1. **Programa Anual de Trabajo (PAT) 2025**
   1. **Marco Normativo**

El Programa Institucional 2025 del Instituto de Ecología, A.C. (INECOL) tiene como marco legal la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General en Materia de Humanidades Ciencias Tecnologías e Innovación, la Ley de Planeación, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y el Acta Constitutiva del INECOL que data de 1975, así como las modificaciones subsecuentes a la misma, aprobadas por el Consejo Directivo (Órgano de Gobierno) instrumento jurídico social vigentes, Estatutos del Instituto de Ecología A. C., aprobados por la Asamblea de Asociados.

El INECOL es un Centro Público (CP) cuya misión es generar, transferir y socializar conocimiento científico y tecnológico de frontera sobre ecología y diversidad biológica en beneficio de la sociedad, para coadyuvar a la solución innovadora de problemas ambientales, agroecológicos y forestales; desarrollar las capacidades humanas en ciencia y tecnología, así como, formar profesionales de calidad y ofertar servicios profesionales especializados en el ámbito de la Ecología. Los principales fundamentos normativos del presente programa son los Artículos 3° y 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El Artículo 3° de la Constitución, modificado el 15 de mayo de 2019, incluye el derecho de toda persona de gozar de los beneficios de la ciencia y la innovación tecnológica. También establece que el Estado apoyará la investigación e innovación científica, humanística y tecnológica, y garantizará el acceso abierto a la información que derive de ella, para lo cual deberá proveer recursos y estímulos suficientes, conforme a las bases de coordinación, vinculación y participación que establezcan las leyes en la materia; además alentará el fortalecimiento y difusión de la cultura.

El Artículo 4° de la Constitución, reformado el 8 de febrero de 2012, garantiza el derecho de las y los mexicanos a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

La Ley de Planeación señala en el Artículo 17, Fracción II, la obligación de las entidades paraestatales de elaborar sus "respectivos programas institucionales, en los términos previstos en esta Ley, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales o, en su caso, en las disposiciones que regulen su organización y funcionamiento, atendiendo a las previsiones contenidas en el programa sectorial correspondiente, observando en lo conducente las variables ambientales, económicas, sociales y culturales respectivas”.

El Artículo 24 de la misma Ley establece que "los programas institucionales se sujetarán a las previsiones contenidas en el Plan y en el programa sectorial correspondiente"; y que "las entidades, al elaborar sus programas institucionales, se ajustarán a lo previsto en esta Ley, sin perjuicio de lo dispuesto, en lo conducente, por la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y, en su caso, por las disposiciones que regulen su organización y funcionamiento".

El Artículo 29, en su tercer párrafo, señala que "los programas institucionales deberán ser sometidos por el órgano de gobierno y administración de la entidad paraestatal de que se trate, a la aprobación del titular de la dependencia coordinadora del sector".

Adicionalmente, el Artículo 30 indica que los programas institucionales "deberán ser publicados en el Diario Oficial de la Federación, en los plazos previstos por las disposiciones que al efecto emita el Ejecutivo Federal".

La Ley General en Materia de Humanidades Ciencias Tecnologías e Innovación, en el Artículo 15, establece “El Gobierno Federal debe formular y publicar el Programa Especial, de acuerdo con esta Ley. La Ley de Planeación y las disposiciones contenidas en otras leyes que regulen el fomento a proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en áreas específicas del conocimiento y la producción. Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que fomenten realicen o apoyen actividades en materia de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación, deberán hacerlo invariablemente de conformidad con el Programa Especial”.

Dicha Ley también establece que el Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías es la entidad responsable de coordinar las acciones de Ciencia, Tecnología e Innovación en el país, y de emitir el Programa Especial de Ciencia y Tecnología.

Finalmente, el instrumento jurídico social vigente, Estatutos del Instituto de Ecología, A.C., aprobado el 8 de agosto de 2024, en el Artículo 38, fracción I establece que el Director General del INECOL tiene la facultad de “Dirigir programar, conducir, coordinar y evaluar las acciones que el Instituto deba realizar para el debido cumplimiento de su objeto, de conformidad con el presente Instrumento y en concordancia con la Ley de Humanidades Ciencias, Tecnologías e Innovación”.

* 1. **Misión y Visión del INECOL**

**Misión**

Generar, transferir y socializar conocimiento científico y tecnológico de frontera sobre ecología y diversidad biológica, en beneficio de la sociedad que coadyuve a la solución innovadora de problemas ambientales, agrícolas y forestales. Formar nuevos talentos para la ciencia y la tecnología, así como profesionales de excelencia, y ofertar servicios profesionales altamente especializados en el ámbito de la ecología.

**Visión**

Ser el centro de investigación de referencia internacional en el estudio, conservación y manejo del patrimonio natural, que incluye el desarrollo de soluciones basadas en la naturaleza y de biotecnologías ambientalmente pertinentes, con capacidad para responder a los retos de los cambios globales y del desarrollo sustentable.

* 1. **Estado Actual del Centro Público CONAHCYT (Diagnóstico).**

En el mundo, el deterioro ambiental ha sido evidente después de la Segunda Guerra Mundial en la Gran Aceleración experimentada a mediados de siglo XX en la actividad humana como motor de cambio del Sistema Tierra y que está produciendo altos niveles de gases de efecto invernadero, acidificación oceánica, deforestación y pérdida de biodiversidad. Este período trajo un rápido crecimiento poblacional, desarrollo económico e industrial, pero a menudo a expensas del entorno natural. Los informes recientes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático y de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas señalan el impacto global de las actividades humanas en el planeta.

En México diversos ecosistemas nativos han sufrido degradación y transformación como resultado de la expansión económica sin una política de desarrollo sostenible. Esto ha causado problemas como deforestación, fragmentación de hábitats, contaminación del aire, agua y suelos, urbanización no planificada y desertificación, entre otros. Según la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI, en promedio se ha perdido o deteriorado el 28 por ciento de la cobertura vegetal original en el país debido al crecimiento agrícola, ganadero y urbano desmedido. También se ha perdido una cantidad similar de manglares y humedales debido al desarrollo turístico y urbano.

Este deterioro ambiental tiene graves implicaciones para la población, especialmente para las poblaciones más desfavorecidas, y compromete el bienestar de las generaciones presentes y futuras. Además, alrededor del 8.59 por ciento del territorio nacional está concesionado para explotaciones mineras, las que a menudo utilizan técnicas nocivas para el entorno. La gestión de aguas residuales es otro desafío, ya que solo el 57 por ciento de las aguas municipales se trata adecuadamente, lo que afecta a ríos y lagunas.

Estos problemas son el resultado del sistema económico y el crecimiento desordenado, junto con la creciente urbanización y el crecimiento de la población. La desigualdad social y la degradación del entorno natural son dos problemas públicos identificados. La exclusión de grandes segmentos de la sociedad en las propuestas de desarrollo es una causa directa de la desigualdad. El sistema de producción agota los recursos naturales y las fuerzas productivas para obtener la última ganancia, que a menudo se envía fuera de las regiones explotadas.

El INECOL se plantea abordar estos desafíos, con tres objetivos prioritarios:

1. Estudiar y resguardar la riqueza natural y las culturas de México en beneficio de su población.
2. Contribuir al fomento de actividades económicas respetuosas del ambiente y que mitiguen el cambio climático en México.
3. Fomentar la cultura científica de la población del país.

En el cumplimiento de sus objetivos prioritarios, el INECOL fomenta la conservación y restauración de diversos ecosistemas, promueve soluciones amigables con el medio ambiente para el control de plagas y la producción de alimentos y trabaja en la generación de conocimiento científico para intervenir en los procesos sociales y las políticas públicas relacionadas con el ambiente. El INECOL ha propuesto políticas novedosas para la conservación y el manejo sostenible de la riqueza biocultural de México. También participa en proyectos estratégicos del Gobierno de México, como el Tren Maya y el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, con un enfoque en la sostenibilidad y la protección de los servicios ecosistémicos.

Además, el INECOL coadyuva a la promoción de la cultura científica en la población mexicana, con acciones de divulgación científica para diversos públicos. También colabora con instituciones internacionales y se enfoca en la formación de jóvenes científicos en Ecología, manejo de recursos naturales, sistemática y biodiversidad. Al respecto el INECOL coadyuba a la cultura científica y valora los sistemas de conocimiento tradicional que fomentan el bienestar de la población mexicana. Esto se refleja en resultados educativos. El INECOL promueve las vocaciones científicas, la tecnología y el patrimonio biocultural que fomenta el interés de las humanidades, las ciencias y las tecnologías que contribuyen a la formación de la cultura.

En resumen, el INECOL se dedica a abordar los desafíos ambientales en México generando conocimiento científico, proponiendo soluciones sostenibles y promoviendo las culturas de México. Su trabajo es esencial para revertir las tendencias de degradación ambiental y proteger la riqueza natural del país para el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

El PAT 2025 está alineado con el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2022 publicado el 28 de diciembre de 2021 en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

El COVID-19 dejó daños en la vida nacional y durante el primer semestre de 2022 en el INECOL sólo se desarrollaron actividades sustantivas; como, por ejemplo, el mantenimiento de las colecciones biológicas y de equipos científicos e instalaciones. La mayoría del personal y los estudiantes del Posgrado trabajaron a distancia y prácticamente no se llevó a cabo trabajo de campo. Las únicas excepciones fueron comisiones breves para recuperar instrumentos y datos de estudios de largo aliento que únicamente se pueden obtener en ventanas de tiempo limitadas. Lo anterior implicó que la mayor parte de la productividad académica de ese año se basó en material y datos colectados previamente. La productividad académica del INECOL de los años 2023 y 2024 muestra la recuperación después de la pandemia.

El INECOL en 2022 hizo un diagnóstico de la institución a continuación se muestra un breve análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la situación institucional y ambiental, así como una batería de indicadores de desempeño, ahora llamados Indicadores del Bienestar (IB), que permiten evaluar la productividad académica y el uso de los fondos públicos otorgados al INECOL en el año 2024, de manera cuantitativa y sus elementos cualitativos que tienen incidencia en la población mexicana.

**Fortalezas**

* Capacidad probada de generar conocimiento básico y de frontera en nuestro ámbito de competencia.
* Desarrollo exitoso de tecnologías sustentables para apoyar a los sectores agropecuario y forestal (varias patentes otorgadas en estas ramas y otras en desarrollo).
* Vinculación efectiva con los actores sociales (usuarios); productores independientes y empresas comercializadoras de tecnologías sustentables desarrolladas en el INECOL.
* Capacidad certificada para formar recursos humanos de excelencia en la Maestría en Ciencias y el Doctorado en Ciencias, con ambos programas reconocidos anteriormente en el Programa Nacional de Posgrado en Ciencia y Tecnología (PNPC) y actualmente en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP); así como en los programas del Doctorado en Ciencias en Agroecología y la Especialidad para el Bienestar Comunitario en Manejo Costero reconocidos en el SNP y que iniciaron en 2024.
* Reconocimiento como entidad generadora de instrumentos de política pública para el manejo sustentable de los recursos naturales; por ejemplo, el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Capital de Xalapa (POERX), decretado en 2018 y los Programas de Supervisión Ambiental para el Tren Maya (2022-2024).
* Política institucional de fomento de la cultura científica, en la generación de conocimientos en documentos publicados, atención a amplios sectores de la población como los visitantes en el Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero (JBFJC) seguidores en redes sociales – estudiantes atendidos en los diferentes niveles educativos y público en general-.
* Implementación exitosa de proyectos de restauración en distintos ecosistemas, para compensar o remediar impactos humanos; por ejemplo, restauración de humedales, dunas costeras y bosque mesófilo de montaña, reforestación de minas y canteras.

**Oportunidades**

* Ampliar la colaboración con la nueva Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI).
* Fomentar la colaboración con los Centros Públicos (CP).
* Continuar los proyectos estratégicos institucionales. Mejorar el programa cultural y académico del INECOL. Atender la vinculación institucional con la comunidad académica, gubernamental y privada.
* Consolidar el Centro de Estudios e Investigación en Biocultura, Agroecología, Ambiente y Salud en Tlaxcala (CEEIBAS-Tlaxcala).
* Reiniciar los proyectos de investigación en las instalaciones de Durango y Chihuahua.
* Fomentar los vínculos con los gobiernos estatales de Veracruz, Michoacán, Durango, Chihuahua, Tlaxcala y Puebla en donde el INECOL tiene proyectos de investigación. Los seis estados mencionados son de interés biocultural con amenazas de contaminación y pérdida de hábitat, lo cual permite identificar y desarrollar productos regionales aprovechables por las comunidades rurales y sus regiones.
* Se desea impulsar grupos de investigación del INECOL en Durango y Chihuahua y aprovechar la infraestructura para investigación.
* Conservar y restaurar al patrimonio biológico del país, aprovechando el conocimiento ecológico básico y aplicado generado por el instituto durante 49 años.
* Acompañar a las autoridades en la correcta implementación de la política de desarrollo regional.
* Impulsar la homologación de plazas de Investigadores y técnicos académicos con sólida formación y capacidades científicas, y de expertos en administración de recursos financieros para la investigación científica.
* Aprovechar la disposición de los gobiernos federal y estatal de utilizar ciencia, tecnología e innovación como palanca del desarrollo nacional.
* Aprovechar la disposición de los gobiernos federal y estatal para impulsar política de desarrollo sustentable; alineados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU).
* Ampliar la comunicación con la sociedad a través de la estrategia de ciencia abierta.
* Impulsar las redes de investigación del INECOL y el desarrollo académico del personal académico. Promover las revistas institucionales. Ajustar el Estatuto del Personal Académico (EPA) y los Lineamientos de Asignación de Presupuesto (LAP) para investigadores.
* Fortalecer, actualizar y digitalizar la información de las colecciones científicas. Apoyar la gestión de las Áreas Naturales protegidas del INECOL. Mantener y difundir los valores intangibles de las Estaciones de Campo, así como de los laboratorios institucionales.
* Analizar y comparar las ventajas de los programas de posgrado del INECOL en comparación con los de otras instituciones.

**Debilidades**

* Falta de mantenimiento de infraestructura, de equipos de laboratorio que requieren mantenimiento especializado y vehículos apropiados para el trabajo de campo, que aseguren la calidad de los datos obtenidos y la integridad del personal académico y de los alumnos.
* Excesiva regulación normativa que dificulta la labor sustantiva del INECOL.
* Lenta transición en las formas de financiar proyectos que permitan operar acciones multianuales y resguardar recursos autogenerados que complementan el presupuesto federal.
* Limitada comunicación para incidir en la toma de decisiones ambientales en el ámbito nacional; y falta de vinculación intersectorial entre las instituciones de fomento productivo y las ambientales.
* En el entorno nacional, deficiente aplicación de la normativa ambiental en los ámbitos estatal y nacional.
* Falta de coordinación para incidir en el corto plazo en las prioridades de transformación nacional -política, social y económicas-, que tomen en cuenta los procesos ecológicos y ambientales.
* Falta de recursos para la compra de equipo especializado de investigación en campo, laboratorio y trabajo teórico de gabinete, en particular para el cuidado de las colecciones científicas.
* Falta de personal para identificar las ventajas de nuestros programas de Posgrado y su comparación con otros semejantes.

**Amenazas**

* La creciente crisis ambiental global se entiende como un obstáculo para el INECOL en tanto los esfuerzos institucionales son insuficientes.
* La pérdida de servicios ambientales y el aumento de la población además de los conflictos sociales y políticos son un impedimento para la aplicación de alternativas ecológicas.
* Presupuestos limitados para las necesidades prioritarias del país y riesgo en la operatividad del INECOL.
* Diferencia de prioridades en la formación de recursos humanos entre el gobierno federal o CONAHCYT y el INECOL. Disminución de estudiantes de posgrado por el número de becas disponibles.

Ante este panorama el INECOL está convencido que las propuestas de la SECIHTI y sus proyectos institucionales podrán contribuir al bien de la sociedad, utilizando la experiencia y el conocimiento generado en los 49 años de vida institucional. Concretamente, durante 2025 seguiremos actuando en las principales líneas estratégicas de la institución, formalmente establecidas en el Plan de Desarrollo Institucional 2023-2024, y atenderemos las prioridades de la nueva Secretaria de Ciencia (2025-2030), entre otras:

Con aplicaciones tecnológicas basadas en el aprovechamiento del conocimiento básico para solucionar problemas concretos de los sectores social y productivo.

En la formación de profesionales calificados en nuestro posgrado, que se propone actualizar para facilitar la impartición de los cursos a través de plataformas virtuales y el impulso a los nuevos programas de posgrado.

Se ampliará y consolidará nuestra vinculación con los gobiernos regionales (estatales y municipales) para incidir de manera efectiva en el desarrollo e implementación de las políticas ambientales, que buscan mayor incidencia en el ámbito federal.

Se fortalecerán las colecciones científicas (conservadas y vivas) y las Áreas Naturales Protegidas (ANP) que son patrimonio de la nación y que resguardamos.

Se mantendrá la voluntad de incidir en las políticas de fomento económico, que impulsen estrategias de uso y conservación de servicios ecológicos, como la ganadería sustentable que permita una convivencia sana con el entorno y la restauración de ecosistemas, al mismo tiempo, que potencia las utilidades y detone la actividad económica local pues requiere más mano de obra que la ganadería extensiva, o la cafeticultura de sombra que permite el aprovechamiento racional de reductos de bosque de montaña localizados en zonas estratégicas para la captación de agua pluvial y la recarga de mantos freáticos, así como la producción de café orgánico de especialidad, de alta calidad y elevado valor comercial.

Se impulsarán los servicios profesionales especializados que permiten que los proyectos de desarrollo cumplan los requisitos normativos ambientales, y además aportan recursos financieros autogenerados a la institución.

Optimizar los procesos esenciales de la institución que atienden la labor sustantiva.

Cuidar y mantener la infraestructura y los equipamientos científicos y operativos de la institución.

Atender las propuestas de la SECIHTI y reinventarnos para ampliar la cultura científica; por ejemplo, pasando de un curso presencial de cultivo de hongos comestibles con 50 asistentes, a un curso virtual con 1,000 participantes inscritos; o una plática de divulgación de la ciencia auspiciada por UNESCO que, en vez de presentarse en nuestro auditorio, se transmita en vivo por *Zoom* con alcance continental.

Estas son las actividades que procuraremos continuar. Evidentemente, a futuro se conservarán las experiencias que han demostrado buenos resultados y las nuevas maneras de operar de nuestra realidad en el cambio.

* 1. **Definición de "Acciones Puntuales" plasmadas en el Programa Institucional**
     1. **Acciones del objetivo prioritario 1**

El objetivo prioritario 1 del INECOL "Estudiar y resguardar la riqueza natural y las culturas de México en beneficio de su población", coadyuva a la solución del primer problema público identificado ("la desigualdad social y la degradación del entorno natural de México, en perjuicio de los más pobres y de su población en general"), con estudios específicos en diferentes ecosistemas y con la participación de distintos actores sociales dado que viven en sistemas degradados del entorno natural de México, en el planteamiento de soluciones encaminadas hacia la rehabilitación de ambientes naturales que perdieron su riqueza biológica. Este objetivo prioritario está alineado con distintos principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024. Al generar información para la toma de decisiones, y mediante la propuesta de políticas públicas para el segundo piso de la cuarta transformación y el acompañamiento de los grandes proyectos estratégicos del Gobierno de México, el INECOL aporta a la "Economía para el bienestar" y contribuye a la política de que "El mercado no sustituye al Estado". Este Programa Institucional también está alineado con el Eje General 3. "Economía" del PND 2019-2024; en particular, con las acciones de "Proyectos regionales", "Ciencia y Tecnología" y "Rescate del sector energético".

**Acciones**

* Al generar conocimiento científico de la más alta calidad con pertinencia social, tenemos la capacidad para implementar, modelar y compartir bajo el esquema de ciencia abierta la información que evalué la integridad ecosistémica del país.
* Realizar investigación fundamental y de frontera sobre la relación entre diversidad biológica y el conocimiento tradicional que sustentan las culturas de México.
* Investigar a diferentes escalas la diversidad biológica del país y contribuir con la digitalización de la información, a través de los proyectos e-flora, e-fauna y e-hongos. Describir taxonómicamente nuevas especies biológicas para la ciencia.
* Incrementar el número de ejemplares y la actividad curatorial en las colecciones científicas.
* Aportar información sobre las interacciones y funcionamiento que caracterizan a los ecosistemas.
* Analizar el funcionamiento y examinar la evolución de los organismos y los ecosistemas.
* Contribuir a la generación de bases de datos que alberguen información sobre la riqueza molecular y bioquímica de la diversidad biológica nacional.
* Curar y conservar las colecciones biológicas institucionales, en los herbarios XAL y IEB, en la Colección Entomológica IEXA, Xiloteca Faustino Miranda, Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero, Biblioteca de Sonidos de las Aves de México (BISAM), Cepario de Parasitoides, entre otras.
* Operar y mantener las estaciones de campo institucionales y las áreas naturales protegidas ANP bajo su resguardo, el Centro de Investigaciones Costeras La Mancha, Santuario del Bosque de Niebla, Estación Biológica Piedra Herrada en La Michilía y Laboratorio del Desierto de Mapimí.
* Mantener las investigaciones en las estaciones de campo: Reservas de la Biósfera: La Michilía, Mapimí, Los Tuxtlas, sitio Ramsar La Mancha-El Llano y las demás reservas en las que se tienen proyectos de investigación.
* Estudiar especies nativas e introducidas en ecosistemas naturales y transformados que son fuente de subsistencia de la población.
* Continuar nuestra participación en los diez Programas Estratégicos Nacionales (PRONACES) del CONAHCYT.
* Participar en el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la CONANP.
* Elaborar propuestas de ordenamiento ecológico territorial.
* Participar en el Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de la SEDATU.
* Fomentar la conservación y la restauración de ecosistemas prioritarios de México: costas y ríos sustentables, bosque mesófilo de montaña, selvas húmedas y secas tropicales, zonas áridas y bosques templados.
* Contribuir a la formación de jardines Etnobiologicos en la documentación de prácticas culturales, colecta, germinación y cultivo de plantas nativas e introducidas en México y promover el intercambio de saberes entre el INECOL y la sociedad"
* Implementar esquemas de restauración ecológica (pasiva y asistida) que garanticen la conservación de los servicios ambientales.
* Contribuir en el conocimiento de la diversidad biológica en ANP.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicadores del Objetivo 1** | | | | | |
| **Indicador** | | **Método de Cálculo** | **Numerador 2025** | **Denominador 2025** | **Meta 2025** |
| Meta para el bienestar | Incremento del conocimiento sobre la riqueza biocultural de México | Número de publicaciones arbitradas en el año t / Número de investigadores del Centro en el año t | 315 | 138 | **2.28** |
| Parámetro 1 | 1.1. Aumento en la cantidad de información disponible sobre la riqueza biocultural de México (publicaciones arbitradas, incremento de colecciones científicas). | Número de artículos publicados en revistas científicas especializadas con arbitraje en el año t / Número total de publicaciones arbitradas en el año t | 260 | 315 | **0.82** |
| Parámetro 2 | 1.2. Fortalecimiento de colecciones científicas. | Número de ejemplares en las colecciones científicas en el año t / Total de colecciones del Centro en el año t | 1108000 | 7 | **158286** |

* + 1. **Acciones del objetivo prioritario 2**

El objetivo prioritario 2 "Contribuir al fomento de actividades económicas respetuosas del ambiente y que mitiguen el cambio climático en México", se centra en la atención del segundo problema público identificado ("la mayoría de las actividades productivas han dañado el entorno, comprometiendo el bienestar de las generaciones presentes y futuras"). Por ello, el INECOL se enfoca en generar conocimiento e información para la protección, conservación, restauración y manejo adecuado de los ecosistemas naturales, así como, el impulso de las alternativas productivas para el bienestar humano. Estas últimas deben ser amigables con el ambiente y económicamente viables.

El INECOL ha diseñado investigaciones de ecología básica en cerca de cinco décadas de trabajo para la conservación, manejo y protección de los ecosistemas naturales de México. Estas alternativas promueven la conservación del patrimonio natural de un país megadiverso como es México y además informa a los actores sociales de maneras adecuadas para realizar actividades productivas primarias, con principios agroecológicos como la milpa, la cafeticultura, la fruticultura y la ganadería sostenible y combinan incrementos en rentabilidad y cuidado de las funciones ecosistémicas. También se impulsa la adopción de estrategias de manejo biorracional de plagas y enfermedades agrícolas (por ejemplo, moscas de la fruta, plagas de hortalizas y otros cultivos, escarabajos barrenadores y ambrosiales, entre otras) y forestales (por ejemplo, muérdago y cuscuta), así como de insectos vectores de enfermedades (por ejemplo, mosquitos que transmiten dengue). Las investigaciones del INECOL generan estimaciones de los impactos de las actividades productivas y modelos predictivos de las acciones que permiten revertir las tendencias de destrucción, ello a través de propuestas de política pública que coadyuban a implementar cambios en el campo mexicano.

En el INECOL se desarrollan y patentan distintos métodos de control biológico y se tiene incidencia en políticas públicas en materia de fitosanidad, salud y protección a los ecosistemas y los agroecosistemas.

Se diseña e implementa una Biorrefinería de tercera generación que utiliza microalgas, plantas acuáticas y aguas residuales agroindustriales tratadas para la generación de biocombustibles y productos de alto valor agregado (por ejemplo, ficocianina). Se tiene un módulo de lombricomposta para reciclar residuos orgánicos (pulpa de café, sustrato de post cosecha de hongos y residuos caseros). Con el propósito de generar alimentos en sistemas especializados, se cuenta con una planta piloto para la producción de “semilla” y paquetes de hongos comestibles y medicinales y se apoya a productores y consumidores. También se tiene colaboración con el Centro Agroecológico del Café A.C., para la asesoría en la producción y transformación de cafés de especialidad en favor de una cafeticultura sustentable. Asimismo, se participa activamente en la evaluación y reducción del impacto ambiental de la energía eólica.

Considerando que la mayor parte de los desarrollos tecnológicos del INECOL buscan apoyar al sector primario y al campo mexicano, el objetivo prioritario 2 "Contribuir al fomento de actividades económicas respetuosas del ambiente y que mitiguen el cambio climático en México" está alineado con dos Principios rectores del PND 2019-2024: "Por el bien de todos, primero los pobres" y "No más migración por hambre o por violencia". Igualmente se alinea con el Eje General 2 del PND 2019-2024 "Política social"; particularmente, "Desarrollo sostenible". Además, incide en el Eje General 3 "Economía"; en particular, "Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo" y "Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo".

El objetivo del SNCP es contribuir tanto a la independencia tecnológica como a la resolución de problemas nacionales a través de la articulación de capacidades, recursos y redes. El INECOL como Centro Público contribuirá en la consolidación del SNCP y pertenece a la familia CONAHCYT. Como tal, trata de reducir la distancia entre los centros como entidades públicas y promover acciones conjuntas -tales como posgrados nacionales (interinstitucionales), proyectos interinstitucionales de investigación, laboratorios nacionales y proyectos de articulación estratégica en temas del desarrollo nacional.

El INECOL aporta a la política exterior mexicana a través de la cooperación con distintas instituciones internacionales, particularmente universidades latinoamericanas. Destaca también la colaboración histórica con UNESCO a través del Programa Hombre y Biósfera (MAB). Con el Posgrado se participa en la formación de jóvenes que desean especializarse como profesionales en ecología. Dicho Posgrado institucional tiene un sólido reconocimiento en Latinoamérica y los estudiantes actuales y egresados son de distintos estados de la república y buena parte de la matrícula es sudamericana.

**Acciones**

* Caracterizar los sistemas de producción (cafetales, milpas, sistemas ganaderos, forestales y pesqueros) y la conservación de ecosistemas naturales, así como sus servicios ambientales.
* Desarrollar estrategias agroecológicas para generar valor agregado en productos del campo.
* Acompañar a los productores de alimentos en los retos que supone el cambio climático, seguridad alimentaria, relevo generacional y equidad de género.
* Impulsar el manejo biorracional de plagas y vectores para incrementar la productividad y reducir el impacto ambiental de los sectores agrícola y forestal.
* Fomentar el desarrollo de nuevas tecnologías de generación de energía eléctrica que sean sustentables, para disminuirla emisión de gases de efecto de invernadero, mitigar los impactos en el ambiente, y de esta manera contribuir con la disminución del cambio climático.
* Identificar y promover estrategias de transferencia de tecnología (gestión del agua, producción de alimentos, uso y generación sustentable de energía, reducción de contaminantes, aprovechamiento de los recursos forestales maderables y no maderables).
* Contribuir al balance entre la conservación y la producción con procesos de producción de menores desechos y el uso óptimo de energías.
* Desarrollar y ensayar tecnologías de manejo biorracional de insectos plaga y vectores de enfermedades.
* Proteger los desarrollos tecnológicos derivados de la generación de conocimiento y la innovación en los procesos productivos susceptibles de comercialización.
* Desarrollar métodos e indicadores biológicos para medir la salud ambiental.
* Promover la vinculación con productores industriales para evaluar y aplicar prácticas sostenibles.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicadores del Objetivo 2** | | | | | |
| **Indicador** | | **Método de Cálculo** | **Numerador 2025** | **Denominador 2025** | **Meta 2025** |
| Meta para el bienestar | Transferencia de conocimiento y tecnología para la sustentabilidad ambiental | Número de proyectos de investigación básica, incidencia social o ambiental financiados con recursos externos en el año t / Número de investigadores del Centro en el año t | 65 | 138 | **0.47** |
| Parámetro 1 | 2.1. Proyectos enfocados a la conservación biológica. | Número de proyectos enfocados en la conservación y restauración en el año t + Número de proyectos de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental en el año t / Número de proyectos de investigación básica, incidencia social o ambiental financiados con recursos externos en el año t | 40 | 65 | **0.61** |
| Parámetro 2 | 2.2. Reducción del impacto ambiental de actividades productivas | Número de proyectos que involucren actividades de prevención del cambio climático y de producción de los ecosistemas naturales y agroecosistemas en el año t / Número de proyectos de investigación básica, incidencia social o ambiental financiados con recursos externos en el año t | 20 | 65 | **0.30** |

* + 1. **Acciones del objetivo prioritario 3**

Se identificó un tercer problema público, en cuya solución el INECOL contribuye: "La población del país tiene una cultura científica pobre". La historia ha demostrado en repetidas ocasiones que el desarrollo económico y social de los pueblos está ligado, inexorablemente, a su desarrollo científico y tecnológico. En México, las comunidades académicas enfrentan problemas para hacer ciencia, tales como: falta de inversión privada, educación que poco fomenta el espíritu científico y la falta de valoración de la población a la diversidad cultural. En síntesis, poca comunicación entre la ciencia y la sociedad. El estudio de la biodiversidad y el manejo de los recursos naturales en el México pluricultural reconoce distintos sistemas de conocimiento, valores y creencias que describen cosmovisiones únicas y diferentes; por ello el quehacer científico tiene el doble reto de fortalecer los sistemas de conocimientos tradicionales y populares y contribuir al conocimiento universal de México y el mundo, con una visión epistémica plural y respetuosa de la diversidad cultural.

Se considera que el objetivo prioritario 3 "Fomentar la cultura científica de la población del país" contribuye a resolver el problema público "La población del país no tiene acceso a la cultura científica". El objetivo prioritario 3 está alineado con los Principios Rectores "No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera" y "El respeto al derecho ajeno es la paz"; que forma parte del Eje General 2 del PND "Política social"; en particular, "El derecho a la educación" y "Cultura para la paz, para el bienestar y para todos".

El Programa Institucional del INECOL también contribuye a materializar la reforma a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos del 15 de mayo de 2019, que en su Artículo 3º incluye el derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica.

Por el bien de todos, se debe proteger el entorno natural y revertir el daño ambiental causado. Así, el INECOL contribuye al cumplimiento del Artículo 4º constitucional que garantiza el derecho de todas las personas a gozar de un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar social.

También, aporta al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible impulsado por la Organización de las Naciones Unidas.

La publicación en agosto de 2021 del informe del IPCC no deja lugar a dudas del impacto humano sobre nuestro planeta; también es inequívoco el urgente llamado del Secretario General de la ONU para considerar la crisis ecológica y ambiental. Ante las evidencias del cambio climático, como ondas de calor mortíferas, sequías prolongadas, imparables incendios forestales, lluvias devastadoras y potentes y destructivos huracanes, el INECOL documenta, analiza y propone acciones para cumplir con su objetivo fundacional: generar conocimiento básico y de frontera sobre la riqueza natural, producir datos confiables que ayuden a tomar decisiones informadas para la adaptación y mitigación del cambio climático, resolver problemas puntuales mediante la aplicación del conocimiento, proponer políticas públicas en beneficio de la población y formar a las nuevas generaciones para cambiar sus hábitos de consumo e incidir en mejorar las prácticas de cuidado ambiental.

Considerando estos resultados, el Gobierno de México (2018-2024) está apoyando con becas a los diferentes niveles educativos y la actual administración del CONAHCYT, está impulsando los estudios de maestría y doctorado que apoyen la cultura científica, que las decisiones basadas en el conocimiento científico incidan en los problemas de los mexicanos, que la población conozca la función de la ciencia en el desarrollo económico y humano del país, que la iniciativa privada invierta en ciencia y tecnología y que la educación de calidad sea un propósito amplio de la sociedad. Hoy como nunca los tomadores de decisiones están confiando en el aporte de las ciencias a los grandes problemas nacionales y del mundo y se reconoce la importancia de su contribución a la sociedad.

El INECOL se debe a la sociedad y se entiende como parte de su mandato, el fomento de la cultura científica para distintos públicos: niñas, niños, jóvenes y adultos, en quienes se pretende fomentar la comprensión y el interés por la ciencia y la tecnología, con el propósito de interesar a las nuevas generaciones en considerar una carrera científica como una opción profesional y de vida. En ese sentido, con empeño y entusiasmo se emprenden acciones de divulgación para el público en general, a quien se le comparte la utilidad y la belleza de la ciencia y el quehacer del INECOL.

El Instituto de Ecología, A.C. aspira a que la sociedad mexicana mantenga a la naturaleza como fuente sostenible de vida, bienestar y riqueza para todas y todos sus habitantes. Si la acción de los seres humanos pone en riesgo la continuidad de la vida como la conocemos, también sus acciones podrían revertir las tendencias de destrucción.

**Acciones**

* Divulgar la ciencia con la sociedad en las revistas que publica el INECOL (Acta Zoológica Mexicana, Acta Botánica Mexicana, Madera y Bosques) y en las que los editores son miembros activos (Scientia Fungorum, Regions & Cohesion y Revista Latinoamericana de Biotecnología Ambiental y Algal).
* Apoyar la publicación en revistas de interés de las redes académicas, ya sean nacionales o internacionales.
* Promover la revista institucional de divulgación Eco-Lógico. Organizar eventos de promoción, divulgación y apropiación social del conocimiento científico destinados al público en general.
* Incentivar la publicación de libros y manuales de síntesis por temas, regiones y actores sociales emergentes.
* Mantener una activa presencia de los académicos del INECOL en medios de comunicación masivos y redes sociales.
* Coadyuvar la creación y difusión de materiales diversos de divulgación que incrementen la vinculación y conocimientos científico de la población.
* Elaborar una propuesta educativa en biodiversidad y cultura para los diferentes niveles educativos y los sectores productivos que fortalezca tanto la valoración y el respeto de la naturaleza como la formación científica y tecnológica.
* Formar científicos con nivel de Maestría en ciencias, profesionales y competentes con la capacidad de realizar y aplicar investigación científica y tecnológica.
* Formar científicos con nivel de Doctorado en ciencias, profesionales y competentes con la capacidad de realizar y aplicar investigación científica y tecnológica.
* Impulsar una Especialidad en Bienestar Comunitario.
* Participar en los Posgrados Nacionales del CONAHCYT acordes a las temáticas institucionales a través de la experiencia de los académicos.
* Organizar eventos de difusión y divulgación de la importancia de las áreas naturales resguardadas por la institución.
* Promover el cuidado del ambiente en los educandos a través del Programa *Fairchild Challenge*.
* Fortalecer el programa de educación ambiental y consolidar el Jardín Etnobiologico para el reconocimiento de la diversidad biocultural de México.
* Organizar eventos de fomento de la carrera científica enfocados a niñas, niños y jóvenes.
* Contribuir a cerrar la brecha de género, organizando cursos de verano para niñas, niños y jóvenes.
* Organizar estancias cortas de niñas, niños y jóvenes en el Semillero de Futuros Científicos.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicadores del Objetivo 3** | | | | | |
| **Indicador** | | **Método de Cálculo** | **Numerador 2025** | **Denominador 2025** | **Meta 2025** |
| Meta para el bienestar | Aumento de la cultura científica de México | Número de programas de posgrado del Centro registrados en el SNP en el año t / Número de programas de posgrado del Centro en el año t | 4 | 4 | **1** |
| Parámetro 1 | 3.1. Número de personas graduadas en los programas del Centro | (Número de alumnos graduados en programas de posgrado del Centro por cohorte / Número de alumnos matriculados por cohorte) \* 100 | 25 | 84 | **30** |
| Parámetro 2 | 3.2. Impacto de la divulgación | Número de actividades de fomento de cultura científica organizadas en el año t / Número de personal científico y tecnológico en el año t | 1500 | 253 | **5.93** |

***Nota****: Se adjunta archivo 10.4.Formato\_Meta\_Parametros.xlsx*

* + 1. **Resumen General de Metas y Parámetros del Programa Institucional**

Las metas del INECOL para promover el bienestar de México se manifiestan de manera clara y decidida en sus tres objetivos prioritarios:

1.- Estudiar y salvaguardar la invaluable riqueza natural y las diversas culturas que componen México, con el firme propósito de utilizar este conocimiento en beneficio de su población. Esta labor contribuirá no solo a la preservación de nuestro patrimonio natural y cultural, sino también a brindar herramientas para un desarrollo sostenible y armonioso en el país.

2.- Contribuir activamente al fomento de actividades económicas que respeten y protejan el ambiente, al tiempo que contribuyen a mitigar el desafío global del cambio climático en nuestro territorio. El INECOL asume la responsabilidad de ser un actor clave en el impulso de prácticas económicas que sean amigables con el entorno, promoviendo la sustentabilidad como un pilar fundamental para el futuro de México.

3.- Fomentar y fortalecer la cultura científica entre la población mexicana es una tarea esencial para el INECOL. A través de programas educativos, divulgación científica y colaboración con instituciones educativas, el instituto se compromete a nutrir la curiosidad y el entendimiento científico en la sociedad, empoderando a los ciudadanos para tomar decisiones informadas y participar activamente en la construcción de un futuro basado en la evidencia y el conocimiento.

El Instituto de Ecología, A.C. como Centro Público reafirma su compromiso con el pueblo de México, trabajando para cumplir su misión y contribuir al bienestar de nuestra nación, preservando su riqueza natural y cultural, promoviendo la sostenibilidad económica y fomentando la cultura científica en la Sociedad.

| **Objetivo** | **Indicador** | | **Método de Cálculo** | **Numerador Denominador** | **Resultado Meta**  **2025** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.  Estudiar y resguardar la riqueza natural y las culturas de México en beneficio de su población. | Meta para el bienestar | Incremento del conocimiento sobre la riqueza biocultural de México | Número de publicaciones arbitradas en el año t | 315 | **2.28** |
| Número de investigadores del Centro en el año t | 138 |
| Parámetro 1 | 1.1. Aumento en la cantidad de información disponible sobre la riqueza biocultural de México (publicaciones arbitradas, incremento de colecciones científicas). | Número de artículos publicados en revistas científicas especializadas con arbitraje en el año t | 260 | **0.82** |
| Número total de publicaciones arbitradas en el año t | 315 |
| Parámetro 2 | 1.2. Fortalecimiento de colecciones científicas. | Número de ejemplares en las colecciones científicas en el año t | 1108000 | **158286** |
| Total de colecciones del Centro en el año t | 7 |
| 2. Contribuir al fomento de actividades económicas respetuosas del ambiente y que mitiguen el cambio climático en México | Meta para el bienestar | Transferencia de conocimiento y tecnología para la sustentabilidad ambiental | Número de proyectos de investigación básica, incidencia social o ambiental financiados con recursos externos en el año t | 65 | **0.47** |
| Número de investigadores del Centro en el año t | 138 |
| Parámetro 1 | 2.1. Proyectos enfocados a la conservación biológica. | Número de proyectos enfocados en la conservación y restauración en el año t  +  Número de proyectos de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental en el año t | 40 | **0.61** |
| Número de proyectos de investigación básica, incidencia social o ambiental financiados con recursos externos en el año t | 65 |
| Parámetro 2 | 2.2. Reducción del impacto ambiental de actividades productivas | Número de proyectos que involucren actividades de prevención del cambio climático y de producción de los ecosistemas naturales y agroecosistemas en el año t | 20 | **0.30** |
| Número de proyectos de investigación básica, incidencia social o ambiental financiados con recursos externos en el año t | 65 |
| 3. Fomentar la cultura científica de la población del país | Meta para el bienestar | Aumento de la cultura científica de México | Número de programas de posgrado del Centro registrados en el SNP en el año t | 4 | **1** |
| Número de programas de posgrado del Centro en el año t | 4 |
| Parámetro 1 | 3.1. Número de personas graduadas en los programas del Centro | (Número de alumnos graduados en programas de posgrado del Centro por cohorte | 25 | **30** |
| Número de alumnos matriculados por cohorte) \* 100 | 84 |
| Parámetro 2 | 3.2. Impacto de la divulgación | Número de actividades de fomento de cultura científica organizadas en el año t | 1500 | **5.93** |
| Número de personal científico y tecnológico en el año t | 253 |

* 1. **Otras estrategias y acciones que aportarán a los fines del Centro**

A continuación, se describen algunas estrategias que se considera pertinente adoptar en el 2025.

1. Implementar criterios de asignación presupuestaria inclusivos que consideren las necesidades de cada grupo de trabajo, promoviendo la equidad en los recursos disponibles. Además, buscaremos activamente mejoras salariales para el personal administrativo, incluyendo asistentes y técnicos, reconociendo su valiosa contribución al INECOL. Asimismo, nos esforzaremos por la estabilidad laboral de las Investigadoras e Investigadores por Mexico.
2. Se actualizó el Estatuto del Personal Académico (EPA) y otros reglamentos relevantes para respetar y mejorar las condiciones laborales de nuestra comunidad INECOL, incluyendo el personal administrativo. Esto asegurará que todos los miembros del instituto gocen de un entorno laboral justo y favorable.
3. Se evaluarán las cargas de trabajo y la asignación de tareas por área, se busca simplificar los procedimientos administrativos para facilitar las actividades académicas. Nuestro objetivo es que las normas y procesos administrativos sean lo más eficientes posible.
4. Se atenderá el Centro del bajío en Pátzcuaro, estaciones de campo y áreas de conservación, fortaleciendo su funcionamiento y promoviendo su importancia en la investigación y conservación de la biodiversidad.
5. Mejorar el funcionamiento del CIINECOL y crear el Colegio Académico con la finalidad de crear espacios colaborativos para impulsar la investigación y la calidad académica.
6. Se ajustaron las funciones de las Secretarías Académica, Técnica y de Posgrado, que promueven acciones transversales que contribuyen al desarrollo académico de toda la comunidad INECOL.
7. Reforzar la comunicación con el CONAHCYT y nuestros Asociados, promoviendo una relación más estrecha y eficaz para el beneficio mutuo.
8. Impulsar una mejor difusión de los resultados de nuestras investigaciones en la sociedad, asegurando que nuestro trabajo tenga un impacto significativo en la toma de decisiones y en la conciencia pública sobre los temas ecológicos.
9. Fomentar la integración de la comunidad INECOL a través del programa académico y cultural que promuevan la colaboración, el intercambio de ideas y la cohesión entre nuestros miembros.
10. Trabajar en reconstruir una identidad colectiva sólida dentro del INECOL, incentivando formas de cooperación entre sus miembros, fortaleciendo así nuestro compromiso con la investigación y la conservación de la biodiversidad en México.
    1. **Resumen de las Metas y los Parámetros del Programa Institucional**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **OBJETIVOS PRIORITARIOS, ESTRATÉGIAS, ACCIONES E INDICADORES 2024** | | | |
| **OBJETIVOS PRIORITARIOS** | **ESTRATÉGIAS** | **ACCIONES** | **INDICADORES 2024** |
|
| **Estudiar y resguardar la riqueza natural y las culturas de México en beneficio de su población** | Caracterizar la riqueza biológica y biocultural de México para incrementar el conocimiento científico | Realizar investigación fundamental y de frontera sobre la relación entre diversidad biológica y el conocimiento tradicional que sustentan las culturas de México. | Incremento del conocimiento sobre la riqueza biocultural de México |
| Investigar a diferentes escalas la diversidad biológica del país y contribuir con la digitalización de la información, a través de la con la e-flora, e-fauna, e-hongos. Describir taxonómicamente nuevas especies para la ciencia. |
| Enriquecer el material biológico de referencia de la diversidad biológica de México en las colecciones científicas. |
| Aportar información sobre las interacciones y funcionamiento que caracterizan a los ecosistemas |
| Analizar el funcionamiento y examinar la evolución de los organismos y los ecosistemas |
| Contribuir a la generación de bases de datos que alberguen información sobre la riqueza molecular y bioquímica de la diversidad biológica nacional |
| Salvaguardar la riqueza biológica de México para beneficio de la población | Curar y conservar las colecciones biológicas institucionales, Herbarios (XAL, IEB), Colección Entomológica IEXA, Xiloteca Faustino Miranda, Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero, Biblioteca de Sonidos de las Aves de México (BISAM), Cepario y Parasitoides, entre otras. |
| Operar y mantener las estaciones de campo institucionales y las ANP bajo su resguardo, el Centro de Investigaciones Costeras La Mancha, Santuario del Bosque de Niebla, Estación Biológica Piedra Herrada en La Michilía y Laboratorio del Desierto de Mapimí. |
| Mantener las investigaciones en las estaciones de campo: Reservas de la Biósfera: La Michilía, Mapimí, Los Tuxtlas, sitio Ramsar La Mancha-El Llano y las reservas en las que se tienen proyectos de investigación. |
| Estudiar especies nativas e introducidas en ecosistemas naturales y transformados que son fuente de subsistencia de la población. |
| Conservar ecosistemas prioritarios de México para apoyar las prácticas sustentables de la nación | Participar en los diez Programas Estratégicos Nacionales (PRONACES) del CONAHCYT |
| Participar en el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la CONANP. |
| Elaborar propuestas de ordenamiento ecológico territorial. |
| Participar en el Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de SEDATU |
| Restaurar ecosistemas prioritarios de México y mantener la riqueza biológica del país | Fomentar la conservación y/o restauración de ecosistemas prioritarios de México: costas y ríos sustentables, bosque mesófilo de montaña, selvas húmedas y secas tropicales, zonas áridas y bosques templados |
| Contribuir a la formación de Jardines Etnobiologicos en la documentación de prácticas culturales, colectar, germinar y cultivar plantas nativas e introducidas en México y promover el intercambio de saberes entre el INECOL y la sociedad |
| Implementar esquemas de restauración ecológica (pasiva y asistida) que garanticen la conservación de los servicios ambientales. |
| Contribuir en el conocimiento de la diversidad biológica en ANP. |
| **Contribuir al fomento de actividades económicas respetuosas del ambiente y que mitiguen el cambio climático en México** | Promover las actividades de producción sustentable de alimentos básicos o con interés comercial para contribuir a la conservación de los bosques y el bienestar de la población | Caracterizar los sistemas de producción (cafetales, milpas, sistemas ganaderos, forestales y pesqueros) y la conservación de ecosistemas naturales, así como, sus servicios ambientales | Transferencia de conocimiento y tecnología para la sustentabilidad ambiental |
| Desarrollar estrategias agroecológicas para generar valor agregado en productos del campo |
| Acompañar a los productores de alimentos en los retos que supone el cambio climático, seguridad alimentaria, relevo generacional y equidad de género |
| Impulsar el manejo biorracional de plagas y vectores para incrementar la productividad y reducir el impacto ambiental de los sectores agrícola y forestal. |
| Fomentar el desarrollo de nuevas tecnologías de generación de energía eléctrica que sean sustentables, para disminuirla emisión de gases de efecto de invernadero, garantizando que se mitiguen los impactos en el ambiente, y de esta manera contribuir con la disminución del cambio climático. |
| Impulsar la transferencia tecnológica para el bienestar de la población | Identificar y promover estrategias de transferencia de tecnología (gestión del agua, producción de alimentos, uso y generación sustentable de energía, reducción de contaminantes, aprovechamiento de los recursos forestales maderables y no maderables). |
| Contribuir al balance entre la conservación y la producción con procesos de producción de menores desechos y el uso óptimo de energías. |
| Desarrollar y ensayar tecnologías de manejo biorracional de insectos plaga y vectores de enfermedades |
| Proteger los desarrollos tecnológicos derivados de la generación de conocimiento y la innovación en los procesos productivos susceptibles de comercialización |
| Desarrollar métodos e indicadores biológicos para medir la salud ambiental |
| Promover la vinculación con productores industriales para evaluar y aplicar prácticas sostenibles |
| **Fomentar la cultura científica de la población del país** | Incrementar la divulgación de la cultura científica a la sociedad para disminuir el rezago educativo | Divulgar la ciencia con la sociedad en las revistas que publica el INECOL (Acta Zoológica Mexicana, Acta Botánica Mexicana, Madera y Bosques) y en las que los editores son miembros activos (Scientia Fungorum, Regions & Cohesion y Revista Latinoamericana de Biotecnología Ambiental y Algal). | Aumento de la cultura científica de México |
| Apoyar la publicación en revistas de interés de las redes académicas, ya sean nacionales o internacionales. |
| Promover la revista institucional de divulgación, Eco-Lógico. Organizar eventos de promoción, divulgación y apropiación social del conocimiento científico destinados al público en general. |
| Incentivar la publicación de libros y manuales de síntesis por temas, regiones y actores sociales emergentes. |
| Mantener una activa presencia de los académicos del INECOL en medios de comunicación masivos y redes sociales. |
| Coadyuvar a la creación y difusión de materiales diversos de divulgación que incrementen la vinculación y conocimientos científico de la población. |
| Diseñar una propuesta educativa en biodiversidad y cultura para contribuir al conocimiento y bienestar social | Elaborar una propuesta educativa en biodiversidad y cultura para los diferentes niveles educativos y los sectores productivos que fortalezca tanto la valoración y el respeto de la naturaleza como la formación científica y tecnológica. |
| Formar científicos con nivel de Maestría en ecología, profesionales y competentes con la capacidad de realizar y aplicar investigación científica y tecnológica. |
| Formar científicos con nivel de Doctorado en ecología, profesionales y competentes con la capacidad de realizar y aplicar investigación científica y tecnológica. |
| Impulsar una Especialidad en Investigación y Bienestar Comunitario. |
| Participar en los Posgrados Nacionales del CONAHCYT acordes a las temáticas institucionales a través de la experiencia de los académicos. |
| Fomentar la difusión científica del respeto y cuidado del ambiente para contribuir a su protección y conservación | Organizar eventos de difusión y divulgación sobre la importancia de las áreas naturales resguardadas por la institución |
| Promover el cuidado del ambiente en los educandos a través del *Fairchild Challenge*. |
| Fortalecer el programa de educación ambiental y consolidar el Jardín Etnobiologico para el reconocimiento de la diversidad biocultural de México |
| Organizar eventos de fomento de la carrera científica enfocados a niñas, niños y jóvenes. |
| Contribuir a cerrar la brecha de género, organizando cursos de verano para niñas, niños y jóvenes. |
| Organizar estancias cortas de niñas, niños y jóvenes en el Semillero de Futuros Científicos. |

* 1. **Siglas y Abreviaturas**

| **Sigla/Abreviaturas** | **Significado** |
| --- | --- |
| ADVC | Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación |
| ANP | Área Natural Protegida |
| APF | Administración Pública Federal |
| BMM | Bosque Mesófilo de Montaña |
| CFE | Comisión Federal de Electricidad |
| CIINECOL | Consejo Interno del Instituto de Ecología, A.C. |
| CONABIO | Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad |
| CONAHCYT | Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías |
| CONAFOR | Comisión Nacional Forestal |
| CONANP | Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| CONAP | Consejo Nacional de Áreas Protegidas |
| CP | Centro Público |
| CTI | Ciencia, Tecnología e Innovación |
| CWUR | Centro de Ranking de las Universidades del Mundo (por sus siglas en inglés) |
| EPA | Estatuto del Personal Académico |
| ETJ | Estudio Técnico Justificativo |
| IEB | Herbario Instituto de Ecología Bajío |
| IES | Instituciones de Educación Superior |
| IEXA | Colección Entomológica del Instituto de Ecología, A.C. Xalapa |
| IMPI | Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial |
| INBA | Instituto Nacional de Bellas Artes |
| INECC | Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático |
| INECOL | Instituto de Ecología, A. C. |
| IPBES | Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (por sus siglas en inglés) |
| IPCC | Panel Intergubernamental de Cambio Climático (por sus siglas en inglés) |
| ITTO | Organización Internacional de Maderas Tropicales (por sus siglas en inglés) |
| LEVE | Distintivo Listado de Entidades Verificadas Energéticamente, registrado por el INECOL ante el IMPI |
| LGEEPA | Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente |
| MAB | Programa Hombre y la Biosfera de la UNESCO (por sus siglas en inglés) |
| MIA | Manifestación de Impacto Ambiental |
| OCDE | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos |
| ODS | Objetivos de Desarrollo Sostenible |
| OG | Órgano de Gobierno (Consejo Directivo) |
| ONU | Organización de las Naciones Unidas |
| PECiTI | Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024 |
| PIB | Producto Interno Bruto |
| PISA | Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos de la OCDE (por sus siglas en inglés) |
| PND | Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 |
| PNPC | Programa Nacional de Posgrados de Calidad |
| SADER | Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural |
| SEDATU | Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano |
| SEDEMA | Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz |
| SEMARNAT | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales |
| SENASICA | Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria |
| SNII | Sistema Nacional de Investigadoras(es) |
| SNCP | Sistema Nacional de Centros Públicos |
| SNP | Sistema Nacional de Posgrados |
| UMA | Unidad de Manejo Ambiental para la Conservación de la Vida Silvestre |
| UNESCO | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (por sus siglas en inglés) |
| USPAE | Unidad de Servicios Profesionales Altamente Especializados del INECOL |
| XAL | Herbario Instituto de Ecología Xalapa |