

INSTITUTO DE ECOLOGÍA A.C. INTRODUCCIÓN

I. RESEÑA HISTÓRICA

El Instituto de Ecología, A.C. (INECOL) forma parte de los 25 centros que componen el Sistema Nacional de Centros Públicos (CP), todos ellos de reconocido prestigio nacional e internacional, bajo la tutela de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI). Se encuentra adscrito al Subsistema de Ciencias Exactas y Naturales, específicamente en la “Coordinación III. Medio Ambiente, Salud y Alimentación”. En ese sentido el INECOL ha emprendido y cumplido con los siguientes objetivos estratégicos prioritarios de su Programa Institucional 2023-2024: 1) Estudiar y preservar la riqueza natural y las culturas de México, en beneficio de su población, 2) Contribuir al impulso de actividades económicas que respeten el medio ambiente y mitiguen el cambio climático en México y 3) Fomentar la cultura científica entre la población del país. Desde el siete de agosto de 1975, el INECOL ha consolidado una trayectoria ejemplar en la generación de conocimiento científico y tecnológico, distinguiéndose por su enfoque multidisciplinario. A lo largo de sus cinco décadas, ha forjado fortalezas en áreas clave como ecología, agroecología, cambio climático, sistemática, taxonomía, biodiversidad, manejo sustentable de recursos, conservación, restauración y biotecnología agropecuaria, forestal y ambiental. Su legado es un testimonio del impacto que la ciencia puede tener en la preservación y el aprovechamiento responsable de nuestro entorno. A través de sus tres Campus, el INECOL busca sentar las bases para impulsar el desarrollo del país, promoviendo políticas y mecanismos eficaces para la conservación, gestión y aprovechamiento sustentable de la diversidad biológica. Su visión estratégica es posicionarse como un centro de investigación de referencia a nivel nacional e internacional en los campos del estudio de la conservación y manejo del patrimonio natural. Su capacidad para enfrentar los desafíos derivados del cambio climático global y los procesos de desarrollo sustentable es central en su misión. El INECOL dispone de una infraestructura de primer nivel, que facilita la realización de investigaciones tanto en campo como en laboratorio. Con un total de 40,000 m² de construcción en su Sede Xalapa, que incluye los Campus I, II y III, y la Unidad de Servicios Profesionales Altamente Especializados (USPAE), el instituto también cuenta con 37 hectáreas que albergan el Jardín Botánico “Francisco Javier Clavijero” y el “Santuario del Bosque de Niebla”. En la Sede Pátzcuaro, en Michoacán, dispone de 1,903 m² de instalaciones, y en las Estaciones de Campo La Mancha, en Veracruz, posee 103.4 hectáreas con 1,501 m² de construcción. Adicionalmente, en las estaciones La Michilía y Mapimí, en Durango, tiene 3,250 m² de construcción. La estructura académica del INECOL se organiza en 11 Redes Temáticas de Investigación, que abarcan áreas como Ambiente y Sustentabilidad, Biodiversidad y Sistemática, Biología Evolutiva, Biología y Conservación de Vertebrados, Diversidad Biológica del Occidente Mexicano, Ecoetología, Ecología Funcional, Estudios Moleculares Avanzados, Interacciones Multitróficas, Manejo Biorracional de Plagas y Vectores, y Manejo Biotecnológico de Recursos. Además, cuenta también con una 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 vinculada al desarrollo social y económico de la región y del país. Dichas redes complementan y fortalecen los programas de posgrado del INECOL, atrayendo a estudiantes nacionales e internacionales que buscan formarse en la Especialidad para el Bienestar Comunitario en Manejo Costero, Maestría y el Doctorado en Ciencias.

II. 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. Y escritura pública 26,524 de los Estatutos Reformados de fecha 21 de octubre de 2024 ante la titular de la Notaría Pública número 34 de la ciudad de Cardel, Veracruz de la que es titular la Licenciada Rosana Rivadeneyra Marín. Reconocida y ratificada como Entidad Paraestatal de la Administración Pública Federal en el Diario Oficial de la Federación del 9 de agosto del 2024.

III. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL AÑO FISCAL REPORTADO

- Meta para el bienestar del Objetivo Prioritario 1: “Incremento del conocimiento sobre la riqueza biocultural de México”. Es el indicador que ocupa la mayor parte del tiempo de las personas investigadoras del INECOL. En 2024, las 137 personas investigadoras vigentes produjeron 390 publicaciones arbitradas (2.85 publicaciones por persona investigadora), 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 (390), 336 (86.0%) fueron artículos arbitrados; de estos últimos, 292 (75.0%) 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 25 artículos indizados en el Sistema de Clasificación de Revistas Científicas de CONAHCYT, 19 artículos en otros índices, 39 capítulos de libro y 15 libros. En 2024, se publicaron 15 artículos con factor de impacto mayor a 5.0 entre los que se encuentran siete con factor de impacto mayor a 10. Se debe destacar que el artículo con mayor factor de impacto 50.5 se publicó en la revista Nature, otro se publicó en la revista Nature Reviews Earth & Environment con factor de impacto de 49.7 y otro más fue publicado en Nature Climate Change con factor de impacto de 30.3. Las publicaciones del INECOL son un testimonio de la excelencia en la investigación que se desarrolla en el Centro. Además, se ha fortalecido la conservación y expansión de los acervos científicos institucionales, incluyendo el Herbario del Bajío (IEB), ubicado en la Subse de Pátzcuaro, Michoacán, así como el Herbario XAL (especializado en plantas vasculares y hongos) y la Colección Entomológica IEXA, ambos resguardados en la Sede principal de Xalapa, Veracruz. Por su parte, el Centro de Investigaciones Costeras La Mancha (CICOLMA), una de las reservas ecológicas bajo la custodia del INECOL, representa un importante refugio de biodiversidad en la vertiente del Golfo de México. Este espacio alberga una diversidad de ecosistemas, incluyendo dunas, humedales, selva baja, playas, lagunas, manglares y zonas marinas, los cuales sirven de hábitat, sitio de paso y refugio para numerosas especies de fauna, como aves, libélulas y cangrejos.
- El Parámetro 1.1: “Aumento en la cantidad de información disponible sobre la riqueza biocultural de México (publicaciones arbitradas, incremento de colecciones científicas)”, registró un avance significativo de 0.91, reflejando el impacto y la productividad de la comunidad científica del INECOL. Este resultado se basa en la publicación de 973 artículos en revistas científicas especializadas con arbitraje durante el último trienio, en contraste con un total de 1,070 publicaciones en el mismo periodo.
- En relación con el Parámetro 1.2: “Fortalecimiento de colecciones científicas”, se alcanzó un resultado destacado de 3,536.8, reflejando el esfuerzo continuo por preservar y expandir el acervo científico del INECOL. Este avance se sustenta en el ingreso de 24,758 nuevos ejemplares a las siete colecciones científicas de la institución, lo que contribuye significativamente al resguardo y disponibilidad de material biológico para la investigación.

Estos registros fortalecen el papel del INECOL como un referente en la conservación y estudio de la diversidad biológica, asegurando que el conocimiento generado siga impulsando el desarrollo científico y la toma de decisiones en materia ambiental.

- Meta para el bienestar del Objetivo Prioritario 2: “Transferencia de conocimiento y tecnología para la sustentabilidad ambiental”. En este caso se logró un avance significativo del 103.3%, evidenciando el compromiso del INECOL con la aplicación del conocimiento científico en beneficio de la sociedad y el medio ambiente. Este resultado se respalda en la formalización y vigencia de 62 contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental, sobre la cifra de 60 acuerdos establecidos en el año anterior. Este incremento refleja el fortalecimiento de la vinculación del INECOL con diversos sectores, promoviendo el uso eficiente de la ciencia y la tecnología para el desarrollo sustentable.
- Respecto al Parámetro 2.1: “Proyectos enfocados a la conservación biológica”, se alcanzó un resultado de 0.34, derivado de la proporción entre los 31 proyectos que integran actividades orientadas a la producción sostenible en ecosistemas naturales y agroecosistemas, y el total de 91 proyectos de investigación desarrollados en el periodo evaluado. Este indicador refleja el compromiso del INECOL con la generación de conocimiento aplicado a la conservación de la biodiversidad y el manejo sustentable de los recursos naturales, contribuyendo al equilibrio entre la producción y la preservación ambiental.
- El Parámetro 2.2: “Reducción del impacto ambiental de actividades productivas”, registró un avance de 0.13, resultado de la relación entre 12 proyectos enfocados en la prevención del cambio climático y el total de 91 proyectos de investigación desarrollados. Este indicador evidencia el esfuerzo del INECOL por generar conocimiento y estrategias que contribuyan a mitigar los efectos de las actividades productivas en el medio ambiente, promoviendo prácticas sostenibles y el uso responsable de los recursos naturales.
- El indicador, Meta para el bienestar del Objetivo Prioritario 3: “Aumento de la cultura científica de México”, refleja el compromiso constante del INECOL con la divulgación del conocimiento, fomentando el interés por la ciencia y la sensibilización ambiental en diversos sectores de la sociedad. En el periodo evaluado, se alcanzó un avance del 64.4% mediante la realización de 1,024 actividades de fomento a la cultura científica, en comparación con las 1,581 actividades desarrolladas el año anterior.
- Del Parámetro 3.1: “Impacto de la divulgación”, se registró un notable avance del 138.2%, evidenciando un crecimiento significativo en la participación en eventos de divulgación científica. Este resultado se obtuvo a partir de la asistencia de 6,661 personas a dichas actividades, superando ampliamente los 4,817 asistentes registrados en 2023.
- Por último, en relación con el Parámetro 3.2: “Aumento en el número de personas estudiando carreras científicas”, y conforme a lo establecido en el PI, se identificó que el indicador no reflejaba con precisión los resultados obtenidos. Por ello, en el presente reporte se realizó un ajuste metodológico, invirtiendo el numerador y el denominador para mejorar su interpretación. Como resultado, de enero a diciembre de 2024, se obtuvo un valor de 6.8%, derivado de la participación de 12 estudiantes de bachillerato en dichos programas, en comparación con los 176 estudiantes que solicitaron ingreso a carreras científicas durante el ejercicio fiscal 2024.

IV. OBJETIVO Y MISIÓN

Realizar 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 y el Control Biorracional de Plagas y Enfermedades así como sus Vectores. Asimismo, busca impulsar la formación de nuevas generaciones en ciencia y tecnología, promoviendo vocaciones científicas y ofreciendo servicios altamente especializados en ecología, con un compromiso especial en la capacitación y desarrollo del talento de niñas, niños y jóvenes, quienes serán los protagonistas del futuro científico.

V. 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 General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación y los Planes, Programas y Políticas de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti) 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 toda persona investigadora del INECOL pertenezca al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) y contribuya de manera solidaria y sistemática en el cumplimiento los indicadores de las Metas para el bienestar, mediante los cuales se evalúa a la institución y cuyo cumplimiento es estrictamente vigilado por los integrantes del Consejo Directivo (Órgano de Gobierno) del INECOL al menos dos veces por año.

VI. LOGROS

En 2024 el INECOL tuvo una productividad académica notable, no solo por la cantidad, sino además por la calidad de la productividad lograda. Muestra de ello, es que el factor de impacto promedio de los artículos indizados fue de 3.26 lo que representa un aumento con respecto del máximo alcanzado en el 2023 que fue de 3.17. En 2024 sin embargo, se publicaron tres trabajos con muy alto factor de impacto (50.5, 49.7 y 30.3) La calidad de los artículos también se refleja en que el 17.0% de las publicaciones se realizaron en revistas del primer cuartil de sus disciplinas (Q1), y el 28.0% del segundo cuartil (Q2).

El 2024 fue un año particularmente positivo para las revistas y floras institucionales, reflejando un crecimiento notable en su impacto académico.

CUENTA PÚBLICA 2024

El Posgrado del INECOL en 2024 logró avances significativos en su actualización y consolidación. Se realizó un taller FODA con 41 participantes para diagnosticar y mejorar sus programas de estudio. Se instalaron equipos de videoconferencia para fortalecer el Aula Híbrida y se impartieron múltiples cursos y seminarios. Destacaron eventos como las 9ª Jornadas Académicas, el Coloquio Estudiantil con enfoque en el Antropoceno y actividades recreativas que fomentaron la integración. Se crearon dos nuevos programas: la Especialidad en Manejo Costero y el Doctorado en Agroecología. Además, se graduaron 38 estudiantes, se fortaleció la movilidad estudiantil y docente, y el Posgrado fue reconocido en el ranking CWUR, consolidando su impacto académico y social. En el marco del cierre de sexenio, se lanzó una única Convocatoria de Movilidad 2024, otorgando 42 apoyos por un total de 323.1 miles de pesos para estancias, cursos y congresos tanto en México como en países como Colombia, España, Japón y Brasil.

En el 2024 gran parte del equipo técnico y académico que forma parte de la USPAE y algunos investigadores del INECOL estuvieron enfocados en la supervisión ambiental y forestal de uno de los proyectos más importantes y emblemáticos del Gobierno Federal, el Tren Maya, específicamente sobre los tramos 5 norte, 6 y 7. Paralelamente a lo anterior, se siguieron captando recursos propios por la prestación de servicios por un monto aproximado de más de 700,000 miles de pesos en un periodo de 12 años que abarca desde el 2012 hasta diciembre del 2024, que consistieron en la realización de 10 nuevos proyectos de gestión ambiental, cuatro de monitoreo biológico y dos de restauración ecológica sumando en total alrededor de 486 proyectos en total, destacando la continuidad de los trabajos de monitoreo en parques eólicos de Baja California y Tamaulipas y el diseño de programas ambientales de cumplimiento de dos proyectos de generación de energía renovable (fotovoltaica y eólica) en Baja California. En el 2023-24 se continuó con los trabajos de restauración ecológica de dos minas de arena sílica localizadas al sur de Veracruz, logrando casi una década de trabajo ininterrumpido, lo que ha permitido restaurar o por lo menos iniciar con procesos de sucesión ecológica de una superficie acumulada de cerca de 76 hectáreas.

Durante 2024, se lograron 91 proyectos de investigación, servicios y de desarrollo tecnológico financiados con recursos externos; cuyo financiamiento ha provenido principalmente de empresas con un total de 52 proyectos, lo que representa casi un 57.0% más que los proyectos aprobados por CONAHCYT (14 proyectos). En esta lista se destacan tres proyectos con un monto de financiamiento superior a los 58,000, 50,000 y 33,000 miles de pesos respectivamente, para la Supervisión ambiental y asesoría científica para la correcta ejecución de programas específicos ambientales del Tren Maya Tramos 5, 6 y 7 respectivamente. Entre 2020 y 2024, el porcentaje de aceptación de las solicitudes de apoyo presentadas por los académicos del INECOL en diversas convocatorias alcanzó un 24.0%. Esta cifra, considerablemente alta, refleja no solo la calidad y pertinencia de las propuestas institucionales, sino también la capacidad del INECOL para generar investigaciones que responden a las demandas y retos actuales del entorno científico y social.

Autorizó: DR. HÉCTOR ARMANDO CONTRERAS HERNÁNDEZ

Cargo: DIRECTOR GENERAL

Elaboró: DRA. INDRA MORANDIN AHUERMA

Cargo: DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN