Viqueira
David Morillón, asistente

VII Foro de Investigación, Mesa sobre Localización industrial y competitividad, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM, México, DF, oct 2002
Eugenio López Ortega, participante

VII Reunión Nacional, Asociación Mexicana de incubadoras de Empresas y Parques Tecnológicos (AMIEPAT), Mesa sobre Situación actual y perspectivas de las incubadoras y parques tecnológicos en México. Instituto Politécnico Nacional, México, DF, oct 2002
Eugenio López Ortega

Conferencias

CEMEX Concreto, Puebla, México, 27 ene 2002
Arquitectura bioclimática para mejorar la habitabilidad de la vivienda de interés social en las diversas regiones climáticas del país: Caso clima templado
David Morillón

Gobierno de Aguascalientes, Aguascalientes, México, 11 abr 2002
Arquitectura bioclimática
David Morillón

Instituto Mexicano del Edificio Inteligente, México, DF, 17 abr 2002
Importancia de la arquitectura bioclimática en el diseño de los edificios inteligentes
David Morillón

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, DF, 7 may 2002
Técnicas de heliodiseño e ingeniería
David Morillón

Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, México, 30 may 2002
Arquitectura y medio ambiente
David Morillón

Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, México, 31 may 2002
Diseño de la envolvente arquitectónica y la normatividad oficial mexicana para la eficiencia energética
David Morillón

Taller sobre Mejores Prácticas en la Planeación de Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Congreso ADIAT 2002, abr 2002, Monterrey, NL
Eugenio López Ortega, participante

Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, México, 7 jun 2002
Sistemas pasivos de climatización
David Morillón

Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón-UNAM, México, DF, 25 jun 2002
Proyectos de investigación en energía y ambiente
David Morillón

National Roofing Contractors Association-México, Monterrey, México, DF, 7 nov 2002
Confort en los edificios vs ahorro de energía
David Morillón

Instituto Tecnológico de Juchitán, Oaxaca, México, 9 dic 2002
Aspectos importante de la arquitectura bioclimática
David Morillón

Cursos

Programa de Formación de Consultores en Plan de Negocios
Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT); Instituto de Desarrollo Exportador; México DF, may 2002
Logística Internacional
Juan Pablo Antún
8 horas

Universidad Autónoma de Yucatán, maestría en arquitectura, may 2002
Arquitectura y medio ambiente
David Morillón
16 horas

Vitro-Comisión Nacional para el Ahorro de Energía-ITESM, curso Normatividad en Edificaciones para Ahorro de Energía, may 2002
Normas NOM-008-ENER-2001 y NOM-018-ENER-1995
David Morillón
8 horas

Universidad Juárez del Estado de Durango, curso-taller, may 2002
Metodología de aplicación de la NOM-008-ENER-2001, Eficiencia energética envolvente de edificios no residenciales
David Morillón
12 horas

Instituto Superior de Arquitectura y Diseño, diplomado en arquitectura bioclimática, jun 2002
Balance térmico de edificios y la NOM-008-ENER-2001
David Morillón
12 horas

Red Iberoamericana de Refrigeración y Aire Acondicionado Solar-Universidad de Guadalajara, curso-taller de Sistemas de Enfriamiento aplicados a la vivienda, jul 2002
Introducción a los sistemas pasivos de enfriamiento
David Morillón
2 horas

Asociación de Técnicos y Profesionistas en Aplicación Energética, AC, jul 2002

Diseño Bioclimático
David Morillón
20 horas

Universidad Nacional Autónoma de México-División de Educación Continua de la Fac. de Arquitectura, Desarrollo Urbano y Construcción en el Distrito Federal: Normas y ordenamientos legales, jul 2002

NOM-008-ENER-2001, Eficiencia energética en edificios no residenciales, diseño térmico de la envolvente
David Morillón
8 horas

Universidad La Salle-IMEI, diplomado Especialidad en Tecnología de los Edificios Inteligentes, ago 2002

Norma NOM-008-ENER-2001 para edificios no residenciales
David Morillón
5 horas

Universidad de Sonora, sep 2002

Diagnóstico energético de edificios
David Morillón
16 horas

Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM); México, DF

Departamento de Extensión Universitaria

- (1) Programa Avanzado de Administración Comercial (ITAM-BIMBO)
Logística Estratégica
Antún, JP
32 horas (ago)
- (2) Diplomado de Dirección Centrada en el Mercado (ITAM-FEMSA COCA COLA)
Logística Estratégica
Antún, JP
32 horas (sep-oct)
- (3) Diplomado en Comercio Exterior
Logística y Operación del Comercio Internacional
Antún, JP
32 horas (ago)
- (4) Programa Ejecutivo en Supply Chain Management
Introducción al Supply Chain Management* (16 h) (nov)
Antún, JP
16 horas (nov)

Secretaría de Economía; Dirección General de Oferta Exportable; Sistema Nacional de Información al Exportador, México, DF, Curso de Capacitación para los Responsables de los Módulos de Orientación a Empresarios y Ejecutivos de Cuenta

Módulo 5: Logística Internacional: Almacenamiento, Transporte y Distribución
Antún, JP
5 horas (oct)

PUBLICACIONES

Artículos en revistas

- Antún JP (2002), Administración de la Cadena de Suministros, *Segmento*, Revista de Mercadotecnia de la Escuela de Negocios, Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), México, DF; año 3, N° 17, mayo-jun, pp 10-17
- Antún JP (2002), ¿Y cómo llevo mi producto...? Estrategias para diseñar la Logística de Distribución Física Internacional en un Plan de Negocios de Exportación, *Dirección Estratégica*, ITAM, Revista del Departamento de Administración del Instituto Tecnológico Autónomo de México, México, DF, Año 1, núm 3, sep, pp 26-29
- Carranza O; Maltz A; Antún JP (2002), Linking Logistics to Strategy in Argentina, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Part 1: Qualitative methods and approaches in logistics, Vol 32; Num 6; May; pp 480-496. (ISSN 0960-0035)
- Díaz de Cossío R (2002), Nuestros Licenciados, *Este País* (133), abril, 58-62
- Hernández JC, Antún JP y Lozano A (2002), Proyecto de un centro de servicios de transporte y logística en la zona metropolitana del valle de México para la industria del calzado. *TRANVÍA: Revista sobre Transporte y Urbanismo*, N 20, Santiago de Chile
- Hernández R., J.P. Antún y A. Lozano (2002) Proyecto de microplataforma logística urbana en el Centro Histórico de la Ciudad de México para la industria de la confección textil. *TRANVÍA: Revista sobre Transporte y Urbanismo*, N° 19, pp 1, Santiago de Chile
- López-Ortega E y Saloma R (2002), A worker productivity model, *Proceedings 20th International System Dynamics Conference*, Palermo, Italia, jul
- Lozano A and Storchi G (2002), Shortest Viable Hyperpath in Multimodal Networks. *Transportation Research B*. 36B, 853-874
- Morillón D (2002), Arquitectura bioclimática, *Revista Obras*, Grupo Editorial Expansión, año XXIX No 354 /junio ISSN0185466X, 26
- Morillón D y Saldaña R (2002), Atlas bioclimático de la república mexicana, *Energías Renovables y Medio Ambiente*, Revista de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente, Volumen 10 marzo ISSN 0328 932X, 57-62
- Sierra G y Alarcón R (2002), Identification of recurrent patterns to extract definitory contexts, *Computational Linguistics and Intelligent Text Processing*, Vol. 2004, Springer, Berlin, 436-438

Artículos en memorias

- Antún JP; Casanova R (2002), Estrategias para mejorar el transporte y la vialidad en el Centro Histórico, *Seminario Centro Histórico: análisis de la situación actual y perspectivas futuras*, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUEC-UNAM), Centro Histórico de la Ciudad de México, Abril 6, Ponencia 2 en la Mesa 2: El espacio público en el Centro Histórico, Plazas y Vialidad, Publicado en CD-ROM
- Antún JP, Hernández R y Lozano A (2002), Diez Estrategias para la Gestión del Transporte de Carga en el Centro Histórico de la Ciudad de México. *Memorias del V Congreso de Ingeniería del Transporte (IV CIT 2002)*. Santander, España. 11-13 jun, pp 875-884
- Crisóstomo A y Morillón D (2002), Recomendaciones para el Diseño del Control Solar en Edificios de Chetumal Quintana Roo, *Memorias XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Asociación Nacional de Energía Solar, Chetumal, México, nov (en prensa)
- Chávez J y Morillón D (2002), Recomendaciones Bioclimáticas para el Diseño Arquitectónico y Urbano en Bioclimia Cálido-Húmedo: Caso Veracruz, Ver., *Memorias XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Asociación Nacional de Energía Solar, Chetumal, México, nov (en prensa)

-
- Chávez J y Morillón D (2002), Sistema Pasivo de Ventilación-Deshumidificación, *Memorias XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Asociación Nacional de Energía Solar, Chetumal, México, nov (en prensa)
- Díaz de Cossío R (2002), Federalización Educativa, una esperanza por realizar. *Memorias del Coloquio sobre Federalización Educativa*, Jalapa, Ver, 27-28 jun
- Díaz de Cossío R (2002), Calidad y flexibilidad en la educación. *Memorias del Coloquio ¿Qué significa la calidad en la educación?*, Editorial Limusa, México, 193-211
- Díaz de Cossío R (2002), Leer, escribir, contar y pensar para la vida y el trabajo. *En el Coloquio del mismo nombre*, nov 11
- Díaz de Cossío R (2002), Flexibilizar el bachillerato, *Memorias del Coloquio Nacional Educación Media para Nuestro Tiempo*, Saltillo, Coah, 13-14 junio
- Granados F, Lozano A y Antún JP (2002), Identificación de Corredores de Transporte de Carga en la Zona Metropolitana del Valle de México Considerando Escasez de Información. *Memorias del IV Seminario Internacional de Ingeniería de Sistemas*. Puerto Vallarta, Jal, 21-23 de noviembre
- Guillén ST, Mazcorro G y Sánchez H (2002), A method for constructing cardinal value functions on finite sets, *Multiple Criteria Decision Making Winter Conference*, Semmering, Austria, feb.
- Guillén ST y Sánchez H (2002), Sistemas de eventos aleatorios, *XI Congreso Latino Iberoamericano de Investigación de Operaciones*, Concepción, Chile
- Hernández JC, Antún JP y Lozano A (2002), Proyecto de un Centro de Servicios de Transporte y Logística en la Zona Metropolitana del Valle de México para la Industria del Calzado. *Memorias del IV Seminario Internacional de Ingeniería de Sistemas*. Puerto Vallarta, Jal, 21-23 de noviembre
- Hernández R, Antún JP y Lozano A (2002), Proyecto de Microplataforma Logística Urbana en el Centro Histórico de la Ciudad de México para la Industria de la Confección Textil. *Memorias del IV Seminario Internacional de Ingeniería de Sistemas*. Puerto Vallarta, Jal, 21-23 de noviembre
- Hernández VH, Morillón D y Fernández JL (2002), Envoltante de una Edificación como Reducción de la Radiación Solar, *Memorias XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Asociación Nacional de Energía Solar, Chetumal, México, nov (en prensa)
- Lozano A y Antún JP (2002), Necesidad de un Programa de Transporte de Carga para la ZMVM. *Proceedings of the Fifth Workshop on Mexico City Air Quality*. Ixtapan de la Sal, Estado de México. January 21-24
- Lozano A y Antún JP (2002), Transporte de carga en la zona metropolitana del valle de México. *Memorias del Seminario Ciudad de México, Metrópoli y Región Centro: Perspectivas de la Gobernabilidad y el Desarrollo*. Cd de México 29-31 agosto
- Lozano A, Granados F, Antún JP y Storchi G (2002), Alternative paths for freight transportation in a megalopolis. *Abstract in The Proceedings of the sixteenth triennial conference of the International Federation of Operational Research Societies (IFORS)*, Edinburgh, UK, 8-12 July
- Lozano A, Schleske E, Antún JP y Muñoz A (2002), Location of an urban logistic platform. *Abstract in The Proceedings of the sixteenth triennial conference of the International Federation of Operational Research Societies (IFORS)*, Edinburgh, UK, 8-12 July
- Mazcorro G y Guillén ST (2002), A median – lexicographic procedure to construct corruption rankings, *Multiple Criteria Decision Making Winter Conference*, Semmering, Austria, feb
- Mejía D y Morillón D (2002), Beneficios energéticos y ambientales del control solar en la vivienda de interés social en México, *Memorias XIII Congreso Nacional de Ahorro de Energía*, colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas del Estado de Jalisco, Guadalajara, México, oct, en CD
- Mejía D y Morillón D (2002), Control Solar en la vivienda para el enfriamiento, *Memorias del curso-taller Sistemas de enfriamiento aplicados a la vivienda*, Red Iberoamericana de Refrigeración y Aire Acondicionado Solar-Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México, jul, en CD
-

- Mejía D, Morillón D y Rodríguez Viqueira L (2002), Análisis comparativo de los métodos para obtener la radiación solar global, para aplicaciones en el diseño bioclimático, *Memorias XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Asociación Nacional de Energía Solar, Chetumal, México, nov (en prensa)
- Moreno M, Garduño G, Sierra G, Medina A y Castillo G (2002), Diccionario básico de sexualidad, *Memorias del Congreso Latinoamericano de Multimedios Universitarios CLAMU 2002*, Asociación del Multimedios Universitarios (AMU), México, DF, 13-15 nov
- Morillón D (2002), Arquitectura bioclimática para mejorar la habitabilidad de la vivienda de interés social en las diversas regiones climáticas del país: Caso clima semifrío, *Memorias Foro Concretando el Futuro de la Vivienda en México*, CEMEX Concreto, Puebla, México, ene
- Morillón D (2002), Arquitectura y medio ambiente, *Notas del curso*, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, México, may, 148 p
- Morillón D (2002), Diseño Bioclimático, *Notas del curso*, Asociación de Técnicos y Profesionistas en Aplicación Energética, AC, México, DF, jul 183 p
- Morillón D (2002), Introducción a los sistemas pasivos de enfriamiento, *Memorias del curso-taller Sistemas de enfriamiento aplicados a la vivienda*, Red Iberoamericana de Refrigeración y Aire Acondicionado Solar-Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México, jul, en CD
- Morillón D (2002), Normas de eficiencia energética para edificaciones NOM-008-ENER-2001, envolvente de edificios no residenciales, *Notas del curso*, Universidad Juárez del Estado de Durango-Conae, Gómez Palacio, México, may, en CD
- Morillón D (2002), Sistemas escudo a la radiación solar para el enfriamiento pasivo, *Memorias del curso-taller Sistemas de enfriamiento aplicados a la vivienda*, Red Iberoamericana de Refrigeración y Aire Acondicionado Solar-Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México, jul en CD
- Morillón D (2002), Uso eficiente de la energía en las edificaciones y la NOM-008, *Memorias del Congreso de Ingeniería Química e Ingeniería ambiental*, Instituto Tecnológico y de Estudios Superior de Occidente, Guadalajara, México, abr
- Morillón D y Saldaña RE (2002), Atlas bioclimático de la República Mexicana, *Memorias XXVI Semana Nacional de Energía Solar*, Asociación Nacional de Energía Solar, Chetumal, México, nov
- Robles G, Guillén ST y Rodríguez L (2002), Sustitución de taxis por vehículos eléctricos híbridos en la ZMVM, *Memorias IV Simposio de contaminación atmosférica*, El Colegio Nacional, México, DF, nov, 245-249
- Rodríguez Viqueira L (2002), Cambio climático, calentamiento global, *Memorias del Foro Internacional: Ecología y Desarrollo Sustentable*, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver, sep
- Sánchez H y Guillén ST (2002), Marco de referencia para los modelos de localización, *XI Congreso Latino Iberoamericano de Investigación de Operaciones*, Concepción, Chile
- Sánchez H, Guillén ST y Aceves R (2002), Método de Solución para el Problema de Localización de Servicios sin Restricciones de Capacidad, *XI Congreso Latino Iberoamericano de Investigación de Operaciones*, Concepción, Chile
- Schleske E, Lozano A y Antún JP (2002), Determinación de los Mejores Sitios para la Ubicación de un Centro de Servicios de Transporte y Logística para la Industria del Calzado en la Zona Metropolitana del Valle de México. *Memorias del IV Seminario Internacional de Ingeniería de Sistemas*. Puerto Vallarta, Jal, 21-23 de noviembre
- Storchi G, Crainic T, Lozano A y Ricciardi N (2002), Transportation of Hazardous Materials. *Memorias del IV Seminario Internacional de Ingeniería de Sistemas*. Puerto Vallarta, Jal, 21-23 nov
- Torres V, Lozano A, y Antún JP (2002), Simulación Macroscópica del Tráfico Vehicular en el Centro Histórico de la Ciudad de México. *Memorias del IV Seminario Internacional de Ingeniería de Sistemas*. Puerto Vallarta, Jal, 21-23 nov
- Villegas F; Antún JP y Carranza O (2002), An integrated approach to optimal planning: e-SCP; *Proceedings of the 2002 INFORMS Annual Meeting*, San José/California, 17-20 nov

Capítulos en libros

- Guillén ST, (2002) *Sistemas relacionales y escalas de medición*, en *Ingeniería de Sistemas, Un Enfoque Interdisciplinario* (Coordinador: Jesús Acosta Flores), UNAM - Alfaomega Editores ISBN 970-15-0768-1
- López Ortega E y Lara Rosano F(2002), An Expert System for Fuel Injection Engine Fault Diagnosis, en *Advances in Database & Expert Systems*. Lasker, G. (Editor). IAS Publications, Canada
- López Ortega E (2002), Recuento de actividades, en *Hacia el Congreso Universitario; Experiencias del Grupo de Trabajo*; Moctezuma, D. (Editor). UNAM, México
- López-Martínez, RE (2002), Management of Technology, *The Encyclopedia of Life Support Systems*, EOLSS Publishers Co. Ltd, UNESCO
- Morillón D (2002), Impacto térmico, energético y ambiental de la envolvente arquitectónica vs confort, *Estudios de Arquitectura Bioclimática (anuarios 2002 Vol IV)*, Limusa Noriega Editores-UAM-A, México, DF
- Rocha Lackiz A y López Martínez RE (2002), Política en ciencia y tecnología en México: un análisis retrospectivo, *Innovación, Aprendizaje y Creación de Capacidades Tecnológicas*, Aboites y Dutrénit (eds), Porrúa/UAM, México, DF
- Sierra G y Alarcón R (2002), Hacia la extracción automática de conceptos, *La Terminología: entre la globalización y la localización*, RITerm, Cartagena, Colombia, en CD

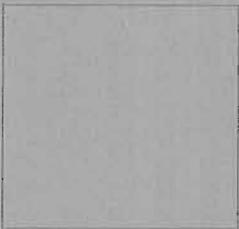
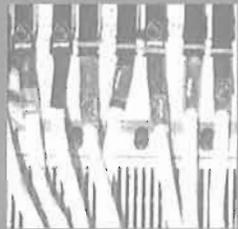
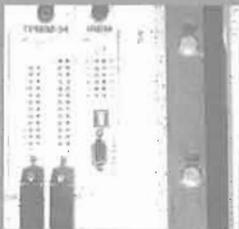
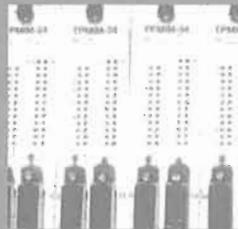
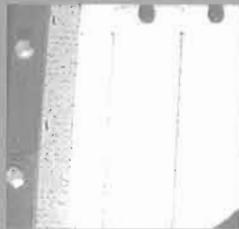
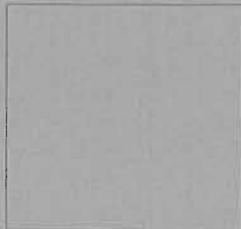
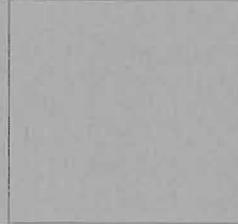
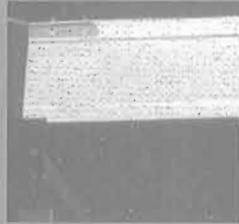
TESIS GRADUADAS

Maestría

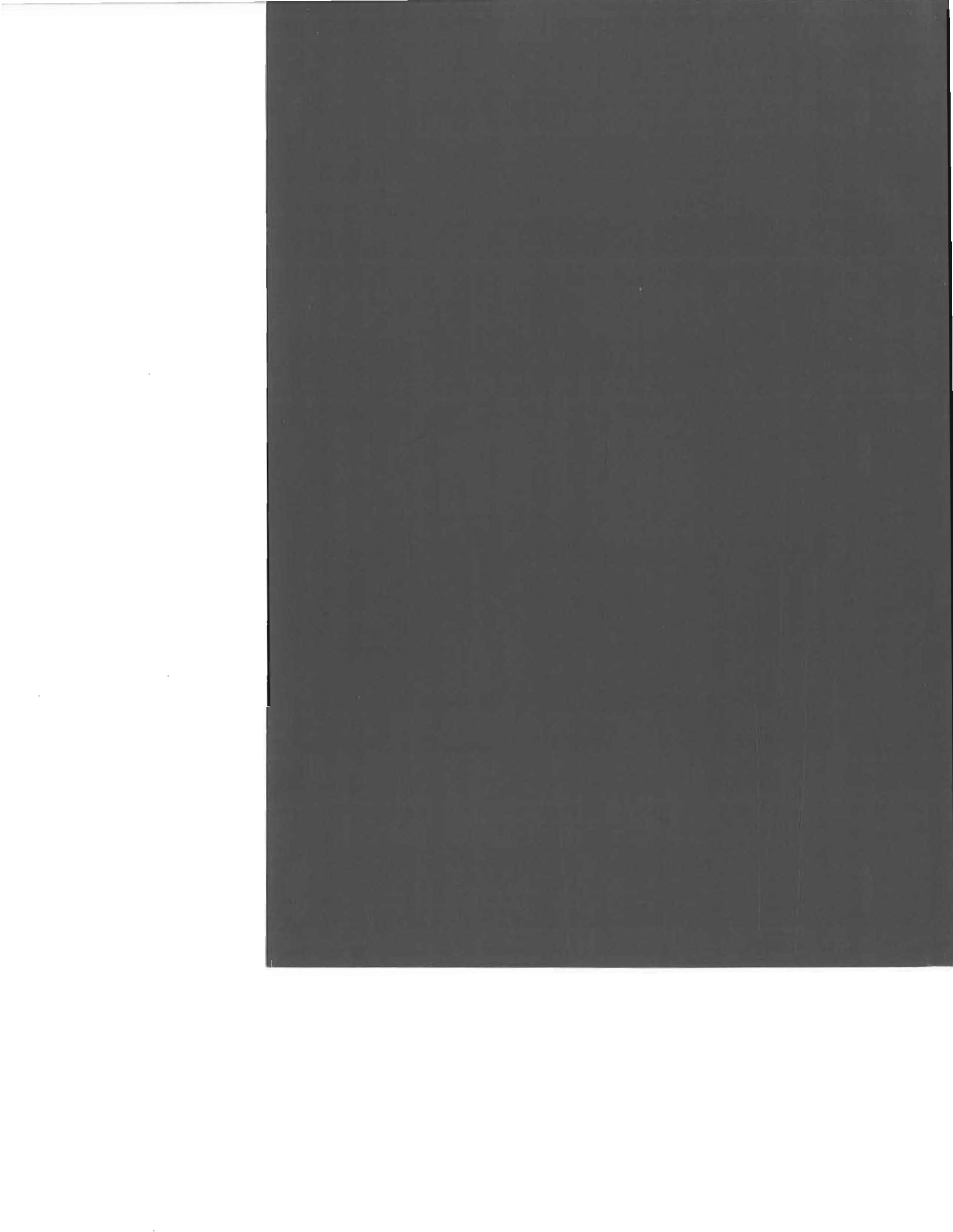
- Rodolfo Hernandez Casanova (Maestría en Ingeniería, Transporte), *Desafíos y Estrategias Logísticas en la Distribución Física de Mercancías en el Centro Histórico de la Ciudad de México*, Departamento de Ingeniería de Sistemas, DEPMI-UNAM, aprobada por el jurado con mención honorífica el 14 de mar 2002 (dirigida por JP Antún)
- Fitch Osuna Jesús Manuel, *Procedimientos para determinar el valor de la vivienda en el área metropolitana de Monterrey: a partir del confort térmico*, Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Arquitectura, Monterrey, México, 17 jul 2002 (asesor externo David Morillón)
- Saavedra Rosales Jaime. *Problemática de la Vialidad del Centro Histórico de la Ciudad de Morelia, Michoacán*. Maestría en Ingeniería (Transporte), DEPMI, UNAM. 7 nov, 2002 (dirigida por Angélica Lozano)
- Vacio González Manuel de Jesús, *Estimación y análisis de los principales índices energéticos de los edificios de alta tecnología contra convencionales*, Maestría en Ingeniería (Energía), DEPMI-UNAM, México, DF, 8 nov 2002 (dirigida por David Morillón)

Licenciatura

- Torres Garibay Vicente. *Simulación Macroscópica del Tráfico Vehicular en el Centro Histórico de la Ciudad de México, por medio de un Sistema de Información Geográfica*. Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, UNAM. Aprobado el 30 de Mayo del 2002. (dirigida por Angélica Lozano)
- Lira Oliver Adriana, *Recomendaciones de diseño bioclimático para arquitectura y urbanismo en la ciudad de México*, Facultad de Arquitectura-UNAM, México, DF, may 2002 (asesor externo David Morillón)
- Canales Sánchez Damián, *Identificación de problemas en las PYMES a través del método de intervención COMPITE*, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, DF, 8 jul 2002 (dirigida por Eugenio López Ortega)



Coordinación de
Sistemas de Cómputo



PERSONAL ACADÉMICO

Ing Ambriz Maguey Marco F◇

◇ Coordinador

BECARIOS

Maestría

Vélez Martínez Cuauhtémoc

Licenciatura

Arellano Figueroa Luis Alberto
 Barrón Cedeño Luis Alberto
 Becerra Báez Carlos Alberto
 Benítez Guzmán Andrés
 Cruz Sánchez Sayabil Yac
 Castillo Castillo José
 Enríquez Jiménez Sonia
 Fierro Hernández Víctor
 González Juárez Zaidé
 Gutiérrez Ibarra Lidia
 Hernández Capilla Javier Enrique
 Huerta Carpizo Marcos Román
 López López María de los Ángeles
 Maldonado Salgado José Fernando

Martínez López Armando
 Martínez Lorenzana Araceli
 Miranda Estrada Maribel
 Mireles García Ana Lilia
 Mora Pérez Guillermo
 Olguín Reyes Nancy
 Ortega Rangel María de Jesús
 Hosannilla Medrano Pedro
 Reyes García Erika Liliana
 Rodríguez Benítez Guendeviani
 Sánchez Santiago Adela
 Serrano Baños Karla Edith
 Toxtle Hernández Danie
 Velázquez García Jonathan

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Se trabaja en la planeación, administración y operación de la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones de datos del Instituto, para apoyar al personal académico en sus proyectos de investigación y propiciar que la convergencia y el uso de las tecnologías de cómputo, informática, telecomunicaciones y microelectrónica, se asimilen y aprovechen como una herramienta de cambio, palanca de modernización, agente de innovación e ingrediente de productividad. Se considera el valor estratégico de esta convergencia y su notable trascendencia en los procesos de competitividad y productividad en la investigación en ingeniería para la solución de problemas nacionales.

Dado este panorama, la coordinación se ha dado a la tarea de:

- Investigar sobre los últimos avances tecnológicos en plataformas de cómputo personal de oficina y móvil, sistemas de misión crítica basados en el sistema operativo UNIX y Windows 2000, sistemas de cómputo de alto rendimiento basados en supercomputadoras y clusters, así como programas de aplicación científica para estas plataformas, para conformar una infraestructura de cómputo distribuida
- Investigar sobre los últimos avances tecnológicos en redes de cómputo, telefonía y videoconferencia de altas especificaciones basadas en tecnologías *gigabitethernet*, *fastethernet*, Wireless, VoIP, H320, H323 y otras

- Investigar sobre los últimos avances en desarrollo de sistemas Intranet basados en tecnologías dinámicas WEB y motores de bases de datos SQL para ofrecer al personal los más avanzados sistemas de información académica
- Actualizar y mantener en óptimas condiciones de operación la infraestructura de cómputo (*hardware* y *software*) a través de la contratación de servicios de mantenimiento externo con compañías privadas
- Asesoría y apoyo técnico en materia de cómputo al personal del Instituto
- Formar recursos humanos en el conocimiento y manejo de nuevas tecnologías de cómputo

En resumen, las principales líneas generales de investigación son:

- Diseño y desarrollo de redes de cómputo y telecomunicaciones de datos de altas especificaciones
- Investigación de sistemas operativos y *hardware* de misión crítica para aplicaciones de oficina
- Investigación de cómputo de alto rendimiento y visualización científica para investigación en Ingeniería
- Investigación de sistemas de seguridad informáticos
- Diseño y desarrollo de sistemas informáticos académicos distribuidos
- Capacitación en informática y cómputo de alto rendimiento

INSTALACIONES EXPERIMENTALES

Actualmente se cuenta con cuatro laboratorios y un área de capacitación que atienden la infraestructura de cómputo:

Laboratorio de planeación y operación de la red de cómputo RedII

En él se diseña, desarrolla, planea y mantiene en operación continua la red local de cómputo del Instituto y su enlace a RedUNAM/Internet. Esta red está diseñada con tecnología ATM (Asynchronous Transfer Mode), que opera a una velocidad de transmisión de 155 Mbits/s en sus enlaces troncales con puertos OC-3 (Optical Carrier) y en sus enlaces a servidores de misión crítica a 100 Mbits/s con puertos de tecnología FDDI/CDDI y *fastethernet*. Esta red tiene topología de estrella con el *backbone* colapsado y con troncales de fibra óptica multimodo (62.5/125). El enlace a Internet ahora tiene una velocidad de 100 Mbits/s con tecnología *fastethernet* en modo *full duplex* vía fibra óptica. Con ello, se garantiza un crecimiento gradual del ancho de banda de la red para adaptarse a los requerimientos futuros de las nuevas aplicaciones que ofrecerá Internet 2, como ambientes virtuales, videoconferencia, telepresencia, visualización científica, procesamiento distribuido, paralelo y otras aplicaciones. La red local de cómputo ha crecido notablemente, hoy cuenta con 30 equipos de telecomunicaciones con 800 puertos red distribuidos en diez edificios. Durante el año 2002 se puso en operación 5 servidores DHCP para asignación dinámica de direcciones y se reconfiguraron todos los equipos del Instituto para utilizar estos servidores. Se terminó la primera fase de instalación y puesta en operación de la red convergente de voz y datos de la Torre de Ingeniería, se trabaja en la administración, mantenimiento y operación diaria de esta red y además se trabaja en la segunda fase de instalación de la red de la Torre tomado como base los conceptos de sistemas de cableado estructurado para edificios inteligentes, tecnologías *fastethernet/gigabitethernet*, telefonía sobre IP, redes virtuales VLAN, redes inalámbricas IEEE 802.11a y b, bluetooth, videoconferencia, energía no interrumpida y monitoreo remoto.

Laboratorio de sistemas operativos Windows

El personal que labora en este laboratorio diseña, instala, administra y mantiene en operación 20 servidores secundarios de aplicación Windows 2000 y tres servidores centrales Windows 2000 Advanced Server, de los cuales el principal es Altair; el servidor de respaldo es Imsai y el de acceso remoto RAS Antares. Estos equipos dan apoyo a 438 usuarios y a doce servidores de impresión remota, diez blanco y negro y tres a color. El servidor principal (Altair) está integrado por un equipo *cluster* de cuatro procesadores, un arreglo de discos SCSI y doble puerto *fastethernet* organizados en *rack* para darle la redundancia y robustez necesaria. En este año se reforzaron las capacidades de estos equipos, se ampliaron los servicios de correo electrónico vía Web, se instaló una página especial del laboratorio y se pusieron en operación nuevas aplicaciones de oficina así como servicios de acceso remoto y fax. Estos equipos junto con los del laboratorio de sistemas UNIX y el *backbone* de la red ahora están protegidos con una planta de emergencia. Este laboratorio apoya además la creación de un laboratorio de Sistemas de Información Geográfica para la Coordinación de Geotecnia. También se encarga de enviar los avisos de correo electrónico para los estudiantes.

Laboratorio de sistemas UNIX

En este espacio se diseña, instala, administra y mantiene en operación 60 sistemas UNIX, de los cuales tres son los servidores principales de internet, Pumas, olin y Tonatiuh, con 490 claves de usuario para *e-mail*, telnet con *shell UNIX*, Web, FTP, bases de datos SQL, compiladores y diversas aplicaciones. Además se cuenta con 90 claves de acceso remoto telefónico vía *modem* (Redil en su casa). Investiga sobre equipos y aplicaciones de *software* de cómputo de alto rendimiento, en especial las tecnologías de *clusters* y de supercómputo así como de visualización científica. Así mismo, investiga sobre nuevas herramientas de seguridad para proteger la información del sistema y de los usuarios como el *secure shell*, *mind term*, *proftpd* y *sendmail*, entre otros. Durante el año, se puso en operación un *cluster LINUX* con cuatro procesadores Intel Xeon con compiladores y bibliotecas para aplicaciones científicas y además se puso en operación el acceso al correo electrónico vía Web del servidor pumas para darle mayor facilidad de consulta de correo a los usuarios y se puso en operación una página Web especial de este laboratorio para ofrecer programas e información a los interesados en el sistema operativo UNIX.

Laboratorio de desarrollo de sistemas informáticos (Intranet y Web)

El personal de este laboratorio se encarga del desarrollo de la Base de Datos Académica (BDAlI) vía Internet a través de páginas WEB, misma que está a disposición del personal académico para su revisión y actualización. Este sistema permite tener actualizada la información curricular del personal en forma permanente y oportuna, y puede ser consultada desde cualquier lugar donde exista una red de cómputo o un servicio telefónico casero o móvil. Actualmente se tienen 373 claves de acceso para usuarios y desarrolladores de aplicaciones. Así mismo, se diseña y actualiza el sistema de la página WEB del Instituto, que contiene información institucional y del personal académico conforme a los acuerdos del Comité de la página Web. Este medio de divulgación de las actividades del Instituto a nivel mundial, es cada vez más importante, este año recibió un promedio de 65 000 accesos. En este año se terminó el desarrollo de la base de datos de becarios y de la base de datos de soporte técnico y ambos sistemas están en la fase de pruebas para su próxima liberación.

Laboratorio de soporte técnico en PC y periféricos

El grupo de este laboratorio mantiene la operación de 835 equipos entre PC e impresoras y supervisa el servicio de mantenimiento de *hardware* que ofrece la compañía externa contratada. También se investiga sobre las

nuevas tecnologías liberadas en el mercado para cómputo personal de oficina y móvil para asesorar al personal académico en la selección y adquisición de equipo de cómputo personal y periféricos.

Salón de capacitación en cómputo

Este espacio permite ofrecer al personal académico, administrativo y estudiantes, talleres, cursos y seminarios en diferentes tópicos de cómputo y programas de *software*.

INVESTIGACIONES

Proy	Descripción	Patrocinador	Investigadores participantes	Estado** en 2002	Vigencia***		Informe disponible
					Inicio	Término	
1129	Planeación y desarrollo de los sistemas de misión crítica basados en Windows 2000 para cómputo central así como sistemas de cómputo personal y móvil	II	M Ambriz	V	16/07/01		No
1129	Planeación y desarrollo de los sistemas de misión crítica basados en Windows 2000 para cómputo central así como sistemas de cómputo personal y móvil	II	M Ambriz	V	16/07/01		No
1130	Planeación y desarrollo de los servidores de misión crítica y estaciones de trabajo UNIX	II	M Ambriz	V	16/07/01		No
1131	Planeación y desarrollo de la Intranet y del portal en Internet del Instituto y capacitación de usuarios	II	M Ambriz	V	16/07/01		No
1132	Planeación y desarrollo de la red de cómputo y telecomunicaciones del Instituto de Ingeniería	II	M Ambriz	V	16/07/01		No

* Responsable del proyecto

** Proyectos terminados: T, proyectos vigentes: V

*** Para proyectos vigentes la fecha de término es la programada y para los terminados es la que corresponde al cierre del proyecto

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN EL PAÍS Y EN EL EXTRANJERO

Congresos, simposios y reuniones

Segunda Semana de Seguridad Informática, ENEP Aragón, UNAM, 30 sep - 4 oct 2002, México, DF
María de Jesús Ortega Rangel y Luis Alberto Barrón Cedeño, asistentes

- Active Directory Windows 2000, Quest Sof. Inc, 30 oct 2002, México, DF
Luis A. Arellano Figueroa, Jorge Sadat Romero, Pedro Osnaya Medrano y Sayabil Yac Cruz Sánchez, asistentes
- Portabilidad y conectividad con tecnología inalámbrica, Toshiba-DGSCA, 25 oct 2002, México, DF
Marco Ambriz M, asistente
- Seguridad en Windows, DGSCA, UNAM, 6 y 7 nov 2002, México, DF
Luis A. Arellano Figueroa, Jorge Sadat Romero, Pedro Osnaya Medrano y Sayabil Yac Cruz Sánchez, asistentes
- Internet 2002, DGSCA, UNAM, 27 a 28 de nov, México, DF
Marco Ambriz M, asistente

Cursos

- Programación ASP, DGSCA, México, DF, 11 a 22 feb 2002
Lidia Gutiérrez, Maribel Miranda y Nancy Olguín, asistentes
- SQL server, Centro Mascarones, DGSCA, México, DF, 4 a 5 mar 2002
Lidia Gutiérrez, Maribel Miranda y Nancy Olguín, asistentes
- Java script, Centro Mascarones, DGSCA, México, DF, 11 a 22 mar 2002
Lidia Gutiérrez, Maribel Miranda y Nancy Olguín, asistentes
- Flash, DGSCA, México, DF, 3 a 14 jun 2002
Marcos Huerta Carpizo, asistente
- Diplomado Web y bases de datos, Facultad de Ingeniería, México, DF, 26 ago a 14 sep 2002
José Castillo y Alberto Barrón, asistentes
- Red de cómputo de la Torre de Ingeniería, 3COM de México, México, DF, 3 a 5 sep 2002, LAN Switching, Ing Rafael Nicolás Carmona (Profesor)
Marco Ambriz, Andrés Benítez, Araceli Martínez, Raymundo Ortega, Juan Orozco y Jorge Sadat, asistentes
- Red de cómputo de la Torre de Ingeniería, 3COM de México, México, DF, 6 sep 2002, Network supervisor, Ing. Rafael Nicolás Carmona (Profesor)
Marco Ambriz, Andrés Benítez, Araceli Martínez, Raymundo Ortega, Juan Orozco y Jorge Sadat, asistentes
- Red de cómputo de la Torre de Ingeniería, 3COM de México, México, DF, 9 a 11 sep 2002, NBX configuración y operación, Ing Marco Tena (Profesor)
Marco Ambriz, Andrés Benítez, Araceli Martínez, Raymundo Ortega, Juan Orozco y Jorge Sadat, asistentes

TESIS GRADUADAS

Licenciatura

Martínez Lorenzana Araceli, Benítez Guzmán Andrés Roberto y Ortega Segura David, Análisis y diseño de la red de cómputo de la Torre de Ingeniería, ene 2002, Facultad de Ingeniería, UNAM (dirigida por Marco Ambriz M)

Torres Verdín Érika Esther y Mora Pérez Guillermo, Sistema de control de becas para la intranet del ii, may 2002, Facultad de Ingeniería, UNAM (dirigida por Marco Ambriz M)

López López María de los Ángeles y Velázquez García Johnathan, Sistema de control de solicitudes de servicio para el II, oct 2002, Facultad de Ingeniería, UNAM (dirigida por Gabriel Castillo H y codirigida por Marco Ambriz M)

El Informe de Actividades 20002 fue editado en la Sección Editorial del Instituto de Ingeniería, y se imprimió en marzo de 2003, en los talleres de Impresos y Encuadernaciones de Calidad, Calle 17, N° 25, Col. Juárez Pantitlán, CP 57460, Cd. Nezahualcóyotl, Estado de México
El tiraje fue de 500 ejemplares

