

Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIEco)

Dr. Alejandro Casas Fernández

Director

Mayo de 2011

Estructura académica	<p>Laboratorios: Agroecología; Bioenergía; Biodiversidad y Funcionamiento de Ecosistemas; Biogeografía y Conservación; Biogeoquímica de Suelos; Comunicación para el Manejo de Ecosistemas; Ecología de Ecosistemas; Ecología de Interacciones Bióticas y Restauración Ecológica; Ecología de Restauración; Ecología de Paisajes Fragmentados; Ecología de Poblaciones y Comunidades Tropicales; Ecología del Hábitat Alterado; Economía Ecológica; Ecología Funcional; Ecología y Evolución de Polinización y Sistemas Reproductivos de Plantas; Ecología y Evolución de Recursos Vegetales; Ecología Funcional y Restauración Ecológica; Ecología Genética y Molecular; Ecología Política y Sociedad; Ecología Química; Ecología del Manejo de Recursos Forestales; Etnoecología; Fisiología Ecológica y Agroecología; Ganadería y Medio Ambiente; Genética de la Conservación; Implicaciones Socio-Ecológicas en el Manejo de Bosques; Interacciones Planta-Animal; Interacciones Planta-Microbio-Ambiente; Macroecología; Biogeoquímica; Modelación de Sistemas Socioambientales</p> <p>Unidades de apoyo académico: Telecomunicaciones y Cómputo; Jardín Botánico; Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota; Vinculación; Ecotecnologías</p>
Campus	Morelia, Michoacán
Cronología institucional	Departamento de Ecología y Recursos Naturales del Instituto de Ecología, 1996 Centro de Investigaciones en Ecosistemas, 2003
Sitio web	www.oikos.unam.mx
Área	Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

Los objetivos fundamentales del Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIEco) son: generar conocimiento, modelos y teoría sobre la estructura, los procesos y el manejo de los ecosistemas, sus recursos y servicios, en el contexto del desarrollo sustentable de las sociedades. Así como formar recursos humanos de nivel de licenciatura y de posgrado, capacitándolos para trabajar y/o llevar a cabo investigación de complejidad sobre a problemática ambiental, relacionada con el manejo de ecosistemas. También, vincularse con sectores no académicos con el fin de comunicar y compartir los resultados de la investigación, e identificar nuevas líneas de búsqueda, frecuentemente generadas por la demanda de diferentes sectores de la sociedad.

En 2014 la planta académica del CIEco tuvo cambios en su tamaño y estructura. Se incorporaron tres jóvenes investigadores a través del programa de Cátedras Patrimoniales del Conacyt, varios investigadores y técnicos académicos fueron promovidos. Además, dos académicos obtuvieron su definitividad y varios jóvenes investigadores desarrollaron estancias posdoctorales. Se continuó impulsando el desarrollo de proyectos grupales que quedaron incluidos en cinco grandes programas de investigación: Conocimiento y manejo sustentable de la biodiversidad; Sistemas socio-ecológicos; Cambio global: dimensiones ecológicas y humanas; Innovación ecotecnológica; y Ecología molecular y funcional.

La producción científica en 2014 tuvo un promedio de 3.7 artículos por investigador publicados en revistas indizadas, 90% en el ISI Thompson (3.4 artículos por investigador). A esta producción se sumaron otros productos primarios (artículos en revistas arbitradas no indizadas, libros y capítulos de libro arbitrados, memorias en extenso e informes técnicos) con lo que se alcanzaron 5.6 productos por investigador. Se presentaron 172 trabajos, dentro de los cuales 39 fueron conferencias por invitación en eventos académicos nacionales e internacionales. Se continuó participando activamente en programas de docencia, tanto de nivel licenciatura como de posgrado, a la vez que aumentó el número de estudiantes graduados de nivel de posgrado. Las actividades de vinculación fueron en aumento, tanto en divulgación científica como en la vinculación con diferentes actores sociales relacionados con el manejo de ecosistemas.

PERSONAL ACADÉMICO

Como cátedras del programa de jóvenes investigadores del Conacyt, se incorporaron a las doctoras Bárbara Ayala Orozco e Ilse Ruíz Mercado, así como también a los doctores Pablo Jaramillo López y Fermín Pascual Fermín. En la categoría de investigador, la doctora Ek del Val de Gortari y el doctor Erick de la Barrera Montpellier fueron promovidos del nivel titular A a titular B, mientras que el doctor Roberto Lindig Cisneros fue promovido en esta categoría del nivel titular B a titular C. Con estos cambios, la planta de investigadores quedó conformada por 13 titulares C, 12 titulares B, tres titulares A y tres asociados C. En la categoría de técnico académico, el ingeniero Salvador Araiza Méndez y el maestro Heberto Ferreira Medina fueron promovidos del nivel asociado C a titular A, el maestro Manuel Lobato García fue promovido del nivel titular A a titular B y el doctor Víctor Rocha Ramírez fue promovido del nivel titular B a titular C. De este modo, la planta de técnicos académicos quedó conformada por dos titulares C, siete titulares B, 10 titulares A y tres asociados C. El 85% de estos académicos son actualmente definitivos, incluyendo 26 investigadores (84% del total) y 19 técnicos académicos (86%). Además, cuatro jóvenes académicos realizaron estancias posdoctorales con becas de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM, dos de ellos provinieron de instituciones extranjeras y dos de entidades nacionales: Ana Paola Martínez Falcón (Regeneración, interacciones bióticas y restauración de sistemas tropicales fragmentados: *Heliconia aurantiaca* como modelo de estudio); Ilse Ruíz Mercado (Plataforma SUMS+F; monitoreo continuo de los patrones de uso de estufas y consumo de la leña para validar indicadores de impacto); de España, Concepción Pérez Salaverria (Efecto de la contaminación del aire sobre la coloración del plumaje, la diversidad, la fisiología y la

reproducción de la avifauna de la Zona Metropolitana del Valle de México), y de Chile, Aly Verónica Valderrama Villaroel (Genética de la conservación de *Tilia americana* var. mexicana, una especie con uso medicinal).

Participaron en el Centro dos posdoctorales más, financiados con recursos propios; en total seis en el año.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Durante 2014 el Centro continuó impulsando los siguientes proyectos de investigación grupal: Dinámica, estructura y funcionamiento de un bosque tropical seco en México; Recuperación de servicios ecosistémicos en bosques secundarios; Bioenergía y cambio climático: un estudio multiescalar; Manejo de bosques tropicales (MABOTRO); Generación de criterios y técnicas para restauración de bosques de coníferas; Marco para la evaluación de sistemas de manejo de recursos naturales incorporando indicadores de sustentabilidad (MESMIS); Inventario de gases de efecto invernadero y escenarios del cambio climático global para el estado de Michoacán; Impactos socio-ecológicos del huracán Jova en la costa de Chamela, Jalisco; Recursos genéticos de México: manejo *in situ* y bioseguridad; Proyecto Patsari®, Uso Sustentable de la Leña; y Desarrollo de marcos conceptuales y metodológicos para el estudio interdisciplinario de los servicios ecosistémicos. Además, se generaron 57 proyectos de investigación disciplinaria. De estos proyectos, 30 se desarrollaron con financiamiento exclusivo de la UNAM, principalmente del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT-DGAPA-UNAM). De los proyectos con financiamiento externo, ocho fueron financiados por el Conacyt, seis por la SEP, cuatro por la Comisión Nacional Forestal (Conafor) y uno con recursos autogenerados. Además, ocho proyectos recibieron financiamiento de agencias del extranjero.

En el ámbito institucional, se desarrollan proyectos de investigación conjuntos con investigadores y estudiantes de universidades e institutos de diez países. En el plano nacional, se colaboró con investigadores de entidades de la UNAM (Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, facultades de Ciencias, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Química y de Economía; institutos de Biología, Ecología, Geografía, Investigaciones Sociales; Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental y Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, entre otras) y de diversas instituciones (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, universidades autónomas del Estado de México, del estado de Morelos y Chapingo; Universidad de Guadalajara, Tecnológico de Morelia, el Colegio de Postgraduados, Instituto Nacional de Ecología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y el Centro de Investigación Científica de Yucatán, entre otras). Los principales productos de estas colaboraciones fueron artículos, libros, capítulos de libro y reportes técnicos, en los cuales participaron estudiantes de licenciatura y de posgrado.

Globalmente, los académicos del CIEco publicaron 117 artículos científicos arbitrados en revistas indizadas, tres artículos científicos arbitrados en revistas no indizadas y 66 artículos de divulgación científica. Además, se publicaron siete libros y 29 capítulos de libros, 15 de ellos en libros editados en el extranjero y siete en libros editados en el país. En promedio, durante 2014 los académicos del CIEco publicaron 5.6 productos primarios por investigador. Hasta 2014 los artículos científicos de los académicos de este Centro han sido citados 8 946 veces (según base Scopus).

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

En el 2014 se colaboró en ámbitos académicos con instancias del gobierno federal, tales como la Comisión Nacional Forestal (Conafor), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio)

y Proyectos en Red Orientados a la Innovación (Proinnova), así como los Consejos Estatales del gobierno y municipios del estado de Michoacán. Estas colaboraciones se llevaron a cabo bajo convenios firmados por la UNAM con dichas instituciones. Adicionalmente, como parte de las actividades de la Unidad de Vinculación del CIEco se organizaron una exposición, dos conferencias, un curso y múltiples foros y talleres dirigidos a diferentes sectores sociales (académicos, estudiantes, funcionarios públicos e integrantes de comunidades rurales). Asimismo, la Unidad de Ecotecnologías organizó la Tercera Feria de Ecotecnias, con la asistencia de más de 1 000 participantes provenientes de diversas regiones del estado.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

En el 2014 el CIEco organizó 36 seminarios académicos y dos talleres, tres simposios y cinco reuniones con académicos nacionales y del extranjero. Asimismo, sus académicos presentaron 133 ponencias, charlas o carteles en diferentes congresos, simposios, seminarios, coloquios y reuniones académicas nacionales e internacionales, así como 39 conferencias por invitación.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Algunos de los premios y distinciones que destacan son: investigadores del CIEco continuaron ocuparon la coordinación o la presidencia de sociedades científicas y redes de investigación (nacionales e internacionales), tales como la Red Mexicana de Bioenergía, la Red Internacional de Investigación Ecológica a Largo Plazo, el Programa Mexicano de Carbono, la Red de Ecosistemas de Conacyt, el Programa de Etnoecología y Patrimonio Biocultural, entre otros. Específicamente en 2014, el doctor Víctor Arroyo Rodríguez fue distinguido con el Reconocimiento para Jóvenes Académicos de la UNAM; mientras que la maestra Leonor Solís Rojas fue distinguida con el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz, otorgada por la UNAM. El doctor Miguel Martínez Ramos y la doctora Ek del Val de Gortari fueron electos Presidente y Vice-Presidenta, respectivamente, de la Sociedad Científica Mexicana de Ecología; en tanto que el doctor Guillermo Ibarra Manríquez fue electo como Presidente de la Sociedad Botánica de México.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

En 2014 los académicos del CIEco participaron en reuniones científicas internacionales en Alemania, Brasil, Chile, China, Dinamarca, Estados Unidos, Finlandia, Francia y Tanzania, entre otros países. Además, el Centro contó con la visita de investigadores provenientes de diferentes instituciones científicas nacionales e internacionales. Durante el año, los doctores Francisco Javier Espinosa García, Víctor Manuel Toledo Manzur, Roberto Lindig Cisneros y José Manuel Maass Moreno efectuaron estancias sabáticas en instituciones nacionales y del extranjero.

DOCENCIA

Durante 2014 se impartieron cursos en la Licenciatura en Ciencias Ambientales y en el Programa de Posgrado en Ciencias Biológicas, también en el Doctorado en Ciencias Biomédicas y la Maestría en Manejo Integrado del Paisaje y, finalmente, en el Posgrado en Geografía, todos ellos de la UNAM. En total se impartieron 87 cursos: 67 cursos semestrales y 20 cursos cortos y/o participaciones en cursos formales. En total

se graduaron, con tesis dirigidas por académicos del CIEco, 29 estudiantes de licenciatura, 26 de maestría y 13 de doctorado.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

El personal académico del CIEco llevó a cabo actividades de divulgación científica en medios de prensa, radio y televisión. En el año se publicaron 66 artículos o notas de divulgación científica, relacionados con diversos temas de la problemática ambiental, tanto en periódicos como en boletines y revistas de circulación nacional o estatal. Además, se impartieron conferencias, pláticas y talleres dirigidos a diversos sectores de la sociedad, incluyendo comunidades rurales e instancias de gobierno, a estudiantes de los niveles básico, medio superior y superior y al público en general. También se participó en la Fiesta de Ciencias y Humanidades organizada por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

Los principales proyectos desarrollados en 2014 con impacto regional fueron: Biotecnología para problemas de fitopatología en la agricultura del centro-norte-occidente-sur del país; Bosques y cambio climático: evaluación social regional y plan para pueblos indígenas; Desarrollo tecnológico de estufas eficientes de leña y evaluación integral de sus impactos en el nivel de vida de familias rurales; Desarrollo y validación de ecotecnologías para la mitigación y adaptación al cambio climático y la reducción de la pobreza; Dinámica de recursos naturales acoplada a redes sociales de extracción: el caso de los encinares y la extracción de madera en la cuenca del lago de Cuitzeo Michoacán; Efecto de perturbaciones naturales y humanas en bosques de coníferas de la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca: implicaciones para el manejo del fuego; Evaluación de los servicios ecosistémicos relevantes para la gestión ambiental y el manejo del territorio en la cuenca del Río Jiquilpan, Michoacán; Evaluación económica y ambiental de escenarios al 2030 de la inserción de fuentes alternas de energía y medidas de eficiencia energética en el sistema energético mexicano, con base en su potencial de reducción de gases de efecto invernadero; Fenología de especies arbóreas del bosque tropical caducifolio en la depresión del Balsas, Michoacán; Importancia de los microbios benéficos de la rizósfera en la producción sustentable de maíz; Manejo y mantenimiento de las fuentes de agua en el ejido de Tumbisca Michoacán; Seguridad hídrica y conflictos; El papel de la biodiversidad en la mitigación del cambio climático (proyecto internacional entre entidades de América y Europa).

Los investigadores del CIEco también participaron en la elaboración y actualización de instrumentos de política pública, como normas oficiales, encaminadas a un manejo sustentable de los ecosistemas. Además, se dio asesoría y se atendieron consultas del gobierno del estado de Michoacán, en particular, en materia de proyectos de desarrollo urbano de la ciudad de Morelia.

INFRAESTRUCTURA

En el 2014 se concluyó la construcción del Laboratorio de Química Analítica y Metabólica de uso común que atenderá a cinco investigadores trabajando en sistemas experimentales relacionados con respuestas fisiológicas de especies animales y vegetales.

