

---

**Centros Públicos de Investigación  
CONACYT**

---

**Centro de Investigación en  
Matemáticas, A. C.  
( CIMAT )**

---

Anuario 2003



**CONACYT**

*Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*

## ANTECEDENTES

El Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT), fundado en la ciudad de Guanajuato en 1980, forma parte del Sistema de Centros CONACYT. Su objetivo principal es fomentar la investigación, el estudio, el desarrollo y la difusión de las matemáticas, así como sus aplicaciones en las diversas áreas de qué hacer científico y tecnológico. En la actualidad, el CIMAT constituye el polo de desarrollo más importante de las matemáticas fuera de la zona metropolitana de la Ciudad de México, siendo asimismo uno de los más importantes de Latinoamérica. Su constante búsqueda por alcanzar el equilibrio entre las matemáticas básicas y las aplicadas, la relevancia institucional que representan las labores de vinculación, así como su determinación por impulsar la formación de recursos humanos de alto nivel y promover las matemáticas y sus aplicaciones en los sectores productivo, social y académico otorgan al CIMAT un carácter muy singular. La parte académica del Centro está organizada en tres departamentos: Matemáticas Básicas, Probabilidad y Estadística y Ciencias de la Computación. El CIMAT cuenta con instalaciones modernas que incluyen oficinas, salones de seminarios, biblioteca especializada, auditorio, moderno equipo de cómputo, medios de comunicación electrónicos y un centro de hospedaje llamado CIMATEL, para la organización de congresos, cursos y reuniones académicas tanto nacionales como internacionales.

## MISIÓN

El Centro de Investigación en Matemáticas, A.C., es un centro público de investigación integrado al Sistema de Centros Públicos CONACYT, dedicado a la generación, transmisión y aplicación de conocimientos especializados en las áreas de matemáticas, estadística y ciencias de la computación.

Orientado hacia la investigación científica, la formación de recursos humanos de alto nivel, el mejoramiento de la competencia matemática de la sociedad, así como al apoyo en la solución de problemas que competen a sus áreas de interés, el CIMAT busca contribuir al desarrollo científico y tecnológico de México.

## VISIÓN

Ser un centro de investigación de excelencia y polo de desarrollo científico en progresiva consolidación, reconocido a nivel nacional e internacional en sus áreas de especialización; fortalecido en su capacidad de convocatoria y en la integración de una masa crítica en grupos de alto rendimiento científico, y ser modelo de eficiencia y crecimiento e impacto social para otros centros de investigación.

## OBJETIVOS ESTRATEGICOS

- Generar conocimiento científico a través de la investigación en las áreas de especialidad del Centro.
- Formar recursos humanos de excelencia en las áreas de especialidad del Centro, a nivel licenciatura y posgrado.
- Fortalecer la vinculación con los sectores público, privado y social a través del desarrollo de proyectos de investigación aplicada, de la oferta de servicios tecnológicos y de consultoría, de la impartición de programas de capacitación y de la difusión y la divulgación de las matemáticas.

## Líneas de Investigación

La actividad de investigación del Centro se encuentra dividida en tres áreas: Matemáticas Básicas, Probabilidad y Estadística, y Ciencias de la Computación.

### *Matemáticas Básicas*

- Análisis Funcional
- Geometría Algebraica
- Geometría Diferencial
- Matemáticas Aplicadas
- Sistemas Dinámicos
- Topología y Geometría Combinatoria

Coordinador: Dr. Luis Hernández Lamóneda

### *Probabilidad y Estadística*

- Estadística Aplicada
- Inferencia Estadística
- Modelación Estocástica

Coordinador: Dr. Daniel Hernández Hernández

## Ciencias de la Computación

- Computación Matemática
- Ingeniería de Software

Coordinador: Dr. José Luis Marroquín Zaleta

## INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

### Infraestructura humana

De un total de 135 plazas ocupadas, 97 corresponden al personal científico y tecnológico, 25 al personal administrativo y de apoyo y 13 al personal directivo.

Para el final del periodo de 2003 se contaba, además, con una cátedra patrimonial y dos repatriaciones de CONACYT.

#### Personal de la Institución 2003

Personal Científico y Tecnológico	
Investigadores	70
Técnicos	30
Subtotal	<b>100</b>
Administrativo y de apoyo	
SPS, MM	13
Subtotal	<b>38</b>
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>

Con Licenciatura	21
Con Maestría	21
Con Doctorado	70
Otros	26
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>

#### Nivel Académico Investigadores

Doctorado	68
Maestría	2
Licenciatura	0
Licenciatura en curso	0
<b>T o t a l</b>	<b>70</b>

El 73.4% del personal académico posee el grado de doctor, mientras que 16% cuenta con maestría y 10.6% con licenciatura.

### Unidad Aguascalientes

La Unidad constituye el brazo de vinculación del CIMAT en ese estado de la República, a través de su participación en diversos proyectos con los sectores industrial y gubernamental.

Durante el 2003, la Unidad Aguascalientes continuó impulsando programas de capacitación y actualización, así como de asesoría en métodos estadísticos enfocados principalmente al sector industrial, tendientes a contribuir al control de procesos, al diseño y a la optimización de productos, así como a mejorar los rendimientos y reducir costos de los procesos, ofreciendo así apoyo a la creciente necesidad en el sector productivo de contar con sistemas de producción más confiables que permitan a las organizaciones alcanzar mayores niveles de competitividad.

En el ámbito de la formación de recursos humanos, el personal de la Unidad continuó impartiendo la Especialidad en Métodos Estadísticos, de la que en 2003 egresaron tres alumnos, cuyos temas de tesina responden a demandas específicas de las instituciones y empresas donde laboran los propios estudiantes. Continuó, asimismo, llevándose a cabo el programa de prácticas profesionales.

#### Personal de la Unidad Aguascalientes

	2003
Personal Científico y Tecnológico	3
Personal Administrativo y de Apoyo	1
Personal Directivo	2
<b>Total</b>	<b>6</b>

## Sistema Nacional de Investigadores

Del total de investigadores ordinarios, 46 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores: 5 en el nivel III, 6 en el II, 29 en el nivel I y 6 son candidatos.

### Sistema Nacional de Investigadores

Investigadores ordinarios en el SNI	2003
Candidatos	6
Nivel I	29
Nivel II	6
Nivel III	5
Eméritos	0
Total	46

## INVESTIGADORES 2003

### Matemáticas Básicas:

**Dr. José Ignacio Barradas Bribiesca** (barradas@cimat.mx). Inv. Tit. B y Coordinador del Laboratorio de Matemáticas Aplicadas y Director de la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Guanajuato: Matemático, (1980), M. en C. Matemáticas, (1980), UNAM, México. Doctorado en Biomatemáticas, Mathematical Institute of Heidelberg, Alemania (1985). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Modelos Matemáticos en Biología, Ecuaciones Diferenciales.

**Dr. Vladimir Boltjanski** (boltian@cimat.mx). Inv. Tit. D: Matemático, (1948), Doctorado en Físico-Matemáticas (1951), Moscow State University, Rusia SNI Nivel III. Áreas de Interés: Análisis Funcional, Optimización.

**Dr. Gil Bor** (gil@cimat.mx). Inv. Tit. A: Lic. en Física y Matemáticas, (1983), M.C. Matemáticas, (1985), Hebrew University in Jerusalem, Israel. PhD. Matemáticas, University of California at Berkeley, EUA (1991). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Física Matemática, Geometría Diferencial.

**Dra. Leticia Brambila Paz** (lebp@cimat.mx). Inv. Tit. B: Matemática, UNAM, México (1975). M. en C. Matemáticas, University of Warwick, Reino Unido (1978). Doctorado en Matemáticas, Swansea College at Wales, Reino Unido (1986).

SNI Nivel II. Áreas de Interés: Geometría Algebraica, Estabilidad de Haces Vectoriales.

**Dr. José Omegar Calvo Andrade** (omegar@cimat.mx). Inv. Tit. A: Matemático, (1983) M. en C. Matemáticas, (1985), UNAM, México. Doctorado en Matemáticas, IMPA, Brasil (1990). Áreas de Interés: Foliaciones Holomorfas, Sistemas Dinámicos.

**M.enC. José A. Canavati Ayub** (canavati@cimat.mx). Inv. Tit. C: Maestría en Matemáticas, CINVESTAV-IPN, México (1966). Estudios de PhD. en Matemáticas, University of Wisconsin, Madison, EUA, (1973). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Teoría de Operadores.

**Dr. Gonzalo Contreras Barandiarán** (gonzalo@cimat.mx) Inv. Tit. C: Matemático, Pontificia Universidad Católica, Perú (1983). M. en C. Matemáticas, University of Warwick, Reino Unido (1984). Doctorado en Matemáticas, IMPA, Brasil (1989). SNI Nivel II. Área de Interés: Sistemas Dinámicos.

**Dr. Pedro Luis del Ángel Rodríguez** (luis@cimat.mx). Inv. Tit. B y Coordinador del Posgrado en Matemáticas Básicas: Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1984). Maestría en Matemáticas, CINVESTAV-IPN, México (1985). Doctorado en Matemáticas, CINVESTAV-IPN, México (1990). SNI Nivel I. Áreas de interés: Motivos y Teoría de Hodge.

**Dr. Lázaro Raúl Felipe Parada** (raul@cimat.mx) Inv. Tit. A: Matemático, Universidad de La Habana, Cuba (1982). Doctorado en Matemáticas ICIMAF, Cuba (1993). SNI Nivel I. Áreas de interés: Sistemas Integrables, Análisis Funcional, Teoría de Operadores.

**Dra. Maite Fernández Unzueta** (maite@cimat.mx). Inv. Tit. A: Matemática, Universidad de Barcelona, España (1992). Doctorado en Matemáticas, CIMAT, México (1998). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Geometría de Espacios de Banach, Análisis Funcional.

**M.enC. Helga Fetter Nathansky** (fetter@cimat.mx). Inv. Tit. B: Matemática, UNAM, México (1967). MSc. Matemáticas, Massachusetts Institute of Technology, EUA (1969). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Análisis Funcional, Teoría de Espacios de Banach.

**Dr. Fernando Galaz Fontes** (galaz@cimat.mx). Inv. Tit. B: Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1974). Maestría en Matemáticas, CINVESTAV-IPN, México (1975). Doctorado en Matemáticas, UAM-Iztapalapa, México (1989). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Análisis Funcional, Teoría de Operadores.

**Dra. Berta Gamboa de Buen** (gamboa@cimat.mx). Inv. Tit. B: Matemática, UNAM, México (1977). M. en C. Matemáticas (1978), Doctorado en Matemáticas (1981), Université de Paris VI, Pierre et Marie Curie, Francia. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Geometría de Espacios de Banach, Teoría de Operadores.

**Dr. Juan Manuel García Islas** (islas@cimat.mx). Inv. Asoc. C, Repatriación del CONACYT: Físico (1997), M. en C. Física (1999), UNAM, México, PhD en Física Matemática, U. of Nottingham, Gran Bretaña (2003). Área de Interés: Física Matemática, Topología y Gravedad Cuántica.

**Dr. Alexis Miguel García Zamora** (alexis@cimat.mx). Inv. Tit. A: Matemático, Universidad de la Habana, Cuba (1990). Doctorado en Matemáticas, CIMAT, México (1995). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Geometría Algebraica.

**Dr. José Carlos Gómez Larrañaga** (jcarlos@cimat.mx). Inv. Tit. C y Director General del CIMAT: Actuario (1974), M. en C. Matemáticas (1975), UNAM, México. Doctorado en Matemáticas, Cambridge University, Reino Unido (1981). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Topología, Teoría de Nudos en Dimensión Baja.

**Dr. Xavier Gómez-Mont Ávalos** (gmont@cimat.mx). Inv. Tit. D: Matemático, UNAM, México (1974). MSc. Matemáticas (1976), PhD. Matemáticas (1978), Princeton University, EUA. SNI Nivel III. Áreas de Interés: Geometría Algebraica, Sistemas Dinámicos.

**Dr. Francisco Javier González Acuña** (fico@cimat.mx). Inv. Adjunto: Matemático, UNAM, México (1964). MSc. Matemáticas (1967), PhD. Matemáticas (1970), Princeton University, EUA. SNI Nivel III. Áreas de Interés: Topología de Variedades de Dimensiones Bajas, Teoría de Nudos.

**Dr. Luis Hernández Lamóneda** (lamóneda@cimat.mx). Inv. Tit. B y Coordinador del Área de Matemáticas Básicas: Matemático, UNAM, México (1983). PhD. Matemáticas, University of Utah, EUA (1989). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Geometría Riemanniana, Análisis Geométrico.

**Dr. Renato Gabriel Iturriaga Acevedo** (renato@cimat.mx). Inv. Tit. B: Matemático (1988), M. en C. Matemáticas (1989), UNAM, México. Doctorado en Matemáticas, IMPA, Brasil (1993). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Sistemas Dinámicos, Teoría Ergódica.

**Dr. Daniel Massart** (massart@cimat.mx). Inv. Tit. A: Ingeniero (1991), Ecole Polytechnique, Francia. M. en C. Matemáticas (1992), Université de Paris VII, Francia. Doctorado en Matemáticas (1996), Ecole Normale Supérieure, Francia. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Sistemas Lagrangianos, Billares en Polígonos.

**Dr. Efrén Morales Amaya** (efren@cimat.mx). Inv. Asoc. C.: Matemático (1998), UNAM, México. Doctorado en Matemáticas (1999), CIMAT, México. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Topología Combinatoria, Convexidad Geométrica.

**Dr. Miguel Ángel Moreles Vázquez** (moreles@cimat.mx). Inv. Tit. A: Matemático, Universidad de Guanajuato, México (1988). MSc. Matemáticas (1991), PhD. Matemáticas (1995), University of Minnesota, EUA. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Ecuaciones Diferenciales Parciales, Análisis Funcional.

**Dr. Víctor Manuel Núñez Hernández** (victor@cimat.mx). Inv. Tit. A: Matemático (1986), M. en C. Matemáticas (1988), Doctorado en Matemáticas (1993), UNAM, México. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Topología, Teoría de Nudos en Dimensión Baja.

**Dr. Jorge Olivares Vázquez** (olivares@cimat.mx). Inv. Tit. A: Matemático, (1986), M. en C. Matemáticas, (1988), Doctorado en Matemáticas, (1994), UNAM, México. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Sistemas Dinámicos Complejos, Geometría Algebraica.

**Dr. Fausto Ongay Larios** (ongay@cimat.mx). Inv. Tit. B y Coordinador del Posgrado en Matemáticas Aplicadas: Físico, UNAM, México (1975). Doctor en Matemáticas, Université Claude Bernard, Lyon, Francia (1981). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Geometría Diferencial, Física Matemática.

**Dr. Gabriel Pedro Paternáin Rodríguez** (paternain@cimat.mx). Inv. Adjunto: Matemático, Universidad de la República, Uruguay (1987), PhD. Matemáticas, State University of New York at Stony Brook, EUA (1991). Áreas de Interés: Geometría Diferencial, Sistemas Dinámicos, Flujos Geodésicos, Sistemas Lagrangianos.

**Dr. Jimmy Petean Humen** (jimmy@cimat.mx). Inv. Tit. B: Lic. Matemáticas, Universidad de Buenos Aires, Argentina (1992). PhD. Matemáticas, State University of New York at Stony Brook, EUA (1997). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Geometría Diferencial, Problema de Yamabe.

**Dr. Enrique Ramírez Losada** (kikis@ciamat.mx) Inv. Asoc. C: Matemático (1991), M. en C. (1993) y doctorado en Matemáticas (1989), UNAM, México. Candidato del SNI. Áreas de interés: Variedades de Dimensiones Bajas y Teoría de Nudos.

**Dr. Sevin Recillas Pishmish** (sevin@ciamat.mx) Inv. Adjunto: Matemático, UNAM, México (1964), MSc. Matemáticas (1967), PhD. Matemáticas (1971), Brandeis University, EUA. SNI Nivel II. Áreas de Interés: Geometría Algebraica, Variable Compleja.

**Dr. Gil Salgado González** (gil@ciamat.mx). Inv. Asoc. C: Matemático (1991), M. C. Matemáticas (1993), UNAM, México, Doctorado en Matemáticas, CIMAT, México (2001). SNI Nivel Candidato. Áreas de Interés: Estructuras Geométricas, Superálgebras de Lie.

**Dr. Francisco Sánchez Sánchez** (sanfco@ciamat.mx). Inv. Asoc. C: Actuario, UNAM, México (1980). Maestría en Investigación de Operaciones, Stanford University, EUA (1982). Doctorado en Matemáticas, CIMAT, México (2000). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Teoría de Juegos, Optimización.

**Dr. Oscar Adolfo Sánchez Valenzuela** (adolfo@ciamat.mx). Inv. Tit. D: Físico (1980), M. en C. Física (1981), UNAM, México. PhD. Matemáticas, Harvard University, EUA (1986). SNI Nivel III. Áreas de Interés: Geometría Diferencial, Teoría de Supervariedades.

**Dr. Francisco Javier Solís Lozano** (solis@ciamat.mx). Inv. Tit. B: Matemático UAM, México, (1988). MSc. Matemáticas (1992), PhD. Matemáticas Aplicadas (1993), University of Arizona, EUA. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Matemáticas Aplicadas, Ecuaciones Diferenciales.

**Dr. Stephen B. Sontz** (sontz@ciamat.mx). Inv. Tit. A: Lic. Física (1965), MSc. (1966) University of Chicago, EUA. PhD. Matemáticas (1994) University of Virginia, EUA. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Física Matemática, Ecuaciones de Schrodinger.

**Dr. Ricardo Vila Freyer** (vila@ciamat.mx) Inv. Tit. A: Matemático, UNAM, México (1979). PhD. Matemáticas, University of California at Berkeley, EUA (1986). Áreas de Interés: Geometría Diferencial Compleja, Topología Diferencial.

## *Probabilidad y Estadística*

**Dr. Fernando Ávila Murillo** (avila@ciamat.mx) Inv. Tit. B y Gerente de Consultoría Estadística: Lic. Matemáticas, Universidad de Sonora, México (1975). M. en C. Matemáticas, UNAM, México (1978). PhD. Matemáticas Aplicadas, University of Arizona, EUA (1991). Áreas de Interés: Estadística y Medio Ambiente, Estadística Industrial.

**Dr. Santanu Chakraborty** (santanu@ciamat.mx). Inv. Asoc. A, Cátedra Patrimonial del CONACYT: Estadístico (1991), Maestro en Estadística (1993), Doctorado en Estadística (2002), Instituto Hindú de Estadística, India. Área de Interés: Procesos Estocásticos.

**Dr. J. Andrés Christen Gracia** (jac@ciamat.mx). Inv. Tit. A: Actuario, UNAM, México (1988). PhD. en Matemáticas, University of Nottingham, Reino Unido (1994). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Inferencia Bayesiana, Estadística Aplicada.

**Dra. Eloisa Díaz Francés Murguía** (diazfran@ciamat.mx). Inv. Tit. A: Lic. Matemáticas Aplicadas, ITAM, México (1985). Maestría en Estadística e Investigación de Operaciones, UNAM, México (1992). Doctorado en Estadística, CIMAT, México (1998). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Inferencia Estadística, Estadística Multivariada.

**Dr. Jorge Domínguez Domínguez** (jorge@ciamat.mx). Inv. Asoc. C: Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1979). Maestría en Estadística e Investigación de Operaciones, UNAM, México (1986). Doctorado en Estadística, U. Politécnica de Valencia, España (2003). Áreas de Interés: Diseño de Experimentos, Control de Calidad.

**Dr. Luis A. Escobar** (luis@lsu.edu). Inv. Adjunto: B.S. Ingeniero Administrativo, Universidad Nacional de Medellín, Colombia (1969). M.Sc., Statistics, Centro Interamericano de Enseñanza Estadística (CIENES), Santiago, Chile (1972). Ph.D. Statistics Iowa State University, EUA (1981). Áreas de Interés: Confiabilidad, Estadística Industrial.

**Dra. Graciela González Farías** (farias@ciamat.mx). Inv. Tit. A y Coordinadora de la Maestría en Estadística: Lic. Matemáticas, Universidad Autónoma de Nuevo León, México (1979). Maestría en Estadística, Colegio de Posgraduados, México (1986). PhD. Estadística, North Carolina State University, EUA (1992). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Series de Tiempo, Estadística Espacial.

**Dr. Daniel Hernández Hernández** (dher@cimat.mx). Inv. Tit. B y Coordinador del Área de Probabilidad y Estadística: Lic. Matemáticas, Universidad Juárez del Estado de Durango, México (1989). Maestría en Matemáticas (1991), Doctorado en Matemáticas (1993), CINVESTAV-IPN, México. SNI Nivel II. Áreas de Interés: Control Óptimo de Sistemas Estocásticos, Grandes Desviaciones.

**Dr. José Alfredo López Mimbela** (jalfredo@cimat.mx). Inv. Tit. C: Maestría en Matemáticas (1985), Doctorado en Matemáticas (1989), CINVESTAV-IPN, México. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Probabilidad, Procesos Estocásticos.

**Dr. Miguel Nakamura Savoy** (nakamura@cimat.mx). Inv. Tit. B y Coordinador del Laboratorio de Estadística: Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1982), MSc. Estadística (1987), PhD. Estadística (1989), University of North Carolina at Chapel Hill, EUA. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Inferencia Estadística, Estadística y Medio Ambiente.

**Dr. Víctor Manuel Pérez-Abreu Carrión** (pabreu@cimat.mx). Inv. Tit. D: Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1978). MSc. Estadística (1984), PhD. Estadística (1985), University of North Carolina at Chapel Hill, EUA. SNI Nivel III. Áreas de Interés: Procesos Estocásticos, Probabilidad.

**Dr. Rogelio Ramos Quiroga** (rrososq@cimat.mx). Inv. Tit. A: Lic. Matemáticas, Universidad Autónoma de Nuevo León, México (1980). Maestría en Estadística, Colegio de Posgraduados, México (1986). PhD. Estadística, North Carolina State University, EUA (1993). Áreas de Interés: Diseño de Experimentos, Estadística Industrial.

**Dr. Javier Rojo** (jrojo@stat.rice.edu). Inv. Adjunto: BSc y MSc Matemáticas, U. Texas at El Paso, MSc Estadística, Stanford University, PhD Estadística, U. California at Berkeley. Áreas de Interés: Estadística no Paramétrica, Confiabilidad.

**Dr. David A. Sprott** (sprott@cimat.mx). Inv. Adjunto: Estadístico (1952), MSc. Estadística (1953), PhD. Estadística (1955), University of Toronto, Canadá. Áreas de Interés: Inferencia Estadística, Bioestadística.

**Dra. Ekaterina Todorova** (todorova@cimat.mx). Inv. Asoc. C: Matemática, State University of Sofia, Bulgaria (1981). Doctorado en Matemáticas, CINVESTAV-IPN, México (1997).

Áreas de Interés: Probabilidad, Procesos Estocásticos.

**Dr. Govindan Trivellore** (govindan@cimat.mx). Inv. Titular A: BSc Statistics, U. of Madras, India (1982), MSc Statistics (1984), PhD Statistics (1992), Indian Institute of Technology, India. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Ecuaciones Diferenciales Estocásticas, Procesos de Control de Markov.

**Dr. Enrique R. Villa Diharce** (villadi@cimat.mx). Inv. Asoc. C: Lic. Matemáticas, Universidad Autónoma de Puebla, México (1980). Maestría en Estadística e Investigación de Operaciones, UNAM, México (1985). Doctorado en Estadística, CIMAT, México (1999). Áreas de Interés: Estadística Industrial, Estadística y Medio Ambiente.

### *Ciencias de la Computación*

**Dr. Salvador Botello Rionda** (botello@cimat.mx). Inv. Tit. B y Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Computación: Ing. Civil, Universidad de Guanajuato, México (1985). Maestría en Estructuras, ITESM, México (1987). Doctorado en Ingeniería Estructural, U. Politécnica de Cataluña, España (1993). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Elementos Finitos, Procesamiento de Imágenes.

**Dr. Rogelio Hasimoto Beltrán** (hasimoto@cimat.mx). Inv. Asoc. C, Repatriación del CONACYT: Lic. Oceanología, Universidad Autónoma de Baja California (1985), M. en Ciencias Computacionales, CICESE, México (1990), PhD en Ingeniería Eléctrica y Computación, University of Delaware, EUA (2000). Candidato del SNI. Áreas de interés: Procesamiento, comprensión y transmisión robusta de imágenes y video.

**Dr. Arturo Hernández Aguirre** (artha@cimat.mx). Inv. Tit. A: Ing. en Electrónica, UAM, México (1982). MSc. (1998) & PhD. (2000) en Ciencias de la Computación, Tulane University, EUA. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Computación Evolutiva, Ingeniería de Software.

**Dr. Cuauhtémoc Lemus Olalde** (clemola@cimat.mx).. Inv. Asoc. C: Ing. en Sistemas Computacionales (1986), Maestría en Ciencias Computacionales (1988), ITESM, México, Doctorado en Computación (1996), Tulane University, EUA. Candidato del SNI. Áreas de interés: Ingeniería de Software.

**Dr. José Luis Marroquín Zaleta** (jlm@cimat.mx). Inv. Tit. C y Coordinador del Área de Ciencias

de la Computación: Ing. Químico, UNAM, México (1968). MSc. Sistemas (1976), PhD. Sistemas Computacionales (1985), Massachusetts Institute of Technology, EUA. SNI Nivel III. Áreas de Interés: Procesamiento de Imágenes, Aprendizaje Automático.

**Dr. Carlos Montes de Oca Vázquez** (moca@cimat.mx). Inv. Tit. A y Coordinador del Laboratorio de Computación: Lic. Sistemas Computacionales, ITESM, México (1986). M. en C. Computacionales, UAM, México (1993). PhD. Sistemas Computacionales, Louisiana State University, EUA (1999). Candidato del SNI. Áreas de Interés: Ingeniería de Software, Minería de Datos.

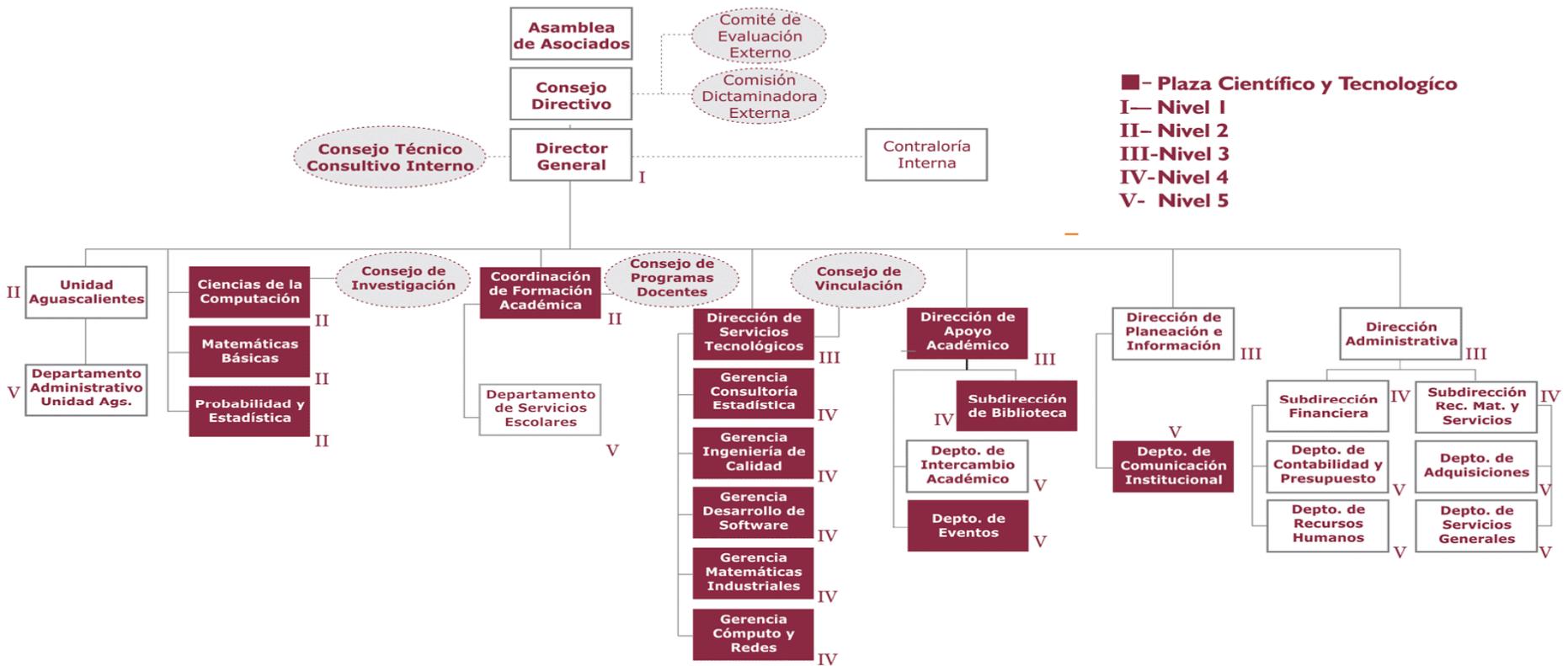
**Dr. Arturo Ramírez Flores** (ramirez@cimat.mx). Inv. Tit. B: Matemático (1967), M. en C. Matemáticas (1975), Doctorado en Matemáticas (1977), UNAM, México. Áreas de Interés: Desarrollo de Software, Geometría.

**Dr. Mariano José Juan Rivera Meraz** (mrivera@cimat.mx). Inv. Tit. B: Ing. Electrónica, Instituto Tecnológico de Durango, México (1989). Maestría en Electrónica, Instituto Tecnológico de Chihuahua, México (1993). Doctorado en Óptica, Centro de Investigación en Óptica, México (1997). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Visión Computacional, Procesamiento Digital de Imágenes.

**Dr. Miguel Ángel Serrano Vargas** (masv@cimat.mx) Inv. Tit. A: Lic. en Ciencias Computacionales, UAM, México (1992); MSc. Ciencias de Sistemas (1999), PhD. Ciencias de la Computación (2000) Louisiana State University. Candidato del SNI. Áreas de Interés: Ingeniería de Software.

**Dr. Johan Van Horebeek** (horebeek@cimat.mx) Inv. Tit. A: Lic. Computación (1988), Doctorado en Matemáticas (1994), Katholieke Universiteit Leuven, Bélgica. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Estadística Computacional, Aprendizaje.

# ESTRUCTURA ORGANICA



## Infraestructura material

La sede del CIMAT se encuentra ubicada en la calle de Jalisco s/n, en el Mineral de Valenciana de la ciudad de Guanajuato, Gto. C. P. 36240.



La planta física de nuestra sede en Guanajuato se compone en la actualidad de 81 cubículos para personal académico, 13 para estudiantes de posgrado y 24 oficinas administrativas; biblioteca, laboratorio de electrónica, laboratorio de idiomas, seis laboratorios de computación, dos de desarrollo de software, cuatro áreas para servidores y red, 5 salones de seminarios, un aula magna, un salón de usos múltiples y un auditorio con capacidad para 100 personas, dotados con equipo audiovisual. En Guanajuato se cuenta, además, con una casa para visitantes (CIMATEL), con capacidad para 50 huéspedes y servicio de comedor. Los trabajos de construcción que dieron inicio en 2003 dotarán de mayores espacios a las actividades de formación de recursos humanos que se desarrollan en la sede de Guanajuato.



El Centro cuenta con una subsele en Aguascalientes, ubicada en Fray Bartolomé de las Casas No. 312 y 314, Zona Centro. Aguascalientes, Ags. C.P. 20259, cuyas instalaciones incluyen cinco cubículos para personal académico, un área administrativa, un salón de seminarios, un laboratorio de cómputo, área para servidores de red.



## Biblioteca

El Centro cuenta con una biblioteca especializada en las áreas de matemáticas básicas y aplicadas, probabilidad y estadística y ciencias de la computación.

Para finales del 2003, su acervo bibliográfico comprende 19,328 volúmenes. Posee una colección de publicaciones periódicas que comprenden 565 títulos de revistas científicas, de las cuales 239 tienen suscripción vigente. Se cuenta además con acceso a 149 revistas electrónicas y a las siguientes bases de datos bibliográficas: Zentralblatt Math, Current Index to Statistics, Math Reviews, Association for Computing Machinery.

Nuestra biblioteca proporciona los servicios de consulta, préstamo interno, préstamo a domicilio, reserva, fotocopiado y búsqueda de información; adicionalmente se ofrecen la búsqueda de información a través de la red de bibliotecas, así como el servicio de Intercambio Electrónico de Documentos usando el software ARIEL. A través de la página de internet se ofrecen, además, los servicios de solicitud de adquisición de libros, consulta de los catálogos de libros y revistas, solicitud de artículos, acceso a revistas electrónicas de texto completo y a bases de datos bibliográficas.



## Cómputo y Comunicaciones

Por lo que se refiere al equipo de cómputo, se dispone de 259 computadoras de tipo PC, 20 estaciones de trabajo y 8 servidores con sistemas operativos Windows 98, Windows NT y Windows 2000, Sun Solaris, Mac OS y Linux, con software tanto de uso genérico como de uso científico, distribuidas de la siguiente manera: 101 computadoras para personal académico, 110 computadoras para alumnos, 8 asignadas a la biblioteca, junto con una impresora multifuncional, además de 42 computadoras para la administración y otras áreas de apoyo; así mismo, contamos con 7 impresoras de trabajo pesado y dos plotters.

En cuanto a servidores, contamos con un servidor de Web y de correo electrónico Sun Ultra 10 donde están dadas de alta 450 cuentas de correo; un servidor de aplicaciones Sun Enterprise 250 con 2 procesadores, un servidor de aplicaciones Sun Fire 280R con dos procesadores Sparc III; seis estaciones de trabajo Sun en el edificio de Posgrados; cuatro servidores Dell Pentium 4 con procesador Xeon, para servidor de aplicaciones para el Aula de Desarrollo de Software. De los 33 servidores, 13 conforman el Laboratorio del Doctorado en Ciencias de la Computación, como estaciones de trabajo de alto desempeño.

Nuestra red de cómputo funciona a través de un servidor DHCP (asignación dinámica de direcciones) con una capacidad de hasta 700 direcciones. Mediante enlace digital E1, tenemos servicio de Internet comercial y de Internet 2. Estamos enlazados a la Unidad Aguascalientes, a través de un enlace digital DS0 de 128Kbps.

Nuestra red local --con tecnologías 10Base T y 100Base TX y fibra óptica para dar servicio de transferencia de archivos, de impresión y de correo electrónico-- comunica todas las computadoras personales, estaciones de trabajo y servidores, utilizando concentradores a velocidades de 10/100Mbps.



Nuestra infraestructura de telefonía consta de un: conmutador digital con capacidad de 200 extensiones, correo de voz, operador automático y un enlace digital con 10 troncales digitales y 6 analógicas.

La subsele del CIMAT en Aguascalientes cuenta con 27 computadoras, un servidor y tres impresoras en red. Para telefonía, dispone de un conmutador con capacidad de 24 extensiones y tres troncales analógicas y un enlace digital DS0 de 128 Kbps a las instalaciones del CIMAT en Guanajuato.

Contamos, asimismo, con sistema de videoconferencias.

## PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Durante el 2003 estuvieron en ejecución 36 proyectos de investigación y desarrollo con financiamiento externo: 12 de CONACYT (dos de ellos cofinanciados por agencias internacionales), 10 del Fondo Sectorial SEP-CONACYT; 3 con financiamiento del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato, 9 correspondientes al Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Guanajuato, otro del Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de

Aguascalientes y uno más apoyado por otra institución internacional.

En total se publicaron 66 artículos arbitrados, 37 de los cuales aparecieron en revistas especializadas, 27 en memorias de congresos y 2 en capítulos de libros. Se publicaron, además cuatro libros escritos por investigadores del CIMAT.

Los miembros del personal académico presentaron 48 ponencias en congresos internacionales y 66 en congresos nacionales.

### Producción científica y tecnológica 2003

Artículos Publicados		
	Nacional	Internacional
Con Arbitraje	3	61
Sin Arbitraje	0	0
Capítulos en Libros Publicados		
	Nacional	Internacional
Con Arbitraje	0	2
Sin Arbitraje	0	0
Artículos aceptados con arbitraje		36
Artículos enviados con arbitraje		--
Memorias "in extenso"		
Libros Publicados		4
Resúmenes en Memorias de Congreso		--
Artículos de Divulgación		2
Informes Técnicos y Comunicados		19
Antologías		0
Patentes		0
Reseñas		--
Presentaciones en Congresos Nacionales		66
Presentaciones en Congresos Internacionales		48
Congresos por invitación		71

## Proyectos de Investigación

### Nacionales Apoyados por CONACYT:

- Geometría de Espacios de Banach. Responsable: Berta Gamboa de Buen.
- Recuperación de Propiedades Físicas a partir de Señales Multidimensionales. Responsable: José Luis Marroquín Zaleta.

- Singularidades de Foliaciones Holomorfas y Algebraicas. Responsable: Jorge Olivares Vázquez.
- Sistemas Dinámicos Conservativos. Responsable: Gonzalo Contreras Barandiarán.
- Estructuras Geométricas Distinguidas III. Responsable: Jimmy Petean.
- Polinomios en la Geometría de los Espacios de Banach. Responsable: Maite Fernández Unzueta.
- Matemáticas Financieras. Responsable: Daniel Hernández Hernández.
- Inferencia y Aplicaciones en Análisis Multivariado Bajo Distribuciones no Estándar. Responsable: Graciela González Farías.
- Geometría Algebraica y Aritmética. Responsable: Pedro Luis del Ángel Rodríguez.
- Topología en Dimensión Tres. Responsable: José Carlos Gómez Larrañaga.

### Internacionales:

- Sistemas Dinámicos. CONACYT-CNRS (Francia), 2002-2003. Responsable: Renato Iturriaga Acevedo.
- Diseño Secuencial por Simulación: Diversidad de Especies. CONACYT-NSF (EUA), 2002-2003. Responsable: Andrés Christen Gracia.
- Técnicas Algebraicas en Sistemas Dinámicos Complejos. Agencia Española de Cooperación Internacional, 2002-2003. Responsable: Xavier Gómez-Mont Ávalos.

### Fondo Sectorial CONACYT-SEP

- Optimización de Armaduras utilizando Técnicas Evolutivas Multiobjeto. Responsable: Salvador Botello Rionda.
- Consolidación del proyecto multidisciplinario de Estadística Bayesiana Aplicada. Responsable: J. Andrés Christen Gracia.
- Teoría de Funciones y Espacios de Operadores. Responsable: José Ángel Canavati Ayub.
- Soluciones Axiomáticas en Problemas Económicos. Responsable: Francisco Sánchez Sánchez
- Teoría de Punto Fijo en Espacios de Banach. Responsable: Helga Fetter Nathansky.

- Deformaciones de Curvas Algebraicas y Variedades Abelianas. Responsable: Alexis García Zamora.
- Geometría Algebraica y Espacios Móduli. Responsable: Leticia Brambila Paz.
- Promedios Temporales en Sistemas Dinámicos Caóticos. Responsable: Xavier Gómez Mont Ávalos.
- Problemas Actuales en Geometría Combinatoria. Responsable: Vladimir Boltianski.
- Algoritmos para Análisis de Interferogramas con Franjas Cerradas y Discontinuidades. Responsable: Mariano Rivera Meraz.

#### Nacionales Apoyados por CONCYTEG:

- Aportaciones al Desarrollo y la Consolidación de la Geometría Combinatoria y la Convexidad en México. Responsable: Efrén Morales Amaya.
- Álgebras Asociativas y Superálgebras. Responsable: Gil Salgado González.
- Computación sobre FPGA's. Responsable: Arturo Hernández Hernández.

#### Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Guanajuato

- Modelo de Vinculación Matemática-Sociedad con Alto Impacto en el Estado de Guanajuato. Responsable: Fernando Ávila Murillo.
- La Matemática al Alcance de Todo Estudiante. Responsable: Ignacio Barradas Bribiesca.
- Fortalecimiento del Posgrado en Ciencias de la Computación. Responsable: Salvador Botello Rionda.
- Taller de Ciencia para Jóvenes en el Estado de Guanajuato. Responsable: Gil Bor.
- Integración de Procedimientos Estadísticos en el Diseño Experimental y su Análisis para el Desarrollo de Nuevos Productos y Procesos Industriales. Responsable: Jorge Domínguez Domínguez.
- Promoviendo la Calidad en la Industria del Software. Responsables: Carlos Montes de Oca Vázquez y Cuauhtémoc Lemus Olalde.

- Investigación de Manipulación y Clasificación de Símbolos Arqueológicos. Responsable: Maximino Tapia Rodríguez.

#### Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Aguascalientes

- Desarrollo de un Programa de Capacitación en Metodología Seis Sigma para la Industria de Aguascalientes. Responsable: Belem Trejo Valdivia.

#### Publicaciones

##### Artículos con arbitraje publicados en revistas internacionales:

- **Barradas José Ignacio**, Hernández María Josefina, *Variation in the outcome of population interactions: bifurcations and catastrophes*, Journal of Mathematical Biology, Vol. 46, No. 6, pp. 571-594, (2003).
- **Boltianski Vladimir**, Martini Otto Horst, *Minkowski addition of H-convex sets and ralted Helly-type theorems*, Journal of Combinatorial Theory, No.103, pp. 323-336, (2003).
- **Christen José Andrés, Nakamura Miguel**, *Sequential stopping rules for species accumulation*, Journal of Agricultural, Biological and Environment Statistics, Vol. 8, No. 2, pp. 184-195, (2003).
- **Del Río Heberto**, Simanca Santiago, *The Yamabe problem for almost Hermitian manifolds*, Journal of Geometric Analysis, Vol. 13, No. 1, pp. 185-203, (2003).
- **Díaz José Antonio, Ramos Rogelio**, *Generalised natural conjugate prior densities: Singular multivariate linear model*, International Mathematical Journal, Vol. 3, No. 12, pp. 1279-1287, (2003).
- **Djordjevic Slavisa**, Y. M. Han, *A Note on Weyls Theorem for Operator Matrices*, Proceedings of the American Mathematical Society, Vol. 131, No. 8, pp. 2543-2547, (2003).
- **Felipe Lázaro Raúl**, *Multi-component hierarchies of double bracket equations*, Reports on Mathematical Physics, Vol. 52, No. 2, pp. 167-176, (2003).
- **Felipe Lázaro Raúl, López Nancy, Ongay Fausto Antonio**, *R-Matrices for Leibniz Algebras*, Lett. Math. Phys., 63, 2, 157-164, (2003).

- **Fetter Helga, Gamboa Berta**, *Locally uniform Opial conditions*, Nonlinear Analysis, No. 53, 743-750, (2003).
- **Fetter Helga, Gamboa Berta**, García Jesús, *Banach spaces which are somewhat uniformly noncreasy*, Journal of Mathematical Analysis and Applications, Vol. 285, No. 2, pp. 444-445, (2003).
- Bonatti Christian, César, **Gómez Mont Xavier**, Viana Marcelo, *Genericity of Non-Zero Lyapunov Exponents for Deterministic Products of Matrices*, Annales Henri Poincaré, Vol. 20, No. 4, pp. 579-624, (2003).
- Peraza Felipe, **González Graciela**, *Indicator Variables in Spatial Prediction*, Communication Statistics: Theory and Methods, Vol. 32, No. 3, pp. 555-571, (2003).
- **Hernández Arturo**, Coello Carlos, *Evolutionary Synthesis of Logic Circuits Using Information Theory*, Artificial Intelligence Review, Vol. 20, No. 3, pp. 445-471, (2003).
- Islas Eduardo, Coello Carlos, **Hernández Arturo**, *Extracting and Re-Using Design Patterns from Genetic Algorithms using Case Based Reasoning*, Artificial Intelligence for Engineering, Design, Analysis and Manufacturing, No. 35, No. 2, pp. 12-141, (2003).
- Boué Michelle, **Hernández Daniel**, Ellis Richard S., *Large deviations for a random walk model with state dependent noise*, SIAM Journal on Control and Optimization, Vol. 42, No. 3, pp. 810-838, (2003).
- **Hernández Daniel**, Cavazos Rolando, *Solution to the risk sensitive average optimality equation in communicating Markov decision chains with finite state space: An alternative approach*, Mathematical Methods of Operations Research, Vol. 56, No. 3, pp. 473-479, (2003).
- **Hernández Daniel**, Fleming W. H., *An optimal consumption model with stochastic volatility*, Finance and Stochastics, Vol. 7, No. 2, pp. 245-262, (2003).
- **Iturriaga Renato**, Khanin Konstantin, *Burgers Turbulence and Random Lagrangian Systems*, Communications in Mathematical Physics, Vol. 232, No. 3, pp. 377-428, (2003).
- **Iturriaga Renato, Contreras Gonzalo**, Gambaudo Jean Marc, Paternain Gabriel, *The asymptotic Maslov index and its applications*, Ergodic Theory & Dynamical Systems, Vol. 23, No. 5, pp. 1415-1443, (2003).
- **Marroquín José Luis, Botello Salvador**, *Hidden Markov Measure Field Models for Image Segmentation*, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 25, No. 11, pp. 1380-1387, (2003).
- Velasco F., **Marroquín José Luis**, *Growing Snakes: Active Contours for Arbitrary Topologies*, Pattern Recognition, Vol. 36, No. 2, pp. 475-482, (2003).
- Calderón Félix, **Marroquín José Luis**, *Un nuevo algoritmo para el cálculo de flujo óptico y su aplicación al registro de imágenes*, Computación y Sistemas, Vol. 6, No. 3, pp. 213-226, (2003).
- **Massart Daniel**, *On Aubry sets and Mathers action functional*, Israel Journal of Mathematics, Vol. 134, pp. 155-171, (2003).
- **Moreles Miguel Angel, Botello Salvador**, *Natural frequencies and modes of vibration for elastics*, IACM Expressions, Bulletin for the International Association for Computational Mechanics, No. 14, Barcelona España, 2003
- Marron Steve, **Nakamura Miguel, Pérez Abreu Víctor**, *Semi-parametric multivariate modelling when the marginals are the same*, Journal for Multivariate Analysis, Vol. 86, No. 2, pp. 310-329, (2003).
- **Núñez Víctor, Ramírez Enrique**, *The trefoil knot is as universal as it can be*, Topology and its Applications, Vol. 130, No. 1, pp. 1-17, (2003).
- Paternain Gabriel, **Petean Jimmy**, *Minimal entropy and collapsing with curvature bounded from below*, Inventiones Mathematicae, Vol. 151, No. 2, pp. 415-450, (2003).
- **Petean Jimmy**, Paternain Gabriel, *The Pressure of Ricci curvature*, Geometriae Dedicata, Vol. 100, No. 1, pp. 93-101, (2003).
- **González Acuña Francisco, Ramírez Arturo**, *Epimorphisms of knot groups onto free products*, Topology, Vol. 42, pp. 1205-1227, (2003).
- **Rivera Mariano, Marroquín José Luis** *Efficient half-quadratic regularization with granularity control*, Image and Vision Computation, Vol. 21, pp. 345-357, (2003).
- **Sánchez Valenzuela Adolfo, Salgado Gil**, *Lie superalgebras based on  $gl_n$  associated to the adjoint representation and invariant geometric structures defined on them*, Communications in Mathematical Physics, Vol. 241, pp. 505-518, (2003).

- Servín Manuel, Quiroga Juan Antonio, **Marroquín José Luis**, *General n-dimensional quadrature transform and its application to interferogram demodulation*, Journal of Optical Society of American, Vol. 20, No. 5, pp. 925-934, (2003).
- **Solís Francisco**, *Discretización de ecuaciones diferenciales no lineales unimodales*, Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería, Vol. 19, No. 2, pp. 197-210, (2003).
- **Solís Francisco**, Chen Benito, *Explicit Mixed Finite Order Runge-Kutta Methods*, Applied Numerical Methods, Vol. 44, No. 2, pp. 21-30, (2003).
- **Solís Francisco**, *Self-limitation, fishing and cannibalism*, Applied Mathematics and Computation, Vol.135, pp. 38-48, (2003).
- **Sontz Stephen**, *Recent results and open problems in Segal-Bergmann analysis*, Contemporary Mathematics-AMS, Vol. 317, pp. 203-213, (2003).
- **Todorova Ekaterina**, *On a stochastic Burger s equation with Dirichlet boundary conditions*, International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences, Vol. 1, No. 43, pp. 2735- 2746, (2003).

#### Artículos con arbitraje publicados en memorias de congresos

##### Internacionales:

- Fernández Luis Felipe, **Montes de Oca Carlos**, *Marco Conceptual para la Formación de Recursos Humanos en Ingeniería de Software*, Encuentro Internacional de Ciencias de la Computación.-ENC 03, Sept. 8-12, Apizaco, Tlaxcala., pp. 351-356, (2003).
- **González Graciela**, Gonzalo Jesús, Russell María Guadalupe, *A way to predict with threshold autoregressive models*, 23rd International Symposium on Forecasting, Junio 23-26, Mérida, Yucatan, pp. 153-156, (2003).
- **Hernández Arturo, Botello Salvador**, Lizárraga Giovanni, Coello Carlos, *Use of multiobjective optimization concepts to handle constrains in single objective optimization problem*, Genetic and Evolutionary Computation Conference, Julio 12-16, Chicago., Illinois, pp. 301-308, (2003).
- **Hernández Arturo, Botello Salvador**, Lizárraga Giovanni, Coello Carlos, *IS-PAES: switching constraints on and off for multiobjective optimization*, Congress on Evolutionary Computation, Diciembre 8-12, Canberra, Australia, pp. 1162-1169, (2003).
- **Hernández Arturo, Botello Salvador**, Lizárraga Giovanni, Coello Carlos, *IS-PAES: Constraint-handling technique based on multiobjective optimization concepts*, Second International Conference on Evolutionary Multi-Criterion Optimization, Abril 08-11, \_ El Faro, Portugal, pp. 73-87, (2003).
- **Hernández Arturo, Botello Salvador**, Coello Carlos, *ISPAES:Evolutionary Multi-Objective Optimization with Constrait Handling*, Encuentro Internacional de Ciencias de la Computación - ENC 03, Sept. 8-12, Apizaco, Tlaxcala, pp. 338-341, (2003).
- **Hernández Arturo**, Coello Carlos, *Gate-level synthesis of boolean functions using information theory concepts*, Encuentro Internacional de Ciencias de la Computación -ENC 03, Sept. 8-12, Apizaco, Tlaxcala, pp. 268-338 (2003).
- Castañeda Netzahualcóyotl, **Hernández Daniel**, *Optimal investment in incomplete financial markets with stochastic volatility*, Stochastic Models. Seventh Symposium on Probability and Stochastic Procesess. June 23-28, 2002, Mexico City, Mexico. Contemporary Mathematics-AMS, Vol. 336, No. 6, pp. 119-136, (2003).
- Padilla Gerardo, **Lemus Cuauhtémoc, Serrano Miguel Angel**, *Scenario-based software architecture modeling using message sequence charts*, The 2003 International Conference on Software Engineering Research and Practice, Junio 23-26, Las Vegas, Nevada, pp. 151-156, (2003).
- Padilla Gerardo, **Lemus Cuauhtémoc**, *Perspectivas y oportunidades de la educación en sistemas incrustados*, XVI Congreso Nacional y II Congreso Internacional de Informática y Computación, Octubre 22-24, Zacatecas, Zacatecas, pp. 460-466, (2003).
- **López José Alfredo, Todorova Ekaterina**, Villa José, *On the occupation measure and tine of a risk process*, First Brazilian Conference on Statistical Modelling in Insurance and Finance, Septiembre 1-6, Ibatuba, Brasil, pp. 152-155, (2003).
- **López José Alfredo**, Villa José, *Existence of self-intersection local time of the multitype Dawson-Watanabe superprocess*. Stochastic Models. Seventh Symposium on Probability and Stochastic Procesess. June 23-28, 2002, Mexico City, Mexico. Contemporary Mathematics-AMS, Vol. 336, No. 6, pp. 213-224, (2003).

- **Marroquín José Luis**, *Hidden markov measure fields for disparity*, Encuentro Internacional de Ciencias de la Computación ENC 03, Sept. 8-12, Apizaco, Tlaxcala, pp. 221-227, (2003).
  - González A., **Marroquín José Luis**, **Botello Salvador**, Calderón Felix, Aubert Eduardo Francisco, *Registration of brain MRI of patients with a tumor*, IEEE 25th International Conference of the Engineering in Medicine and Biology Society, Cancún-México, pp. 727-730, (2003).
  - Rodríguez Verónica, **Marroquín José Luis**, Harmony Thalia, *Exploratory EEG data analysis for neurophysiological experiments*, IEEE 25th International Conference of the Engineering in Medicine and Biology Society, Cancún-México, pp. 2578-2581, (2003).
  - **Montes de Oca Carlos**, **Serrano Miguel Angel**, *Managing a company using TSP techniques*, Software Engineering Process Group Conference, Febrero 12-16, Boston, Massachusetts, pp. 752-755, (2003).
  - **Pérez Abreu Víctor**, Rocha A., *Lévy processes in Banach spaces: Distributinal propeties and subordination*, Stochastic Models. Seventh Symposium on Probability and Stochastic Procesess. June 23-28, 2002, Mexico City, Mexico. Contemporary Mathematics-AMS, Vol. 336, No. 6, pp. 225-235, (2003).
  - Alonso Ramírez Manzanares, **Rivera Mariano**, *Brain nerve bundles estimation by restoring and filtering intra-voxel information in diffusion tensor MRI*, Workshop Variational and level sets methods (VSLM-03), Octubre 11-12, Niza, Francia, pp. 5-11, (2003).
  - **Montes de Oca Carlos**, **Serrano Miguel Angel**, Cedillo K., *An experience on using the team software process for implementing the capability maturity model for software in a small organization*, Proceedings of the Third International Conference on Quality Software, Noviembre 6-7, Dallas, Texas, pp. 327-331, (2003).
  - **Todorova Ekaterina**, Hernández Mauricio, *On the adjustment coefficient for a mixed insurance model*, First Brazilian Conference on Statistical Modelling in Insurance and Finance, Septiembre 1-6, Ibatuba, Brasil, pp. 148-151, (2003).
  - **Todorova Ekaterina**, Cortes Eréndira, *A risk model with stochastic inflation*, First Brazilian Conference on Statistical Modelling in Insurance and Finance, Septiembre 1-6, Ibatuba, Brasil, pp. 144-147, (2003).
  - Flores David Israel, **Van Horebeek Johan**, **Reyes Carrión Ramón**, *Caracterización gráfica para la deteccion de situaciones anormales en una red LAN*, 2do Congreso Iberoamericano de Seguridad en Informática, octubre 27-31, Mexico, D.F, pp. 830-834, (2003).
  - Vidrio Ricardo, **Serrano Miguel Angel**, **Montes de Oca Carlos**, *Using TSP in an outsourcing environment*, Software Engineering Process Group Conference, Febrero 12-16, Boston, Massachusetts, (2003).
  - **Villa Raúl**, *Estimation of the dependence function in bivariate extreme value distributions*, International Conference on Advances in Statistical Inferential Methods Theory and Applications, Junio 9-12, University of Bialystok, Republica de Kazakhstan, pp. 460-470, (2003).
- Nacionales:**
- **Botello Salvador**, **Hernández Arturo**, Lizárraga Giovanni, *IS-PAES: Un nuevo algoritmo para la optimización multiobjetivo de armaduras*, Congreso Mexicano de Computación Evolutiva COMCEV 03, Mayo 28-30, Centro de Investigación en Matemáticas A.C., pp. 27-42, (2003).
  - **Hernández Arturo**, *On the use of information theory concepts for evolutionary Boolean circuit design*, Congreso Mexicano de Computación Evolutiva COMCEV 03, Mayo 28-30, Centro de Investigación en Matemáticas A. C., pp. 143-153, (2003).
  - Pérez Ricardo del Angel, **Hernández Arturo**, *Uso de algoritmos genéticos para detección de vectores de soporte en el entrenamiento de máquinas de soporte vectorial*, Congreso Mexicano de Computación Evolutiva COMCEV 03, Mayo 28-30, Centro de Investigación en Matemáticas A. C., pp. 295-307, (2003).
- Artículos con arbitraje publicados en capítulos de libros**
- **Boltyanski Vladimir**, González Hernán, *Maximal primitive fixing systems for convex figures*, Discrete Geometry, Marcel Dekker, Inc., pp. 85, (2003).
  - **Marroquín José Luis**, **Rivera Mariano**, *Probabilistic regularization methods for low-level vision*, The Handbook of Brain Theory and Neural Networks, M. Arbib. MIT Press, (2003).

## Libros

- **Boltyanski V.** Discrete Geometry, Marcel Dekker Ed., 2003.
- **Salvador Botello, Hernández Arturo,** Coello Carlos (Eds.). Computación Evolutiva, Centro de Investigación en Matemáticas, A. C., México, 2003.
- **Calvo Omegar.** El espacio de foliaciones holomorfas de codimensiones uno, instituto Interuniversitario de Estudios en Iberoamérica y Portugal, Tordesillas, España, 2003.
- **Gutiérrez Pulido H. y De la Vara Salazar R.** Análisis y Diseño de Experimentos. Editorial McGraw-Hill (2003) ISBN 970-10-4017-1.

## FORMACION DE RECURSOS HUMANOS Y DOCENCIA

Durante el año 2003 se impartieron 12 cursos de especialidad y 86 de maestría y doctorado en los programas docentes del Centro, habiéndose atendido a 11 alumnos de especialidad, 113 de maestría y 35 de doctorado.

El CIMAT continuó ofreciendo, en convenio con la Universidad de Guanajuato, las Licenciaturas en Matemáticas y en Computación, programas en los que estuvieron inscritos 129 alumnos, Asimismo continuó llevándose a cabo el programa de Tesis de Licenciatura.

El impacto de nuestros programas docentes se reflejó nuevamente en la obtención de reconocimientos importantes, como el Premio Sotero Prieto que otorga la Sociedad Matemática Mexicana a la mejor tesis de licenciatura; el premio al mejor artículo presentado por alumnos durante el Workshop on Variational and Level Sets Methods, celebrado en Niza, Francia, del 11 al 12 de octubre, y el cuarto lugar (entre 106 equipos participantes) en el Concurso Regional (México y Centroamérica) de Programación de la Association for Computing Machinery.

En 2003 fueron concluidas 14 tesis de licenciatura, 16 de maestría y seis de doctorado dirigidas por el personal académico del Centro tanto a alumnos de los programas docentes del Centro como de otras instituciones de educación superior del país.

El número de alumnos graduados de los programas docentes convencionales del Centro en el periodo es el siguiente: nueve alumnos de licenciatura, 18 de maestría y seis de doctorado.

Formación de Recursos Humanos	
2003	
<b>ALUMNOS DE PREGRADO ATENDIDOS</b>	
Servicio Social	15
Prácticas Profesionales	54
Residencias Profesionales	0
Entrenamiento Técnico	0
Tesis de licenciatura concluidas	14
Tesis de licenciatura en proceso	28
Licenciatura	129
Diplomados	0
Total de Alumnos de Pregrado atendidos	206
<b>ALUMNOS DE POSGRADO ATENDIDOS</b>	
Especialidad	11
Maestría	113
Doctorado	34
Total de Alumnos de Posgrado atendidos	158
<b>ALUMNOS GRADUADOS</b> (Programas del Centro)	
Licenciatura	9
Especialidad	10
Maestría	18
Doctorado	6
<b>ALUMNOS GRADUADOS</b> (Programas Externos)	
Licenciatura	5
Maestría	3
Doctorado	0

En la subsede de Aguascalientes continuó impartándose la Especialidad en Estadística, programa de capacitación de alto nivel dirigido a profesionales de diversas disciplinas que requieren el uso de la estadística.

## Tesis doctorales

### Matemáticas Básicas

- **Reynoso Alcántara Claudia Estela**  
Fecha: 20 de octubre de 2003  
Tesis: "Foliaciones de  $CP^2$  Mumford-Inestables y sus Subgrupos Uniparamétricos"  
Director de Tesis: Dr. Xavier Gómez Mont  
Ocupación actual: Profesora-Investigadora  
Facultad de Matemáticas, U. de Guanajuato
- **Angulo Águila Carlos Ernesto**  
Fecha: 7 de noviembre de 2003  
Tesis: "Desigualdades Recíprocas en los Espacios Generalizados de Segal-Bargmann"  
Director de Tesis: Dr. Stephen Sontz  
Ocupación actual: Profesor-Investigador de la U. Autónoma de San Luis Potosí

### Probabilidad y Estadística

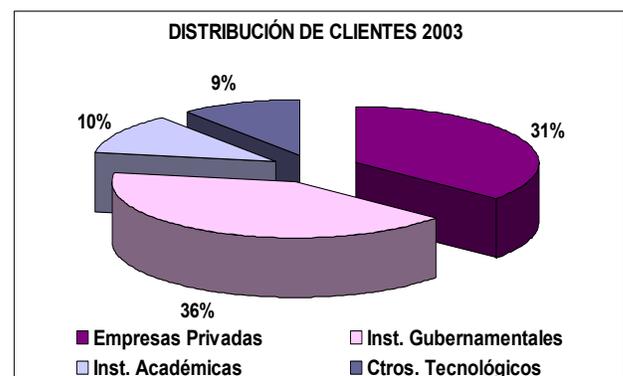
- **Gutiérrez Pulido Humberto**  
Fecha: 28 de abril de 2003  
Tesis: "Contribuciones del Enfoque Bayesiano en Confiabilidad"  
Director de Tesis: Dr. Víctor Aguirre Torres (ITAM)  
Ocupación actual: Profesor-Investigador en la Universidad de Guadalajara
- **Rocha Arteaga Alfonso**  
Fecha: 6 de junio de 2003  
Tesis: "Subordinators in Banach Spaces"  
Director de Tesis: Dr. Víctor M. Pérez-Abreu  
Ocupación actual: Profesor-Investigador en la U. Autónoma de Sinaloa
- **Castañeda Leyva Netzahualcóyotl**  
Fecha: 15 de agosto de 2003  
Tesis: "Optimal Consumption-Investment Problems in Incomplete Financial Markets"  
Director de Tesis: Dr. Daniel Hernández Hernández  
Ocupación actual: Profesor-Investigador en la U. Autónoma de Aguascalientes
- **Argáez Sosa Jorge Armando**  
Fecha: 6 de octubre de 2003  
Tesis: "Estimación de la Probabilidad de Presencia de una Especie con Base en Mediciones de Covariables y Diseño de Zonas para Proteger Especies"  
Directores de Tesis: Drs. J. Andrés Christen y Miguel Nakamura  
Ocupación actual: Investigador, Centro de Investigación Científica de Yucatán

## VINCULACIÓN

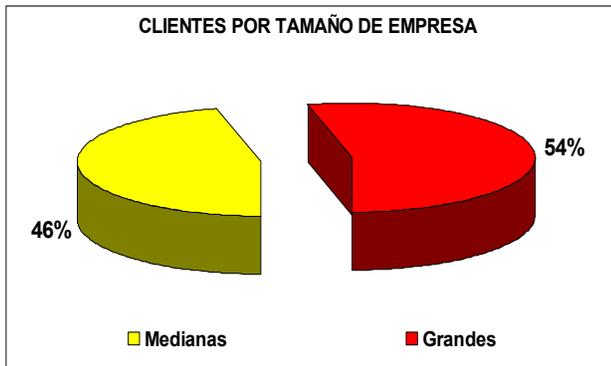
En el rubro de la vinculación, como resultado de la estrategia de atender proyectos de mayor complejidad y generar más ingresos, disminuyendo el número de productos y de clientes—, los proyectos de desarrollo tecnológico y las asesorías mostraron incrementos del 53.9% y 33.3%, respectivamente, con respecto al año anterior, en tanto que el número de cursos por contrato y de clientes disminuyeron en 20.8% y 23.6%, respectivamente. En este mismo sentido, la generación de ingresos propios, que en 2003 ascendieron a \$11.2 millones, continuó mostrando incremento, superándose en 15.9% la meta estimada para el periodo (\$9.51 millones).

Algunos de los logros alcanzados durante el periodo —como el reconocimiento al trabajo desarrollado con Tequila Sauza, que obtuvo el tercer lugar del Premio Anual de Innovación Tecnológica 2002, otorgado por la ADIAT, y la opinión de clientes como Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma— muestran el impacto de nuestras actividades de vinculación en el ramo de servicios profesionales en estadística industrial e ingeniería de software. Resulta digna de mencionar, también, la obtención del Premio Nacional de Tecnología 2003 por nuestro cliente Mabe, para lo cual la impartición en planta de la Maestría de Calidad por parte del CIMAT, contribuyó de manera significativa.

En el 2003, un total de 42 clientes contrató los servicios del CIMAT, de los cuales 36% correspondió a instituciones gubernamentales, 31% a empresas privadas (13), 24% a instituciones académicas (10) y el 9% restante 10.91% a centros tecnológicos (6).



Durante el periodo, los servicios que proporcionó el CIMAT a la iniciativa privada continuaron concentrándose en las grandes y medianas empresas, aunque la participación de pequeñas y micro empresas se presenta ocasionalmente y de manera aislada, mediante la participación en eventos abiertos (como simposios, talleres, diplomados, cursos de especialidad, etc.)



En lo concerniente a alianzas estratégicas, se destacan la que se mantiene con el Laboratorio de Pruebas de Equipo y Materiales (LAPEM) de CFE, para establecer toda la logística involucrada para certificar empresas Seis Sigma, particularmente sus proveedores, así como el convenio establecido con el Software Engineering Institute de Carnegie Mellon University, que otorga al CIMAT la calidad de "Transition Partner" y el reconocimiento oficial del SEI para transferir sus tecnologías, como el CMMi (estándar para desarrollar software con calidad) y TSP y PSP (para implementar los estándares CMMi).

Asimismo, continúa vigente el convenio con el INEGI para desarrollar proyectos diversos, marco en el cual durante el periodo se realizó un proyecto relativo a modelos digitales de observaciones discretas.

Continuó, asimismo, la participación de alumnos de los programas docentes del CIMAT y de estudiantes de otras instituciones educativas en actividades de vinculación, lo que, aunado a la participación de investigadores de las tres áreas académicas del Centro en este tipo de labores, y la impartición de cursos en las Maestrías de Estadística y de Ciencias de la Computación, y en las licenciaturas del personal de vinculación, sigue mostrando la integralidad

de la vinculación con el resto de las actividades sustantivas del Centro.

Vinculación		
2003		
Proyectos de desarrollo tecnológico	20	
Asesorías	8	
Cursos por contrato	42	
Desarrollos de software	6	
Cientes atendidos	42	
Proyectos con instituciones académicas	3	
	Nacionales	Internacionales
Convenios	8	1

Entre los proyectos en ejecución durante el año 2003, destacan por su importancia:

• **Simuladores de Sensibilidad de Precios Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma**

**Participantes:** Dra. Graciela González (líder del proyecto), Dr. Rogelio Ramos y M. en E. Ramón Domínguez.

**Objetivo:** proveer al usuario de una herramienta, con sustento estadístico, que le permita elaborar pronósticos confiables de volúmenes de venta de sus productos, a través del simulador CIMVOL (simulador CIMAT de volúmenes de venta de SKU's), cuyo motor es el modelo estadístico desarrollado por el equipo de trabajo encabezado por la Dra. González

**Resultados:**

- Análisis de los estudios de sensibilidad de precios previamente realizados en diferentes plazas de venta.
- Desarrollo de metodologías de integración de información para la definición del modelo y simuladores.
- Desarrollo de un simulador integrado con el modelo anterior y con otros modelos de segmentación.
- Integración de variables financieras en el simulador incluyendo niveles de segmentación de la información disponible y pruebas de modelo y automatización.

**Impacto:**

- o La herramienta permite la toma de decisiones de parte de la empresa en la implementación de políticas de precios, posicionamiento en el mercado de productos nuevos y fortalecimiento de marcas a nivel nacional.
- o Reducción de costos, redundando en beneficio del consumidor.
- o Mayor generación de divisas.
- o Ahorro de divisas.

**• Programa de Resultados Electorales Preliminares****Instituto Federal Electoral**

**Participantes:** Dr. Arturo Ramírez (líder del proyecto), Drs. Enrique Cabrera y Carlos Hernández Garciadiego, Manuel García Maceda, José Arturo Ramírez, Romeo Estrada y J. Jesús Rocha.

**Objetivo:** desarrollar el sistema de presentación de resultados electorales Preliminares para las elecciones de julio de 2003, a través de tres componentes principales:

- o Desarrollo del sistema de captura y transmisión de los resultados electorales desde los CEDAT's ubicados en las oficinas de los Distritos Electorales a lo largo y ancho de toda el país.
- o Desarrollo del sistema de recepción y administración de los resultados electorales, en dos centros de cómputo en el Distrito Federal.
- o Desarrollo del sistema de publicación de los resultados electorales.

Además de proporcionar asesoría técnica al IFE en todos los detalles tecnológicos involucrados.

**Resultados:** desarrollo de los sistemas de cómputo y comunicaciones para procesar los resultados electorales preliminares de las elecciones federales de julio de 2003. Estos sistemas tienen la capacidad de procesar la información de las 120,000 actas en 300 CEDAT, una en cada Distrito Electoral de la República Mexicana en 90 minutos.

Se entregaron los siguientes módulos:

- o Programa de Recepción de Mensajes de los CEDAT (PRM)
- o Programa de Administración de Datos (PAD)
- o Programa de Difusión de Resultados Electorales (PDR)
- o Programa de Monitoreo (PM)

El principal resultado logrado en este proyecto es público: los resultados electorales preliminares estuvieron a disposición del público en general a partir de las 20:00 hrs. del día de las elecciones y hasta las 18:00 hrs. del día siguiente.

**Impacto:** El impacto principal de este proyecto es a nivel social, al coadyuvar con el Instituto Federal Electoral a fortalecer la transparencia de las actividades electorales en todo el país.

**• Sistema Integral Sauza Blue Harvest Tequila Sauza, S. A. de C. V.**

**Participantes:** Dr. Fernando Ávila (líder del proyecto), Eduardo Jaramillo e Israel Pérez.

**Objetivo:** Implementar los modelos estadísticos, de optimización y de calidad desarrollados para la empresa Tequila Sauza en proyectos anteriores, dentro de un simulador, Sistema Integral de Tequila Sauza "Blue Harvest", que además tenga la capacidad de comunicarse con los sistemas informáticos con que cuenta la empresa, particularmente de SAP.

**Resultados:**

- o Desarrollo del Módulo de Indicadores de Desempeño.
- o Desarrollo del Tablero Control con base en estos Indicadores de Desempeño.
- o Desarrollo del Módulo de Captura de las actividades de campo para equipos móviles y equipo central.
- o Desarrollo del Módulo de Creación de Presupuestos y Módulo de Captura de Presupuestos para equipos móviles y equipo central.
- o Desarrollo del Módulo de Planeación Estratégica de manera central con consultas remotas.
- o Desarrollo del Módulo de Construcción de nuevos indicadores.

Los desarrollos de software están basados en los trabajos previos de modelación matemática y estadística para el desarrollo de un Sistema de Indicadores Clave de Desempeño de la operación de campo de la empresa y, principalmente, para el Sistema empresarial de planeación de recursos forestales para la optimización operativa del suministro de agave.

**Impacto:**

- Asegurar la permanencia de la empresa a través de la optimización de su recurso crítico, el agave, a fin de restablecer la viabilidad de la empresa, neutralizando las amenazas derivadas de la crisis del agave.
- Iniciar un crecimiento sustentable, enfocando los recursos y competencias clave a las mayores oportunidades de desarrollo de la cadena de suministro agave – tequila.
- Enfocar las fortalezas de la empresa a las mayores oportunidades de mercado, aprovechando la capacidad de análisis de la información.
- Alcanzar y mantener competitividad de clase mundial a través de la implementación de procesos de autoevaluación y mejora continua, con las mejores prácticas de cultivo.

Asimismo, durante 2003 el CIMAT continuó ofreciendo cursos de capacitación, consultorías y asesorías especializadas en temas como diseño de experimentos, metodología Seis-Sigma, calidad de software y bases de datos a distintas empresas de los diversos sectores productivos del país.

Se presenta enseguida el listado de clientes atendidos durante el período, entre los que se encuentran instituciones gubernamentales, empresas privadas, instituciones académicas y centros tecnológicos:

**Instituciones Gubernamentales**

- Consejo Estatal de Población del Estado de Guanajuato (COESPO)
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Aguascalientes (CONCyTEA)
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Guanajuato (CONCyTEG)
- Desarrollo Integral de la Familia
- Instituto de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI
- Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato (ISAPEG)
- Instituto de Seguridad Social del Estado de Guanajuato (ISSEG)
- Instituto Electoral del Distrito Federal (IEDF)
- Instituto Federal Electoral (IFE)
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)

- Presidencia Municipal de Irapuato
- Gobierno del Estado de Aguascalientes
- Secretaría de Educación Pública
- Secretaría de Obra Pública del Estado de Guanajuato
- Tribunal Electoral del Estado de Guanajuato

**Empresas privadas**

- Centro de Desarrollo Industrial, S.A. de C.V.
- Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma
- Cooper Standard Automotive Sealing de México S. A. de C. V.
- Coroplast de México, SA de CV
- Cuero Centro, SA de CV
- Donaldson, SA de CV
- Grupo Tress Internacional, S.A. de C.V.
- Leiser, SA de CV (MABE)
- Rancho Medio Kilo, SPR de RL
- Servicios de Comunicación por Cable, SA de CV
- Tequila Sauza, S.A. de C.V.
- Texas Instruments de México, S de RL de CV
- Unilever Best Foods de México, S.A. de C.V

**Instituciones académicas**

- Centro Geociencias, UNAM Campus Juriquilla
- Centro de Investigación y Docencia Económica (CIDE)
- Centro Universitario Vinculación con el Entorno, A.C. de la Universidad de Guanajuato
- Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad de Guanajuato
- Tecnológico de Aguascalientes
- Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
- Tecnológico y de Estudios Profesionales de Monterrey
- Universidad Autónoma de Aguascalientes
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- U. Tecnológica del Norte de Guanajuato (UTNG)

**Centros Tecnológicos**

- Centro de Investigación y Asesoría Tecnológica en Cuero y Calzado, A.C. (CIATEC – Aguascalientes)
- Centro de Investigaciones en Óptica, A. C.
- Centro Nacional de Metrología (CENAM)
- Centro de Tecnología Avanzada (CIATEQ, A.C.)

## Convenios de colaboración

### Nacionales

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)
- Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales, CFE (LAPEM)

### Internacionales

Software Engineering Institute (SEI), Carnegie Mellon University

## ORGANIZACIÓN DE EVENTOS, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

Durante el periodo se continuó con las labores de divulgación que realiza la entidad, así como con la participación del personal académico del Centro en foros tecnológicos y otros espacios de difusión.

### Organización de eventos, difusión y divulgación

	2003		
	Nacionales	Internales.	Total
Eventos organizados	13	4	17
Participantes	--	--	1119
Conferencias	--	--	140
Cursos	--	--	39
Talleres	--	--	7

Entre los eventos realizados, destaca el denominado "Probability and Statistics at the Beginning of the 21st Century que, durante el último cuatrimestre del año, englobó una serie de actividades para conmemorar el XV aniversario de la Maestría en Estadística, y contó con la participación de distinguidos conferencistas de reconocido prestigio internacional, entre los que es de mencionarse Sir David Cox.

Además de la organización de los eventos ya tradicionales, dirigidos a estudiantes y profesores de diversas instituciones educativas del país, durante el verano se llevaron al cabo dos eventos nuevos: el Taller de Ciencia para Niños y Niñas y el Taller de Solución de Problemas de Cálculo; este último dirigido a alumnos de primer año de la carrera de matemáticas de la universidades con las que se tiene convenio.

Asimismo, el CIMAT continuó su participación en el programa de las Olimpiadas de Matemáticas –coordinando la participación en el estado de Guanajuato y como sede de los entrenamientos de los seleccionados que representan a México en las Olimpiadas Internacional e Iberoamericana. En este rubro, es de destacarse que la XVII edición de la Olimpiada Nacional tuvo como sede la ciudad de Guanajuato, y que la organización local estuvo a cargo de los alumnos de la Facultad de Matemáticas.

De igual forma, se impartieron conferencias de divulgación de las Matemáticas en diversas instituciones de nivel medio, medio superior y superior del país.

Por otra parte, a mediados del periodo se inició la colaboración con la Academia Mexicana de Ciencias en el Programa "La Ciencia en tu Escuela", marco en el que se impartió de un diplomado a 7 grupos de profesores de Primaria y Secundaria, en tres ciudades del estado de Guanajuato.

# CUERPOS COLEGIADOS

## Órgano de Gobierno

FIGURA JURIDICA: ASOCIACION CIVIL

ASAMBLEA GENERAL		CONSEJO DIRECTIVO		REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
<b>PRESIDENCIA</b>		<b>PRESIDENCIA</b>			
1	CONACYT	1	CONACYT	Ing. Jaime Parada Avila	.
	SECRETARIO TÉCNICO CONACYT		SECRETARIO CONACYT	Lic. Carlos O'farrill Santibáñez	
	ASOCIADOS		INTEGRANTES		
2	Gobierno del Estado de Guanajuato	2	Gobierno del Estado de Guanajuato	Lic. Juan Carlos Romero Hicks	◆ M. en C. Bulmarco Valdés Pérez Gazga ◆◆ MDr. Pedro Luis López de Alba
3	Gobierno del Estado de Aguascalientes	3	Gobierno del Estado de Aguascalientes	C. Felipe González González	Ing. J. Fernando Medina Pérez
4	INEGI	4	INEGI	Dr. Gilberto Calvillo Vives	Dr. David Romero Vargas
5	SEP	5	SEP	Dr. Julio Rubio Oca	◆ Dr. Enrique Fernández Fasnacht ◆◆ C.P., J. Francisco Varela del Rivero
		6	SHCP	Lic. Cecilia Barra y Gómez Ortigoza	◆ Lic. Carlos Aldana Hernández
6	UNAM	7	UNAM	Dr. Juan Ramón de la Fuente Ramírez	M. en C. Ángel Carrillo Hoyo
7	Universidad de Guanajuato	8	Universidad de Guanajuato	* Lic. Cuauhtémoc Ojeda Rodríguez ** Dr. Arturo Lara López	◆ Dr. Pedro Luis López de Alba ◆◆ Dr. José Manuel Cabrera Sixto
		9	IPN	Dr. Miguel Angel Correa Jasso	◆ Dr. Ramón Salat Figols ◆◆ Dr. Ruben Mares Gallardo
		10	CENAM	Dr. Héctor Nava Jaimes	
		11	CINVESTAV	Dra. Rosalinda Contreras Theurel	◆ Dr. Luis Enrique Moreno Armella ◆◆ Dr. Jesús González Hernández
		12	CIDE	Dr. Carlos Elizondo Mayer-Serra	
		13	A título personal	Lic. Hugo Camou Rodríguez	
<b>ÓRGANO DE VIGILANCIA</b>					
	Secretaría de la Función Pública		Secretaría de la Función Pública	Lic. Alba Alicia Mora Castellanos	Lic. Norberto Hernández Tavera
	Titular de la Entidad			*Dr. Víctor Manuel Pérez-Abreu Carrión ** Dr. José Carlos Gómez Larrañaga	
	Directora Administrativa y Prosecretaría			C. P. Luz María Briseño Díaz	

- ◆ Fungió como Consejero Suplente en la 1ª Sesión de Órgano de Gobierno
- ◆◆ Funge como Consejero Suplente a partir de la 2ª Sesión de Órgano de Gobierno

- \* Titular de la entidad hasta la 1ª Sesión de Órgano de Gobierno
- \*\* Titular de la entidad a partir de la 2ª Sesión de Órgano de Gobierno

### **Consejo Técnico Consultivo Interno**

- Dr. José Carlos Gómez Larrañaga  
Presidente Director General
- Dr. José Luis Marroquín Zaleta Coordinador del Área de Ciencias de la Computación
- Dr. Luis Hernández Lamonedada Coordinador del Área de Matemáticas Básicas
- Dr. Daniel Hernández Hernández Coordinador del Área de Probabilidad y Estadística
- Dra. Belem Trejo Valdivia Coordinadora de la Unidad Aguascalientes
- Dr. Oscar Adolfo Sánchez Valenzuela Coordinadora de Formación Académica
- L. F. M. Fabio Dávila Ojeda Director de Servicios Tecnológicos
- Dr. Arturo Ramírez Flores Representante del personal del Área de Ciencias de la Computación
- Dr. Renato Iturriaga Acevedo Representante del personal del Área de Matemáticas Básicas
- Dr. José Alfredo López Mimbela Representante del personal del Área de Probabilidad y Estadística
- Laura Rincón Gallardo Andrade Secretaria Directora de Planeación e Información

### **Consejo de Investigación**

- Dr. José Carlos Gómez Larrañaga  
Presidente Director General
- Dr. Luis Hernández Lamonedada Coordinador de Matemáticas Básicas
- Dr. Daniel Hernández Hernández Coordinador de Probabilidad y Estadística
- Dr. José Luis Marroquín Zaleta Coordinador de Ciencias de la Computación
- Dra. Berta Gamboa de Buen Representante del Personal Académico
- Fis. Jesús Cervantes Servín Secretario Director de Apoyo Académico

### **Consejo de Programas Docentes**

- Dr. Oscar Adolfo Sánchez Valenzuela  
Presidente  
Coordinador de Formación Académica
- Dr. Fausto Ongay Larios  
Coordinador Académico de la Maestría  
en Matemáticas Aplicadas
- Dra. Graciela González Farías  
Coordinador Académico de la Maestría  
en Probabilidad y Estadística
- Dr. Salvador Botello Rionda  
Coordinador Académico de la Maestría  
en Ciencias de la Computación
- Dr. Ignacio Barradas Bribiesca  
Director de la Facultad de Matemáticas  
de la Universidad de Guanajuato

### **Consejo de Vinculación**

- L. F. M. Fabio Dávila. Ojeda  
Presidente  
Director de Servicios Tecnológicos
- Dr. Carlos Montes de Oca Vázquez  
Coordinador del Laboratorio de Computación
- Dr. Miguel Nakamura Savoy  
Coordinador del Laboratorio de Estadística
- Dr. Ignacio Barradas Bribiesca  
Coordinador del Laboratorio de Matemáticas  
Aplicadas
- Dra. Belem Trejo Valdivia  
Directora de la Unidad Aguascalientes
- Dr. Fernando Ávila Murillo  
Gerente de Consultoría Estadística
- Dr. Ramón Reyes Carrión  
Gerente de Cómputo y Redes

### **Comité de Evaluación Externo**

- Dr. Rolando Cavazos Cadena  
Presidente  
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
- Prof. Dr. James Eells  
Universidad de Warwick y Universidad de Cambridge,  
Inglaterra
- Dr. Guillermo Ferreyra  
Louisiana State University, EUA
- Dr. Raúl Rojas García  
Universidad Libre de Berlín, Alemania.
- Dr. Javier Rojo  
Universidad de Texas en El Paso, EUA

- Dr. Luis Enrique Sucar Succar  
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Cuernavaca
- Dr. De Witt Sumners  
Florida State University, EUA
- Dr. Alberto Verjovsky  
Instituto de Matemáticas de la UNAM, Unidad Cuernavaca

### **Comisión Dictaminadora Externa**

- Dr. Ricardo Francisco Cantú Ortiz  
Director del Centro de Inteligencia Artificial  
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey
- Dra. Mónica Clapp Jiménez Labora  
Investigador Titular "C" de Tiempo Completo  
Instituto de Matemáticas, UNAM
- Dr. Enrique de Alba Guerra  
Director de la División Académica de Actuaría,  
Estadística y Matemáticas  
Instituto Tecnológico Autónoma de México
- Dr. Juan Manuel Figueroa Estrada  
Centro de Investigación en Ciencia Aplicada  
y Tecnología Avanzada (CICATA)  
Instituto Politécnico Nacional
- Dr. Francisco González Acuña  
Investigador Titular "C" de Tiempo Completo  
Instituto de Matemáticas UNAM
- Dr. David Ríos Jara  
Director General  
Centro de Investigación en Materiales Avanzados  
(CIMAV)
- Dr. Horacio Tapia Recillas  
Investigador Titular "C"  
Departamento de Matemáticas  
Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa
- Jorge X. Velasco Hernández  
Investigador  
Instituto Mexicano del Petróleo

## DIRECTORIO INSTITUCIONAL

### Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT)

Domicilio: Calle Jalisco s/n,  
Mineral de Valenciana,  
Guanajuato, Gto. C.P. 36240

**(01-473)**

**DR. JOSE CARLOS GÓMEZ LARRAÑAGA**  
Director General

Dir. 732-5696  
Conm. 732-7155, ext.49545  
Fax. 732-4511  
e-mail [jcarlos@cimat.mx](mailto:jcarlos@cimat.mx)

**DR. LUIS HERNÁNDEZ LAMONEDA**  
Coordinador del Área de Matemáticas Básicas

Conm. 732-7155, ext. 49556  
Fax. 732-5749  
e-mail [lamoneda@cimat.mx](mailto:lamoneda@cimat.mx)

**DR. DANIEL HERNANDEZ HERNANDEZ**  
Coordinador del Área de Probabilidad y Estadística

Conm. 732-7155, ext. 49532  
Fax. 732-5749  
e-mail [dher@cimat.mx](mailto:dher@cimat.mx)

**DR. JOSÉ LUIS MARROQUÍN ZALETA**  
Coordinador del Área de Ciencias de la Computación

Conm. 732-7155, ext. 49534  
Fax. 732-5749  
e-mail [ilm@cimat.mx](mailto:ilm@cimat.mx)

**DR. OSCAR ADOLFO SANCHEZ VALENZUELA**  
Coordinador de Formación Académica

Conm. 732-7155, ext. 49520  
Fax. 732-5749  
e-mail [adolfo@cimat](mailto:adolfo@cimat)

**C. P. LUZ MARIA BRISEÑO DIAZ**  
Directora Administrativa.

Dir. 732-4099  
Conm. 732-7155, ext. 49514  
Fax. 732-4099  
e-mail [brisenio@cimat.mx](mailto:brisenio@cimat.mx)

**C.P. RAFAEL IXTA ORTEGA**  
Subdirector Financiero

Conm. 732-7155, ext. 49516  
Fax. 732-5749  
e-mail [rafael@cimat.mx](mailto:rafael@cimat.mx)

**LIC. F. M. FABIO JULIO DÁVILA OJEDA**  
Director de Servicios Tecnológicos

Conm. 732-7155, ext. 49538  
Fax. 732-5749  
e-mail [fabio@cimat.mx](mailto:fabio@cimat.mx)

**DR. CARLOS MONTES DE OCA VAZQUEZ**  
Coordinador del Laboratorio de Computación

Conm. 732-7155, ext. 49577  
Fax. 732-5749  
e-mail [moca@cimat.mx](mailto:moca@cimat.mx)

**DR. MIGUEL NAKAMURA SAVOY**  
Coordinador del Laboratorio de Estadística

Conm. 732-7155, ext. 49539  
Fax. 732-5749  
e-mail [nakamura@cimat.mx](mailto:nakamura@cimat.mx)

**DR. IGNACIO BARRADAS BRIBIESCA**  
Coordinador del Laboratorio de Matemáticas Aplicadas

Conm. 732-7155, ext. 49528  
Fax. 732-5749  
e-mail [barradas@cimat.mx](mailto:barradas@cimat.mx)

**DR. RAMON REYES CARRION**  
Gerente de Cómputo y Redes

Conm. 732-7155, ext. 49571  
Fax. 732-5749  
e-mail [ramon@cimat.mx](mailto:ramon@cimat.mx)

**DR. FERNANDO AVILA MURILLO.**  
Gerente de Cómputo y Redes

Conm. 732-7155, ext. 49561  
Fax. 732-5749  
e-mail [avila@cimat.mx](mailto:avila@cimat.mx)

**M. EN I. MAXIMINO TAPIA RODRIGUEZ**  
Gerente de Desarrollo de Software

Conm. 732-7155 ext. 49540  
Fax. 732-5749  
e-mail [max@cimat.mx](mailto:max@cimat.mx)

**M. EN I. GUSTAVO ADOLFO TORRES LOZANO**  
Gerente de Ingeniería de Calidad

Conm. 732-7155 ext. 49511  
Fax. 732-5749  
e-mail [lozano@cimat.mx](mailto:lozano@cimat.mx)

**FIS. JESÚS CERVANTES SERVÍN**  
Director de Apoyo Académico

Conm. 732-7155, ext. 49537  
Fax 732-5749  
e-mail [jcervan@cimat.mx](mailto:jcervan@cimat.mx)

**LAURA RINCÓN GALLARDO ANDRADE**  
Directora de Información y Planeación

Conm. 732-7155, ext. 49629  
Fax 732-5749  
e-mail [laura@cimat.mx](mailto:laura@cimat.mx)

**UNIDAD AGUASCALIENTES**  
Domicilio: Fray Bartolomé de las Casas N° 312 y 314,  
Barrio de la Estación, Zona Centro.  
Aguascalientes, Ags. C.P. 20259.

**(01-449)**

**DRA. BELEM TREJO VALDIVIA**  
Directora

Tels. 918-50-48  
918-37-79  
918-50-61  
e-mail [belem@cimat.mx](mailto:belem@cimat.mx)