

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS (CIEco)

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa – Director – mayo 2003

Estructura académica	Laboratorios (27): Macroecología; Interacciones planta-animal; Ecología política y sociedad; Biodiversidad y funcionamiento de ecosistemas; Ecología del hábitat alterado; Ecología y evolución de recursos vegetales; Comunicación para el manejo de ecosistemas; Fisiología ecológica y agroecología; Ecología de interacciones bióticas en hábitats fragmentados y restauración ecológica; Ecología química; Economía ecológica; Biogeoquímica de suelos; Interacciones planta-microbio-ambiente; Genética de la conservación; Biogeografía y conservación; Biogeoquímica; Ecología de restauración; Ecología de ecosistemas; Ecología de poblaciones y comunidades tropicales; Bioenergía; Ecología genética y molecular; Ecología funcional y restauración ecológica; Ecología y manejo de recursos forestales; Ecología y evolución de polinización y sistemas reproductivos de plantas; Ecología funcional; Ecología y conservación de mamíferos tropicales; Etnoecología. Unidades de apoyo académico: Telecomunicaciones y Cómputo; Jardín Botánico; Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota; Vinculación; Ecotecnologías.
Campus	Morelia, Michoacán
Creación/ historia	Departamento de Ecología y Recursos Naturales del Instituto de Ecología, noviembre de 1996 Centro de Investigaciones en Ecosistemas, 20 de marzo 2003
Sitio web	www.oikos.unam.mx
Área	Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

INTRODUCCIÓN

Los objetivos básicos de la entidad son, por una parte, generar nuevo conocimiento, modelos y teoría sobre la estructura, los procesos y el manejo de los ecosistemas y de los recursos naturales, para contribuir al desarrollo tecnológico dirigido al manejo sustentable y, por la otra, coadyuvar al mismo fin mediante la formación de recursos humanos de alta calidad en el nivel de doctorado y profesionistas capacitados para resolver problemas relacionados con el manejo de ecosistemas. Estos objetivos se desahogan a través de una actividad formativa en los niveles de licenciatura, maestría, doctorado y cursos de espe-

cialización, así como a través de una actividad de vinculación constante con los diferentes actores sociales y las instituciones relacionadas con el manejo de ecosistemas, para con ello, resolver problemas ambientales de relevancia regional, nacional e internacional.

En 2009 se consolidó la planta académica con el incremento de investigadores titulares C y titulares B, así como con estancias posdoctorales. Se continuó con el desarrollo de proyectos grupales (macroproyectos) y se incrementó el número de proyectos individuales de investigación con financiamiento. La producción científica por investigador fue considerable, tanto en la publicación de artículos científicos en revistas internacionales como en libros y capítulos de libro, nacionales e internacionales. Se presentaron más de 90 trabajos y más de 60 conferencias por invitación en eventos académicos nacionales e internacionales. Se continuó con los programas de docencia, tanto de la Licenciatura en Ciencias Ambientales como de los programas de posgrado. Se amplió el número de estudiantes en ambos niveles de manera notable. Las actividades de vinculación fueron en aumento en todos sus rubros, tanto en la parte de divulgación científica como en la vinculación con los diferentes actores sociales relacionados con el manejo de ecosistemas.

PERSONAL ACADÉMICO

En el periodo se promovió una investigadora de nivel titular A a titular B – Dra. Julieta Benítez Malvido–, dos doctores de titulares B a titulares C – Dr. Felipe García Oliva y Dr. Guillermo Ibarra Manríquez– y un técnico académico de asociado C a titular A – M. en C. Edgar Pérez Negrón Souza. Además, se contó en 2009 con diez investigadores que realizaron estancias posdoctorales provenientes tanto de instituciones extranjeras (EUA, Holanda y España) como nacionales, y que apoyaron diversas áreas de investigación del Centro. Dichos posdoctorales fueron la Dra. María Arróniz Crespo (fisiología vegetal), el Dr. Rodrigo Méndez Alonzo (restauración ecológica), la Dra. Yan Gao (bioenergía), el Dr. Víctor Arroyo Rodríguez (ecología de hábitats fragmentados), el Dr. Ilyas Siddique (interacciones bióticas), la Dra. Martha Lopezaraiza Mikel (redes complejas de interacciones bióticas), el Dr. Eduardo García Frapolli (economía ecológica, quien se integró a la planta de académicos del Centro a mediados de año), la Dra. Yareni Perroni Ventura (biogeoquímica), la Dra. Aurea Cortés Pallomec (genética de la conservación) y la Dra. Radika Bashkar (servicios ecosistémicos).

INVESTIGACIÓN Y SUS PRODUCTOS

Una de las metas del CIEco es la conformación de grupos de investigación multidisciplinarios sobre el manejo de ecosistemas, en la búsqueda de contribuir a la solución de los problemas ambientales. Durante 2009, el CIEco continuó participando en los nueve proyectos grupales reportados el año anterior en colaboración con otras instituciones nacionales e internacionales; en ellos participaron casi todos sus académicos.

Los proyectos grupales con académicos del CIEco como corresponsables son:

- Dinámica, estructura y funcionamiento de un bosque tropical seco en México (Proyecto Cuencas). Con más de 25 años de operación, investiga procesos funcionales ecosistémicos a diferentes escalas espaciales y temporales y bajo distintos regímenes de manejo; centra su atención en la selva baja caducifolia de la región de Chamela, Jalisco.

- Manejo de ecosistemas y desarrollo humano: estudio de la cuenca de Cuitzeo, Michoacán. Pretende construir una red de investigación enfocada al manejo sustentable de los ecosistemas que genere modelos de ordenamiento, conservación, uso y restauración de los valores, los recursos y los servicios ambientales; es uno de los proyectos transdisciplinarios de escuelas y facultades de la UNAM (FES Iztacala).
- Producción sostenible de hatos de cría de ganado. Pretende elevar la productividad sostenible de los hatos de cría en pastoreo, principalmente de ganado bovino, dentro de una estrategia de conservación, restauración y aprovechamiento de selvas; es uno de los proyectos transdisciplinarios (Facultad de Veterinaria).
- Manejo de bosques tropicales en México: bases científicas para la conservación, restauración y el aprovechamiento de ecosistema. Se abordan problemas de restauración de ecosistemas naturales y el manejo de bosques sucesionales para su aplicación en la toma de decisiones sobre el manejo de ecosistemas tropicales.
- Recursos genéticos de México: manejo *in situ* y bioseguridad. Se analizan los sistemas de apropiación de recursos genéticos vegetales para generar modelos de manejo sustentable; estudia los riesgos en el manejo de organismos transgénicos, para desarrollar medidas de bioseguridad que protejan las variantes criollas y parientes silvestres de cultivos mesoamericanos.
- Bioenergía y cambio climático: un estudio multiescalar. Se analiza la problemática del cambio climático y el uso de la bioenergía en las escalas regional y nacional; se estudia el cambio de uso de suelo y su relación con la emisión de gases de efecto invernadero.
- Dimensiones humanas y biofísicas de los bosques tropicales secos de América. Busca crear una red internacional de expertos en las áreas de conservación, ecología, geografía, sociología, antropología, análisis político y manejo forestal, para analizar el estado del arte del conocimiento sobre los bosques tropicales secos en América.
- Generación de criterios y técnicas para restauración de bosques de coníferas. Se pretende dar recomendaciones para mejorar las prácticas de reforestación y restauración de bosques templados de coníferas con énfasis en el restablecimiento del hábitat y la recuperación de servicios ecosistémicos.
- Marco para la evaluación de sistemas de manejo de recursos naturales incorporando indicadores de sustentabilidad (MESMIS) (Acceso a MESMIS interactivo). El objetivo central de éste es consolidar a un grupo interdisciplinario e interinstitucional de investigación en torno a la evaluación de sustentabilidad e impulsar, documentar, sistematizar y discutir las experiencias de evaluación de sustentabilidad llevadas a cabo por diferentes grupos e instituciones involucradas en el manejo y la conservación de los recursos naturales.

En 2009 se manejaron 39 proyectos de investigación, tanto con financiamiento de la UNAM como externo y mixto; ocho con financiamiento exclusivo de la UNAM, 30 con financiamiento externo y uno con financiamiento mixto.

Asimismo, en el año que se reporta se publicaron un total de 62 artículos científicos en revistas indizadas y cuatro en revistas no indizadas. Existe una tendencia creciente en la

publicación de capítulos de libros, libros y artículos de divulgación científica. En promedio, los académicos del CIEco publicaron 4.6 productos primarios por investigador y sus artículos científicos fueron citados más de 260 veces en este periodo.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Las actividades de vinculación del personal académico del CIEco con diferentes sectores sociales son muy diversas. En el ámbito institucional existen proyectos de colaboración con académicos de organismos internacionales y nacionales. Se desarrollan proyectos de investigación conjuntos con investigadores y estudiantes de universidades e institutos de Estados Unidos, Costa Rica, Cuba, Brasil, Perú, Argentina, Chile, España, Francia, Holanda y Japón.

En el plano nacional, existen colaboraciones con investigadores de otras entidades de la UNAM (FES Iztacala, facultades de Ciencias y de Economía; institutos de Biología, de Ecología, Geografía, de Investigaciones Sociales, y centros de Investigaciones en Geografía Ambiental y Regional de Investigaciones Multidisciplinarias –CRIM–, entre otras) y de fuera de ella (universidades Michoacana de San Nicolás de Hidalgo –UMSNH–, y autónomas del Estado de México, del Estado de Morelos, de Chapingo; así como el Tecnológico de Morelia, el Colegio de Postgraduados, el Instituto de Ecología, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y el Centro de Investigación Científica de Yucatán, entre otras). El CIEco también tiene relaciones de trabajo con instancias gubernamentales (SEMARNAT, CONAFOR, CONABIO, consejos estatales, gobierno y municipios del estado de Michoacán).

En todas estas colaboraciones se utilizan los convenios marco firmados por la UNAM con dichas instituciones y solo se elaboran los programas de trabajo correspondientes, en acuerdo con los interesados. Los principales productos de estas colaboraciones son artículos, libros, capítulos de libro y reportes técnicos. En la mayoría de éstas participan estudiantes de licenciatura y posgrado.

Los investigadores del CIEco coordinan o presiden sociedades y redes de investigación nacionales e internacionales, como las redes Mexicana de Bioenergía y Mexicana de Investigación a Largo Plazo, el Programa Mexicano de Carbono y distintas sociedades científicas.

Como parte de las actividades de la Unidad de Vinculación se organizaron diferentes eventos académicos, entre los que se cuentan: un coloquio, una jornada de investigación, dos exposiciones, cuatro conferencias, dos cursos, un seminario, nueve talleres y un diplomado, dirigidos a diferentes sectores sociales (académicos, estudiantes, funcionarios públicos e integrantes de comunidades rurales).

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

En el transcurso de 2009, el CIEco organizó 30 seminarios académicos y un simposio con expositores nacionales e internacionales. Asimismo, sus académicos presentaron 99 ponencias o carteles en diferentes congresos nacionales e internacionales, así como 68 conferencias por invitación.

PREMIOS Y DISTINCIONES

La Dra. Patricia Balvanera Levy fue distinguida con la medalla Sor Juana Inés de la Cruz, otorgada por la UNAM, y una estudiante asesorada por la M. en C. Leonor Solís Rojas recibió el Premio al Servicio Social Dr. Gustavo Baz Prada 2009.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Las actividades de intercambio académico de los académicos del CIEco y de visitantes del extranjero son de carácter diverso: asistencia a reuniones científicas de trabajo con expertos en redes de investigación sobre temas de ecología, biodiversidad y ambientales; estancias cortas de investigación para el desarrollo de nuevos proyectos, elaboración de trabajos científicos, trabajos de campo y asesoría a estudiantes; lo mismo que impartición de cursos y talleres especializados y asistencia a congresos y seminarios científicos.

Las instituciones a las que se dirigen los académicos del CIEco también fueron diversas en 2009. Se asistió a reuniones internacionales en Costa Rica, Dinamarca, Estados Unidos, España, Sudáfrica, Colombia, Brasil, Uruguay, Alemania, Australia, Italia, entre otros países. Los visitantes provienen de universidades e instituciones científicas, tanto nacionales como extranjeras.

DOCENCIA

Los académicos del CIEco participan muy activamente en la docencia y la formación de recursos humanos. El programa de docencia se enfoca en la formación de científicos y profesionistas con una comprensión integral de los problemas de manejo de ecosistemas, incluyendo aspectos ecológicos y socioeconómicos. Además, se fomenta en ellos un sentido de responsabilidad en la solución de los problemas prácticos del medio ambiente. Las actividades de licenciatura se concentran en la Licenciatura en Ciencias Ambientales, de la que el CIEco es la entidad responsable, y las de posgrado dentro de los programas de Ciencias Biomédicas y Ciencias Biológicas, de este último el CIEco es entidad participante.

En el periodo se impartieron en total 78 cursos: 52 cursos semestrales tanto de la UNAM como de otros programas universitarios y 26 cursos cortos y/o participaciones en cursos formales. Se graduaron 30 estudiantes de licenciatura, 13 de maestría y cuatro de doctorado.

En 2009 ingresó la quinta generación a la Licenciatura en Ciencias Ambientales. Esta licenciatura consta de seis semestres de materias obligatorias. Los estudiantes más avanzados se han incorporado a las actividades de investigación en diferentes laboratorios, realizando estancias. Se estima que el número de aspirantes se incrementará en los próximos años, por lo que se tendrá que buscar alternativas para el proceso de selección.

En 2007 se inició la elaboración de un proyecto de Orientación Interdisciplinaria de Posgrado (OIP) en el área de manejo de ecosistemas, junto con otras entidades académicas de la UNAM (FES Iztacala, facultades de Ciencias, de Economía, y CRIM) y durante 2009 se continuó con su seguimiento.

Se mantuvo la participación, como entidad asesora, en la Licenciatura en Tecnología de la UNAM, en el área de eco-tecnologías y desarrollo sustentable.

Se continuaron los trabajos para contar con un programa de educación a distancia de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, con la colaboración de académicos del CIEco, de las otras entidades participantes, y personal de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia. Se busca que el proyecto amplíe la oferta educativa del CIEco en el nivel de licenciatura.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

El personal académico del CIEco participó en diversos tipos de actividades de divulgación científica. Se mencionan algunos casos para ilustrar.

Los académicos realizaron divulgación en medios masivos de comunicación, como prensa, radio y televisión, ya sea en forma de entrevista o preparando documentos para su difusión. Cabe destacar las colaboraciones escritas en periódicos locales como La Jornada Michoacán y en programas del Sistema Michoacano de Radio y Televisión. En el año hubo una gran contribución de publicaciones en periódicos, boletines y revistas de circulación nacional y estatal. Se elaboraron más de 120 artículos de divulgación científica sobre diferentes temas de la problemática ambiental.

El Centro participó en eventos de divulgación científica, como el Tianguis de la Ciencia, conferencias, pláticas y talleres dirigidos a diversos sectores, como comunidades rurales e instancias de gobierno y estudiantes de los niveles básico, medio superior y superior. Asimismo, participó en siete foros, trece conferencias, un módulo en ferias y un módulo en exposiciones, entre otras actividades. Se concedieron diez entrevistas en radio y nueve en televisión. Adicionalmente, se publicó un libro con más de 1 000 ejemplares y tres cápsulas de video/TV. En sus instalaciones, el CIEco atendió a más de 200 visitantes provenientes de distintos grupos y niveles escolares.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

Los principales proyectos desarrollados en 2009 con impacto regional fueron:

- Manejo sustentable del complejo aje-huizache-ganado en Tierra Caliente, Michoacán; Manejo de ecosistemas y desarrollo humano en la cuenca de Cuitzeo, Michoacán; Evaluación espacial y multitemporal de los cambios de cobertura y uso del terreno en la cuenca del lago de Cuitzeo: implicaciones para la sucesión forestal y el mantenimiento de la diversidad vegetal; Sustentabilidad urbana y servicios ecosistémicos en la cuenca del río chiquito: hacia un programa de manejo para el área natural protegida; Desarrollo tecnológico de estufas eficientes de leña y evaluación integral de sus impactos en el nivel de vida de familias rurales; Proyecto sobre políticas territoriales y ambientales en la cuenca de Cointzio; Consulta pública para la construcción del modelo de ordenamiento ecológico del Territorio del Municipio de Morelia; Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Tancítaro, Michoacán; Rescate y reforestación de plantas leñosas del área de embalse y canal de conducción de la presa General Francisco J. Múgica, municipios de Múgica y La Huacana, Michoacán, México; Canasta verde: creación de un sistema de red de productores-comercializadores-consumidores responsables.

- Los investigadores del CIEco también intervienen en políticas públicas: atendieron consultas del Gobierno del Estado de Michoacán y lo asesoraron, en particular en materia de proyectos de desarrollo urbano de la ciudad de Morelia.

INFRAESTRUCTURA

En 2009 se construyeron el Laboratorio de aves, insectos y murciélagos y la Plataforma para invernaderos y casas sombra.

