

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS (CIEco)

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa – Director – mayo de 2003

Estructura académica	<p><i>Laboratorios (26):</i> Macroecología; Interacciones planta-animal; Ecología política y sociedad; Biodiversidad y funcionamiento de ecosistemas; Ecología de hábitats alterados; Ecología y evolución de recursos vegetales; Comunicación para el manejo de ecosistemas; Fisiología ecológica y ambiental; Ecología de interacciones bióticas en hábitats fragmentados y restauración ecológica; Socio-economía agroecológica y desarrollo rural; Ecología química; 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</p> <p><i>Unidades de apoyo académico:</i> Cómputo; Jardín Botánico; Sistemas de Información Geográfica; Vinculación</p>
Campus	Morelia
Creación/ historia	Instituto de Ecología Departamento de Ecología y Recursos Naturales, noviembre de 1996. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, 20 de marzo 2003.
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 de los ecosistemas y de sus recursos naturales y, por la otra, coadyuvar al mismo fin mediante la formación de recursos humanos de alta calidad a 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 especialización, 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 el 2008 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 200 trabajos 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 incrementó el número de estudiantes en ambos niveles de manera considerable. 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 promovieron tres investigadores asociados C a titulares A; ellos fueron: la Dra. Mayra Elena Gavito Pardo, el Dr. Horacio Paz Hernández y el Dr. Jorge Schondube Friedewold. Además, se contó en 2008 con once 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 el Dr. Roberto Garibay Orijel (genética molecular), el Dr. Michaël Henry (ecología de mamíferos), la Dra. Radika Bhaskar (servicios ecosistémicos), la Dra. María Arróniz Crespo (ecofisiología vegetal), el Dr. Eduardo García Frapolli (economía ecológica), la Dra. Áurea Cortés Palomec (genética de la conservación), la Dra. Yareni Perroni Ventura (biogeoquímica), el Dr. Rodrigo Méndez Alonzo (restauración ecológica), la Dra. Yan Gao (bioenergía), la Dra. Martha Lopezaraiza Mikel (redes complejas de interacciones bióticas) y el Dr. Víctor Arroyo Rodríguez (ecología de hábitats fragmentados).

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 el año 2008, el CIEco participó en nueve proyectos grupales en colaboración con otras instituciones nacionales e internacionales; en ellos participaron casi todos sus académicos.

Proyectos grupales con académicos del CIEco como corresponsales son:

- “Cuencas: dinámica, estructura y funcionamiento del bosque tropical seco”; con más de 25 años de operación, investiga procesos funcionales ecosistémicos a diferentes escalas espaciales y temporales y bajo diferentes regímenes de manejo; centra su atención en la selva baja caducifolia de la región de Chamela, Jalisco.
- “Recursos genéticos de México: manejo in situ y bioseguridad”; busca analizar los sistemas de apropiación de recursos genéticos vegetales para generar modelos de manejo sustentable; analiza los riesgos en el manejo de organismos transgénicos, para desarrollar medidas de bioseguridad para proteger las variantes criollas y parientes silvestres de cultivos mesoamericanos.
- “Manejo de bosques tropicales en México: bases científicas para la conservación, restauración y el aprovechamiento de ecosistemas”; aborda 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.

- “Bioenergía y cambio climático: un estudio multiescalar”; analiza la problemática del cambio climático y el uso de la bioenergía en las escalas regional y nacional; busca estudiar el cambio de uso de suelo y su relación con la emisión de gases de efecto invernadero.
- “Human and biophysical dimensions of tropical dry forests of America”; 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.
- “Manejo de ecosistemas y desarrollo humano” 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).
- “Generación de criterios y técnicas para restauración de bosques de coníferas”; busca dar recomendaciones para mejorar las prácticas de reforestación y restauración de bosques templados de coníferas con énfasis en la restauración del hábitat y la recuperación de servicios ecosistémicos.
- “Bioenergía y cambio climático: un estudio multiescalar”; el Laboratorio de Bioenergía del Centro trabaja en tres proyectos de colaboración con instituciones nacionales y extranjeras sobre los temas de cambio climático, análisis de sustentabilidad y bioenergía. Éstos incluyen el proyecto “Marco para la evaluación de sistemas de manejo de recursos naturales incorporando indicadores de sustentabilidad (MESMIS)”; 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 el 2008, se manejaron 58 proyectos de investigación individuales con financiamiento nacional e internacional; 21 de PAPIIT, 21 de CONACyT (ciencias básicas, sectoriales y mixtas) y 16 externos, tanto nacionales como internacionales.

En el 2008, se publicaron un total de 61 artículos científicos en revistas internacionales indexadas. Existe una tendencia creciente en la publicación de capítulos de libros, libros y artículos de divulgación científica. En promedio, los académicos del CIEco publicaron 3.5 productos primarios por investigador y sus artículos científicos fueron citados más de mil 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 un nivel institucional, existen proyectos de colaboración con académicos de instituciones 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 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 sólo 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 tanto nacionales como internacionales, como las redes Mexicana de Bioenergía y Mexicana de Investigación a Largo Plazo, el Programa Mexicano de Carbono y distintas sociedades científicas.

Las unidades de Jardín Botánico y de Vinculación elaboraron Ecojardín, un proyecto de vinculación del CIEco con la sociedad de largo plazo. Se trabajó, asimismo, en proyectos comunitarios con organizaciones no gubernamentales.

En las tenencias regionales de Teremendo de Jasso, Santiago Undameo, Tiripetío, Capula, San Miguel del Monte, Atapaneo, Jesús del Monte y Tenencia Morelos, académicos del CIEco impartieron talleres participativos. El Centro colaboró también en la “Consulta Pública para el Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Morelia”, y apoyó y asesoró en campo y gabinete a los ejidos de Tumbisca y San Nicolás Obispo en el desarrollo de los proyectos de Ordenamiento Territorial Comunitario.

Organización y participación en eventos académicos

En el transcurso del 2008, el CIEco organizó diez seminarios académicos con expositores nacionales e internacionales. Asimismo, sus académicos presentaron más de 200 ponencias o carteles en diferentes congresos nacionales e internacionales.

Premios y distinciones

La Dra. Julieta Benítez Malvido fue distinguida con la medalla “Sor Juana Inés de la Cruz”, otorgada por la UNAM.

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, como 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 2008. Se asistió a reuniones internacionales en Estados Unidos, España, Francia, Brasil, Perú, entre otros países, a eventos organizados por organizaciones internacionales como el IPCC, el Joint North American Carbon Program, y a cumbres ambientales internacionales. 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 de nuestro entorno. 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 Posgrado en Ciencias Biológicas y Posgrado en Ciencias Biomédicas.

En el periodo se impartieron en total 81 cursos: 51 cursos semestrales y 26 cursos cortos y/o participaciones en cursos formales. Se graduaron 23 estudiantes de licenciatura, 18 de maestría y ocho de doctorado.

En el 2008, ingresó la cuarta 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 el 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 el 2008 se dio seguimiento al OIP.

Se continuó participando, como entidad asesora, en la recién creada 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 participación 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 ilustrarlo. 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 (por ejemplo, *La Jornada Michoacán*) y programas en el 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 90 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 la Segunda Semana Estatal del Medio Ambiente, organizada por el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (junio). La Unidad de Vinculación coordinó una muestra de documentales ambientales en la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (SNCT-CECT). En el marco de la SNCT-CECT, se presentó un stand de la UNAM en Capula, Michoacán. Tres académicos y estudiantes del CIEco participaron en la mesa redonda sobre Cambio Climático en la Preparatoria 5 de la UMSNH. Adicionalmente, en la expo “Innovaciones Científicas y Tecnológicas Ambientales para las grandes urbes de América Latina”, en la Ciudad de México se presentó la conferencia: “Ciencia, Ambiente y Sociedad: la experiencia del Centro de Investigaciones en Ecosistemas”. En sus instalaciones, el CIEco atendió a más de 150 visitantes provenientes de distintos grupos y niveles escolares.

Descentralización institucional

Los principales proyectos desarrollados en 2008 con impacto regional fueron: “Manejo sustentable del complejo aje-huizache-ganado en Tierra Caliente, Michoacán”;

“Estrategias campesinas, producción agropecuaria e instituciones comunitarias en San Juan Atzingo: en búsqueda del desarrollo local”; “Estudio de la eficiencia energética y mitigación de gases de efecto invernadero mediante estufas eficientes de leña”; “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”; “Rescate de plantas leñosas de la Presa General Francisco J. Múgica”; “Sistemas productivos y mercados de maíz en Michoacán: hacia el deterioro o la conservación de los recursos naturales”; “*Solar energy for productive reconversion process and agroecological products handcraft industrialization towards local development of San Juan Atzingo (a Mexican small town)*”; “Canasta verde: creación de un sistema de red de productores-comercializadores-consumidores responsables”; “Regeneración y producción de madera y resina en bosques de pino-encino en el Estado de Michoacán” y el de “Consulta pública del Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Morelia”.

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 2008 se construyó el edificio del Laboratorio de Ecotecnología, con una superficie construida de 200m², además de los andadores y el acceso vehicular, con 82 m².

