

Instituto de Ecología

Dra. Ana Elena Escalante Hernández

Directora ~ desde septiembre de 2020

Estructura académica	Departamentos: Ecología Evolutiva Ecología de la Biodiversidad Ecología Funcional Unidad: Estación Regional Noroeste, Hermosillo, Sonora
Laboratorio nacional	Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS)
Campus	Ciudad Universitaria, Ciudad de México Hermosillo, Sonora
Cronología institucional	Centro de Ecología, 1988 Instituto de Ecología, 1996
Sitio web	www.ecologia.unam.mx
Área	Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

La misión del Instituto de Ecología (IE) incluye cuatro aspectos fundamentales: primero, la investigación de alta calidad, actividad que se desarrolla exitosamente como lo demuestra la elevada tasa de artículos científicos publicados con alto factor de impacto. Segundo, la formación de investigadores y profesionistas en ecología competentes para realizar investigación y trabajar en diferentes niveles de gobierno. Tercero, la divulgación del conocimiento científico. Cuarto, la aplicación de este conocimiento para la solución de problemas ambientales de México y del mundo.

Durante 2021 el IE mantuvo su rigor en el trabajo científico y continuó con la consolidación de su posición de liderazgo nacional e internacional en el área de la investigación básica y aplicada sobre ecología, evolución y sostenibilidad. Asimismo, cumplió la meta de seguir potenciando sus vínculos con universidades del extranjero y con líderes académicos del mundo. Cabe resaltar además que el Instituto hizo un esfuerzo importante para continuar desarrollando investigación que le permitiera la integración y síntesis de información científica, con el propósito de brindar soluciones viables y pertinentes a los problemas ambientales y para la toma de decisiones en el país. Tal empeño se llevó a cabo a través de la consolidación del departamento que alberga el Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS) y la certificación de sus servicios bajo la norma internacional ISO 9001:2015.

En síntesis, en el IE se llevó a cabo investigación de alta calidad, se participó activamente en la formación de investigadores y profesionistas en ecología, se

divulgó y se vinculó el conocimiento científico para contribuir a la solución de problemas nacionales.

PERSONAL ACADÉMICO

Durante 2021 la planta académica del IE estuvo formada por 80 académicos —45 investigadores y 35 técnicos académicos—. De ellos, 39 investigadores son definitivos, con una proporción de mujeres del 48.7 por ciento (19). Contamos con una investigadora interina y tres por obra determinada, 66.67 por ciento mujeres. En el caso de los técnicos académicos, 23 son definitivos, siendo mujeres el 61 por ciento (14); una mujer es interina y siete están contratadas por obra determinada, al igual que cuatro hombres. Al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) pertenece el 95.6 por ciento de los investigadores, 20 están en el nivel más alto —dos son eméritos—, y en el caso de los técnicos académicos nueve forman parte del SNI, que representan el 25.71 por ciento.

Se abrieron concursos para obtener la definitividad de una investigadora y una técnica académica. Pertenecieron al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE) la totalidad de los investigadores y técnicos, en su mayoría forman parte de los niveles más altos (“C” y “D”) y entre el personal técnico el nivel “C” representa el 40 por ciento (14). La edad promedio de los investigadores se ubicó en 56 años y la de técnicos en 49. Por último, se contó con nueve investigadores posdoctorales de DGAPA y otros cinco gracias a otras fuentes de financiamiento, así también se contó con dos investigadoras del programa Cátedras Conacyt (ambas en el SNI).

GÉNERO

El IE cuenta con la Comisión Interna para la Igualdad de Género (CIInG), creada para impulsar la implementación de la política institucional en esta materia y prevenir cualquier tipo de discriminación y violencia por razones de género. Esta Comisión, a través de acciones sistemáticas y profundas, diseñadas con la participación de las autoridades y la comunidad, elaboró una infografía sobre Ruta de atención, presentó un pronunciamiento de Cero tolerancia en su página (en el marco del #25N), socializó entre la comunidad talleres sobre masculinidades, participó en la organización de tres seminarios interinstitucionales, dos conversatorios y una conferencia. Además, realizó actividades de impacto como un cine debate, la recopilación de fotografías de todas las mujeres de la comunidad participando en alguna actividad relacionada con el Instituto en redes sociales (en el marco del #8M), elaboró un videoglosario presentado en la página de la CIInG (en el marco del #28J) y se instaló un buzón físico para recoger opiniones anónimas de la comunidad relacionadas con el tema de corresponsabilidad.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Varios de nuestros académicos fueron acreedores de reconocimientos nacionales e internacionales durante 2021. Entre los primeros destacan: el doctor Daniel Piñero Dalmau con la obtención del Premio Universidad Nacional en

investigación en ciencias naturales; el doctor José Sarukhán obtuvo la Medalla José Vasconcelos por el Seminario de Cultura Mexicana de la Secretaría de Relaciones Exteriores; y la doctora Ana Cecilia Espinosa García fue distinguida como uno de los 50 Líderes mexicanos del sector agua en México, distinción que otorga la revista *Líderes Mexicanos*. Entre los galardonados por instituciones extranjeras se encuentran la doctora Elena Álvarez Buylla, quien fue reconocida por Springer Nature: *Scientific Reports* de Estados Unidos (EUA), por un artículo destacado en la Colección Top 100 en Biología celular y molecular; el doctor Gerardo Ceballos obtuvo el Indianapolis Prize del Zoológico de Indianapolis de EUA; y el doctor Rodrigo Medellín fue distinguido como *Fellow Explorer* de The Explorers Club, también de los EUA.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El objetivo central del IE es la investigación científica, por tanto, ésta es su actividad fundamental. Durante 2021 la producción de artículos científicos fue de 175, publicados en revistas científicas indizadas. Los 10 artículos de mayor impacto (FI) se publicaron en las siguientes revistas: *Science* (FI=41.846), *Nature Sustainability* (FI=19.346), *Trends in Plant Science* (FI=18.313), *Nucleic Acids Research* (FI=16.971), *Molecular Biology and Evolution* (FI=16.24), *Trends in Ecology & Evolution* (FI=14.764), *Science Advances* (FI=14.136), *Nature Communications* (FI = 12.121) y dos en *Proceedings of the National Academy of Sciences* (FI=11.205).

Además, se publicaron nueve libros nacionales, cuatro internacionales y 14 capítulos de libro nacionales e internacionales. La publicación en revistas indizadas incrementó de 3.86 artículos ISI/investigador/año a 3.89. El porcentaje del total de artículos ISI por encima de la mediana de impacto de las revistas se ubicó en 77 por ciento. La comunidad académica del IE participó con 17 investigadores —36 por ciento— en 29 comités editoriales. Cabe resaltar que cuatro investigadores formaron parte en los comités de revistas de alto impacto como son *American Journal of Botany* (FI=3.844), *Frontiers in Plant Science* (FI=5.754) y *Journal of Ecology* (FI=6.256).

Vale la pena destacar que, a partir de la actualización del Reglamento Interno de evaluación del Instituto, en el cual se contempló y se reconoció la productividad no tradicional asociada a procesos de vinculación como productividad primaria, se ha propiciado y facilitado la vinculación del trabajo académico con problemáticas socioambientales.

Durante 2021 se obtuvo financiamiento de 68 proyectos temporales por fuentes internas y externas a la UNAM. Además de la generación de conocimiento (ciencia básica), 46 por ciento de los proyectos trabajaron en la propuesta de soluciones a problemas sociales y/o ambientales (ciencia aplicada) y 21 por ciento del total contribuyen con la innovación y el desarrollo tecnológico. En la generación de conocimiento de frontera, se concentran 87 por ciento de los proyectos: 61 por ciento en el medioambiente y el cambio climático, nueve por ciento en la salud y 10 por ciento en la agricultura. Esta distribución refleja la vocación histórica del IE como entidad que ha participado en la creación de

reservas y la conservación de los recursos naturales del país, así como de su iniciativa reciente de vincular la ciencia con la toma de decisiones.

De carácter inter o transdisciplinarios fueron 29 por ciento de los proyectos, mismos que se orientaron a la aplicación del conocimiento en la propuesta de soluciones a problemas de la sociedad y que están directa o indirectamente relacionados con la mayoría de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU. Destaca la participación en los objetivos 6. Agua limpia y saneamiento, 11. Ciudades y comunidades sostenibles, 13. Acción por el clima y 15. Vida en la Tierra. Los proyectos del IE fueron apoyados por entidades internas de la UNAM, como la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA; 43 por ciento), y externas, como las agencias de financiamiento de los gobiernos estatales (seis por ciento) y del gobierno federal (51 por ciento). Destaca que 10 por ciento de los proyectos fueron apoyados con recursos de agencias internacionales. Todos los investigadores del IE tienen proyectos vigentes financiados con recursos internos del presupuesto operativo de la entidad, con los que consolidan 14 líneas de investigación. Además, se obtuvo por primera ocasión financiamiento de la Secretaría de Educación, Ciencia y Tecnología (SECTEI), en un proyecto transdisciplinario, por lo que se marca un precedente para la diversificación de colaboraciones con esta institución.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Desde su origen, el IE ha estado involucrado en múltiples y diversos proyectos de vinculación. Destaca su participación en la asesoría científica a entidades de los gobiernos federal y estatales, del sector social, privado y organizaciones no gubernamentales, así como sobre el impacto ambiental de proyectos de desarrollo. Actualmente, personal académico del IE preside el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), la Comisión para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (Conabio) y el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), estos dos últimos pertenecientes a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). Además, participa en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), también forma parte del Consejo asesor del proyecto internacional Biosfera 2 y representa a la UNAM en el Global Consortium for Sustainability Outcomes (GSCO).

En el ámbito nacional, el personal del IE continuó participando de manera notable en varias áreas naturales protegidas del país, como miembro de los consejos técnicos o administrativos de las reservas Chamela-Cuixmala, Calakmul, Montes Azules, Mapimí, Los Tuxtlas y Tehuacán-Cuicatlán, y como responsable de la administración del Parque Nacional Isla Isabel, frente a las costas de Nayarit. Además, los académicos del Instituto realizan investigación en áreas naturales protegidas de México que, aunada a la que llevan a cabo en otras zonas del mundo, han contribuido al conocimiento sobre el funcionamiento de las reservas y a la identificación y solución de algunos de sus problemas.

En 2021, en colaboración con la Charité-Universitätsmedizin de Berlín se obtuvo financiamiento por el Servicio Alemán de Intercambio Académico para la creación de centros de salud global y prevención de pandemias y, gracias a ello se constituyó GLACIER (German-Latin-American Center of Infection and Epidemiology Research & Training). El IE es líder del proyecto y coordinará a más de 16 socios latinoamericanos, además será sede de uno de los dos laboratorios en América Latina.

Servicios

El LANCIS obtuvo en el mes de noviembre la certificación internacional del Sistema de Gestión de la Calidad del proceso de servicios de creación de capacidades en ciencias de la sostenibilidad bajo la norma ISO 9001:2015, constituyendo una estrategia de vinculación con la sociedad y un pilar de éxito para el Instituto, toda vez que se abrirán puertas a fuentes de financiamiento y la oferta de servicios a diversos sectores.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El personal académico del Instituto participó en la organización de 31 eventos académicos de difusión: 81 por ciento nacionales y 19 por ciento internacionales. Además, participó en 207 eventos: 68 por ciento nacionales y 32 por ciento internacionales.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Debido a la pandemia, el intercambio se vio limitado, sin embargo, un académico visitó una institución nacional y otro académico realizó su sabático también en una institución nacional.

DOCENCIA

En 2021 se graduaron 15 alumnos de licenciatura y 27 de posgrado: 14 de doctorado y 13 de maestría. El IE contó con una población de 285 alumnos regulares —209 de posgrado— que realizaron tesis de licenciatura y posgrado, así como prácticas académicas.

Todos los investigadores del IE son tutores acreditados en diversos programas de posgrado de la UNAM y otras entidades académicas del país, y participan como tutores de alumnos de las licenciaturas de Biología en la Facultad de Ciencias, de Ciencias Genómicas y de Ecología. En este periodo se impartieron 33 cursos de licenciatura, principalmente en la Facultad de Ciencias, y 52 de posgrado en los programas de Ciencias Biológicas, Ciencias de la Sostenibilidad y Doctorado en Ciencias Biomédicas.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Como cada año, los investigadores del IE participaron en diversas actividades de divulgación a través de conferencias, foros, mesas redondas y coloquios. Este año la divulgación continuó impartándose en línea debido a las restricciones impuestas por la pandemia por SARS-CoV-2.

El personal académico del Instituto organizó 11 eventos de divulgación y participó en 75 eventos nacionales e internacionales. Este año la revista digital *Oikos* fue dedicada a "El suelo" e incluyó diferentes perspectivas de la biodiversidad en el suelo —ácidos, hongos y microorganismos—, así como un artículo sobre la investigación que se lleva a cabo en el Instituto para entender la contaminación con aluminio. Además, se incluye una traducción a un artículo de Fritjof Capra y Hazel Henderson en el que se analiza, en retrospectiva hipotética, la pandemia por SARS-CoV-2. Cada año el interés del público por la revista digital *Oikos* aumenta, medido por el número de visitas a su portal, que a finales del año llegó a 5'046,688, contra 3'883,889 en 2020. Este número representa un aumento de casi 30 por ciento durante 2021.

El IE mantuvo la coproducción con Radio UNAM del programa *Habitare: Agenda ambiental inaplazable*. *Habitare* busca ser un motor de acciones en la lucha contra la destrucción de nuestro planeta y también es una plataforma para difundir el trabajo de investigación. Al concluir su tercer año se ha producido un total de 132 programas que han abordado la investigación científica que se lleva a cabo en el Instituto y temas sociales relacionados con la problemática ambiental.

El personal académico del IE participa cotidianamente en entrevistas y programas de radio, televisión, internet y en periódicos. En este último rubro, 23 de ellos participaron atendiendo 133 entrevistas a medios sobre diversos temas.

El Instituto se mantiene activo en redes sociales, con publicaciones diarias en Facebook, Twitter e Instagram. El número de seguidores en Facebook llegó a 58,384 personas, lo que representa un incremento del 14 por ciento con respecto al año pasado, y en Twitter se alcanzó un total de 35,546 seguidores, un aumento de poco más del ocho por ciento. En Instagram el total de seguidores llegó a 4,604, lo que representa un aumento del 32 por ciento. Además, se impulsó la cuenta de YouTube del Instituto, que aumentó en 85 por ciento; en esta cuenta se ha iniciado un acervo de seminarios institucionales. A finales de 2021 el Banco de México emitió los dos últimos billetes de la serie G, en cuyo diseño participó el Instituto de Ecología. A lo largo de 2021 organizaciones internacionales especializadas en numismática reconocieron al billete de 100 pesos como el "billete del año" y al de 20 pesos como el mejor billete conmemorativo de Latinoamérica.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

En su carácter de laboratorio nacional, el LANCIS, ubicado en Ciudad Universitaria, continuó con su proceso de consolidación con el LANCIS Mérida, cuya construcción siguió en su fase final durante 2021. De esta manera, el proyecto

LANCIS del IE tendrá la capacidad de enfrentar problemas ambientales nacionales y de vinculación con mayor eficiencia e impacto. Paralelamente, el Departamento de Ecología de la Biodiversidad inició un proyecto de integración con los esfuerzos de la UNAM en la península de Yucatán, a través de su participación en la Unidad Académica de la región con el Laboratorio de Ecología Bacteriana.

INFRAESTRUCTURA

En 2021 se continuó con la obra para la construcción del nodo del LANCIS dentro del proyecto de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Unidad Mérida (Yucatán). La Unidad Administrativa del IE siguió operando bajo la Norma ISO 9001:2015, en coordinación con la Dirección General de Servicios Administrativos y en contribución al proceso de certificación bajo el alcance de la prestación de servicios administrativos de calidad.

SEGURIDAD

El Instituto cumplió con todos los protocolos de seguridad, tanto aquellos relacionados con la seguridad de los laboratorios e instalaciones, como aquellos asociados con la prevención de los contagios en el contexto de la pandemia.

