

CENTRO
DE CIENCIAS DE LA
ATMÓSFERA

INFORME DE LABORES
2004



COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Juan Ramón de la Fuente Ramírez
Rector

Lic. Enrique del Val Blanco
Secretario General

Dr. Daniel L. Barrera Pérez
Secretario Administrativo

Mtro. Jorge Islas López
Abogado General

Dr. René Drucker Colín
Coordinador de la Investigación Científica

CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA

Dr. Carlos Gay García
Director

Dra. Ma. Amparo Martínez Arroyo
Secretaria Académica

L.C. Lidia Barrera Sánchez
Secretaria Administrativa

Lic. Francisco Estrada Porrúa
Secretario Técnico

CONTENIDO

Presentación	5
Objetivos y funciones	7
Organigrama	10
<i>Producción científica y actividades académicas en 2004</i>	
Departamento de Ciencias Ambientales	13
Departamento de Ciencias Atmosféricas	28
Programas transversales	50
Proyectos de investigación	51
Artículos en revistas arbitradas	55
Capítulos en libros	65
Artículos en extenso en memorias	69
Artículos de divulgación	74
Informes y reportes técnicos	77
Otras actividades académicas	82
Extensión universitaria y vinculación con la sociedad	98
Acontecimientos relevantes en 2004	99
<i>Plan institucional de desarrollo</i>	103
<i>El CCA en cifras</i>	109

Estructura y organización del CCA

Cuerpo directivo	121
Cuerpos colegiados	127
Personal académico	129
Personal administrativo	137
Comités institucionales	140

PRESENTACIÓN

En los años recientes, el Centro de Ciencias de la Atmósfera ha mostrado una gran capacidad para orientar su investigación de acuerdo a los nuevos enfoques que requiere el desarrollo de las ciencias atmosféricas y ambientales a nivel mundial. El proceso de cambio iniciado en 2001 en la estructura del Centro, aunado a una mayor participación de la comunidad en la toma de decisiones, al aumento sustancial de los proyectos de investigación desarrollados y a un mayor número de estudiantes haciendo tesis dentro de los grupos de investigación, ha propiciado una intensificación de la actividad académica interna y externa de la dependencia.

Durante 2004 se observó un aumento en la producción científica primaria respecto al año anterior (189 productos frente a 173), a la vez que aumentó el número de reportes técnicos y de trabajos de divulgación (64 frente a 42). La participación de la comunidad en talleres, conferencias y eventos académicos nacionales e internacionales fue también considerablemente mayor. Ciento treinta y nueve estudiantes (61 de licenciatura, 46 de maestría y 32 de doctorado) realizando investigación dirigidos por académicos del CCA, constituyen el mayor número registrado en la historia del Centro. Durante 2004 ocho de estos estudiantes obtuvieron el grado de licenciatura, ocho el de maestría y uno el de doctorado.

Por otra parte, el número de Congresos atendidos disminuyó ligeramente respecto al año anterior (56 contra 67) mientras que el de proyectos de investigación con financiamiento externo a la dependencia se mantuvo igual (31). Estos datos confirman que la ejecución de proyectos con financiamiento externo, a la vez que permiten la obtención institucional de recursos extraordinarios, se traducen en el corto y mediano plazo en producción y divulgación científica, así como en formación de recursos humanos a diversos niveles. Asimismo, los recursos obtenidos mediante el apoyo externo han permitido a todos los grupos adquirir equipo prácticamente inaccesible a través del presupuesto regular, con lo que se ha logrado aumentar la capacidad general de la dependencia para realizar investigación, fortaleciendo la infraestructura institucional.

La dependencia continuó con la publicación de dos revistas científicas: *Atmósfera*, incluida en el Science Citation Index y la *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* cuyos resúmenes aparecen en numerosos índices internacionales.

En el análisis cualitativo destaca el fortalecimiento de la colaboración interdisciplinaria dentro y fuera de la UNAM, la participación de académicos del Centro en posiciones destacadas de organismos científicos nacionales e internacionales y la elaboración de un Plan de Desarrollo del CCA con metas de corto, mediano y largo plazo, construido con amplia participación de la comunidad.

El CCA ha participado activamente en el fortalecimiento de la Universidad, colaborando en todas las iniciativas de la Coordinación de Investigación y de los órganos de gobierno de la institución encaminadas a mejorar la calidad de su trabajo general y de su impacto en la sociedad.

La contribución del CCA al desarrollo institucional, además, se tradujo en la asignación de recursos propios para la construcción de la segunda planta del edificio dos, que se efectuará en 2005. Esto, que constituye un esfuerzo importante por parte de la dependencia, muestra su voluntad para contribuir a solucionar el grave problema de espacio de trabajo que se torna cada vez más crítico.

La necesidad de un avance equilibrado de las diferentes áreas de la ciencia en nuestro país es cada día más evidente. Para ello, las Ciencias de la Tierra en general y las de la Atmósfera en particular, requieren de un apoyo extraordinario que les permita desarrollar sus potencialidades y responder de mejor forma a las exigencias que los problemas ambientales globales, regionales y locales, les están planteando en la actualidad.

En éste, como en los anteriores informes, la comunidad del Centro de Ciencias de la Atmósfera quiere mostrar que tiene trabajo, resultados y estrategias de desarrollo para las ciencias atmosféricas y ambientales en México, además de mantener tanto interna como externamente una actitud “orgullosamente UNAM”.

OBJETIVOS Y FUNCIONES DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA

Objetivo general

Desarrollar y promover las ciencias atmosféricas y ambientales en la UNAM y en México mediante la generación de conocimiento y la formación de recursos humanos especializados en las diferentes áreas que las conforman, con un enfoque integral e interdisciplinario.

Objetivos específicos

1. Realizar investigación sustentada en las disciplinas científicas básicas y afines para la comprensión de los fenómenos atmosféricos globales, regionales y, en especial, de aquellos que ocurren e influyen en el territorio de México y sus mares adyacentes.
2. Analizar los procesos de interacción entre la atmósfera y la biosfera, hidrosfera y litosfera, sus mecanismos a diferentes escalas, y sus efectos.
3. Desarrollar estudios básicos y modelos numéricos con el objeto de aplicarlos al pronóstico de los fenómenos atmosféricos, particularmente en lo que se refiere a:
 - el estudio de fenómenos meteorológicos y el desarrollo de modelos para la predicción del tiempo, con el fin de apoyar a los servicios meteorológicos y a otros usuarios nacionales y extranjeros.
 - la comprensión de la variabilidad y cambios climáticos para determinar sus efectos en las actividades humanas y en el ambiente, así como proponer formas de prever, mitigar y adaptarse a dichos efectos.
 - el estudio de la contaminación atmosférica, su naturaleza, fuentes, transporte y evolución así como sus impactos y posibles soluciones.
4. Fomentar y propiciar el establecimiento de puestos de observación de la atmósfera en la República Mexicana, a través de:

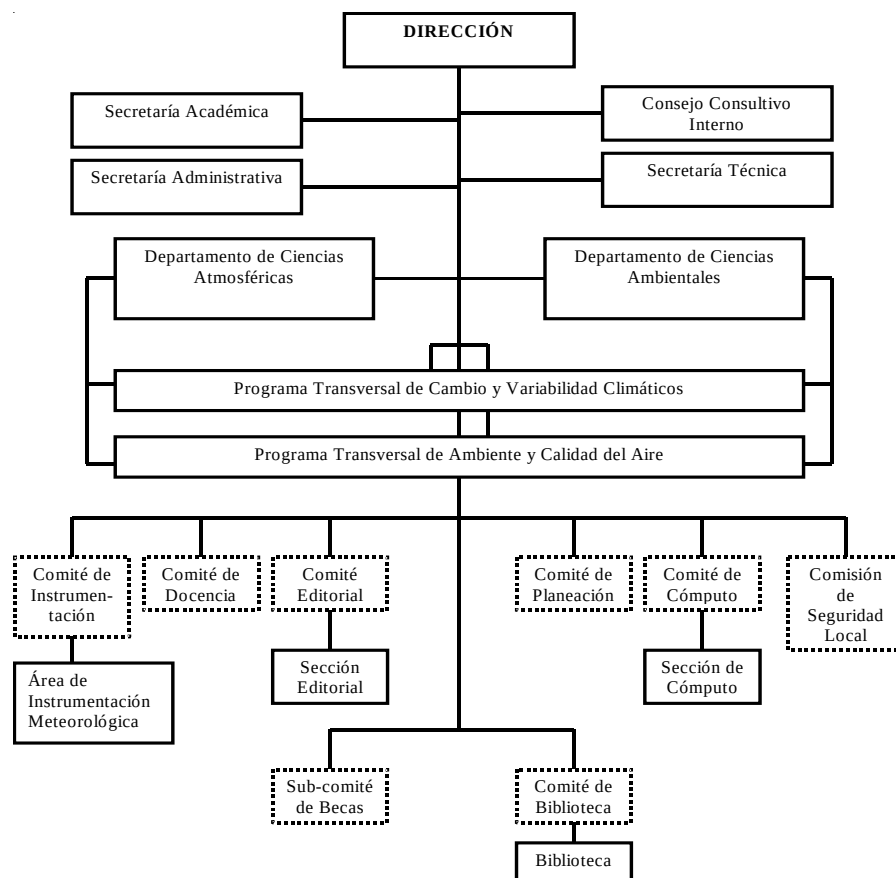
- Desarrollo de dispositivos, aparatos y sistemas de medición de las variables atmosféricas.
 - Formular sistemas de vigilancia de los huracanes, colaborando con los sistemas de alerta temprana.
 - Colaborar en la creación de redes permanentes de observación operacional integral de la atmósfera y el océano en la República Mexicana.
5. Participar en la formación de recursos humanos especializados en el área, facilitando su integración en proyectos de investigación interdisciplinarios y en colaboración con otras entidades académicas de la UNAM y de otras instituciones.
 6. Contribuir a la difusión, enseñanza y divulgación del conocimiento generado en las ciencias atmosféricas y ambientales, así como proporcionar asesoría científica y técnica a los diversos sectores de la sociedad.

Funciones

Las funciones básicas del CCA se describen en el Reglamento Interno vigente, publicado en 1987. Este Reglamento se encuentra en proceso de actualización, mismo que será concluido durante el año 2005.

1. Realizar investigación científica en los campos de la ciencias atmosféricas y ambientales.
2. Formar investigadores y técnicos en dichos campos.
3. Difundir los resultados de las investigaciones realizadas y del conocimiento de las áreas mencionadas.
4. Colaborar en actividades docentes con las instituciones que requieran conocimientos sobre ciencias atmosféricas y ambientales y en la dirección de tesis de licenciatura y de posgrado de la UNAM y otras instituciones.
5. Proporcionar asesoría técnica y científica, acerca de las disciplinas que en él se cultivan, a las dependencias de la UNAM y a otras instituciones.
6. Desarrollar vínculos con otras instituciones que estimulen la solución de problemas relacionados con las ciencias atmosféricas y ambientales.
7. Coadyuvar en la solución de problemas nacionales en el ámbito de las ciencias atmosféricas y ambientales.

ORGANIGRAMA DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA *



Las líneas punteadas indican que la participación de los integrantes es de carácter voluntario

* Ver el anexo *Estructura y organización del CCA* para una descripción detallada.

**PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y
ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN 2004**

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN 2004

Departamento de Ciencias Ambientales

Este Departamento se caracteriza por su composición multidisciplinaria, pues incluye a ingenieros químicos, químicos, físicos y biólogos, lo que proporciona una ventaja importante en la elaboración de propuestas integrales para la solución de problemas ambientales. Se realizan, por ejemplo, estudios de evaluación, prevención y control de la contaminación en México, incluyendo investigaciones sobre el impacto en la calidad del aire de las actividades industriales con relación a la normatividad vigente; se hacen análisis de la contaminación de ambientes interiores y exteriores, de la química de la precipitación pluvial, de los efectos de la depositación ácida, de los gases vestigiales en el efecto invernadero y de los precursores de ozono. Se estudia la evolución de emisiones biogénicas tanto de origen vegetal como microbiano, la física, química y biología de las aeropartículas así como de sus repercusiones en las mutaciones que induce la materia orgánica adsorbida a ellas. Se realizan evaluaciones del daño citogenético en personas expuestas a plaguicidas, analizando la alteración causada a nivel del ADN, así como los efectos genotóxicos de ambientes contaminados como los relacionados con fumadores activos y pasivos. Varios de los proyectos están apoyados por convenios establecidos con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), con el PAPIIT y con la SEMARNAT-CONACyT y existen también convenios con otras dependencias de la UNAM y con otras universidades del país y del extranjero. Todos estos análisis han sido objeto de numerosas publicaciones en prestigiadas revistas de circulación internacional, entre las que se encuentra una de las dos que edita el Centro de Ciencias de la Atmósfera, la Revista Internacional de Contaminación Ambiental que aparece desde 1985 y los resúmenes de sus artículos aparecen en varios índices internacionales. El Departamento cuenta con 13 investigadores y 14 técnicos académicos. En 2004 tuvo 75 estudiantes realizando tesis y 11 servicio social.

GRUPO DE AEROBIOLOGÍA

Integrantes

Jefe de Grupo: Dra. Irma Rosas Pérez.

Martínez Arroyo María Amparo, Dra. (hasta mayo de 2004).

Salinas Cortés Eva, M. en C.

Martínez Romero Leticia, Biól.

Líneas de investigación

Establecidas

- Procesos de interacción atmósfera-biosfera-hidrosfera.
- Caracterización de biopartículas en la atmósfera.
- Emisión y captura biogénica de gases

Emergentes

- Captura de carbono en ambientes costeros
- Fenotipo y genotipo en partículas biológicas

Principales proyectos realizados en 2004

- Interacción ciudad-bosque
- Estrés oxidativo
- Partículas biológicas y genoma
- Emisiones biogénicas marinas en el Pacífico tropical

Trabajo inter y multidisciplinario

Dentro del CCA

- Fisicoquímica Atmosférica.
- Química Atmosférica.
- Interacción Micro y Mesoescala.
- Meteorología Tropical

Dentro de la UNAM

- Instituto de Física.
- Instituto de Geología.
- Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

Interinstitucional

- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).
- Gobierno del Distrito Federal (GDF).
- Instituto Nacional de Cancerología
- Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental (CENICA)
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Trabajo de impacto/relevancia social

- El grupo realiza estudios básicos de caracterización de ambientes atmosféricos con impacto en la salud. También contribuye al avance en el conocimiento de las interacciones entre ecosistemas acuáticos y la atmósfera con impactos en microclimas y procesos globales.

Infraestructura

- Laboratorio de Microbiología Ambiental. En este laboratorio se realizan análisis de endotoxinas, cultivos de bacterias, PCR y estudios gravimétricos de material particulado.
- Laboratorio de Emisiones y Capturas Biogénicas de Gases. Realiza análisis del fitoplancton, fotosíntesis acuática y terrestre y flujo de compuestos sulfurados y de carbono entre el medio acuático y la atmósfera, a través de cromatografía de gases, fluorometría, sensores de infrarrojo y polarográficos y de datos obtenidos por sensores sumergibles diversos.

GRUPO DE CITOGENÉTICA AMBIENTAL

Integrantes

Jefe de Grupo: Dra. Sandra Gómez Arroyo
 Calderón Ezquerro María del Carmen, Dra.
 Calderón Segura María Elena, Dra.
 Cortés Eslava Josefina, Dra.

Líneas de investigación

Establecidas

- Efectos citogenéticos de contaminantes atmosféricos en cultivo de linfocitos humanos.
- Detección de daño cromosómico en personas expuestas a contaminantes ambientales.
- Evaluación del efecto mutagénico directo e indirecto de plaguicidas en *Salmonella typhimurium* y verificación de la acción antimutagénica de extractos vegetales.

Emergentes

- Detección molecular de esporas de hongos del aire en cultivos agrícolas controlados biológicamente, como alternativa para evitar el uso de plaguicidas.

- Evaluación del daño al ADN, apoptosis y alteraciones morfológicas en macrófagos alveolares producidas por ozono en cobayos expuestos y acción antimutagénica de extractos vegetales y vitamina C.

Principales proyectos realizados en 2004

- Monitoreo de contaminantes atmosféricos mediante el análisis de alteraciones cromosómicas, intercambios de cromátidas hermanas y ensayo cometa.
- Evaluación del daño citogenético en personas laboralmente expuestas a plaguicidas y elaboración de modelos meteorológicos que permitan determinar la dispersión de los mismos.
- Antimutagenicidad *in vitro* de extractos de algunos vegetales incluidos en la dieta del mexicano ricos en clorofila y carotenos frente a diferentes contaminantes ambientales.

Trabajo inter y multidisciplinario

- Centro de Investigación en Genética y Ambiente, Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Universidad de Occidente, Los Mochis, Sinaloa.
- Plant Pathogens Interactions, Rothamsted Research, Reino Unido.

Trabajo de impacto/relevancia social

- El hecho de realizar investigaciones en poblaciones expuestas permite determinar de manera temprana el riesgo que implica para las personas la exposición a los contaminantes. La relevancia de estos estudios consiste en que a través de los resultados es posible hacer recomendaciones que conduzcan a evitar un daño mayor e irreversible. Asimismo, los resultados logrados con los sistemas *in vitro*, aportan datos a la literatura mundial sobre el peligro que implica para el ser humano el contacto con ciertos contaminantes.

Planes futuros de investigación

- Se iniciarán técnicas de genética molecular para evaluar la acción de los contaminantes atmosféricos de una manera más profunda, lo que redundará en trabajos actualizados que puedan competir a nivel mundial. Esto permitirá ampliar las posibilidades de publicación en revistas arbitradas de circulación internacional. Asimismo, se han iniciado planes de colaboración con el grupo de Aerosoles Atmosféricos para investigar sobre el efecto citogenético de los aerosoles.

Infraestructura

- Se adecuó y se amuebló el laboratorio de microscopia, el cual cuenta con un pequeño cuarto oscuro que se diseñó para el microscopio de fluorescencia.

GRUPO DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Integrantes

Jefe de Grupo: Dr. Humberto Bravo Álvarez.

Alarcón Jiménez Ana Luisa, Quím.

Sánchez Álvarez José Roberto Pablo, Biól.

Sosa Echeverría Rodolfo, Dr.

Soto Ayala Rogelio, Dr.

Líneas de investigación

Establecidas

- Evaluación, prevención y control de la contaminación ambiental en México.
- Evaluación de impacto en la calidad del aire por actividades industriales y el estado del cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
- Estudio de la depositación ácida en la ZMCM (17 estaciones) y Veracruz (4 estaciones).
- Evaluación de la contaminación atmosférica en el Golfo de México.
- Contaminación atmosférica fotoquímica en la ZMCM y sus implicaciones a nivel nacional e internacional.
- Evaluación de NO_y en la atmósfera de la ZMCM para la recomendación de estrategias de control.
- Contaminación del aire en interiores.
- Aplicación de trayectorias de retroceso para el estudio del transporte de contaminantes atmosféricos en varias regiones de México.
- Evaluación de Compuestos Volátiles Orgánicos en México.
- Evaluación del impacto de la calidad del aire por efecto de los incendios forestales en México.
- Evaluación de carbonilos primarios y secundarios en la atmósfera de la ZMCM.

Emergentes

- Establecimiento de técnicas de evaluación de emisiones de contaminantes a la atmósfera en fuentes fijas.
- Evaluación de carbonilos en la atmósfera y en fuentes.
- Establecimiento de una Red Mesoamericana para evaluar y estimar el impacto de la precipitación ácida en monumentos.

Principales proyectos realizados en 2004

- Se inició el proyecto “Medición de meteorología y elaboración del Estudio de dispersión de emisores a la atmósfera de la CCC Tamazuchale II” para Comisión Federal de Electricidad.
- Estudio de la depositación ácida en la ZMCM (17 estaciones), en Veracruz (4 estaciones).
- Impacto de la depositación ácida en la ZMCM. Análisis de muestras.
- Impacto en el patrimonio cultural (Zona arqueológica de El Tajín, Fortaleza de San Juan de Ulúa. INAH, Veracruz).
- Impacto en ecosistemas acuáticos (Centro de Investigaciones Costeras. El Morro de la Mancha CICOLMA, Veracruz).
- Evaluación del deterioro en materiales pétreos en cámaras de intemperismo acelerado.

Trabajo inter y multidisciplinario

- Universidad de Cincinnati
- Universidad de Milwaukee
- División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería
- División de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería
- Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
- Escuela de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León
- Instituto de Ingeniería, Universidad Veracruzana
- Instituto de Ecología, A.C.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia, Veracruz
- Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental, INE
- Universidad de California, Riverside
- Universidad Autónoma de Colima
- Centro de Investigaciones, Multidisciplinarias sobre Medioambiente y Desarrollo, IPN
- Universidad Autónoma Chapingo

- Dirección Corporativa de Seguridad Industrial y Protección Ambiental, PEMEX
- Sistema de Monitoreo Atmosférico, Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal.

Trabajo de impacto/relevancia social

- El GCA ha realizado proyectos de investigación aplicada para PEMEX y CFE así como el apoyo a departamentos de docencia e investigación en universidades nacionales y extranjeras.

Planes futuros de investigación

- Evaluación de compuestos volátiles orgánicos, para lo que se espera adquirir un sistema de limpieza de *canisters*.

Infraestructura

- Laboratorio de calibración: cuenta con un estándar primario para la transferencia de estándares de altos volúmenes (Roots Meter), así como para flujos bajos. Sistema completo para la calibración de equipos de muestreo de partículas.
- Laboratorio de Intemperismo Acelerado de la Deposición Ácida: cuenta con una cámara de intemperismo acelerado de fabricación propia, con la cual se controla la temperatura, humedad relativa y radiación. Puede procesar cinco muestras y un blanco de manera simultánea.
- Laboratorio de Cromatografía de Gases: Evaluación de compuestos volátiles orgánicos de acuerdo al método de la EPA TO-14 que consta de una unidad de condensación criogénica, cromatógrafo de gases con detector de ionización de flama, integrador y PC para el control de análisis, dos muestreadores de COV y 30 canisters.
- Laboratorio de Cromatografía de Líquidos a Alta Presión: cuenta con un sistema de cromatografía de líquidos a alta presión para la determinación de aniones y cationes de muestras de lluvia, medidores de pH para laboratorio y campo, área de acondicionamiento y pesado de filtros para muestreo de partículas suspendidas totales.
- Estación de Monitoreo de Contaminantes Criterio: se ubica en la azotea del edificio principal, consta de una consola de analizadores automáticos de contaminantes atmosféricos criterio y una estación meteorológica automática.

Página web del grupo: <http://www.atmosfera.unam.mx/giai/sca/>

GRUPO DE FISICOQUÍMICA ATMOSFÉRICA

Integrantes

Jefe de Grupo: Dr. Luis Gerardo Ruiz Suárez.

Cruz Núñez Xóchitl, M. en C.

García Reynoso José Agustín, Dr.

Grutter de la Mora Michel Alexandre, Dr.

Hernández Solís José Manuel, Quím.

Jazcilevich Diamant Arón, Dr.

Mar Morales Bertha Eugenia, M. en C.

Torres Jardón Ricardo, Dr.

Líneas de investigación

Establecidas

- Flujos de gases traza de efecto invernadero y precursores de ozono.
- Análisis de compuestos traza en la atmósfera en fase gas y suspendida.
- Modelación de la calidad del aire.

Principales proyectos realizados en 2004

- Módulo de Calidad del Aire y Gases de Efecto Invernadero en el Estudio Sociambiental del Proyecto Hidroeléctrico La Parota.
- Participación en el proyecto CAM/MIT en diferentes aspectos como emisiones biogénicas, composición de partículas suspendidas y la campaña internacional de monitoreo.
- Evaluación de medidas de control y reducción de los efectos de la contaminación fotoquímica en la región central de la República Mexicana.

Trabajo inter y multidisciplinario

Dentro del CCA

- Aerobiología. Emisiones biogénicas.
- Aerosoles Atmosféricos. Caracterización de contaminantes por métodos espectroscópicos.
- Química Atmosférica. Análisis de muestras de carbonilos ácido nítrico.
- Interacción Micro y Mesoescala. Caracterización de contaminantes por métodos espectroscópicos.

Dentro de la UNAM:

- Instituto de Geografía. Desarrollo urbano.

- Facultad de Ingeniería. Emisiones de automóviles y programación de LabView.

Internacional

- IMK-IFU Alemania. Emisiones biogénicas, de aeronaves y modelación de calidad del aire.
- Universidad Tecnológica de Chalmers, Suecia. Desarrollo de métodos ópticos de percepción remota.
- MIT. Colaboración en el proyecto MIT/CAM.
- Universidad de Kansas. Modelo de erosión eólica.
- Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo; Valencia, España

Trabajo de impacto/relevancia social

Nacional

- Apoyo a la CAM (calidad del aire), INE (Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero), CFE (calidad del aire y gases de efecto invernadero).

Planes futuros de investigación

Todos los planes futuros de investigación se enmarcan en las tres líneas del grupo que conservarán su vigencia. De forma particular se avanzará en los siguientes aspectos:

- Pronóstico de calidad del aire.
- Modelación de aerosoles orgánicos secundarios.
- Urbanización del modelo de calidad del aire.
- Caracterización de compuestos traza reactivos (H_2O_2 , NO_x/NO_y , HNO_3), de hidrocarburos aromáticos policíclicos.
- Desarrollo de inventarios de emisiones de precursores de ozono y partículas dinámicamente ligados a modelos de calidad del aire.
- Desarrollo de métodos ópticos de percepción remota.

Infraestructura

- Laboratorio de Cromatografía de Gases: GC/FID/MS, GC/FID/ECD, GC/FID.
- Laboratorio de Cromatografía de Líquidos (compartido con el grupo de Química Atmosférica): HPLC/UV/VIS (rejilla de difracción), HPLC/UV/VIS (arreglo de diodos), HPLC/Fosforescencia.
- Laboratorio de Espectroscopia: FTIR, trayectoria abierta y cámaras de multipaso, espectrómetros DOAS.

- Unidad móvil: remolque acondicionado como laboratorio móvil y equipado monitor de O₃, NO_x/NO_y, CO, COV totales y radiómetro Eppley de UV y equipo meteorológico.
- Cómputo (equipo): 1 estación de trabajo Alpha de 2 procesadores, 4 estaciones de trabajo Alpha 1 procesador diferentes modelos. 1 servidor de archivos e impresores Windows 2300, 20 PCs Win XP diferentes modelos.
- Cómputo (paquetes): Meso Scale Climate and Chemistry Model (MCCM), ArcGis, ArcInfo, ArcView, SigmaStat, SigmaPlot, HyperChem, Gaussian, Labview.

Página web del grupo: www.atmosfera.unam.mx/fqa

GRUPO DE MUTAGÉNESIS AMBIENTAL

Integrantes

Jefe de Grupo: Dr. Rafael Villalobos Pietrini.

Amador Muñoz Omar, M. en C.

Guzmán Rincón Judith, Dra.

Flores Márquez Ana Rosa, M. en C.

Líneas de investigación

Establecidas:

- Mutaciones génicas y cromosómicas inducidas por contaminantes (físicos y químicos) en plantas, animales, microorganismos y linfocitos humanos en cultivo.
- Potencia mutagénica de los extractos y sus fracciones asociados a las aeropartículas de la Ciudad de México.
- Especiación química de la materia orgánica presente en el material particulado del aerosol atmosférico por cromatografía de gases-espectrometría de masas y cromatografía de líquidos.

Emergentes

- Mutagenicidad de ambientes urbanos, suburbanos y rurales.
- Daño al ADN por la materia orgánica extraída de las aeropartículas detectado mediante electroforesis unicelular alcalina.

- Mutación y recombinación somáticas en *Drosophila melanogaster* inducidas por el material orgánico extraído de las aeropartículas.

Principales proyectos realizados en 2004

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Proyecto No. 34340T. Efecto genotóxico y la caracterización química de metales y de la materia orgánica adsorbida a las aeropartículas < 2.5 µm en la Ciudad de México.
Responsable: Dr. Rafael Villalobos Pietrini.
- SEMARNAT-CONACyT (2002-C01-0252). Especiación de hidrocarburos aromáticos policíclicos y determinación de metales pesados en partículas menores de 10 µm.
Responsable: M. en I. Armando Báez Pedrajo.
Corresponsable: Dr. Rafael Villalobos Pietrini.

Trabajo inter y multidisciplinario

Dentro del CCA

- Química Atmosférica.
- Citogenética Ambiental.
- Cambio Climático y Radiación.

Interinstitucionales:

- Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- Centro de Investigación en Genética y Ambiente, Universidad Autónoma de Tlaxcala
- Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.
- Instituto Nacional de Pediatría.
- Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del CINVESTAV (CIIDIR-IPN), Unidad Durango.
- Red Automática de Monitoreo Atmosférico, Gobierno del D.F.
- Instituto de Geografía, UNAM.
- Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM.
- División Académica de Ciencias Básicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Trabajo de impacto/relevancia social

- El personal del laboratorio ha apoyado y actualmente asesora a diversas instancias que requieren la validación de sus métodos analíticos para la determinación de distintos contaminantes presentes en diferentes

matrices, con el objeto de asegurar la calidad en las mediciones.

- Apoya a laboratorios e instituciones que han solicitado el análisis de diferentes compuestos orgánicos en diversas matrices por cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas.
- Asesora y capacita al personal de diferentes instancias para que en sus lugares de origen estandaricen la técnica de medición de partículas suspendidas y la determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos.
- Apoya a aquellos que requieren de la asesoría técnica en temas relacionados con la composición orgánica de las partículas suspendidas en la atmósfera, así como sus efectos genotóxicos en diversos sistemas de prueba.
- Asesora al personal que requiere de la estandarización de diversos sistemas de prueba biológicos para evaluar el daño causado por los contaminantes presentes en cualquier matriz ambiental.

Planes futuros de investigación

- Se solicitó apoyo financiero para el proyecto titulado: Estudio y caracterización de partículas de polvo atmosférico de grandes urbes para su clasificación de acuerdo con su composición química y morfológica, dentro de la convocatoria de Investigación Básica del Fondo Sectorial de Investigación para la Educación SEP-CONACyT 2003, siendo responsable el Dr. Antonio Aragón Piña de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y corresponsable el Dr. Rafael Villalobos Pietrini del Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.
- Se establecerá, con la Dra. Janet Arey de la Universidad de Riverside, California, la colaboración sobre los temas relacionados con la mutagenicidad y la especiación orgánica de las partículas suspendidas en la atmósfera.
- Se continuará verificando el daño al ADN ocasionado por la materia orgánica extraída de las aeropartículas mediante electroforesis unicelular alcalina.
- Se continuarán los estudios de mutación y recombinación somáticas inducidas por el material orgánico extraído de las aeropartículas.
- Se trabajará en el proyecto Análisis de la composición orgánica de $PM_{2.5}$ y su efecto genotóxico, apoyado por CONACyT-SEMARNAT. Habrá colaboración con la RAMA del D. F.

Infraestructura

El Grupo de Mutagénesis Ambiental cuenta con dos laboratorios, uno de Bioensayos y otro de Cromatografía de gases-espectrometría de masas.

Bioensayos:

- 1 Microscopio de fluorescencia.
- 1 Autoclave.
- 1 Analizador de imágenes.
- 4 Microscopios de disección.
- 1 Microscopio de contraste de fases.
- 1 Incubadora.
- 2 Contadores de colonias.
- 1 Campana de flujo laminar.

Cromatografía:

- 2 Muestreadores de altos volúmenes para $PM_{10}/PM_{2.5}$
- 2 Muestreadores de bajos volúmenes para $PM_{2.5}$
- 1 accesorio para impactador en cascada de 10 a $< 0.49 \mu m$
- 1 Cromatógrafo de gases con detectores FID y NPD.
- 1 Cromatógrafo de gases acoplado al espectrómetro de masas con cuadrupolo, impacto electrónico/ionización química positiva y negativa, carrusel, inyector automático y *headspace*.
- 1 Desadsorbedor térmico.
- 1 Absorción atómica con horno de grafito.
- 1 Congelador (hasta $-30^{\circ} C$)
- 1 Rotaevaporador.
- 1 Ultrasonido.
- 2 Campanas de extracción.
- 1 Microbalanza analítica (1 μg).

Equipo de cómputo (PC)

- Para el personal académico: 4
- Para estudiantes: 3

GRUPO DE QUÍMICA ATMOSFÉRICA

Integrantes

Jefe de Grupo: M. en I. Armando Báez Pedrajo

Belmont Dávila Raúl, Pas. Quím.

García Martínez Rocío, M. en C.

Padilla Gordon Hugo Pascual, Dr.

Torres Barrera María del Carmen, M. en C.

Líneas de investigación

Establecidas

- Estudio de la composición química de la precipitación pluvial y del agua de nube.
- Emisión de carbonilos en zonas boscosas en varias regiones del país.
- Determinación de peróxido de hidrógeno en aguas de lluvia y fase gaseosa atmosférica.

Emergentes

- Ventilación de contaminantes de la Ciudad de México, Proyecto SEMARNAT-CONACyT. Responsable: Dra. Telma Castro Romero.
- Determinación de aniones, cationes y metales pesados en partículas menores de 10 micras. Responsables: Dr. Rafael Villalobos Pietrini, M. en I. Armando Báez Pedrajo.

Principales proyectos realizados en 2004

- Composición química de la precipitación pluvial en la Ciudad de México (Ciudad Universitaria y Lomas de Chapultepec) y el Estado de México (Rancho Viejo).
- Determinación de metales pesados en la precipitación pluvial, fracción soluble e insoluble y en aerosoles.
- Determinación de peróxido de hidrógeno en la precipitación pluvial en la Ciudad de México (Lomas de Chapultepec) y el Estado de México (Rancho Viejo en las cercanías del Nevado de Toluca).
- Estudio de la determinación de aniones y cationes y metales pesados en partículas menores de 10 micras. Parte 1.
- Determinación de peróxido de hidrógeno en agua de lluvia y fase gaseosa en México, Parte 1.

Planes futuros de investigación

- Cooperar con el grupo de Aerosoles Atmosféricos en el estudio de “Ventilación de Contaminantes en la Ciudad de México”. Proyecto SEMARNAT-CONACyT.
- Cooperación con el grupo de Aerosoles Atmosféricos, con el proyecto “Modelado de aerosoles atmosféricos en la zona metropolitana de la Ciudad de México”. Proyecto PAPIIT.
- Medición de peróxido de hidrógeno en la fase gaseosa y agua de lluvia en varias regiones de México. Proyecto PAPIIT.

Trabajo de impacto/relevancia social

- Especiación de hidrocarburos aromáticos policíclicos y determinación de metales pesados tóxicos en partículas menores de 10 micras. Proyecto SEMANART-CONACyT. Muy importante para la salud de la población de la Ciudad de México porque las concentraciones de las sustancias que se determinarán, pueden llegar a ser de efecto carcinogénico y otros, como los metales pesados, son tóxicos para los ecosistemas.

Infraestructura

El Laboratorio de Química Atmosférica está equipado con lo siguiente:

- Dos instrumentos de absorción atómica automatizados, utilizados en la determinación de metales alcalinos y alcalinotérreos así como metales pesados presentes en diferentes substratos.
- Dos cromatógrafos líquidos de alto desempeño para el análisis de iones inorgánicos y orgánicos.
- Un cromatógrafo líquido con detector de fluorescencia para el análisis de compuestos orgánicos.
- Un horno de microondas para la digestión de muestras.
- Un equipo para la obtención de agua destilada y agua desionizada.

Página web del grupo: <http://www.atmosfera.unam.mx/quimatm/qa>

Departamento de Ciencias Atmosféricas

En este Departamento se cultivan las siguientes líneas de investigación: Aerosoles Atmosféricos, Bioclimatología, Cambio y Variabilidad Climática, Climatología Dinámica, Física del Clima, Electricidad Atmosférica, Meteorología Tropical, Climatología Urbana, Transferencia de Radiación, Física de Nubes, Interacción Micro y Mesoescala y Modelación Atmosférica. En ellas se desarrollan proyectos como la predicción meteorológica, climática y de trayectorias de huracanes; se estudian el calentamiento global y El Niño, sus impactos en México, principalmente sobre el campo, el agua y el bosque; se investiga la interacción océano-atmósfera, especialmente la dinámica y termodinámica de los mares adyacentes al territorio nacional; se analizan la formación, la composición y el transporte de aerosoles, niebla y nubes, su microfísica y su relación con el clima. Asimismo, se trabaja en confort bioclimático, isla de calor, dinámica de ecosistemas en relación al clima, dinámica de fluidos en la esfera y transporte de contaminantes en la atmósfera y el océano. Varios de estos proyectos se enfocan a problemas concretos del país y cuentan con financiamiento externo nacional o internacional. El Departamento tiene laboratorios de: Aerosoles, Física de Nubes, Interacción Micro y Mesoescala, y Electricidad Atmosférica. Estos y otros grupos de investigación disponen de estaciones de monitoreo fijas y móviles. En la mayoría de las líneas se trabaja con modelos físico-matemáticos propios, adoptados o adaptados, contando para ello con infraestructura de cómputo propia y apropiada. Cada vez más problemas se abordan integradamente, con colaboración interdisciplinaria y multiinstitucional, incluyendo a investigadores extranjeros. En los objetos de estudio también están presentes las nuevas teorías de sistemas dinámicos y complejos, caos y atractores, estabilidad y convergencia, etc. Los resultados se publican en revistas internacionales indexadas, incluyendo *Atmósfera*, la revista editada por el CCA que está incluida en el SCI.

El Departamento tiene 26 investigadores y 15 técnicos académicos. En 2004 tuvo 64 estudiantes haciendo tesis y 3 realizando servicio social.

GRUPO DE AEROSOLLES ATMOSFÉRICOS

Integrantes

Jefe de Grupo: Dra. Telma Gloria Castro Romero (hasta mayo de 2004)

Dra. Ma. Amparo Martínez Arroyo (de mayo de 2004 a la fecha)

Mireya Moya Núñez, Dra.

María Isabel Saavedra Rosado, Quím.

Líneas de investigación

Establecidas

Estudios de la evolución de los aerosoles a través de:

- Mediciones de propiedades físicas y químicas
- Estudios teóricos utilizando datos satelitales

Evaluación del impacto de los aerosoles en el ambiente analizando:

- Medidas de propiedades ópticas
- Medidas de composición química
- Modelos de conversión gas-partícula
- Evaluación de gases y aerosoles biogénicos

Emergentes

- Mecanismos de distribución de contaminantes atmosféricos y su comportamiento dentro del sistema climático, particularmente el relacionado con la radiación.

Principales proyectos realizados en 2004

- Campaña de medición de aerosoles inorgánicos y sus precursores gaseosos en el sitio la Merced en colaboración con los grupos de Físicoquímica y Química Atmosférica del CCA.
- Modelado de aerosoles atmosféricos en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Proyecto PAPIIT.
- Campaña de medición de gases y aerosoles en el sitio Xicalco, Tlalpan. En colaboración con los grupos de: NCAR, Instituto Meteorológico de Cuba y el Instituto de Meteorología de Bolonia, Italia, RAMA-GDF, IMP, CENICA-INE, Geofísica-UNAM, Físicoquímica Atmosférica-CCA.
- Campaña de mediciones de gases y aerosoles en el sitio Ávila Camacho, Ixtapaluca, Estado de México, Geofísica, IMP, RAMA- GDF.
- Campaña de medición oceanográfica de aerosoles biogénicos (DMS

y CO₂) dentro del proyecto Experimento Climático de las Albercas Calientes (ECAC5) en el Pacífico Mexicano.

- Proyecto sobre impacto de la actividad solar en el medio marino en procesos de cambio climático, proyecto PAPIIT desarrollado en colaboración con el grupo de Rayos Cósmicos del Instituto de Geofísica.

Planes futuros de investigación

Entender la evolución de los aerosoles a través de:

- Mediciones de sus propiedades físicas, químicas y biológicas
- Estudios teóricos sobre emisiones, capturas, transporte y evolución de gases y aerosoles utilizando mediciones realizadas en diversas regiones del país.
- Fuentes biológicas y mecanismos de producción de aerosoles atmosféricos

Evaluar el impacto de los aerosoles en el ambiente a través de:

- Medidas de propiedades ópticas del aerosol y flujos de radiación
- Caracterización química por tamaño/composición de aerosoles atmosféricos urbanos (fracción inorgánica y orgánica)
- Emisiones y capturas de gases biogénicos: DMS, O₂, CO₂, CH₄ en ambientes costeros y marinos.

Trabajo inter y multidisciplinario

- Grupos de Fisicoquímica Atmosférica, Química Atmosférica, Cambio Climático y Meteorología Tropical del CCA. Grupos de Radiación y Rayos Cósmicos del IG, Instituto Mexicano del Petróleo, Secretaría del Medio Ambiente-GDF, INE, INE-CENICA y Universidad Iberoamericana.
- Participación en el comité científico que prepara la realización del proyecto MIRAGE en colaboración con National Center Atmospheric Research (USA) y en la coordinación del proyecto MIRAGE-México.
- Participación en la constitución del Programa Mexicano de Carbono colaborando con más de 15 instituciones académicas del país y el INE-SEMARNAT.
- Participación en la formación de la sección Mexico del Global Ocean Observing System en colaboración con instituciones de investigación marina y costera del país.

Trabajo de impacto/relevancia social

- Calidad del aire. Se han realizado varios estudios para entender y cuantificar los factores que intervienen en el problema de la contaminación del aire, identificar las fuentes, trayectorias y sus impactos subsecuentes. Un mejor entendimiento sobre estos temas proporciona elementos para un mejor control de emisiones de las ciudades y megaciudades localizadas en regiones tropicales.
- Asimismo, el conocimiento de los procesos de interacción atmósfera-biosfera-hidrosfera y de los elementos que participan permite entender mejor procesos locales, regionales y globales relacionados con ambientes marinos y costeros.

Infraestructura

Se cuenta con un laboratorio de análisis de emisiones por cromatografía de gases, con detectores FID, FPD y metanizador. Equipo para medición de gases, aerosoles, radiación en aire y medio acuático y medición de diversos parámetros ambientales. Se cuenta con equipo de campo para muestreo de agua, vegetación y atmósfera en ambientes urbanos, rurales, terrestres y acuáticos y equipo de cómputo.

GRUPO DE BIOCLIMATOLOGÍA

Integrantes

Jefe de Grupo: Dr. Walter Ritter Ortiz

Guzmán Ruiz Sergio, Fís.

Garfias Mijangos Sabina, Ing.

Líneas de investigación

Establecidas

- Bioclimatología
- Ecología cuantitativa
- Cambio climático
- Modelos estadísticos de clima y producción

Emergentes

- Simulación y manejo de recursos naturales
- Sistemas dinámicos en ecosistemas
- Climatología y pesquerías

Trabajo inter y multidisciplinario

- Intercambio académico con la Universidad de Québec. Sistemas dinámicos en ecosistemas
- Intercambio académico con el Environmental Chemistry, Royal Danish School of Pharmacy, Copenhagen, Denmark. Sistemas dinámicos en ecosistemas
- Intercambio académico con la Universidad de Essen, Alemania. Ecología del paisaje
- Intercambio académico con la Universidad Autónoma de Durango en el área de climatología forestal
- Trabajo interdisciplinario con el Instituto Oceanográfico de la SCRIPPS, Universidad de California, EUA
- Clima y pesquerías
- Intercambio académico con la Universidad de Texas A&M. Simulación y Manejo de Recursos Naturales
- Intercambio académico con la Universidad del Mar
- Intercambio académico con la Universidad de Nuevo León. Climatología Forestal

Principales proyectos realizados en 2004

- Impacto de El Niño/Oscilación del Sur en la optimización del atún aleta amarilla en la región del Océano Pacífico del Este.
- Índices de productividad ecológica y agrícola y su dinámica en la región central de México.
- Relaciones atún- El Niño en el Océano Pacífico del este y su predicción como sistemas dinámicos no lineales

Trabajo de impacto/relevancia social

- Apoyo a la Universidad de Veracruz y Universidad de Guerrero en las áreas de clima, simulación y manejo de recursos naturales
- Asesoría en proyectos de investigación sobre “Agroecología de la Huasteca Hidalguense” del Instituto Tecnológico Agropecuario No. 6 de Huejutla, Hidalgo.
- Apoyo al posgrado de Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de Tlaxcala
- Apoyo al Posgrado de Ciencias Ambientales de la BUAP
- Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA)
- Comisión Nacional del Agua

- Instituto Nacional de Pesca
- SEMARNAT Delegaciones Tlaxcala y Puebla
- Universidad Autónoma Metropolitana

Planes futuros de investigación

- Modelo para el estudio integral multidisciplinario de simulación y predicción de escenarios de impacto ambiental.
- Un Modelo de Precipitación Dinámica para Ambientes Estocásticos.
- Pronóstico del espacio de fases en las tendencias de lluvias en la parte central de México
- Biomanipulación en sistemas acuáticos.
- Bioclimatología de sistemas productivos en ambientes controlables
- Bioclimatología y sistemas de información geográfica.

Infraestructura

- 2 laptop
- 1 WorkStation
- 1 scanner
- 1 Impresora laser jet
- 1 Sensor multiparamétrico para calidad del agua (9 variables con capacidad para doce variables) Marca Horiba
- 1 Sensor para medir el índice del área foliada Hobo Shuttle
- 1 Sensor para medir actividad fotosintética

GRUPO DE CAMBIO CLIMÁTICO Y RADIACIÓN SOLAR

Integrantes

Jefe de Grupo: Dr. Carlos Gay García

Bravo Cabrera José Luis, Dr.

Conde Álvarez Ana Cecilia, Dra.

Eakin Hallie, Dra.

María de Lourdes Villers Ruiz, Dra.

Líneas de investigación

Establecidas

- Cambio y variabilidad climáticos. Impactos en México en distintos sectores.

- Radiación atmosférica.
- Transferencia de radiación.
- Modelos simples de cambio climático.
- Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en distintos sectores.

Emergentes

- Aspectos sociales de la adaptación al cambio climático
- Integración de aspectos económicos y climáticos.
- Estadística en la meteorología y contaminación atmosférica.

Principales proyectos realizados en 2004.

- Se continuó con el proyecto Evaluación integrada de la vulnerabilidad social y adaptación social y adaptación a la variabilidad y cambio climáticos entre los productores en México y Argentina. LA-29 (Global System for Analysis Research and Training (START), el Third World Academy of Sciences (TWAS), y el United Nations Environment Programme (UNEP).
- Variabilidad climática en México: diagnósticos y mecanismos de adaptación por sector (CONACyT – SEMARNAT).
- Comportamiento del fuego y evaluación de riesgos a incendios en áreas forestales de México: Un estudio en el volcán La Malinche (CONACyT).
- Desarrollo del proyecto Evaluación del Programa del Fondo para Atender a la Población Afectada por Contingencias Climatológicas (FAPRACC) financiado por SAGARPA.
- Participación en el Cuarto Reporte de Evaluación del Grupo II del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC)

Trabajo inter y multidisciplinario

Dentro del CCA

- Meteorología tropical
- Mutagénesis ambiental

Interinstitucional

- Universidad Veracruzana
- Universidad Autónoma de Tamaulipas
- Universidad Autónoma de Tlaxcala
- Centro de Investigación Científica de Yucatán
- Universidad Autónoma Chapingo
- Udall Center for Studies in Public Policy, University of Arizona

- Center for the Study of Institutions, Population and Environmental Change Indiana University
- Centro de Estudios Ambientales. Universidad del Valle de Guatemala
- Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina.

Trabajo de impacto/relevancia social

- El grupo actualmente apoya a varias dependencias gubernamentales como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y el Instituto Nacional de Ecología y colabora con las Universidades de los estados de Veracruz, Tamaulipas, Tlaxcala y Chapingo.
- El trabajo que el grupo desarrolló en torno a sus líneas de investigación podría beneficiar a instituciones como la Comisión Nacional Forestal, el Servicio Meteorológico Nacional, la Comisión Nacional del Agua, la Secretaría de Energía y el Centro Nacional de Prevención de Desastres, entre otras.

Página web del grupo: <http://www.atmosfera.unam.mx/cambio>

GRUPO DE CLIMATOLOGÍA FÍSICA Y DINÁMICA

Integrantes

Jefe de Grupo: M. en C. Enrique Buendía Carrera

Enrique Azpra Romero, M. en C.

Marcial Orlando Delgado Delgado, M. en C.

Rafael Patiño Mercado, Sr.

Alfonso Salas Cruz, Pas. I.Q.

Francisco Javier Villicaña Cruz, M. en C.

Líneas de investigación

Establecidas

- Pronóstico numérico del tiempo de la trayectoria de los huracanes
- Estudios del impacto de la corriente de El Niño en la península de Baja California

Emergentes

- Modelación de ecuaciones primitivas
- Pronóstico del tiempo con el enfoque de sistemas complejos

Principales proyectos realizados en 2004

- Pronóstico de la temporada de huracanes
- Conclusiones contundentes de los ciclones tropicales binarios en el Océano Pacífico Nororiental adyacente a la República Mexicana
- Ciclones polivorticiales
- El fenómeno de El Niño californiano y su impacto en la península de Baja California
- Parametrización de ecuaciones primitivas y solución de pasos integrados

Trabajo inter y multidisciplinario

- Con la Universidad de Guadalajara, investigación meteorológica enfatizándose la formación de la canícula en México
- Con SENEAM, SMN, SDN, CFE, RAMA y PEMEX soluciones de problemas particulares.

Trabajo de impacto/relevancia social

- Pronóstico de la trayectoria de los ciclones tropicales para todo México.
- Planes futuros de investigación
- Optimizar modelos de pronósticos
- Abarcar la estación de ciclones tropicales
- Integrar el modelo para los ciclones tropicales binarios de las décadas de los años 70 y 80
- Realizar el mejor pronóstico de los ciclones polivorticiales en el Océano Pacífico nororiental

GRUPO DE FÍSICA DE NUBES

Integrantes

Jefe de Grupo: Dr. Fernando García García

Guillermo Montero Martínez, M. en C.

Víctor Zarraluqui Such, Ing.

Líneas de investigación

Establecidas

- Formación y evolución de niebla en México.

- Formación y desarrollo de nubes y precipitación.
- Modificación (artificial e inadvertida) del tiempo meteorológico.

Emergentes

- Estudios de calibración de radar.

Principales proyectos realizados en 2004

- PAPIIT – IN109102-2: Determinación de metales pesados tóxicos en la precipitación pluvial, fracción soluble e insoluble y en aerosoles, en una zona urbana (Ciudad de México) y una rural (Rancho Viejo, Estado de México). Responsable: Armando Báez Pedrajo. Corresponsable: Fernando García García. (Finalizado).
- Convenio de Intercambio Académico Internacional UNAM (CIC) - Universidad de León (España) – Determinación de características microfísicas de la precipitación para calibración de radar en León, España. Responsable: Fernando García García. Corresponsable: Dr. Roberto Fraile Laíz (Iniciado).
- PAPIIT – IN117403: La remoción de partículas atmosféricas por nubes y precipitación. Responsable: Darrel Baumgardner. Investigador participante: Fernando García García. (En proceso).

Trabajo inter y multidisciplinario

- Grupo de Química Atmosférica - CCA.
- Grupo de Meteorología Tropical - CCA.
- Grupo Interacción Micro-Mesoescala - CCA.
- Grupo de Instrumentación Atmosférica - CCA.
- R. Fraile y colaboradores. Departamento de Física, Universidad de León (España).
- R. Bruintjes y colaboradores. National Center for Atmospheric Research, EUA.

Trabajo de impacto/relevancia social

- Captación de agua niebla para consumo humano y/o usos agrícolas y forestales.
- Estudios de balance hidrológico regional.
- Evaluación de proyectos de modificación artificial del tiempo meteorológico.
- Calibración de radar.

Planes futuros de investigación

- Estudios de captación de agua de niebla en México.

- Estudios de calibración de radar.

Infraestructura

- Laboratorio de Física de Nubes: Desarrollo, adaptación y calibración de instrumentos (tres espectrómetros de gotas e instrumentación meteorológica) y de los sistemas correspondientes de adquisición y análisis de datos, para la medición de parámetros microfísicos de nubes y de precipitación. Muestreos de campo en tres posibles modalidades: (a) laboratorio móvil en superficie (camioneta); (b) plataforma fija en superficie; y (c) plataforma aérea (avión, no disponible).

GRUPO DE INTERACCIÓN DE MICRO Y MESOESCALA

Integrantes

Jefe de Grupo: Dra. Graciela Binimelis de Raga

Darrel Gibson Baumgardner, Dr.

Diana Pozo Labrada (Post-doctorado, a partir de 10 diciembre de 2004)

Líneas de investigación

Establecidas

- Formación y evolución de aerosoles y nubes convectivas en áreas urbanas y remotas
- Interacción de aerosoles e hidrometeoros con radiación
- Microfísica, química y dinámica de nubes convectivas
- Rol de la mesoescala en el desarrollo y organización de convección
- Transporte de contaminantes por nubes convectivas
- Descargas eléctricas a tierra de ultra baja frecuencia

Emergentes

- Impacto de contaminantes en la glaciación de nubes convectivas
- Intensificación de tormentas tropicales
- Flujos turbulentos de partículas en la capa límite planetaria

Principales proyectos realizados en 2004

- El impacto local y regional de contaminantes emitidos por la refinería del Pacífico en Salina Cruz, Oaxaca. Mediciones en superficie en Salina Cruz, junio 2004. (Subsidio: SEMARNAT-CONACyT, GBR).

- Eficiencia de precipitación en nubes cumulus sobre el Atlántico. Basado en Puerto Rico, octubre-diciembre 2004. (Subsidio: CONACyT, Ciencias Básicas, 2003-2006, GBR).
- Caracterización de flujos turbulentos de calor, momento y partículas de la zona del Golfo de Tehuantepec, febrero de 2004. (NSF-Ocean Sciences, con C. Friehe de U. California, Irvine y K. Melville de Scripps, EUA, 2003-2005).

Trabajo inter y multidisciplinario:

- Participación en la red mundial TOGA con una estación receptora de radiación de baja frecuencia (*spherics*) para la localización de descargas eléctricas a tierra, a partir de noviembre de 2003.
- Estudio numérico de la intensificación de tormentas tropicales, en colaboración con Instituto de Meteorología de Cuba, a partir de noviembre de 2003.
- Estudio numérico de complejos convectivos de mesoescala en relación con el jet a niveles bajos en Sudamérica (SALLJEX), en colaboración con la Universidad de Buenos Aires y de Sao Paulo.
- Colaboración con J. Latham de NCAR, sobre el rol de contaminantes en la glaciación de nubes convectivas.
- Participación en el laboratorio de visualización Ixtli (UNAM), con apoyo para la realización de un proyecto para aplicaciones a docencia a nivel posgrado.

Trabajo de impacto/relevancia social

Los estudios de ciencia básica en aerosoles (caracterizando la componente orgánica y el hollín) y en nubes (tanto cirrus como cumulus) son relevantes a nivel mundial, dado que tienen injerencia en los efectos directo e indirecto de los aerosoles en el balance radiativo del planeta. Tales estudios han ameritado a la Dra. Binimelis de Raga a ser invitada a participar como autor (Lead Author) en el grupo de Trabajo I de la Cuarta Evaluación del Panel Intergubernamental para Cambio Climático (AR4-IPCC, en inglés), en el área de interacciones entre partículas y nubes. Recientemente fue invitada a participar en el Grupo que elaborará el resumen para los tomadores de decisiones (Summary for Policymakers). Asimismo, cabe mencionar que estudios de procesamiento de contaminantes (partículas y gases) por nubes también han sido reconocidos a nivel mundial, al ser nombrada la

Dra. Binimelis de Raga en el Comité Ejecutivo del International Global Atmospheric Chemistry Programme (IGAC) a partir de enero de 2005.

Los estudios de ciencia aplicada (tal como el que se llevará a cabo en las cercanías de la refinería del Pacífico en Salina Cruz, Oaxaca) contribuyen a la caracterización de emisiones contaminantes en zonas poco muestreadas y sirven para establecer la línea de base en la actividad petrolera antes de que se implementen los planes de expansión existentes. Asimismo, la nueva línea para realizar muestreos en un parque nacional permitirá establecer valores para futuras comparaciones.

Planes futuros de investigación

- Impacto de contaminantes en el Parque Nacional Izta-Popo Zoquiapan (a partir de marzo 2005)
- Determinación de la relevancia de los flujos turbulentos en el tope de la capa de mezcla como proceso dominante para introducir partículas contaminantes en la atmósfera libre (a partir de marzo 2005)
- Transformaciones de partículas emitidas en regiones urbanas en función del tiempo, con avión instrumentado (colaboración con L. Russell de Scripps, subsidio NSF, aprobación pendiente, febrero-marzo 2006)
- Participación en campaña de mediciones en el Pacífico oriental, estudios de ciclogénesis tropical (en colaboración con D. Raymond y E. Zipser, verano 2005)

Infraestructura

En el laboratorio del grupo IMM se realizan determinaciones de la concentración de carbono en partículas. Asimismo, se cuenta con equipo para determinar las propiedades microfísicas y ópticas de partículas atmosféricas, así como la concentración de masa en función del tamaño. Los equipos se utilizan tanto en superficie como en aviones de investigación. Cabe recalcar que ningún otro grupo de investigación en el CCA ha contribuido hasta el momento, con equipo en proyectos que utilicen aviones para realizar mediciones en la atmósfera. Con fondos de subsidios del grupo se adquirieron dos colectores automáticos para agua de lluvia y una estación meteorológica, que se utilizaron en el proyecto en Puerto Rico. Se continuó con la actualización de equipos de cómputo (PC e impresoras), utilizando fondos de subsidios del grupo.

GRUPO DE METEOROLOGÍA TROPICAL

Integrantes

Jefe de Grupo: Dr. Víctor Orlando Magaña Rueda

Ernesto Caetano Dos Santos, Dr.

Tomás Morales Acoltzi, Dr.

Óscar Troncoso Lozada, Fís.

Líneas de investigación

Establecidas

- Variabilidad climática interanual en México, Centroamérica y el Caribe.
- Dinámica de meteorología de mesoescala.
- Cambio climático en México: vulnerabilidad y adaptación.
- Estudio de las lluvias asociadas a las tormentas eléctricas en el seno de las nubes cumulo-nimbus

Emergentes

- Análisis estadístico de variables climáticas mediante redes neuronales.
- Detección de descargas eléctricas en México.

Principales proyectos realizados en 2004

- Estudio de las lluvias y su dinámica sobre México.
- Estudio de impacto ambiental (clima) del Proyecto Tamazunchale (en colaboración con el grupo de Contaminación Ambiental, CCA).
- Circulaciones de mesoescala sobre el Valle de México para análisis de dispersión de contaminantes (MIRAGE y CAM-MIT 2005)
- Estudios de ambiente y agua para el Estado de México
- Análisis de cambio climático y sus repercusiones en el sector agua y agricultura (CONACyT-SEMARNAT)
- Programa de Estaciones Meteorológicas del Bachillerato Universitario (PEMBU)
- Estudio de los registros preliminares del detector direccional instalado en la Ciudad Universitaria (UNAM)

Planes de investigación

- Diagnóstico de relaciones lluvia, escurrimientos, humedad del suelo y disponibilidad de agua.
- Pronóstico probabilístico a mediano y largo plazo.
- Predictibilidad del clima

Trabajo inter y multidisciplinario

- Análisis de la capacidad nacional ante el cambio climático (grupo Cambio Climático y Radiación, IMTA)
- Desarrollo de modelos de calidad del aire (grupo Fisicoquímica de la Atmósfera)
- Estudios de impacto ambiental (aspectos meteorológicos)

Trabajo de impacto/relevancia social

- Administradores del agua
- Tomadores de decisiones en la gestión ambiental del Distrito Federal.
- Agricultores de Tlaxcala

Planes futuros de investigación

- Diagnóstico de relaciones lluvia, escurrimientos, humedad del suelo y disponibilidad de agua
- Redes de los detectores direccionales de la actividad eléctrica-tempestuosa y determinación de las precipitaciones pluviales asociadas
- Pronóstico probabilístico a mediano y largo plazo. Predictibilidad del clima

Infraestructura

- El Laboratorio de Cómputo cuenta con un sistema de estaciones de trabajo, dos clúster con seis nodos y periféricos.

Página web del grupo: <http://pembu.atmosfcu.unam.mx/macuca/>

GRUPO DE METEOROLOGÍA URBANA

Integrantes

Jefe del grupo: Dr. Ernesto Jáuregui Ostos

Alfonso Estrada Betancourt, M. en C.

Elda Luyando López, M. en C.

Líneas de investigación

- Cambio climático.
- Clima urbano
- Bioclimatología

Principales proyectos realizados en 2004

- Ondas de calor. Publicado en Merchavim de Israel (por invitación).

- Balance energético de la región de la Ciudad de México, en colaboración con A. Tejeda de la UV.
- Impacto del uso del suelo en el clima de la Ciudad de México.
- Impacto de la urbanización creciente en el clima de las ciudades medias y grandes de México.

Trabajo inter y multidisciplinario

- El clima urbano de la ciudad de Puebla en colaboración con G. Balderas de la BUAP.
- Balance energético de Mexicali en colaboración con R. García de la UABC.

Trabajo de impacto/relevancia social

- Mapas bioclimáticos, de frecuencia de huracanes, de clima en ciudades y ondas de calor en la República Mexicana para el Atlas Nacional de Geografía.

Planes futuros de investigación

- Cartografía bioclimática de la ciudad de México.
- Ondas de calor en la ciudad de México.

GRUPO DE MODELACIÓN MATEMÁTICA DE PROCESOS ATMOSFÉRICOS

Integrantes

Jefe de Grupo: Dr. Iouri Skiba

David Parra Guevara, Dr.

Ismael Pérez García, Dr.

Denis Filatov, Dr.

Alejandro Martínez Zatarain, M. en C.

Líneas de investigación

Establecidas

- Dinámica y estabilidad de la atmósfera
- Modelación numérica de procesos atmosféricos
- Transporte, estimación y control de contaminantes

Principales proyectos realizados en 2004

- Proyecto nuevo de CONACyT-SEMARNAT-2004-01-160

Trabajo inter y multidisciplinario

- Servicio Meteorológico Nacional.
- Universidad de Guadalajara.
- Universidad de Novosibirsk, Rusia.

Trabajo de impacto/relevancia social

- Desarrollo de la teoría dinámica de la atmósfera.
- Desarrollo de los métodos de control de emisiones.
- Desarrollo de modelos numéricos.

Planes futuros de investigación

- Desarrollo de un modelo numérico de aguas someras
- Desarrollo de un modelo baroclínico de la atmósfera
- Estudio de la dinámica no lineal de la atmósfera, de flujos sobre una esfera.
- Transporte y control de contaminantes.

Infraestructura

- Cinco computadoras personales, una estación de trabajo, tres impresoras, dos escáner.

GRUPO DE MODELOS CLIMÁTICOS

Integrantes

Jefe de Grupo: Dr. Julián Adem Chain

René Garduño López, M. en C.

Víctor M. Mendoza Castro, Dr.

Elba Elsa Villanueva Urrutia, Dra.

Jorge Zavala Hidalgo, Dr.

Berta Oda Noda, M. en C.

Alejandro Aguilar Sierra, Fís.

Rodolfo Meza Peredo, Sr.

Jorge Zintzún León, Sr.

Líneas de investigación

Establecidas

- Pronóstico mensual y estacional de temperatura y precipitación en el

hemisferio norte con especial énfasis en la República Mexicana.

- Predicción y simulación de las anomalías de la temperatura de la superficie de los océanos en el hemisferio norte.
- Pronóstico y simulación global de la temperatura y circulación en la troposfera, con especial énfasis en los procesos de interacción termodinámica con el océano y el continente.
- Predicción y simulación de la temperatura y de los flujos de calor en la capa de mezcla oceánica en el Golfo de México y mares marginales.
- Circulación oceánica del Golfo de México con especial énfasis en la circulación en las plataformas continentales.
- Balance térmico - hidrológico en la República Mexicana.
- Estudio y simulación numérica del clima pasado, reciente y futuro.
- Estudio y simulación de cambios climáticos naturales y antropógenos.

Principales Proyectos realizados en 2004

- Evaluación de la habilidad del Modelo Termodinámico del Clima (MTC) para pronosticar situaciones de sequía en la República Mexicana, asociadas a un evento fuerte de El Niño superpuesto a la fase cálida de la Oscilación Decadal del Pacífico.
- Determinación de cambios en la temperatura y profundidad de la capa de mezcla del Golfo de México debidos a surgencias y penetración turbulenta de agua fría desde la termoclina.
- Determinación de algunas características del metabolismo bio-geo-físico-químico del planeta, de los ciclos paleoclimáticos, de la ruptura antrópica y del cambio climático global presente.

Trabajo inter y multidisciplinario

- Proyecto: Disponibilidad del agua superficial y vulnerabilidad de las cuencas hidrológicas Lerma-Santiago-Pacífico y Balsas ante el cambio climático, financiado por SEMARNAT. Proyecto del grupo que se realiza en colaboración con investigadores del Instituto de Geografía. Los objetivos del proyecto son: a) evaluar las componentes del ciclo hidrológico, b) determinar el agua superficial disponible de las cuencas (precipitación menos evaporación), c) estimar las demandas de agua de la población para su consumo local, doméstico y agropecuario y cuantificar la vulnerabilidad de las cuencas en escenarios de clima pasado reciente, actual y futuro.
- Proyecto: Circulación oceánica del Golfo de México. Primera etapa:

Estudio de los flujos de escala sinóptica a lo largo y a través de la plataforma continental mexicana del Golfo de México mediante modelación numérica y análisis de observación satelital, financiado por CONACyT (ciencia básica). En este proyecto del grupo participan investigadores del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología.

- Proyecto: Efecto de nortes y huracanes sobre la temperatura de la superficie del mar del Golfo de México. Financiado por el PAPIIT-(IN108705-2).

Trabajo de impacto/relevancia social

Los trabajos relacionados con el pronóstico mensual y estacional de la temperatura y la precipitación en la República Mexicana son considerados en el grupo como de relevancia social, en la medida que dichos pronósticos pueden ser útiles para la planificación agrícola y la planificación en el suministro de agua.

En el mismo sentido, los trabajos sobre la determinación de la disponibilidad del agua y vulnerabilidad en las principales regiones hidrológicas de México, deben ser considerados de interés primordial para el gobierno y la población.

Planes futuros de investigación

- A mediano plazo tenemos contemplado incorporar otro tipo de forzamientos en el MTC que sean más o menos persistentes a lo largo de una estación y que por lo tanto constituyan, como en el caso de las anomalías de la temperatura de la superficie del mar, un buen “predictor” de las anomalías en la humedad del suelo y las anomalías en el albedo, asociadas a cambios estacionales en la vegetación.
- Determinar el efecto que sobre la temperatura de la superficie del mar tienen las variaciones de la profundidad de la capa de mezcla, así como las surgencias y la penetración turbulenta de agua fría desde la termoclina en los océanos Pacífico y Atlántico del Hemisferio Norte.
- Se han iniciado dos nuevos proyectos en donde se aplicará el modelo del Golfo de México al Golfo de California y al Mar Mediterráneo incluyendo el Mar Negro. Las redes tienen una resolución de 8 y 30 km, respectivamente. Actualmente se cuenta con la base de datos atmosféricos en dichas regiones. En particular para el Golfo de California, en colaboración con investigadores de Ciencias del Mar y Limnología, se ha preparado una base de datos de temperatura de la

superficie del mar hasta con una resolución de 1 km.

- Se tiene planeado diseñar un sistema de cómputo en paralelo para correr el Navy Cost Ocean Model (NCOM), un modelo tridimensional de altísima resolución espacial (1/20 de grado de resolución) de ecuaciones primitivas. Con el NCOM se estudiará la respuesta en circulación y temperatura en el Golfo de México a fenómenos atmosféricos de escala sinóptica como frentes y tormentas tropicales, también se estudiarán los flujos de calor y momentum perpendiculares y a lo largo de la plataforma continental mexicana. Se usarán mallas anidadas para estudiar fenómenos y regiones específicas de interés.

Infraestructura

Laboratorios: se cuenta con el laboratorio de computo del grupo de Modelos Climáticos, cuya máquina principal es una computadora Palomino con dos procesadores en paralelo. Con el proyecto de financiado por SEMARNAT se cuenta ahora con dos servidores en Rack SUN FIRE V60X, con un total de 4 procesadores en paralelo de 64 bits de precisión.

ÁREA DE INSTRUMENTACIÓN METEOROLÓGICA

Integrantes:

Jefe de Área: Ing. Jorge Antonio Escalante González

García Espinosa de los Reyes Manuel, Ing.

Gutiérrez López Wilfrido, Ing.

Meneses Pérez Miguel Ángel, Biól.

Rodríguez Manjarrez Alfredo, Ing.

Funciones del Área

Establecidas

- Diseño de equipo electrónico en instrumentación.
- Diseño de mecanismos para la instrumentación.
- Asesoría técnica en todos los aspectos relacionados con la instrumentación para la investigación científica.
- Mantenimiento preventivo y correctivo a equipos existentes.

- Formación de personal especializado.
- Vinculación con el interior y exterior de la UNAM.

Emergentes:

- Programación computacional en diversos lenguajes (Visual Basic, “C”, etc.).
- Instalación y manejo de software de uso común y especializado para diseño en ingeniería.
- Planteamiento de soluciones a diversos problemas técnicos.
- Asesoría para la adquisición de materiales y contactos con los proveedores de servicios y productos diversos.
- Diseño de sistemas de control automático para diversas variables (temperatura, velocidad angular, etc.)

Principales proyectos realizados en 2004

- Diseño y construcción de una sonda meteorológica cautiva.
- Comportamiento del fuego en áreas forestales de México. El caso La Malinche CONACyT
- Efectos espacio-temporales de la deforestación en la inestabilidad de laderas (en colaboración con el Instituto de Geografía) PAPIIT (IN310002-3)
- El impacto local y regional de contaminantes emitidos por la refinería del Pacífico en Salina Cruz, Oaxaca. CONACyT/SEMARNAT
- Calidad del aire y la relación ciudad-bosque en la cuenca atmosférica del valle de México CONACyT-SEMARNAT

Trabajo inter y multidisciplinario

Dentro del CCA

- Climatología Urbana.
- Fisicoquímica Atmosférica.
- Aerobiología.
- Cambio Climático y Radiación.
- Meteorología Tropical.
- Química Atmosférica.

En la UNAM

- Instituto de Geofísica.
- Instituto de Geografía.
- Instituto de Física.

Interinstitucionales

- Universidad Autónoma de Puebla.
- Universidad Veracruzana.
- IMTA.
- Fundación Produce Guanajuato.
- Grupo empresarial JVC (Guadalajara, Jal.).
- Sistema intermunicipal de agua potable y alcantarillado (Guad., Jal.).
- Minera “San Xavier” (San Luis Potosí).
- Fundación Produce Sonora (red de estaciones del Valle del Yaqui, Cd. Obregón Sonora).
- Fundación Produce Sonora (red de estaciones del Valle del Mayo, Navojoa, Sonora, red de estaciones costa de Hermosillo).
- Secretaría de Desarrollo Sustentable del estado de Querétaro.
- Planta Geotérmica “Cerro Prieto” (CFE, Mexicali Baja California).
- Empresa Pentacom S. A.

Trabajo de impacto/relevancia social

- El trabajo del área ha servido de apoyo a la investigación atmosférica en general, pues se brinda apoyo y asesoría técnica a todos los grupos del Centro, posibilitando la utilización óptima de recursos, reutilización de equipo en aparente desuso, adquisición justificada de nueva tecnología y en algunos casos, creación de tecnología propia.
- El área también se ha vinculado con otras instituciones dentro y fuera de la Universidad, realizando las mismas labores que al interior.
- Algunos desarrollos e ideas se podrían aplicar para la industria, adecuándolos en procesos particulares y para cubrir sus propias necesidades, teniendo la posibilidad de reducir la dependencia con el extranjero.

Planes futuros

- Certificación oficial de procesos y calibraciones.

Infraestructura

- Taller mecánico: equipado con máquinas, herramienta, compresoras, tornos taladros y herramientas de banco y accesorios generales.
- Laboratorio de electrónica: con generadores de funciones, multímetros, osciloscopios, fuentes de poder, calibradores y componentes electrónicos, sistemas para soldar circuitos.

Página web del grupo: <http://www.atmosfera.unam.mx/instrume/>

PROGRAMAS TRANSVERSALES DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA

Los programas transversales se concibieron como grandes proyectos institucionales con temáticas susceptibles de ser estudiadas conjuntando los diversos enfoques y disciplinas existentes en el CCA, de manera que se aprovechara más efectivamente esta característica del Centro, reconociendo al mismo tiempo la naturaleza compleja y multifactorial de las ciencias atmosféricas y ambientales. Por otra parte los programas transversales se plantean también como una buena vía de colaboración con otras dependencias, instituciones y sectores en la búsqueda de objetivos comunes.

Durante 2004 se echaron a andar dos proyectos que ofrecen la posibilidad de constituirse en los núcleos de ambos programas transversales. Por un lado, el Programa Nacional de Modelación Climática cuyo responsable es el Dr. Víctor Magaña, quien tiene el encargo de involucrar a los investigadores del Centro en dicho proyecto multidisciplinario y multiinstitucional financiado en principio por el INE-SEMARNAT.

Por otro lado está el proyecto MIRAGE-MEXICO, con una importante componente internacional y nacional cuyo responsable en México es la Dra. Telma Castro, quien tiene también la responsabilidad de involucrar al mayor número posible de investigadores del Centro.

Proyectos con financiamiento externo al CCA

Proyecto	Responsable	Grupo	Financiamiento
Climate Variability and its Impacts in the Mexican, Central American and Caribbean Regions	V. Magaña	Meteorología tropical	IAI
Estabilidad de flujos atmosféricos y transporte de contaminantes.	I. Skiba	Modelación Matemática de Procesos Atmosféricos	PAPIIT
Comportamiento del fuego y evaluación de riesgos a incendios en áreas forestales de México: Un estudio en el volcán La Malinche	L. Villers	Cambio Climático y Radiación	CONACYT
Integrated Assessment of Social Vulnerability and Adaptation to Climate Variability and Change among Farmers in Mexico and Argentina	C. Gay	Cambio Climático y Radiación	AIACC
Conservación, reforestación, captura de carbono y Paseo ecológico Jaguaroundi	G. Ruiz y A. Martínez	Aerobiología	PEMEX
Estudios socioambientales en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico “La Parota” en el estado de Guerrero. Aspectos meteorológicos.	V. Magaña	Meteorología tropical	CFE
Estudios socioambientales en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico “La Parota” en el estado de Guerrero. Predicción de escenarios”	W. Ritter	Bioclimatología	CFE
Estudios socioambientales en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico “La Parota” en el estado de Guerrero. Calidad del aire.”	G. Ruiz	Físico-Química Atmosférica	CFE

Proyecto	Responsable	Grupo	Financiamiento
Precipitación sobre la República Mexicana asociada con los ciclones tropicales del Pacífico del Noroeste	T. Morales	Meteorología tropical	PAPIIT
Antimutagenicidad in vitro de extractos de algunos vegetales incluidos en la dieta del mexicano ricos en clorofila y carótenos frente a diversos contaminantes ambientales	S. Gómez	Citogenética ambiental	PAPIIT
Análisis de emisiones vehiculares por espectroscopía FTIR	M. Grutter	Físico-Química Atmosférica	PAPIIT
Determinación de metales pesados tóxicos en la precipitación pluvial, fracción soluble e insoluble y en aerosoles, en una zona urbana (Cd. De México) y una rural	A. Báez	Química Atmosférica	PAPIIT
Eficiencia de precipitación en nubes cumulus sobre el Atlántico	G. Raga	Micro y Mesoescala	CONACYT
El Impacto Local y Regional de Contaminantes Emitidos por la Refinería del Pacífico en Salina Cruz, Oaxaca.	G. Raga	Micro y Mesoescala	CONACYT SEMARNAT
Especiación de hidrocarburos aromáticos policíclicos y determinación de metales pesados en partículas menores de 10 micro m.	A. Báez	Química Atmosférica	CONACYT SEMARNAT
Disponibilidad del agua superficial y vulnerabilidad de las cuencas hidrológicas Lerma-Santiago-Pacífico y Balsas ante el Cambio Climático.	V. Mendoza	Modelos Climáticos	CONACYT SEMARNAT

Proyecto	Responsable	Grupo	Financiamiento
Evaluación de medidas de control y reducción de los efectos de la contaminación fotoquímica en la región central de la Republica Mexicana.	A. Jazcilevich	Físico-Química Atmosférica	CONACYT SEMARNAT
Variabilidad climática en México: diagnósticos y mecanismos de adaptación por sector	C. Gay	Cambio Climático y Radiación	CONACYT SEMARNAT
Calidad del Aire y Relación Ciudad-Bosque en la Cuenca Atmosférica del Valle de México.	G. Ruiz	Físico-Química Atmosférica	CONACYT SEMARNAT
Detección molecular de esporas del aire de <i>Metarhizium anisopliae</i> var acridum en cultivos agrícolas controlados biológicamente contra la langosta (<i>Schistocerca gregaria piceifrons</i>)	M.C. Calderón	Citogenética ambiental	PAPIIT
Ventilación de Contaminantes de la Ciudad de México.	T. Castro	Aerosoles	CONACYT SEMARNAT
Estudio de la Calidad del Aire en el Golfo de México	H. Bravo	Contaminación Atmosférica	PEMEX/ ICMyL
Evaluación del Programa del Fondo para Atender a la Población Afectada por Contingencias Climatológicas (FAPRACC)	C. Gay	Cambio Climático y Radiación	SAGARPA
Circulación Oceánica del Golfo de México. Primera etapa: Estudio de los flujos de escala sinóptica a lo largo y a través de la plataforma continental mexicana mediante modelación numérica y análisis de observación satelital.	J. Zavala	Modelos Climáticos	CONACYT - SEP

Proyecto	Responsable	Grupo	Financiamiento
Análisis de plaguicidas organoclorados en muestras de sedimentos y organismos marinos del Golfo de México	O. Amador	Mutagénesis	ICMyL PEMEX
Un Programa de Modelación del Clima en México	V. Magaña	Meteorología tropical	INE- SEMARNAT
Predicibilidad de las lluvias en México	V. Magaña	Meteorología tropical	PAPIIT
Forzamiento de nubes convectivas en el Golfo de Tehuantepec	G. Raga	Micro y Mesoscala	PAPIIT
La remoción de partículas atmosféricas por nubes y precipitación	D. Baumgardner	Micro y Mesoscala	PAPIIT
Modelado de aerosoles atmosféricos inorgánicos en la ZMCM	M. Moya	Aerosoles	PAPIIT
Determinación de carbonilos de tipo primario y secundario en la atmósfera de la ZMCM	H. Bravo	Contaminación Atmosférica	PAPIIT

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Publicaciones

Artículos en revistas arbitradas

1. Alfonso L. and **G. B. Raga**. (2004). The influence of organic compounds on the development of precipitation acidity in maritime clouds. *Atmos. Chem. Phys.*, **4**, 1097-1111. Sref-ID: 1680-7324/acpd/2004-4-1097. (Parte del trabajo de Tesis de Doctorado del estudiante L. Alfonso).
2. **Báez A. P., G. H Padilla, M. R. Garcia, D. R Belmont, and B. M. C. Torres**. (2004). Measurements of Carbonyls in a 13-Store Building. *Environmental Science and Pollution Research*, **11 (6)**: 400-404.
3. **Baumgardner D., G. Raga, A. Muhlia**. (2004). Evidence for the Formation of CCN by Photochemical Processes in Mexico City, *Atmos. Env.* **38/3**, 357-367.
4. **Baumgardner D., G. Kok, G. Raga**. (2004). Warming of the Arctic Lower Stratosphere by Light Absorbing Particles, *GRL*, **31**, L06117, doi: 10.1029/2003GL018883.
5. Bretherton C., S. T. Uttal, C.W. Fairall, S. E. Yuter, R. A. Weller, **D. Baumgardner**, K. Comstock, R. Wood, and **G. B. Raga**. (2004). The EPIC 2001 Stratocumulus Study, *Bull. Amer. Met. Soc.* **85**, 967–977.
6. Bulgakov S.N. and **Yu.N. Skiba**. (2004). On the multiple-cell thermohaline circulation. *Atmósfera (México)*, **17 (2)**, 115-125.
7. Calderón-Garcidueñas L., W. Reed, R. R. Maronpot, C. Henríques Roldán, R. Delgado-Chávez, A. Calderón Garcidueñas, I. Dragustinovis, M. Franco-Lira, M. Aragón-Flores, A. C. Solt, M. Altenburg, **R. Torres-Jardón**, J. A. Swenberg. (2004). Brain Inflammation and Alzheimer's-Like Pathology in Individuals Exposed to Severe Air Pollution. *Toxicological Pathology*, **32**:1-9.
8. **Calderón-Segura M. E., S. Gómez-Arroyo, R. Villalobos-Pietrini**, Butterworth, F. M. and **O. Amador Muñoz**. (2004). The effects of

- seasonal weather on the genotoxicity, cytotoxic properties cytotoxicity and organochemicals content of extracts of airborne particulates in Mexico City. *Mutation Research* 558,7-17.
9. Cziczo D. J., P. J. DeMott, S. D. Brooks, A. J. Prenni, D. S. Thomson, **D. Baumgardner**, J. C. Wilson, S. M. Kreidenweis and D. M. Murphy. (2004). Observations of organic species and atmospheric ice formation, *GRL*, 31, L12116, doi:10.1029/2004GL019822.
 10. Dunn M, J.-L Jiménez, **D. Baumgardner**, **T. Castro**, P. H. McMurry, J. Smith. (2004). Measurements of Mexico City nanoparticle size distributions: Observations of new particle formation and growth, *Geophys. Res. Lett.* vol. 31, L10102, Doi:10.1029/2004GL019483.
 11. Funatsu B. M., M. A. Gan y **E. Caetano**. (2004). A Case Study of Orographic Cyclogenesis over South America. *Atmósfera*, 17, No. 2, 91-113.
 12. Gao R. S., P. J. Popp, D. W. Fahey, T. P. Marcy, R. L. Herman, E. M. Weinstock, **D. G. Baumgardner**, T. J. Garrett, K. H. Rosenlof, T. L. Thompson, P. T. Bui, B. A. Ridley, S. C. Wofsy, O. B. Toon, M. A. Tolbert, B. Kärcher, Th. Peter, P. K. Hudson, A. J. Weinheimer, A. J. Heymsfield. (2004). Evidence that Ambient Nitric Acid Increases Relative Humidity in Low-Temperature Cirrus Clouds, *Science*, Jan. 23: 516-520.
 13. Garrett T., A. Heymsfield, B. A. Ridley, M. McGill, **D. Baumgardner**, T. P. Bui, C. R. Webster. (2004). Convective generation of cirrus near the tropopause, *J. Geophys. Res.*, 109, D21203, doi:10.1029/2004JD004952, 2004.
 14. **Gay-García C.**; M. Hernández-Vázquez, J. Jiménez-López, J. Lezama Gutiérrez, **V. O. Magaña-Rueda**, **T. Morales-Acoltzi**, y S. Orozco-Flores. (2004). Evaluation of climatic forecasts of rainfall for the Tlaxcala State (México): 1998-2002. *Atmósfera*, Vol. 17: 3, 127-150.
 15. **Gómez-Arroyo S.**, **J. Cortés Eslava**, **R. Villalobos-Pietrini**. (2004). Antimutagenicity of coriander (*Coriandrum sativum*) juice on the mutagenesis produced by plant metabolites of aromatic amines. *Toxicology Letters* 153, 283-292.
 16. **Gómez-Arroyo S.**, S. López-Cruz, **R. Villalobos-Pietrini**, J. De León-Rodriguez, **M. E. Calderón-Segura**, y **C. Calderón-Ezquerro**. (2004). Genotoxic analysis of cultured blood lymphocytes from petroleum refinery workers. *Rev. Int. Contam. Ambient.* Vol. 20, Suplemento.

17. **Gómez-Arroyo S.**, S. Melchor-Castro, **R. Villalobos-Pietrini**, E. Meléndez Camargo, H. Salgado-Zamora, and M. E. Campos Aldrete. (2004). Cytogenetic study of metronidazole and three metronidazole analogues in cultured human lymphocytes with and without metabolic activation. *Toxicology in Vitro* 18, 319-324, 2004.
18. Hendricks J., B. Kärcher, B., A. Döpelheuer, J. Feichter, U. Lohman and **D. Baumgardner**. (2004). Simulating the global atmospheric black carbon cycle: A revisit to the contribution of aircraft emissions, *Atmos. Chem. and Phys.*, 4, 3485-3533.
19. Jimenez J. C., **D. Baumgardner**, **G. B. Raga**. (2004). Aerosol particles in the Mexican East Pacific part I: Processing and vertical redistribution by clouds. *Atmos. Chem. Phys. Discuss.*, 4, 1-24 SRef-ID: 1680-7375/acpd/2004-4-1.
20. Jiménez J. C., **G. Raga**, **D. Baumgardner**, **T. Castro**, **I. Rosas**, **A. Baez** and O. Morton. (2004). On the composition of airborne particles influenced by emissions of the volcano Popocatepetl in Mexico, *Natural Hazards*, (31): 21-37.
21. Lee S. H., J. C. Wilson, **D. Baumgardner**, R. L. Herman, E. M. Weinstock, B. G. LaFleur, G. Kok, B. Anderson, P. Lawson, B. Baker, A. Strawa, J. V. Pittman, J. M. Reeves, T. Bui. (2004). New particle formation observed in the tropical/subtropical cirrus clouds, *J. Geophys. Res.*, Vol. 109 D20209, doi: 10.1029/2004JD005033, 7 pp.
22. **Moya M.**, M. Grutterand, **A. Báez**. (2004). Diurnal variability of size-differentiated inorganic aerosols and their gas-phase precursors during January and February of 2003 near downtown Mexico City. *Atmospheric Environment*, 38: 5651-5661.
23. Pachón Q. J., García L. H., Bustos L. M., **Bravo A. H.**, **Sosa E R.** (2004). Determinación de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en muestras de partículas atmosféricas PM10 en la Zona Metropolitana de la Ciudad de Bogotá (Colombia). *Meteorología Colombiana*. Num.8 pp. 27-35. ISSN-0124-6984.
24. **Parra-Guevara D.** (2004). Solución numérica de la ecuación de difusión-advección-reacción con un esquema de separación de operadores. *Miscelánea Matemática (Sociedad Matemática Mexicana)*. No. 39, pp. 1-16.
25. Peng Yu, S. L. Morey, and **J. Zavala-Hidalgo**. (2004). New mapping method to observe propagating features, *Sea Technology*, 45 (5).

26. Ridley, B., E. Atlas, H. Selkirk, L. Pfister, D. Montzka, S. Donnelly, V. Strouda, E. Richard, K. Kelly, A. Tuck, T. Thompson, C. Brock, C. Wilson, **D. Baumgardner**, T. Rawlins, M. Mahoney, R. Herman, R. Friedl, J. Elkins, F. Moore, M. Ross, D. Anderson. (2004). Convective Transport of Reactive Constituents to the Tropical and Mid-Latitude Tropopause Region: I. Observations, *Atmos. Env.*, 38, 1259-1274.
27. Ridley B., L. Ott, K. Pickering, L. Emmons, D. Montzka, A. Weinheimer, D. Knapp, F. Grahek, L. Li, G. Heymsfield, M. McGill, P. Kucera, M. J. Mahoney, **D. Baumgardner**, M. Schultz, and G. Brasseur. (2004). Florida Thunderstorms: A Faucet of Reactive Nitrogen to the Upper Troposphere, *J. Geophys. Res.*, 109, D17305, doi:10.1029/2004JD004769.
28. **Ritter Ortiz W., E. Jáuregui Ostos, S. Guzmán Ruíz, A. Estrada Betancourt**, H. Muñoz Nava, J. Suárez Sánchez y M. C. Corona Vargas. (2004). Ecological and agricultural productivity indices and their dynamics in a sub-humid/semi-arid region from central Mexico. *Journal of Arid Environments*, Vol. 59, pp. 753-769.
29. Roskovensky J. K., K. N. Liou, T. J. Garrett, **D. Baumgardner**. (2004). Simultaneous retrieval of aerosol and thin cirrus optical depths using MODIS airborne simulator data during CRYSTAL-FACE and CLAMS, *Geophys. Res. Lett.*, vol. 31, L18110, doi:10.1029/2004GL020457.
30. Sánchez-Santillan N., **S. Guzmán R.**, R. Sánchez T., **W. Ritter O.** (2004). La influencia de la oscilación de la temperatura del aire sobre el ecosistema de la presa de Atlangatepec, Tlaxcala, México. *Revista Hidrobiológica*, 14(1):263-269, UAM.
31. **Skiba Yu.N.** (2004). Instability of the Rossby-Haurwitz wave in invariant sets of perturbations. *Journal of Mathematical Analysis and Applications* (USA, Elsevier), **290** (2), -701.
32. **Skiba Yu.N.** (2004). On the role of the energy and factor norms in the stability study of the Rossby-Haurwitz wave. *WSEAS Transactions on Mathematics* (USA), **3** (2), 358-363.
33. Suárez S. J., **Ritter O. W.**, **Gay G. C.**, Jacomet T. J. (2004). Enso-Tuna relations in the eastern Pacific Ocean and its Prediction as a Non-Linear dynamic system. *Atmósfera*, vol. 17, no. 4, 245-258.
34. **Troncoso-Lozada O.** (2004). Twelve years of continuous measurements of atmospheric electrical activity in México's tropical highland. *Atmósfera* 17, 53-67.

35. Waliszewski S. M., **Gómez-Arroyo S.**, Infanzón R. M., Carbajal O., **Villalobos-Pietrini R.**, Trujillo P. and Maxwell M. (2004). Persistent organochlorine pesticide levels in bovine fat from México. *Food Addit. Contam.* 21, 774-780.
36. Wendisch M., **D. Baumgardner**, J. L. Breguier, V. Dreiling, M. Fiebig, P. Formeti, M. Hermann, M. Kraemer, Z. Levin, R. Maser, E. Mathieu, P. Nacass, K. Noone, S. Osborne, J. Schneider, L. Schuetz, A. Schwarzenbock, F. Stratham, and J.C. Wilson. (2004). Meeting Summary: Aircraft particle inlets: state-of-the-art and future needs, *Bull. Amer. Met. Soc.*, 85, No. 1, pp. 89–91.
37. Xueref I., C. Gerbig, A. Fridlind, J. C. Lin, S. C. Wofsy, B. C. Daube, A. S. Ackerman, J. E. Smith, D. Sayres, J. Vellovic, **D. G. Baumgardner**, D. Wang, E. Weinstock, A. E. Andrews, E. W. Gottlieb, J. G. Anderson. (2004). Combining a receptor-oriented framework for tracer distributions with a cloud-resolving model to study transport in deep convective clouds: Application to the NASA CRYSTAL-FACE campaign, *Geophys. Res. Lett.*, 31, L14106, doi:10.1029/2004GL019811.

Aceptados

1. **Adem J.**, J. Ramírez, B. Mendoza, **V. M. Mendoza.** (2004). Modelling effect of an assumed cosmic ray-modulated low global cloud cover on the temperature. *Journal of atmospheric and Solar Terrestrial Physics.*
2. **Báez A., R. Belmont, R. García and J.C. Hernández.** (2004). Cadmium and lead levels in children's deciduous teeth from selected urban areas of Mexico City. *Rev. Int. Contam. Ambient.*, vol. 20 número 3.
3. **Báez A. P., Padilla H., García R., Belmont R., and Torres M. B.** (2004). Measurement of indoor-outdoor carbonyls at four residential homes in Mexico City Metropolitan Area. *International Journal of Environment and Pollution.*
4. **Baumgardner D.,** H. Chepfer, **G. B. Raga,** G. L. Kok. (2004). The Shapes of Very Small Cirrus Particles Derived from In Situ Measurements, *Geophys. Res. Lett.*
5. Cerón J. B., **H. G. Padilla, R. Belmont, M. C. Torres, M. Moya and A. P. Báez.** (2004). Measurements of C1-C4 Carbonyls at Forested

- Regions in Mexico. *Atmósfera* 18 (3), 103-125
6. Fernandez P. I., Sommer, S Cram, **I. Rosas**, M. Gutierrez. (2004). The influence of water-soluble As(III) and As(V) on dehydrogenase activity in soils affected by mine tailings. *Science of the Total Environment*.
 7. **Gómez-Arroyo S.**, López-Cruz S., **Villalobos-Pietrini R.**, De León J., **Calderón-Segura M. E.** And **Calderón-Ezquerro C.** (2004). Cytogenetic Analysis in cultured blood lymphocytes from workers in a petroleum refinery. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*.
 8. **Jáuregui E.**(2004). Heat waves of Northern Mexico. Aceptado en Merchavim, Israel Oct.
 9. **Jáuregui E.** (2004). Impact of land-use changes on the climate of the Mexico City Region. Aceptado en Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM. Oct.
 10. Juárez-Núñez, **C. Gay**, and Y. Flores. (2004). Impact of the Popocatepetl's volcanic activity on the air quality in Puebla City, *ATMÓSFERA*.
 11. **Magaña V.**,y **E Caetano.** (2004). Temporal evolution of Summer Convective Activity over the Tropical Americas. *Geophysical Research Letters*.
 12. Márquez C, **Castro T**, Muhlia A, **Moya M**, **Martínez-Arroyo A**, **Báez A.** (2004). Measurement of aerosol particles, gases and flux radiation in the National Park Pico de Orizaba, and its relationship to air pollution transport. *Revista Atmospheric Environment*.
 13. Rodríguez Y., H. Riojas-Rodríguez, C. Ríos, **I. Rosas**, E. Sabido, J. Miranda , J. L. Texcalac, C. Santos- Burgoa. (2004). Motor alterations associated to environmental exposure to manganese in Mexico. *Science of the Total Environment*.
 14. **Skiba Yu.N.**, . **Parra Guevara** and V. Davydova Belitskaya. (2004). Air quality assessment and control of emission rates *Environmental Monitoring & Assessment*; Holanda, Springer.
 15. Waliszewski S. M., **Gómez-Arroyo S.**, Carbajal O., **Villalobos-Pietrini R.**, e Infanzón R. M. (2004). Uso del ácido sulfúrico en las determinaciones de plaguicidas organoclorados. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* 20.

En prensa

1. **Báez A., H. Padilla, R. García, R. Belmont, M. C. Torres.** (2004). Measurement of indoor and outdoor carbonyls at four residential home in México City Metropolitan area. *International Journal of Environment and Pollution* (IJE).
2. **Bravo J. L., O. Amador-Muñoz, R. Villalobos-Pietrini,** and A. Muhlia. (2004). Influence of some meteorological parameters and forest fires in PM10 concentrations in a Southwest zone of Mexico Valley., *International Journal of Environment and Pollution*.
3. Flores-Maya S., **Gómez Arroyo S., Calderón Segura M. E., Villalobos-Pietrini R.,** Waliszewski S.M., Gómez de la Cruz L. (2004). Promutagen activation of triazine herbicides metribuzin and ametryn through *Vicia faba* metabolism inducing sister chromatid exchanges in human lymphocytes in vitro and in *V.faba* root tip meristems. *Toxicology in vitro*.
4. **Gómez-Arroyo S.,** S. López-Cruz, **R. Villalobos-Pietrini,** J. De León-Rodríguez, **M. E. Calderón-Segura** and **C. Calderón Ezquerro.** (2004). Cytogenetic analysis in cultured blood lymphocytes from workers in a petroleum refinery. *Rev. Int. Contam. Ambient.*
5. **Grutter M.,**E. Flores, G. Andraca-Ayala and **A. Baez.** (2004). Formaldehyde levels in downtown Mexico City during 2003. *Atmospheric Environment*.
6. Ramírez J., B. Mendoza, **V. M. Mendoza** and **J. Adem.** (2004). Modelling effect of an assumed cosmic ray modulated global cloud cover on the terrestrial superficial temperature. *Journal of Atmospheric and Solar Terrestrial Physics*.
7. Sánchez P., D. Vera, R. Peñarroja, F. Gallegos, **J. L. Bravo,** E. Rojas and L. Benítez-Benítez. (2004). Dna damage in peripheral lymphocytes of untreated breast cancer patients. *Arch Med Res*, Volume 6, Número 35, Diciembre.
8. **Skiba Y. N., I. Pérez García.** (2004). On the structure and growth rate of unstable modes to the Rossby-Haurwitz wave. *Numerical Methods for partial Diff. Equation. An International Journal*.
9. Tejeda, A., **E. Jáuregui.** (2004). Los estudios de bioclimatología humana en México en las últimas tres décadas. *Estudios de Arquitectura Bioclimática*. Compilador: Manuel Rodríguez Viqueira. Vol. 6.

10. Waliszewski S., **S. Gómez-Arroyo**, O. Carvajal, **R. Villalobos-Pietrini** e R. M. Infanzón. (2004). Uso del ácido sulfúrico en las determinaciones de plaguicidas organoclorados. *Rev. Int. Contam. Ambient.* 20.
11. Wendisch M., P. Pilewskie, J. Pommier, S. Howard, P. Yang, A. J. Heymsfield, C. G. Schmitt, **D. Baumgardner** and B. Mayer. (2004). Effects of cirrus crystal shape on solar spectral radiation - A case study for subtropical cirrus, *J. Geophys.*

En revisión

1. **Adem J., E. E. Villanueva, V. M. Mendoza.** (2004). On the annual cycle of the sea surface temperature and the mixed layer depth in the Gulf of México. *Atmósfera*
2. **Adem J., E. E. Villanueva, V. M. Mendoza.** (2004). Effect of a hurricane on the sea surface temperature in the Gulf of México. *J. Phys. Oceanogr.*
3. Ambrizzi T., y **V. Magaña.** (2004). Climate variability in the tropical and subtropical Americas and El Nino / Southern Oscillation *Climate Dynamics*.
4. **Báez A. P., R. D. Belmont, R. M. García, M. C. B. Torres and H. G. Padilla.** (2004). Rainwater chemical composition at two sites in Central Mexico. *Atmospheric Research*.
5. Browder L W., **Calderón-Segura M. E.**, Jonhston G. McFarland, S. Jirik F. (2004). Staurosporine Morphological Effects on early *Xenopus laevis* development and protected relation in XR11 transgenic. revista *Cell & Development Biology*.
6. Chepfer H., V. Noel, P. Minnis, **D. Baumgardner**, L. Nguyen, **G. Raga**, M. J. McGill, P. Yang. (2004). Particle Habit In Tropical Ice Clouds During CRYSTAL-FACE: Comparison of Two Remote Sensing Techniques With In Situ Observations, *J. Geophys.* .
7. Foy B., **E. Caetano, V. Magaña**, M. Molina, L. Molina y A. Zitácuaro. (2004). Meteorological Conditions during the April 2003 Mexico Valley Air Quality Field Experiment. *Journal Geophysical Research* en Julio.
8. **Garduño R.**, D. Cruz y A. Tejeda. (2004). Paleoclimatic cycles, anthropogenic break and global warming. *World Resource Review*.
9. **Gay C., F. Estrada, C. Conde, H. Eakin, L. Villers.** (2004). Potential

- impacts of climate change on agriculture. A case of study of coffee production in Veracruz, Mexico. *Climate Change*.
10. **Jáuregui E.**, M. C. Moreno, and A. Tejeda. (2004). Energy balance measurements in central Barcelona (Spain) during summer. *Met. Atm. Physics*
 11. **Jazcilevich D. A.**, **A. García Reynoso** and **E. Caetano**. (2004). Locally Induced Surface Air Confluence by Complex terrain and its Effects on Air Pollution in the Valley of Mexico. *Atm. Env.*
 12. Jensen E., A. Weinheimer, E. Weinstock, J. Smith, **D. Baumgardner**, and M. McGill. (2004). Formation of a Tropopause Cirrus Layer Observed over Florida during CRYSTAL-FACE, *J. Geophys. Res.*
 13. Khvorostyanov V. I., H. Morrison, J. A. Curry, **D. Baumgardner**, and P. Lawson. (2004). High supersaturation and modes of ice nucleation in thin tropopause cirrus: Simulation of the 13 July 2002 CRYSTAL case. *J. Geophys. Res.*
 14. Limón-Sánchez M. T., J. Luis Arriaga-Colina, **D. Baumgardner** and **L. G. Ruiz-Suárez**. (2004). Low molecular weight acids and ammonia in Gas and Particulate-phase in Mexico City, *Sci. Tot. Env.*
 15. Márquez C., **T. Castro**, A. Muhlia, **M. Moya**, **A. Martínez-Arroyo**, **A. Báez**. (2004). Measurement of aerosol particles, gases and flux radiation in the National Park Pico de Orizaba, and its relationship to air transport. Septiembre a *Atmospheric Environment*.
 16. **Magaña V** y **E. Caetano**. (2004). Temporal Evolution of Summer Convective Activity Over the Americas Warm Pools. *Geophysical Research Letters* Mayo.
 17. Mendoza B., J. Ramírez, **V. Mendoza** and **J. Adem**. (2004). Effects of an assumed cosmic ray-modulated low global cloud cover on the temperature. *Journal of Atmospheric and Solar Terrestrial Physics*.
 18. **Mendoza V. M.**, **E. E. Villanueva** and **J. Adem**. (2004). On the annual cycle of the sea surface temperature and the mixed layer depth in the Gulf of Mexico. *Atmósfera*.
 19. Mora V.R. and **G. B. Raga**. (2004). Mixing height, transport wind and ventilation index and their relationship with ozone concentration in Mexico City Metropolitan Area. *Boundary Layer Meteorology*.
 20. Morey S. L., M. A. Bourassa, X. Davis, J. J. O'Brien, and **J. Zavala-Hidalgo**. (2004). Remotely sensed winds for episodic forcing of ocean

- models, *J. Geophysical Research*.
21. **Parra-Guevara D.** and **Yu. N. Skiba.** (2004). On Optimal Solution of an Inverse Air Pollution Problem: Theory and Numerical Approach. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, Elsevier.
 22. Peña del Valle A., **L. Villers-Ruiz**, and J. López-Blanco. (2004). Mapping Above-ground Carbon Stocks in Natural Protected Areas in Central Mexico. *Ecology and Management*.
 23. **Pérez García I., Skiba Yu. N.**(2004). Testing of a numerical instability study algorithm with the Rossby-Haurwitz waves. *Atmósfera*.
 24. **Pérez García I.**(2004). Sobre el cultivo del maíz híbrido en una Región de clima frío. *Revista Fitotécnica Mexicana*.
 25. **Rosas I., E. Salinas, L. Martínez,**E. Calva, A. Cravioto and C. Eslava. (2004). Urban Dust Fecal Pollution in Mexico City: Antibiotic Resistance and Virulence Factors of *Escherichia coli* in Mexico City. *FEMS Microbiology*.
 26. **Rosas I., E. Salinas, L. Martínez** and A Osornio. (2004). Association of endotoxin and particles in two areas of Mexico City with different air pollution levels.
 27. Sánchez G., **C. Conde**, R. Vargas. (2004). Water resources management in southern Tamaulipas. Options for adaptin to climate change. *AIACC Newsletter*.
 28. Sánchez-Santillán N., **R. Garduño**, I. Méndez-Ramírez y R. Sánchez-Trejo. (2004). Correlation between the North Atlantic Oscillation and El Niño. *Atmósfera*.
 29. **Skiba Yu. N., Parra-Guevara, D.** and Belitskaya V. (2004). Application of the Adjoint Approach in the Air Quality Estimation and Control of Emission Rates. *Journal on Applied Mathematics*, SIAM.
 30. **Villanueva E. E., V. M. Mendoza, J. Adem.** (2004). Effect of a hurricane on the sea surface temperature in the Gulf of México. *J. Phys. Oceanog.*
 31. **Villers-Ruiz L.,** Alvarado, E. and López Blanco, J. (2004). Spatial patterns of fuels and fire behavior at the La Malinche National Park in Central México. *International Journal of Wildland Fire*
 32. Zamudio L., E. Harley, E. Hurlburt, J. Metzger, S. L. Morey, J. J. O'Brien and **J. Zavala-Hidalgo.** (2004). *the interannual variability of Tehuantepec eddies*, *J. Geophysical Research*.

33. **Zavala Hidalgo J.,** S. L. Morey, J. J. O'Brien and L. Zamudio. (2004). On the periodicity of the Loop Current eddy shedding. *Geophys. Res. Let.*

Libros

1. **Buendía E.** (2004). *La llave del éxito en geometría y trigonometría*, 4ª ed., México, D. F., Editorial Libudi, 1000 ejemplares, 588 p.
2. **Buendía E.** (2004). *La llave del éxito en matemáticas I*, 4ª ed., 5ª reimpresión, México, D. F., Editorial Libudi, 5000 ejemplares, 370 p.
3. **Buendía E.** (2004). *Matemáticas 5 para el Bachillerato Universitario* (Libro Complementario), 2ª ed., México, D. F., Editorial Libudi, 1000 ejemplares, 512 p.
4. **Conde C.** (2004). *Cambio climático en México*. La Ciencia de Boleto. Gobierno del Distrito Federal 15 p.
5. **Oda B.** (2004). *Introducción al análisis gráfico de datos experimentales*. 3ª ed., Fac. de Ciencias, UNAM, Coordinación de Servicios Editoriales.
6. **Villers Ruiz L.** y J. López Blanco. (Eds.) (2004). *Incendios forestales en México: Métodos de evaluación*, Centro de Ciencias de la Atmósfera. UNAM-CONACYT, México, 1000 ejemplares, 163p.

Capítulos en libros

1. **Conde C.,** K. Lonsdale. (2004). Stakeholder identification and engagement to increase adaptive capacity. Technical Paper No. 2 Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measure. UNDP-GEF Nacional Communications Support Programme. Cambridge University Press.
2. **Conde C.,** R. M. Ferrer, **C. Gay** y R. Araujo. (2004). Impactos de cambio climático en la agricultura en México. En el libro Cambio climático: una visión desde México. Por invitación del Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT. Editorial Santillana. pp. 227-238. ISBN 968-817-704-0.
3. **Garduño R.** (2004). ¿Qué es el efecto invernadero? En el libro Cambio climático: una visión desde México. Por invitación del Instituto Nacional

- de Ecología, SEMARNAT. Editorial Santillana. pp. 29-39. ISBN 968-817-704-0.
4. **Gay C., F. Estrada, C. Conde, H. Eakin.** (2004). Impactos Potenciales del Cambio Climático en la Agricultura: Escenarios de Producción de Café para el 2050 en Veracruz (México). El clima, entre el Mar y la Montaña, J. C. García, C. Diego, P. Fernández, C. Garmendía, D. Rasilía, (editores). Asociación Española de Climatología. Serie A, No. 4:651-660.
 5. **Jáuregui E.** (2004). Mexico City's air pollution problem. D. M. Elsom, J.W.S. Longhurst (eds) Regional and local aspects of air quality management. Chapter 8. pp. 223-231. ISBN 1-85312-952-6. WIT Press.
 6. **Jáuregui E.** (2004). La variabilidad climática en los registros instrumentales de México. En el libro Cambio climático: una visión desde México. Por invitación del Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT. Editorial Santillana. pp. 279-289. ISBN 968-817-704-0.
 7. **Magaña Rueda V. O.** (2004). El cambio climático global: comprender el problema. En el libro Cambio climático: una visión desde México. Por invitación del Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT. Editorial Santillana. pp. 17-27. ISBN 968-817-704-0.
 8. **Magaña Rueda V. O., J. M. Méndez, R. Morales y C. Millán.** (2004). Consecuencias presentes y futuras de la variabilidad y el cambio climático en México. En el libro Cambio climático: una visión desde México. Por invitación del Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT. Editorial Santillana. pp. 203-213. ISBN 968-817-704-0.
 9. **Mendoza V. M., E. E. Villanueva y L. E. Maderey.** (2004). Vulnerabilidad en el recurso agua de las zonas hidrológica de México ante el Cambio Climático Global. En el libro Cambio climático: una visión desde México. Por invitación del Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT. Editorial Santillana. pp. 215-226. ISBN 968-817-704-0.
 10. **Ruiz Suárez L. G. y X. Cruz-Núñez.** (2004). Los gases de efecto invernadero y sus emisiones en México En el libro Cambio climático: una visión desde México. Por invitación del Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT. Editorial Santillana. pp. 109-121. ISBN 968-817-704-0.
 11. **Sosa E. R., H. Bravo A., P. Sánchez A., P. M. Jaimes.** (2004). El Impacto de los Incendios Forestales en la Calidad del Aire. En: Incendios

Forestales en México. Métodos de Evaluación. Eds. Villers R. L. y López B. J., Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. pp. 79-97. ISBN 970-32-1843-1.

12. **Villers L.**, I. Trejo. (2004). Evaluación de la vulnerabilidad en los ecosistemas forestales. En el libro Cambio climático: una visión desde México. Por invitación del Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT. Editorial Santillana. pp. 239-254. ISBN 968-817-704-0.
13. **Villers Ruiz L.** y J. López Blanco. (2004). Comportamiento del fuego y evaluación de riesgos a incendios en áreas forestales de México: Un estudio en el volcán La Malinche. En Villers-Ruiz L. y J. López Blanco (Eds.) Incendios forestales en México: Métodos de evaluación, Centro de Ciencias de la Atmósfera UNAM-CONACYT, México. pp.60-78. ISBN 970-32-1843-1

En prensa

1. Ezcurra E., A. Cravioto, **I. Rosas**. (2004). *Bacterias en la Atmósfera*. Temas Selectos de Microbiología Ambiental. Editado por el Instituto Nacional de Ecología.
2. Ezcurra E., A. Cravioto, **I. Rosas**. (2004). *Vibrio cholerae: del ambiente al humano, dos estilos de vida*. Temas Selectos de Microbiología Ambiental. Editado por el Instituto Nacional de Ecología.
3. **Garduño R.** (2004). Ciencia y conciencia del agua. En el libro *El futuro del agua en México* (B. Graizbord y J. Arroyo A., Eds.) El Colegio de México y Universidad de Guadalajara. ISBN 970-27-0597-5.
4. **Magaña V.** (2004). Vulnerabilidad de la Ciudad de México al Cambio Climático. Acciones frente al Cambio Climático en la Cd. De México. Ed. Gobierno del Distrito Federal.
5. **Skiba, Yu.N.** (2005): Métodos y Esquemas Numéricos: Un Análisis Computacional (está en prensa, Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM; se publicara en junio, 2005) – 430 pp.
6. **Villers-Ruiz L.** (2004). Parámetros ambientales fisico-bióticos y modelos para estudiar el comportamiento del fuego. En: Simposio Internacional sobre Incendios Forestales y Manejo del Fuego. SEMARNAT/ CONAFOR.

En revisión

1. Alfaro-Moreno E., P. Symond, A. Osornio-Vargas, **I. Rosas**, C. Murria. (2004). E-selectin expression on endotelial cells following exposure to airborne particles
2. **Castro T., C. Conde.** (2004). Cambio Climático y sus Impactos. Libro del Seminario Internacional. El Agua: ¿Bien privado o bien común? Universidad de la Ciudad de México.
3. **Conde C., M. Vinocur, C. Gay, R. Seiler.** (2004). Risk Spaces as a Tool to Assess Current and Future Climatic Risk in Mexico and Argentina. Two Case Studies. Vulnerability to Climate Change in the Developing World.
4. Domínguez Taylor P, **I. Rosas, J. M. Hernandez Solis, R, Steimbrecher, G. Ruiz Suarez.** (2004). Emissions from three plant species in forest surrounding Mexico City. Atmospheric Environment
5. Gallegos A., R. Lecuanda, E. Márquez, R. Rodríguez y **J. Zavala-Hidalgo.** (2004). Una climatología de la temperatura de la superficie del mar de las aguas oceánicas adyacentes a las costas de Jalisco, Colima y Michoacán, México: 1996-2003.
6. Morey S. L., **J. Zavala-Hidalgo** y J. J. O'Brien. (2004). The seasonal variability of continental shelf circulation in the northern and western Gulf of Mexico from a high-resolution numerical model. New Developments in the Circulation of the Gulf of Mexico, W. Sturges, Ed., American Geophysical Union Monograph.
7. **Rosas I., E. Salinas, L. Martínez,** C. Eslava. (2004). Bacterias en la Atmósfera. En: Cinco Ensayos Sobre Microbiología Ambiental. Editado por el Instituto Nacional de Ecología. Temas Selectos de Microbiología ambiental.
8. **Rosas I., E. Salinas, L. Martínez,** A. Cruz, E. Calva, C. Cravioto, C. Eslava. (2004). Urban dust fecal pollution in Mexico City: antibiotic resistance and virulence factors of *Escherichia coli*. FEMS letters.
9. **Rosas I., E. Salinas, L. Martínez,** A. Osornio, C. A. Eslava, D. Milton. (2004). Association of endotoxin and particles in two areas of Mexico City with different air pollution levels.
10. Ziervogel G., A. Nyong, B. Osman, **C. Conde** and T. Downing. (2004). Climate Variability and Change Implications for Household Food Security. Vulnerability to Climate Change in the Developing World.

Artículos en extenso en memorias de congresos

1. Abarca S., **G. B. Raga** and **D. Baumgardner**. (2004). Estimates of turbulent fluxes from high rate aircraft data during EPIC. 26th Conf. On Hurricanes and Tropical Meteorology, Miami, USA, 3-7 May. 358-359.
2. Aguilar López S., **T. Morales Acoltzi**, E. Bonilla Huerta, R. López López. (2004). Análisis y clasificación de lesiones traumáticas en columna cervical por medio de imágenes: aplicando redes neuronales. Memorias del IV Symposium Internacional en Tecnologías Inteligentes 2004 ITA/SNIT/DGIT, CIC-IPN, INAO, ITAM, ISMOIA, MIT-USA, Universidad Oriente de Cuba, LANIA, UPC, UDLA. Apizaco, Tlax. 20-22 Octubre. pp. 20-26 (en CD).
3. **Báez A. P.**, **H. Padilla**, **R. García**, **R. Belmont** and **M. C. Torres**. (2004). Measurements of indoor-outdoor carbonyls at four residential homes in Mexico City Metropolitan Area. Proceedings. Hawaii International Conference on Sciences. Honolulu, Hawai, 15 - 18 January. 149-172 (páginas en CD).
4. **Baumgardner D.**, **G. B. Raga**, and J. C. Jiménez. (2004). Direct and indirect forcing by anthropogenic aerosols in the ITCZ over the Mexican Pacific, European Aerosol Conf. 6-10 September, Budapest, Hungría, 373-374.
5. **Baumgardner D.**, H. Chepfer, **G. B. Raga**, G. L. Kok. (2004). The Shapes of Very Small Cirrus Particles Derived from In Situ Measurements, Intl. Conf. on Cloud Physics, Julio, Bologna, Italia, 727-730.
6. **Baumgardner D.**, J. C. Jimenez, **G. B. Raga**. (2004). Cumulus cloud processing of aerosol particles in the Mexican east Pacific, Intl. Conf. on Cloud Physics, 19-23 Julio, Bologna, Italia, 1037-1040.
7. **Bravo A. H.**, A. R. Soto, **E. R. Sosa**, **A. P. Sánchez**, J. A. L. Alarcón, B. J. Ruiz, J. Kahl. (2004). Acid Deposition Effects Archeological Monuments in Mexico. 13th World. Clean Air and Environmental Protection Congress and Exhibition. London, UK. August.
8. **Buendía C. E.**, **F. Villicaña**, and **E. Azpra**. (2004). Three or four vortexes afectation to the Mexican Republic, American Meteorological Society, pp. 282-283.
9. **Buendía C. E.**, **O Delgado**, A Meulenert and C. Vázquez. (2004). Interaction of binary cyclons in northeastern Pacific Ocean, American

- Meteorological Society, 26 Hurrican and tropical Met, pp. 483-484
10. **Castro T.**, C. Márquez, R. Bernabé, B. Cárdenas and D. Salcedo. (2004). Chemical Aerosol Characterization Sampling in Santa Ana during the MCMA-2003. Eos Trans. AGU 85(47) Fall Meet. Suppl., Abstract. A11A-0019.
 11. Cruz A. C., E. Fernández, **E. Salinas**, P. Ramírez, C. Montie and C. Eslava. (2004). Characterization of *Enterobacter sakazakii* Isolated From Different Sources. 104th. General Meeting of the American Society for Microbiology. New Orleans, LA. 23-27 Mayo.
 12. **García-García F.** and **G. Montero-Martínez.** (2004). On the Determination of Drizzle Inhomogeneous Concentration Zones During Simultaneous Fog Events. Proceedings 3rd International Conference on Fog, Fog Collection and Dew, Cape Town, South Africa. Paper K4 – 4p.
 13. **García-García F.** and **G. Montero-Martínez.** (2004). On the measurement of raindrops fall speeds at the ground using optical array probes. Proceedings 14th International Conference in Clouds and Precipitation, Bologna, Italy. CD-ROM, Paper 8:16. pp. 1085-1088.
 14. García L. H., C. M. Bustos, Q. J. Pachón, **A. H. Bravo**, **E. R. Sosa.** (2004). Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos en partículas PM₁₀ en la atmósfera de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Bogotá (Colombia). V Congreso Mexicano de Toxicología. Guadalajara, Jalisco. Abril.
 15. Garrett T., H. Gerber, **D. Baumgardner**, M. Poellot, C. Twohy, E. Weinstock. (2004). Microphysical relationships in CRYSTAL-FACE anvil cirrus, Intl. Conf. on Cloud Physics, Julio, Bologna, Italia, 779-781.
 16. **Gay C.**, **F. Estrada**, **C. Conde** and **H. Eakin.** (2004). Impactos potenciales del cambio climático en la agricultura: Escenarios de producción de café para el 2050 en Veracruz (México). Santander, España, El Clima entre el Mar y la Montaña, Publicaciones de la Asociación Española de Climatología (AEC), Serie A, No. 4, Universidad de Cantabria, (UC), IV Congreso de la Asociación Española de Climatología. 2 - 5 Noviembre. pp. 651-660.
 17. **Grutter M.**, and E. Flores. (2004). Air pollution monitoring with two optical remote sensing techniques in Mexico City. SPIE. vol. 5571.
 18. **Grutter M.**, **M. Moya** and **A. Báez.** (2004). Chemical composition of

- aerosols and its relation to the gas-phase precursors in Mexico City during the 2003 cold dry season. European Aerosol Conference. Budapest, Hungary, 6-10 September. pp. S1273-S1274.
19. Irigoyen Bautista J., **T. Morales Acoltzi**, I. Reyes Oliver y A. N. Tlaxcala Castañeda. (2004). Desarrollo de un sistema no-lineal de pos-procesamiento para mejorar el pronóstico determinístico. Memorias del III Seminario Latinoamericano de Geografía Física 2004. Puerto Vallarta, Jal. 28 Abril - 01 Mayo (en CD).
 20. **Jáuregui E.** (2004). Contrastes bioclimáticos entre el mar y la montaña en la región central del Edo. de Veracruz. Congreso de la Asociación Española de Climatología (AEC), Santander. Octubre.
 21. **Jáuregui E.** (2004). Climate variations in Mexico City during XXth century. Centenal Meeting of the Association of American geographers, Philadelphia, PA. Póster. 14-19 Mar.
 22. Jiménez López J., **T. Morales Acoltzi**, T. Reyna Trujillo, M. Hernández Vázquez, S. Orozco Flores y J. Lezama Gutiérrez. (2004). Dinámica de la Sequía Intraestival en el Estado de Tlaxcala. Memorias del III Seminario Latinoamericano de Geografía Física 2004. Puerto Vallarta, Jal. 28 Abril al 01 de Mayo (en CD).
 23. Kok G. L., C. Twohy, **D. Baumgardner**. (2004). The compact cloud spectrometer and impactor – the next generation CVI, Intl. Conf. on Cloud Physics, Julio, Bologna, Italia, pp. 1108-1110.
 24. **Mendoza V., B. Oda y J. Adem.** (2004). Recent experiments on the seasonal prediction of the temperature and precipitación in México and its relation with the Pacific decadal oscillation. European Geosciences Unio, 1st General Assembly, Niza, Francia, 25-30 de Abril.
 25. **Montero-Martínez G.** and **F. García-García.** (2004). Multipeak raindrop spectra observations from convective showers in Mexico. Proceedings 14th International Conference on Clouds and Precipitation. Bologna, Italy. CD-ROM, Paper 5:23. 604-607.
 26. Morey Steven L., M. A. Bourassa, D. Dukhovskoy, J. J. O'Brien, and **J. Zavala-Hidalgo.** (2004). Modeling the Ocean Response to Air-Sea Fluxes During Energetic Episodic Atmospheric Events. XII International Conference on Physics of Estuaries and Coastal Seas, Mérida, Yuc, México. 18-19 Octubre.
 27. **Moya M., M. Grutter** and **A. Báez.** (2004). Relationship between size-

- resolved inorganic aerosols and their gas-phase precursors during winter 2003 in Mexico City. Proceedings 2004 American Association for Aerosol Research Conference, 23rd Annual AAAR. Atlanta, Georgia. 4-8 October.
28. Orozco Flores S., **C. Gay García**, **T. Morales Acoltzi**, T. Reyna Trujillo, J. Jiménez López, M. Hernández Vázquez, J. Lezama Gutiérrez. (2004). Introducción de Amaranto, Girasol y Fríjol Bayomex ante la Variabilidad Climática/Cambio Climático: En el Estado de Tlaxcala, Ciclos 2000-2003. Memorias del III Seminario Latinoamericano de Geografía Física 2004. Puerto Vallarta, Jal. 28 Abril - 01 Mayo (en CD).
 29. Pachón Q. J., M. Bustos C., H. García L., **H. Bravo A.**, **R. Sosa E.** (2004). Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos en partículas PM₁₀ en la atmósfera de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Bogotá (Colombia). 9^o Congreso Latinoamericano de Geoquímica Orgánica Mérida, Yucatán. Diciembre.
 30. Pachón Q. J., M. Bustos C., H. García L., **H. Bravo A.**, **R. Sosa E.** (2004). Determinación de metales pesados en partículas PM₁₀ en la atmósfera de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Bogotá (Colombia). V Congreso Mexicano de Toxicología. Guadalajara, Jalisco. Abril.
 31. Pozo D., I. Borrajero and **G. B. Raga**. (2004). A simulation of hurricane Isidore (2002) using MM5. 26th Conf. On Hurricanes and Tropical Meteorology, 3-7 May, Miami, USA. pp. 409-410.
 32. Pozo D., I. Borrajero, J. Marin, **G. B. Raga** and D. Martinez. (2004). Cell merger simulations with three-dimensional environmental data. 14th International Conference on Clouds and Precipitation, Bologna, Italy. 19-23 July. pp. 1553-1556.
 33. **Raga G. B.**, **D. Baumgardner**, O. Peralta. (2004). Correlation of EGA thermographic patterns and OC/BC source regions in Mexico City, European Aerosol Conf. 6-10 September, Budapest, Hungary, pp. 577-578.
 34. Reyes Oliver I., **T. Morales Acoltzi**, J. Irigoyen Bautista y A. N. Tlaxcala Castañeda. (2004). Desarrollo de un Sistema de Pronóstico de Series de Tiempo Intermitentes: Lluvia Diaria. Memorias del III Seminario Latinoamericano de Geografía Física 2004. Puerto Vallarta, Jal. 28 Abril al 01 de Mayo (en CD).
 35. Romero-Centeno R., **J. Zavala-Hidalgo** and **G. B. Raga**. (2004). ENSO and NAO signals on the Isthmus of Tehuantepec winds. 26th Conf. On

- Hurricanes and Tropical Meteorology, 3-7 May, Miami, USA, pp. 360-361.
36. **Skiba Yu.N.** (2004). Approximation of functions on the unit sphere by the orthogonal spherical polynomials Book of Abstracts, The International Workshop on Orthogonal Polynomials: "Orthogonal Polynomials and Mathematical Physics". Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, SPAIN. 5-8 July. p. 20.
 37. **Skiba Yu.N.** (2004). On the dimension of attractive sets of a viscous fluid on a sphere under a quasi-periodic forcing. Abstract number: COSPAR04-A-01149, Paper number: D3.5-0085-04. The 35TH COSPAR SCIENTIFIC ASSEMBLY, Paris, FRANCE. The CD of Abstracts; 040370 Imp AGP Ramonville. 18-25 July.
 38. **Skiba Yu.N.** (2004). On the instability of wave solutions to an ideal fluid dynamics on a sphere. Abstract number: COSPAR04-A-01335, Paper number: D3.5-0084-04. The 35TH COSPAR SCIENTIFIC ASSEMBLY, Paris, France, FRANCE. The CD of Abstracts; 040370 Imp AGP Ramonville. 18-25 July.
 39. Smith J. N., M. J. Dunn, J. L. Jimenez, **D. Baumgardner, T. Castro** and P H McMurry. (2004). Measurement of Mexico City Ultrafine Aerosol Size Distributions: Observations of New Particle Formation and Growth. Eos Trans. AGU 85(47) Fall Meet. Suppl., Abstract A11A-0017
 40. Sosa K., F. Oropeza, **G. B. Raga** and **S. Gómez.** (2004). A climatology of convective activity in the western end of the Isthmus of Tehuantepec. 26th Conf. On Hurricanes and Tropical Meteorology, 3-7 May, Miami, USA, pp. 403-404.
 41. Tlaxcala Castañeda A. N., **T. Morales Acoltzi**, J. Irigoyen Bautista, I. Reyes Oliver. (2004). Clasificación de no-linealidad de modelos determinísticos. Memorias del III Seminario Latinoamericano de Geografía Física 2004. Puerto Vallarta, Jal. 28 Abril - 01 Mayo (en CD).
 42. Villers Gómez S., C. Díaz Ávalos, **L. Villers Ruiz** y J. López Blanco. (2004). Análisis estadístico exploratorio de los parámetros biofísicos del terreno con los combustibles vegetales en el volcán La Malinche, México, III Seminario Latinoamericano de Geografía Física, CD con los artículos *in extenso*,. Puerto Vallarta. 28 Abril-1 Mayo. pp. 17.
 43. **Zavala-Hidalgo J.**, A. Gallegos, S. L. Morey, J. J. O'Brien, L. Zamudio. (2004). Upwelling and Circulation on the Western Shelf of the Gulf of

- Mexico, XII International Conference on Physics of Estuaries and Coastal Seas, Mérida, Yuc., México. 18-19 Octubre.
44. Zitácuaro A., **E. Caetano**, Y. Nava. (2004). Simulación Numérica de la Circulación Atmosférica Local en el Valle de México. Congreso de la Asociación Española de Climatología (AEC): El Clima, entre el Mar y la Montaña. Santander, España. 2-5 Noviembre.
 45. Zitácuaro A., **E. Caetano** y A. Tejeda. (2004). Circulación Atmosférica Local en el Valle de México, Durante el Experimento CAM-MIT-2002: Análisis de Diagnostico. Congreso de la Asociación Española de Climatología (AEC): El Clima, entre el Mar y la Montaña, Santander, España. 2-5 Noviembre.
 46. **Bravo J. L., O. Amador-Muñoz, R. Villalobos-Pietrini** and A. Muhlia. (2004). Influence of some meteorological parameters and forest fires in PM10 concentrations in a Southwest zone of Mexico Valley. Journal of Environment and Pollution (IJEP).
 47. Pérez-Peraza J., A. Leyva-Contreras, S. Kavlakov, E. **Azpra-Romero, O. Delgado-Delgado, F. Villicaña-Cruz**. (2004). Connection of solar and geomagnetic activities, cosmic rays changes and rainfalls with hurricanes in Mexican east coast. 35th COSPAR04 Scientific Assembly. Paris, Francia. 18-25 de Julio.

Artículos de divulgación

1. Abarca S. y **G. B. Raga**. (2004). México frente a los ciclones tropicales. El FARO, Coordinación de la Investigación Científica, UNAM, Año IV, Número 41, pág. 12.
2. Abarca S. y **G. B. Raga**. (2004). Científicos de la UNAM en el Golfo de Tehuantepec. El FARO, Coordinación de la Investigación Científica, UNAM, Año IV, Número 42, pág. 7.
3. **Castro T.** (2004). El aire que respiramos en nuestra ciudad. Programa Domingos en la Ciencia AMC. Museo de la Ciencia Universum. 2 Junio.
4. **Castro T., C. Conde**. (2004). Cambio Climático y sus impactos. Universidad del Gobierno del Distrito Federal. Agosto.
5. **Conde C.** (2004). ¿Qué es el Niño? Material de Divulgación para estudiantes y periodistas CCA. UNAM Uso Interno 14 pp.

6. **Conde C.** (2004). Cambio Climático y México. Material de Divulgación para estudiantes y periodistas CCA. UNAM. Uso Interno 14 pp.
7. **Conde C., C. Gay, M. Vinocur, R. Séller.** (2004). Cambio Climático. Ciencia y Desarrollo CONACYT. Mayo.
8. **Conde C.** (2004). Cambio Climático en México. La Ciencia de Boleto. Gobierno del Distrito Federal, UNAM., 15 pp. Agosto.
9. **Grutter M.** (2004). Prueban vehículo híbrido para transitar en el DF. Gaceta UNAM. 5 de Enero.
10. **Grutter M.** (2004). ¿Autos Híbridos en México? EL HERALDO DE MEXICO. p 11B. 19 de Enero.
11. **Grutter M.** (2004). ¿Nuevo es Mejor? Investigadores estudian los beneficios de usar coches híbridos en la Ciudad de México. CAMBIO Año 4 Número 106 pp. 60-61. 1 al 7 de Febrero.
12. **Martínez Arroyo A., A. E. Peña del Valle Isla, J. D. Hernández Acevedo.** (2004). Las nubes, la vida y el mar. Revista Ciencias. UNAM. No. 76 pp. 72-77.
13. **Moya M.** (2004). La ciencia en el Centro de Ciencias de la Atmósfera. Dentro del Curso La Ciencia en la UNAM. Organizado por la Dirección General de Incorporación y revalidación de Estudios, UNAM. 21 de Junio al 8 de Julio, duración 42 horas.
14. **Sánchez, S. N., R. Sánchez, T., S. Guzmán, R., W. Ritter O.** (2004). El clima y las viñas del señor. Teorema. Dic-Ene. No. 43, pp. 82-84.
15. **Sánchez-Santillan N., R. Sánchez T., S. Guzmán R., W. Ritter O.** (2004). Aurora Boreal, termómetro solar. Teorema, Revista de divulgación inscrita en el padrón de CONACyT, Febrero-Marzo. No. 44, pp. 52-55.
16. **Sánchez-Santillan N., R. Sánchez T., S. Guzmán R., W. Ritter O.** (2004). Calor: contrincante invisible para atletas. Teorema, Revista de divulgación inscrita en el padrón de CONACyT, Junio-Julio. No. 46, pp.52-55.
17. **Sánchez-Santillan N., R. Sánchez T., S. Guzmán R., W. Ritter O.** (2004). Medusas: indicadoras de años secos. Teorema, Revista de divulgación inscrita en el padrón de CONACyT, Agosto-Septiembre. No. 47, pp. 58-60.
18. **Sánchez-Santillan N., R. Sánchez T., S. Guzmán R., W. Ritter O.** (2004). Mareas Rojas una historia del viejo testamento. Teorema, Revista

de divulgación inscrita en el padrón de CONACYT, Octubre-Noviembre. No. 48, pp. 20-23.

19. Sánchez-Santillan N., R. Sánchez T., **S. Guzmán R., W. Ritter O.** (2004). Cambio Climático: una controversia entre científicos. Teorema, Revista de divulgación inscrita en el padrón de CONACYT. Diciembre-Enero.
20. Sánchez-Santillana N., R. Sánchez T., **S. Guzmán R., W. Ritter O.** (2004). La influencia del positivismo en el desarrollo de la ciencia en México dentro de la sociedad "Antonio Alzate". Contactos UAM No. 53, pp. 36-42.

Reseñas de artículos científicos publicados en la revista arbitrada internacional Mathematical reviews (EUA, Amer. Mathemat. Society).

1. **Skiba Yu.N.**, *Mathematical Reviews* (USA), 2004k:76001.
La reseña del libro del Criminale, W.O., Jackson, T.L. and Joslin, R.D. Theory and computation of hydrodynamic stability. Cambridge Monographs on Mechanics. *Cambridge University Press*, Cambridge, 2003. – 441 pp (MR2022490).
2. **Skiba Yu.N.**, *Mathematical Reviews* (USA), 2004a:76132.
La reseña del artículo de Zavala S.L. and van Heijst G.J.F., Ekman effects in a rotating flow over bottom topography. *J. Fluid Mech.*, 471, 2002, 239-255 (CNO 1 941 186).
3. **Skiba Yu.N.**, *Mathematical Reviews* (USA), 2004b:76031.
La reseña del artículo de Dobrokhotov S.Yu. and Tirotstsi B., On the Hamiltonian property of truncated Hugoniot-Maslov chains for trajectories of mesoscale vortices (Russian). *Dokl. Akad. Nauk*, 384 (6), 2002, 741-746.
4. **Skiba Yu.N.**, *Mathematical Reviews* (USA), 2004c:76024.
La reseña del artículo de Reznik G.M. and Grimshaw R., Nonlinear geostrophic adjustment in the presence of a boundary. *J. Fluid Mech.*, 471, 2002, 257-283 (CNO 1 941 187).
5. **Skiba Yu.N.**, *Mathematical Reviews* (USA), 2004e:76063.
La reseña del artículo de Liu, Yong-ming; Li, Na. Nonlinear stability theorem of zonally symmetric quasi-geostrophic flow. *Acta Anal. Funct. Appl.* 5 (1), 2003, 27-34.

6. **Skiba Yu.N.**, *Mathematical Reviews* (USA), 2004e:86008.
La reseña del artículo de Kizner, Z., Berson, D., Reznik, G. and Sutyrin, G. The theory of the beta-plane baroclinic topographic modons. *Geophys.Astrophys.Fluid Dyn.*, 97(3), 2003,175-211.
7. **Skiba Yu.N.**, *Mathematical Reviews* (USA), 2004f:76022.
La reseña del artículo de Chaskalovic J. and Chauvière A., Appearance of a source/sink line into a swirling vortex. *Math. Models Methods Appl. Sci.*, 13 (1), 2003, 121-142.
8. **Skiba Yu.N.**, *Mathematical Reviews* (USA), 2004g: 76072.
La reseña del artículo de Friedlander, S. and Lipton-Lifschitz, A. Localized instabilities in fluids. *Handbook of mathematical fluid dynamics*, Vol. II, 289-354, North-Holland, Amsterdam, 2003.
9. **Skiba Yu.N.**, *Mathematical Reviews* (USA), 2004h: 76036.
La reseña del artículo de Kurakin, L.G. On the nonlinear stability of regular vortex polygons and polyhedra on a sphere (Russian). *Dokl. Akad. Nauk*, 388 (4), 2003, 482-487.
10. **Skiba Yu.N.**, *Mathematical Reviews* (USA), 2004j:76160.
La reseña del artículo de Davies-Jones, R. Comments on "A generalization of Bernulli's theorem" [by Schär, C. *J. Atmos. Sci.*, 50 (10), 1437-1443 (MR 94d:76099)], with a reply by Schär, C., *J. Atmos. Sci.*, 60 (16), 2003, 2039-2043.

Informes y reportes técnicos

1. **Báez P.A.** (2004). Determinación de carbonilos como contaminantes, químicos de la Atmósfera en Xalapa, Ver. Proyecto con la Universidad Veracruzana. Financiado SEP.
2. **Bravo A. H., R. Sosa E., P. Sánchez A.,** A. L. Alarcón J., M. Jaimes P., P. Hernández N., A. Retama H., M. Sánchez R., C. Gómez R., W. Kahl D., E. Bueno L., R. Soto A. (2004). Evaluación de la Contaminación Atmosférica en el Sur del Golfo de México Campaña Oceanográfica SGM-8 (Septiembre-Octubre 2003). Sección de Contaminación Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM.
3. **Bravo A.H., R. Sosa E., A. García G., V. Magaña R., E. Caetano, P.**

- Sánchez A.**, M. Jaimes P., G. Vázquez C. (2004). Primero y Segundo Informes Medición de Meteorología y Elaboración del Estudio de Dispersión de Emisiones a la Atmósfera de la CCC Tamazunchale II Sección de Contaminación Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM-Comisión Federal de Electricidad.
4. **Bravo A. H., R. Sosa E., P. Sánchez A.**, A. L. Alarcón J., M. Jaimes P., J. D. Santacruz M., P. Hernández N., A. Retama H., M. Sánchez R., C. Gómez R., I. León D., E. Bueno L., A. Soto. (2004). Evaluación de la Contaminación Atmosférica en el Sur del Golfo de México. Campaña Oceanográfica SGM-9 (Mayo- Junio). Sección de Contaminación Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM.
 5. **Buendía E., F. Villicaña, E. Azpra, O. Delgado, R. Patiño, E. Salas.** (2004). Tormenta Tropical Agatha, Blas, Estelle, Georgette, Kevin, Kay, Lester, **Océano Pacífico**, FAM, S. de Marina, National Hurricane Center, Gobernación (SNPD), CFE, SEDENA. 22-25 Mayo, 12 - 15 Julio, 19 - 26 de Agosto, 26 - 30 Agosto, 3 - 6 de Septiembre, 11 - 13 de Octubre.
 6. **Buendía E., F. Villicaña, E. Azpra, O. Delgado, R. Patiño, E. Salas.** (2004). Huracán Celia, Darby, Frank, Howard, Isis, Javier, **Océano Pacífico**, FAM, S. de Marina, National Hurricane Center, Gobernación (SNPD), CFE, SEDENA. 26 Julio - 1 Agosto, 6 - 8 Julio, 23 - 26 Agosto, 30 Agosto, 5 Septiembre, 8 - 17 Septiembre, 10-19 Septiembre, 4 - 6 Octubre.
 7. **Buendía E., F. Villicaña, E. Azpra, O. Delgado, R. Patiño, E. Salas.** (2004). Tormenta Tropical Bonnie, Earl, Gastón, Erika, Hermine, Matthew, Nicole, Otto, **Océano Atlántico**, FAM, S. de Marina, National Hurricane Center, Gobernación (SNPD), CFE, SEDENA. 9 - 12 Agosto, 13 - 21 Agosto, 14 - 17 Agosto, 29 - 31 Agosto, 8 - 10 Octubre, 10 - 11 Octubre, 30 Noviembre, 2 Diciembre.
 8. **Buendía E., F. Villicaña, E. Azpra, O. Delgado, R. Patiño, E. Salas.** (2004). Huracán Alex, Charley, Danielle, Frances, Iván, Jeanne, Karl, Lisa, **Océano Atlántico**, FAM, S. de Marina, National Hurricane Center, Gobernación (SNPD), CFE, SEDENA. 31 Julio - 6 Agosto, 9 - 15 Agosto, 13 - 21 Agosto, 25 Agosto - 9 Septiembre, 27 Agosto - 1 Septiembre, 2 - 24 Septiembre, 13 - 28 Septiembre, 16 - 24 Septiembre, 19 Septiembre, 3 Octubre.

9. **Conde C.**, A. Cos, **C. Gay**, et al. (2004). Reporte Ejecutivo. Evaluación Externa 2003 del Fondo para atender a la Población Rural Afectada por Contingencias Climáticas (FAPRACC) Mayo-Octubre.
10. **Conde C.** (2004). Criterio 7. Estimación de la Demanda. Evaluación Externa 2003 del Fondo para Atender a la Población Rural Afectada por Contingencias Climáticas (FAPRACC) Mayo-Octubre.
11. **Conde C.**, R. M. Ferrer. (2004). Primer Reporte Sector Agricultura. Fomento de Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba. Agosto.
12. **Conde C.** (2004). Reporte Sector Agricultura. Primer Taller sobre Adaptación al Cambio Climático en Tlaxcala en los Sectores de Agua, Agricultura y Bosques. Apizaco, Tlaxcala. 10 - 12 Junio.
13. **Conde C.**, **V. Magaña**. (2004). Reporte de participación del grupo de trabajo: México. Talleres Regionales de Intercambio, Síntesis de la Vulnerabilidad Actual y Evaluación de la Vulnerabilidad Futura al Cambio Climático. México. 28 Junio – 2 Julio.
14. **Conde C.**, R. M. Ferrer. (2004). Informe Anual. Anexo Agricultura. Fondo Sectorial SEMARNAT-CONACYT. Noviembre 2003 – 31 Octubre y Noviembre 2004.
15. **Conde C.**, O. Sánchez, **C. Gay**. (2004). Informe Anual. Anexo Escenarios de Cambio Climático. Fondo Sectorial SEMARNAT-CONACYT. 1 Noviembre 2003, 31 Octubre y Noviembre 2004.
16. **Conde, C.** Lead Author. (2004). Chapter 2. IPCC WGII Fourth Assessment Report (AR4). First Drafting Meeting. Viena International Center. Austria. 20 – 23 Septiembre.
17. **Conde, C.** Lead Autor. (2004). Chapter 17. IPCC WGII Fourth Assessment Report (AR4). First Drafting Meeting. Viena International Center. Austria. 20 – 23 Septiembre.
18. **Gay C.**, **C. Conde**, M. Vinocur, **H. Eakin**, R. Seiler, et al. (2004). AIACC Regional Study Progress Report: Project statement of allocation, expenditure and balance covering the period: 01 January 2004 – 30 June 2004. Cuarto Reporte del Proyectos: Integrated Assessment of Social Vulnerability and Adaptation to Climate Variability and Change Among Farmers in Mexico and Argentina (LA29).
19. **Gay C.**, **C. Conde**, M. Vinocur, **H. Eakin**, R. Seiler et al. (2004). AIACC Regional Study Progress Report: Project statement of allocation,

expenditure and balance covering the period: 1 July 2004 – 15 January 2005. Quinto Reporte del proyecto: Integrated Assessment of Social Vulnerability and Adaptation to Climate Variability and Change Among Farmers in Mexico and Argentina (LA29).

20. **Gay C.** (2004). (PI) Informe Final del proyecto: Evaluación externa 2003 del Fondo para atender a la población rural afectada por contingencias climáticas (FAPRACC) Mayo - Octubre.
21. **Grutter M.** (2004). Reporte Final. Análisis de emisiones vehiculares por espectroscopía FTIR. Proyecto PAPIIT (IN101002).
22. **Grutter M.** (2004). Reporte Final. Análisis de emisiones vehiculares por espectroscopía FTIR-II. Proyecto extraordinario PAPIIT (IX123404).
23. **Magaña V. y E. Caetano.** (2004). Informe Técnico del Proyecto: La Parota. Preparado para la Comisión Federal de Electricidad.
24. **Magaña V. y E. Caetano.** (2004). Informe Técnico del Proyecto: Meteorología de la Contaminación en el Valle de México. Preparado para Fundación México Estados Unidos para la Ciencia y Gobierno de la Ciudad de México.
25. **Magaña V.** (2004). Primer Informe Técnico del Proyecto: Generación de Capacidades para la Adaptación al Cambio Climático. Preparado para el PNUD y CATHALAC.
26. **Magaña V.** (2004). Informe Final del Proyecto: Desarrollo de un Programa para la Modelación del Clima en México. Preparado para el Instituto Nacional de Ecología.
27. **Mar Morales B. E.** (2004). Informe final del Proyecto: Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional para el Proyecto Planta Hidroeléctrica La Parota. Descripción del Sistema Ambiental Regional y Señalamiento de Tendencias del Desarrollo y Deterioro de la Región. Subproyecto: Calidad del Aire. Programa Universitario de Medio Ambiente.
28. **Martínez Romero L., E. Salinas Cortés.** (2004). Informe Final. “Impacto en la salud del ecosistema por actividades antropogénicas en una cuenca manganesífera”. Institución: Instituto de Salud, Ambiente y Trabajo, S. C., Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, Laboratorio de Psicología Experimental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, Instituto de Geología, Instituto de Geografía, Universidad

Iberoamericana, Secretaría de Salud, Servicios de Salud de Hidalgo y Consejo Estatal de Ecología del Estado de Hidalgo.

29. **Martínez Romero L., E. Salinas Cortés.** (2004). Informe Parcial. "Evaluación de la relación composición-toxicidad de las PM_{10} y $PM_{2.5}$ en tres zonas de la Ciudad de México" CAM-MIT-FUMEC.
30. **Martínez Romero L.** (2004). Informe Parcial. Evaluation of *in vitro* biological effects induced by PM_{10} from Mexico city collected with VACES systems. A USA- Mexico collaborative pilot study. UC-MEXUS-CONACyT.
31. **Meneses P. M. A., J. Cruz-Alifat, G. Ruiz-Suárez.** (2004). Termodesorbedor de cartuchos para muestrear gases en áreas contaminadas. 1 - 8.
32. **Ruiz-Suarez L. G.** (2004). Programa Universitario de Medio Ambiente, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM «Capítulo IV. Descripción del Sistema Ambiental Regional y Señalamiento de Tendencias del Desarrollo y Deterioro de la Región». Informe Final del Proyecto Hidroeléctrico «La Parota». Preparado para la Comisión Federal de Electricidad. Febrero.
33. **Villers Ruiz, L.** (2004). CONACYT (2001) Comportamiento del fuego y evaluaciones de riesgo a incendios en áreas forestales de México. Un estudio en el volcán La Malinche. CLAVE 38697-V Período correspondiente a Enero 2002 - Diciembre 2004. Informes Parciales rendidos en Dic 2002, Dic 2003 y Dic 2004.
34. Vizcaya-Ruiz De A., M. E. Gutierrez-Castillo, M. Uribe-Herández, M. E. Cebrian, V. Mugica-Alvarez, **I. Rosas, E. Salinas Cortés, F. Martínez, G. García Cuellar, E. Alfaro Moreno, V. Torres-Flores, A. Osornio-Vargas, C. Sioutas, A. Cho and J. Froines.** (2004). Evaluation of *in vitro* Biological Effects Induced by Particulate Matter from Mexico City and Los Angeles Collected with the VACES System. Informe Parcial. UC-MEXUS-CONACyT.

OTRAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

En 2004 el personal académico del CCA participó en 34 talleres, 43 congresos y ocho seminarios nacionales e internacionales; de manera paralela continuó con la realización de al menos un seminario abierto por semana en la dependencia. Los académicos del Centro impartieron 61 conferencias en otras dependencias e instituciones y se reforzaron las actividades de apoyo a la superación del personal académico y las de intercambio nacional e internacional.

Talleres

1. **Caetano E.** (2004). Workshop on the hydrological Ensemble Prediction Experiment (HEPEX), European Centre for Medium Range Forecast, Reading, Inglaterra.
2. **Castro T y M Moya.** (2004). Organización del Segundo Taller del Proyecto MIRAGE-Méx. Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 15 Junio.
3. **Conde Alvarez A. C.** (2004). Apoyo en la organización de talleres, seminarios y reuniones del proyecto AIACC: *Integrated Assessment of Social Vulnerability and Adaptation to Climate Variability and Change Among Farmers in Mexico and Argentina (LA29)*.
4. **Conde C.** (2004). Mini-talleres. Reunión de trabajo proyecto FAPRACC. CCA- UNAM. 11 - 13 Febrero
5. **Conde C.** (2004). Tercer Taller Binacional México-Argentina del proyecto AIACC LA-29: *Integrated Assessment of Social Vulnerability and Adaptation to Climate Variability and Change Among Farmers in México and Argentina*, Centro de Ciencias de la Atmósfera. UNAM. México. 15 - 25 Febrero.
6. **Conde C.** (2004). Mini-talleres. Reunión de trabajo con académicos y estudiantes de la Universidad Veracruzana. Proyecto AIACC. CCA- UNAM. 17 - 18 Febrero.

7. **Conde C.** (2004). Primer Taller del proyecto Evaluación Externa 2003 del Programa del Fondo para Atender a la Población Afectada por Contingencias Climatológicas (FAPRACC) Puebla, Pue. 13 – 15 Mayo.
8. **Conde C.** (2004). Segundo Taller del proyecto Evaluación Externa 2003 del Programa del Fondo para Atender a la Población Afectada por Contingencias Climatológicas (FAPRACC) CCA-UNAM. Mayo.
9. **Conde C.** (2004). Tercer Taller del proyecto Evaluación Externa 2003 del Programa del Fondo para Atender a la Población Afectada por Contingencias Climatológicas (FAPRACC) CCA-UNAM. Junio.
10. **Conde C.,** (2004). Mini-talleres. Reunión de trabajo agroclimatología. Proyecto FAPRACC. 10 Junio.
11. **Conde, C., S. Orozco.** (2004). Primer Taller. Sector Agricultura. Fomento de las Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba. Apizaco, Tlaxcala. 10 – 12 junio
12. **Conde, C.** (2004). Sector Agricultura. Síntesis de la Vulnerabilidad Actual y Evaluación de la Vulnerabilidad Futura al Cambio Climático. Reunión de responsables de los 8 países del proyecto: Capacity Building for Stage II Adaptation to Climate Change in Central America, México and Cuba. Ciudad de México, 28 Junio – 1 Julio.
13. **Conde, C.** (2004). Coordinación de discusión de conclusiones y necesidades del proyecto Capacity Building for Stage II Adaptation to Climate Change in Central America, México and Cuba. Ciudad de México. 2 Julio.
14. **Conde C.** (2004). Cuarto Taller del proyecto Evaluación Externa 2003 del Programa del Fondo para Atender a la Población Afectada por Contingencias Climatológicas (FAPRACC) Estado de México. 16 - 17 Julio.
15. **Conde C.** (2004). Mini-talleres. Reunión de trabajo en la Universidad de Chapingo. Modelos Agroclimáticos. 5 Agosto.
16. **Conde C.** (2004). Taller Binacional Córdoba, Argentina. Elaboración de ponencias y revisión de avances del proyecto AIACC LA-29. 17 – 23 agosto
17. **Conde C., R. Sieler. M. Vinocur.** (2004). Agricultural impacts of climate in México and Argentina. Second. AIACC Regional Workshop for Latin America and the Caribbean. Buenos Aires Argentina. 24 - 27 Agosto.
18. **Conde C.,** (2004). Chair del breakout session Capacity needs for V&A

assessment. Second AIACC Regional Workshop for Latin America and the Caribbean. Buenos Aires, Argentina 24 - 27 Agosto.

19. **Conde C.**, M. Vinocur, **C. Gay**, R. Seiler. (2004). Climate variability, trenes and escenarios for México and Argentina. Second AIACC Regional Workshop for Latin America and the Caribbean, Buenos Aires. Argentina. 24 - 27 Agosto.
20. **Conde C.** (2004). Quinto Taller del proyecto Evaluación Externa 2003 del Programa del Fondo para Atender a la Población Afectada por Contingencias Climatológicas (FAPRACC) CCA-UNAM. 3 y 6 Septiembre.
21. **Conde C.** (2004). Uso de Datos Climáticos en Estudios de Variabilidad y Cambio Climáticos. IAI Curso de Verano sobre Urbanización y Cambio Ambiental Global en América Latina. 27 Septiembre – 8 Octubre.
22. **Delgado D. O.**, **E. Azpra R.** D. Flores R. y **A Salas**. (2004). Taller de Formación de Núcleos de Enseñanza en Línea. Centro de Alta Tecnología en Enseñanza a Distancia CATED. Tlaxcala del 23 - 27 Febrero.
23. **Grutter de la Mora M.** (2004). Séptimo Taller Anual de Calidad del Aire de la Ciudad de México. Detailed gas-phase analysis of vehicular emissions by extractive FTIR spectrometry. Hotel Royal Pedregal, México D.F. Enero.
24. **Grutter M.** (2004). Gas-phase characterization near downtown Mexico City during MCMA-2003. MIT, Mexico City Field Campaign Workshop Cambridge MA, EUA. Enero.
25. **Magaña Rueda V. O.** (2004). La vulnerabilidad de la Ciudad de México al Cambio Climático. 3er Encuentro de Estaciones Meteorológicas. Escuela Nacional Preparatoria UNAM. México. 25 Febrero.
26. **Magaña Rueda V. O.** (2004). Taller: Síntesis de Vulnerabilidad Actual y vulnerabilidad Futura. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). México. 2 Julio.
27. **Magaña Rueda V. O.** (2004). 1er Taller de Trabajo para el Desarrollo de un Programa de Modelación del Clima para México. México UNAM 17 Septiembre.
28. **Magaña Rueda V. O.** (2004). 2º Taller de Trabajo para el Desarrollo de un Programa de Modelación del Clima para México. México. UNAM. 22 - 23 Noviembre.
29. **Martínez Arroyo M. A.** (2004). Organización de una reunión

interinstitucional para constituir el capítulo México del Global Ocean Observing System (GOOS) con la participación de 14 instituciones académicas y representantes de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental- UNESCO y del GOOS-Caribe. En la reunión fue nombrada Coordinadora del comité nacional para la constitución del sistema. Febrero.

30. **Martínez Arroyo M. A.** (2004). Taller de expertos: Aproximaciones Metodológicas al Ordenamiento Ecológico Marino, INE, México, D. F. 15 - 16 Noviembre.
31. **Rosas I.** (2004). Toxicity induced by PM10 and PM2.5 in Mexico City. Seventh Workshop on Mexico City Air Quality. Integrated Program on Urban, Regional and Global Air Pollution. 18 - 21 Enero.
32. **Villers Ruiz L.** y J. López Blanco. (2004). Presentación del libro Incendios Forestales en México. Métodos de Evaluación. Sede: Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, Comentaristas; Dr. Jorge Soberón Mainero (CONABIO), Dra. Irene Pisanty Baruch (INE-FC, UNAM), Dr. Adrián Fernández Bremauntz (INE). 29 Noviembre.
33. **Zavala Hidalgo J.** (2004). Taller-Simposio sobre ecosistemas Costeros del Golfo de México. Circulación en la plataforma oeste del Golfo de México Boca del Río, Veracruz, México. Mesa redonda: Investigaciones en Ciencias Exactas. 30 Junio-2 Julio.
34. **Zavala Hidalgo J.** (2004). Taller de Expertos: Aproximaciones Metodológicas al Ordenamiento Ecológico Marino. INE, DGIOECE. Cd. de México, D. F. 15 - 16 Noviembre.

Congresos

1. **Aguilar A.** (2004). Tutorial de Refactoración y pruebas. Congreso Nacional de Software Libre CONSOL México, 5 - 8 Febrero.
2. Alfaro-Moreno E., S, Ponce de León Rosales, C. García Cuellar, R. Quintana Belmares, V. Torres, **L. Martínez, I. Rosas, A. Osornio Vargas.** (2004). Correlations of different biological effects induced by PM10 with the concentration of endotoxin and transitional metals .Mexico City. 13th World Clean Air and Environmental Protection Congress. London UK. 22-27 Agosto.

3. **Amador-Muñoz O., R. Villalobos-Pietrini, L. Hernández-Mena, A. Villa-Ferreira, S. Bazán-Torija, Z. Munive-Colín, J. L. Bravo-Cabrera and S. Gómez-Arroyo.** (2004). Polycyclic aromatic hydrocarbons and PM10 trends in the southwest México city. 10° Congresso Latinoamericano de Cromatografía e Técnicas Afins. Campos do Jordao, Brasil. 20-22 Octubre.
4. **Cortés-Eslava J., S. Gómez-Arroyo, S. Flores-Maya, M. E Díaz-Hernández, R. López González, R. Villalobos-Pietrini, O. Amador-Muñoz.** (2004). Efecto de extractos de jitomate en la mutagenicidad inducida por una amina aromática en *Salmonella typhimurium*. IX Congreso Nacional y III Congreso Internacional y de Ciencias Ambientales, Huatulco Oax., 12 - 14 Mayo. Aproximado de asistentes: 200.
5. Cruz A., **E. Salinas, P. Ramírez, C. Montiel, L. Angtuncio, R. Zainos, I. Rosas, E. Fernández, C. Eslava.** (2004). Caracterización de cepas de *Enterobacter sakazakii* aisladas de muestras ambientales. VI Congreso Internacional Inocuidad de Alimentos. XXI Reunión Nacional de Microbiología, Higiene y Toxicología de los Alimentos. 5-6 Noviembre.
6. Cruz D. y **R. Garduño.** (2004). Una revisión de los datos paleoclimáticos de Vostok y su extrapolación al cambio climático global actual. Congreso de la Asociación Española de Climatología, Santander, España. 2-5 Noviembre. 20 asistentes.
7. Domínguez Taylor P, **I. Rosas, J. M. Hernández Solis, R. Steimbacher, G. Ruiz Suárez.** (2004). Emissions from three plant species in forest surrounding Mexico City. 13th World Clean Air and Environmental Protection Congress. London UK. 22-27 Agosto.
8. Espinosa Pérez M. I., L. Almeida Leñero, **L. Villers Ruiz.** (2004). Contenido de carbono en el bosque de *Pinus hartwegii* en la cuenca alta del río Magdalena, D.F. como medida de mitigación ante el cambio climático global. XVI Congreso Mexicano de Botánica. Oaxaca, Oaxaca. 17- 22 Octubre.
9. Flores Rodríguez A., **L. Villers Ruiz, L. Almeida Leñero.** (2004). Frecuencia de Incendios Forestales y su relación con la precipitación, en la cuenca alta del río Magdalena, D.F., México. XVI Congreso Mexicano de Botánica. Oaxaca, Oaxaca. 17- 22 Octubre.
10. Frías Villegas A., **R. Villalobos-Pietrini.** (2004). Mutagenicidad

producida por diversas fracciones del material orgánico extraído de las partículas < 10 µm. IX Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Ciencias Ambientales. Universidad del Mar. Ingeniería Ambiental Campus Huatulco, Oaxaca. 12 - 14 Mayo.

11. **García-García, F., y G. Montero-Martínez.** (2004). On the measurement of raindrops fall speeds at the ground using optical array probes. Décimacuarta Conferencia Internacional sobre Nubes y Precipitación. Bolonia, Italia. International Commission on Clouds and Precipitation of the International Association of Meteorology and Atmospheric Physics. 19-23 Julio.
12. **García-García, F., y G. Montero-Martínez.** (2004). On the determination of drizzle inhomogeneous concentration zones during simultaneous fog events. Tercera Conferencia Internacional sobre Niebla, Colección de Niebla y Rocío. Ciudad del Cabo, Sudáfrica. National Research Foundation. South Africa. 11-15 Octubre.
13. **Gay, C., F. Estrada, C. Conde and H. Eakin.** (2004). Impactos potenciales del cambio climático en la agricultura: Escenarios de producción de café para el 2005 en Veracruz (México), IV Congreso de la Asociación Española de Climatología. Santander, España. 2 - 5 Noviembre. 400 asistentes.
14. **Gómez-Arroyo S., J. Cortés-Eslava, R. Villalobos-Pietrini, J. J. Espinosa-Aguirre y C. Martínez Valenzuela.** (2004). Efecto mutagénico de insecticidas organofosforados. IX Congreso Nacional y III Congreso Internacional y de Ciencias Ambientales, Huatulco Oax., 12 - 14 Mayo. Aproximado de asistentes: 200.
15. **Gómez-Arroyo S., M. E. Calderón-Segura, L. Gómez de la Cruz, J. Luna, R. Villalobos-Pietrini, A. R. Flores-Márquez y C. Martínez-Valenzuela.** (2004). Efecto promutagénico de diferentes plaguicidas en cultivo de linfocitos humanos. Congreso Nacional 2004 de la Sociedad Mexicana de Genética. Ixtapan de la Sal, Estado de México. Octubre.
16. **González-Torres C. y S. Gómez-Arroyo.** (2004). Evaluación del efecto genotóxico y citotóxico de los insecticidas zeta-cipermetrina (Furia 100 CE), matamidofos (Tamarón 6000), azaridactina (Trylogy) y endosulfán (Thiodán 35 CE) en cultivos de linfocitos humanos. IX Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Ciencias Ambientales. Universidad del Mar. Ingeniería Ambiental Campus Huatulco, Oaxaca. 12-14 Mayo.

17. **Luyando E.** (2004). Influencia del uso del suelo en el balance energético atmosférico en Barcelona, España, y Ciudad de México. Unión Geofísica Mexicana, A.C. Reunión anual. Juriquilla, Qro. UGM/CICESE. 1 - 6 Noviembre.
18. **Martínez Arroyo M. A.** (2004). Estudio del papel del fitoplancton en la relación océano atmósfera. IX Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Ciencias Ambientales. Huatulco, Oaxaca, México. 12-14 Mayo.
19. **Martínez Arroyo M. A., A. Gallegos, V. Magaña Rueda** (2004). Surface Ocean Lower Atmosphere Study, Open Science Conference. realizada en Halifax, Canadá. participación con el trabajo DMS, DMSP and SO₂ Concentrations in the Warm Pool at the Tropical Eastern Pacific Ocean, 13 - 16 Octubre.
20. **Meneses P. M. A.** y J. Cruz-Alifat. (2004). Diseño y fabricación de un sistema termodesorbedor de cartuchos para coleccionar muestras de gases en áreas contaminadas con productos volátiles, agentes tóxicos o análisis de emisiones biogénicas. XIX Congreso Nacional de Instrumentación. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 25 - 29 Octubre.
21. **Montero-Martínez, G., y F. García-García.** (2004). Multipeak raindrop spectra observations from convective showers in Mexico. Décimacuarta Conferencia Internacional sobre Nubes y Precipitación. Bolonia, Italia. International Commission on Clouds and Precipitation of the International Association of Meteorology and Atmospheric Physics. 19-23 Julio.
22. **Moreno-Zenteno M. C. y S. Gómez-Arroyo.** (2004). Mutagenicidad producida por dos insecticidas organofosforados activados a través del metabolismo animal (S9). IX Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Ciencias Ambientales. Universidad del Mar. Ingeniería Ambiental Campus Huatulco, Oaxaca. 12-14 Mayo. **Obtuvo el Premio “Dr. Rafael Villalobos Pietrini” al mejor trabajo de Maestría.**
23. **Oda Noda B.** (2004). Mini Congreso de Experimentación Estudiantil 2004. Fac. de Física. UNAM. 11-13 Octubre.
24. **Pachón Q. J., M. Bustos C., H. García L., H. Bravo A., R. Sosa E.** (2004). Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos en partículas PM₁₀ en la atmósfera de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Bogotá (Colombia). XIX Congreso Latinoamericano de Geoquímica Orgánica Mérida, Yucatán. Diciembre.

25. Pachón Q. J., M. Bustos C., H. García L., **H. Bravo A., R. Sosa E.** (2004). Determinación de metales pesados en partículas PM₁₀ en la atmósfera de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Bogotá (Colombia). V Congreso Mexicano de Toxicología. Guadalajara, Jalisco. Abril.
26. Rojas García F., **L. Villers Ruiz**, L. Almeida Leñero. (2004). Contenido de carbono del bosque de *Pinus hartwegii* en el parque Nacional La Malinche, Tlaxcala-Puebla. XVI Congreso Mexicano de Botánica. Oaxaca, Oaxaca. 17- 22 Octubre.
27. Romero-Centeno R., **J. Zavala-Hidalgo**, and **G. Binimelis**. (2004). *ENSO and NAO signals on the Isthmus of Tehuantepec winds*. 26th Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology, Miami, USA. Mayo.
28. **Rosas I., E. Salinas, L. Martínez**, A. Osornio, C. A. Eslava, D. Milton. (2004). Association of endotoxin and particles in two areas with different air pollution level in Mexico City. 104th General Meeting of the American Society of Microbiology. New Orleans. 23-27 Mayo.
29. **Rosas I.** (2004). Las instalaciones del hospital, un riesgo oculto e implacable. Congreso de la Asociación Mexicana de Hospitales (50 Aniversario). Hacia el Hospital Confiable. México. 10-11 Junio.
30. **Rosas I., E. Salinas, L. Martínez**, M. Solano, E. Calva, A. Cravioto y C. A. Eslava. (2004). El polvo de las casas y el suelo urbano como transportador de *Escherichia coli* patógena. XXXIV Congreso Nacional de Microbiología. Cancún, Qr., México. 27 - 29 Agosto.
31. **Rosas I.** (2004). Las instalaciones Hospitalarias un riesgo oculto. Congreso Estatal XXV Aniversario del Colegio de Enfermeras de Oaxaca A.C. Octubre.
32. **Rosas I.** (2004). Hacia un hospital de calidad. XIX Congreso Hospital General Dr. Norberto Treviño Zapata. 21-23 Octubre.
33. Ruiz Font A., **L. Villers Ruiz**. (2004). Pérdida de vegetación y cambio de uso del suelo en los bosques del Volcán Citlaltepetl, Puebla. XVI Congreso Mexicano de Botánica. Oaxaca, Oaxaca. 17- 22 Octubre.
34. Saldarriaga-Noreña H., **R. Villalobos-Pietrini, O. Amador-Muñoz**, C. Agapito-Nadales, L. Hernández-Mena, M. Sánchez-Sandoval, Z. Munive-Colín, **J. L. Bravo-Cabrera** and **S. Gómez-Arroyo**. (2004). PAHs in particles with differential diameter size in the southwest México City. 10th Congresso Latinoamericano de Cromatografía e Técnicas Afins. Campos do Jordao, Brasil. 20-22 Octubre.

35. Sommer-Cervantes B., **M. E. Calderón Segura**, M. I. Rodríguez-Romero, L. Cuellar Romano, **S. Gómez-Arroyo**, **R. Villalobos-Pietrini**, M. A. González-Jiménez, S. Anzaldúa Arce, M. Espinosa Pedrosa. (2004). Evaluación del daño sobre al ADN de macrófagos Alveolares de cobayos expuestos a ozono. LXIII Congreso Nacional de Neumología y Cirugía de Tórax. Cancún, Quintana Roo. Abril.
36. **Villalobos-Pietrini R., O. Amador-Muñoz**, S. Waliszewski, **S. Gómez-Arroyo**, A. Aranda Regalado y A. Frías-Villegas. (2004). Creación de la red nacional de monitoreo de aeropartículas. IX Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Ciencias Ambientales. Universidad del Mar. Ingeniería Ambiental Campus Huatulco, Oaxaca. 12-14 Mayo.
37. **Villalobos Pietrini R.**, J. Guzmán Rincón, O. Olvera Ramírez, **C. Amescua García**. (2004). El origen de la genética en México. Congreso Nacional 2004 de la Sociedad Mexicana de Genética, Ixtapan de la Sal, Edo. de México. 9 Octubre.
38. **Villalobos Pietrini R.**, J. Guzmán Rincón, **C. Amescua García**. (2004). Factores que influyen en la frecuencia de las especialidades de los trabajos presentados en los congresos de la Sociedad Mexicana de Genética. Congreso Nacional 2004 de la Sociedad Mexicana de Genética, Ixtapan de la Sal, Edo. de México. 9 Octubre.
39. **Villanueva, E. E., V. M. Mendoza, J. Adem**. (2004). Effect of an hurricane on the sea surface temperature in the Gulf of Mexico. EGU. Niza, Francia. 24 - 28 de Abril.
40. **Villers Ruiz L.** (2004). Estudios sobre Incendios Forestales en el Parque Nacional La Malinche, Tlaxcala-Puebla, México. Simposio Incendios Forestales: Efectos Ambientales, Ecología y Manejo del Fuego. XVI Congreso Mexicano de Botánica. Oaxaca, Oaxaca. 17- 22 Octubre.
41. Wong González J. C., **L. Villers Ruiz**, L. Almeida Leñero. (2004). Humedad de los combustibles muertos y su relación con los incendios forestales, en el parque Nacional La Malinche, Tlaxcala. XVI Congreso Mexicano de Botánica. Oaxaca, Oaxaca. 17- 22 Octubre.
42. Zitácuaro, A., **E. Caetano** y Y. Nava (2004). Simulación Numérica de la Circulación Atmosférica Local en el Valle de México. Congreso de la Asociación Española de Climatología (AEC): El Clima, entre el Mar y la Montaña. Santander, España. 2-5 Noviembre.
43. Zitácuaro, A., **E. Caetano** y A. Tejeda. (2004). Circulación Atmosférica

Local en el Valle de México, Durante el Experimento CAM-MIT-2002: Análisis de Diagnostico. Congreso de la Asociación Española de Climatología (AEC): El Clima, entre el Mar y la Montaña. , Santander, España. 2-5 Noviembre.

Conferencias impartidas en el CCA

1. **22 de Enero de 2004.**
Aminoration of global warming by controlled enhancement of cloud albedo.
Dr. John Latham.
2. **23 de Enero de 2004.**
Global Lightning activity.
Dr. John Latham.
3. **30 de Enero de 2004.**
Temperatura Global y Dióxido de Carbono Atmosférico. Relación Efecto-Causa o Causa Efecto?.
M. en I. Jorge Sánchez.
4. **6 de Febrero de 2004.**
Conceptos de definición sobre Contaminación Ambiental.
Dr. Humberto Bravo.
5. **11 de Febrero de 2004.**
Programa Transversal de Cambio Climático.
Dr. Víctor Orlando Magaña Rueda.
6. **11 de Febrero de 2004.**
Programa Transversal de Calidad del Aire.
Dr. Luis Gerardo Ruiz Suárez.
7. **13 de Febrero de 2004.**
Sobre Claudette.
M. en C. Enrique Buendía Carrera.
8. **20 de Febrero de 2004.**
Formación e Interacción de Remolinos Ciclónicos con la Corriente del Lazo (Golfo de México).
Dr. Jorge Zavala Hidalgo.

- 9. 27 de Febrero de 2004.**
Fuentes Clave en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.
M. en C. Xochitl Cruz Núñez.
- 10. 5 de Marzo de 2004.**
Un Modelo Climatológico de Aerosol Continental.
Dr. Armando Leyva, Instituto de Geofísica.
- 11. 12 de Marzo de 2004.**
Particle habit in tropical ice clouds during Crystal-face from in situ (CAS) and remote sensing (dual-satellites and lidar) observations.
Dra. Helen Chepfer.
- 12. 19 de Marzo de 2004.**
Global Lightning Activity.
Dr. High Joseph Christian Jr.
- 13. 26 de Marzo de 2004.**
Transferencia de Radiación y Doseles Boscosos.
M. en C. Óscar Sánchez.
- 14. 2 de Abril de 2004.**
Un Enfoque Termodinámico de la Paradoja del Joven y Débil Sol.
Dr. Fernando Angulo Brown.
- 15. 16 de Abril de 2004.**
Fuel Composition and sepeciated carbonyls in vehicle emissions.
Dr. Daniel Grosjean.
- 16. 23 de Abril de 2004.**
La Ionosfera como una parte de la Atmósfera, la revisión de ésta.
Dr. Sergei Pullinets.
- 17. 30 de Abril de 2004.**
Cambio y Variabilidad Climáticos en México.
Dra. Ana Cecilia Conde Alvarez.
- 18. 7 de Mayo de 2004.**
Huracanes en Línea.
M. en C. Orlando Delgado Delgado.
- 19. 14 de Mayo de 2004.**
Análisis de la Temporada de Huracanes 2003.
Ing. Alberto Hernández Unzon.
- 20. 19 de Mayo de 2004.**
Source apportionment of particulate matter (PM_{2.5}) Comparison of receptor

- a models and the importance of organic carbon and organic species.
Dra. Joellen Lewtas.
- 21. 21 de Mayo de 2004.**
Biomarkers of PM_{2.5} (Particulate Matter 2.5 mm) exposure, sources genetic damage, and susceptibility.
Dra. Joellen Lewtas.
- 22. 21 de Mayo de 2004.**
Climatología de la Actividad Convectiva en el Istmo de Tehuantepec.
Pas. Maestría. Keila P. Sosa Reyes
- 23. 21 de Mayo de 2004.**
Estimaciones de flujos turbulentos a partir de datos de avión de alta resolución.
Pas. Maestría. Sergio F. Abarca Fuente.
- 24. 28 de Mayo de 2004.**
Nubes Cirrus en Infra-Rojo.
Pas. Doctorado Rubén Rodríguez.
- 25. 4 de Junio de 2004.**
Evolución de los Ciclones Tropicales, su Estructura y Energética Satelitales de Control del Medio Ambiente.
Dr. Eugenio Mojena.
- 26. 11 de Junio de 2004.**
Fuga de Atmósfera en Marte y Venus.
Dr. Héctor Durand Manterola.
- 27. 17 de Junio de 2004.**
Erosión de la Atmósfera del Planeta Marte.
Dr. Héctor Pérez de Tejada.
- 28. 18 de Junio de 2004.**
Análisis de las condiciones meteorológicas que se presentaron en Piedras Negras, Coahuila, los días 4 y 5 de Abril de 2004.
Dra. Valentina Davydova Belitskaya, Dr. Michel Rosengaus Moshinsky, Ing. Javier Espinosa Cruickshank.
- 29. 25 de Junio de 2004.**
Tendencia inicial de errores en un Modelo de Columna Simple para Periodos de Convectividad Activa.
Dr. David K. Adams.
- 30. 28 de Junio de 2004.**

Informe de Labores 2003.

Dr. Carlos Gay García.

31. 2 de Julio de 2004.

Las Lluvias de Verano sobre las Alberca de Agua Caliente de las Américas.

Dr. Víctor Orlando Magaña Rueda.

32. 9 de Julio de 2004.

Cómo mejorar el Inventario de Emisiones Biogénicas.

Dr. Luis Gerardo Ruiz Suárez, M. en C. Patricia Domínguez, Mónica Alegre, Jephthe Cruz.

33. 6 de Agosto de 2004.

Modelación de la Calidad del Aire en la Ciudad de México.

Dr. Agustín García Reynoso.

34. 13 de Agosto de 2004.

Sobre el Efecto de los Huracanes en la Temperatura de la Superficie del Golfo de México.

Dr. Víctor Manuel Mendoza Castro.

35. 20 de Agosto de 2004.

Afectación de las Tormentas Eléctricas en la Transmisión de Energía Eléctrica.

M. en C. Leodegario Samson Reyes.

36. 27 de Agosto de 2004.

Plan de Contingencias por Huracanes en la Comisión Federal de Electricidad.

Met. Francisco Navarrete.

37. 3 de Septiembre de 2004.

Afectación de las Tormentas Eléctricas en la transmisión de Energía Eléctrica.

M. en C. Leodegario Samson Reyes.

38. 10 de Septiembre de 2004.

Cambios Abruptos del Clima.

Dr. Carlos Gay García.

39. 17 Septiembre de 2004.

Pronósticos del Clima utilizando Redes Neuronales.

Dr. Tomás Morales Acoltzi, Tesista de Maestría, Adrián Tomás Casillas Lavín.

40. 24 de Septiembre de 2004.

Medición de gotas de lluvia en superficie.

M. en C. Guillermo Montero Martínez.

41. 1º de Octubre de 2004.

Aplicaciones de los sistemas de información geográfica en Pemex.

Lic. Valentín Herrera Luna.

42. 8 de Octubre de 2004.

Sistemas de información meteorológica y climatología SIMCLIT, proyecto estratégico del CFE.

Lic. en Meteorología Salvador Pérez Maravilla.

43. 13 de Octubre de 2004.

Sistemas numéricos de pronóstico del clima: conceptos y algunos temas en desarrollo

Dr. Malaquías Peña.

44. 15 de Octubre de 2004.

Cambios de temperatura sobre el hielo del mar Ártico.

Prof. Johantan D. W. Kahl.

45. 22 de Octubre de 2004.

Avances y perspectivas del Laboratorio de Espectroscopia Atmosférica del C.C.A.

Dr. Michel Gutter de la Mora.

46. 29 de Octubre de 2004.

Funciones de la Dirección General Adjunta de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Secretaría de Marina.

Capitán Juan Aguilar.

47. 5 de Noviembre de 2004.

Ionospheric Precursors of Earthquake de la editorial Verlag.

Dr. Sergei Pullinets.

48. 12 de Noviembre de 2004.

Flujos de calor y de CO₂ en bosques templados y tropicales.

Dr. David Fitzjarrald.

49. 19 de Noviembre de 2004.

Cambios Climáticos a partir de muestras de estatigrafía lacustre en el Centro de México por 1000 años.

Dra. Sarah Metcalfe.

50. 26 de Noviembre de 2004.

Emisiones y Capturas Biogénicas en el medio Marino.

Dra. Ma. Amparo Martínez Arroyo.

51. 3 de Diciembre de 2004.

Fusión de datos de medidas de aire contaminado y condiciones de capa límite en Hannover, Muchich, Alemania y Budapest, Hungría.

Dr. Klaus Schaefer.

52. 9 de Diciembre de 2004.

Confluencias locales de aire inducidas por terreno complejo y sus efectos en la contaminación atmosférica en el Valle de México.

Dr. Arón Jazcilevich Diamant y Dr. Agustín García Reynoso.

53. 10 de Diciembre de 2004.

Efecto de ciclones tropicales históricos en México, años 1921-1950: lluvia, viento y oleaje.

Dr. Ricardo Prieto González.

Programa de Apoyo a la Superación del Personal Académico

Los siguientes miembros del personal académico del CCA fueron apoyados por el PASPA:

Nombre	Institución
Dra. Josefina Cortés Eslava.	Estancia Posdoctoral. Centro de Investigaciones Biológicas. Madrid, España.
M. en I. Ricardo Torres Jardón.	Doctorado. Universidad de Cincinnati, E.U.A.
Dr. Luis Gerardo Ruiz Suárez.	Estancia Sabática Fundación Centro de Estudios Ambientales en el Mediterráneo. Valencia, España
Dr. Fernando García García.	Estancia Académica. Universidad de León, España.
M. en C. Omar Amador Muñoz	Doctorado Doctorado en Ciencias Químicas, Fac. de Química UNAM.

Intercambio académico

Dentro del programa de Intercambio Académico Nacional, 4 académicos del CCA visitaron otras instituciones en el país, para impartir cursos, prestar asesorías y colaborar en proyectos de investigación y 3 académicos de otras instituciones estuvieron en el Centro como actividades de intercambio internacional, 7 académicos extranjeros estuvieron por diversos periodos en el CCA y 2 académicos del CCA realizaron estancias en otros países.

Nombre	Procedencia	Periodo
Dr. John Latham	NCAR	19 al 23 de enero
Dr. Daniel Grosjean	Ventura, California, USA	16 al 30 de abril.
M. en C. Juan Carlos Peláez Chávez	La Habana, Cuba	17 de noviembre al 7 de diciembre
Dr. Alex Guenther	Boulder Colorado, USA	17 de noviembre al 7 de diciembre
M. en C. James Greenberg	Boulder Colorado, USA	17 de noviembre al 7 de diciembre
Biol. Francesca Rapparini	Bologna, Italia	17 de noviembre al 7 de diciembre
Dra. Rosemeri Porfirio Rocha	Universidad de Sao Paulo	22 y 23 de noviembre

EXTENSIÓN UNIVERSITARIA Y VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

El Centro de Ciencias de la Atmósfera, por su diversidad temática y multidisciplinaria, adquiere especial relevancia para nuestro país frente a los retos que los problemas ambientales, tanto globales como locales, presentan en el siglo XXI. Dichos problemas requieren ser abordados con un enfoque integral y moderno, y por su conformación natural y capacidad científica, nuestra dependencia se encuentra preparada para ello. Prueba de esto es la vinculación que el CCA mantuvo con la sociedad en el 2004, tanto a través de sus investigaciones y proyectos, como en la formación de recursos humanos y en la divulgación de la ciencia.

Durante el 2004 la investigación realizada por la dependencia permeó en la sociedad a través de la realización de estudios que permiten diagnosticar y proponer alternativas a sectores productivos. El vínculo con SAGARPA y con productores en distintas regiones del país ha permitido contribuir, dentro del campo de las ciencias atmosféricas, a mejorar la asignación de recursos destinados a contingencias climatológicas, el uso de pronóstico climático aplicado a la agricultura, diagnóstico de impactos potenciales de la variabilidad y cambio climáticos, así como sugerir posibles estrategias de adaptación. De igual manera, se desarrollaron proyectos sobre el control biológico en cultivos agrícolas mediante esporas de hongos y sobre la antimutagenicidad de algunos vegetales incluidos en la dieta del mexicano.

Se realizaron proyectos con SEMARNAT, PEMEX, CFE y CONACyT de interés para la sociedad centrados en problemas tales como la contaminación y sus efectos en la zona metropolitana del Valle de México y regiones circundantes, el impacto de refinadoras e hidroeléctricas en el medio ambiente, la calidad del aire en el Golfo de México y en el Golfo de Tehuantepec y estudios sobre emisión y captura de gases de efecto invernadero, conservación y reforestación del Parque Ecológico Jaguaroundi, Veracruz, así como estudios de impacto ambiental para la construcción de una planta hidroeléctrica en La Parota, Guerrero.

Por otra parte el CCA tiene un marcado compromiso para contribuir a satisfacer las crecientes necesidades de la sociedad en cuanto a la formación de recursos humanos de alto nivel, capaces de atender y brindar soluciones a problemas nacionales ambientales y atmosféricos. Una de las características más relevantes del Centro en este sentido es su capacidad para formar profesionistas con un enfoque integral y multidisciplinario que corresponde a las corrientes más modernas en el mundo para el estudio de los procesos ambientales y atmosféricos. Durante 2004 el personal académico impartió 50 cursos regulares, se dirigieron tesis, se apoyó a 41 estudiantes con becas de proyectos.

El programa PEMBU ha tenido un importante impacto estimulando el interés científico temprano en estudiantes de preparatoria y vocacional. A las 14 estaciones que originalmente lo conformaban (9 ENP y 5 CCH), se añadieron en el 2004 dos escuelas privadas, una estación en el estado de Campeche, otra en San Luis Potosí y una red de 6 estaciones en Oaxaca. Además de fomentar el estudio de la meteorología y las ciencias ambientales entre los estudiantes y la capacitación y actualización de los profesores, el PEMBU ofrece a la sociedad los datos meteorológicos en tiempo real. Ha incorporado también a su página pronósticos numéricos para el Valle de México y Sonora.

Por otra parte, la página de internet de la dependencia ofrece información y productos tales como el pronóstico climático, la trayectoria de huracanes, condiciones meteorológicas actuales en los lugares que abarca la red PEMBU (Distrito Federal, Oaxaca, Campeche y San Luis Potosí), libros y documentos sobre relaciones atmósfera, ambiente y sociedad. Nuestra tarea de divulgación incluye también la realización de entrevistas e información a los medios de comunicación sobre eventos meteorológicos y ambientales de interés.

Acontecimientos relevantes durante 2004

El Dr. **Humberto Bravo Álvarez**, recibió Mención Honorífica al Premio al Mérito Ecológico 2004. Otorgado por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en la categoría: Sector Académico. 5 de Junio. Día Mundial del Medio Ambiente.

Las Dras. **Telma Castro Romero** y **Mireya Moya Núñez** ingresaron

al Comité Científico y del Comité Organizador del Proyecto Binacional “MIRAGE”.

La Dra. **Josefina Cortés Eslava**, obtuvo el Tercer Lugar en el Concurso de Tesis de Doctorado, organizado por la Sociedad Mexicana de Genética, realizado durante el Congreso Nacional 2004 de dicha Sociedad.

El M. en C. **René Garduño López**, fue nombrado miembro del International Program Committee of the Global Warming International Conference 2004.

La Dra. **Sandra Gómez Arroyo**, recibió el reconocimiento “Juana Ramírez de Asbaje”. 8 de marzo de 2004.

El Dr. **Ernesto Jáuregui Ostos**, recibió Medalla al Mérito Geográfico por la Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Geografía. 24 de septiembre.

La Dra. **Ma. Amparo Martínez Arroyo**, fue nombrada Jurado del Premio Nacional de la Juventud en el área de Protección Ambiental.

La Dra. **Mireya Moya Núñez** y el Dr. **Arón Jazcilevich Diamant**, participaron en el Comité Científico de la Conferencia 13th. International Symposium on Transport and Air Pollution (TAP-2004).

En mayo de 2003, la Academia Nacional de Ciencias Ambientales, instauró el Premio “**Dr. Rafael Villalobos Pietrini**”, en honor al investigador de este Centro. En 2004 se entregó por primera vez la medalla a la mejor tesis de Maestría, en el marco del IX Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Ciencias Ambientales en la Universidad del Mar.

Académicos del CCA fueron nombrados LEAD Author 2004-2007 del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC):

Dra. **Ana Cecilia Conde Álvarez**, Capítulos 2 y 13, Grupo de Trabajo 2.

Dr. **Carlos Gay García**, Coordinador del Capítulo 13, Grupo de Trabajo 2

Dr. **Michel Grutter de la Mora**. Technical Experts Advisory Panel

Dr. **Víctor Magaña Rueda**, Capítulo 1, Grupo de Trabajo 1.

Dra. **Graciela Lucía Binimelis de Raga**, Capítulo 3, Grupo de Trabajo 1.

PEMEX-Petroquímica, el PUMA y la Coordinación de Investigación Científica de la UNAM, otorgaron un reconocimiento a los participantes en el proyecto de investigación “Conservación, Reforestación, Captura de Carbono y Paseo Ecológico Jaguarundi”, en el que colaboraron por el CCA

los Drs. Ma. Amparo Martínez Arroyo, Luis Gerardo Ruiz Suárez y la M. en C. Bertha Eugenia Mar Morales, los tesistas Ma. de los Angeles Benítez Macías y Adrián Saldaña Munive. El proyecto obtuvo una Mención Honorífica Especial por parte del Premio al Mérito Ecológico 2004 CECADESU-SEMARNAT.

PLAN INSTITUCIONAL DE DESARROLLO

PLAN INSTITUCIONAL DE DESARROLLO

A continuación se presenta la parte medular del Plan de Desarrollo del CCA, presentado por el Dr. Carlos Gay García, director del Centro, ante el pleno del Consejo Técnico de la Investigación Científica el 12 de agosto del 2004.

Premisas

- Los problemas ambientales actuales, y los previsibles a corto plazo, requerirán de una ciencia con enfoques integrales e interdisciplinarios dentro de los cuales los conocimientos generados por las Ciencias Atmosféricas son esenciales
- Las Ciencias de la Atmósfera aportan información cada vez más útil para la toma de decisiones en diversos campos de la actividad humana
- En nuestro país este campo de conocimientos debe ser impulsado institucionalmente con la misma fuerza que otras áreas.
- La generación de conocimientos en ciencias atmosféricas en nuestro país contribuye a dar respuesta a importantes problemas ambientales nacionales y globales.

Objetivos

- Incrementar la capacidad científica del CCA a través de:
 - Fortalecer los grupos actuales de investigación tanto en recursos humanos como en infraestructura.
 - Crear las líneas de investigación necesarias para completar una visión integral y actualizada.
 - Formación de recursos humanos capaces de desarrollar investigación interdisciplinaria y vinculados con las necesidades de investigación de nuestro país.
 - Colaborar en el diseño de sistemas de monitoreo atmosférico
- Incrementar la capacidad institucional del CCA a través de:
 - Promover una mayor comprensión del papel que juegan las ciencias de la atmósfera tanto a nivel académico como socioeconómico.

- Impulsar la creación de grupos e instituciones de investigación y docencia en ciencias atmosféricas en el país.
- Aumentar nuestras colaboraciones interinstitucionales e intersectoriales.
- Reforzar nuestra participación calificada en foros nacionales e internacionales.
- Solución de problemas nacionales
 - Identificar problemas actuales y potenciales relacionados con nuestro campo de conocimiento.
 - Contribuir a un mayor conocimiento y descripción de las características ambientales de las distintas regiones de nuestro país.
 - Analizar procesos atmosféricos y ambientales que pueden generar situaciones de riesgo o vulnerabilidad para la población humana y los ecosistemas.

Metas en el corto plazo (2004-2006):

- Ampliación de las instalaciones (construcción de primer piso en edificio Atmósfera II, \$5,600 x m²)
- Aumento de la planta de investigadores para consolidar los cuadros en áreas básicas y aplicadas
- Fortalecimiento de la infraestructura para investigación y docencia
- Fomento al desarrollo equilibrado de los grupos de investigación
- Ampliación y mejoramiento de los servicios de apoyo a la investigación (Internet 2, videoconferencia, entre otros)
- Acreditación de técnicas de laboratorio
- Transformación de Centro a Instituto

Estrategias

- Impulsar la investigación experimental y sistematizar la adquisición y procesamiento de información ambiental
- Crear proyectos institucionales integrales que propicien la participación interdisciplinaria del personal académico, así como la colaboración con otras dependencias
- Crear laboratorios con equipo de uso común, compartido entre varios grupos de investigación
- Fortalecer los programas de formación de recursos humanos
- Fortalecer las líneas de investigación en:

- Procesos de interacción física y biogeoquímica de la atmósfera.
- Relación océano-atmósfera.
- Transferencia de radiación.
- Electricidad atmosférica.
- Meteorología urbana.
- Física de nubes.
- Pronóstico climatológico de corto plazo y de escala local y regional.

Metas de mediano y largo plazos

- Ampliación de las instalaciones para áreas de laboratorio. Construcción de un segundo piso en el edificio principal (\$13,700 m²) o sede foránea
- Creación de nuevos grupos de investigación que desarrollen temas en:
 - Capa límite.
 - Turbulencia.
 - Radiación.
 - Físicoquímica de la estratosfera.
 - Ciclo de carbono.
 - Modelación climática y ambiental.
 - Creación de un grupo especializado en ciencias computacionales que responda a las necesidades de la investigación desarrollada en el CCA.
 - Crear un grupo de investigación y desarrollo tecnológico en el área de instrumentación atmosférica y ambiental e impulsar el uso sistemático de herramientas de observación, experimentación y medición de largo alcance tales como estaciones satelitales, aviones, globos y radares.

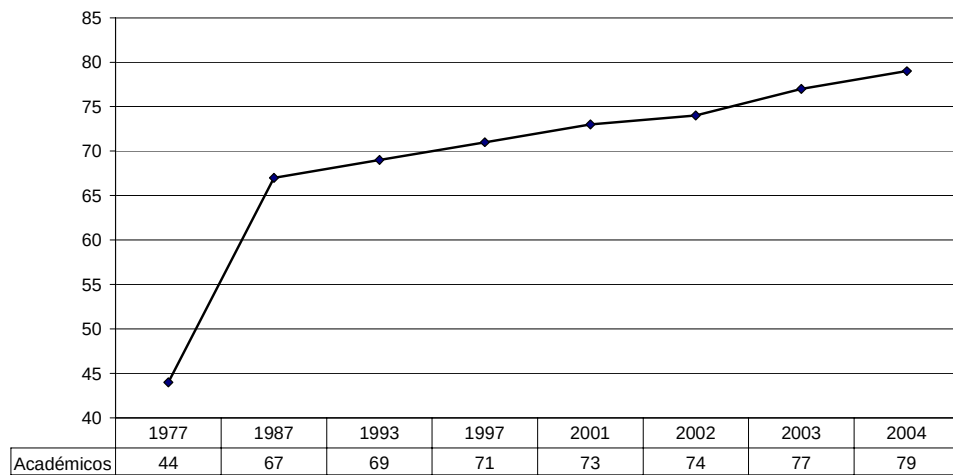
El Centro está inmerso en un proceso de transformación en el contexto del Plan de Desarrollo anteriormente descrito. El CCA está funcionando formalmente con el arreglo de dos departamentos, en el que éstos han mostrado un mejor desempeño y vinculación con la administración. Se han logrado acortar los tiempos de tramitación de casos, tanto académicos como administrativos. Se ha logrado una mejor comunicación entre la comunidad académica, lo cual ha permitido fortalecer su participación colegiada en decisiones que atañen a la actividad científica del CCA. La discusión acerca del futuro de los departamentos y del Centro se da al interior de los departamentos mismos y

en reuniones abiertas semanales de todo el personal. En otros términos, el Plan de Desarrollo es propiedad de la comunidad del Centro en su conjunto lo cual es la mejor garantía para alcanzar sus metas.

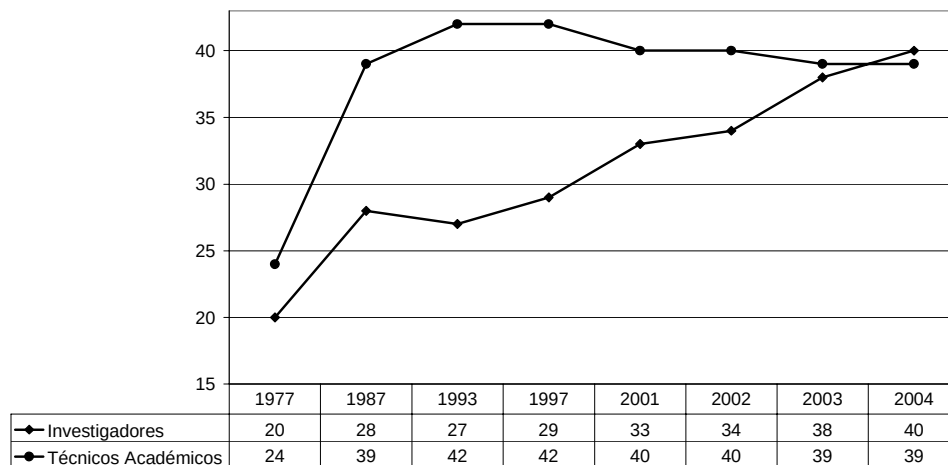
EL CCA EN CIFRAS

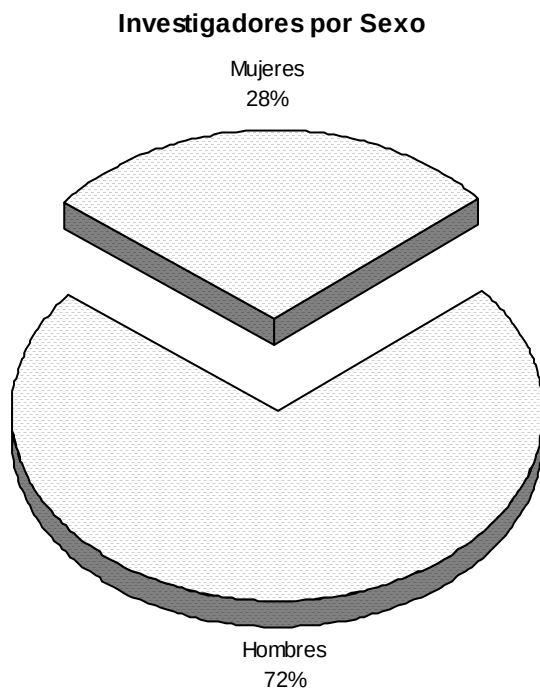
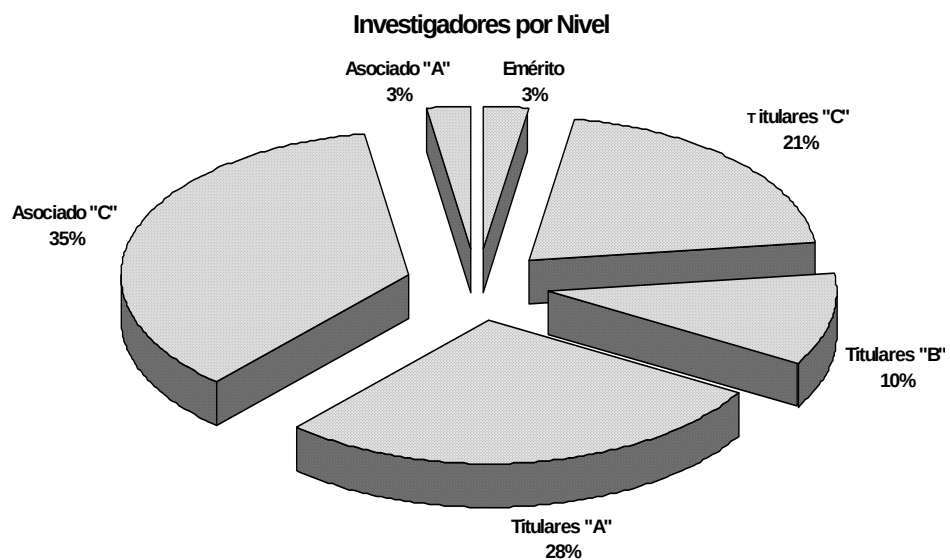
EL CCA EN CIFRAS

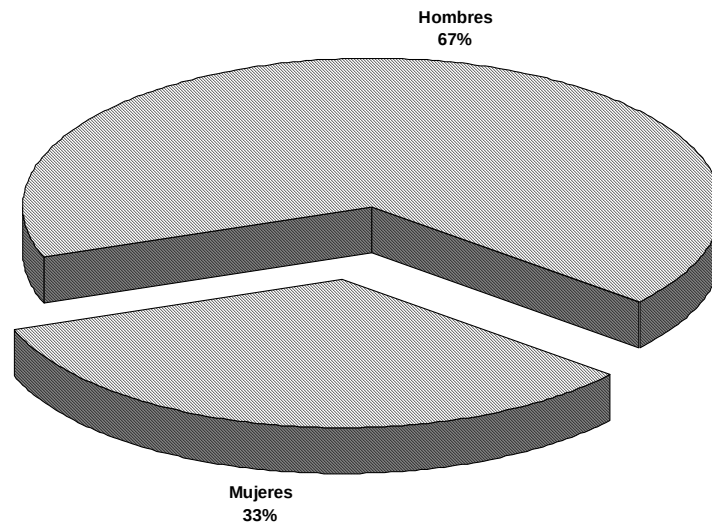
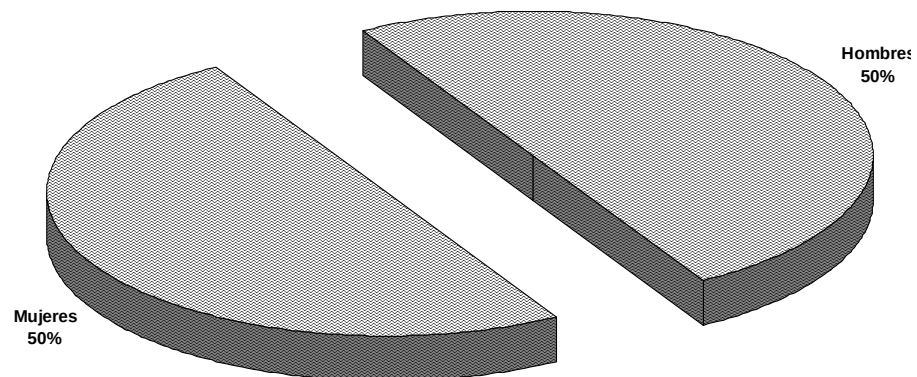
Académicos



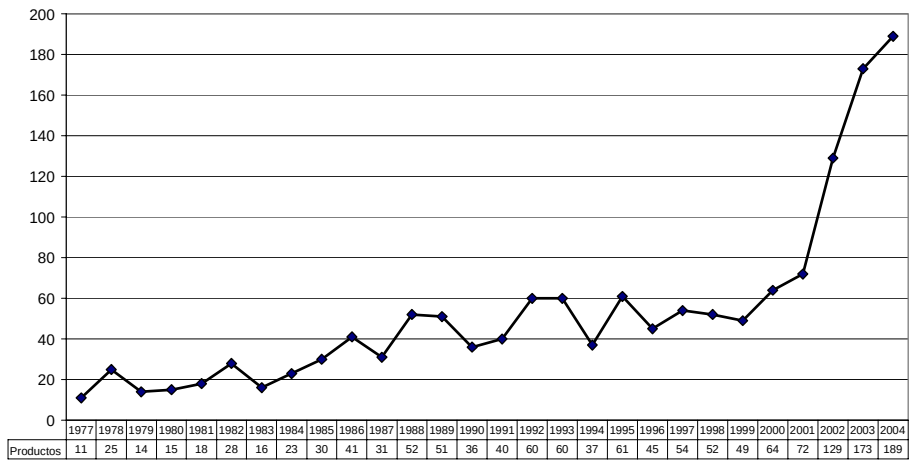
Investigadores y Técnicos Académicos



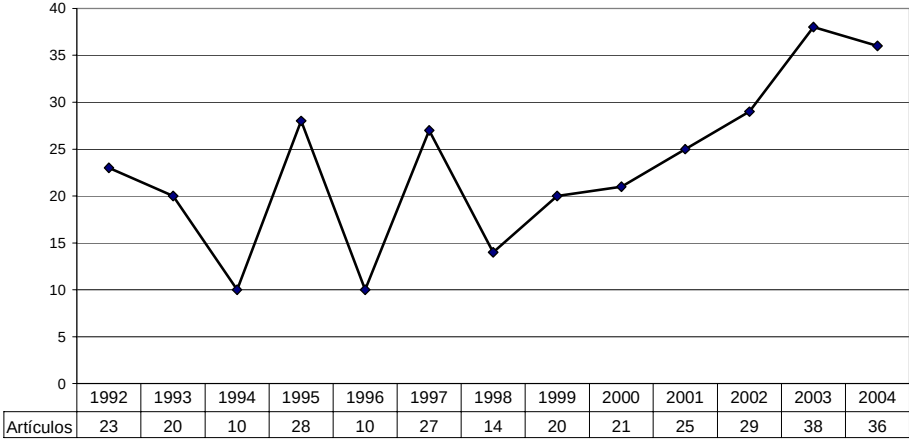


Técnicos Académicos por Sexo**Personal Administrativo**

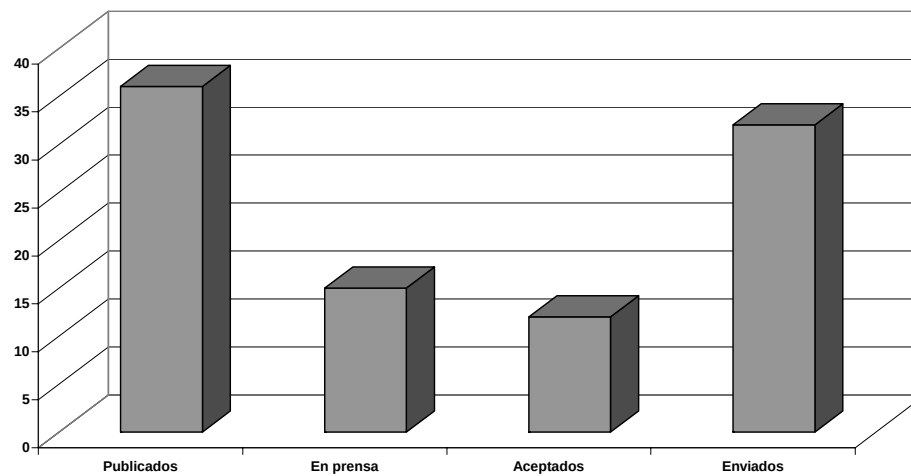
Productos Académicos



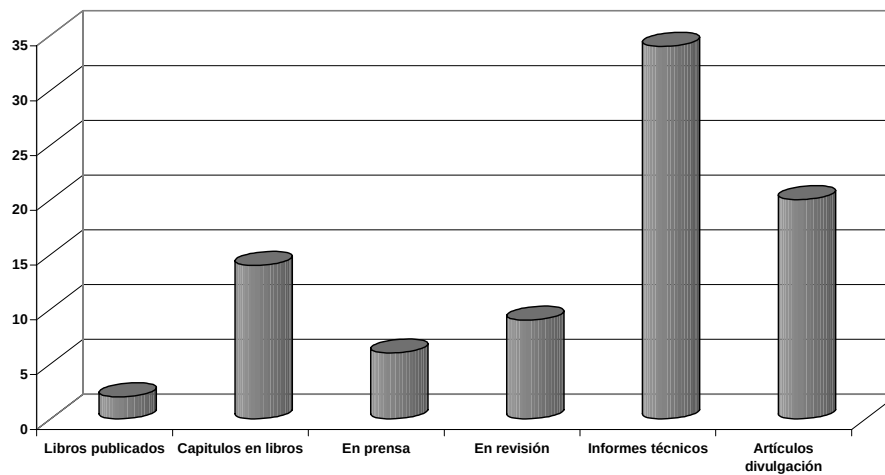
Artículos Arbitrados Publicados

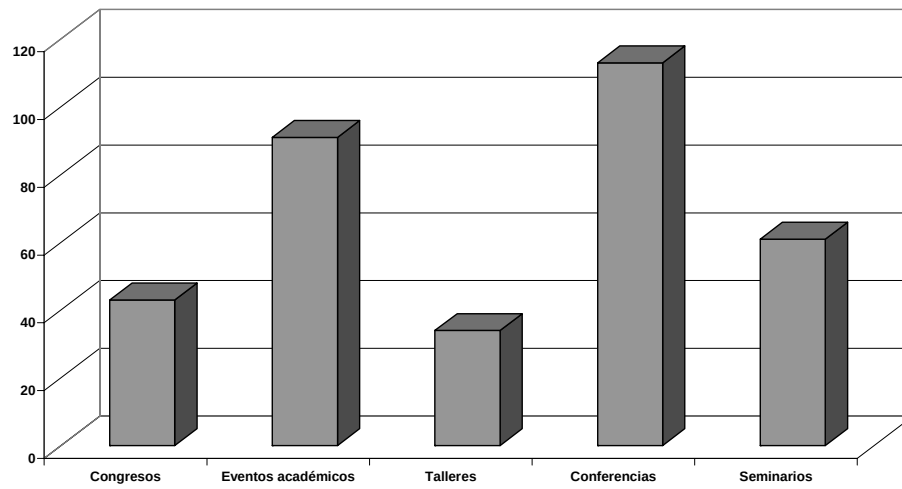
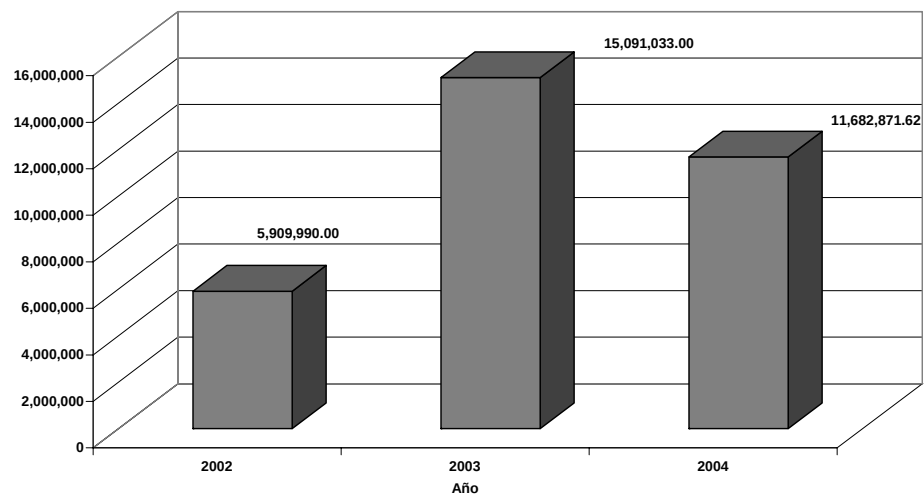


Producción Científica I
Artículos Arbitrados 2004

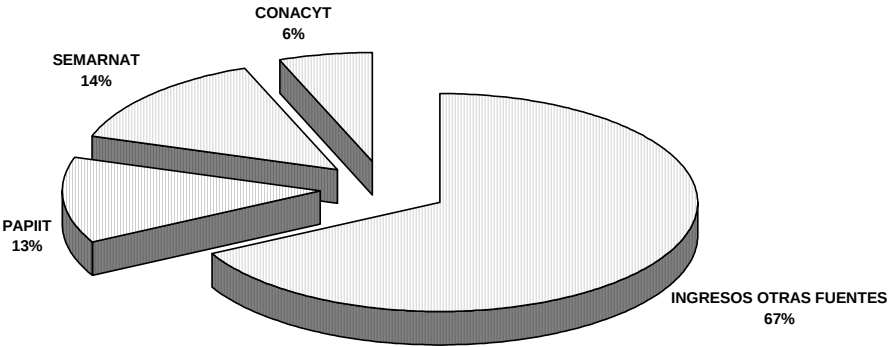


Producción Científica II
Libros y otras Publicaciones 2004



Actividades Académicas 2004**Ingresos por Proyectos**

PROYECTOS POR FUENTE 2004



ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL CCA

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL CCA

El Centro de Ciencias de la Atmósfera se ha reestructurado conforme al Plan de Desarrollo presentado al CTIC en 2004. Esta nueva organización se incluye en el nuevo Reglamento Interno del Centro que está en elaboración y que será presentado en 2005:

1. **Cuerpo Directivo del Centro.** Director, Secretarías Académica, Administrativa y Técnica, Jefes de Departamento, Jefe de Área de Instrumentación, Coordinadores de Proyectos Transversales, Coordinador de Sede del Posgrado en Ciencias de la Tierra, Consejo Consultivo Interno.
Cuerpos Colegiados. Comité Técnico Asesor, Comisión Dictaminadora, Comisión Evaluadora del PRIDE, representantes del Colegio del Personal Académico.
2. **Departamento de Ciencias Ambientales.** Comprende los grupos de Aerobiología, Citogenética Ambiental, Contaminación Ambiental, Fisicoquímica Atmosférica, Mutagénesis Ambiental, y Química Atmosférica. El Departamento cuenta con 13 investigadores y 14 técnicos académicos.
3. **Departamento de Ciencias Atmosféricas.** Comprende los grupos de Aerosoles Atmosféricos, Bioclimatología, Cambio Climático y Radiación Solar, Climatología Física, Física de Nubes, Interacción Micro y Mesoescala, Meteorología Tropical, Meteorología Urbana, Modelos Climáticos, y Modelación Matemática de Procesos Atmosféricos. El Departamento cuenta con 26 investigadores y 15 técnicos académicos.
4. **Programa Transversal de Ambiente y Calidad del Aire.** Cuenta con un coordinador de proyecto y con la participación de académicos de los diversos grupos del Centro y de otras dependencias e instituciones.
5. **Programa Transversal de Cambio y Variabilidad Climáticos.** Cuenta con un coordinador de proyecto y con la participación de académicos de los diversos grupos del Centro y de otras dependencias e instituciones.

6. **Área de Instrumentación Meteorológica.** Constituida por el Laboratorio de Electrónica y el Taller de Mecánica. Cuenta con 5 técnicos académicos.
7. **Sección de Cómputo.** Cuenta con un técnico académico.
8. **Sección Editorial.** Cuenta con dos técnicos académicos.
9. **Biblioteca.** Compartida con otros tres institutos del área de Ciencias de la Tierra. Dos técnicos académicos están adscritos al CCA.
10. **Comités institucionales.** Están formados por académicos y autoridades con el fin de proporcionar directrices que mejoren el funcionamiento del CCA en: Biblioteca, Cómputo, Docencia, Editorial, Instrumentación, Planeación, Seguridad, Superación Académica y Becas.

1. CUERPO DIRECTIVO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA

Director: Dr. Carlos Gay García, Director (desde diciembre de 2001).

Secretaría Académica: Dra. Ma. De Lourdes Villers Ruiz (enero a julio de 2004). Dra. Ma. Amparo Martínez Arroyo (a partir de agosto de 2004).

La Secretaría Académica atiende asuntos académico-administrativos de todo el personal académico del Centro, en lo que respecta a contratos, concursos y promociones y gestiona ante las instancias correspondientes (CTIC, DGAPA) lo relacionado con el ejercicio de los derechos y obligaciones del personal académico estipulados en el EPA. Asiste en el buen desempeño de cuerpos colegiados como el Consejo Interno y da seguimiento al trabajo de las Comisiones Dictaminadora y Evaluadora del PRIDE/PAIPA, a las becas de licenciatura y posgrado, así como a la realización de servicio social en la dependencia. De igual forma, promueve la colaboración e intercambio académico nacional e internacional y organiza de manera conjunta con el Director y Cuerpos Colegiados los informes anuales y los planes de desarrollo de la institución. La Secretaría Académica colabora en las labores de divulgación científica de la dependencia.

Secretaría Administrativa: L. C. Lidia Barrera Sánchez.

La Secretaría Administrativa está encargada de planear, organizar, ejecutar coordinar y supervisar los recursos humanos, financieros, técnicos y materiales,

a fin de proporcionar oportunamente los servicios administrativos que se requieran para el desarrollo de las funciones sustantivas del Centro. Otras de sus funciones son vigilar el adecuado cumplimiento de los criterios emitidos por el Director y las autoridades universitarias.

Elaborar anualmente el anteproyecto presupuestal del Centro conforme a criterios programáticos vigentes, para la aprobación del Director, previo a su presentación a las autoridades universitarias.

Establecer comunicación con las Direcciones Generales de Programación Universitaria y de Control e Informática de la UNAM para el trámite de documentación que afecte el presupuesto asignado al Centro.

Vigilar el cumplimiento a los procedimientos internos establecidos para el control de los ingresos extraordinarios.

Proporcionar oportunamente a los jefes de grupo de investigación los recursos presupuestales y servicios necesarios para el desarrollo de sus actividades académicas.

Establecer un sistema de control de los asuntos y actividades relevantes de la Secretaría Administrativa, por cada una de las áreas que la integran.

Establecer y vigilar el cumplimiento de las políticas y procedimientos a seguir para el aprovisionamiento y control de bienes, materiales y prestación de servicios que se requieran en el desempeño de las actividades de las diferentes áreas.

Vigilar el cumplimiento a la Normatividad establecida por Patronato Universitario de la UNAM, por cada una de las áreas.

Secretario Técnico: Lic. Francisco Estrada Porrúa.

La Secretaría Técnica es la encargada de proporcionar y canalizar los diversos recursos de la dependencia en cuanto a servicios de Cómputo del CCA; se ocupa de la evaluación de presupuestos y apoyo técnico para compras de este equipo y la realización de eventos que requieren apoyo especializado, como las videoconferencias. Entre sus funciones también se encuentra dar apoyo logístico en eventos y coordinar el uso de salones.

Un esfuerzo considerable de la Secretaría Técnica es dar seguimiento a los proyectos de investigación sometidos a distintas instancias, tramitando ante el CTIC los distintos convenios de colaboración, y sirviendo de enlace entre el personal académico y los contratantes, con el fin de asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos por ambas partes.

La Secretaría Técnica además de coordinar el Comité de Cómputo del CCA y de ser el vínculo con la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, para el uso de Supercómputo e Internet 2, participa en el Comité Local de Seguridad y evalúa presupuestos y contratos de mantenimiento general del CCA

La Secretaría Técnica se encarga del mantenimiento y actualización de la página de internet del CCA, así como de dar apoyo a los grupos para la creación y/o mantenimiento de sus propias páginas.

Jefaturas de Departamento

Los Jefes de Departamento tienen entre sus labores acoplar los esfuerzos entre los grupos de investigación y la Dirección para alcanzar las metas del Plan de Desarrollo, a través de identificar y atender necesidades, elaborar estrategias, darles seguimiento y en su caso proponer medidas correctivas.

Los jefes de Departamento participan en el Consejo Consultivo Interno y colaboran con el Director en asuntos académico-administrativos, internos y externos a la dependencia, que tengan que ver con sus áreas de responsabilidad.

Jefe del Departamento de Ciencias Ambientales: Dr. Rafael Villalobos Pietrini

Jefe del Departamento de Ciencias Atmosféricas: M. en C. René Garduño López

Coordinación de Proyectos Transversales

Los Coordinadores de Proyectos Transversales tienen la obligación de elaborar, en colaboración con el personal académico de la dependencia, al menos un proyecto interdisciplinario por cada una de las dos áreas definidas, que responda a una necesidad científica y/o social relacionada con la temática del programa. En estos proyectos se busca involucrar al mayor número posible de investigadores de la dependencia, así como de otras dependencias universitarias, a manera de alcanzar soluciones o visiones integrales sobre el proyecto planteado. Los coordinadores se ocuparán también de buscar y dar seguimiento a todas las posibilidades de financiamiento de los proyectos

transversales.

Coordinador del Proyecto Transversal de Ambiente y Calidad del Aire:

Dr. Luis G. Ruiz Suárez (enero a julio de 2004)

Coordinador del Proyecto Transversal de Cambio y Variabilidad Climáticos: Dr. Víctor O. Magaña Rueda

Jefatura del Área de Instrumentación Meteorológica

El jefe del área de Instrumentación Meteorológica, impulsa y da seguimiento a los trabajos de los talleres mecánico y electrónico en las tareas propias o de apoyo relacionadas con el desarrollo, mantenimiento y adecuación de instrumentos y equipos para la investigación que se realiza en el Centro. Así mismo, es el encargado de resguardar y vigilar el buen uso del equipo especializado adquirido de manera central por la dependencia para ser utilizado por varios grupos de investigación.

Jefe del Área de Instrumentación Meteorológica: Ing. Jorge Antonio Escalante González.

Coordinación del Posgrado

El CCA es una de las sedes del Posgrado en Ciencias de la Tierra. El coordinador en el CCA lleva el control y seguimiento de todos los alumnos inscritos en el área de Ciencias de la Atmósfera. Su responsabilidad consiste en dar seguimiento académico-administrativo a todos los asuntos relacionados con estudiantes y personal académico de este posgrado en la dependencia así como organizar actividades de promoción del programa dentro y fuera de la Universidad.

Coordinador del Posgrado en Ciencias de la Tierra, en el CCA: Dr. Michel Grutter de la Mora.

Consejo Consultivo Interno

Durante el período del presente informe, han participado en el Consejo Consultivo Interno del Centro las siguientes personas:

Enero a julio de 2004

Gay García Carlos, Dr. **Presidente.**

Villers Ruiz María de Lourdes, Dra. **Secretaria**.
 Villalobos Pietrini Rafael, Dr.
 Garduño López René, M. en C.
 Grutter de la Mora Michel Alexandre, Dr.
 Ritter Ortiz Walter, Dr.
 Sosa Echeverría Rodolfo, Dr.
 Magaña Rueda Víctor Orlando, Dr. **Invitado permanente** (Programa Transversal).
 Mendoza Castro Víctor Manuel, Dr. **Invitado permanente** (Representante académico en el CTIC).
 Ruiz Suárez Luis Gerardo, Dr. **Invitado permanente** (Programa Transversal).
 Skiba Yuri, Dr. **Invitado permanente** (Representante ante el CAFMI).
 Villanueva Urrutia Elba Elsa, Dra. **Invitada permanente** (Coordinadora Posgrado CCA).

Agosto a diciembre de 2004

Gay García Carlos, Dr. **Presidente**.
 Martínez Arroyo María Amparo, Dra. **Secretaria**.
 Garduño López René, M. en C.
 Villalobos Pietrini Rafael, Dr.
 Skiba Iouri, Dr.
 Jazcilevich Diamant Arón, Dr.
 Villicaña Cruz Francisco Javier, M. en C.
 Magaña Rueda Víctor Orlando, Dr. **Invitado permanente** (Programa Transversal).
 Mendoza Castro Víctor Manuel, Dr. **Invitado permanente** (Representante académico en CTIC).
 Gómez Arroyo Sandra Luz, Dra. **Invitada permanente** (Representante ante el CAFMI).
 Grutter de la Mora Michel Alexandre, Dr. **Invitado permanente** (Coordinador Posgrado CCA).

Nombrados por el Director

Garduño López René, M. en C.
 Villalobos Pietrini Rafael, Dr.

**Nombrados por el Colegio del Personal Académico del CCA
(CoPACCA)**

Enero a julio de 2004

Sosa Echeverría Rodolfo, Dr.

Ritter Ortíz Walter, Dr.

Grutter de la Mora Michel Alexandre, Dr.

Nombrados por el CoPACCA

Agosto a diciembre de 2004

Skiba Iouri, Dr.

Jazcilevich Diamant Arón, Dr.

Villicaña Cruz Francisco Javier, M. en C.

CUERPOS COLEGIADOS

La responsabilidad de la buena marcha del Centro en lo referente a diversos aspectos de planeación, desarrollo y evaluación recae en buena medida en el desempeño de sus propios cuerpos colegiados y en la representación de su personal académico en aquéllos de la Universidad. A continuación se enlistan los diversos cuerpos colegiados del CCA, así como sus miembros y representantes ante los órganos universitarios.

Comité Técnico Asesor

Está conformado por el Coordinador de la Investigación Científica, quien funge como Presidente, y por los directores o representantes de las siguientes entidades académicas afines de la UNAM, designados por el Rector: Facultad de Ciencias (FC), Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICMyL), Instituto de Ecología (IE), Instituto de Física (IF), Instituto de Geofísica (IGf), Instituto de Geografía (IGg), Instituto de Geología (IGi) e Instituto de Ingeniería (II).

Comisión Dictaminadora del CCA

Está conformada por seis miembros, dos de los cuales son designados por el Consejo Académico de Área en Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, dos por el Consejo Técnico a propuesta del Consejo Interno del Centro y dos por el Colegio del Personal Académico del CCA (COPACCA).

Diciembre de 2002 a diciembre de 2004

Campos Enríquez Óscar, Dr.
 Delgadillo Macias Javier, Dr.
 Fernández Zayas Luis, Dr.
 Márquez Guzman Judith, Dra.
 Méndez Ramírez Ignacio, Dr.
 Valdés Galicia José Francisco, Dr.

Comisión Evaluadora del PRIDE

La Comisión Evaluadora del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), está conformada por cuatro miembros, dos de los cuales son designados por el Consejo Académico de Área en Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, y dos por el Consejo Técnico a propuesta del Consejo Interno del Centro.

Junio de 2002 a diciembre de 2004

Cruz Reyna Servando de la, Dr.
 Gárritz Ruiz Andoni, Dr.
 López Blanco Jorge, Dr.
 Sabina Císcar Federico, Dr.
 Soto González Luis, Dr.

Representantes por el Colegio del Personal Académico del Centro de Ciencias de la Atmósfera (CoPACCA)

El CoPACCA está compuesto por investigadores y técnicos académicos de tiempo completo y de medio tiempo en calidad de socios activos y por investigadores a contrato en calidad de socios transitorios. Unos y otros podrán pertenecer al CoPACCA mientras presten servicio al Centro de Ciencias de la Atmósfera; perderán su calidad de miembros al separarse definitivamente de sus funciones.

Mesa Directiva del CoPACCA

Julio de 2002 a julio de 2004

García Martínez Rocío, M. en C. (Presidente)
 Meneses Pérez Miguel Ángel, Biól. (Secretario)
 Sánchez Álvarez José Roberto Pablo, Biól. (Tesorero)

Agosto de 2004 a la fecha

Conde Alvarez Ana Cecilia, Dra. (Presidente)
 Castro Romero Telma Gloria, Dra. (Secretaria)
 Azpra Romero Enrique, M. en C. (Tesorero)

**PERSONAL ACADÉMICO
 DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA
 (2004)**

El CCA cuenta con una planta académica de 39 investigadores y 39 técnicos académicos de los cuales 28 investigadores y 34 técnicos son definitivos.

Durante 2004 ocho académicos obtuvieron promoción:

- uno a Investigador Titular C,
- dos a Investigador Titular A,
- uno a Investigador Asociado C,
- tres a Técnico Académico Titular A, y
- uno a Técnico Académico Titular C

Investigadores***Emérito***

Adem Chaín Julián Dr.

Titulares C

Báez Pedrajo Armando, M. en I.
 Baumgardner Darrel Gibson, Dr.
 Bravo Álvarez Juan Humberto Antonio, Dr. *
 Gómez Arroyo Sandra Luz, Dra.
 Jáuregui Ostos Ernesto, Dr.
 Rosas Pérez Irma Aurora, Dra.
 Skiba Yuri, Dr.
 Villalobos Pietrini Rafael, Dr.

Titulares B

Binimelis de Raga Graciela Lucía, Dra.
 Gay García Carlos, Dr.
 Ruiz Suárez Luis Gerardo, Dr.
 Villers Ruiz María de Lourdes, Dra.

Titulares A

Buendía Carrera Enrique Javier, M. en C.
 Castro Romero Telma Gloria, Dra.
 García García Fernando, Dr.
 Garduño López René, M. en C.
 Grutter de la Mora Michel Alexandre, Dr.
 Magaña Rueda Víctor Orlando, Dr.
 Martínez Arroyo María Amparo, Dra.
 Mendoza Castro Víctor Manuel, Dr.
 Ritter Ortiz Walter, Dr.*
 Villanueva Urrutia Elba Elsa, Dra.
 Zavala Hidalgo Jorge, Dr.*

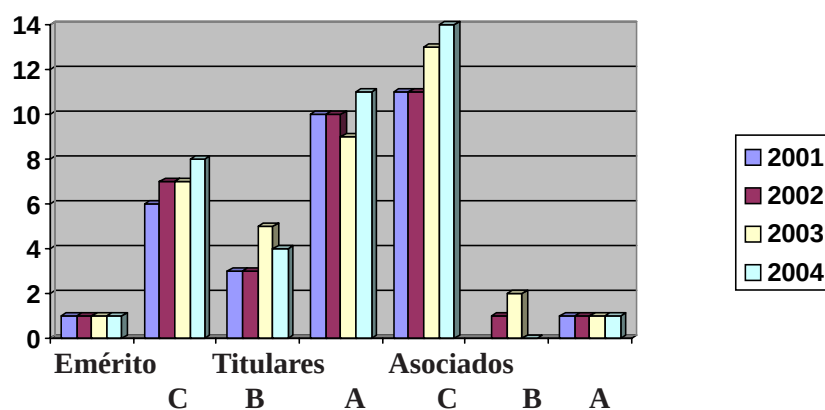
Asociados C

Bravo Cabrera José Luis, Dr.*
 Caetano Neto Ernesto Dos Santos, Dr.
 Calderón Ezquerro María del Carmen Leticia, Dra.
 Calderón Segura María Elena, Dra.
 Delgado Delgado Marcial Orlando, M. en C.
 Eakin Hallie Catherine, Dra.
 García Reynoso José Agustín, Dr.
 Jazcilevich Diamant Arón, Dr.
 Morales Acoltzi Tomás, Dr.
 Moya Nuñez Luz Mireya, Dra.
 Parra Guevara David, Dr.
 Pérez García Ismael, Dr.
 Sosa Echeverría Rodolfo, Dr.
 Troncoso Lozada Oscar, Fís.

Asociado A

Guzmán Ruiz Sergio Antonio, Fís.

* Promoción

Investigadores del CCA**Técnicos académicos****Titulares C**

Cortés Eslava Josefina, Dra.*

Padilla Gordon Hugo, Dr.

Titulares B

Amescua García Claudio Mario, M. en E.

Bélmont Dávila Raúl, Pas.Quím.

Cruz Núñez Xóchitl, M. en C.

Flores Márquez Ana Rosa, M. en C.

Meneses Pérez Miguel Angel, Biól.

Rodríguez Manjarrez Alfredo, Ing.
Zarraluqui Such Víctor Carlos, Ing.

Titulares A

Amador Muñoz Omar, M. en C.*
Azpra Romero Enrique, M. en C.
Conde Álvarez Ana Cecilia, Dra.
Estrada Betancourt Alfonso, M. en C.
García Martínez Rocío Q.F.B.*
Mar Morales Bertha Eugenia, M. en C.
Oda Noda Berta, M. en C.
Salinas Cortés María Eva, M. en C. *
Torres Jardón Ricardo, M. en I.
Villicaña Cruz Francisco Javier, M. en C.

Asociados C

Escalante González Jorge Antonio, Ing.
Flores Román Delibes, Mat.
Gutiérrez López Wilfrido, Ing.
Hernández Solís José Manuel, Quím.
Luyando López Elda L. en Geog.
Martínez Romero Leticia, Biól.
Montero Martínez Guillermo, M. en C.
Patiño Mercado Rafael, Sr.
Saavedra Rosado María Isabel, Quím.
Torres Barrera María del Carmen, Q.F.B.
Zintzún León Jorge Alejandro, Sr.

Asociados B

Aguilar Sierra Alejandro, Fís.
Castillo Sierra María Elena, C.P.
Sánchez Álvarez José Roberto Pablo, Biól.

Asociados A

Arzac García Sergio, Sr.
García y Espinosa de los Reyes León Manuel, Ing.

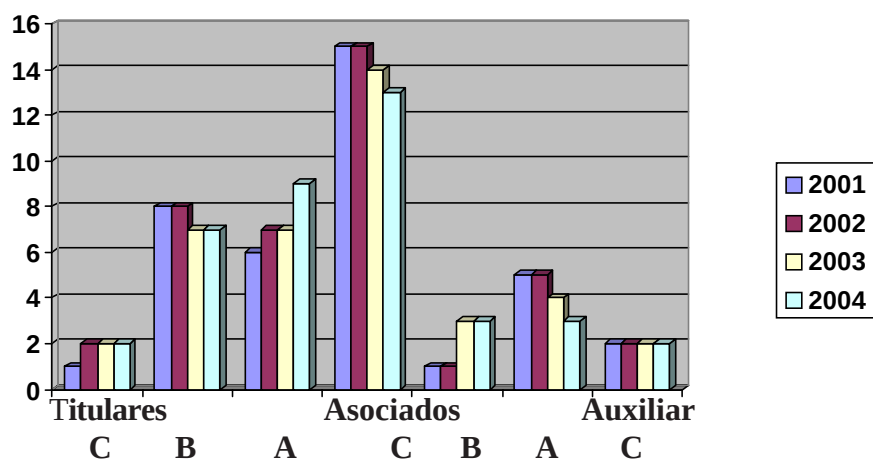
Real Contreras Jaime, Sr.
Sánchez Contreras Antonio, Sr.

Auxiliares C

Meza Peredo Luis Rodolfo, Sr.
Salas Cruz Alfonso, P.I.Q.

* Promoción

Técnicos Académicos del CCA



**PERSONAL ACADÉMICO EN EL
SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES EN 2004**

Investigador Emérito

Adem Chaín Julián, Dr.

Investigador III

Báez Pedrajo Armando, M. en I.
Villalobos Pietrini Rafael, Dr.

Investigador II

Baumgardner Darrel Gibson, Dr.
Binimelis de Raga Graciela Lucía, Dra.
Bravo Álvarez Juan Humberto Antonio, Dr.
Caetano Neto Ernesto Dos Santos, Dr.
Gómez Arroyo Sandra Luz, Dra.
Jáuregui Ostos Ernesto, Dr.
Rosas Pérez Irma Aurora, Dra.
Skiba Yuri, Dr.

Investigador I

Calderón Ezquerro María del Carmen Leticia, Dra.
Castro Romero Telma Gloria, Dra.
Gay García Carlos, Dr.
Grutter de la Mora Michel Alexandre, Dr.
Jazcilevich Diamant Arón, Dr.
Magaña Rueda Víctor Orlando, Dr.
Martínez Arroyo María Amparo, Dra.
Mendoza Castro Víctor Manuel, Dr.
Padilla Gordón Hugo Pascual, Dr.
Ruiz Suárez Luis Gerardo, Dr.
Villanueva Urrutia Elba Elsa, Dra.
Villers Ruiz María de Lourdes, Dra.

Candidato

Calderón Segura María Elena, Dra.
Moya Nuñez Luz Mireya, Dra.
Parra Guevara David, Dr.
Zavala Hidalgo Jorge, Dr.

**PERSONAL ACADÉMICO QUE PERTENECE AL
PROGRAMA DE PRIMAS AL DESEMPEÑO
(PRIDE, PAIPA)**

Nivel Emérito

Ádem Chahín Julián, Dr.

Nivel D

Báez Pedrajo Armando, M. en I.
Baumgardner Darrel Gibson, Dr.
Gómez Arroyo Sandra Luz, Dra.
Jáuregui Ostos Ernesto, Dr.
Padilla Gordon Hugo Pascual, Dr.
Rosas Pérez Irma Aurora, Dra.
Skiba Yuri, Dr.
Villalobos Pietrini Rafael, Dr.

Nivel C

Aguilar Sierra Alejandro, Fis.
Amador Muñoz Omar, Q.I.
Amescua García Claudio Mario, M. en E.
Azpra Romero Enrique, M. en C.
Bélmont Dávila Raúl, Pas. Quím.
Binimelis de Raga Graciela Lucía, Dra.
Bravo Álvarez Juan Humberto Antonio, Dr.
Calderón Ezquerro María del Carmen, Dra.
Castro Romero Telma Gloria, Dra.
Conde Álvarez Ana Cecilia Dra.
Escalante González Jorge Antonio, Ing.
García Martínez Rocío, Q.F.B.
Garduño López Manuel René, M. en C.
Gay García Carlos, Dr.
Grutter de la Mora Michael Alexandre, Dr.
Gutiérrez López Wilfrido, Ing.
Luyando López Elda, L. Geog.

Magaña Rueda Víctor Orlando, Dr.
 Mar Morales Bertha Eugenia, M. en C.
 Martínez Romero Leticia, Biól.
 Montero Martínez Guillermo, M. en C.
 Moya Nuñez Luz Mireya, Dra.*
 Rodríguez Manjarrez Alfredo, Ing.
 Ruiz Suárez Luis Gerardo, Dr.
 Sánchez Álvarez José Roberto Pablo, Biól.
 Sosa Echeverría Rodolfo, Dr.
 Torres Barrera María del Carmen, Q.F.B.
 Zarraluqui Such Víctor Carlos, Ing.

Nivel B

Bravo Cabrera José Luis, Dr.
 Buendía Carrera Enrique, M. en C.
 Caetano Neto Ernesto dos Santos, Dr.
 Calderón Segura María Elena, Dra.
 Castillo Sierra María Elena, C. P.
 Cortés Eslava Josefina, Dra.
 Cruz Núñez Xóchitl ,Dr.
 Eakin Hallie Catherine, Dra.*
 Estrada Betancourt Alfonso, Sr.
 Flores Márquez Ana Rosa, M. en C.
 Flores Román Delibes, Mat.
 García y Espinosa Manuel, Ing.
 García García Fernando, Dr.
 García Reynoso José Agustín ,Dr. *
 Hernández Solís José Manuel, Quím.
 Jazcilevich Diamant, Arón Dr.
 Martínez Arroyo María Amparo, Dra.
 Mendoza Castro Víctor Manuel, Dr.
 Meneses Pérez Miguel Angel, Biól.
 Oda Noda Bertha, M. en C.
 Parra Guevara David, Dr.*
 Ritter Ortiz Walter, Dr.
 Saavedra Rosado María Isabel, Quím.

Salas Cruz Alfonso, P.I.Q.
 Salinas Cortés María Eva, M. en C.
 Sánchez Contreras Antonio, Sr.
 Torres Jardón Ricardo, M. en I.
 Villanueva Urrutia Elba Elsa Dra.
 Villers Ruiz María de Lourdes, Dra.
 Zavala Hidalgo Jorge, Dr.*

Nivel A

Arzac García Sergio Sr.
 Guzmán Ruiz Sergio Antonio Fís.
 Meza Peredo Luis Rodolfo Sr.
 Morales Acoltzi Tomás Dr.
 Patiño Mercado Rafael Sr.
 Pérez García Ismael Dr.
 Real Contreras Jaime Sr.
 Villicaña Cruz Francisco Javier M. en C.
 Zintzún León Jorge Alejandro Sr.

* PAIPA

**PERSONAL ADMINISTRATIVO
 DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA
 (2004)**

El personal administrativo consta de 50 trabajadores: 45 de base y 5 de confianza. Durante 2004 se efectuaron cuatro promociones y cuatro trabajadores más se jubilaron.

Secretaría Administrativa
 L. C. Lidia Barrera Sánchez.

Almacenista
 Castillo Mendoza Lucio

Auxiliares de Contabilidad

Bollas Jiménez Félix
Chávez Valdés Rosa María
Rodríguez de Jesús Pedro

Auxiliares de Intendencia

Gámez Maldonado Elizabeth
García Aldana Alejandro
Lara Vázquez Abraham
Martínez Chávez Verónica
Muñoz Morales Isaac Valente
Oran Colín Marcelo
Torres González Abad

Jefe Administrativo

García González Rafael

Jefes de Oficina

García González Francisco
García Méndez Francisco
Rubio Benítez Norma Vicenta

Jefes de Sección

Mateos Guadarrama Gustavo
Valdez Barrón María de Lourdes Leticia

Jefe de Servicios

Mendoza Chino José Guadalupe

Laboratoristas

Carrillo Carrillo Marcos
Gutiérrez Mendoza Emma

Multicopista

Maldonado Alonso Amalia

Oficial Administrativo
Villanueva Aparicio Ciriaco

Oficiales de Transporte Especializado
Márquez Vázquez Genaro
Perea Eslava Antonio

Secretarias
Ayala Bonfil Blanca Heidi
Bárcenas Noguez Aída
Carrillo Rodríguez Victoria
Cisneros Cuéllar Liliana
Flores Rodríguez Lilia
Illescas Barbosa María Elena
Manjarrez Garcilazo Martha Alicia
Vázquez Carmona María Teresa*

Técnicos
Cuevas Sobrino Calixto
Contreras González Carlos
Galicía Morales Roberto

Técnico en Electrónica
Garfias Mijangos Sabina

Técnico en Fabricación de Aparatos
Mendoza Chino David

Vigilantes
Bautista Aldana Isidro Juan
Chávez Contreras María Abad
Cornejo Hernández Juan
Hernández Olmos Magdalena
López Cervantes Martín
Olalde Flores Gabriel
Pérez Martínez Fernando Socorro *
Velázquez Dionisio José Roberto

Personal de Confianza

Ayala Beltrán Rosa María, Sra. *

Barrera Sánchez Lidia, L. C.

Cuevas Trejo Norma, L. C.

Estrada Porrúa Francisco, Lic.

Jiménez Castellanos María Teresa, C. P.

Ramírez Orozco María de la Luz, Sra.*

Bajas

Silva Vargas Irene, (Jubilación)

Silva Vargas Susana, (Jubilación)

Luna Cortés Edith, (Jubilación)

Martínez Muñoz Hortensia, (Jubilación)

* Promoción

COMITÉS INSTITUCIONALES

1. Comité de Biblioteca

Integrantes:

Jazcilevich Diamant Arón, Dr. Coordinador

Ritter Ortiz Walter, Dr.

Villers Ruiz María de Lourdes, Dra.

Objetivos:

- Estimular el uso y conocimiento de los servicios tradicionales y especiales, así como la temática de los diversos acervos electrónicos con los que cuenta la Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra. (BCCT)
- Asesorar por especialidades las solicitudes de compras de libros, suscripciones de revistas, optimizando recursos presupuestales.

Principales acciones realizadas en 2004:

- Se colaboró en la revisión de solicitudes de adquisición propuestas por los académicos de manera individual al Coordinador de la BCCT.
- Se dio seguimiento al cumplimiento de los compromisos de la dependencia durante los trabajos de mejoramiento y adaptación de la biblioteca conjunta.

2. Comité de Cómputo

Integrantes:

Estrada Porrúa Francisco, Lic. Coordinador

Amescua García Claudio Mario, M. en E.

Moya Núñez Luz Mireya, Dra.

Parra Guevara David, Dr.

Román Flores Delibes, Mat.

Zarraluqui Such Víctor Carlos, Ing.

Objetivos:

- Contribuir al establecimiento de políticas generales de cómputo.
- Dar apoyo para la toma de decisiones en cuanto a equipo y servicios de cómputo en el Centro de Ciencias de la Atmósfera.
- Impulsar el uso eficiente de los recursos de cómputo de la dependencia.

Principales acciones realizadas en 2004:

- Revisión de solicitudes y recomendación sobre la asignación de 35 computadoras personales nuevas y sobre la re-asignación de las computadoras reemplazadas.
- Selección y adquisición de equipo para videoconferencias. El equipo se configuró con el apoyo de DGSCA.
- Desarrollo de políticas institucionales para la compra y uso eficiente de programas y equipo.
- Desarrollo de políticas institucionales para la mejor distribución de tareas entre técnicos académicos de diferentes grupos que manejan herramientas especializadas de cómputo.
- Elaboración de examen para ocupar una plaza de técnico administrativo para la sección de Cómputo.

3. Comité de Docencia

Integrantes:

Villanueva Urrutia Elba Elsa, Dra., Coordinadora

Binimelis de Raga Graciela Lucía, Dra. (Representante de tutores)

Castro Romero Telma Gloria, Dra. (Representante)

Grutter de la Mora Michel Alexandre, Dr. (Coordinador de Posgrado)

Garduño López René, M. en C.

Gómez Arroyo Sandra Luz, Dra.

Morales Acoltzi Tomás, Dr.

Oda Noda Bertha, M. en C.
 Sosa Echeverría Rodolfo, Dr.
 Tejeda Martínez Adalberto, Dr.
 Troncoso Lozada Oscar, Fis.

Objetivos:

- Conocer y discutir la actividad docente que se realiza en el Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA), en relación con diferentes posgrados y licenciaturas, con el fin de propiciar un mejor aprovechamiento de los recursos, tanto humanos como materiales con que cuenta la UNAM.
- Propiciar que las líneas de investigación que se desarrollan en el CCA contribuyan al conocimiento interdisciplinario, para lo cual es deseable participar como entidad académica en otros posgrados.
- Coordinar acciones en estrecha colaboración con el claustro de tutores del Posgrado en Ciencias de la Tierra (PCT), para agilizar el ingreso y graduación de los estudiantes.
- Mantener actualizados los planes de estudio y programas de las materias en el PCT en la opción Física de la Atmósfera.
- Desarrollar programas de difusión del PCT y de las ciencias atmosféricas en general.

Principales acciones realizadas en 2004:

- Se colaboró en la creación de un Programa de estudios para la carrera de Ciencias de la Tierra en la Facultad de Ciencias. Se formó un subcomité de la opción de meteorología.
- Realización de reuniones de discusión que permitieron presentar un paquete de materias optativas en la Facultad de Ciencias, relacionadas con las Ciencias de la Atmósfera.
- Se discutió la forma de participación del CCA en los festejos del Año internacional de la Física y se nombró al Dr. Jorge Zavala representante del CCA en la comisión general.
- Participación en el comité de licenciatura de la carrera de Física en la discusión de nuevas formas de titulación.

4. Comité editorial

Integrantes:

Amescua García Claudio Mario, M. en E., Coordinador

Binimelis de Raga Graciela Lucía, Dra.

Conde Alvarez Ana Cecilia, Dra.

Garduño López René, M. en C.

Jáuregui Ostos Ernesto, Dr.

Skiba Yuri, Dr.

Villalobos Pietrini Rafael, Dr.

Objetivos:

- Diseñar y ejecutar la política editorial del Centro y evaluar los originales de las obras sometidos a su consideración por conducto del director, determinando si los mismos reúnen los requisitos para publicarse.

Principales acciones realizadas en 2004:

- Se publicaron los números 1 a 4 del volumen 17 correspondiente a 2004 de *Atmósfera* y los números 1 a 4 del volumen 20 de 2004 de la *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*
- Se publicó el libro *Incendios forestales en México. Métodos de evaluación* (**Lourdes Villers** y Jorge López Blanco, editores)
- Se publicó el *Informe de labores 2003 del CCA*

5. Comité de instrumentación

Integrantes:

Grutter de la Mora Michel Alexandre, Dr. Coordinador

Báez Pedrajo Armando, M. en I.

Baumgardner Darrel Gibson, Dr.

Caetano Neto Ernesto Dos Santos, Dr.

Castro Romero Telma Gloria, Dra.

Escalante González Jorge Antonio, Ing.

García y Espinosa de los Reyes León Manuel, Ing.

Gutiérrez López Wilfrido, Ing.

Martínez Arroyo María Amparo, Dra.

Meneses Pérez Miguel Angel, Biól.

Rodríguez Manjarrez Alfredo, Ing.

Sánchez Álvarez José Roberto Pablo, Biól.

Troncoso Lozada Óscar, Fis.

Objetivos:

- Asesorar al Consejo Consultivo Interno en asuntos técnico-administrativos referentes al Área de Instrumentación.

- Resolver problemas que permitan un mejor desarrollo de las actividades del Centro de Ciencias de la Atmósfera.
- Optimizar los recursos existentes para beneficio de los diferentes grupos de investigación.
- Impulsar el desarrollo de tecnología propia.

Principales acciones realizadas en 2004:

- Se colaboró en la selección de equipo científico de uso común para el CCA y se establecieron reglas generales para su préstamo y utilización.

6. Comité de planeación

Integrantes:

Gay García Carlos, Dr. Coordinador.
 Báez Pedrajo Armando, M. en I.
 Baumgardner Darrel Gibson, Dr.
 Garduño López Manuel René, M. en C.
 Magaña Rueda Víctor Orlando, Dr.
 Ruiz Suárez Luis Gerardo, Dr.
 Villalobos Pietrini Rafael, Dr.
 Martínez Arroyo María Amparo, Dra.

Objetivos:

- Organizar, por Departamento y Grupos de Investigación, la discusión de temas de importancia institucional.
- Coadyuvar en la preparación de la transformación del Centro en Instituto.

Principales acciones realizadas en 2004:

- Discusión y elaboración del Plan de Desarrollo Institucional 2004-2007 en reuniones abiertas del personal académico.

7. Comisión de seguridad local

Integrantes:

Gay García Carlos, Dr. Coordinador
 Barrera Sánchez Lidia, L.C. Secretaria Administrativa
 Estrada Porrúa Francisco, Lic. Secretario Técnico
 Cuerpo Técnico
 Guzmán Ruiz Sergio Antonio, Fís. Coordinador del Cuerpo Técnico
 Amador Muñoz Omar, Quím.

Méndez García Francisco, Sr.

Sosa Echeverría Rodolfo, Dr.

Vocales:

Belmont Dávila Raúl, Pas. Quím.

Escalante González Jorge Antonio, Ing.

Hernández Solís José Manuel Quím.

Meneses Pérez Miguel Angel, Biól.

Mendoza Chino David, Sr.

Montero Martínez Guillermo, M. en C.

Saavedra Rosado María Isabel, Quím.

Cuesta Ernesto de la, Dr. (Invitado de Geofísica)

Objetivos:

- La Comisión Local de Seguridad tiene como objetivo desarrollar y actualizar los planes, programas y acciones de protección civil y seguridad en el CCA.

Principales acciones realizadas en 2004:

- Se continuó con las acciones del Convenio con la Facultad de Química, UNAM cuyo objeto es el “Manejo Ambientalmente Seguro de Materiales y Residuos Peligrosos en el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM”. En el marco de este Convenio se ha establecido un procedimiento para tratar y dar salida a los residuos peligrosos que se producen en los laboratorios de la dependencia. Asimismo está en preparación un Manual de Seguridad para los laboratorios del Centro.
- Se llevó a cabo un Curso-Taller sobre “Bases para la detección de riesgos y recursos” por la Psicóloga Elia Arjonilla para personal de la dependencia y de la Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra.
- Gracias a la colaboración de Rafael García y Pedro Rodríguez de la sección de Compras e Inventarios, se hizo operativo el acuerdo con INFRA que permite evitar duplicar y hasta triplicar cilindros de repuesto en el CCA a través de mejorar los tiempos de respuesta de la compañía. Se ha logrado centralizar el pedido y recibo de cilindros lo que ha permitido revisar que cumplan con todos los criterios de seguridad antes de que ingresen a los laboratorios y llevar un control de sus fechas de entrada y salida. También se ha logrado ajustar el volumen de los cilindros a las necesidades de cada laboratorio, evitando así mantener tanques por periodos largos.

- Se suspendieron los trabajos de pintura en el Taller Mecánico ya que las condiciones no son adecuadas; se dió de baja equipo obsoleto).
- Mejoras en las instalaciones eléctricas.
- Trabajos de impermeabilización en ambos edificios.
- Nivelación de adoquines en los pasillos de entrada de ambos edificios.
- Reuniones con autoridades del Instituto de Geofísica para tratar los problemas relacionados con la seguridad y el manejo del estacionamiento común.
- Mejoras en el control de entrada al CCA (registro obligatorio y uso de gafetes para todo personal ajeno al Centro).

8. Comité de superación académica y Sub comité de becas

Integrantes:

Gay García Carlos, Dr. Coordinador

Báez Pedrajo Armando, M. en I.

Bravo Álvarez Juan Humberto Antonio, Dr.

Jáuregui Ostos Ernesto, Dr.

Jazcilevich Diamant Aron, Dr.

Martínez Arroyo María Amparo, Dra. (Secretaria Académica)

Objetivos:

- Elaboración del Programa Anual de Superación Académica de la dependencia para ser sometido a la aprobación del Consejo Consultivo Interno.
- Revisión y seguimiento de los casos sometidos al PASPA-DGAPA
- Revisar y expresar una opinión académica al Consejo Consultivo Interno sobre las becas propuestas para ser financiadas con recursos externos.

Principales acciones realizadas en 2004:

- Elaboración de la propuesta de Programa Anual de Superación del Personal Académico del Centro de Ciencias de la Atmósfera. Esta propuesta fue aprobada por el Consejo Consultivo Interno .
- Revisión por el Sub-Comité de Becas de las solicitudes de becas y pago por proyecto a becarios en el CCA, vigilando el cumplimiento de requisitos académicos y el avance de los estudiantes.
- Elaboración de una lista de todos los estudiantes que realizan actividades de tesis o servicio social con los investigadores del Centro, con fechas de inicio y posible terminación.

El Informe de labores 2004 del Centro de Ciencias de la
Atmósfera de la Universidad Nacional Autónoma de México
se terminó de imprimir en septiembre de 2005 en los
talleres de Impretei S. A. de C. V., Almería 17,
colonia Postal, México D. F. Para su
composición se utilizó tipo
Times New Roman de
10, 12 y 16 puntos.
El tiro fue de 250 ejemplares.