

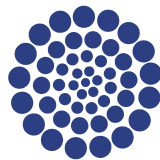
**Centros Públicos de Investigación  
CONACYT**

---

**Instituto Potosino de Investigación  
Científica y Tecnológica, A. C.  
(IPICYT)**

---

Anuario 2004



**CONACYT**

*Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*

## ANTECEDENTES

La creación del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C. (IPICYT) se hizo posible debido al interés explícito del Gobierno del Estado de San Luis Potosí, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y de la Secretaría de Educación Pública (SEP). El Gobierno del Estado aportó los edificios de la División de Biología Celular así como el del Centro Nacional de Supercómputo y el CONACYT los edificios de la División de Materiales Avanzados y ha participado de manera importante en el proyecto del Centro Nacional de Supercómputo.

La evaluación del proyecto para integrar al IPICYT a lo que fue la Red de Centros SEP-CONACYT, se realizó en una reunión académica convocada por el Secretario de Educación Pública, Lic. Miguel Limón Rojas, en las oficinas de la SEP, el día 10 de Enero del año 2000. A esta reunión asistieron, el Gobernador del Estado, Lic. Fernando Silva Nieto, los Drs. Pablo Rudomín, Adolfo Martínez Palomo, Daniel Reséndiz y Rubén López Revilla, y los licenciados Carlos Bazdresch Parada y Carlos Mancera Corcuera.

La Secretaría de Educación Pública, después de aprobar el proyecto, presentó la propuesta ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. La Comisión Intersecretarial de Gasto Financiamiento SEP-SHCP en su reunión de fecha 16 de Agosto del año 2000 dictaminó favorablemente la propuesta de la SEP para constituir al Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C., como una entidad paraestatal adscrita al Sistema SEP-CONACYT. La resolución del Secretario de Hacienda y Crédito Público que valida el dictamen mencionado fue emitida el 9 de Noviembre del año 2000.

El IPICYT se constituyó jurídicamente, el 24 de noviembre del año 2000, en el marco de la Ley para el Fomento de la Ciencia y la Tecnología y de una política de desconcentración de la actividad científica. El acta constitutiva declara al Instituto como una Asociación Civil, teniendo como fundadores asociados al Gobierno del Estado de San Luis Potosí, al Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología, a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a la Secretaría de Educación Pública, al Consejo

Nacional de Ciencia y Tecnología, al Centro de Investigación en Matemáticas, A. C. y al Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S. C.

El IPICYT fue establecido con el propósito de proveer a la región de un espacio alternativo para el cultivo de las ciencias naturales y exactas, así como para desarrollar tecnologías vinculadas a la solución de problemas locales y regionales. El Instituto considera entre sus objetivos estratégicos la transferencia del conocimiento generado por la actividad investigadora, así como la formación de recursos humanos de excelencia en campos del conocimiento de frontera. En el IPICYT se abordan líneas de investigación en las disciplinas de Biología Molecular, Materiales Avanzados para la tecnología Moderna, Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales, Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables y Geología Económica. Los requerimientos de la sociedad así como las oportunidades y limitaciones del entorno se tuvieron presentes en la selección de estas áreas del conocimiento. La difusión y divulgación científica también son consideradas actividades prioritarias en la Institución.

Con todo y que su compromiso inmediato está ligado al Estado, su misión ciertamente le permite trascender a la región y tener cabida en los ámbitos nacional e internacional, debido a la excelencia de su trabajo de investigación y a que las áreas del conocimiento que desarrolla son consideradas estratégicas.

Las expectativas de éxito del proyecto del IPICYT se basan en unas cuantas premisas, una de ellas, la más importante, es atraer al mejor capital humano para incorporarlo. Por esta razón, durante los años 2001 - 2004, una de las acciones más importantes del Instituto ha consistido en buscar talentos e invitarlos a incorporarse al Instituto, mediante los programas de Cátedras Patrimoniales, Repatriaciones y Retenciones. En total se han incorporado al Instituto 25 profesores investigadores mediante estos programas que representan el 68% de los profesores investigadores.

El Instituto fue reconocido como *Centro Público de Investigación (CPI)* el día 4 de septiembre de 2002, mediante la publicación de la resolución administrativa en el Diario Oficial de la Federación de esa fecha.

**Crecimiento de Recursos Humanos de las Áreas Académica, Apoyo Académico y Administrativa. Años 2000 – 2003.**

	Académicos	Apoyo Académico	Administrativo	TOTAL	Total Acumulado
2000	5	2	2	9	9
2001	35	14	11	60	69
2002	8	3	4	15	84
2003	5	0	1	6	90
2004	5	0	0	5	95
<b>TOTAL</b>	58	19	18	95	95
<b>% del Total</b>	61%	20%	19%	100%	
<b>% Incremento 2004 2003</b>	9%	0.0%	0.0%	5.5%	



**Personal Administrativo y de Apoyo**



**Personal Administrativo y de Apoyo e Investigadores Académicos**

En la tabla se presenta el crecimiento del personal del IPICYT según su función: personal académico, de apoyo académico y personal administrativo. Asimismo, se muestra el crecimiento registrado por la Institución en el período 2000 – 2004. El crecimiento en 2004 fue solamente de 5.3%. En el año 2001 se contrataron en total 60 personas, académicos y administrativos; mientras que en 2004 sólo se contrataron a 5 académicos y 0 administrativos.

Personal de la Institución 2004	
<b>Personal Científico y Tecnológico</b>	<b>58</b>
Investigadores	37
Técnicos	21
<b>Subtotal</b>	<b>58</b>
Administrativo y de apoyo	22
SPS, MM	15
<b>Subtotal</b>	<b>37</b>
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>

El personal académico y de apoyo académico constituye el 81% de la plantilla, mientras que la proporción de personal administrativo, para diciembre de 2003, es de sólo 19%. No obstante, el Órgano de Gobierno sugirió crecer la plantilla administrativa hasta un 30% del total, con objeto de atender eficientemente las necesidades del Instituto, especialmente las sustantivas.

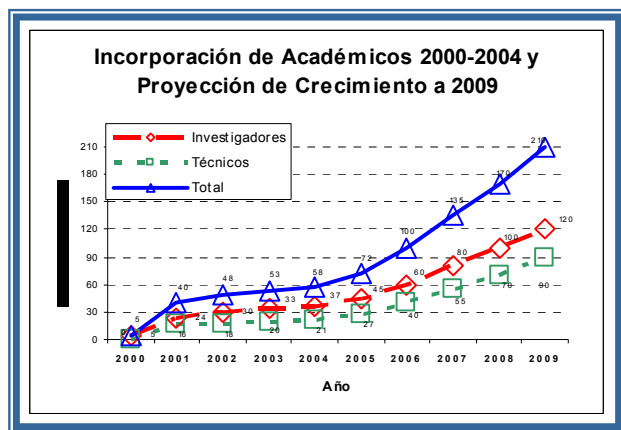


**Personal Administrativo y Apoyo Académico**

## Nivel Académico Investigadores

Doctorado	37
Maestría	0
Licenciatura	0
Licenciatura en curso	0
<b>Total</b>	<b>37</b>

La siguiente gráfica muestra el crecimiento de los académicos registrado por el IPICYT a lo largo de los tres últimos años, según la figura académica, así como el crecimiento deseable esperado para la concreción del proyecto. Contrasta el crecimiento registrado en 2001 respecto al ocurrido en los otros años. En 2004 se incorporaron 5 nuevos investigadores.



## Sistema Nacional de Investigadores

Investigadores en el SNI	2004
Candidatos	6
Nivel I	19
Nivel II	11
Nivel III	2
Eméritos	0
<b>Total</b>	<b>38</b>

## INVESTIGADORES 2004

### División de Biología Molecular

INVESTIGADOR	INSTITUCIÓN DE OBTENCIÓN DEL GRADO - FECHA	Área - Especialidad Correo Electrónico	CATEGORÍA NIVEL
Dr. Rubén López Revilla <b>Jefe de la División</b>	CINVESTAV, 1971	Genética rlopez@ (*)	Titular C
Dr. Ángel Gabriel Alpuche Solís	Universidad de Nottingham, Inglaterra, 1999	Biología Molecular de Plantas alpuche@(*)	Asociado C
Dr. Luis A. Salazar Olivo <i>Retención</i>	CINVESTAV-IPN, 1994	Biología Celular olivo@(*)	Asociado C
Dra. Ana P. Barba de la Rosa <i>Retención</i>	CINVESTAV-Irapuato, 1994	Biología Molecular de Plantas. Cristalización Abarba@(*)	Titular B
Dr. Antonio de León Rodríguez	Instituto de Biotecnología de la UNAM, 1999	Biología Molecular de Plantas aleonr@(*)	Titular A
Dr. Gerardo Rafael Argüello Astorga <i>Repatriación</i>	CINVESTAV-IRAPUATO, 1996	Biología Molecular de Plantas grarguel@(*)	Titular A
Dr. Juan Francisco Jiménez Bremont <i>Retención</i>	CINVESTAV - IRAPUATO, 2001	Biología Molecular de Plantas jbremont@(*)	Asociado C
Dr. Barajas López Carlos <i>Repatriación</i>	Universidad Nacional Autónoma de México - 1989	Fisiología cbarajas@(*)	Titular C
Dra. M. Leticia Santos Martínez <i>Repatriación</i>	Max Plank Institute for Biochemistry, Alemania 2003	Bioquímica y Biología Molecular lsantos@(*)	Asociado C
Dra. Imelda Bonifas Arredondo <b>Posdoctorado</b>	Universidad de París, Diderot- Esc. Normal Superior 2004	Electroquímica imelda@(*)	Asociado C

\*ipicyt.edu.mx



Biología Molecular

Técnico Académico	LUGAR DE OBTENCIÓN DEL GRADO – FECHA	CATEGORÍA – NIVEL
M. en B. Leandro Gabriel Ordoñez Acevedo	UNAM, 1997	Técnico Titular A
Q.F.B. Rosalba Castillo Collazo	U.A.S.L.P., 2000	Técnico Asociado B
M. en C. Verónica M. Espericueta Monsiváis	U.A.S.L.P., 2000	Técnico Titular A
Ing. A. Z. Citlallic Rangel del Camino	ITESM, 1999	Técnico Asociado A
Biol. Mireya Sánchez Garza	UANL, 1995	Técnico Titular B
Ing. Adriana Lomelí Forcada	U.A.S.L.P., 2002	Técnico Asociado A
Biol. Salvador Ambríz Granados	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo 1997	Técnico Asociado B
M. en C. Alicia Becerra Flora	U. Autónoma de Aguascalientes 1999	Técnico Titular B
Lic en Enf. Rosa Espinosa Luna	ITESM, 2001	Técnico Titular A

### División de Geología Económica

INVESTIGADOR	INSTITUCIÓN DE OBTENCIÓN DEL GRADO - FECHA	Área – Especialidad Correo Electrónico	CATEGORÍA NIVEL
Dr. Jorge Aranda Gómez Jefe de la División	University of Oregon, Eugene, USA - 1982	Geología jaranda@(*)	Titular C
Dr. Héctor López Loera Retención	I. Geofísica, UNAM, 2002	Ciencias de la Tierra hlopezl@(*)	Titular A
Dr. J. Alfredo Ramos Leal Retención		Geología jalfredo@(*)	Asociado C
Marco A. Torres Vera Retención		mtorres@(*)	Asociado C

\*ipicyt.edu.mx



Geología Económica

### Técnicos Académicos Asociados a la División Geología Económica

TÉCNICO ACADÉMICO	GRADO - FECHA	Área Especialidad Correo Electrónico	CATEGORÍA – NIVEL
Ing. Víctor Julián Martínez Ruíz,	Licenciatura UASLP 1982	Geología victorj@(*)	Técnico Titular B
M. en I. Porfirio J. Pinto Linares	Harvard University, 1967	Geología Económica pj Pinto@(*)	Técnico Titular B
Alejandro Morales Vázquez	UASLP	Ing. Electrónica amorales@(*)	Técnico Auxiliar B
Cristina Morán Mirabal	UASLP	Arquitectura cmoran@(*)	Técnico Auxiliar C

\*ipicyt.edu.mx

### División de Ing. Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables

INVESTIGADOR	LUGAR DE OBTENCIÓN DEL GRADO - FECHA	Área – Especialidad Correo Electrónico	CATEGORÍA – NIVEL
Elías Razo Flores Jefe de la División	Landbouw-universiteit Wageningen, Holanda 1997	Ingeniería Ambiental erazo@(*)	Titular B
Dr. Noel Carbajal Pérez	Universidad de Hamburgo, Alemania, 1992	Oceanografía Física noelc@(*)	Titular A
Dr. J. Tulio Arredondo Moreno. Repatriación	Universidad de Utah, USA, 1995.	Manejo y Ecología de Agostaderos tulio@(*)	Titular A
Dra. Elisabeth Huber-Sannwald Cátedra Patrimonial	Universidad de Utah, USA, 1996.	Range Ecology ehs@(*)	Titular A
Dr. Joel Flores Rivas. Retención	Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Ver. 2001.	Ecología y Manejo de Recursos Naturales joel@(*)	Asociado C
Dr. José Luis Flores Flores	Colegio de Posgraduados, 2002	Ecología jlflores@(*)	Asociado C
Dr. Felipe Alatríste Mondragón Repatriación	Universidad de California – LA 1996	Ciencias de la Salud Ambiental falatríste@(*)	Titular A
Dr. José René Rangel Méndez	Loughbor-ough University, England 2001	Ing. Química rene@(*)	Titular A



**Técnicos Académicos Asociados a la División de Ing. Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables**

TÉCNICO ACADÉMICO	GRADO - FECHA	Área - Especialidad	CATEGORÍA - NIVEL
M. en C. Dulce I. de F. Partida Gutiérrez	UABC, 2000	Oceanografía Costera	Técnico Asociado C
Dr. Leonardo Chapa Vargas Repatriación	Universidad de Illinois - Urbana Champaign 2001	Ecología Animal	Titular B



**Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales**

**División de Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales**

INVESTIGADOR	LUGAR DE OBTENCIÓN DEL GRADO - FECHA	Área - Especialidad Correo Electrónico	CATEGORÍA-NIVEL
Dr. Jesús Leyva Ramos. <b>Jefe de la División</b>	Universidad de Houston, USA, 1992	Ingeniería Eléctrica	Titular C
Dr. Ricardo A. Femat Flores Coordinador de la División	, UAM- Iztapalapa, 1997	Ciencias en Ingeniería Química.	Titular C
Dr. Hugo Cabrera Ibarra Retención	CIMAT -2001.	Matemáticas Básicas	Asociado C
Dr. Arturo Zavala Ríos.	Institut National Polytechnique de Grenoble, 1997	Control Automático	Asociado C
Dr. Haret-Codratián Rosu Barbus	Institute of Atomic Physics, 1987	Doctor of Philosophy Física	Titular B
Dr. Gerardo Escobar Valderrama Repatriación	Universite de Paris Sud XI, LSS-SUPELEC-CNRS, 1999	Control de Sistemas	Titular B
Dr. David Antonio Lizárraga Navarro Repatriación	Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG), Francia, 2000	Control Automático	Asociado C
Dr. Daniel Alejandro Melchor Aguilar Repatriación	CINVESTAV - IPN 2002	Control Automática	Asociado C



**Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales**

**Técnicos Académicos Asociados a la División de Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales**

TÉCNICO ACADÉMICO	GRADO - FECHA	Área - Especialidad Correo Electrónico	CATEGORÍA - NIVEL
Ing. Elec. Crescencio Hernández Rosales	UASLP, 2002	Ing. Electrónico	Técnico Asociado B
M. en C. Luis Humberto Saldierma Díaz			Técnico Asociado B
M. en C.	CINVESTAV-IPN 2005	Automatización y Control	Técnico Asociado A



**Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna**

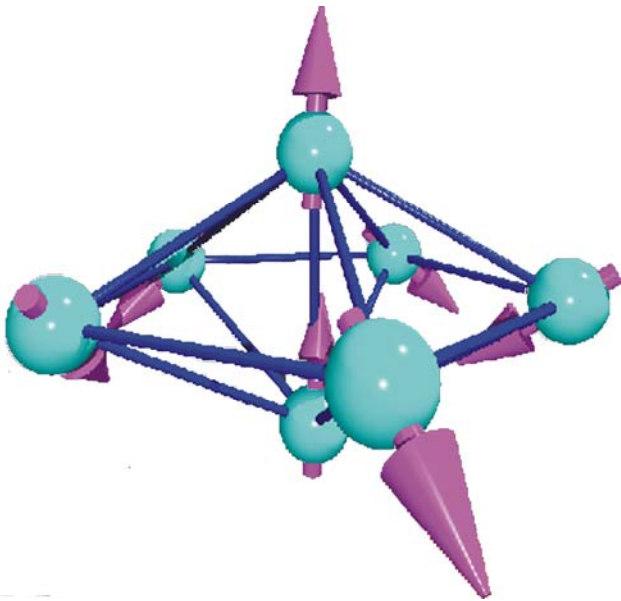
### División de Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna

INVESTIGADOR	LUGAR DE OBTENCIÓN DEL GRADO – AÑO	ÁREA – ESPECIALIDAD	CATEGORÍA – NIVEL
Dr. Humberto Terrones Maldonado. <b>Jefe de la División</b>	Birkbeck College de la Universidad de Londres, 1992	Doctor of Philosophy - Física	Titular C
Dr. José Luis Morán López (Con licencia Director General)	Institut für theoretische Physik Freie Universität Berlin, 1977	Rerum Naturalium – Física, 1977	Titular C Director General
Dr. Alejandro Díaz Ortiz Repatriación	Facultad de Ciencias, UASLP, 1997.	Física	Titular B
Dr. Florentino López Urías Repatriación	Univ. Paul Sabatier, Francia, 2000.	Física de la Materia Condensada	Titular A
Dr. Román López Sandoval Repatriación	Univ. Paul Sabatier, Francia, 2000.	Física de la Materia Condensada	Titular A
Dr. Mauricio Terrones Maldonado Retención	Univ. de Sussex, Reino Unido, 1997.	Físico-Química	Titular C
Dr. Emilio Muñoz Sandoval. Repatriación	Instituto de Física, UASLP, 1997.	Física	Titular A
Dr. Humberto Aldo Romero Castro Cátedra Patrimonial	Universidad de California, San Diego, USA, 1998	Química y Física	Titular B
Dr. José Luis Rodríguez López Repatriación	UASLP	Física Atómica y Molecular	Titular A

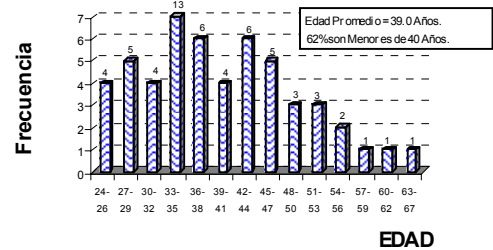
### Técnicos Académicos Asociados a la División de Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna

TÉCNICO ACADÉMICO	GRADO - FECHA	CATEGORÍA – NIVEL
Lisette Noyola Cherpitel	UASLP, 1997	Técnico Asociado B
Dra. María Magdalena Martínez Mondragón Retención	UNAM, 1997	Técnico Titular C
Ing. Daniel Ramírez González	Facultad de Ciencias, UASLP, 2002	Técnico Asociado A

A pesar de las restricciones existentes para la creación de nuevas plazas, el proyecto de crecimiento del IPICYT, a corto y mediano plazo, busca incorporar al personal científico y tecnológico mediante apoyos del Programa de Consolidación Institucional del CONACYT, en aras de alcanzar las metas previstas en el Convenio de Desempeño institucional.

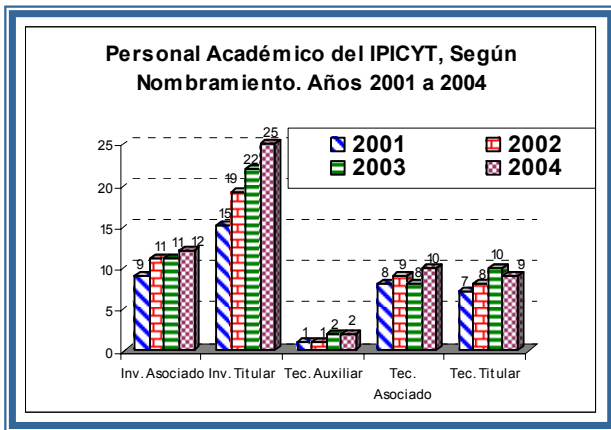


**Distribución de Edades de los Académicos del IPICYT. 2004**



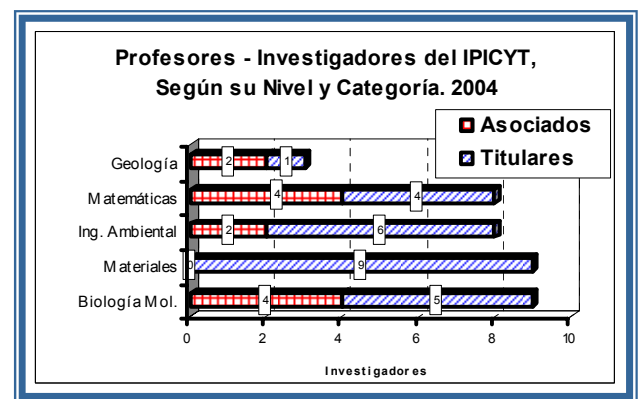
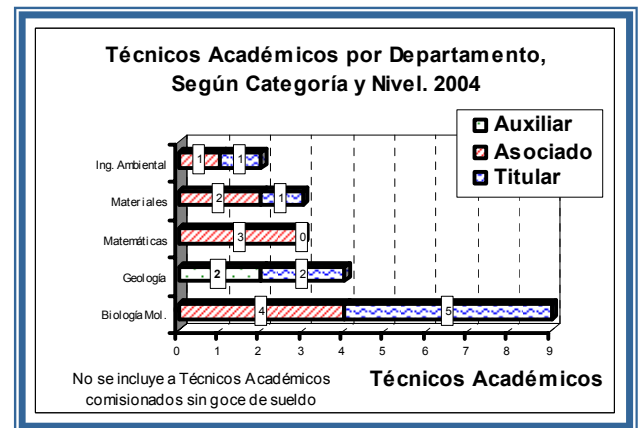
La planta de Investigadores tiene un balance muy sano entre investigadores jóvenes y establecidos, con 62% del personal académico menor de 40 años. En la gráfica se muestra un histograma de edades. La edad promedio de los académicos (investigadores y técnicos académicos) es de 39 años que, para el medio científico nacional, refleja juventud, sobre todo considerando que para ingresar como profesor-investigador es necesario haber obtenido el doctorado y, de preferencia, haber realizado una estancia posdoctoral. En materia de contrataciones se tiene como una política institucional buscar el balance entre investigadores jóvenes y experimentados.

La siguiente figura proporciona un panorama general de los niveles y categorías de los nombramientos en los años 2001-2004. El número de investigadores asociados (Asociado "C" es la mínima y única categoría de asociado) es de 12, mientras que los investigadores titulares se incrementaron de 22 a 25. Los técnicos académicos también se incrementaron en la categoría de titular, de 8 a 10 técnicos. En todos los casos los incrementos son marginales para una Institución en la etapa de crecimiento.



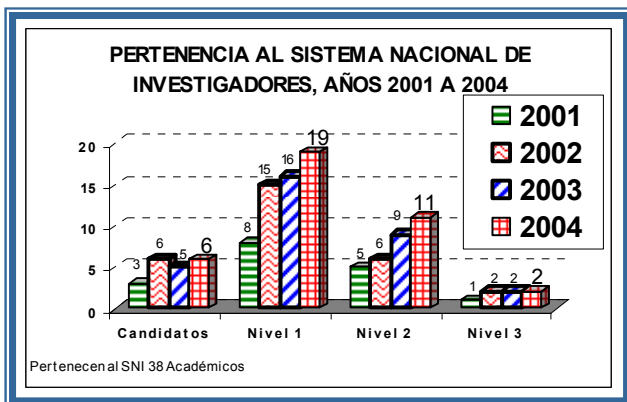
Un indicador de la consolidación de la planta académica de cada una de las Divisiones es el nombramiento que tengan los profesores investigadores, conforme hayan sido evaluados por la Comisión Dictaminadora Externa, lo cual también se presenta a continuación, en las respectivas gráficas de profesores investigadores y de los técnicos académicos. En el caso de la División de Geología Económica, los altos requerimientos del actual Estatuto de Personal Académico

para los profesores investigadores, hace que los académicos del área se ajusten mejor al perfil de técnicos. El IPICYT se ha propuesto modificar esta situación en el nuevo Estatuto de Personal Académico para incluir el perfil de "Investigador Tecnológico" en áreas como esta, en donde el impacto y trascendencia del trabajo se puede medir, además de con publicaciones, mediante la solución de problemas regionales de beneficio para la sociedad. Las otras Divisiones presentan una solidez muy razonable en su población de profesores investigadores. En la División de Materiales Avanzados el 100% de los investigadores son titulares, mientras que en Matemáticas aplicadas tiene a 50% de sus investigadores en este nivel, Biología molecular a 55% e Ing. Ambiental a 75%.

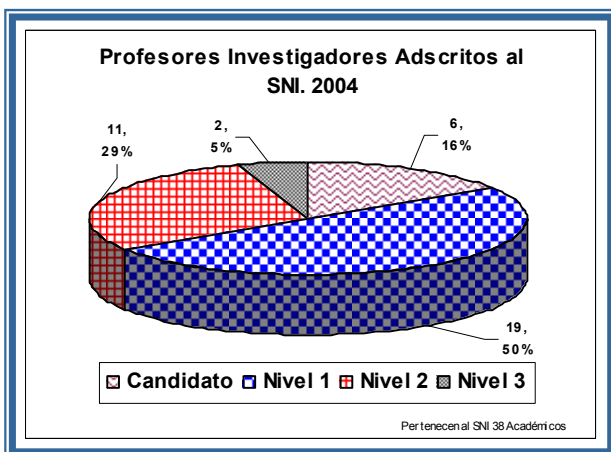




El perfil de los profesores - investigadores que se contratan es de investigadores activos, por lo que coincide con el perfil del Sistema Nacional de Investigadores. El resultado es que prácticamente el 100% de los investigadores que solicitan su ingreso al SNI son aceptados. El número de investigadores que pertenecen al SNI en 2004 se ha incrementado de manera continua desde 2001, pasando de 17 que había entonces a 38 en 2004, incluyendo a 2 técnicos académicos. Aproximadamente el 80% de los investigadores son niveles 2 y 1, y más de una tercera parte de los investigadores alcanza el nivel 2 o superior. El incremento de investigadores adscritos al SNI ha sido de 32 que había en 2003 a 38 en 2004.



La juventud de la planta académica del IPICYT se refleja en que dos terceras partes de los investigadores están ubicados entre el nivel 1 y candidatos. La siguiente figura ilustra la composición porcentual de los investigadores en el SNI, según el nivel.



Una de las directrices del Instituto para hacer que la investigación se mantenga en la frontera del conocimiento y a nivel internacional, es propiciar la colaboración con otras instituciones, tanto nacionales como del extranjero. Esta directriz se refleja inclusive en nuestros indicadores de desempeño, con un parámetro que mide el número de publicaciones con coautores extranjeros. La predisposición de los investigadores para realizar este tipo de colaboraciones se puede visualizar también a través de la experiencia que han adquirido en instituciones de otros países.

La Tabla siguiente permite ilustrar este ángulo del personal académico. Como puede observarse, nuestros profesores investigadores, en su gran mayoría han tenido oportunidad de colaborar con colegas en el extranjero, ya sea porque realizaron su doctorado en una institución del extranjero o porque después de obtener su grado de doctor en una institución nacional, han realizado una estancia posdoctoral fuera del país.

El 57% de los investigadores realizaron su doctorado en una institución del extranjero. Han realizado estancias posdoctorales en el extranjero 59% de los investigadores y 68% han obtenido apoyo de los programas de Repatriación - Retención o Cátedras Patrimoniales para Extranjeros.

Consideramos un aval para la institución que nuestro personal académico sea evaluado por comités externos, por ser un mecanismo más objetivo y por representar un refrendo a los criterios de evaluación institucionales.

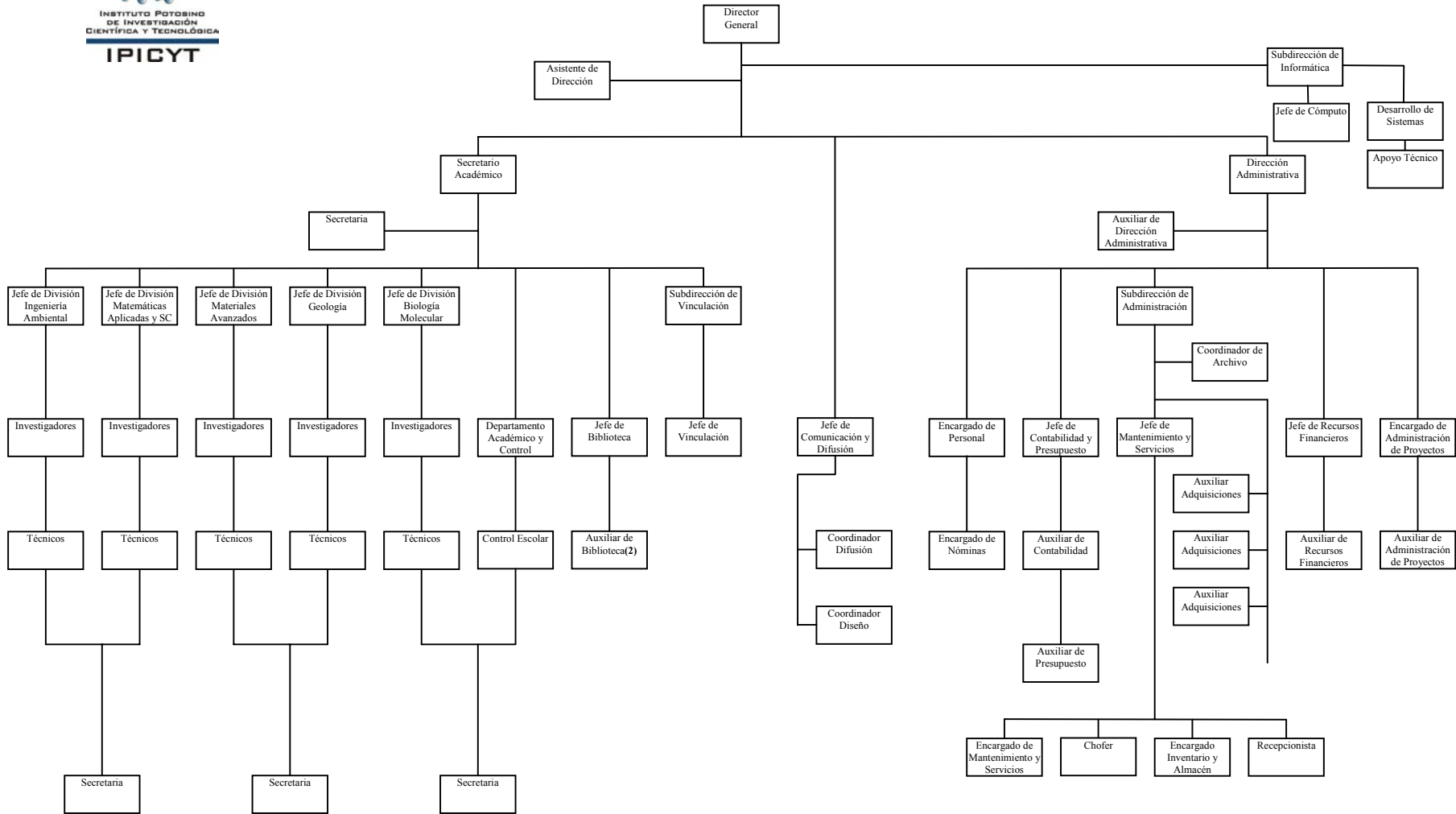
**Investigadores Contratados Hasta 2004  
Según Lugar de Obtención del Doctorado y Estancia Posdoctoral**

	Doctorado en Institución Nacional	Doctorado en Institución del Extranjero	Estancia Posdoctoral	Repatriación Retención Cátedra
Materiales	3	6	6	8
Matemáticas Aplicadas	3	5	6	4
Biología Molecular	6	3	5	7
Ingeniería Ambiental	2	6	5	5
Geología Económica	2	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>25</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>43%</b>	<b>57%</b>	<b>59%</b>	<b>68%</b>

# ESTRUCTURA ORGANICA



## INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA A.C. ORGANIGRAMA FUNCIONAL



## INFRAESTRUCTURA MATERIAL

La consolidación de la infraestructura material es un asunto prioritario en la agenda del IPICYT, a la par de la infraestructura humana. Si bien desde 2002 se establecieron en el nuevo edificio algunos grupos, no fue sino hasta septiembre de 2003 cuando éste se inauguró oficialmente. El módulo que actualmente da cabida a todo el Instituto es el correspondiente a la División de Biología Molecular. Hasta entonces el personal del Instituto había ocupado unas instalaciones provisionales, las cuales carecían de las facilidades requeridas por una Institución de investigación.

El diseño de los edificios del IPICYT fue encomendado por el Gobierno del Estado al Arq. José Zendejas Hernández, quien elaboró el proyecto arquitectónico de todo el Instituto, incluyendo el Centro Nacional de Supercómputo. Él interpretó las necesidades de un centro de investigación y resolvió en forma novedosa e inteligente la arquitectura del conjunto de edificios. Una de las características del conjunto arquitectónico es que su construcción puede realizarse en forma modular.

### La distribución de espacios se tiene proyectada de la siguiente manera:

Biología Molecular	5,886.53 M <sup>2</sup>
Geología Económica	3,919.83 M <sup>2</sup>
Ingeniería Ambiental y Manejo de Rec. Naturales	3,636.82 M <sup>2</sup>
Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales	3,385.79 M <sup>2</sup>
Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna	4,101.65 M <sup>2</sup>
Administración	2,000.00 M <sup>2</sup>
Auditorio	300.00 M <sup>2</sup>
Biblioteca	400.71 M <sup>2</sup>
Invernaderos	2,000.00 M <sup>2</sup>
Caseta de Vigilancia	45.22 M <sup>2</sup>

### Terrenos Donados al Instituto

El 18 enero de 1999 se formalizó la donación de 2.97 hectáreas de terreno para la construcción de los edificios del Instituto. Posteriormente se hicieron otras donaciones de terreno que actualmente hacen una superficie total

otorgada por el Municipio al Instituto de 6.6 hectáreas, aproximadamente (sin incluir 1.1 hectáreas más en proceso de donación). Un cálculo aproximado del valor de estos terrenos, considerando su valor comercial, es de unos \$66 millones de pesos, y constituye un importante patrimonio institucional donado por el Municipio de SLP.

## Construcción de los Edificios

### Biología Molecular

El primer edificio del IPICYT se terminó de construir y fue ocupado en el año de 2003. Este edificio, que albergó a todo el Instituto, es el módulo más grande del proyecto y cuenta con una superficie construida de 5,886 m<sup>2</sup>. El costo total del edificio asciende a \$36.7 millones de pesos, los cuales fueron aportados casi en su totalidad por el Gobierno del Estado de SLP. Este monto incluye únicamente la construcción. El amueblamiento de las oficinas y la habilitación de laboratorios con muebles e instalaciones especiales, así como el equipamiento no están considerados y duplican el monto de esta infraestructura.

### Materiales Avanzados

Este es el segundo módulo del proyecto del IPICYT, el módulo de lo que será la División de Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna y es compartido por esta División y la de Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales. Ambas Divisiones contarán con suficiente espacio para habilitar sus áreas experimentales, los cubículos para los investigadores y para estudiantes de posgrado. La superficie construida es de 4,101 m<sup>2</sup> y el monto invertido en la obra asciende a \$30.8 millones de pesos, los cuales fueron aportados en su mayoría por el Gobierno Federal por conducto del CONACYT.



### Centro Nacional de Supercómputo

El edificio del Centro Nacional de Supercómputo tendrá una superficie de 1,500 m<sup>2</sup> de construcción. La primera etapa se terminará en el primer semestre de 2005 y fue financiada mayoritariamente por el Gobierno del Estado. El monto requerido en la construcción de la primera fase de la obra es de \$10.7 millones de pesos. El CONACYT ha aportado \$3 millones de pesos para cubrir los gastos de traslado de la supercomputadora y mantenimiento.

La donación al Instituto de un equipo Cray T3E, por parte de la Universidad de Texas en Austin, aceleró la creación del Centro Nacional de Supercómputo, la cual permitirá a la Red de Centros del CONACYT compartir una infraestructura computacional de punta. En 2003 se inició formalmente este proyecto con apoyo del CONACYT. El proyecto considera los espacios requeridos para el área que alojará a la supercomputada con sus instalaciones especiales, salas de visualización, de procesamiento de imágenes y teleconferencias, así como cubículos para investigadores.



Centro Nacional de Supercomputo

### Equipamiento

El equipamiento de la Institución se ha llevado a cabo principalmente mediante apoyos por convocatoria. No obstante, los recursos provenientes de proyectos externos no son suficientes y no están diseñados para cubrir la totalidad de estos gastos, aún siendo los investigadores muy competitivos en la obtención de estos apoyos, como es el caso.



La Institución cuenta actualmente con equipo mayor y menor en todas sus Divisiones. Vale la pena mencionar que, además de este equipo mayor y menor que se ha adquirido, el IPICYT ha recibido en donación un microscopio electrónico *Jeol* del Instituto Max Planck de Alemania, y una supercomputador Cray de la Universidad de Texas.



## MISIÓN DEL INSTITUTO

Somos un centro público de investigación del Sistema SEP-CONACYT que genera, transmite y difunde el conocimiento científico y tecnológico en las áreas de Biología Molecular, Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables, Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna, Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales y Geología Económica, que contribuye al desarrollo regional y nacional, mediante la producción científica de calidad, la formación de recursos humanos de alto nivel, la divulgación del conocimiento y la innovación tecnológica, con énfasis en el trabajo interdisciplinario.



## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Una de las características del IPICYT es la realización de investigación inter y multidisciplinaria de problemas en las áreas de ciencias exactas y naturales. Asimismo, un buen porcentaje de los proyectos que se desarrollan están orientados a la solución de problemas de la región.

Las áreas y líneas de investigación que impulsa el IPICYT son las siguientes:

### BIOLOGÍA MOLECULAR

#### *Agrobiología Molecular*

- Diagnóstico molecular de enfermedades en hortalizas.
- Fuentes alternativas de proteínas vegetales.
- Genes de tolerancia a la sequía.
- Genómica y Bioinformática.
- Patogenia molecular de infecciones de plantas.
- Replicación y evolución de virus.

#### *Biomedicina Molecular*

- Determinación de marcadores moleculares para diagnóstico de cáncer-enfoque proteómico.
- Diferenciación celular y cáncer.  
Expresión de proteínas terapéuticas codificadas por genes sintéticos.
- Patogenia molecular de infecciones de animales.
- Proteínas antigénicas codificadas por genes sintéticos (vacunas).
- Ratones transgénicos como modelos de enfermedades humanas.
- Vacunas y adyuvantes de mucosas.

#### *Biotecnología Moderna*

- Diagnóstico molecular de enfermedades hereditarias e infecciosas, cáncer y paternidad.
- Expresión de proteínas de interés biotecnológico.
- Ingeniería de cultivo celular.
- Ingeniería y control de fermentaciones.
- Metabolitos de interés farmoquímico.
- Transferencia de embriones sexados.





## **GEOLOGÍA ECONÓMICA**

La División cultiva la investigación en las Áreas de Geología de valor Económico, siendo sus líneas de investigación las siguientes:

### **Geofísica**

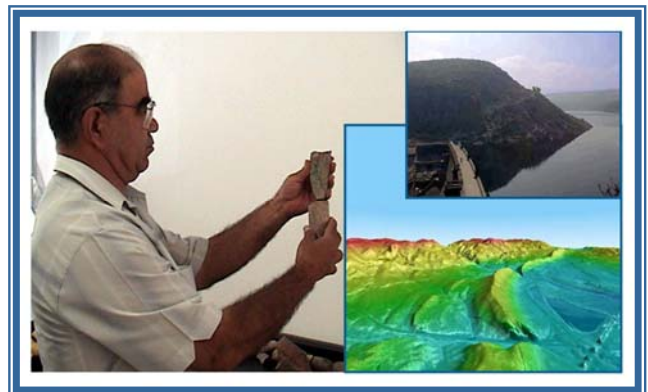
- Magnetometría

### **Geoinformática**

- Carta geográfica.
- Detección de materiales orgánicos e inorgánicos a través de imágenes de satélite hiperespectrales.
- Sistemas de información geográfica vectorial y raster.

## **Geología**

- Geohidrología.
- Geología Regional.
- Geotecnia.
- Yacimientos minerales metálicos y no metálicos.



## **INGENIERÍA AMBIENTAL Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

La División distingue las siguientes áreas de investigación con sus respectivas líneas.

### **Cambio ambiental global**

- Cambio de uso y de cobertura del suelo y degradación de ecosistemas.
- Cambio climático e interacciones biosfera-atmósfera.
- Biodiversidad y funcionamiento de ecosistemas.

### **Manejo de recursos naturales**

- Ecología de poblaciones y comunidades vegetales y animales.
- Ecofisiología vegetal y de ecosistemas.
- Manejo de flora y fauna.
- Conservación y restauración ecológica.

## Ingeniería Ambiental

- Tratamiento anaerobio de efluentes (industriales y municipales).
- Contaminación atmosférica (dinámica de contaminación) y costera.
- Digestión de residuos orgánicos.



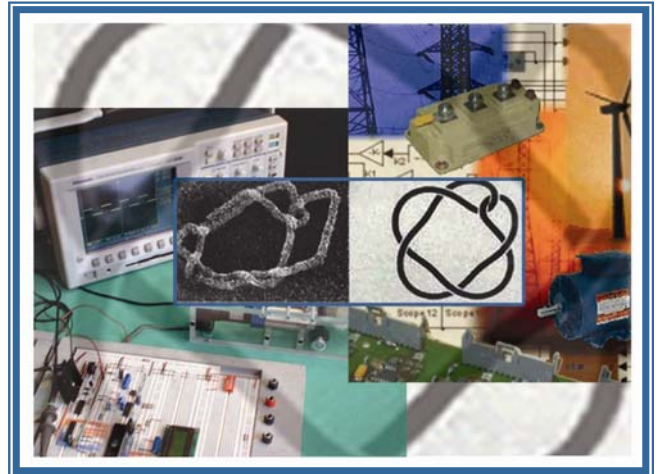
## MATEMÁTICAS APLICADAS Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

### Biomatemáticas

- análisis dinámico de sistemas biológicos
- Sistemas alineales
- Física teórica
- Topología

### Control y sistemas dinámicos

- Sistemas alineales
- Sistemas electromecánicos
- Sistemas electrónicos de potencia



## MATERIALES AVANZADOS PARA LA TECNOLOGÍA MODERNA

### Materiales magnéticos

- Magnetometría vibracional.
- Obtención y caracterización de materiales magnéticos.
- Polvos y láminas delgadas.
- Propiedades magnéticas en sistemas de baja dimensionalidad.

### Nanociencia y nanotecnología

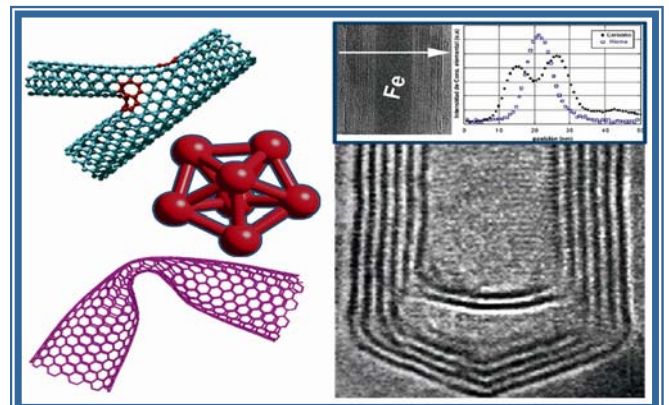
- Estructura atómica de materiales complejos.
- Nuevos materiales nanoestructurados.
- Propiedades magnéticas de nuevos materiales nanoestructurados.

### Superficies

- Dinámica molecular

### Aleaciones

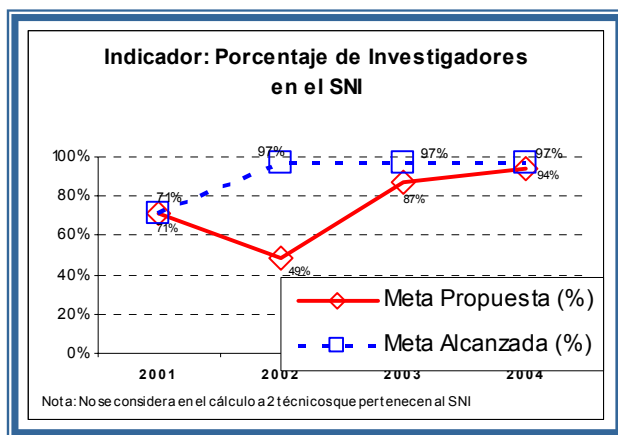
- Superficies de aleaciones metálicas



## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

El IPICYT cumplió su 4º aniversario en 2004 por lo que se puede considerar como una Institución en proceso de consolidación, superando la fase de "Institución de reciente creación" en la que nos considerábamos anteriormente. No obstante, el Instituto aún no ha alcanzado un estado de operación normal, pues el proyecto se encuentra a un 35-40% de desarrollo y está pasando por una etapa de transición.

Los cuatro años transcurridos desde la creación del Instituto, lejos de constituir una etapa meramente administrativa y sin valor académico, ha sido una fase de gran impulso y con importantes logros en todos los ámbitos. Una forma de visualizar este período de manera muy concisa y con información sustantiva, es mediante los indicadores de desempeño, los cuales definen de manera contundente la trayectoria que ha seguido la Institución en estos 4 años. Se presentará una gráfica de cada indicador, mostrando su evolución en este período.



El porcentaje de investigadores del Instituto que pertenecen al SNI fue alto desde un principio. Este porcentaje se incrementó rápidamente debido a que los investigadores que se incorporaban a la institución, en su mayoría mediante el Programa de Repatriaciones y Retenciones, cumplían con el perfil requerido por el SNI. La proporción de adscripción al Sistema alcanzó y se ha mantenido en un 97% desde 2002, lo cual debe corresponder a uno de los porcentajes más altos de adscripción al SNI de las instituciones.

## Producción científica y tecnológica 2004

Artículos Publicados		
	Nacional	Internacional
Con Arbitraje	-	76
Sin Arbitraje	-	27
Capítulos en Libros Publicados		
	Nacional	Internacional
Con Arbitraje	-	3
Sin Arbitraje	-	0
Artículos aceptados con arbitraje		27
Artículos enviados con arbitraje		8
Memorias "in extenso"		11
Libros Editados		1
Resúmenes en Memorias de Congreso		110
Artículos de Divulgación		13
Informes Técnicos y Comunicados		1
Antologías		0
Patentes		0
Reseñas		0
Presentaciones en Congresos Nacionales		65
Presentaciones en Congresos Internacionales		45
Congresos por invitación		24

## Publicaciones Internacionales Arbitradas.

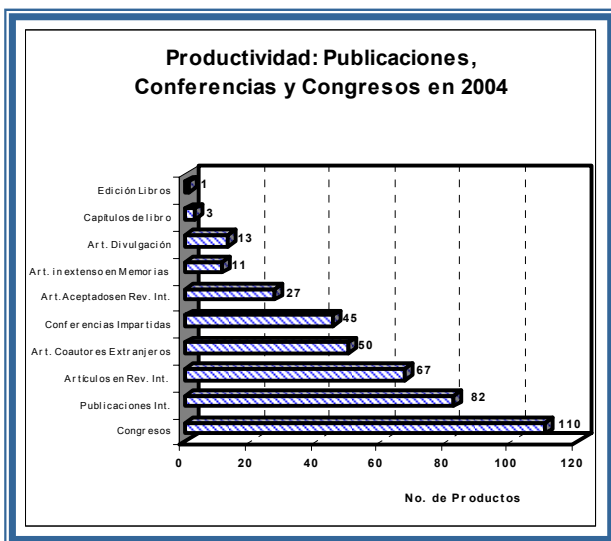


La productividad en investigación no puede evaluarse sin considerar las publicaciones realizadas en revistas internacionales indexadas. En este sentido la pendiente de productividad del IPICYT ha sido creciente en cada año, ya sea que ésta se mida con el número absoluto de publicaciones o con las publicaciones por investigador.

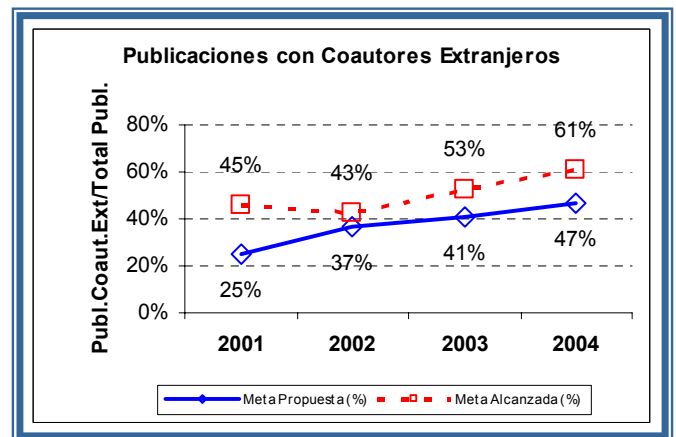


En 2004 se realizaron 82 publicaciones internacionales, las cuales incluyen artículos en revistas indexadas, memorias *in extenso* publicadas también en revistas indexadas, capítulos de libros y libros editados. La productividad promedio por investigador en 2004 fue de 2.2 publicaciones internacionales indexadas, lo cual ubica a la Institución y a nuestros investigadores en los niveles más altos de productividad, aún con parámetros internacionales. En la gráfica se muestra el número de publicaciones por investigador realizadas en el período 2001 – 2004 y se puede apreciar una tendencia creciente, de 0.46 artículos por investigador en 2001 a 2.3 y 2.2 en los últimos 2 años. En 2004 en adición a las 82 publicaciones, se tienen 27 más aceptadas que serán publicadas en los próximos meses en las revistas indexadas.

Otros productos de la investigación como son los Congresos y Conferencias, aparecen en la siguiente figura, así como los artículos de divulgación y las publicaciones realizadas con coautores extranjeros.



El porcentaje de publicaciones con colaboración internacional se muestra en la siguiente figura. El porcentaje de publicaciones con coautores extranjeros se incrementó de 45% en 2001 a 61% en 2004. De las 82 publicaciones en revistas internacionales correspondientes a 2004, 50 fueron realizadas en colaboración con investigadores de otros países, lo cual representa una participación elevada.



El IPICYT definió este indicador porque considera que la colaboración internacional es esencial para permanecer en la frontera del conocimiento.

**Tabla IV.**  
**Publicaciones Internacionales y Artículos Aceptados en 2004.**  
**Colaboración Internacional**

	Publicados	Aceptados	Coautores Extranjeros (Publicados)	% Colaboración Internacional (Publicados)
Biología Molecular	7	2	3	43 %
Geología Económica	2	1	0	0%
Ingeniería Ambiental	11	2	3	27 %
Matemáticas Aplicadas	23	4	10	44 %
Materiales Avanzados	41	18	34	83 %
<b>TOTAL (*)</b>	<b>84</b>	<b>27</b>	<b>50</b>	<b>61 %</b>

(\*) 2 Artículos son co-autorados por investigadores de 2 Divisiones, por lo que el total se incrementa de 82 a 84 publicaciones

La productividad por investigador varía según el área como ocurre normalmente en la investigación científica, pero en promedio se tiene 2.2 publicaciones por investigador por año. Consideramos que en 2004 todas las Divisiones alcanzaron índices de publicación arriba de la media nacional.

## PUBLICACIONES

Artículos de Investigación, Libros y Capítulos en Libros con crédito al IPICYT, publicados en 2004 en Publicaciones Internacionales Arbitradas:

### División de Biología Molecular

1. López-Revilla R., Soto-Zárate C., Ridaura C., Chávez-Dueñas L., Paul D., Progressive paralysis associated with diffuse astrocyte anaplasia in delta-202 mice homozygous for a transgene encoding the SV40 T antigen *Neuropathology*, 24, 30-37 01-2004, E.U.A.
2. Rojas-Hernández S., Rodríguez-Monroy MA., López-Revilla R., Reséndiz-Albor AA., Moreno-Fierro L Intranasal coadministration of the Cry1Ac protoxin with amoebal lysates increases protection against *Naegleria fowleri* meningencephalitis., *Infection and Immunity*, 72, 4368-4375 01-2004, E.U.A.
3. Arguello-Astorga G., Lopez-Ochoa L., Kong L-J., Orozco BM., Settlage SB., Hanley-Bowdoin L A novel motif in geminivirus replication proteins interacts with the plant retinoblastoma-related protein, *Journal of Virology*., 78, 4817-4826 05-2004, E.U.A.
4. Jiménez-Bremont, J.F., Camacho-Villasana., Y.M., Cabrera-Ponce., J.L., Barba de la Rosa., A.P., Ochoa-Alejo., N. Sequence comparison of plant ornithine decarboxylases reveals high homology and lack of introns., *Biología Plantarum*., 48, 193-198 07-2004, México.
5. De León., A., Jiménez-Islas, H., González-Cuevas, M., Barba de la Rosa, A.P. Analysis of the expression of the *Trichoderma harzianum* ech42 gene in two isogenic clones of *Escherichia coli* by Surface Response Methodology *Process Biochemistry*, 39, 2173-2178 08-2004, Inglaterra.
6. Leticia Santos., Tancred Frickey., Jürgen Peters., Wolfgang Baumeister., Andrei Lupas and Peter Zwickl., *Thermoplasma TAA43* is an archaeal of the eukaryotic AAA ATPase of the meiotic branch., *Biological Chemistry*, 385, 1105-1111 11-2004, Alemania.
7. Silva-Sanchez., C., González-Castañeda., J., De León-Rodríguez., A., Barba de la Rosa., A.P., Functional and rheological properties of amaranth albumins extracted from two mexican varieties, *Plant Foods Human Nutrition*, 59, 1-6 11-2004, Holanda (países bajos)

### División de Geología Económica

8. Rodríguez Castillo., R., Ramos Leal., J. A., and Armienta Hernández., M.A. Groundwater arsenic variations., The role of local Geology and rainfall., *Applied Geochemistry*, *Applied Geochemistry*, 19, 245-250 02-2004, Gran Bretaña.
  9. Carbajal N., and Thomas Pohlmann Comparison between measured and calculated tidal ellipses in the German Bight., *Ocean Dynamics*, 54, 520-530 10-2004, Alemania.
  10. Carbajal N., A note on tidal current rotation., *Ocean Dynamics*., 54, 531-536 10-2004, Alemania.
  11. Ramos Leal., J.A., Barrón Romero., L.E., Sandoval Montes I., Combined use of aquifer contamination risk maps and contamination indexes in the design of water quality monitoring networks in Mexico, *Geofísica Internacional*, 43, 641 - 650 11-2004, México.
  12. J.T., Silva García., J.A. Ramos Leal., S. Ochoa Estrada., F. Estrada Godoy., Morphometric and vulnerability methods in the selection of landfill sites in active tectonic areas: Tangancicuaro Valley, Michoacan, Mexico, *Geofísica Internacional*, 43, 629 - 640 11-2004, México.
- ### División de Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales
13. Aguado., Leyva., Perez.,García., Arredondo., Martínez Genetic variability of *Bouteloua* populations differing in forage production at the southernmost part of the North American Graminetum, *Plant Ecology*, 170, 287-299 01-2004, Gran Bretaña.
  14. Flores J., Briones O., Flores A & Sanchez-Colon S., Effect of predation and solar exposure on the emergence and survival of desert seedlings of contrasting life-forms, *Journal of Arid Environments*, 58, 1-18 07-2004,Inglaterra.
  15. Reyes-Avila., J., Razo-Flores., E., Gómez-Hernández., J. Simultaneous biological removal of nitrogen, carbon and sulfur by denitrification, *Water Research*, 38(14-15), 3313-3321 08-2004, Holanda (países bajos).
  16. Rangel-Mendez JR., Cannon FS Improved activated carbon by thermal treatment in methane and steam: physicochemical influences on MIB sorption capacity, *CARBON*, 43(3), 467-479 09-2004, México.



17. R. Iranpour., F. Alariste-Mondragon., H.H.J., Cox., R.J., Kearney Hyperion Plant Biosolids Land Application and Effect on Groundwater Quality, *J. Residuals Science and Technology.*, 1., 253-264 10-2004, E.U.A.
18. Celis-García., M.L.B., Ramírez V.F., Revah., S., Razo-Flores., E., Monroy., O. Sulphide and oxygen inhibition over the anaerobic digestion of organic matter: influence of biofilm type *Environmental Technology*, 25(11), 1265-1276 11-2004, Inglaterra.

### **División de Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales**

19. Méndez Acosta H.O., Femat R., Campos-Delgado D.U., Improving the performance on the COD regulation in Anaerobic Digestion, *Ind. Eng. Chem. Res.*, 43 (1), 95-104 01-2004, E.U.A.
20. G. Escobar., A. Valdez., J. Leyva-Ramos and P. R. Martínez-Rodríguez., A controller for a boost converter with harmonic reduction, *IEEE TransContr. Syst. Tech.*, 12 No. 5, 717-726 01-2004, E.U.A.
21. Hugo Cabrera Ibarra., Results on the classification of rational 3-tangles, *Journal of Knot Theory and its Ramifications*, 2 03-2004, Singapore.
22. Femat R., Méndez Acosta H., Steyer J., González Alvarez V., Temperature oscillations in a biological reactor with recycle., *Chaos, Solitons and Fractals*, 19, 875-889 04-2004, No especificado.
23. D.A. Lizárraga., N.P.I. Aneke., H. Nijmeijer Robust point-stabilization of underactuated mechanical systems via the extended chained form, *SIAM Journal on Control and Optimization*, 42(6), 2172-2199 04-2004, México D.A.
24. Alvarez-Ramirez J., Cevantes I., Femat R., An Equilibrium Point Stabilization Strategy for the Chen System, *Physics Letters A*, 326, 234-242 04-2004, Holanda (países bajos).
25. D.A. Lizárraga., Obstructions to the existence of universal stabilizers for smooth control systems, *Mathematics of Control, Signals and Systems*, 16(4), 255-277 04-2004, México.
26. G. Escobar., A.M. Stankovic and P., Mattavelli An adaptive controller for D-Statcom in the stationary reference frame, *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 51(2), 401-409 04-2004, E.U.A.
27. E. Ruiz Velázquez., R. Femat., D.U. Campos-Delgado Blood glucose control for type I diabetes mellitus: A robust tracking approach, *Control Eng. Practice*, 12 (9), 1179-1195 09-2004, Holanda (países bajos).
28. Hugo Cabrera Ibarra., Conway polynomials of the closures of oriented 3-string tangles., *Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana*, 10 (3) 12-2004, México

### **División de Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna**

29. J. Rogan., R. Ramirez., A.H. Romero and M. Kiwi., Rearrangement collisions between gold clusters, *Eur. Phys. J. D*, 28, 219-228 01-2004, Francia.
30. T. Dumitrica., M. E. Garcia., K. H. O. Jeschke and B. I. Yakobson Selective cap opening in carbon nanotubes driven by laser-induced coherent phonon, *Phys. Rev. Lett*, 92, 117401 01-2004, E.U.A.
31. J.C., Charlier., M. Terrones., F. Banhart., N. Grobert., H. Terrones., and P.M. Ajayan Experimental Observation and Quantum Modeling of Electron Irradiation on Single-Wall Carbon Nanotubes, *IEEE Transactions on Nanotechnology*, 2, 349-354 01-2004, E.U.A.
32. K. Jiang., L.S. Schadler., R.W. Siegel., X. Zhang., H. Zhang., M. Terrones Protein Immobilization on carbon nanotubes via a two-step process of diimide-activated amidation., *J. Materials Chemistry - Communications* , 14, 37-34 01-2004, E.U.A.
33. F. Villalpando-Paez., A.H. Romero., E. Muñoz-Sandoval., L.M. Martínez., H. Terrones., M. Terrones Fabrication of vapor and gas sensors using films of aligned CNx nanotubes, *Chemical Physical Letters*, 386, 137-143 01-2004, E.U.A.
34. R. López-Sandoval and G. M. Pastor., Interaction energy functional for lattice density functional theory: Applications to one, two and three-dimensional Hubbard model, *Physical Review B*, 69, 85101-85110 02-2004, E.U.A.
35. Yoon., M., Seungwu., H., Kim., G., Lee S.B., Beber., S., Osawa., E., Ihm, J., Terrones., M., Banhart., F., Charlier., J.-C.,-Grobert., N., Terrones., H., Ajayan., P.M., Tomanek., D. Zipper Mechanism of Nanotube Fusion: Theory and Experiment, *Physical Review Letters*, 92, 075504 02-2004 E.U.A.

36. E. Muñoz-Sandoval., A. D., Chinchure., A. Díaz-Ortiz., and J. A., Mydosh Unusual Magnetic and Transport Properties in Naturally Layered Intermetallic Compounds  $R_2Ni_2Pb$  ( $R=Gd-Er$  and  $Y$ ), *Journal of Alloys and Compounds*, 369, 260-264 03-2004, Holanda (países bajos).
37. J. Serrano., A. H. Romero., F. J. Manjón., R. Lauck., M. Cardona and A. Rubio, Pressure dependence of the lattice dynamics of ZnO: an approach, *Phys. Rev. B*, 69, 094306 03-2004, No especificado.
38. F. López-Urías and A. Díaz-Ortiz., Magnetism and the Electronic Correlations in Mn Clusters, *Journal of Alloys and Compounds*, 369, 117-120 05-2004, Holanda (países bajos)
39. S. Díaz-Castañón., J. C., Faloh-Gandarilla., F. Leccabue., G. Albanese The optimum synthesis of high coercivity Pb-M hexaferrite powders using modifications to the traditional ceramic route *J. Magn, Magn. Mater.*, 272-76, 1596-1597 05-2004, Holanda (países bajos).
40. J. L., Rodriguez-Lopez., J. M., Montejano-Carrizales., U. Pal., J. F. Sanchez-Ramirez., H. E. Troiani., D. Garcia., M. Miki-Yoshida., and M. J., Yacaman Surface reconstructon and decahedral structure of bimetallic nanoparticles, *Physical Review Letters*, 92, 196102 05-2004, E.U.A.
41. Rocquefelte., X., Rignanese., G.-M., Meunier., V., Terrones., H., Terrones., M., Charlier., J.-C. How to Identify Haeckelite Structures: A Theoretical Study of their Electronic and Vibrational Properties, *Nanoletters*, 4 (5), 805-810 05-2004, E.U.A.
42. A.H., Romero, A.M., Lacasta and J.M., Sancho Modelization of surface diffusion of a molecular dimer, *Phys. Rev. E*, 69, 051105 05-2004, No especificado.
43. R. Lopez-Sandoval and G. M., Pastor Lattice density functional theory applied to repulsive Hubbard model, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 272-276, 935-936 05-2004, E.U.A.
44. M Reyes-Reyes., R. Lopez-Sandoval and G. M. Pastor Magnetic Properties of small clusters as a function of the geometry, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 272, 1596-1597 05-2004, E.U.A.
45. E. Muñoz-Sandoval., F. López-Urías., A. Díaz-Ortiz., M. Terrones., M. Reyes-Reyes., and J.L., Morán-López., Magnetic and transport properties of Fe nanowires encapsulated in carbon nanotubes *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 272, 1255-1257 06-2004., E.U.A.
46. M. Planat., H.C. Rosu., The hyperbolic., the arithmetic and the quantum phase, *J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt.*, 6(6), S583 - S590 06-2004, Inglaterra.
47. J. M. Sancho., A. Lacasta., K. Lindenberg., I M Sokolov and A. H. Romero., Diffusion on a solid surface: anomalous is normal, *Phys. Rev. Lett*, 92-25, 250601-4 06-2004, No especificado.
48. Endo., M., Hayashi., T., Kim., Y.A., Terrones., M., Dresselhaus., M Applications of Carbon Nanotubes in the XXI Century, *Philosophical Transactions A, The Royal Society*, 362, 223-2238 06-2004, Reino Unido.
49. H C Rosu., R Lopez-Sandoval., Barotropic FRW cosmologies with a Dirac-like parameter, *Mod. Phys. Lett. A*, 19(20), 1529-1535 06-2004, Singapore.
50. K. Ahilan., M.C. Bennett., M.C. Aronson., P.C. Canfield., E. Muñoz-Sandoval., T. Gortenmulder., R. Hendrikx., and J. A. Mydosh Magnetotransporte in single Crystal Half-Heusler Compounds, *Physical Review B*, 69, 245116-23 06-2004, E.U.A.
51. R. Lopez-Sandoval and G. M., Pastor Electronic Properties of Strongly Correlated Fermions on Nanostructures, *Journal of Physics: Condensed Matter*, 16, 2223-2230 06-2004, Inglaterra.
52. H. Romero., H. O. Jeschke., A. Rubio and M. E. Garcia., Atomistic simulation of the laser induced damage in single wall carbon nanotubes: Diameter and chirality dependence, *Appl. Phys. A*, 79, 899-901 07-2004, E.U.A.
53. M. Saniga., M. Planat., H. Rosu., Mutually unbiased bases and finite projective planes, *J. Opt. B: Quant. Semiclass. Opt.*, 6, L19-L20 07-2004, Inglaterra.
54. Terrones., M., Jorio., A., Endo., M., Rao., A.M., Kim., Y.A., Hayashi., T., Terrones., H., Charlier., J.C., Dresselhaus., G., Dresselhaus., M.S Directions of Nanotube Science: Properties, Characterization and Applications of B- and N-doped systems, *Materials Today Magazine*, 7, 30-45 07-2004, E.U.A.

55. Banhart., F., Hernandez., E., Terrones., M Comment on "Extreme superheating and supercooling of encapsulated metals in fullerene-like shells," *Physical Review Letters* , 92, 139602 07-2004, Holanda (países bajos).
56. A. H. Romero., C. Sbraccia and P. L. Silvestrelli Adsorption of 3-pyrroline on Si(100) from first principles, *J. Chem. Phys.*, 120, 9745 08-2004, No especificado.
57. H. Terrones., M. Terrones., F. Lopez-Urias., Julio. A. Rodriguez-Manzo., Alan. L. Mackay Shape and Complexity at the Atomic Scale: The Case of Layered Nanomaterials, *Philosophical Transactions A, The Royal Society* , 362, 2039-2063 08-2004, Inglaterra.
58. Morinobu Endo., Takuya Hayashi., Hiroyuki Muramatsu., Yoong-Ahm Kim., Humberto Terrones., Mauricio Terrones., and Mildred S. Dresselhaus Coalescence of Double-Walled Carbon Nanotubes: Formation of Novel Carbon Bicables, *Nano Letters*, 4 (8), 1451 -1454 08-2004, E.U.A.
59. K. Page., Th. Proffen., H. Terrones., M. Terrones., L. Lee., Y. Yang., S. Stemmer., R. Seshadri., A.K. Cheetham Direct Observation of the Structure of Gold Nanoparticles by Total Scattering Powder Neutron Diffraction, *Chemical Physics Letters*, 393, 385-388 08-2004, Holanda (países bajos),
60. A. Vegas., J. Mejía-López., A. H. Romero., M. Kiwi., D. Santamaria-Pérez and V. G. Gaonza Structural similarities between Ti metal and titanium oxides: implications on the high-pressure behavior of oxygen in metallic matrices, *Solid State Sciences*, 6, 809-814 08-2004, No especificado.
61. Reyes-Reyes., M., Grobert., N., Kamalakaran., R., Seeger., T., Golberg., D., Rühle., M., Bando., Y., Terrones., H., Terrones., M Efficient encapsulation of gaseous nitrogen inside carbon nanotubes with bamboo-like structure using aerosol thermolysis, *Chemical Physics Letters*, 396, 167-173 09-2004, Holanda (países bajos).
62. Doytcheva., M., Kaiser., M., Reyes-Reyes., M., Terrones., M., de Jonge., N Electron emission from individual nitrogen-doped multi-walled carbon nanotubes, *Chemical Physics Letters*, 396, 126-130 09-2004, Holanda (países bajos).
63. Terrones., M., Jorio., A., Endo., M., Rao., A.M., Kim., Y.A., Hayashi., T., Terrones., H., Charlier., J-C., Dresselhaus., G., Dresselhaus., G. Dresselhaus., M.S. New Directions of Nanotube Science: Properties, Characterization and Applications of B- and N-doped systems, *Materials Today*, 7, 30-45 10-2004, E.U.A.
64. J. A. Rodriguez-Manzo., F. Lopez-Urias., M. Terrones., and H. Terrones., Magnetism in Corrugated Carbon Nanotube: The Importance of Symmetry, Defects and Negative Curvature, *Nano Letter*, 4, 2179-2183 10-2004, E.U.A.
65. Endo., Y.A., Hayashi., T., Kim., Y.A., Terrones., M., Dresselhaus., M History and Latest Advances in carbon nanotube science and technology, *Chimica Oggi (Chemistry Today)*, 10-2004, No especificado.
66. H.C. Rosu., O. Cornejo-Perez., R. Lopez-Sandoval Classical harmonic oscillator with Dirac-like parameters and possible applications, *J. Phys. A*, 37, 11699-11710 11-2004, México.
67. Valencia F., Romero A.H., Ramirez R., Kiwi M. and Toro A Ab initio study of cubyl chains and networks, *Chem. Phys.*, 121 (18), 8831 11-2004, No especificado.
68. Kim., Y.A., Muramatsu., H., Hayashi., T., Endo., M., Terrones., M., Dresselhaus., M Thermal stability and structural changes of double-walled carbon nanotubes by heat treatment, *Chemical Physics Letters*, 398, 87-92 11-2004, No especificado.
69. A. M., Lacasta., J. M. Sancho., A. H. Romero., I. M. Sokolov and K. Lindenberg From subdiffusion to superdiffusion of particles on solid surfaces, *Phys. Rev. E*, 70, 5 11-2004, No especificado.
70. M. Terrones., Carbon nanotubes: synthesis and properties, electronic devices and other emerging applications, *INTERNATIONAL MATERIALS REVIEWS*, 49-6, 325-377 (53) 12-2004, No especificado.

### **Artículos en Memorias de Congresos in extenso**

#### **División de Geología Económica**

9. J.T., Silva García., J.A., Ramos Leal., S. Ochoa Estrada., F. Estrada Godoy Aplicación de métodos morfométricos y de vulnerabilidad en la selección de sitios para rellenos sanitarios en zonas tectónicas activas: Caso Valle de Tangancicuaro, Michoacán. Ist International Workshop. International Workshop on Aquifer Vulnerability and Risk. Salamanca, Ramiro Rodríguez, Massimo Civita y Marina de Maio 01-05-2004, México.

2. Ramos Leal., J.A., Ramírez Guzmán., A., Sandoval Montes I., Barrón Romero., L.E., Uso de los mapas de riesgo a la contaminación acuífera e índices de contaminación en el diseño de redes de monitoreo para calidad del agua. Ist International Workshop. International Workshop on Aquifer Vulnerability and Risk., Salamanca, Ramiro Rodríguez, Massimo Civita y Marina de Maio 01-05-2004, México.
3. Ángeles-Serrano., G., Rosales-Lagarde., L., Ramos-Lea.I., J.A., Características de Flujos Regionales., y su Manifestación, Tres Casos en México. Groundwater Flow Understanding from Local to Regional Scales, XXXIII Congress IAH & 7° Congress ALHSUD, Zacatecas, IAH & ALHSUD 01-10-2004, México.
4. J.A. Ramos-Leal., F. Juárez-Sánchez., J. Durazo., T. González-Morán., A.H. Ramírez-Guzmán., A. Cortés., K.H. Johansson Evidencias de Mezcla Secuencial Binaria en el Acuífero de la Muralla, Guanajuato, México Groundwater Flow Understanding from Local to Regional Scales, XXXIII Congress & 7° Congress ALHSUD, Zacatecas, Zac, ALHSUD & IAH 01-10-2004 México.

#### **División de Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales**

5. Villatoro., M.W., Velasquez-Mejía., E.K., Morales-Ibarra., M.G., Razo-Flores., E. Benzene biodegradation using an anaerobic column coupled to Mn(IV) reduction 10th World Congress Anaerobic Digestion, Montreal., Québec, Vol. 2, pp 785-790 01-08-2004, Canada.
6. Reyes., A.J., Guerrero., B.F., Field., J.A., Sierra-Álvarez., R., Gómez., J., Razo-Flores., E., Simultaneous biological phenol and sulfide oxidation by denitrification 10th World Congress Anaerobic Digestion, Montreal, Québec, Vol. 4, pp 2445-2448 01-08-2004, Canada.
7. Celis-García., M.L.B., Ramírez V.F., Revah., S., Razo-Flores., E., Monroy., O. Effect of sulphide and dissolved oxygen on the degradation of acetate and propionate 10th World Congress Anaerobic Digestion, Montreal, Quebec, Vol. 1, pp 91-96 01-08-2004, Canada.

#### **División de Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales**

8. Silviu Niculescu., Daniel Melchor-Aguilar., Wim Michels., Frederic Mazenc Stability analysis in high performance networks: a time domain approach IASTED International Conference on

Applied Simulation and Modelling, Rhodes, 01-06-2004, Grecia.

9. G. Escobar., P. Mattavelli and J. Leyva-Ramos., Control of a synchronous rectifier using a three level converter 35th IEEE Power Electronics Specialists Conference PESC 2004, Aachen, Germany, ISBN 07803-8400, pp. 3458-3464 01-06-2004, Alemania.
10. G. Escobar., J. Leyva-Ramos., J.M., Carrasco., E. Galván., R.C. Portillo., M.M. Prats., L.G. Franquelo., Modeling of a three level converter used in a synchronous rectifier application 35th IEEE Power Electronics Specialists Conference PESC 2004, Aachen, Germany, ISBN 07803-8400, pp. 4306-4311 01-06-2004, Alemania.
11. D.U. Campos-Delgado., R. Femat., M. Hernández-Ordoñez., A. Gordillo-Moscoso., Self-tuning insulin adjustment algorithm for type I diabetic patients based on multi-doses regime International Symposium on Robotics and Automation 2004, Querétaro. 01-08-2004, México.
12. A. Zavala Río., D.A. Lizárraga y E. Aguiñaga Ruiz., Position control for one-degree-of-freedom robots with bounded inputs under parameter uncertainty 4th International Symposium on Robotics and Automation, Querétaro, Qro., R.V. Mayorga y E. Gorrostieta (eds.), pp. 339-343 01-08-2004, México.
13. V. Ibarra-Junquera., R. Femat., D.A. Lizárraga., On structure of a bioreactor for cell producing 2nd IFAC Symposium on System, Structure and Control, IFAC-SSSC 2004, Oaxaca, 01-12-2004 México.
14. A. Zavala-Río y R. Santiesteban-Cos., Qualitatively reliable compartmental models for double-pipe heat exchangers 2nd IFAC Symposium on System, Structure, and Control , Oaxaca, pp. 406-411 01-12-2004, México.

#### **División de Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna**

15. H.C. Rosu., M. Planat, M. Saniga MUBs: From finite projective geometry to quantum phase enciphering Quantum Communication, Measurement and Computing, Glasgow, United Kingdom, S.M. Barnett et al, AIP Conf. Proc. 734, 315-318 (2004) 01-11-2004, Inglaterra.

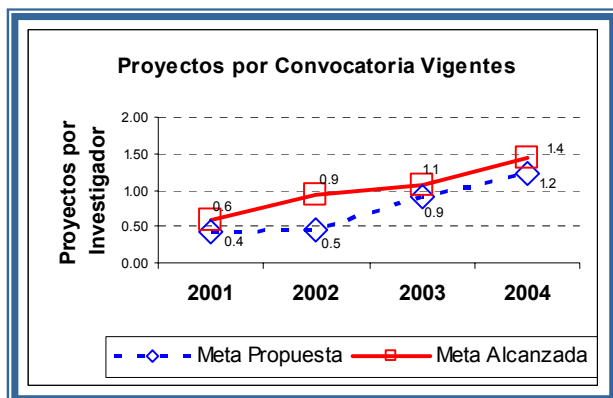
## Libros Internacionales

### División de Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna

1. Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna., Nanotechnology of Carbón and Related Materials Philosophical Transactions of the Royal Society, Reino Unido, Editor, Humberto Terrones Maldonado.

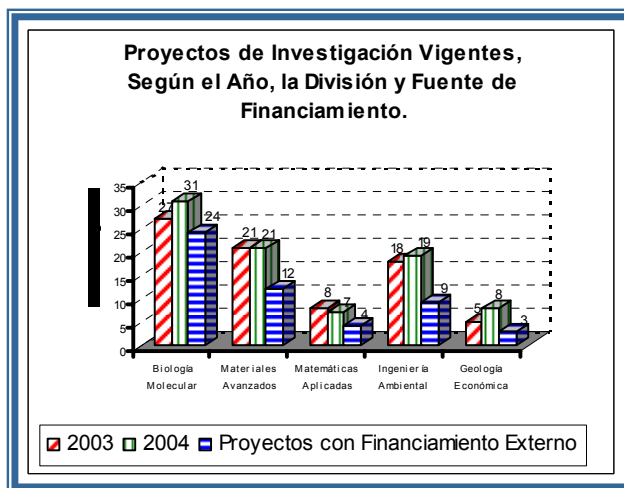
### Proyectos de Investigación

Los proyectos Institucionales son indicativos de la actividad de investigación científica que se desarrolla para generar nuevo conocimiento. El número de proyectos, en términos absolutos, es un indicador de productividad; la trascendencia, impacto y relevancia de una investigación se mide además con los productos de los proyectos que son, según la orientación, publicaciones, patentes, innovaciones, etc. El número de proyectos con financiamiento externo indica el grado de competitividad de los investigadores para obtener recursos de fuentes externas a la Institución. Los proyectos internos son igualmente importantes, toda vez que están alineados al cumplimiento de los objetivos estratégicos del Instituto. El IPICYT ha ido adoptando paulatinamente la política de que los proyectos que se desarrollen tengan financiamiento externo, con el fin de garantizar su viabilidad debido a las limitaciones presupuestales de la Institución.



El Indicador del número de proyectos por convocatoria vigentes alcanzó rápidamente un valor comparable al de las instituciones consolidadas, para ubicarse en 1.4 proyectos por investigador en el año 2004. Este valor posiblemente registre un ligero incremento en el futuro, considerando que los investigadores

avanzarán en su consolidación, pero principalmente dependerá de las circunstancias económicas y de las políticas científicas a nivel nacional. Los recursos que se obtienen por este mecanismo son esenciales para que los investigadores desarrollen sus proyectos de investigación, en complemento a los limitados recursos institucionales que se pueden dedicar a este propósito.



A partir del análisis de los datos de proyectos de 2004 (figura), se destaca que el 61% de los proyectos vigentes tuvieron financiamiento externo; el número total de proyectos desarrollados por la Institución en 2004 asciende a 87, experimentando un crecimiento continuo desde 2001, de los cuales 53 han tenido recursos externos y 34 son internos y que, en promedio, cada investigador tiene 1.4 proyectos de investigación con financiamiento externo y trabaja en 2.4 proyectos con financiamiento interno y/o externo.

Es pertinente señalar que los proyectos financiados con recursos externos que aquí se consideran, incluyen los proyectos por convocatoria y los proyectos que se realizan para un usuario particular, el cual lo financia (proyectos de recursos propios).

La División de Biología Molecular tiene el mayor número absoluto de proyectos con financiamiento externo y por investigador, alcanzando un promedio de 2.7 proyectos por investigador con financiamiento externo.



<b>TABLA XIV.- Proyectos Vigentes en 2004 con Financiamiento Externo Según la Fuente</b>				
	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
CONACYT Investigación Básica	12	17	16	20
Fundación PRODUCE	1	1	3	6
UC MEXUS	0	2	3	4
SIHGO	0	2	2	2
CONACYT- CIAM	0	0	2	2
CEA - SLP	0	0	0	1
Minera La Paz	0	0	0	1
CONAFOR	0	0	0	1
PEW	0	1	1	1
F. Mixtos (*)	0	2	6	10
Asoc. Mezcaleros	0	0	1	1
Hospital Central	0	0	0	1
CONABIO	0	0	0	1
SEDARH	0	0	0	1
RENAP	0	0	0	1
<b>META</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>44</b>
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>53</b>
(*) 6 de SLP, 1 de Zacatecas y 3 de Guanajuato				

La fuente más importante de financiamiento en 2004 fue el CONACYT, sin lugar a dudas. El Programa que ha otorgado más proyectos y recursos, por mucho, es el de Investigación Básica SEP – CONACYT. Es importante señalar que estos datos no incluyen los resultados de la convocatoria 2004 del programa de Investigación Básica que se publicarán hasta 2005.

La asignación de recursos en las convocatorias de proyectos se hace de manera competitiva, siempre y cuando se ajusten a las bases que se establecen. Esto en principio indica que son las mejores propuestas las que obtienen recursos, y se podría inferir entonces, de manera por demás errónea, que son los mejores investigadores los que obtienen proyectos. Esto sería cierto si todas las áreas tuvieran acceso similar a los fondos mixtos y sectoriales, sin embargo no es el caso. Desafortunadamente se tienen algunas áreas que no son apoyadas por ninguna convocatoria y, aunque los investigadores son competitivos y sus trabajos son de calidad, no existe financiamiento para sus proyectos.

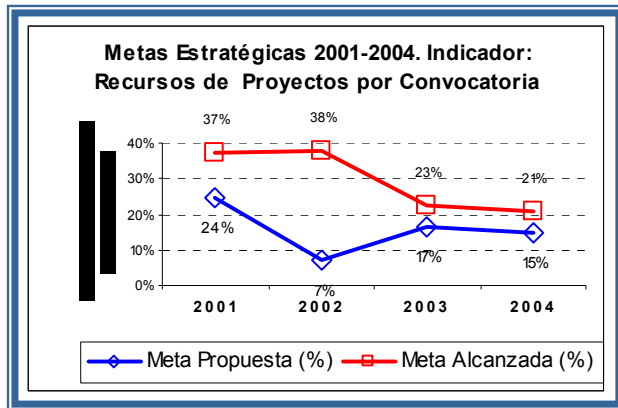
Cabe señalar que las convocatorias de los Fondos Mixtos y Sectoriales han abierto el espectro de oportunidades de financiamiento para proyectos de investigación que se circunscriben a las líneas de desarrollo que se anuncian. Los investigadores del IPICYT presentaron durante 2004 más de 60 propuestas en las diferentes convocatorias de fondos mixtos, sectoriales y de diversas fundaciones.

La política institucional en materia de proyectos es instruir a cada investigador que ingresa sobre la necesidad de cooperar con sus pares, ya sea de la misma División o, mejor aún, de otra, con la finalidad de propiciar el trabajo interdisciplinario. A cada investigador que se contrata se le hace saber que el interés del Instituto va más allá de la publicación de artículos por académicos que trabajan de manera aislada, sin establecer colaboraciones. A todos los académicos se les induce a abordar los proyectos de mayor impacto y propiciar la colaboración y, de manera muy especial, incluir en éstos a estudiantes de posgrado. Esto último está imprimiendo mayor dinamismo al trabajo institucional, toda vez que se tienen en total a más de 100 estudiantes de posgrado registrados en nuestros programas.

A lo largo de estos cuatro años hemos constatado que los recursos obtenidos mediante proyectos no son suficientes para atender las necesidades de infraestructura de una institución de nueva creación, pues los montos que se les asignan a los proyectos no son suficientes para financiar la adquisición de equipo mayor, además de que hay rubros que no es posible atender con proyectos, como el amueblamiento de los laboratorios.

Los recursos obtenidos por los investigadores en convocatorias abiertas de proyectos, han representado un ingreso importante para el Instituto a lo largo de los primeros cuatro años. Con estos recursos ha sido posible adquirir parte de la infraestructura básica de equipo de laboratorio que de otra manera no se hubiera logrado obtener. La competitividad de los investigadores queda manifiesta con el porcentaje que representan estos ingresos, respecto al presupuesto fiscal anual del Instituto, que alcanza cerca del 20%.

Una Institución que es capaz de conseguir este porcentaje de recursos respecto de su presupuesto fiscal, es una Institución que está del lado positivo, presupuestalmente hablando, conforme a los criterios internacionales que se manejan.



## Proyectos de Investigación con Financiamiento Externo

### Biología Molecular

- 42639/A-1, Argüello Astorga Gerardo Rafael, *Delimitación experimental de los determinantes de especificidad de la proteína de replicación del virus huasteco del chile y geminivirus relacionados.*, CONACYT - Investigación Básica \$1,784,485.00.
- 37048-B Alpuche Solís Ángel Gabriel, *Obtención de jitomates transgénicos con genes sintéticos que codifiquen para proteínas antigénicas*, CONACYT-Investigación Básica, \$1,650,000.00, 41661/A-1 Barajas López Carlos, *Bases moleculares de las interacciones funcionales entre receptores canal*, CONACYT - Investigación Básica \$1,633,909.00.
- 33151-N Barba De la Rosa Ana Paulina, *Expresión, purificación y cristalización de dos proteínas no estructurales nsp5 y nsp6 de rotavirus* CONACYT-Investigación Básica, \$1,499,900.00.
- 39639/A-1 De León Rodríguez Antonio, *Estudio de las condiciones que afectan el procesamiento postraducciona de proteínas recombinantes en cultivos de E. coli*, CONACYT-Investigación Básica \$1,484,915.00.
- 37049-N López Revilla Rubén Hipólito, *Etiología de los trastornos motores de ratones transgénicos con anaplasia astrocítica difusa*, CONACYT-Investigación Básica, \$1,341,867.00.
- 2002020103 A Alpuche Solís Ángel Gabriel, *Diagnóstico bioquímico, inmunológico y molecular de enfermedades en jitomate y chile en el edo., de S.L.P. e implicaciones ecológicas de la distribución de enfermedades en la región*, CONACYT-SIHGO, \$850,000.00.
- 2002020105 D De León Rodríguez Antonio, *Estudio funcional del proceso de fermentación del agave y su aplicación en el mejoramiento de la producción del mezcal del altiplano*, CONACYT-SIHGO, \$298,000.00.
- DIAGNÓSTICO JITOMA Alpuche Solís Ángel Gabriel, *Validación de metodología del diagnóstico molecular de enfermedades en jitomate y chile en el estado de San Luis Potosí*, Fundación PRODUCE \$100,000.00.
- CHILES SECOS Alpuche Solís Ángel Gabriel, *Identificación de enfermedades en chiles secos y evaluación de métodos biológicos y químicos de control en San Luis Potosí*, Fundación PRODUCE \$135,000.00.
- HUITLACOCHÉ Jiménez Bremont Juan Francisco, *Sobreproducción de Huitlacoche en el estado de San Luis Potosí*, Fundación PRODUCE \$115,000.00.
- POLIAMIDAS Jiménez Bremont Juan Francisco, *Desarrollo de biofertilizantes a base de poliamidas para incrementar crecimiento, desarrollo, diferenciación (germinación, rizogénesis, desarrollo de raíz, tallo, hojas, flores y frutos) y tolerancia a estrés de plantas chile, maíz, frijol y jitomate*, Fundación PRODUCE \$130,000.00.
- HUITLACOCHÉ 2005 Jiménez Bremont Juan Francisco, *Sobreproducción de Huitlacoche en el estado de San Luis Potosí*, Fundación PRODUCE 2a. ETAPA \$115,000.00.
- FMSLP-2003-11327 Alpuche Solís Ángel Gabriel, *Detección y control de enfermedades en plántulas de hortalizas y ornamentales producidas en invernadero*, Fondos Mixtos CONACYT-SLP, \$400,000.00.
- FMSLP-2002-4100 De León Rodríguez Antonio, *Producción de proteínas terapéuticas utilizadas en el tratamiento de enfermedades crónicas degenerativas en el estado de San Luis Potosí* Fondos Mixtos, CONACYT-SLP \$654,000.00.
- FMSLP-2003-11320 Jiménez Bremont Juan Francisco, *Producción de Huitlacoche en invernadero en el Estado de San Luis Potosí*, Fondos Mixtos CONACYT-SLP, \$370,000.00.

16. FMSLP-2002-4441 López Revilla Rubén Hipólito, *Genotipificación de Papilomavirus Humanos y Búsqueda de Nuevos Marcadores Moleculares en el Cáncer Cervicouterino* Fondos Mixtos, CONACYT-SLP \$570,000.00.
17. GTO-04-C02-97 Jiménez Bremont Juan Francisco, *Identificación de Enfermedades Asociadas a la Pudrición de Raíz en Chile y Evaluación de Métodos Biológicos y Químicos de Control en Guanajuato*, Fondos Mixtos-CONACYT-Guanajuato \$475,000.00.
18. GTO-2002-C01-5751 López Revilla Rubén Hipólito, *Genotipificación del virus del papiloma humano y determinación de marcadores moleculares para el diagnóstico temprano de cáncer cervicouterino*, Fondos Mixtos-CONACYT-Guanajuato \$608,000.00.
19. ZAC-3717 De León Rodríguez Antonio, *Análisis de la Fermentación del Mezcal Zacatecano*, Fondos Mixtos-CONACYT-Zacatecas \$378,000.00.
6. ALTIPLANO Huber- Sannwald Elisabeth, *Starting a long-term restoration process in desertified landscapes in the Altiplano in Mexico* CONACYT-UC Mexus Apoyo por parte de UC MEXUS 14,045 USD. Las cantidades son expresadas en moneda nacional \$157,474.00.
7. MEZCAL POTOSINO Flores Flores José Luis, *Alternativas de uso y tratamiento de subproductos en la industria del mezcal potosino y sus alternativos de maguey verde en el Altiplano* Fundación PRODUCE \$135,000.00.
8. IANABIS-1 Huber- Sannwald Elisabeth, *The Development of an Inter-America Network for the Characterization of Atmospheric Chemistry and a Sustainable Future* InterAmerican Institute for Global Change R. \$99,920.00.
9. CONAFOR-2003-C03-9 Flores Rivas Joel David, *Reproducción sexual y crecimiento de plántulas de Cactáceas en categorías de riesgo del desierto Chihuahuense* CONACYT-Fondos Sectoriales \$162,000.00.

### **Geología Económica**

1. 36895-T Carbajal Pérez José Noel, *Formación y evolución de bancos de arena por flujos de marea* CONACYT-Investigación Básica \$692,700.00.
2. FMSLP-2002-5627 Carbajal Pérez José Noel, *Modelación Numérica de la Circulación Atmosférica en el Valle de San Luis Potosí* Fondos Mixtos CONACYT-SLP \$388,000.00.
3. FMSLP-2002-4722 López Loera Héctor, *Estudio de la geología del subsuelo en el área del graven de Villa de Reyes, Estado de San Luis Potosí, por medio de estudios geológicos y geofísicos*, Fondos Mixtos CONACYT-SLP \$1,801,753.00.

### **Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables**

4. 42628/A-1 Arredondo Moreno José Tulio, *El apacentamiento como factor de cambio de uso del suelo y su impacto en la mineralización y contenido de nitrógeno y carbono del pastizal semiárido*, CONACYT-Investigación Básica \$1,200,000.00
5. 40902/A-1 Flores Flores José Luis, *Las dinámicas de poblaciones y asociaciones de las gramíneas en el Altiplano Mexicano, Sur del Desierto Chihuahuense*. CONACYT-Investigación Básica \$319,485.00.

10. MGTO-04-C02-131 Alatríste Mondragón Felipe, *Valoración de biosólidos municipales del estado de Guanajuato para su uso como mejoramiento de suelo y evaluación de la digestión anaeróbica como tratamiento alternativo para la producción de biogas y fertilizantes* Fondos Mixtos-CONACYT-Guanajuato \$457,000.00.

### **Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales**

1. 39579/A-1 Cabrera Ibarra Hugo, *La clasificación de los tres ovillos racionales y su aplicación a una recombinación de sitio específico* CONACYT-Investigación Básica Con prórroga autorizada al 30 de septiembre de 2005 (Solicitada diciembre 2004). \$164,047.00.
2. 42643/A-1 Escobar Valderrama Gerardo, *Control No Lineal de Filtros Activos para el Mejoramiento de la Calidad de la Energía Eléctrica* CONACYT-Investigación Básica, \$398,955.000
3. 31934-A Leyva Ramos Jesús, *Estudio de controladores robustos para sistemas electrónicos de potencia* CONACYT-Investigación Básica \$444,315.00.
4. OSCILADORES Femat Flores Alejandro Ricardo, *Sincronización en osciladores caóticos acoplados no idénticos* CONACYT-UC Mexus Proyecto faltante de convenio, verificar su vigencia Cantidad expresada en Dólares \$24,940.00.

5. J.200.589/2004 Melchor Aguilar Daniel Alejandro, *Problemas de Control de Congestión en Redes de Comunicación: Un enfoque de Sistemas con Retardos Bilateral* CONACYT \$11,550.00.

### **Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna**

1. J-41452-F López Sandoval Román, *Aplicación del funcional de la densidad y el grupo de renormalización por la matriz densidad a sistemas fuertemente correlacionados.* CONACYT-Investigación Básica \$665,000.00.
2. J36909-E López Urías Florentino, *Estudio teórico y experimental de propiedades magnéticas de nanoestructuras* CONACYT-Investigación Básica \$478,487.00 31-12-2001, 30-12-2004 - Muñoz Sandoval Emilio , *Materiales magnéticos,*
3. 39643-F Muñoz Sandoval Emilio *Síntesis, caracterización y teoría de plumeros y multicapas de metales de transición y tierras raras.* CONACYT-Investigación Básica \$1,633,050.00.
4. 42645/A-1 Rodríguez López José Luis, *Estudio de Materiales Nanoestructurados Metálicos Monoatómicos, Binarios y Ternarios* CONACYT-Investigación Básica \$979,042.00.
5. 42647/A-1 Romero Castro Aldo Humberto, *Caracterización teórica de materiales nanoestructurados y cristalinos desde primeros principios y métodos semiempíricos* CONACYT-Investigación Básica \$502,028.00.
6. 37589-U Terrones Maldonado Maurici, *Producción controlada y propiedades electrónicas de nuevos nanomateriales laminares* CONACYT-Investigación Básica \$1,264,962.00.
7. 36365-E Terrones Maldonado Humberto, *Nanoestructuras con curvatura: teoría y experimento* CONACYT-Investigación Básica \$1,644,194.00.
8. SUBDIFUSION Romero Castro Aldo Humberto, *De Subdifusión a Superdifusión de moléculas sobre superficies sólidas* CONACYT-UC Mexus LAS CANTIDADES ESTAN EXPRESADAS EN DOLARES. \$12,500.00.
9. PS/CN 02-114 Terrones Maldonado Mauricio, *Nanoalambres ferromagnéticos: producción controlada, caracterización y estudios teóricos* CONACYT-UC Mexus Con prórroga autorizada al 31 de octubre de 2005 (solicitada el 31 de enero 2005). \$241,810.00.

10. C02-42428 Terrones Maldonado Humberto, *Synthesis Processing Atomic-Scale Characterization of Particles, Nanostructures and Nanostructured Materials* CONACYT-InterAmerican Collaboration Materials (CIAM) \$795,000.00.

11. C02-41464 Terrones Maldonado Mauricio, *Inter-American Materials Collaboration : Large scale synthesis of N-doped carbon nanotubes for the fabrication of novel polymer composites an related low dimensional* CONACYT-InterAmerican Collaboration Materials (CIAM) \$1,327,523.00.

12. 39577-F Díaz Ortiz Alejandro, *First-Principles Modeling of Magnetism, Structure, and Thermodynamics at the Surface of Binary Alloys,* CONACYT-Investigación Básica, \$577,030.00.

### **Proyectos de Investigación Internos**

#### **Biología Molecular**

1. BM-2 Alpuche Solís Ángel Gabriel, *Expresión de un gen sintético que codifica la subunidad B de la toxina termolábil de Escherichia coli (LTB) en células de zanahoria* IPICYT-Proyectos internos Proyecto en colaboración con Rubén López Revilla, Raymond L. Rodríguez, University of California, Davis.
2. BM - 2005 -02 Barba De la Rosa Ana Paulina, *Caracterización de proteínas utilizando herramientas de proteómica y de informática* IPICYT-Proyectos internos.
3. BM- 2005- 04 Bonifas Arredondo Imelda, *Estudio de la liberación de neurotransmisores vía excitosis* IPICYT-Proyectos internos.
4. BM - 2005- 03 Casas Flores J. Sergio. *Regularización de la esporulación en hongos filamentosos* IPICYT-Proyectos internos.
5. BM-3 López Revilla Rubén Hipólito, *Diagnóstico molecular de enfermedades hereditarias, enfermedades infecciosas, paternidad y tumores* IPICYT-Proyectos internos (Rubén López Revilla, Luis Salazar Olivo, Juan Pablo Castanedo, Hospital Central.
6. BM-5 López Revilla Rubén Hipólito, *Investigación y desarrollo en biotecnología de la reproducción animal* IPICYT-Proyectos internos.
7. BM - 2005 - 1 Santos Martínez Martha Leticia, *Interaction analysis of the AAA ATPase TAA43 by the bacterial two- hybrid system* IPICYT-Proyectos Internos.

## **Geología Ecnómica**

1. IA- 2005 - 3 Carbajal Pérez José Noel, *Contaminación atmosférica (dinámica de contaminantes) y costera IPICYT-Proyectos internos 01-01-2004, 01-01-2007 Ingeniería ambiental / Atmósfera,*
2. GE-5 López Loera Héctor, *Magnetometría aplicada a la solución de problemas volcánicos y tectónicos en la región de Joya Honda, San Luis Potosí, México IPICYT-Proyectos internos Proyecto sin financiamiento.*
3. GE-1 Martínez Ruíz Víctor Julián, *Búsqueda y evaluación del agua subterránea, determinación de zonas geohidrológicamente favorables. IPICYT-Proyectos internos.*
4. GE-4 Martínez Ruíz Víctor Julián, *Estudio de la geología del subsuelo del área denominada La Pila-Jesús María. IPICYT-Proyectos Internos.*
5. GE-3 Pinto Linares Porfirio Julio, *Investigación de yacimientos minerales de rendimiento económico IPICYT-Proyectos internos.*
6. GE- 2005- 01 Torres Vera Marco Antonio, *Sistemas de Información geográfica y percepción remota IPICYT-Proyectos internos.*

## **Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables**

1. IA - 2005 - 06 Arredondo Moreno José Tulio, *Cambio de cobertura y uso del suelo IPICYT-Proyectos internos.*
2. IA- 2005- 09 Chapa Vargas Leonardo, *Manejo de flora y fauna IPICYT-Proyectos internos 01-01-2004, 01-01-2007 Cambio ambiental global,*
3. IA- 2005- 07 Flores Flores José Luis, *Ecofisiología vegetal y de ecosistemas IPICYT-Proyectos internos.*
4. IA- 2005 -10 Flores Flores José Luis, *Conservación y restauración ecológica IPICYT-Proyectos internos.*
5. IA- 2005- 08 Flores Rivas Joel David, *Ecología de poblaciones y comunidades vegetales y animales IPICYT-Proyectos internos.*
6. IA- 2005 - 05 Huber- Sannwald Elisabeth, *Biodiversidad y Funcionamiento de ecosistemas IPICYT-Proyectos internos.*

7. IA- 2005 - 04 Huber- Sannwald Elisabeth, *Cambio climático e interacciones biosfera - atmósfera IPICYT-Proyectos internos.*
8. IA- 2005 - 2 Rangel Méndez José René, *Remoción de metales pesados y compuestos orgánicos por procesos de adsorción e intercambio iónico IPICYT-Proyectos internos.*
9. IA- 2005- 1 Razo Flores Elías, *Tratamiento anaerobio de efluentes (Industriales y municipales) y digestión de residuos orgánicos IPICYT-Proyectos internos.*

## **Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales**

1. MS-5 Cabrera Ibarra Hugo, *Aplicación de la teoría de nudos a la biología molecular IPICYT-Proyectos internos.*
2. MS-2 Femat Flores Alejandro Ricardo, *Control de Digestores Anaerobios IPICYT-Proyectos internos.*
3. MS-1 Leyva Ramos Jesús, *Estudio de Estabilidad Robusta en Sistemas con Retardos IPICYT-Proyectos internos.*

## **Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna**

1. MA-4 López Sandoval Román, *Teoría de fermiones altamente correlacionados IPICYT-Proyectos internos.*
2. MA-7 Muñoz Sandoval Emilio, *Estudios de las propiedades superconductoras y magnéticas de sistemas altamente correlacionados IPICYT-Proyectos internos.*
3. MA-6 Muñoz Sandoval Emilio, *Propiedades magnéticas de nano alambres de hierro encapsulados en nanotubos de carbono IPICYT-Proyectos internos.*
4. MA-6 Muñoz Sandoval Emilio, *Propiedades magnéticas de nano alambres de hierro encapsulados en nanotubos de carbono IPICYT-Proyectos internos.*
5. MS-3 Rosu Barbus Haret-Codratian, *Estudio de los Efectos Mesoscópicos y Cuánticos en el Cerebro Humano IPICYT-Proyectos internos 01-01-2002 ,31-12-2004 Biomatemáticas/física teórica,*
6. MA-1 Terrones Maldonado Humberto, *Bases geométricas de nuevas nanoestructuras IPICYT-Proyectos internos.*



7. MA-10 Terrones Maldonado Mauricio, *Producción controlada y estudio teórico de nuevos materiales nanoestructurados*. IPICYT-Proyectos internos.,
8. MA-5 Díaz Ortiz Alejandro, *Estructura electrónica de superficies de aleaciones binarias* IPICYT-Proyectos internos.
9. MA-3 Morán López José Luis, *Interrelación entre el magnetismo y el orden espacial en aleaciones Heusler* IPICYT-Proyectos internos.

## FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

La formación de recursos humanos, objetivo estratégico institucional, ha ido cobrando mayor importancia año con año. Esto se debe a que los estudiantes de posgrado, especialmente los de doctorado, forman parte integral de los proyectos de investigación desarrollados en el Instituto.

### Posgrados Institucionales

En el año de 2002 se impartieron por primera vez los 4 programas de posgrado del IPICYT: las maestrías y el doctorados en Biología Molecular y en Ciencias Aplicadas, respectivamente. En Ciencias Aplicadas, a su vez, se ofrecen 3 opciones: *Ciencias Ambientales*, *Control y Sistemas Dinámicos* y *Nanociencias y Nanotecnología*. Los Programas de Biología Molecular están coordinados por la División del mismo nombre, mientras que en los programas de Ciencias Aplicadas, cada opción terminal es coordinada por una División, así la opción de *Ciencias Ambientales* es manejada por la División de Ing. Ambiental y Manejo de Recursos Naturales, la de *Control y Sistemas Dinámicos* por la División de Matemáticas Aplicadas y la de *Nanociencias y Nanotecnología* por la División de Materiales Avanzados.

En el año de 2004 el proyecto del posgrado fue actualizado y presentado nuevamente para ser evaluado por los Comités de Pares. El resultado fue muy satisfactorio y en la defensa de los programas hecha por el Director General, el Comité le informó que no tenían observaciones sobre los programas. Esto es relevante, ya que en este ejercicio de evaluación fueron rechazados un número

considerable de los programas presentados dentro del PIFOP 2.0. Conforme al proyecto planteado, los 4 programas deberán ingresar al Padrón Nacional de Posgrado a más tardar en 2006. Recibimos un apoyo muy importante en 2003, el cual sirvió principalmente para fortalecer la infraestructura de los laboratorios de docencia-investigación.

Tenemos expectativas de que recibiremos otro apoyo del PIFOP 2.0, a fin de desarrollar los proyectos propuestos.

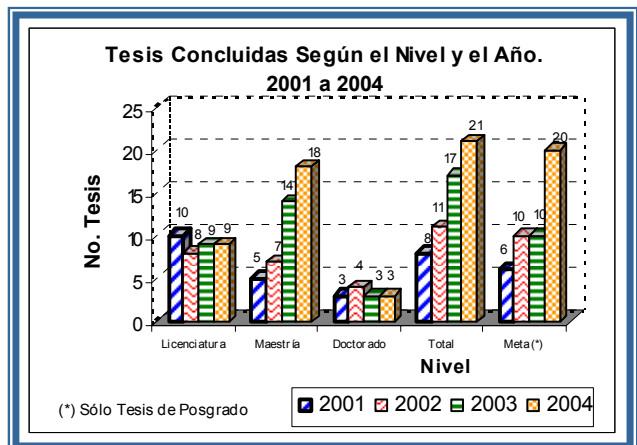
En el año de 2004 se obtuvieron tres importantes logros en el posgrado institucional:

(i) Egresó la primera generación de maestría de los programas de Ciencias Aplicadas (en sus 3 opciones) y de Biología Molecular;

(ii) Se aprobó la actualización de nuestro proyecto estratégico de posgrado presentado dentro del marco de la convocatoria del PIFOP 2.0, logrando con ello que nuestros 4 programas continúen dentro este padrón;

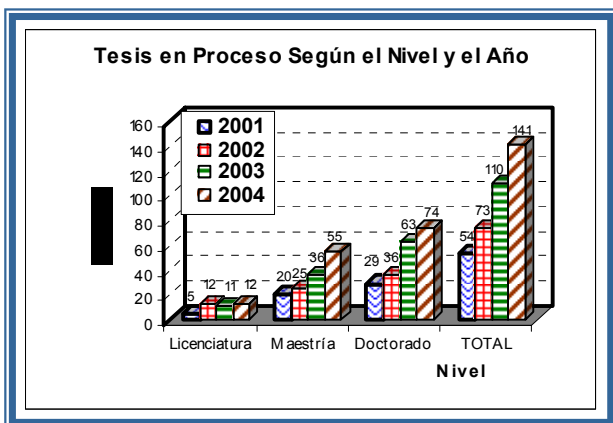
(iii) Se logró una eficiencia terminal de 100% en Biología Molecular y muy cercana a esta cifra en Ciencias Aplicadas.

En el año de 2004 se dirigieron o codirigieron a 21 estudiantes de maestría y doctorado, de los cuales 13 pertenecen a los programas de maestría del IPICYT y 8 son estudiantes adscritos a otras instituciones y dirigidos por nuestros investigadores.



El número de estudiantes cuyos proyectos de investigación de maestría o doctorado son dirigidos por investigadores del Instituto también se ha ido incrementado año con año, para alcanzar un total de 141 estudiantes en

2004, de los cuales 12 son de licenciatura, 55 de maestría y 74 de doctorado (siguiente figura). Los estudiantes adscritos a otras instituciones ha ido disminuyendo en la medida que la población estudiantil de los posgrados institucionales se ha incrementado. En la actualidad se dirigen 49 estudiantes internos de maestría por 6 externos; 12 estudiantes internos de doctorado directo y 35 estudiantes de doctorado internos por 27 externos.



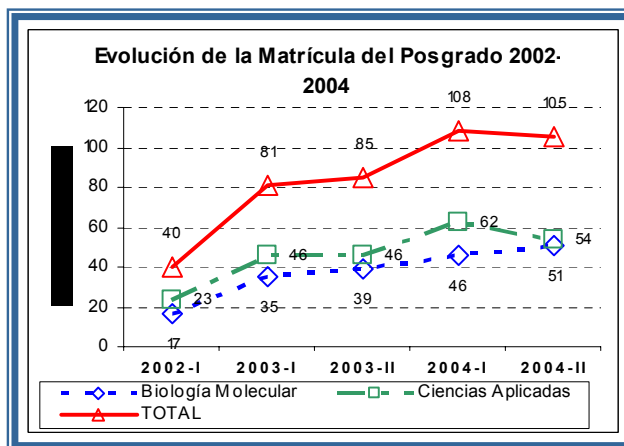
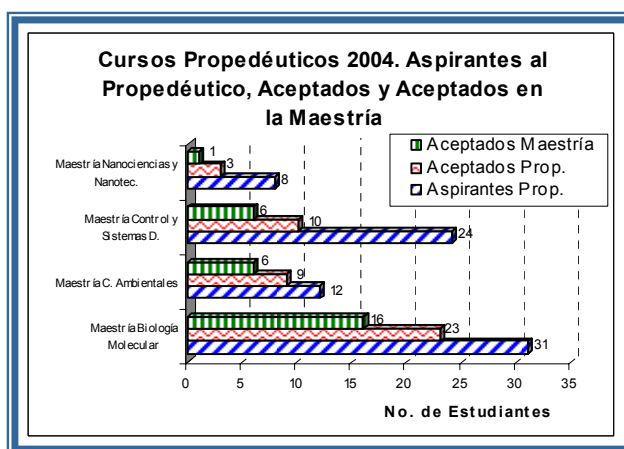
### Admisión de Estudiantes de Posgrado en 2004

**Maestría:** Del 14 de junio al 16 de julio de 2004 se llevo a cabo el Curso Propedéutico con una duración de 5 ó 3 semanas, según el programa. La Maestría en Ciencias en Biología Molecular contó inicialmente con 31 aspirantes de los cuales 23 alumnos fueron admitidos en el propedéutico y 16 fueron aceptados en el posgrado. En cuanto a las opciones del posgrado en Ciencias Aplicadas, en Ciencias Ambientales hubo 12 aspirantes al propedéutico, lo cursaron 9 alumnos y 6 fueron aceptados; en el posgrado de Control y Sistemas Dinámicos hubo 24 aspirantes, de los cuales 10 terminaron el propedéutico y 6 fueron admitidos; en Nanociencias y Nanotecnología, de 8 registrados, 3 concluyeron el curso y solamente 1 fue aceptado.

**Doctorado:** Del total de estudiantes admitidos en el ciclo 2004 – 2005-I del doctorado, 7 ingresaron al programa de Doctorado en Ciencias en Biología Molecular, 2 al programa en Ciencias Aplicadas en la Opción en Control y Sistemas Dinámicos y 2 al Programa de Ciencias Aplicadas en la Opción en

Nanociencias y Nanotecnología. Cabe mencionar que del total de estudiantes de doctorado admitidos, 8 provienen de los programas de maestría que el Instituto ofrece.

Cabe destacar que el rol desempeñado por el portal del IPICYT en el reclutamiento de estudiantes de posgrado ha sido fundamental, pues conforme a los datos recabados, la página Web del IPICYT fue el medio utilizado por 78% de los estudiantes que se inscribieron al curso propedéutico en 2004. Los otros mecanismos fueron la recomendación de alguna persona (16%) por y el 6% por otros medios (folletos, foro de posgrado, etc.).



### Eficiencia Terminal

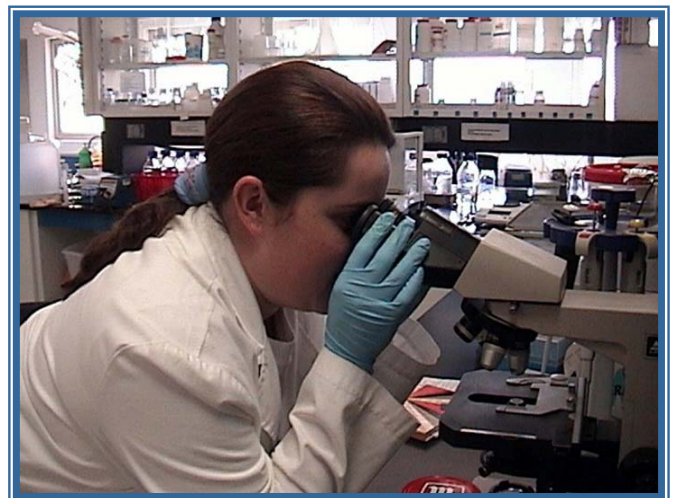
Un aspecto que no puede pasarse por alto es la *eficiencia terminal*. El ingreso de estudiantes de maestría de Biología Molecular de la primera generación fue de 7 alumnos (una vez que se definió a los ingresarían al Doctorado Directo y los que continuarían con la maestría) y todos terminaron en tiempo y forma, consiguiendo con ello una eficiencia terminal

por cohorte del 100%. De manera similar, ingresaron 9 estudiantes a la maestría en Ciencias Aplicadas, 1 se dio de baja, y terminaron 7, con lo cual la eficiencia terminal por cohorte generacional de la Maestría en Biología Molecular es de 100%, mientras que en Ciencias Aplicadas es de 89%, ambas muy por arriba del parámetro de referencia exigido en el PIFOP que es 70%. La eficiencia terminal a nivel institucional es de 94%. Por otra parte, el indicador de "Tiempo de Estancia Promedio de los Estudiantes de Maestría" por cohorte generacional es menor a 2.1 años (24.7 meses), muy por abajo del tiempo demandado en el PIFOP que es de 3 años. Este dato es muy importante pues indica que, en promedio, los estudiantes hacen la defensa de su tesis y se gradúan inmediatamente después de que terminan.



Formación de Recursos Humanos

2004	
<b>ALUMNOS DE PREGRADO ATENDIDOS:</b>	
Servicio Social	13
Prácticas Profesionales	14
Residencias Profesionales	-
Entrenamiento Técnico	-
Tesis de licenciatura concluidas	10
Tesis de licenciatura en proceso	9
Diplomados	-
Especialidad	-
Total de Alumnos de Pregrado atendidos	46
<b>ALUMNOS DE POSGRADO ATENDIDOS</b>	
Licenciatura	-
Maestría	76
Doctorado	45
Total de Alumnos de Progrado atendidos	121
<b>ALUMNOS GRADUADOS (Programas del Centro)</b>	
Licenciatura	-
Doctorado	-
Maestría	13
Doctorado	-
<b>ALUMNOS GRADUADOS (Programas Externos)</b>	
Licenciatura	9
Maestría	5
Doctorado	3



(1) La primera generación de maestría del IPICYT egresó en 2004 y la de doctorado después de maestría egresará en 2005.

**Programas de Posgrado impartido en el IPICYT, indicando su pertenencia al PIFOP, las opciones terminales que ofrecen y el número de estudiantes registrados, según el nivel y el programa**

TABLA XVII					
Población Estudiantil Inscrita en los Programas de Posgrado Ciclo Escolar 2004 – 2005-II					
Nivel	Programa	Programa Actualizado PIFOP 2.0	Opción Terminal		Estudiantes Registrados
Maestría	Biología Molecular	SI	-		29
Doctorado Directo	Biología Molecular	SI	-		8
Doctorado	Biología Molecular	SI	-		14
Maestría	Ciencias Aplicadas	SI	1.-	Ciencias Ambientales	10
			2.-	Control y Sistemas Dinámicos	11
			3.-	Nanociencias y Nanotecnología (*)	8
Doctorado	Ciencias Aplicadas	SI	1.-	Ciencias Ambientales	2
			2.-	Control y Sistemas Dinámicos	8
			3.-	Nanociencias y Nanotecnología (*)	11
Doctorado Directo	Ciencias Aplicadas	SI	Nanociencias y Nanotecnología (*)		4
<b>TOTAL DE ESTUDIANTES</b>					<b>105</b>

**TABLA XVIII**  
**Eficiencia Terminal de las Maestrías**  
**En Biología Molecular y Ciencias Aplicadas 2002-2004**

	Ingreso a Maestría y Doctorado Directo	Ingreso Neto a la Maestría	Doctorado Directo	Egreso Maestría 2004	Solicitó Baja Maestría	Maestría: (Egreso / Ingreso) X 100	Eficiencia Terminal por Cohorte
Biología Molecular	15	7	8	7		100%	100%
Ciencias Ambientales	3	3	0	3		100%	
Control y Sistemas Dinámicos	4	4	0	4		100%	89%
Nanociencias y Nano tecnología	4	2	2	1	1	50%	
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>94%</b>	<b>94%</b>

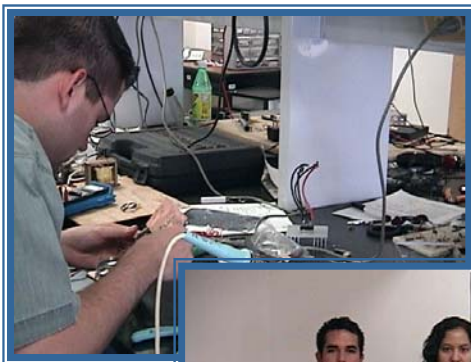


Felipe Valencia Hernández, primer graduado de Doctorado en Ciencias Aplicadas con opción en Nanociencias y Nanotecnología, acompañado por sus sinodales los Dr's. Florentino López Urías, Humberto Terrones Maldonado, Aldo Romero Castro, Jesús Dorantes Dávila y Mauricio Terrones Maldonado.



## Tesis Presentadas para obtención de Título

2004		
	Propios	Externos
Tesis de Licenciatura presentadas para obtención de Título	-	10
Tesis de Maestría presentadas para obtención de Grado	14	4
Tesis de Doctorado presentadas para obtención de Grado	-	3



## Tesis Concluidas

### Licenciatura

1. *Zenaida Saavedra Leos*, "Cinética de la fermentación del mezcal", Antonio De León, Carmen del Villar, 02-2004, México.
2. *Hernández-Rico Elvira*, "Diagnóstico de enfermedades en jitomate en el estado de San Luis Potosí, utilizando metodologías inmunológicas y moleculares" Alpuche-Solís A.G., García de la Cruz, R.F. 09-2004 México, Facultad de Química, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
3. *Lidia González Hernández*, "Análisis cromatográfico del mezcal" Antonio De León, Ma. Inés Jiménez 12-2004 Licenciatura México terminada UASLP.

## Geología Económica

4. *Ana Lidia Godínez González*, "Índice de calidad del agua subterránea en la Ciénega de Chapala", José Alfredo Ramos Leal, Quiroz Ramírez Newton Hugo 03-2004, Licenciatura México ESIA TICOMAN- IPN.
5. *Cavazos Tovar José Guadalupe*, "Petrografía y geoquímica del Intrusivo Las Teñillas, Coahuila, México" J. ARANDA-GOMEZ 04-2004 Licenciatura México terminada Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Nuevo León.
6. *Luis Ernesto Barron Romero*, "Evaluación de la contaminación del agua subterránea basado en índices de calidad del agua, Caso acuífero Penjamo-Abasolo", José Alfredo Ramos Leal 05-2004 Licenciatura México, Facultad de Ciencias, UNAM.
7. *Daniel García López*, "Crecimiento, Urbano y Cambio de Uso de Suelo en el Sur-Oeste del Distrito Federal Utilizando Imágenes Landsat", Dr. Marco Antonio Torres Vera 07-2004 Licenciatura México, Facultad de Ingeniería, UNAM

## Matemáticas Aplicadas

8. *Emeterio Aguiñaga Ruiz*, Estudio comparativo de leyes de control para sistemas mecánicos simples, Arturo Zavala Río, David Antonio Lizárraga Navarro, 08-2004 Licenciatura México, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

## Materiales Avanzados

9. *Tomás Adrián Carrillo Cazares*, "Propiedades magnéticas a temperatura finita de arreglos atómicos bidimensionales, cálculos exactos del modelo de Ising" López-Urías F, Salvador Meza-Aguilar, Raul Felix Medina 01-2004, Licenciatura México, Universidad Autónoma de Sinaloa.
10. *Hugo Ariel Nava Saucedo*, "Solucion de cadenas abiertas de Hubbard por medio de la tecnica ansatz de Bethe" López-Sandoval R. 12-2004 Licenciatura México terminada Facultad de Ciencias, UASLP.

## **Maestría**

### **Biología Molecular**

1. *Sergio Rosales Mendoza*, "Transformación de Zanahoria (*Daucus carota* L.) usando un gen sintético de la subunidad B de la enterotoxina termolábil de *Escherichia coli*", Alpuche Solís A. G, Jiménez, Ma. E. 04-2004 Maestría México terminada Facultad de Medicina, UASLP.
2. *Guadalupe Guerrero Lara* "Prevalencia, y factores de riesgo de obesidad en adolescentes de escuelas secundarias de la ciudad de Querétaro", Salazar-Olivo, L.A. 07-2004 Maestría México, Universidad Autónoma de Querétaro.
3. *García Hernández Luz María*, "Interacciones Funcionales entre los Receptores Canal GABAA y 5-HT3 en neuronas del Plexo Mientérico, (Functional interactions between GABAA and 5-HT3 channels in myenteric neurons)", Dr. Carlos Barajas López (IPICYT), 07-2004 Maestría México, terminada IPICYT.
4. *Hernández Lucero Eloísa*, "Aislamiento y clonación de los genes que codifican a las principales enzimas involucradas en la vía de síntesis de las poliaminas en plantas de frijol", Dr. Juan Francisco Jiménez Bremont, (IPICYT), 07-2004 Maestría México, IPICYT.
5. *Silva Ortega Claudia Olivia*, "La Resiniferatoxina Inhibe la Adipogénesis de los Preadipocitos, 3T3-F442Aç2, Dr. Luis Antonio Salazar Olivo, (IPICYT), 08-2004 Maestría México, IPICYT.
6. *Hernández Arteaga Luisa Eugenia del Socorro*, "Huella genética en el ganado caprino por amplificación de microsatélites", Dr. Rubén Hipólito López Revilla, (IPICYT), 08-2004 Maestría México, IPICYT.
7. *Herrera Herrera Mireya Liliana*, "El Neuropéptido AF es un Inhibidor irreversible de la adipogénesis" Dr. Luis Antonio Salazar Olivo, (IPICYT), 08-2004 Maestría México, IPICYT.
8. *Mendoza Torres Merit*, "Identificación del sitio de inserción del transgén en los ratones delta-202", Dr. Rubén Hipólito López Revilla, (IPICYT), Dr. Luis Antonio Salazar Olivo (IPICYT), 08-2004 Maestría México.
9. *Gómez Castañón Rosa Guadalupe*, "Generación de vectores de expresión para el análisis funcional de secuencias reguladoras del virus huasteco del chile", Dr. Gerardo Rafael Argüello Astorga, (IPICYT), 08-2004 Maestría México IPICYT.

10. *Flores-Ferreyra, B.I.*, "Identificación de *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sobrinus* en saliva de niños con dentición temporal" Loyola-Rodríguez, J.P., Alpuche-Solís, A.G. 09-2004, Maestría México, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Fac. de Estomatología.

### **Geología Económica**

11. *Gómez Rivera Jorge*, "An extreme wind event over the San Luis Potosi Valley, Mexico", Dr. José Noel Carbajal Pérez, (IPICYT), Dr. Alfredo Avila Galarza (Unidad de Posgrado, UASLP), 10-2004.

### **Ingeniería Ambiental**

12. *Ricardo Cardozo Beristain*, "Eliminación anóxica de carbono, nitrógeno y azufre por medio de un reactor de lecho fluidificado inverso Gómez Hernández", J. y Razo-Flores, E. 07-2004 Maestría México, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

### **Matemáticas Aplicadas**

13. *Alicia Román Martínez*, "Seguimiento de la tasa de captura en la polimerización en emulsión" Femat, R. y Pérez E. 02-2004 Maestría México, Facultad De Ciencias Químicas, UASLP
14. *Hugo Oscar Méndez Acosta*, "Control Robusto de la digestión Anaerobia en el tratamiento de aguas residuales de la industria vitivinícola" Femat, R. y González Alvarez V. 06-2004 Doctorado México, Ingeniería Química, Universidad de Guadalajara.
15. *Martínez Montejano Misael*, "Compensación de potencia reactiva y distorsión armónica de la corriente de línea usando un filtro activo paralelo monofásico", Dr. Jorge Alberto Morales Saldaña (Facultad de Ingeniería, UASLP), Dr. Gerardo Escobar Valderrama (IPICYT), 08-2004 Maestría México, IPICYT.
16. *Ferrer Gutiérrez Vicente*, "Calibración de una cámara por seguimiento de características en una secuencia de imágenes", Dra. Rocío Díaz De León Torres (IPICYT), Dr. Jesús Leyva Ramos (IPICYT), Dr. Emilio Jorge González Galván (Facultad de Ingeniería, UASLP), 09-2004 Maestría.
17. *Hernández Gómez Michael*, "Implementación de un controlador para un filtro activo serie usando un procesador digital de señales", Dr. Jorge Alberto Morales Saldaña (Faculta de Ingeniería, UASLP), Dr. Gerardo Escobar Valderrama.

## **Materiales Avanzados**

18. *Baltazar Rojas Samuel Eliazar*, "Sistemas Finitos Bajo Presión (Finite Systems Under Pressure)", Dra. Ana Cecilia Noguez Garrido (Instituto de Física, IF-UNAM), Dr. Humberto Terrones Maldonado (IPICYT), Dr. Aldo Humberto Romero Castro (IPICYT), 07-2004.

## **Doctorado**

### **Biología Molecular**

19. *Saúl Rojas González*, "Estudio del papel adyuvante y protector de la proteína Cry1Ac durante la infección por *Naegleria fowleri*, en el modelo del ratón", Rubén López-Revilla, y Leticia Moreno-Fierros 11-2004 Doctorado México, CINVESTAV-IPN.
20. *Aldo Albor Reséndiz*, "Diferencias regionales y efecto de la protoxina Cry1Ac sobre las poblaciones de linfocitos T y B del intestino de ratón", Leticia Moreno Fierros, Rubén López-Revilla 12-2004 Doctorado México, CINVESTAV-IPN.

### **Matemáticas Aplicadas**

21. *Santiesteban Cos Raúl*, "Estudio analítico de un tipo de modelo compartimental de intercambiadores de calor de tubos concéntricos", Dr. Ricardo Romero Mendez (Facultad de Ingeniería, UASLP), Dr. Arturo Zavala Río (IPICYT), 08-2004 Maestría México, IPICYT.

## **PREMIOS "EL POTOSI" 2004**

Este premio fue creado para reconocer públicamente a los académicos por su obra y trayectoria, ponerlos como ejemplo para las nuevas generaciones y estimularlos para que continúen con su trayectoria productiva. A partir de 2004 se introdujo una nueva modalidad y se otorga el premio "El Potosí" Estudiantil para reconocer y estimular la creatividad y el trabajo interdisciplinario entre los estudiantes de Posgrado del IPICYT.

En 2004 se publicó por segunda vez la convocatoria del premio "El Potosí". El nombre del premio "El Potosí" alude al gran valor que representa esta distinción para reconocer el trabajo realizado por el académico, muchas veces intangible para la sociedad y para el propio medio académico. Es también el máximo reconocimiento que otorga el IPICYT a los académicos por sus logros profesionales.

El Premio se otorga en tres modalidades:

**"El Potosí" Interno**, para académicos adscritos al IPICYT

**"El Potosí" Externo**, para académicos adscritos a otras instituciones nacionales.

**"El Potosí" Estudiantil**, esta categoría, se incorporó en la convocatoria de 2004 para premiar y financiar el mejor proyecto de investigación Interdisciplinario propuesto por estudiantes del IPICYT.

## **GANADORES DEL PREMIO "EL POTOSI" 2004**

**"El Potosí" Externo fue otorgado al Dr. Rubén G. Barrera Pérez**, investigador del Instituto de Física de la UNAM.

**"El Potosí" Interno le correspondió al Dr. Humberto Terrones Maldonado**, Jefe de la División de Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna.

**"El Potosí Estudiantil" al M. en C. Sergio Rosales Mendoza**, estudiante del doctorado de Biología Molecular por el proyecto: "Producción de una vacuna comestible contra *Escherichia coli enterotoxigenica* en plantas de amaranto". El M. en C. Rosales colabora con la Q.B.P. Areli Herrera Díaz y es asesorado por el Dr. Ángel Alpuche Solís y el Dr. Rubén López Revilla.

Los premios fueron otorgados el 3 de diciembre de 2004, fecha en que se celebró el cuarto aniversario de la creación del IPICYT.



## CUERPOS COLEGIADOS

	ASAMBLEA GENERAL		CONSEJO DIRECTIVO	REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
	PRESIDENCIA		PRESIDENCIA		
1	CONACYT	1	CONACYT	Ing. Jaime Parada Ávila	Dr. Inocencio Higuera Ciapara
	SECRETARIO TÉCNICO		SECRETARIO TÉCNICO	Lic. Carlos O'farrill Santibáñez	
	ASOCIADOS		INTEGRANTES		
2	COPOCYT	2	COPOCYT	Dr. Adrián Moreno Mata	MAP. Rosalba Medina Rivera
3	SEP	3	SEP	Dr. Julio Rubio Oca	
		4	SHCP	Lic. Francisco ReyesBaños	
4	CIMAV	5	CIMAV	Dr. Jesús González Hdez	
5	CIMAT	6	CIMAT	Dr. José Carlos Gómez	
		7	CINVESTAV	Dra. Rosalinda Contreras Theurel	
6	Gobierno del Estado de San Luis Potosí	8	Gobierno del Estado de San Luis Potosí	C.P. Marcelo de los Santos Fraga	
7	UASLP	9	UASLP	Lic. Mario García	Dr. Hugo Navarro Contreras
		10	Aluprint, S.A de .C.V	Ing. Mario Noriega Dupinet	
		11	Mexinox, S.A de C.VI	Dr. Javier Ávila Mendoza	
	ÓRGANO DE VIGILANCIA				
8	SFP	12	SFP	Lic. Mario Palma Rojo	Lic. Miguel Bautista Hernández
			Titular de la Entidad		Dr. José Luis Morán López
			Director Administrativo y Prosecretario		Lic. Luis Alonso Valdivia

## **COMITÉ DE EVALUACIÓN EXTERNO**

1. Dr. Carlos Balseiro  
Centro Atómico Bariloche  
Bariloche, Argentina
2. Dr. David Erij  
Professor Department of Psychology  
State University of New York  
Downstate Medical Center
3. Dr. Juan Miguel Sánchez  
Vicerrector de Investigación  
Universidad de Texas  
Austin, Texas USA
4. Dr. Marcelo Lozada C.  
Coordinador del Laboratorio de Simulación  
Molecular  
Instituto Mexicano del Petróleo  
México, D.F.
5. Dr. Cinna Lomnitz  
Investigador del Instituto de Geofísica  
UNAM  
México, DF.
6. Dr. Javier Ávila Mendoza  
Gerente de Control de Calidad  
Mexinox, S.A. de C.V.  
San Luis Potosí, S.L.P.
7. Dr. Alfredo Herrera Estrella  
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados  
del IPN, Unidad Irapuato  
Irapuato, Guanajuato.
8. Dr. Rubén Barrera Pérez  
Universidad Nacional Autónoma de México,  
Instituto de Física  
México, D.F.
9. Dr. Francisco Javier Mendieta Jiménez  
CICESE  
Ensenada, Baja California



**Luz de medio día bajo cielo rojo,  
Salvador Castro**



**Luz Viridiana (1999),  
Salvador Castro**



**Azul y la mujer ausente (2002),  
Salvador Castro**



## **COMISIÓN DICTAMINADORA EXTERNA**

1. Dr. Cinna Lomnitz Aronsfrau  
Instituto de Geofísica  
Universidad Nacional Autónoma de México  
México, D. F.  
Tel. 5622 4126, part. 5550-2618  
[cinna@ollin.igeofcu.unam.mx](mailto:cinna@ollin.igeofcu.unam.mx)
2. Dr. José Ángel Canavati  
Centro de Investigación en Matemáticas  
Guanajuato, Gto.  
Tel. (473) 732 71 55  
[canavati@cimat.mx](mailto:canavati@cimat.mx)
3. Dr. Jesús Dorantes Dávila  
Instituto de Física  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
San Luis Potosí, S. L. P:  
Tel. 826 2362  
[jesus@deci.fisica.uaslp.mx](mailto:jesus@deci.fisica.uaslp.mx)
4. Dr. Rafael Rubio  
Facultad de Medicina  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
San Luis Potosí, S. L: P  
Tel. (444) 826-2355  
[rubio@uaslp.mx](mailto:rubio@uaslp.mx)
5. Dr. Ramiro López Trujillo  
Universidad Agrícola Antonio Narro  
Saltillo Coah.  
Tel. Dir. (844) 411 02 00  
[rlopez@uaaan.mx](mailto:rlopez@uaaan.mx)
6. Alipio Calles Martínez  
Depto. de Física, Facultad de Ciencias  
UNAM  
México, D. F.  
Tel. (55) 5622 4970 y 5622 4850  
[calles@servidor.unam.mx](mailto:calles@servidor.unam.mx)
7. Dr. Flavio Mena Jara  
Centro de Neurobiología  
Unidad Querétaro. UNAM  
Querétaro, Qro.  
Tel. 442- 2388-1070  
[fmena@servidor.unam.mx](mailto:fmena@servidor.unam.mx)



**Abril en la memoria del insomne (1999),  
Salvador Castro**



**A la fertilidad (2000)  
Salvador Castro**



**La cuarta estación I (2002)  
Salvador Castro**

## DIRECTORIO INSTITUCIONAL

### Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT)

Camino a la Presa San José No. 2055,  
Lomas 4a. Sección  
San Luis Potosí, S.L.P. C.P. 78216

**(01-444)**

Dr. José Luis Morán López  
Director General

Dir. 834-2012  
Conm. 834-2000 ext. 2012  
Fax 834-2076  
[moran-lopez@ipicyt.edu.mx](mailto:moran-lopez@ipicyt.edu.mx)

Dr. Marcial Bonilla Marín  
Secretario Académico

Conm. 834-2000 ext. 2013  
Fax 834-2076  
[mbonilla@ipicyt.edu.mx](mailto:mbonilla@ipicyt.edu.mx)

Dr. Rubén López Revilla  
Jefe de la División de Biología Molecular

Conm. 834-2000 ext. 2053  
Fax 834-2010  
[rlopez@ipicyt.edu.mx](mailto:rlopez@ipicyt.edu.mx)

Dr. Humberto Terrones Maldonado  
Jefe de la División de Materiales Avanzados  
para la Tecnología Moderna

Conm. 834-2000 ext. 2039  
Fax 834-2010  
[tirones@ipicyt.edu.mx](mailto:tirones@ipicyt.edu.mx)

Dr. Jesús Leyva Ramos  
Jefe de la División de Matemáticas Aplicadas  
y Sistemas Computacionales

Conm. 834-2000 ext. 7205  
Fax 834-2010  
[jleyva@ipicyt.edu.mx](mailto:jleyva@ipicyt.edu.mx)

Dr. Elías Razo Flores  
Jefe de la División de Ingeniería Ambiental  
y Manejo de Recursos Naturales Renovables

Conm. 834-2000 ext. 2026  
Fax 834-2010  
[erazo@ipicyt.edu.mx](mailto:erazo@ipicyt.edu.mx)

Dr. Noel Carvajal Pérez  
Jefe de la División de Geociencias Aplicadas

Conm. 834-2000 ext. 2042  
Fax 834-2010  
[noelc@ipicyt.edu.mx](mailto:noelc@ipicyt.edu.mx)

C.P. Luis Alfredo Alonso Valdivia  
Director Administrativo

Dir. 834-2018  
Conm. 834-2000 ext. 2018  
Fax 834-2010  
[lalonsov@ipicyt.edu.mx](mailto:lalonsov@ipicyt.edu.mx)

C.P. Lourdes Rico González  
Subdirectora de Servicios

Conm. 834-2000 ext. 2064  
Fax 834-2010  
[lrico@ipicyt.edu.mx](mailto:lrico@ipicyt.edu.mx)

M. en C. Cesar Díaz Torrejón  
Subdirector de Informática

Conm. 834-2000 ext. 2027  
Fax 834-2010 ext. 2041  
[ccdiazt@ipicyt.edu.mx](mailto:ccdiazt@ipicyt.edu.mx)

Ing. Claudio V. Hugo Ramírez Carrera  
Subdirector de Vinculación

Conm. 834-2000 ext. 2028  
Fax 834-2010  
[crmzc@ipicyt.edu.mx](mailto:crmzc@ipicyt.edu.mx)

Arq. Miguel Ángel Arias Díaz  
Jefe del Departamento de Mantenimiento y Servicios

Conm. 834-2000 ext. 2036  
Fax 834-2010  
[arias@ipicyt.edu.mx](mailto:arias@ipicyt.edu.mx)

C.P. Leonor Avila Botello  
Jefa del Departamento de Contabilidad y Presupuesto

Conm. 834-2000 ext. 2073  
Fax 834-2010  
[lavila@ipicyt.edu.mx](mailto:lavila@ipicyt.edu.mx)

Lic. Laura Nallely Rodríguez López  
Jefe del Departamento de Personal

Conm. 834-2000 ext. 2072  
Fax 834 2010  
[laurar@ipicyt.edu.mx](mailto:laurar@ipicyt.edu.mx)

Ing. Adolfo Martínez Amador  
Jefe del Departamento de Cómputo

Conm. 834-2000 ext. 2048  
Fax 834-2010  
[adolfo@ipicyt.edu.mx](mailto:adolfo@ipicyt.edu.mx)

Mtra. María Lucio Aguilar  
Jefa del Departamento Académico

Conm. 834-2000 ext. 2056  
Fax 834-2010  
[mela@ipicyt.edu.mx](mailto:mela@ipicyt.edu.mx)



**Monolito y silencio en rosa (2002)**  
Salvador Castro



**Sin título (2002)**  
Salvador Castro



**La memoria del muro II**  
Salvador Castro