

–CCA–

Centro de Ciencias de la Atmósfera

Dra. Telma Gloria Castro Romero
Directora ~ desde octubre de 2013

Estructura académica	<i>Departamento de Ciencias Ambientales: Aerobiología / Aerosoles Atmosféricos / Genotoxicología y Mutagénesis Ambientales / Contaminación Ambiental / Físicoquímica Atmosférica / Espectroscopia y Percepción Remota</i> <i>Departamento de Ciencias Atmosféricas: Cambio Climático y Radiación Solar / Física de Nubes / Interacción Micro y Mesoescala / Hidrología y Meteorología Tropical / Interacción Océano-Atmósfera / Modelos Climáticos / Modelación Matemática de Procesos Atmosféricos / Clima y Sociedad</i> <i>Departamento de Instrumentación y Observación Atmosférica</i> <i>Unidades: Cómputo y Alto Rendimiento / Comunicación y Vinculación / Sección Editorial</i>
Campus	Ciudad Universitaria
Cronología institucional	<i>Departamento del Instituto de Geofísica, 1949</i> <i>Centro de Ciencias de la Atmósfera, 1977</i>
Sitio web	www.atmosfera.unam.mx
Área	Ciencias de la Tierra e Ingenierías

El Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA) se creó con la misión de desarrollar y promover las ciencias atmosféricas y ambientales, generar conocimientos de manera integral e interdisciplinaria, y formar recursos humanos especializados. Más adelante se estableció la meta de constituirse como una institución líder en investigación de frontera en las ciencias atmosféricas y ambientales, siempre bajo un enfoque multidisciplinario, a la vez que sumó a sus esfuerzos coadyuvar en la solución de problemas nacionales y formar científicos de alto nivel en su ámbito de reflexión y acción.

El año 2018 fue para el CCA de importantes logros, tanto académicos como de impacto social. Entre los primeros, cabe destacar el incremento en el factor de impacto (FI) alcanzado por la revista *Atmósfera*, que para los años 2017/2018 llegó a 1.083. Asimismo, aumentó la productividad del Centro en publicaciones y se realizaron seis nuevas contrataciones, disminuyendo el promedio de edad y aumentando el porcentaje de mujeres en la planta académica. El CCA ingresó a la Red de Educación Continua (Redec); también realizó un convenio de colaboración entre la Sedema, CDMX y otro sobre la investigación para el control de la contaminación atmosférica, cuyo objeto es apoyar las políticas públicas para proteger la salud de la población y los ecosistemas.

A la vez, el CCA puso en operación en la Red Universitaria de Observatorios Atmosféricos —RUOA— un equipo de vanguardia para el análisis de la calidad del aire: el Lidar Doppler. Este instrumento hace un muestreo en la vertical de la atmósfera, lo cual permite optimizar los pronósticos del tiempo y entender mejor la dispersión de los contaminantes y las condiciones atmosféricas cuando hay una contingencia. También se adquirió e instaló equipo de supercómputo, mejorando así el sistema de pronósticos numéricos meteorológicos, de oleaje, de circulación oceánica, de ceniza volcánica y de calidad del aire, y generando información útil para ayudar a mitigar desastres en el territorio nacional.

Por otra parte, dos académicos y un estudiante del Centro publicaron el artículo “Sidewalk Pollution Flows Caused by Vehicular Traffic Place Children at a Higher Acute Exposure Risk”, en el *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*, del grupo Nature. Otros dos académicos del Centro participaron en el artículo “Deep Embrittlement and Complete Rupture of the Lithosphere During the Mw 8.2 Tehuantepec Earthquake”, publicado en *Nature Geoscience*. Finalmente cabe destacar la participación del Centro en la presentación oficial en Toronto, Canadá, del reporte sobre contaminantes climáticos de vida corta en América Latina y el Caribe, realizado por casi 100 expertos, auspiciado por la Coalición Clima y Aire Limpio, y ONU Medio Ambiente (antes PNUMA).

PERSONAL ACADÉMICO

Siguiendo las directrices de la Coordinación de la Investigación Científica (CIC), el Consejo Consultivo Interno Ampliado del CCA valoró los informes y planes de trabajo anuales del personal académico. Para el año 2018 se advierte una mayor productividad de los académicos en general, por lo cual todos recibieron una evaluación aprobatoria.

En el año 2018 se contrataron cinco nuevos académicos, para las siguientes áreas: Contaminación ambiental, Modelos climáticos, Clima y sociedad, Cambio climático y Radiación solar, y Espectroscopia y percepción remota. Se realizaron 13 recontractaciones, cinco promociones y cuatro académicos obtuvieron la definitividad.

La comunidad académica del CCA está integrada por 46 investigadores (37 por ciento mujeres) y 37 técnicos académicos (35 por ciento mujeres) provenientes de distintas disciplinas como ciencias atmosféricas, física, química, biología, ingeniería, matemáticas, geografía, economía y ciencias de la Tierra. El promedio de edad de los académicos es de 54 años.

En 2018 trabajaron 13 investigadores posdoctorales en el Centro (cinco mujeres), con una edad promedio de 37 años; el financiamiento proviene de la UNAM (54 por ciento), Conacyt (8 por ciento) y de los recursos extraordinarios (38 por ciento). Adicionalmente, se cuenta con un investigador y una investigadora comisionados en el CCA por el programa de Cátedras Conacyt, quienes colaboran en las áreas de Genotoxicología ambiental y Cambio climático.

El 83 por ciento de los investigadores y 11 por ciento de los técnicos académicos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). El 100 por ciento de los académicos se ha hecho acreedor a las Primas al Desempeño (PRIDE) o programas equivalentes.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Se registraron cinco premios y reconocimientos; entre ellos, una investigadora recibió el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz y dos investigadores ingresaron respectivamente a la Red de Ciencias Aplicadas a la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural del Conacyt y al consejo científico de International Geoscience Programme de la Unesco. Además, una estudiante recibió el premio a la mejor tesis de licenciatura en el campo de la Geografía Social.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

La comunidad del CCA tuvo un desempeño ascendente respecto a años pasados, hecho que se ve reflejado en el incremento de la producción científica. Los académicos trabajaron principalmente en 61 proyectos de investigación, de los cuales siete concluyeron durante el año 2018, 12 iniciaron y el resto en proceso. Respecto al financiamiento, 17 reciben recursos de la UNAM (presupuesto asignado y PAPIIT), ocho recursos externos y 36 mixtos.

Prácticamente todos los proyectos del CCA se refieren a las líneas centrales de Meteorología, Cambio climático, Calidad del aire, Medio ambiente y efectos en la salud, y Físicoquímica de la atmósfera. Todas ellas se enmarcan en el tema general de Medio ambiente/Mitigación del cambio climático (ODS n.13: Acción por el clima). Cada línea de investigación se asocia con objetivos del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, trazados con la finalidad de resolver los problemas nacionales identificados como más urgentes.

La investigación del CCA contribuye a resolver el problema nacional del atraso científico y tecnológico y promueve los avances en el ámbito que le compete mediante la publicación de dos revistas indizadas. Los proyectos son de carácter interdisciplinario; 13 son aplicados, mientras que los 48 restantes corresponden a investigación básica, si bien sus aplicaciones podrían ser directas por enfocarse a resolver problemas nacionales.

Todos los grupos de investigación desarrollan líneas propias, cuyos resultados se incrementaron gracias a los recursos del presupuesto anual y a los apoyos por los que se compitió para el financiamiento de proyectos ante los programas de apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME), Conacyt, así como a los ingresos extraordinarios de la entidad. El CCA ejerció 19 millones 642 mil 159 pesos de recursos por parte de gobiernos estatales, dependencias federales e iniciativa privada; 142 millones 984 mil 513 pesos por presupuesto regular y apoyos institucionales (CIC, DGTIC, Coordinación de Planeación, Presupuesto y Evaluación); 3 millones 611 mil 373 pesos provenientes de Conacyt; y 2 millones 340 mil 30 pesos a través del PAPIIT.

El esfuerzo de los académicos durante 2018 derivó en la publicación de 92 artículos en revistas indizadas (87 en revistas extranjeras y cinco en mexicanas), cuatro en revistas no indizadas, tres artículos en memorias en extenso, cinco libros, 10 capítulos en libros, 14 informes técnicos y tres repositorios de mapas para publicaciones, bases de datos y pronósticos, entre otros. Adicionalmente, se cuenta con un derecho de autor registrado, con instrumentación experimental en funcionamiento y con programas

de cómputo documentados. Asimismo, los académicos realizaron el arbitraje de 66 artículos para revistas indizadas.

El CCA es la única institución en México que publica dos revistas científicas indizadas en los catálogos más importantes del mundo (Web of Science y Scopus): *Atmósfera* y la *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, con 1.08 y 0.27 de factor de impacto, respectivamente. Ambas revistas se publican trimestralmente.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Se consolidaron 10 convenios de colaboración con contrapartes del gobierno federal y del sector privado y social, destacando aquellos realizados con el Centro Nacional de Prevención de Desastres; con la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México; la Administración Portuaria Integral de Veracruz, y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. La Unidad de Vinculación y Comunicación de la Ciencia del CCA jugó un papel fundamental en la consecución de estos convenios.

También se establecieron bases de colaboración con el Laboratorio Nacional de Observación de la Tierra (LANOT) y con el Laboratorio Nacional de Buques Oceanográficos (LaNB/O).

Servicios

Los programas y proyectos del CCA proporcionan servicios a la sociedad a través de bancos de información, modelos para pronósticos y redes de monitoreo de diversos contaminantes. Entre ellos están la Red Mexicana de Aerobiología (REMA), la Red Universitaria de Observatorios Atmosféricos (RUOA), el Programa de Estaciones Meteorológicas del Bachillerato Universitario (PEMBU) y la Unidad de Informática para las Ciencias Atmosféricas y Ambientales (UNIATMOS), así como los pronósticos meteorológicos de dispersión de contaminantes y de cenizas volcánicas del Popocatepetl; todos producen información de libre acceso que está disponible en la página web del CCA: <https://www.atmosfera.unam.mx/>.

La información generada en el CCA sirve para actualizar constantemente los pronósticos del tiempo meteorológico, de la calidad del aire y de la trayectoria de huracanes, así como los escenarios de cambio climático.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El ciclo de conferencias Panorama Actual de las Ciencias Atmosféricas es el evento académico más relevante del CCA, teniendo lugar por séptimo año consecutivo. En él expusieron sus investigaciones 10 científicos extranjeros en temas de frontera de las ciencias de la atmósfera. Hubo más de mil 200 asistentes y más de 7 mil reproducciones en línea (Facebook Live y Ustream). Por otra parte, se organizó el Seminario Institucional Semanal, con más de 26 presentaciones. También tuvo lugar un panel de expertos y la exposición fotográfica *El Atlas de Desertificación Mundial 2018*, en colaboración con la Delegación de Unión Europea en México. Los académicos organizaron siete eventos de difusión y reuniones académicas, mientras que las participaciones en eventos de este tipo ascendieron a 168 (60 en el extranjero y 108 en México).

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Durante 2018 el CCA recibió 13 profesores invitados provenientes del extranjero para estancias cortas y cuatro académicos del Centro realizaron estancias sabáticas. Se concedió una comisión a una académica para desempeñar un cargo público.

DOCENCIA

Los académicos imparten cursos escolarizados relacionados con sus áreas de investigación y asesoran estancias de servicio social de estudiantes de la UNAM y de instituciones educativas externas. El CCA participa directamente en la licenciatura y en el posgrado en Ciencias de la Tierra. Además, colaboró en la III Escuela de Verano de Ciencias de la Tierra (Juriquilla, Qro.)

El CCA coordina el Programa de Estaciones Meteorológicas del Bachillerato Universitario (PEMBU), que es una red de estaciones instaladas en cada plantel del bachillerato de la UNAM, operadas por profesores y estudiantes. En 2018 se llevó a cabo en las instalaciones del Centro su encuentro anual, durante el cual alumnos y maestros presentaron los resultados obtenidos. También se organizó un concurso de fotografía científica para estudiantes.

Durante 2018 el personal académico atendió a 168 estudiantes: 83 de licenciatura, uno de especialidad, 43 de maestría y 41 de doctorado. En total, 59 presentaron sus exámenes profesionales o de grado (cinco de doctorado, 20 de maestría y 34 de licenciatura) y 62 concluyeron su servicio social. Se otorgaron un total de 93 becas, con apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica (CIC), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), así como de ingresos extraordinarios.

Los académicos impartieron 57 cursos escolarizados de licenciatura y 39 de maestría. Los cursos de licenciatura se realizaron para estudiantes de las facultades de Ciencias, de Química y de Ingeniería. Los de maestría se impartieron en los posgrados de Ciencias de la Tierra, de Ingeniería Ambiental y de Ciencias Biológicas.

DIVULGACIÓN, ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

Se llevó a cabo el ciclo anual de Charlas de Divulgación, con ocho ponentes del CCA, y el Día Meteorológico Mundial-PEMBU. Se organizaron siete eventos de divulgación y el personal académico tomó parte en otros 65, además de 46 entrevistas en medios de comunicación. Adicionalmente se publicaron dos artículos, dos libros y cuatro capítulos de divulgación.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

Si bien el CCA no cuenta con sedes foráneas, tiene gran presencia a nivel nacional a través de la RUOA, contando con 12 estaciones en igual número de estados del país.

