

INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C.

INTRODUCCIÓN

RESEÑA HISTÓRICA

El Instituto de Ecología, A.C. (INECOL) forma parte del Sistema de Centros Públicos de Investigación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), que está conformado por 27 instituciones; 26 de ellos son Centros de investigación que comparten cuatro ejes fundamentales: 1. realizar actividades de investigación; 2. formar recursos humanos altamente especializados, principalmente por medio de sus programas de posgrado; 3. transferir conocimiento para promover la modernización y mejora de los sectores productivos, públicos y sociales; y 4. comunicar a la sociedad la información técnica y científica derivada de sus investigaciones por medios de difusión y divulgación. El INECOL celebró 46 años de su creación y es referente de investigación científica y tecnológica con amplio impacto nacional e internacional. Mantiene presencia e infraestructura en tres municipios veracruzanos: Coatepec, Actopan y Xalapa: en este último se ubica su Sede central; y con Subsedes en los estados de Michoacán, Chihuahua y Durango. Genera conocimiento en investigación fundamental/de frontera y aplicada, orientada a la solución de problemas locales, regionales, nacionales e internacionales; realiza actividades de investigación de campo, de gabinete y en sus diferentes laboratorios y microscopios altamente especializados; ha desarrollado una enorme capacidad para trabajar en equipo, principalmente en proyectos de investigación con enfoque multidisciplinario y transdisciplinario. Está organizado en 11 Redes de Investigación, dentro de las cuales se estudian diferentes líneas de investigación conforme al objetivo y misión del Centro. El Jardín Botánico Clavijero alberga una Colección Nacional de Cícadas y otra Etnobotánica y resguarda el “Santuario del Bosque de Niebla”, Área Natural Protegida categorizada como Reserva Ecológica. En 2010 se fundó la Unidad de Servicios Profesionales Altamente Especializados (USPAE), cuya misión es proveer servicios profesionales de alta especialidad y calidad para la toma de decisiones en el manejo sustentable de los recursos naturales a través de proyectos productivos, que se dirigen para atender la problemática ambiental asociada al desarrollo social y económico de la región y del país. En 2015 se inauguró el Clúster Científico y Tecnológico BioMimic® (Innovación inspirada en la naturaleza), que es el primer consorcio científico conceptualizado en México. Su principal misión es la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales, de salud y agrícolas que aquejan a la sociedad y los sectores productivos, mediante el valor agregado al capital natural de la entidad veracruzana a través del desarrollo de nuevos fármacos, productos naturales para el control biológico de plagas y enfermedades agrícolas y nanomateriales. Colaboran 16 investigadores Cátedras CONACyT, de acuerdo con convenio de apoyo de insumos y servicios para realizar investigación científica.

FUNDAMENTO LEGAL DE CREACIÓN

Asociación Civil legalmente constituida mediante escritura pública número 47,016 de fecha 07 de agosto de 1975, ante el titular de la Notaría Pública número 69 de la ciudad de México, Distrito Federal, Licenciado Carlos Prieto Aceves, asociado y actuando en el protocolo de la Notaría Pública número 40 de la ciudad de México, Distrito Federal, de la que es titular el Licenciado Xavier Prieto Aguilera. Reconocida como Entidad Paraestatal del sistema SEP-CONACyT el 16 de agosto del 2000.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL AÑO FISCAL REPORTADO

- Investigación Científica. Es la actividad que ocupa la mayor parte del tiempo de los investigadores del INECOL. En 2021, los 130 investigadores vigentes produjeron 333 publicaciones arbitradas, es decir, artículos, libros y capítulos de libros especializados y de arbitraje

estricto en editoriales de amplia difusión nacional e internacional. Del total de las publicaciones (333), 303 (81%) fueron artículos arbitrados; de estos últimos, 270 (73%) son artículos publicados en revistas internacionales indizadas en el Science Citation Index, con factor de impacto en el Journal of Citation Reports (JCR). También se produjeron 28 capítulos de libro y dos libros. En 2021, apareció el artículo con más alto factor de impacto JCR en la historia del instituto: un catálogo de los genomas de los microbiomas del mundo, publicado en la revista Nature Biotechnology (factor de impacto JCR 54.9) por un consorcio internacional del que la Dra. Ma. Elizabeth Hernández forma parte. Se han seguido preservando y ampliando los acervos de las colecciones científicas institucionales, como son el Herbario del Bajío (IEB) que se ubica en la Subse de Pátzcuaro, Michoacán, así como el Herbario XAL (plantas vasculares/hongos), y la Colección de insectos IEXA (Entomológica), que se ubican ambas en la Sede principal de Xalapa, Veracruz. El Centro de Investigaciones Costeras La Mancha (CICOLMA) otra de las reservas ecológicas bajo la custodia del INECOL, es un refugio de selva mediana subcaducifolia y de vegetación costera, que se ubica en la vertiente del Golfo de México; contiene dunas, humedales, selva baja, playa, a la par con la laguna, manglar y zona marina que los rodea, es sitio de paso, descanso y refugio de fauna (aves, libélulas, cangrejos, etc.).

- Formación de recursos humanos. El Posgrado cuenta con dos programas, Maestría y Doctorado en Ciencias, que forman parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), ambos en la categoría de “Competencia Internacional”, resultando como beneficio para los estudiantes la obtención de becas del CONACyT. En 2021, se graduaron 35 estudiantes, 24 de maestría y 11 de doctorado.
- Vinculación. El número de Proyectos Interinstitucionales fue de 32, como ejemplo se puede mencionar el proyecto “Generación de estrategias científico-tecnológicas con un enfoque multidisciplinario e interinstitucional para afrontar la amenaza que representan los complejos ambrosiales en los sectores agrícola y forestal de México”.
- Transferencia del Conocimiento e Innovación. En lo que respecta a Propiedad Industrial, se realizaron trámites para la solicitud de una patente (Trampa para moscas de la fruta) y un modelo de utilidad (Equipo para mecanizar la siembra de hongos comestibles y medicinales).
- Difusión y Divulgación: Se llevaron a cabo actividades de difusión y divulgación de la ciencia dirigidas al público en general, realizando 1,951 acciones, entre las que se destacan los eventos siguientes: Casa Abierta, ProVocaciones Científicas, Reflejos de la Ciencia, Seminario nacional de divulgación de la ciencia, así como publicaciones en redes sociales y páginas web.
- Impacto del INECOL en la sociedad.
 - ❖ El Instituto fue reconocido a través de diversos organismos en el ámbito académico, destacándose los siguientes premios y reconocimientos:
 - El **Dr. Jerzy Rzedowski**, Investigador Emérito del INECOL y fundador del Centro Regional del Bajío, recibió del Ayuntamiento de Pátzcuaro, la **Presea Vasco de Quiroga** como reconocimiento a la contribución a la investigación científica de la flora de México. La Sociedad Internacional de Ficología Aplicada otorgó el reconocimiento “**Distinguished Applied Phycologist**” a la **Dra. Eugenia Olguín** por sus aportaciones al cultivo de microalgas. La **Dra. Fabiola López** se hizo acreedora al **Premio ANUIES 2021** en la modalidad de Innovación en la práctica docente de la región Sur-Sureste. El **Dr. Wesley Dáttilo** recibió el “**Peter Ashton Prize 2021**” de la Asociación de Biología Tropical y Conservación por su trabajo sobre redes de interacciones ecológicas en el Neotrópico. Y el **Dr. Juan Carlos Serio** obtuvo Mención Honorífica en la categoría de investigación del **Premio al Mérito Ecológico 2020** otorgado por SEMARNAT.

OBJETIVO Y MISIÓN

Investigación fundamental/de frontera y aplicada en la generación del conocimiento orientada a la solución de problemas locales, regionales, nacionales e internacionales en los ámbitos de: **Ecología, Agroecología, Cambio Ambiental Global, Biodiversidad, Manejo de Recursos Naturales incluyendo flora y fauna, Conservación, Comportamiento Animal, Biotecnología Forestal y Ambiental, Estudios Moleculares Avanzados y Farmacología, Manejo Biorracional de Plagas, Enfermedades y sus Vectores y Biomimetismo**. La formación de nuevos talentos para la investigación y la actividad profesional en áreas de ciencia y tecnología, en las nuevas generaciones de niños y jóvenes, y la oferta de servicios profesionales altamente especializados en el área de la ecología; son nuestros ejes rectores.

DIRECTRIZ ESTRATÉGICA INTEGRADORA

Este concepto representa una premisa básica de planeación con pertinencia científica y social. Los retos institucionales son: 1) Ser modernos. Ser productivos e innovadores, y producir ciencia y desarrollos tecnológicos en la cresta del conocimiento (de frontera). 2) Generar beneficio social. Atender mediante el trabajo de investigación y desarrollo tecnológico lo estipulado en la Ley de Ciencia y Tecnología y los Planes, Programas y Políticas del CONACyT y Gobierno Federal, en el sentido de ser sensibles a las demandas de la sociedad, coadyuvando a la solución de sus problemas. 3) Ser competitivos. Crecer inteligentemente, ser sustentables e innovadores produciendo ciencia y desarrollos tecnológicos de frontera y que a su vez sean sustentables. Vinculado a lo anterior, se espera que todo investigador del INECOL pertenezca al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y contribuya de manera solidaria y sistemática a los indicadores mediante los cuales se evalúa a la institución, entre ellos el Convenio de Administración por Resultados (CAR) signado con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y cuyo cumplimiento es estrictamente vigilado por los integrantes del Consejo Directivo (Órgano de Gobierno) del INECOL al menos dos veces por año.

LOGROS

A pesar de las dificultades impuestas por la pandemia de COVID-19, en 2021 el INECOL tuvo una productividad académica notable, no solo por la cantidad, sino además por la calidad de los productos logrados. Muestra de ello, es que el factor de impacto promedio de los artículos indizados aumentó casi un punto con respecto al año 2020, pasando de 2.47 a 3.43 (sacando el promedio sin los artículos con factores de impacto muy altos); y que el 38% de las publicaciones se hicieron en revistas del primer cuartil de sus disciplinas (Q1), y el 29% del segundo cuartil (Q2).

El año que se reporta también fue muy bueno para las revistas institucionales. El factor de impacto JCR de Madera y Bosques pasó de 0.414 en 2019, a 0.689 en 2020; y el de Acta Botanica Mexicana subió de 0.691 en 2019 a 0.960 en 2020.

El Posgrado se mantuvo activo, ofreciendo toda su oferta académica en formato virtual. Desde marzo de 2020, se autorizó que los estudiantes del INECOL se llevaran a casa computadoras, microscopios y otros equipos de laboratorio, para que pudiesen continuar sus trabajos de tesis; y durante 2021, se permitió que acudieran al instituto para procesar los materiales/obtener los datos experimentales necesarios para poder continuar el trabajo a distancia. Así, se logró la titulación en tiempo y forma de los estudiantes de nuestro Posgrado, cuyos programas de maestría y doctorado son de competencia internacional en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

Este año se cumplió la primera década de existencia de la Unidad de Servicios Profesionales Altamente Especializados del INECOL, que en este periodo llevó a cabo más de 400 estudios de monitoreo biológico, gestión ambiental y de conservación y manejo de recursos naturales, y generó ingresos propios por más de 313 millones de pesos. La USP AE continúa apoyando el desarrollo de proyectos estratégicos del país, como el Tren Maya y el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, y a la industria generadora de energías renovables como la eólica o la solar.

Otra faceta del uso del conocimiento generado para resolver problemas concretos es la solicitud de propiedad industrial desarrollada por el INECOL, que en 2021 incluyó la patente de una trampa para moscas de la fruta y de un modelo de utilidad de un equipo para mecanizar la

siembra de hongos comestibles y medicinales. Sin embargo, la más destacada aplicación del conocimiento científico para resolver cuestiones prácticas del año, fue un proyecto de investigación internacional y multidisciplinario de largo aliento, liderado por los Dres. Martín Aluja y Larissa Guillén, ambos investigadores del INECOL, y coordinado por el Instituto Colombiano Agropecuario que demostró que la uchuva colombiana no es hospedero natural de la mosca del Mediterráneo. Este trabajo en equipo permitió que la APHIS (Autoridad sanitaria de los Estados Unidos de América) reconozca la inocuidad de este fruto, abriendo la puerta a la exportación sin cuarentena de uchuva colombiana, lo cual beneficiará inmediata y notablemente al agro colombiano.

Durante 2021, se lograron 100 proyectos de investigación financiados con recursos externos; por segundo año consecutivo, se obtuvieron más apoyos de empresas que de CONACYT. En el último lustro, el porcentaje de éxito de las solicitudes de apoyo presentadas por los académicos del INECOL en diversas convocatorias ronda el 29%, cifra relativamente elevada que da cuenta de la calidad y pertinencia de las propuestas institucionales.

Finalmente, destaca que el INECOL aparece entre las 2 mil mejores Instituciones de Educación Superior del mundo, en el listado recién publicado por el Centro de Ranking de las Universidades del Mundo (Center for World University Rankings, CWUR). En el listado para 2021-2022, el Instituto de Ecología figura entre las 20 mejores instituciones académicas de México; y en el sitio 15, ocupa el lugar más destacado de los Centros Públicos de Investigación.