
Centros Públicos de Investigación
Sistema SEP - CONACYT

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

Anuario 1999

ANTECEDENTES

El Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT) fue fundado en la ciudad de Guanajuato en 1980 y forma parte del Sistema de Centros SEP-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. A casi 19 años de su creación, el CIMAT constituye uno de los centros de investigación más importantes del país. Su constante búsqueda por alcanzar el equilibrio entre las matemáticas básicas y las aplicadas - aunada a las labores de vinculación y transferencia tecnológica con los sectores productivo y social - otorgan al CIMAT un carácter muy singular. Actualmente, la parte académica del Centro está organizada en tres departamentos: Matemáticas Básicas, Probabilidad y Estadística y Ciencias de la Computación. La investigación básica es realizada principalmente en los primeros dos departamentos, mientras que la investigación aplicada y la vinculación con el sector productivo se concentra en los departamentos de Ciencias de la Computación y en el de Probabilidad y Estadística. El CIMAT cuenta con instalaciones modernas que incluyen oficinas, auditorios, salones de seminarios, biblioteca especializada, 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.

A casi 20 años de su creación, el CIMAT sigue constituyendo 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. Tiene la característica especial de su constante búsqueda por alcanzar un buen equilibrio entre las matemáticas básicas y las aplicadas; destacando 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.

MISIÓN

El Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT), es un Centro integrado al Sistema SEP-CONACYT; dedicado a la generación, transmisión y aplicación de conocimientos especializados, así como a la formación de recursos humanos de alto nivel en las áreas de matemáticas, estadística y ciencias de la computación; orientado hacia la investigación científica, el mejoramiento de la competencia matemática de la sociedad y al apoyo en la solución de problemas que competen a sus áreas de interés; todo ello, para 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 ESTRATÉGICOS

- 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
- Sistemas Dinámicos
- Geometría
- Matemáticas Aplicadas
- Topología

Coordinador: Dr. Adolfo Sánchez Valenzuela

Probabilidad y Estadística

- Procesos Estocásticos
- Inferencia Estadística
- Estadística y Medio Ambiente

Coordinador: Dr. José Alfredo López Mimbela

Ciencias de la Computación

- Visión Computacional
- Métodos Numéricos y Optimización
- Ingeniería de Software

Coordinador: Dr. José Luis Marroquin Zaleta

INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

Infraestructura humana

El CIMAT cuenta con un total de 116 plazas, de las cuales 78 corresponden al personal científico y tecnológico, y 26 al personal administrativo y de apoyo y 12 al personal directivo.

Para el final del periodo de 1999 se contaba con cuatro repatriaciones y dos cátedras patrimoniales de CONACYT, mientras que al final de año 1998 sólo se tuvo una cátedra patrimonial.

Personal del Centro	
	1999
Personal Científico y Tecnológico (Investigadores)	78
Personal Administrativo y de Apoyo	26
Personal Directivo	12
Total	116
Cátedras Patrimoniales	2
Repatriaciones	4

El nivel académico del personal académico adscrito al Centro es de 67.7% con doctorado, 23.5% con maestría y 8.8% con licenciatura.

Unidad Aguascalientes

A dos años de iniciar sus actividades, siguió promoviendo las actividades del Centro, y comenzó proyectos para la industria local. En el mes de agosto iniciaron con éxito las actividades de la Especialidad en Métodos Estadísticos.

Personal de la Unidad Aguascalientes	
	1999
Personal Científico y Tecnológico	5
Personal Administrativo y de Apoyo	1
Personal Directivo	2
Total	8

Sistema Nacional de Investigadores

Del total de investigadores de tiempo completo, 31 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores: 4 son nivel III, 2 son nivel II, 20 son nivel I y 5 son candidatos.

	1999
CANDIDATOS	5
NIVEL I	20
NIVEL II	2
NIVEL III	4
Total	31

Personal Académico del CIMAT y sus áreas de interés

1. Dr. Ignacio Barradas Bribiesca (Inv. Tit. B, 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 Heideellbergh, Alemania (1985). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Modelos Matemáticos en Biología, Ecuaciones Diferenciales.
2. Dr. Vladimir Boltyanski (Inv. Tit. C): Matemático, (1948), Doctorado en Físico-Matemáticas, (1951), Moscow State University, Rusia SNI Nivel III. Áreas de Interés: Análisis Funcional, Optimización.
3. Dr. Gil Bor (Inv. Tit. A): Lic. en Física y Matemáticas, (1983), M.C. Matemáticas, (1985), Hebrew University in Jerusalem, Israel. Ph.D. Matemáticas, University of California at Berkeley, EUA (1991). Candidato del SNI. Áreas de Interés: Física Matemática, Geometría Diferencial.
4. Dra. Leticia Brambilia Paz (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.
5. Dr. Omegar Calvo Andrade (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.
6. M. en C. José A. Canavati Ayub (Inv. Tit. C): Maestría en Matemáticas, CINVESTAV-IPN, México (1966). Estudios de Ph. D. en Matemáticas, University of Wisconsin, Madison, EUA, (1973). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Teoría de Operadores.
7. Dr. Gonzalo Contreras Barandiarán (Inv. Tit. B): Matemático, Pontificia Universidad Católica, Perú (1983). M. en C. Matemáticas, University of Warwick, Reino Unido (1984). Doctorado en Matemáticas, IMPA, Brasil (1989). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Sistemas Dinámicos.
8. Dr. Heberto del Río Guerra (Inv. Asoc. C): Matemático (1993), M. en C. Matemáticas (1994), UNAM, México. Ph. D. Matemáticas, State University of New York at Stony Brook, EUA (1999). Áreas de Interés: Geometría Diferencial, Geometría Riemanniana.
9. Dra. Maite Fernández Unzueta (Inv. Asoc. C): Matemática, Universidad de Barcelona, España (1992). Doctorado en Matemáticas, CIMAT, México (1998). Candidata del SNI. Áreas de Interés: Geometría de Espacios de Banach, Análisis Funcional.
10. M. en C. Helga Fetter Nathansky (Inv. Tit. B): Matemática, UNAM, México (1967). M. Sc Matemáticas, Massachusetts Institute of Technology, EUA (1969). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Análisis Funcional, Teoría de Espacios de Banach.
11. Dr. Fernando Galaz Fontes (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.
12. Dra. Berta Gamboa de Buen (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.
13. Dr. Alexis García Zamora (Inv. Tiempo Parcial): Matemático, Universidad de la Habana, Cuba (1990). Doctorado en Matemáticas, CIMAT, México (1995). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Geometría Algebraica.
 14. Dr. José C. Gómez Larrañaga (Inv. Tit. B): Actuario (1974), M. en C. Matemáticas (1975), UNAM, México. Doctorado en Matemáticas, Cambridge University, Reino Unido (1981). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Topología, Teoría de Nudos en Dimensión Baja.
 15. Dr. Xavier Gómez-Mont Ávalos (Inv. Tit. C): Matemático, UNAM, México (1974). M. Sc. Matemáticas (1976), Ph. D. Matemáticas (1978), Princeton University, EUA. SNI Nivel III. Áreas de Interés: Geometría Algebraica, Sistemas Dinámicos.
 16. Dr. Francisco González Acuña (Inv. Tiempo Parcial): Matemático, UNAM, México (1964). M. Sc. Matemáticas (1967), Ph. D. Matemáticas (1970), Princeton University, EUA. SNI Nivel III. Áreas de Interés: Topología de Variedades de Dimensiones Bajas, Teoría de Nudos.
 17. Dr. Luis Hernández Lamonedá (Inv. Tit. A): Matemático, UNAM, México (1983). Ph. D. Matemáticas, University of Utah, EUA (1989). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Geometría Riemanniana, Análisis Geométrico.
 18. Dr. Renato Iturriaga Acevedo (Inv. Tit. B): Matemático (1988), M. en C. Matemáticas (1989), UNAM, México. Doctorado en Matemáticas, IMPA, Brasil (1993). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Sistemas Dinámicos, Teoría Ergódica.
 19. Dr. Miguel Ángel Moreles Vázquez (Inv. Asoc. C): Matemático, Universidad de Guanajuato, México (1988). M. Sc. Matemáticas (1991), Ph. D. Matemáticas (1995), University of Minnesota, EUA. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Ecuaciones Diferenciales Parciales, Análisis Funcional.
 20. Dr. Víctor Núñez Hernández (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.
 21. Dr. Jorge Olivares Vázquez (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.
 22. Dr. Fausto Ongay Larios (Inv. Tit. B y Coordinador de Estudios de Posgrado): Físico, UNAM, México (1975). Doctor en Matemáticas, Université Claude Bernard, Lyon, Francia (1981). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Geometría Diferencial, Física Matemática.
 23. Dr. Jimmy Petean (Inv. Tit. A): Lic. Matemáticas, Universidad de Buenos Aires, Argentina (1992). Ph. D. Matemáticas, State University of New York at Stony Brook, EUA (1997). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Geometría Diferencial, Problema de Yamabe.
 24. Dr. Sevín Recillas Pishmish (Inv. Tiempo Parcial): Matemático, UNAM, México (1964), M. Sc. Matemáticas (1967), Ph. D. Matemáticas (1971), Brandeis University, EUA. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Geometría Algebraica, Variable Compleja.
 25. Dr. Ramón Reyes Carrión (Inv. Asoc. C, Jefe del Departamento de Redes y Cómputo): Matemático, UNAM, México (1987). M. en C. Matemáticas (1989), Doctorado en Matemáticas (1994), Oxford University, Reino Unido. Áreas de Interés: Grupos de Lie, Teoría de Conexiones.
 26. Dr. Adolfo Sánchez Valenzuela (Inv. Tit. C y Coordinador del Área de Matemáticas Básicas): Físico (1980), M. en C. Física (1981), UNAM, México. Ph. D. Matemáticas, Harvard University, EUA (1986). SNI Nivel II.

Áreas de Interés: Geometría Diferencial, Teoría de Supervariedades.

27. Dr. Francisco Javier Solís Lozano (Inv. Tit. A y Coordinador de la Maestría en Matemáticas Aplicadas): Matemático UAM, México, (1988). M. Sc. Matemáticas (1992), Ph. D. Matemáticas Aplicadas (1993), University of Arizona, EUA. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Matemáticas Aplicadas, Ecuaciones Diferenciales.
28. Dra. Luisa Dolores Stelling Fernández (Inv. Visitante): Lic. Matemáticas, Universidad Simón Bolívar, Venezuela (1993). Ph. D. Matemáticas, State University of New York at Stony Brook, EUA, (1999). Áreas de Interés: Topología Simplética, Geometría Diferencial.
29. Dr. Ricardo Vila Freyer (Inv. Tit. A): Matemático, UNAM, México (1979). Ph. D. Matemáticas, University of California at Berkeley, EUA (1986). Áreas de Interés: Geometría Diferencial Compleja, Topología Diferencial.
30. Dr. Fernando Ávila Murillo (Inv. Tit. A y Coordinador de la Maestría en Estadística): Lic. Matemáticas, Universidad de Sonora, México (1975). M. en C. Matemáticas, UNAM, México (1978). Ph. D. Matemáticas Aplicadas, University of Arizona, EUA (1991). Áreas de Interés: Estadística y Medio Ambiente, Geoestadística.
31. Dr. Andrés Christen Gracia (Inv. Visitante): Actuario, UNAM, México (1988). Ph. D. en Matemáticas, University of Nottingham, Reino Unido (1994). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Inferencia Bayesiana, Estadística Aplicada.
32. M. en C. Román de la Vara Salazar (Tec. Acad. Tit. B): Lic. Matemáticas, Universidad de Sonora, México (1988). Maestría en Estadística, Universidad de Guanajuato, México (1992). Áreas de Interés: Control Estadístico de Procesos, Diseño de Experimentos.
33. Dra. Eloisa Díaz-Francés Murguía (Inv. Asoc. C): Lic. Matemáticas Aplicadas, ITAM, México (1985). Maestría en Estadística e Investigación de Operaciones, UNAM, México (1992). Doctorado en Estadística, CIMAT, México (1998). Candidata del SNI. Áreas de Interés: Inferencia Estadística, Estadística Multivariada.
34. Cand. Dr. Jorge Domínguez Domínguez (Inv. Asoc. C): Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1979). Maestría en Estadística e Investigación de Operaciones, UNAM, México (1986). Áreas de Interés: Diseño de Experimentos, Control de Calidad.
35. Dra. Graciela González Farías (Inv. Tit. A): Lic. Matemáticas, Universidad Autónoma de Nuevo León, México (1979). Maestría en Estadística, Colegio de Posgraduados, México (1986). Ph. D. Estadística, North Carolina State University, EUA (1992). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Series de Tiempo, Estadística Espacial.
36. Dr. Luis Gabriel Gorostiza Ortega (Inv. Tiempo Parcial): Ing. Civil, UNAM, México (1963). M. Sc. Matemáticas Aplicadas, California Institute of Technology, EUA (1964), Ph. D. Matemáticas, University of California at L.A., EUA (1972). SNI Nivel III. Áreas de Interés: Probabilidad, Procesos Estocásticos.
37. Dr. Daniel Hernández Hernández (Inv. Tit. B): Lic. Matemáticas, Universidad Juárez del Estado de Durango, México (1989). Maestría en Matemáticas (1991), Doctorado en Matemáticas (1993), CINVSTAV-IPN, México. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Control Óptimo de Sistemas Estocásticos, Grandes Desviaciones.
38. Dr. José Gabriel Huerta Gómez (Inv. Tit. A): Matemático (1991), Maestría en Estadística e Investigación de Operaciones (1994), UNAM, México. Ph. D. Estadística, Duke University, EUA (1998). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Estadística Bayesiana, Series de Tiempo.
39. Dr. José Alfredo López Mimbela (Inv. Tit. B y Coordinador del Área de Probabilidad y Estadística): Maestría en Matemáticas (1985), Doctorado en Matemáticas (1989), CINVSTAV-IPN, México. SNI Nivel I. Áreas

de Interés: Probabilidad, Procesos Estocásticos.

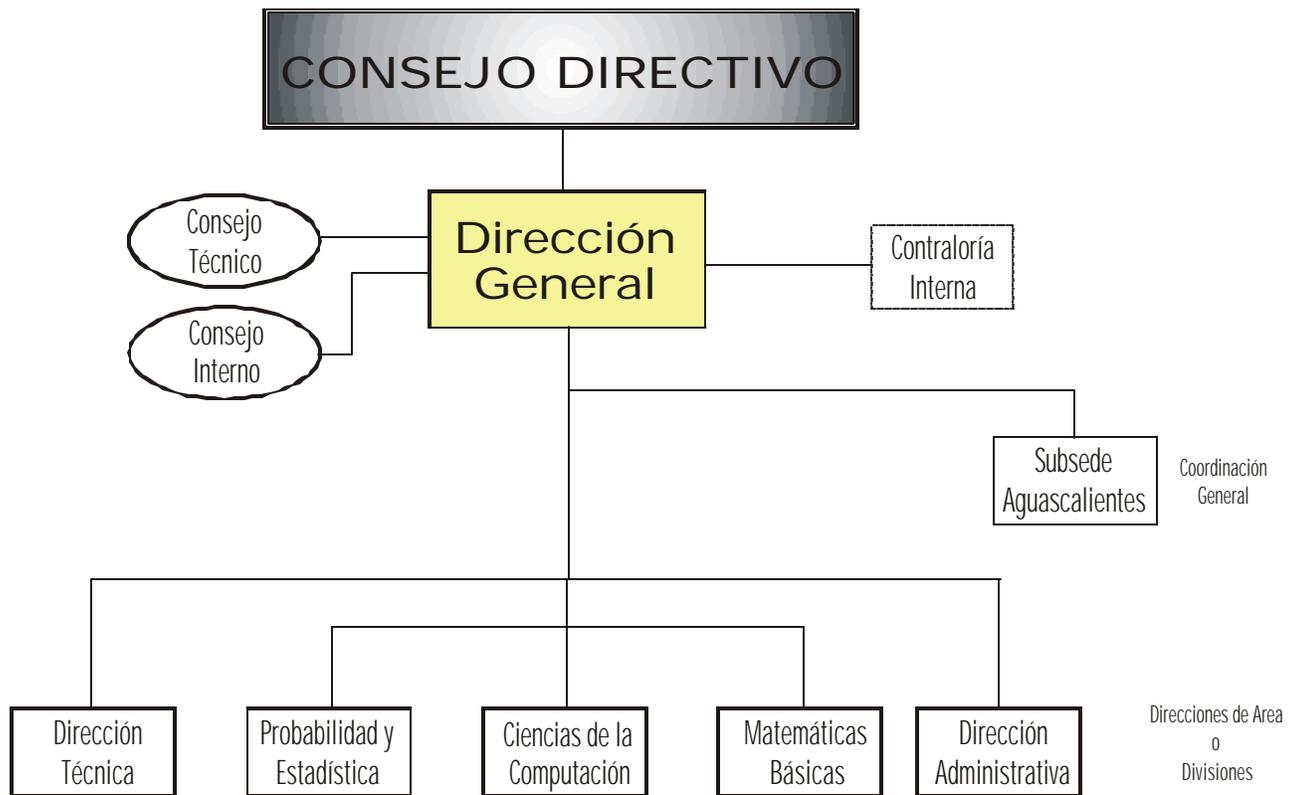
Interés: Estadística Industrial, Estadística y Medio Ambiente.

40. Dr. Miguel Nakamura Savoy (Inv. Tit. B y Coordinador del Laboratorio de Estadística): Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1982). M. Sc. Estadística (1987), Ph. D. Estadística (1989), University of North Carolina at Chapel Hill, EUA. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Inferencia Estadística, Estadística y Medio Ambiente.
41. Dr. Victor M. Pérez-Abreu C. (Inv. Tit. C y Director General del CIMAT): Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1978). M. Sc. Estadística (1984), Ph. D. Estadística (1985), University of North Carolina at Chapel Hill, EUA. SNI Nivel III. Áreas de Interés: Procesos Estocásticos, Probabilidad.
42. Dr. Rogelio Ramos Quiroga (Inv. Tit. A): Lic. Matemáticas, Universidad Autónoma de Nuevo León, México (1980). Maestría en Estadística, Colegio de Posgraduados, México (1986). Ph. D. Estadística, North Carolina State University, EUA (1993). Áreas de Interés: Diseño de Experimentos, Estadística Industrial.
43. Dr. David A. Sprott (Inv. Tit. C): Estadístico (1952), M. Sc. Estadística (1953), Ph. D. Estadística (1955), University of Toronto, Canadá. Áreas de Interés: Inferencia Estadística, Bioestadística.
44. Dra. Ekaterina Todorova (Inv. Asoc. C): Matemática, State University of Sofia, Bulgaria (1981). Doctorado en Matemáticas, CINVESTAV-IPN, México (1997). Candidata del SNI. Áreas de Interés: Probabilidad, Procesos Estocásticos.
45. Dr. Constantin Tudor (Inv. Adjunto): Matemático (1972), Doctorado en Matemáticas (1975), Universidad de Bucarest, Rumania. Áreas de Interés: Probabilidad, Cálculo Estocástico.
46. Dr. Enrique Villa Diharce (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
47. Dr. Eduardo Bayro Corrochano (Inv. Visitante): Ing. Electrónica, U.Tech/ F.S.M, Chile (1978). Doctorado en Sistemas Computacionales, Cardiff College at University of Wales, Reino Unido (1993). Áreas de Interés: Aplicaciones de las Algebras Geométricas de Clifford a Sistemas Cognitivos, Visión Computacional, Robótica, Redes Neuronales.
48. Dr. Salvador Botello Rionda (Inv. Tit. A): Ing. Civil, Universidad de Guanajuato, México (1985). Maestría en Estructuras, ITESM, México (1987). Doctorado en Ingeniería Estructural, Universidad Politécnica de Cataluña, España (1993). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Elementos Finitos, Procesamiento de Imágenes.
49. Cand. Doct. Salvador Jesús Gutiérrez Martínez (Tec. Acad. Tit. A): Actuario, Universidad Anáhuac, México (1980). M. Sc. Sistemas, State University of New York, EUA (1987). Áreas de Interés: Visión Computacional, Visión Estereoscópica.
50. Dr. José Luis Marroquín Zaleta (Inv. Tit. C y Coordinador del Área de Ciencias de la Computación): Ing. Químico, UNAM, México (1968). M. Sc. Sistemas (1976), Ph. D. Sistemas Computacionales (1985), Massachusetts Institute of Technology, EUA. SNI Nivel III. Áreas de Interés: Procesamiento de Imágenes, Aprendizaje Automático.
51. Ing. Gilberto Marrufo Quirino (Tec. Acad. Tit. B): Ing. Electrónica, Universidad de Guanajuato, México (1972). Áreas de Interés: Instrumentación Digital, CAD/CAM.
52. Dr. Carlos Montes de Oca Vázquez (Inv. Tit. A y Coordinador del Laboratorio de Computación): Lic. Sistemas Computacionales, ITESM, México (1986). M. en C. Computacionales, UAM, México (1993). Ph. D. Sistemas Computacionales, Louisiana State University, EUA (1999). Candidato del SNI. Áreas de Interés: Ingeniería de Software, Minería de Datos.

53. Dr. Arturo Ramírez Flores (Inv. Tit. B): Matemático (1967), M. en C. Matemáticas (1975), Doctorado en Matemáticas (1977), UNAM, México. Áreas de Interés: Desarrollo de Software, Geometría.
54. Dr. Mariano José Juan Rivera Meraz (Inv. Tit. A): 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.
55. Dr. Francisco Sánchez Sánchez (Inv. Asoc. C): Actuario, UNAM, México (1980). Maestría en Investigación de Operaciones, Stanford University, EUA (1982). Doctorado en Matemáticas, Centro de Investigación en Matemáticas, A.C., Guanajuato, Méx. (2000). Áreas de Interés: Teoría de Juegos, Optimización.
56. M. en I. Maximino Tapia Rodríguez (Tec. Acad. Tit. C): Ing. Comunicaciones y Electrónica (1986), M. en I. Eléctrica, Universidad de Guanajuato, México (1987). Áreas de Interés: CAD/CAM, Instrumentación y Control Digital.
57. Dr. Johan Van Horebeek (Inv. Tit. A y Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Computación): Lic. Computación (1988), Doctorado en Matemáticas (1994), Katholieke Universiteit Leuven, Bélgica. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Estadística Computacional, Aprendizaje.

ESTRUCTURA ORGANICA

CENTRO DE INVESTIGACION EN MATEMATICAS, A.C.
ORGANIGRAMA



Infraestructura material

La sede del CIMAT se encuentra ubicada en Jalisco s/n Mineral de Valenciana, Guanajuato, Gto. C.P. 36240. El Centro cuenta actualmente con una infraestructura física distribuida de la siguiente manera: Una superficie total de 16,835 m² de construcción, que incluyen las instalaciones en Guanajuato con su casa de visitantes (CIMATEL) y la Unidad Aguascalientes. La infraestructura del Centro cuenta, entre otras cosas, con cuatro salones, cinco Laboratorios de Cómputo, un aula magna, un auditorio, biblioteca, un Laboratorio de Electrónica, un Laboratorio de Idiomas, 61 cubículos para el personal científico y tecnológico y 13 cubículos para estudiantes de posgrado.

A finales del año se comenzó la construcción de un área destinada a las actividades de vinculación, en esta primera etapa se construyeron dos cubículos para el personal de vinculación, un salón de usos múltiples para actividades de capacitación, así como un área destinada para el personal de cómputo y redes.

El Centro cuenta con una subsele en Aguascalientes ubicada en Fray Bartolomé de las Casas N° 312 y 314, Zona Centro. Aguascalientes, Ags. C.P. 20259. Cuenta con un salón, un Laboratorio de Cómputo, sala de juntas y cinco cubículos para el personal.

Biblioteca

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

Su acervo bibliográfico a 1999 comprende 16,754 volúmenes. Posee una colección de publicaciones periódicas que comprenden 452 títulos de revistas científicas, de las cuales 230 tienen suscripción vigente.

Cómputo y Comunicaciones

En cuanto a la infraestructura de cómputo, se cuenta con seis laboratorios de cómputo, dos áreas de servidores y red, con 202 computadoras personales con una capacidad promedio de un procesador Pentium II a 350 Mhz., aunque se cuentan con computadoras personales con procesadores Pentium III de 800 Mhz. para investigación, se tienen ocho impresoras de trabajo pesado, dos servidores Sun Ultra y 16 work stations Sparc. En 1999 se concluyó el programa de actualización de los equipos, nuestros equipos tienen al menos procesadores Pentium de 266 Mhz.

Respecto a la infraestructura de redes y comunicaciones, se cuenta con un nodo tipo C con 253 IP. Disponemos del servicio de Internet mediante un enlace digital E1 de 2 Mbps hacia la UNAM en México, D.F.; un enlace digital DS0 de 64 Kbps de las instalaciones del CIMAT en Aguascalientes a las de Guanajuato. También se cuentan con nuevos periféricos, como ruteadores, etc., que permiten usar de manera más eficiente nuestros recursos de redes.

Por lo que se refiere a la infraestructura de telefonía, en las instalaciones de Guanajuato se cuenta con un nuevo conmutador digital con capacidad de 200 extensiones, correo de voz, operador automático, un enlace digital con TelMex (10 troncales digitales), seis troncales analógicas. En las instalaciones de Aguascalientes con un conmutador con capacidad de 130 extensiones, tres troncales analógicas.

PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Publicaciones

Durante el periodo de 1999 estuvieron en ejecución 60 proyectos de investigación. De estos 46 fueron financiados con recursos fiscales y 11 con recursos del CONACYT.

En total se publicaron 58 artículos arbitrados, 46 de ellos en revistas especializadas, ocho aparecieron en memorias de congresos, tres fueron artículos de divulgación. Los

investigadores del CIMAT escribieron cuatro libros en 1999, uno de ellos en español.

Los miembros del personal académico participaron con 29 ponencias en congresos internacionales y con 36 en congresos nacionales.

Productividad científica y tecnológica

	1999		
	Nacionales	Internacionales	TOTAL
Artículos Aceptados	6	24	30
Artículos Publicados con Arbitraje			58
Revistas Especializadas	6	40	46
Memorias	5	3	8
Capítulos en Libros		1	1
Divulgación	3		3
Libros	1	3	4
Informes Técnicos			33
Participación en Congresos	36	29	65
Proyectos de Investigación con Financiamiento Externo	11	3	14
Proyectos de Investigación Apoyados por el CIMAT			46
Intercambio Académico			114
Invitados	21	42	63
Visitas	11	40	51

Proyectos de Investigación

Nacionales Apoyados por CONACYT

- Estudios de Propiedades Físicas por Medios Ópticos y Computacionales. Responsable: José Luis Marroquín.
- Proyecto de iniciación a la investigación. Responsable: Mariano Rivera.
- Sistemas Langrangianos. Responsable: Renato Iturriaga.
- Acomodo y Empacado de Cuerpos no Uniformes. Responsable: Ramón Reyes.

- Espacios de Moduli en Geometría Algebraica. Responsable: Leticia Brambila.
- Sistemas Dinámicos Algebraicos. Responsable: Xavier Gómez-Mont.
- Topología de Dimensión Baja y sus Aplicaciones. Responsable: José Carlos Gómez.
- Análisis Geométrico: Estructuras Distinguidas II. Responsable: Adolfo Sánchez.
- La Función de Verosimilitud en el Análisis de Datos del Medio Ambiente y Tiempos de Falla. Responsable: Eloisa Díaz-Francés.
- Geometría de los Espacios de Banach. Responsable: Maité Fernández.
- Foliaciones Holomorfas. Responsable: Jorge Olivares.

Nacionales Apoyados por el CIMAT (una muestra)

- Comparación de estructuras casi hemitianas y la estructura determinada por la curvatura en una variedad. Luis Hernández.
- Deformaciones de hipersuperficies de Calabi-Yau. Leticia Brambila Paz.
- Distribuciones con contorno elíptico y descomposiciones QR, SV y polar. Graciela González Farías.
- El haz de Poincare sobre hipersuperficies. Leticia Brambila.
- Estimadores Robustos en Morfología matemática. Johan van Horebeek.
- Estructuras normales en espacios de Banach. Helga Fetter.
- Estudio de Hamiltonianos convexos sin puntos conjugados. Renato Iturriaga.
- Estudio de la geometría de las bases de Galerkin. Francisco Solís.

- Estudio del complejo formado por la contracción de formas diferenciales con un campo vectorial tangente a una singularidad aislada. Xavier Gómez-Mont.
 - Estudio del tri-género y del género de Heegaard de variedades de Seifert no orientables. Víctor Núñez.
 - Generadores de grupos fuchsianos y grupos relacionados. Francisco González Acuña, Arturo Ramírez.
 - Inferencia y modelos de comparación para funciones de acumulación de especies con procesos de nacimiento puro y métodos basados en verosimilitud. Eloisa Díaz-Francés, Luis Gorostiza.
 - La condición de Palais-Smale. Renato Iturriaga, Gonzalo Contreras.
 - Medidas de Lyapunov minimizantes para mapas del círculo. Gonzalo Contreras.
 - Modelación de series de tiempo. Gabriel Huerta.
 - Optimización estadística del proceso. Jorge Domínguez.
 - Problemas de optimización de Lagrange, Mayer y Bolza. Vladimir Boltiansky.
 - Propiedades polinomiales y productos tensoriales simétricos de espacios de Banach. Maité Fernández Unzueta.
 - Solución de problemas de optimización estructural con algoritmos genéticos. Salvador Botello, José Luis Marroquín.
 - Supervariedades y estructuras supersimpléticas canónicas. Adolfo Sánchez.
 - Una prueba probabilista de no-exploración de un sistema no lineal de EDP. José Alfredo López.
 - Álgebra Conmutativa, CONACYT-NSF, EUA, Responsable: Xavier Gómez-Mont.
 - Estructuras Algebraicas y Analíticas en Supervariedades II, CONACYT-Generalitat de Catalunya, Responsable: Adolfo Sánchez.
 - Análisis por el Método de Elementos Finitos de Diversas Tipologías Estructurales bajo Cargas Estáticas y/o Dinámicas Considerando no Linealidades Geométricas y Material, CIMAT-UPC, España, Responsable: Salvador Botello.
- Artículos Publicados con Arbitraje 1999**
- Alcalá, N., Marroquín, J. L. and Dávila, A.: *Phase Recovery Using a Twin-pulsed Addition Fringe Pattern in ESPI*, Optics Communications, Vol. 163, (1999), 15-19.
 - Arredia, J. L. and González, G.: *Análisis Espectral del Viento y Partículas Menores de los Micrómetros (PM 10) en el Área*, Revista Internacional de Contaminantes Ambientales, Vol. 15, No. 2, (1999), 95-102.
 - Barndorff, O. E. and Pérez-Abreu, V.: *Stationary and Self-similar Processes Driven by Levy Processes*, Stochastic Processes and Their Applications, Vol. 84, (1999), 367-369.
 - Barradas, I. and Tassier, K.: *Reducing Competition vs. Improving Resistance to Disturbances in the Environment*, Journal of Mathematical Biology, Vol. 39, (1999), 518-532.
 - Bayro, E.: *Analysis and Computation of Projective Invariants from Multiple Views in the Geometric Algebra Framework*, International Journal of Pattern Recognition, Vol. 13, No.8, (1999), 1105-1121.
 - Bielecki, T., Hernández, D. and Pliska, P.: *Risk Sensitive Control with Applications to Portfolios Management*, Mathematical Methods of Operations Research, Vol. 50, (1999), 167-188.
 - Bielecki, T., Hernández, D. and Pliska, S.: *Value Iteration for Controlled Markov*

Proyectos Internacionales

Chains, Conference on Decision and Control, 126-130, Phoenix, Arizona.

- Bojdecki, T. and Gorostiza, L.: *Self-Intersection Local Time for $S^1(R^d)$ -Wiener Processes and Related Ornstein-Uhlenbeck Processes*, Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and Related Topics, Vol. 2, (1999), 569-615.
- Boltjanski, V. and Martini, H.: *Fixing and Hindering Systems in Combinatorial Geometry*, Beiträge zur Algebra und Geometrie, Vol. 40, No. 2, (1999), 551-563.
- Boltjanski, V. and Poznyak S.: *Robust Maximum Principle in Minimax Control*, International Journal of Control, Vol. 72, No. 4, (1999), 305-314.
- Marroquín, J.L.: *Some Extensions of the Spring Model for Image Processing* Advances in Systems Theory: Modeling, Analysis and Control, Kluwer, 1999, Holanda, 301-312.
- Boltjanski, V., Martini H. and Soltan, V.: *On Grünbaum's Conjecture about Inner Illumination of Convex Bodies*, Discrete and Computational Geometry, Vol. 22, (1999), 403-410.
- Bor, G. and Hernández, L.: *The Canonical Bundle of a Hermitian Manifold*, Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, Vol. 5, No. 1, (1999), 187- 98.
- Botello, S., Marroquín, J. L. y Oñate, E.: *Un Modelo de Optimización Estocástica Aplicado a la Optimización de Estructuras de Barras Prismáticas*, Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Vol. 15, No. 4, (1999), 425 -434.
- Botello, S., Marroquín, J. L. and Rivera, M.: *Multigrid Algorithms for Processing Fringe-Pattern Images*, Applied Optics, Vol. 37, No. 32, (1999), 7587-7595.
- Botello, S., Marroquín, J. L., Oñate, E. and Van Horebeek, J.: *Solving Structural Optimization Problems with Genetic Algorithms and Simulated annealing*, International Journal for Numerical Methods in Engineering, Vol. 45, (1999), 1069-1084.
- Botello, S.: *A Layer-Wise Triangle for Analysis of Laminated Composite Plates and Shells*, Computers & Structures, Vol. 70, (1999), 635-646.
- Brambila, L. and Ongay, F.: *Multiplicación de Secciones y el Problema de Brill-Noether*, XXXI Congreso Nacional de la SMM, 15-21, Hermosillo, Sonora.
- Brambila, L., Hidalgo, L. and Muciño, J.: *Restrictions of the Picard Bundle*, Contemporary Mathematics, Vol. 240, (1999), 49-56.
- Brambila, L.: *Restrictions of the Poincare Bundle to Calabi-Yau hypersurface*, Journal für die Reine und Angewandte Mathematik, Vol.513, (1999), 1-16.
- Calvo, O.: *Foliations with a Kupka Component on Algebraic Manifolds*, Boletim da Sociedade Brasileira de Matematica, Vol. 30, No. 2, (1999), 183 - 197.
- Campillo, A. and Olivares, J.: *A Plane Poliation of Degree Different from 1 is Determined by its Singular Subscheme*, Comptes Rendus de L'Academiè des Sciences, Vol. 328, (1999), 877-882.
- Canavati, J. A.: *Study of Hilbert Space of Holomorphic Functions*, Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, Vol. 5, (1999), 335-357.
- Canavati, J. and Galaz, F.: *A Note on Chebyshev's other Inequality*, Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, Vol. 5, No. 1, (1999), 137-141.
- Contreras, G. and Iturriaga, R.: *Convex Hamiltonians without Conjugate Points*, Ergodic Theory & Dynamical Systems, Vol. 19, (1999), 901-952.
- Contreras, G. and Iturriaga, R.: *Lagrangian Graphs Minizing Measures and Mañe's Critical Values*, Geometric and Functional Analysis, Vol. 8, (1999), 788-809.

- Contreras, G.: *The Hausdorff Dimension of the Armonic Class of Surfaces of Negative Curvature*, Journal of Geometric Analysis, Vol. 8, No. 4, (1999), 533-569.
- De la Vara, R., and Domínguez, J.: *Metodologías de Superficie de Multi-respuesta*, XIII Foro Nacional de Estadística, Monterrey, Nuevo León.
- Fetter, H. and Gamboa, B.: *Weak Normal Structure in Banach Spaces with Symmetric Norm*, Journal of Mathematical Analysis and Applications, Vol. 236, (1999), 38 - 47.
- Fetter, H.: *De los Espacios L^p a los Espacios de Gowers y Maurey*, XXXI Congreso Nacional de la SMM, 209-218, Hermosillo, Sonora.
- Fleming, W. H. and Hernández, D.: *Risk Sensitive Control of Finite State Markov Chains*, SIAM Journal on Control and Optimization, Vol. 37, No. 4, (1999), 1048-1069.
- Galaz, F.: *Compacidad en los Espacios L^p* , Aportaciones Matemáticas, Vol. 25, (1999), 219-225.
- Gamboa, B.: *Historia del Análisis Funcional*, Miscelanea Matemática, Vol. 28, (1999), 17-39.
- García, A., Ibarra, S., Moyorga, M., Domínguez, J. and Regalado, C.: *Modelling Conditions Affecting the Production of a Bacteriocin by Enterococcus Faecium UQ1 and the Kinetics of the Bacteriocin Antilisterial Activity*, International Conference on Engineering in Food, Dallas, Texas.
- Gómez, J., González, F. and Turaev V. G.: *Homology Category of 3-Manifolds*, Topology and its Applications, Vol. 95, (1999), 217 - 228.
- Gómez-Mont, X., Giraldo, L. and Mardesic, P.: *On the Complex Obtained by Contracting Differential Forms with a Vector Field on a Hypersurface Singularity*, Contemporary Mathematics, Vol. 240, (1999), 175 - 182.
- Gómez-Mont, X.: *The Index of a Vector Field Tangent to an Odd Dimensional Hypersurfaces and the Signature of the Relative Hessian*, Functional Analysis and its Applications, Vol. 33, (1999), 1- 13.
- González, F. and Ramírez, A.: *A composition Formula in the Rank Two Free Group*, Proceedings of American Mathematical Society, Vol. 127, (1999), 2779-2787.
- Heil, W., Nuñez, V. and Gómez, J.: *Stiefel-Whitney Surfaces and Tri-genus of Non-Orientable 3-Manifolds*, Manuscripta Mathematica, Vol. 100, (1999), 405 - 422.
- Huerta, G. and West, M.: *Priors and Component Structures in Autoregressive Time Series Models*, Journal of the Royal Statistical Society Series B, Vol. 61, No. 4, (1999), 881-889.
- Iturriaga, I.: *Una Cara de los Sistemas Lagrangianos*, IV Escuela de Verano de Geometría y Sistemas Dinámicos, 143-164, Guanajuato, Gto.
- Marroquín J. L., Rivera, M., Botello, S., Rodríguez-Vera, R. and Servín, M.: *Regularization Methods for Processing Fringe Pattern Images*, Applied Optics, Vol. 38, (1999), 788-794.
- Marroquín, J. L., Quiroga, J. A. and Rodríguez-Vera, R.: *Piecewise Smooth Phase Reconstruction*, Optics Letters, Vol. 24, No. 24, (1999), 1802-1804.
- Montoya, M., Rivera, M., Malacara, D. and Servín, M.: *A New Wavefront Representation for Large Wavefront slopes in radial rign rods*, Interferometry VIII, Pultusk Castle, Polonia, SPIE Vol. 3748, (1999), 25-31.
- Moreles, M. A.: *Uniform Controllability for Kirchhoff and Minelin-Timoshenko Elastic Systems*, Electronic Journal of Differential Equations, No. 3, (1999), 13.
- Nuñez, V.: *On the Heegaard Genus and Tri-genus of Non-Orientable Seifert 3-manifolds*,

Topology and its Applications, Vol. 98, (1999), 241- 267.

- Ongay, F.: *El Álgebra de Parches y la Medida de Jordán*, Miscelanea Matemática, Vol. 27,(1999), 29-38.
- Ongay, F.: *Electromagnetismo y Formas Diferenciales*, IV Escuela de Verano de Geometría y Sistemas Dinámicos, 251-288, Guanajuato, Gto.
- Paternain, G.: *On two Noteworthy Deformations of Negative Curved Metrics*, Continuous & Discrete Dynamical Systems, Vol. 5, (1999), 639-650.
- Pérez-Abreu, V. M. and Tudor, C.: *Large Deviations for Dissipative Diffusion Equations in Conuclear Spaces*, Aportaciones Matemáticas, Vol. 14, (1999), 291-305.
- Petean, J. and Gabjin, Y.: *Surgery and the Yamabe Invariant*, Geometric and Functional Analysis, Vol. 9, No. 6, (1999), 1189 - 1199.
- Rivera, M.: *Non-Paraxial Method for Computing the Gradient Field of a Wavefront Using Moire Deffectometry*, Optics Communications, Vol. 160, (1999), 214-218.
- Sánchez, Fco.: *Una Demostración del Teorema de No Sustitución de Samuelson por Medio de Programación Lineal*, Tópicos en Economía Matemática y Econometría, UNAM-UAM, 1999, ISBN 970-658-185,149-160.
- Servín, M., Cuevas, F., Malacara, D. and Marroquín J. L.: *Direct Ray Aberration Estimation Hartmanngrams Using a Regularized Phase Tracking Systems*, Applied Optics, Vol. 38, (1999), 2862-2869.
- Servín, M., Cuevas, F., Malacara, D., Marroquín, J. L. and Rodríguez-Vera, R.: *Phase Unwrapping Through Demodulation Using the Regularized Phase Tracking (RPT) Technique*, Applied Optics, Vol. 38, (1999), 1934-1940.
- Solís, F.: *Dimension and Local Structures of Attracting Manifolds of Smooth Dynamical*

Systems, Applied Mathematics and Computation, Vol. 100, (1999), 169-175.

- Solís, F.: *Geometric Invariants of Smooth Low Dimensional Dynamical Systems*, Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, Vol. 5, No. 3, (1999), 163-177.
- Todorova, E.: *Silt of an $S^1(R^d)$ -valued Process Involving Motions of two Types*, Stochastic Processes and their Applications, Vol. 81, No. 2, (1999), 271-298.

Libros Publicados 1999

- Boltyanski, V. and Gleizer, G.: *Geometría 7-9, Libro de Texto para Enseñanza Matemática Profunda*, Moskovskie Uchebniki, 1999, Rusia, 383 pp.
- Boltyanski, V., Martini, H. and Soltan, V.: *Geometric Methods and Optimization Problems*, Klüwer, 1999, Holanda, ISBN 0-7923-5454-0, 450 pp.
- Botello, S., Marroquín, J. L., Valdés, G. y Vázquez, A.: *Delfin*, Universidad de Guanajuato, 1999, México, 127 pp.
- Contreras, G. and Iturriaga, R.: *Global Minimizers of Autonomous Lagrangians*, Sociedad Matemática Brasileña, IMPA, 1999, Brasil.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y DOCENCIA

En 1999 se volvieron a observar resultados positivos de los mecanismos para reclutar estudiantes que la entidad ha instrumentado en los dos últimos años.

Se impartieron 33 cursos de maestría y doctorado, y se atendieron 51 alumnos, 26 de maestría y 25 de doctorado, en los programas docentes del Centro.

Se dirigieron 14 tesis de licenciatura, tres de maestría y cinco de doctorado. En los programas docentes del Centro se graduaron 10 estudiantes de maestría y cinco estudiantes

se graduaron dentro del Programa de Doctorado del CIMAT, siendo este el número más elevado en la corta existencia de seis años del doctorado.

El CIMAT sigue atendiendo en convenio con la Universidad de Guanajuato la Licenciatura en Matemáticas y la Maestría en Estadística.

Con relación a los alumnos de licenciatura atendidos en el año de 1999 se registró un aumento de 28% respecto de 1998. De estos alumnos, 84 pertenecen a la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Guanajuato, mientras que 17 se encuentran en el Programa de Tesis de Licenciatura, mismos que provienen de otras instituciones de enseñanza superior del país.

En el aspecto de capacitación de alto nivel en Programas no convencionales (de fines de semana), en Agosto de 1999 se inició en la Sede Aguascalientes la Especialidad en Estadística con un total de 10 estudiantes, todos ellos con profesiones distintas a la de matemático. Asimismo, 4 de los 10 estudiantes que egresaron de la Maestría en Ingeniería de Calidad que se impartió en la refinería de PEMEX Salamanca en 1998 continuaron con su tesis de grado sobre proyectos de interés para esa refinería. Por otro lado, se continuó participando en el Programa de Maestría en Ingeniería de Calidad en convenio con la Universidad Iberoamericana Plantel-León (alumnos que no se reportan) así como en el Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología junto con otros Centros SEP-CONACYT.

Programas del Centro			33
Programas en Convenio con la UG	41	15	
En otras Instituciones	1	5	1
Cursos de actualización		56	

Tesis doctorales

- Morales Amaya, Efrén: *Sistemas Inmovilizadores de Cuerpos Convexos*. Director de Tesis: Dr. Vladimir Boltyanski. Examen: 29 de enero.
- Villa Diharce, Enrique: *Estimación de la Función de Dependencia de la Distribución Bivariada de Valores Extremos*. Director de Tesis: Dr. Víctor Manuel Pérez-Abreu. Examen: 25 de mayo.
- Chávez González, Edgar: *Búsqueda de Proximidad en Espacios Métricos*. Director de Tesis: Dr. José Luis Marroquín. Examen: 20 de septiembre.
- Hidalgo Silva, Hugo: *Generación de Modelos Continuos a Trozos en Problemas Geofísicos Inversos*. Director de Tesis: Dr. José Luis Marroquín. Examen: 3 de diciembre.
- Velasco Ávalos, Fernando: *Determinación de Contornos Empleado Contornos Activos Paramétricos*. Director de Tesis: Dr. José Luis Marroquín. Examen: 8 de diciembre.

El 88% del personal académico de tiempo completo participó en las labores de formación de recursos humanos.

VINCULACIÓN

Durante 1999, los trabajos de vinculación con los sectores productivo y social se organizaron en tres laboratorios: Computación, Consultoría Estadística y Matemáticas Aplicadas, así como

Formación de Recursos Humanos

Alumnos	1999		
	Licenciatura	Maestría	Doctorado
Alumnos Atendidos	101	48	25
Alumnos Inscritos	84	45	25
Alumnos del CIMAT		26	25
Tesis Dirigidas	14	3	5
Graduados en Programas del CIMAT		10	5
CURSOS			

en la sede Aguascalientes. En ellos se tuvieron en operación los siguientes programas generales: dentro del laboratorio de Computación se continuó con los programas de Diseño de Calzado Auxiliados por Computadora, de Elemento Finito y de Ingeniería de Software; dentro del laboratorio de Estadística estuvieron los Programas de Ingeniería de Calidad y Consultoría Estadística; dentro del laboratorio de Matemáticas Aplicadas se contó con los Programas de Modelación y Optimización y el de Divulgación. Finalmente, en la sede Aguascalientes se tuvieron los Programas de Sociometría y Bioestadística.

Durante 1999 continuaron en aumento las actividades de vinculación del CIMAT con los sectores productivo y social, en el que participaron 46% del personal académico de tiempo completo, mientras que en 1998 había sido de 33%. Sin embargo, la acción más importante en 1999 fue la reflexión que se dio sobre las actividades de vinculación, misma que se realizó en el segundo semestre de 1999. Se avanzó en aspectos de organización y revalorización de estas actividades, lo cual diversificará tanto el personal participante como el nivel de los proyectos de vinculación. De manera particular cabe destacar la formación del Consejo de Vinculación, el cual, sesionó durante siete veces en el segundo semestre de 1999 llevando a cabo reuniones especiales para entender y construir un modelo de vinculación academia-empresa para el CIMAT.

Laboratorios

Matemáticas Aplicadas

- Modelación matemática y optimización
- Divulgación de las matemáticas

Coordinador: Dr. Ignacio Barradas Bribiesca

Estadística

- Asesoría y consultoría estadística
- Coordinador: Dr. Miguel Nakamura Savoy
- Programa de ingeniería de calidad
- Coordinador: M. en E. Román de la Vara Salazar

Computación

- Diseño Auxiliado por computadora
- Desarrollo de Software

Coordinador: Dr. Carlos Montes de Oca Vázquez

- Programa de ingeniería de software
- Coordinador: Dr. Jaime Emilio Arellano Roig

Programas de Desarrollo Tecnológico

Laboratorio de Estadística

A. Consejo Regulador del Tequila.

Dentro del Programa General de Apoyo a la Cadena Productiva Agave-tequila, el CIMAT participa con el proyecto titulado *Creación de un recurso de asesoría estadística y matemática*. El objetivo general del mismo es proporcionar asesoría estadística a los demás grupos de investigación científica que participan en el Programa General. Las áreas de competencia estadística en el marco del Programa General son: ambientometría, diseño y análisis de muestreo ambiental, diseño y análisis de experimentos, estadística espacial, análisis de dependencias e interdependencias, y sistemas de información geográfica.

En este proyecto se han desarrollado cuatro subproyectos:

- Diseño muestral para el inventario general del cultivo de agave en zona protegida por la denominación de origen "Tequila".
- Diseño muestral para la evaluación del estado general de salud del agave tequilana, evaluando el daño causado por *erwinia* y/o *fusarium* en el agave variedad azul weber.

Asesoría y soporte estadístico al proyecto en el Instituto de Biología, UNAM:

- Cuantificación de DNA en *agave tequilana weber variedad azul* y otras variedades, mediante citómetro de flujo.
- Análisis de cariotipos en *agave tequilana weber* en sus distintas variedades.

En estos participó personal de la Unidad Aguascalientes.

B. Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A.

Para este centro del sistema SEP-CONACYT se desarrolló el proyecto:

- Elaboración de un Simulador Matemático para la Determinación de la Corrosividad de Crudos en los Procesos de Refinación.

En este proyecto participó personal del área de Desarrollo de Software.

Ingeniería de Calidad

A. De Acero, S.A.

Para esta empresa se está desarrollando el proyecto:

- Modelo de optimización no lineal con restricciones no lineales del proceso de fundición en la planta de Ramos Arizpe, Coahuila.

B. Centro de Investigación y Asistencia Técnica del Estado de Querétaro, A.C.

Para este centro del sistema SEP-CONACYT se desarrolló el proyecto:

- Diseño experimental y optimización del proceso de densificación de residuos agrícolas y agroindustriales.

Se ofrecieron cursos de capacitación y consultorías especializadas en el área de diseño de experimentos, optimización estadística de procesos y metrología. También se ofrecieron asesorías para el aseguramiento de la calidad ISO-9000 a varias empresas.

Laboratorio de cómputo

Diseño asistido por computadora.

- Digitalizador Electro-mecánico.
- Digitalizador Óptico.
- Generador de Escantillones.
- Pantógrafo de Oxicorte.
- Segunda versión de DICAL

Desarrollo de software

- CALSEF: Desarrollo de un programa de elementos finitos para el Cálculo de estructuras y sólidos.
- Desarrollo de software educativo.
- Programa de fomento a la industria de software en el estado de Guanajuato.

Unidad Aguascalientes

Se desarrolló el proyecto

- Análisis de modelación de la información de estudios en pacientes oncológicos.

Su orientación fue hacia la investigación aplicada en bioestadística en ensayos clínicos y estudios observacionales; se aplicaron metodologías estadísticas recientes en el análisis de datos provenientes de estudios médicos en pacientes oncológicos mexicanos. Los usuarios fueron médicos de diferentes hospitales.

Laboratorio de Matemáticas Aplicadas

Proyecto tecnológico apoyado por CONACYT:

- *Empacado y acomodo de figuras No uniformes, matemáticas aplicadas*; estudio de teselaciones y acomodo automático de figuras.
Responsable: Ramón Reyes

Empresas privadas atendidas

- BIMBO, S.A. de C.V. en Irapuato.
- Compañía Manufacturera de Aparatos Eléctricos, S.A. de C.V.
- DeAcero, S.A. de C.V.
- Héctor Puga Soberanes.
- Hermos, S.A. de C.V.
- KODAK de México, S.A.
- Nutripollo, S.A.
- SANOI Industrial de México, S.A. de C.V.
- Texas Instruments de México, S.A.

Instituciones Gubernamentales Atendidas

- Centro de Información Guanajuato.
- Consejo Estatal de Población del Estado de Guanajuato.
- Dirección General del Servicio estatal de Empleo, Gobierno del Estado de Guanajuato.
- Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Gobierno del Estado de Guanajuato.
- Institución Guanajuato para la Calidad, A.C.
- Instituto de Seguridad Social y Salud para los Trabajadores del Estado.

- Instituto Electoral del Estado de Guanajuato.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Instituto Tecnológico Agropecuario No. 20.
- Presidencia Municipal de Aguascalientes.
- Poder Legislativo del Estado de Guanajuato.
- Secretaría de Finanzas, Coordinación de Asesores, Gobierno del Estado de Aguascalientes.

Centros de Investigación Atendidos

- Centro Nacional de Metrología
- Centro de Investigación y Asistencia Técnica del Estado de Querétaro, A.C.
- Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.

Proyectos de desarrollo tecnológico para

- CONACYT
- CONCYTEG
- Consejo Regulador del Tequila

Se atendieron cuatro programas de capacitación especializada:

- Programa de Fomento a la Industria de Software
- Diplomado en Ingeniería de Calidad para el Instituto Guanajuato para la Calidad
- Especialización en Métodos Estadísticos
- Diplomado INEGI

Vinculación

	1999		
Desarrollo tecnológico		13	
Asesorías		13	
Cursos por contrato		29	
Empresas atendidas		27	
Convenios	Nacionales	Internacionales	TOTAL
	7	1	8
Eventos organizados con apoyo del CIMAT en su Sede	13	11	24

Convenios de colaboración

Nacionales

- Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.
- Centro Nacional de Metrología
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
- Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología: Espiral
- Posgrado Interinstitucional en Ciencias y Tecnología.
- Universidad de Guanajuato
- Universidad Ibero Americana – León.

Internacionales

- *Análisis de Estructuras (CALSEF)*, Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería, Barcelona, España. Responsable: Salvador Botello.
- Convenio con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, España. Responsable: Ramón Reyes.

El CIMAT organizó en su sede 24 eventos académicos de los cuales 11 fueron de carácter internacional, destacando entre estos el *Taller Internacional sobre Bases de Gröbner* y el *II Taller Internacional de Computación Matemática*, reuniendo en ellos algunos de los principales especialistas del mundo en estas áreas de conocimiento.

En estos eventos hubo un total de 1133 participantes, se ofrecieron 101 conferencias, 49 cursos y 7 talleres. Su público abarcó desde estudiantes de preparatoria hasta investigadores de talla internacional.

DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

En el aspecto de divulgación de las matemáticas se destaca la continuación de la participación en el programa de Olimpiadas de Matemáticas. Asimismo participó en un Foro Tecnológico, dos exposiciones profesiográficas y en la organización del V Simposio Estatal de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Aguascalientes. También participó en la Semana del CIMAT en el Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología: Explora, en León, Gto.

Difusión

DIFUSIÓN	
	1999
Conferencias de Divulgación	23
Artículos de Divulgación	3
Eventos	5

Durante 1999 se organizaron de nueva cuenta el Taller de Ciencia para Jóvenes, el Programa

Regional del Verano de la Ciencia y la Semana de Ciencia y Tecnología.

Finalmente continuaron las negociaciones con varias editoriales para la publicación de la serie Libros del CIMAT.

CUERPOS COLEGIADOS

Órgano de Gobierno

FIGURA JURIDICA: ASOCIACION CIVIL

	ASAMBLEA GENERAL		CONSEJO DIRECTIVO	REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
1	PRESIDENCIA		PRESIDENCIA		
	CONACYT	1	CONACYT	Lic. Carlos Bazdresch Parada	
	SECRETARIO TÉCNICO		SECRETARIO	Lic. Carlos O'farrill Santibáñez	
	CONACYT		CONACYT		
	ASOCIADOS		INTEGRANTES		
2	Gobierno del Estado de Guanajuato	2	Gobierno del Estado de Guanajuato	* C. Vicente Fox Quesada ** Lic. Ramón Martín Huerta	Dr. Arturo Lara López
3	Gobierno del Estado de Aguascalientes	3	Gobierno del Estado de Aguascalientes	C. Felipe González González	Lic. Constantino Kapsalis Papathanasiou
4	INEGI	4	INEGI	* Dr. Carlos Jarque Uribe ** Lic. Antonio Puig Escudero	Act. Antonio Escobedo Aguirre
5	SEP	5	SEP	Dr. Daniel Reséndiz Núñez	Mtra. María de los Angeles Knochenhauer Müller
		6	SHCP	Lic. Carlos Ignacio Fuentes Gómez	Lic. Carlos Alberto Montes Zamora
6	UNAM	7	UNAM	• Dr. Francisco Barnés de Castro •• Dr. Juan Ramón de la Fuente Ramírez	Dr. José Antonio de la Peña Mena
7	Universidad de Guanajuato	8	Universidad de Guanajuato	Silvia Álvarez Bruneliere Lic. Cuauhtémoc Ojeda Rodríguez	Dr. José Luis Lucio Martínez Dr. Luis Fernando Anaya Velásquez
		9	IPN	Ing. Diodoro Guerra Rodríguez	Dr. Ramón Salat Figols
	ÓRGANO DE VIGILANCIA				
	SECODAM		SECODAM	Lic. Alba Alicia Mora Castellanos	Lic. Norberto Hernández Tavera
	Titular de la Entidad				Dr. Víctor Manuel Pérez-Abreu Carrión
	Directora Administrativa y Prosecretaria				C. Laura Rincón Gallardo Andrade

* Fungió como Consejero Propietario hasta la 2ª Sesión de Órgano de Gobierno

** Fungió como Consejero Propietario a partir de la 3ª Sesión de Órgano de Gobierno

• Fungió como Consejero Propietario hasta la 3ª Sesión de Órgano de Gobierno

•• Fungió como Consejero Propietario a partir de la 4ª Sesión de Órgano de Gobierno

Fungieron como Consejeros Propietario y Suplente hasta la 3ª Sesión de Órgano de Gobierno

Fungieron como Consejeros Propietario y Suplente a partir de la 4ª Sesión de Órgano de Gobierno

Consejo Interno

- Dr. Víctor Manuel Pérez Abreu Carrión
Presidente Director General
- Dr. Adolfo Sánchez Valenzuela Coordinador de Matemáticas Básicas
- Dr. José Alfredo López Mimbela Coordinador de Probabilidad y Estadística
- Dr. José Luis Marroquín Zaleta Coordinador de Ciencias de la Computación
- Dr. José Carlos Gómez Larrañaga Representante del Personal Académico
- M. en C. Gilberto Marrufo Quirino Representante del Personal Académico
- Lic. F-M. Fabio Dávila Ojeda
Secretario Director Técnico

Consejo Técnico Asesor

- Dr. Raúl Quintero Flores Director General de la División Tecnología, HYLSA
- Dr. Héctor Nava Jaimes Director General del CENAM
- Dr. Onésimo Hernández Lerma Investigador Titular C del CINVESTAV-IPN
- Dr. Felipe Bracho Carpizo Investigador Titular C del IIMAS-UNAM
- Dr. Roberto Martínez Villa Investigador Titular C del IMATE-UNAM
- Dr. Xavier Gómez-Mont Investigador Titular C del CIMAT
- Dr. David Sprott Investigador Adjunto del CIMAT

Comisión Dictaminadora Externa

Dr. Víctor Aguirre Torres

Profesor Numerario de Tiempo Completo.
Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).

Dr. Ricardo Berlanga Zubiaga

Profesor Investigador Asociado "C".
Depto. de Métodos Matemáticos y Numéricos.
Instituto de Investigaciones en Matemáticas
Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) UNAM.

Dr. Gilberto Calvillo Vives

Director de Sistemas Operativos de Banca Central.
Banco de México.

Dr. Francisco González Acuña

Investigador Titular "C" de Tiempo Completo.
Instituto de Matemáticas UNAM.

Dra. María Cristina Loyo Varela

Directora General.
Laboratorio Nacional de Informática Avanzada (LANIA).

Dr. Javier Rojo

Department of Mathematical Sciences,
Universidad de Texas en El Paso.

Dr. José Antonio de la Peña Mena

Investigador Titular "C"
Director del Instituto de Matemáticas UNAM.

Dr. Luis Gorostiza Ortega

Investigador 3F de Tiempo Completo.
Departamento de Matemáticas CINVESTAV.

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

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

Callejón Jalisco s/n,
Mineral de Valenciana,
Guanajuato, Gto. C.P. 36240

(01-4)

DR. VÍCTOR PÉREZ-ABREU CARRIÓN
Director General

Dir. 73-2-56-96
Conm. 73-2-71-55, ext. 145
Fax. 73-2-45-11
e-mail pabreu@cimat.mx

DR. ADOLFO SÁNCHEZ VALENZUELA
Coordinador del Área de Matemáticas Básicas

Conm. 73-2-71-55, ext. 129
Fax. 73-2-57-49
e-mail adolfo@cimat.mx

DR. JOSÉ ALFREDO LÓPEZ MIMBELA
Coordinador del Área de Probabilidad y Estadística

Conm. 73-2-71-55, ext. 139
Fax. 73-2-57-49
e-mail jalfredo@cimat.mx

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

Conm. 73-2-71-55, ext. 134
Fax. 73-2-57-49
e-mail jlz@cimat.mx

C. LAURA RINCÓN GALLARDO ANDRADE
Directora Administrativa.

Dir. 73-2-40-99
Conm. 73-2-71-55, ext. 114
Fax. 73-2-40-99
e-mail laura@cimat.mx

LIC. F-M. FABIO JULIO DÁVILA OJEDA
Director Técnico

Conm. 73-2-71-55, ext. 138
Fax. 73-2-57-49
e-mail fabio@cimat.mx

DR. RAMÓN REYES CARRIÓN
Subdirector de Cómputo y Redes

Conm. 73-2-71-55, ext. 149, 171
Fax. 73-2-57-49
e-mail ramon@cimat.mx

C. LOURDES NAVARRO OSORNIO
Subdirectora de Apoyo Académico

Conm. 73-2-71-55, ext. 136
Fax. 73-2-57-49
e-mail lourdes@cimat.mx

ING. FRANCISCO MIRABAL GARCÍA
Subdirector de Programas Docentes

Conm. 73-2-71-55, ext. 120
Fax. 73-2-57-49
e-mail mirabal@cimat.mx

C.P. LUZ MARÍA BRISEÑO DÍAZ
Subdirectora de Planeación y Presupuesto

Conm. 73-2-71-55, ext. 120
Fax. 73-2-57-49
e-mail mirabal@cimat.mx

UNIDAD AGUASCALIENTES

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

DRA. BELEM TREJO VALDIVIA
Directora

Tels. 9 18-50-48
9 18-37-79
9 18-50-61
e-mail belem@cimat.mx