INSTITUTO DE ECOLOGIA

UNAM

Informe de labores 2020-2024

Dra. Ana E. Escalante Hernández

INSTITUTO DE ECOLOGIA

UNAM

Informe de labores 2020-2024

Dra. Ana E. Escalante Hernández

Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Ecología

Informe de Labores
2020-2024

Áreas responsables de información

Dirección, Responsable, Dra. Ana E. Escalante Hernández
Secretaría Académica, Responsable, Dr. Homero Julio Eudes Campo Alves
Secretaría Técnica y de Gestión, Responsable, Lic. María de Jesús Monroy Flores
Secretaría Administrativa, Mtra. María del Carmen Aguilar Mendoza
Coordinación de Docencia y Recursos Humanos, Dr. Alejandro Emmanuel González Voyer

Coordinación de revisión e integración de información

Lic. María de Jesús Monroy Flores
Dra. María Graciela García Guzmán

Personal técnico académico de apoyo responsable de información

Dra. María Graciela García Guzmán
Dra. Laura Espinosa Asuar
M. en C. María Georgina García Méndez
Biól. Edgar Galileo Ávila Luna
Dra. Rosa Jimena Rey Loaiza
Dra. Clementina de los Ángeles Equihua Zamora
Dra. Morena Avitia Cao Romero
Dr. Marco Tulio Solano de la Cruz
M. en I. Alejandro René González Ponce
M. en I. José Miguel Baltazar Gálvez

Revisión de información institucional general

Margarita Alvarado Flores
Betsabe América de Lucio Ceballos
Erika Rodríguez Reyes
Nayeli Ramírez Salinas

Corrección de estilo

Dra. Rosa Jimena Rey Loaiza

Fotografías

Rocío Brito García
Mauricio Alejandro Carrera Montaño

Coordinador de diseño editorial

Daniel Valencia Solís

Diseño y diagramación

Enrique Alberto Valencia Solís

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers

Rectoría

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Secretaría General

Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez

Dr. Luis Agustín Álvarez Icaza Longoria

Secretaría Administrativa

Mtro. Hugo Alejandro Concha Cantú

Dr. Alfredo Sánchez Castañeda

Abogacía General

Dra. Diana Tamara Martínez Ruíz

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda

Secretaría de Desarrollo Institucional

Dra. María Soledad Funes Argüello

Dr. William Henry Lee Alardín

Coordinación de la Investigación Científica

INSTITUTO DE ECOLOGIA
UNAM

Dra. Ana E. Escalante Hernández
Dirección

Dr. Homero Julio Eudes Campo Alves
Dr. Juan Enrique Fornoni Agnelli
Secretaría Académica

Mtra. María del Carmen Aguilar Mendoza
María del Rosario Verónica Andrade Cruz
Mtro. Ulises Martínez Aja
Secretaría Administrativa

Lic. María de Jesús Monroy Flores
Secretaría Técnica y de Gestión

Dr. Alejandro Emmanuel González Voyer
Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos

Dra. Yosune Miquelajauregui Graf
Dra. Marisa Mazari Hiriart
Jefatura del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad

Dr. Luis Enrique Eguiarte Fruns
Dra. Valeria Souza Saldívar
Jefatura del Departamento de Ecología Evolutiva

Dr. Luis Alfredo Osorio Olvera
Dra. Ella Gloria Vázquez Domínguez
Jefatura del Departamento de Ecología de la Biodiversidad

Dra. Ma. de la Paz Sánchez Jiménez
Dra. Araxi Urrutia Odabachian
Jefatura del Departamento de Ecología Funcional

Consejo Interno

Dra. Ana E. Escalante Hernández
Presidenta

Dr. Homero Julio Eudes Campo Alves / Dr. Juan Enrique Fornoni Agnelli
Secretario

Consejeros Jefes de Departamento
Dr. Luis Enrique Eguiarte Fruns / Dra. Valeria Souza Saldívar
Dra. Yosune Miquelajauregui Graf / Dra. Marisa Mazari Hiriart
Dr. Luis Alfredo Osorio Olvera / Dra. Ella Gloria Vázquez Domínguez
Dra. Ma. de la Paz Sánchez Jiménez / Dra. Araxi Urrutia Odabachian

Representante de los Investigadores
Dr. Alejandro Córdoba Aguilar
Dr. Daniel Piñero Dalmau

Representante ante el Consejo Técnico de la Investigación Científica
Dra. Julieta Alejandra Rosell García
Dr. Homero Julio Eudes Campo Alves

Representantes de los investigadores ante el Consejo Universitario
Titular: Dr. Juan Servando Núñez Farfán
Suplente: Dr. Carlos Rafael Cordero Macedo

Representantes ante el Consejo Académico del Área
de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud (CAABQyS)
Titular: Dr. Carlos Rafael Cordero Macedo
Suplente: Dra. Berenice García Ponce de León

Representante de la Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos
Dr. Alejandro Emmanuel González Voyer

Representante de los Tutores del Posgrado en Ciencias Biológicas
Dr. Daniel Piñero Dalmau
Dr. Alejandro Córdoba Aguilar

Representante de los Tutores del Posgrado en Biomédicas
Dr. Juan Pablo Jaramillo Correa

Representante de los Tutores del Posgrado en Sostenibilidad
Dra. Mariana Benítez Keinrad

Representante de los Técnicos Académicos ante el Consejo Interno
Dra. Ana Cecilia Espinosa García
Dra. Rosalinda Tapia López

Comisión Dictaminadora

Dra. Julieta Benítez Malvido
Dra. Ek del Val de Gortari
Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad

Dr. David René Romero Camarena
Dr. Miguel Ángel Cevallos Gaos
Centro de Ciencias Genómicas

Dra. Leticia Merino Pérez
Instituto de Investigaciones Sociales /
Dr. Adalberto Noyola Robles
Instituto de Ingeniería

Dr. Adolfo Gracia Gasca
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología /
Dr. José Luis Palacio Prieto
Instituto de Geografía

Dra. Liliana Pardo López
Instituto de Biotecnología /
Dra. Martha Patricia Ostroski Shejet
Instituto de Investigaciones Bibliográficas

Dra. Aurea Orozco Rivas
Instituto de Neurobiología /
Dra. Teresa Margarita Terrazas Salgado
Instituto de Biología

Comisión Evaluadora del PRIDE

Dr. Arturo Carlos II Becerra Bracho
Facultad de Ciencias

Dra. Luisa Isaura Falcón Álvarez /
Dra. Marisa Mazari Hiriart
Instituto de Ecología

Dra. Bertha María González Pedrajo
Instituto de Fisiología Celular

Dr. Antonio González Rodríguez
Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad

Dr. Daniel de los Cobos Vasconcelos
Instituto de Ingeniería

Informe de labores 2020-2024

Contenido

Mensaje de la Directora 11

Introducción 17

Eje estratégico I. Investigación e impacto científico 27

Eje estratégico II. Vinculación e impacto social 87

Eje estratégico III. Docencia y formación de recursos humanos 117

Eje estratégico IV. Igualdad de género y respeto a la diversidad . . . 135

Eje estratégico V. Administración e infraestructura 149

Eje estratégico VI. Desarrollo institucional 171

Índice de gráficos, figuras y cuadros 191

Comités y comisiones internas 201

Personal académico 207

Personal administrativo 221

Personal administrativo de base 227

Anexo fotográfico 231

Mensaje de la Directora

Mensaje de la Directora

El informe de labores de la Dirección del Instituto de Ecología para el periodo 2020-2024 que aquí se presenta es una recopilación y análisis del trabajo de la comunidad del IE a partir del Plan de Desarrollo (PD) de la Dirección. El PD tuvo un énfasis en acciones transversales a partir de 6 ejes estratégicos orientados a promover y facilitar la diversidad y la gestión de proyectos y colaboraciones que impulsen el impacto científico y social del IE y de la Universidad. La información aquí incluida da cuenta del esfuerzo realizado por la comunidad para el progreso de las carreras académicas, del IE y de la Universidad, así como de las oportunidades de crecimiento y mejora.

El personal académico del IE, aunque relativamente poco numeroso (84 personas académicas), es destacado tanto en productividad científica como en su impacto nacional e internacional, lo que se expresa en el número de proyectos desarrollados y financiados, la publicación de artículos científicos en revistas de prestigio internacional (promedio de publicaciones Q1+Q2: 80% del total, 2% más que el periodo anterior) y la considerable cantidad de premios y reconocimientos nacionales e internacionales recibidos por él. El alto nivel académico del IE ha sido sostenido a lo largo de su historia y respaldado por el personal académico contratado desde su fundación como Centro de Ecología (1988), que ha continuado con su labor académica desde entonces, y por las contrataciones recientes, que han abierto nuevas perspectivas de desarrollo. Por lo anterior, el IE cuenta con un alto porcentaje (20%) de investigadores/as integrantes del SNII en la categoría de eméritos, y todo el personal de investigación forma parte del SNII, así como un porcentaje del personal técnico, lo que le permiten mantenerse como un líder nacional en la disciplina. Durante el periodo 2020-2024 se alcanzaron acuerdos

colegiados para contratar y promover personas académicas, con la determinación de renovar, reconocer y fortalecer la planta académica del IE, así como de potenciar su impacto científico y social (9 concursos de oposición abiertos, 5 definitividades, 24 promociones, 6 nuevas contrataciones).

El compromiso del IE con la atención de problemáticas socio-ambientales y la vinculación es implícito y explícito. Entre 2020 y 2024 se concretaron iniciativas con objetivos de vinculación e impacto social de la labor científica. Se realizaron esfuerzos institucionales para crear una estrategia de vinculación mediada por la Secretaría Técnica que articulara los componentes académico, administrativo y de gestión para la concreción de proyectos diversos de vinculación, como el desarrollo de 68 proyectos que vinculan el conocimiento científico para la toma de decisiones en sinergia con los sectores académico, gubernamental y la sociedad civil. Destacan también la certificación del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS) y su acreditación ante Conahcyt, y el trabajo de divulgación y difusión a través de distintos canales o medios de comunicación (página web, redes sociales, el programa de radio *Habitare: agenda ambiental inaplazable* y la revista *Oikos=)*.

Una parte fundamental de la labor del IE son las actividades de docencia y formación de recursos humanos, compromiso ineludible con la población estudiantil. Esta responsabilidad se reflejó, en el periodo 2020-2024, en que 73% de la planta académica impartió 85 cursos de licenciatura y posgrado (1.04 cursos/académico). También se realizó un simposio de estudiantes, 62 seminarios institucionales sobre Ecología, Evolución y Sostenibilidad, y la primera serie de coloquios del IE (9 ponentes). Además, se creó el primer programa de becas de excelencia académica para estudiantes doctorales (financiado por donaciones), se dio continuidad al servicio de atención emocional, se eligieron representantes de la comunidad estudiantil para un diálogo cercano con la Dirección en cuanto a sus necesidades y se incluyó en la página web una sección dirigida a estudiantes del IE.

Uno de los ejes estratégicos del PD 2020-2024 corresponde a acciones para la igualdad de género. En el IE, históricamente, ha existido paridad de género, por lo que los desafíos se concentraron en impulsar políticas que fomenten la igualdad de oportunidades para el desarrollo de mujeres y hombres, así como acciones para crear una cultura incluyente y no violenta. Durante el periodo, la comunidad del IE trabajó en estos sentidos mediante la creación y operación de la Comisión Interna para la Igualdad de Género (CInIG), la cual genera y lleva a cabo actividades que promueven la política de igualdad y no violencia, la generación de espacios incluyentes y una cultura de paz. También se formaron Personas Orientadoras Comunitarias (POC), quienes apoyaron en la atención de casos de violencia de género. Desde la Dirección y los cuerpos colegiados del IE, se tomaron consideraciones favorables a la igualdad de género, la diversidad, la no discriminación y la transparencia en los procesos de selección y contratación de personal y en la evaluación del personal académico.

Las actividades sustantivas de la Universidad y el IE requieren la gestión eficiente y transparente de los recursos financieros. Durante el periodo 2020-2024 se identificaron y emprendieron actividades para fortalecer la actividad administrativa y articularla eficientemente con las labores sustantivas. Un indicador de eficiencia administrativa es la captación de ingresos de distintas fuentes de financiamiento. Durante el periodo informado se tuvieron ingresos constantes de las fuentes universitarias (presupuesto operativo y proyectos PAPIIT); en 2021 la captación de ingresos extraordinarios disminuyó de manera considerable, y aunque parece estar en aumento, no ha alcanzado aún los niveles previos a la pandemia. Otro indicador de eficiencia administrativa fue el mantenimiento mayor a la infraestructura (Ciudad Universitaria), mejora y creación de infraestructura relacionada con la habilitación del edificio de la Unidad Mérida del IE, así como la adquisición de equipo mayor.

El último eje estratégico del PD se enfocó en esfuerzos de desarrollo institucional para apuntalar la vinculación y con ello incrementar el impacto social del trabajo del IE. En este caso, se concretaron proyectos de desarrollo de gran alcance, como la creación de

la Unidad Mérida del IE, con objetivos y misión explícita de vinculación para el desarrollo sostenible de la región. De igual modo, el IE participó en la propuesta de transformación de la Estación Regional del Noroeste (ERNO, en Hermosillo, Sonora) en Centro de Investigación Interdisciplinaria del Noroestre (CIINOM), con un espíritu de atención a los desafíos socio-ambientales de la región. También se concretaron otros proyectos institucionales de vinculación para la sostenibilidad, como la certificación de la gestión de proyectos para la prestación de servicios, la reacreditación del LANCIS como Laboratorio Nacional ante el Conahcyt y la participación en el programa "Terramóvil" (con la misión de impartir educación a nivel primaria, secundaria y bachillerato en materia de Ciencias de la Tierra y Ecología), y se impulsaron los proyectos del personal académico que tienen objetivos de impacto social y de vinculación con diversos sectores y actores a nivel nacional e internacional.

Concluyo con el deseo de que este informe sea una memoria y dé cuenta justa del trabajo colectivo de la comunidad del IE en el periodo 2020-2024, y que sirva para el análisis y reflexión de los logros y las oportunidades por venir. Espero que este examen fortalezca nuestra labor y nos permita imaginar formas de contribuir con nuestro trabajo a un mejor futuro de la comunidad del Instituto de Ecología, de la Universidad, del país y del planeta.

Dra. Ana E. Escalante Hernández

Introducción

En cumplimiento de la Legislación Universitaria, específicamente del Reglamento de Planeación de la UNAM, este Informe de labores del Instituto de Ecología 2020-2024 refleja los avances en los ejes estratégicos, objetivos, programas y actividades del Plan de Desarrollo (PD).

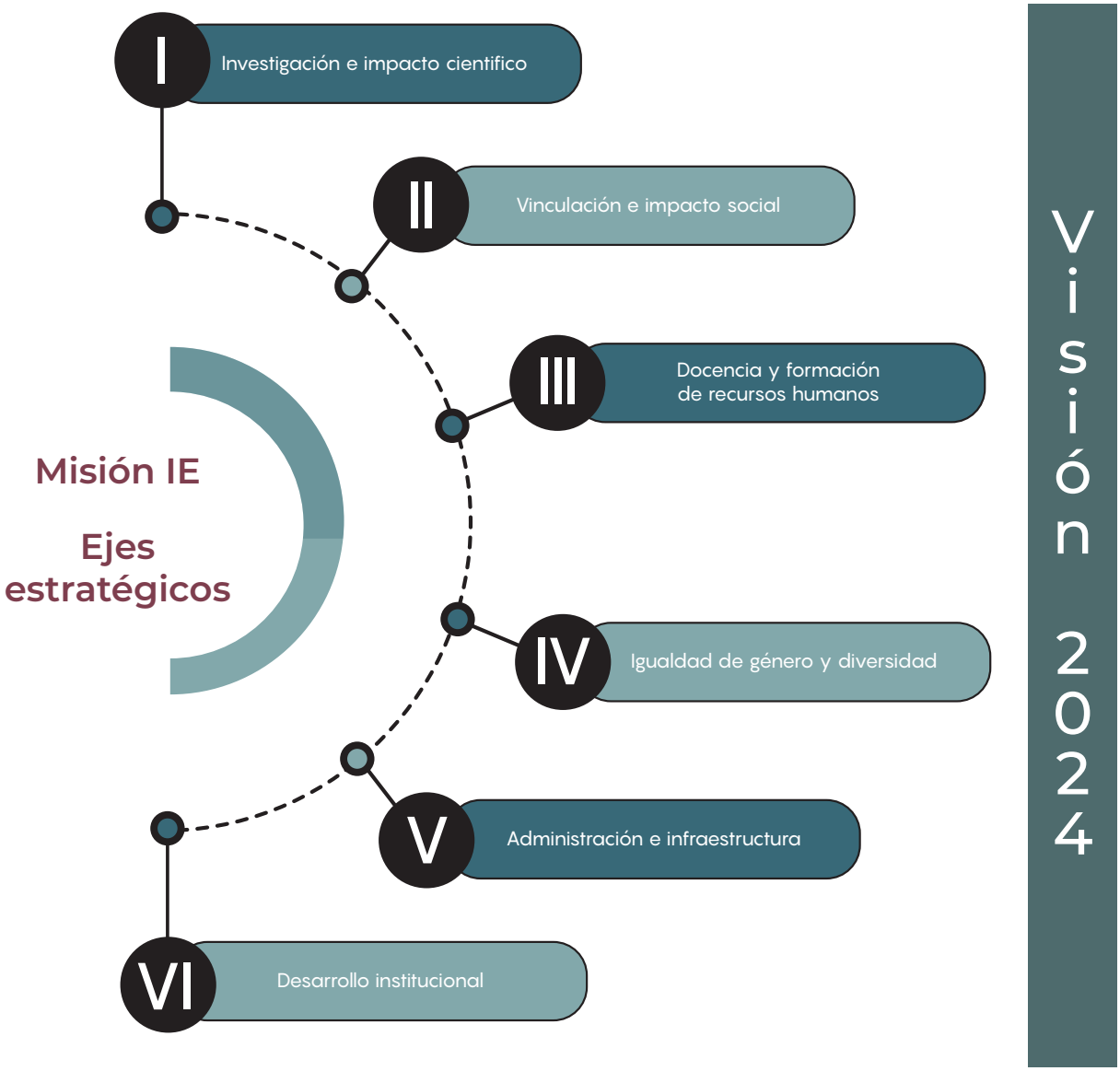


Figura 1. Modelo de planeación 2020-2024 del Instituto de Ecología.
Fuente: elaboración propia.

El PD del Instituto de Ecología (IE) se alineó estratégicamente con el Plan de Desarrollo Institucional de la Rectoría (2019-2023) y con base en la misión del Instituto:

> *"Impulsar el desarrollo de la Ecología y todas las áreas afines que se cultivan en el Instituto, a través de la realización de investigación de alta calidad, la formación de investigadores y profesionistas, la divulgación y difusión del conocimiento científico, así como de su aplicación, a través de la vinculación con sectores no académicos, para la atención de problemas socio-ambientales de México y del mundo."*

Con la finalidad de acercar el IE a su visión, "la cual tiene como metas centrales mantener y seguir impulsando el liderazgo internacional del IE en el estudio de la ecología y la evolución, así como promover el tránsito hacia la sostenibilidad de los sistemas socio-ambientales, mediante el desarrollo de investigación de frontera así como de la vinculación con otras disciplinas y sectores no académicos para la toma de decisiones".

El análisis de avances que aquí se presenta se hace en el contexto de las condiciones dinámicas de la Universidad, el país y el mundo, lo que da referencias concretas para evaluar el mantenimiento del liderazgo académico del IE en congruencia con las funciones establecidas en su Reglamento Interno:

- Generar conocimiento científico novedoso y de alta calidad en el campo de la Ecología y sus áreas afines.
- Formar profesionales en los campos y especialidades del Instituto.
- Promover la vinculación con sectores no académicos para apoyar la toma de decisiones y el bienestar de la sociedad a través del uso y coproducción de conocimiento científico asociado a las áreas de investigación que se cultivan en el Instituto
- Difundir y divulgar a la sociedad el trabajo que se realiza y el conocimiento que se genera en el Instituto.

Historia de crecimiento institucional

El IE surgió del Laboratorio de Ecología de Poblaciones (1972) del Instituto de Biología de la UNAM. El proceso para convertirse en Instituto tomó 24 años. Desde su origen, el IE desarrolló estudios pioneros en Ecología, Evolución, Genética y Conducta. En los últimos años ha consolidado su labor docente, así como de generación de conocimiento de frontera, principalmente respecto al origen, mantenimiento y distribución de la biodiversidad, patrimonio de valor estratégico para la sociedad.

La historia de desarrollo institucional incluye los siguientes hitos:

- Laboratorio de Ecología de Poblaciones del Instituto de Biología, 1972.
- Departamento de Ecología, 1985.
- Centro de Ecología, 23 de marzo de 1988.
- Instituto de Ecología, 13 de noviembre de 1996.
- Fundación del CieCO el 20 de marzo de 2003.

Una vez constituido el IE, los eventos relevantes que marcaron su consolidación y estructura son:

- Inauguración del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS), con misión explícita de vinculación, 2014.
- Creación del Programa de Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, 2015.
- Creación de la Unidad de Microscopía Experimental y Microdisección Láser con tecnología de frontera para realizar análisis ómicos funcionales, 2016.
- Fortalecimiento de la estructura orgánica con la creación de la Secretaría Técnica y de Gestión, 2020.

- Aprobación e inauguración de la Unidad Mérida, 2023.
- Participación en la propuesta transformación de ERNO en CIINOM, 2024.

Actualmente la estructura orgánica del IE es la siguiente:

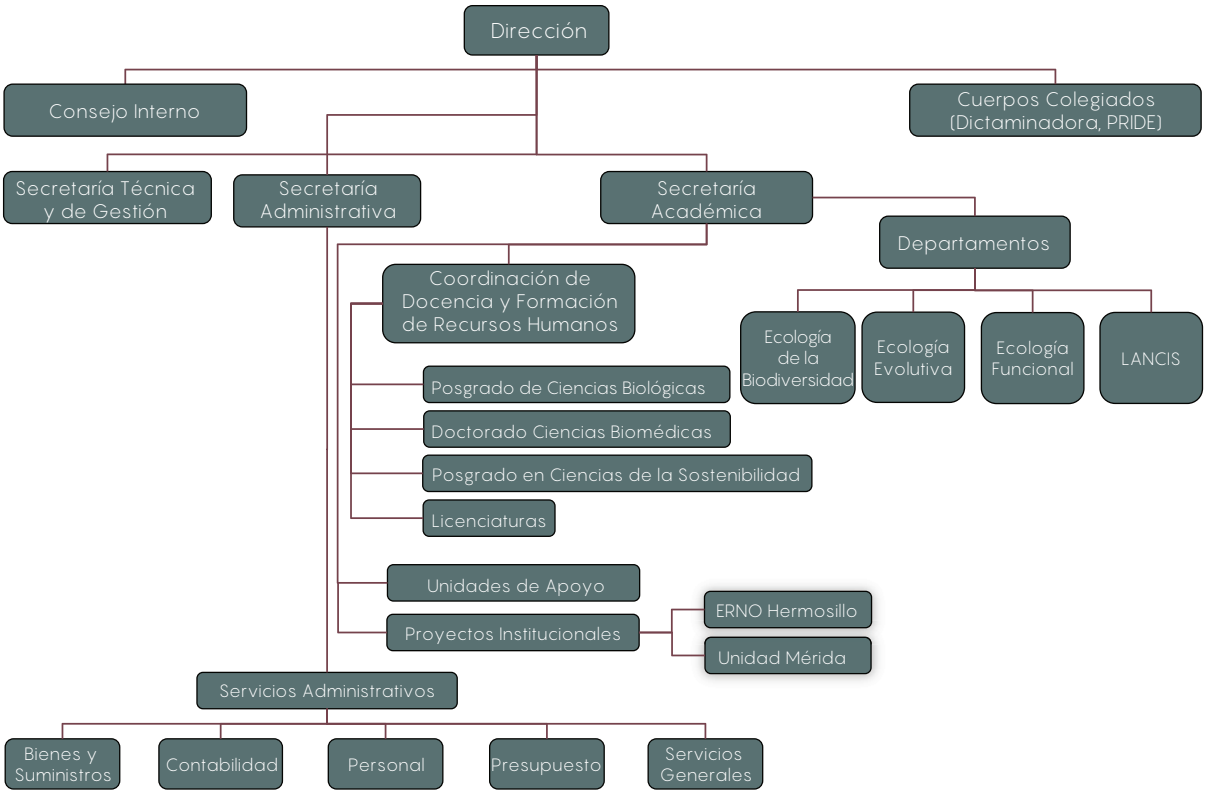


Figura 2. Estructura orgánica del IE 2020-2024.
Fuente: elaboración propia.

Ante un contexto histórico con un dinamismo sin precedentes, la Dirección del IE se enfocó, con el respaldo de las secretarías, jefaturas de departamento, laboratorios de uso común, unidades de apoyo, comisiones y comités internos, a tomar decisiones de rápida adaptación e innovación que facilitaran el trabajo de la comunidad del IE e im-

pulsaran el crecimiento y la consolidación académica en términos de formación de recursos humanos y generación de conocimiento de alta calidad e impacto científico. Esta estrategia contribuyó a mantener el indiscutible liderazgo nacional y el posicionamiento internacional del Instituto; en particular, destaca la implementación de acciones transversales en materia de género y vinculación, que promovieron y facilitaron la integración de enfoques diversos para la gestión de los proyectos de colaboración.

Es importante destacar que los cambios acelerados, retos y limitaciones derivados de la pandemia de COVID-19 representaron también la posibilidad de participar activamente en proyectos internacionales e incidir de manera colaborativa en la atención de problemas urgentes y complejos.

Eje estratégico I.

Investigación e impacto científico

Resumen

El primer eje estratégico del PD se refiere al impacto de la investigación científica. El IE se caracteriza por una excelente trayectoria histórica en términos de impacto científico, sobre todo en comparación con otras instituciones nacionales. Por ello, mantener ese impacto científico histórico fue un compromiso relevante durante el periodo informado. El enfoque integral planteado sobre el impacto científico incluyó tres aspectos principales: ***(i)*** contratación y seguimiento de la trayectoria académica; ***(ii)*** impacto de la producción científica; ***(iii)*** acompañamiento para la obtención y gestión de financiamiento.

Personal académico

El impacto de la investigación científica descansa en la composición de la planta académica del IE (88 personas), la cual está conformada por 48 personas investigadoras, 36 técnicas académicas, 38 posdocs y dos cátedras Conahcyt, cabe resaltar que las actividades de investigación se fortalecen con la participación de los posdocs (43% del total de la planta académica). En las convocatorias y los procesos de selección y contratación se tuvieron consideraciones para mejorar la atracción de académicos, fomentar la igualdad de género y la diversidad, e impulsar la carrera del personal académico (9 concursos de oposición abiertos, 5 definitividades, 24 promociones, 6 nuevas contrataciones). Se mantuvo el balance de género del personal académico y se contrató personal con una perspectiva del impacto social de la ciencia, para fortalecer las capacidades institucionales en Ciudad Universitaria y la Unidad Mérida (Ecología funcional, Ecología de la Biodiversidad y LANCIS), lo que se tradujo en la renovación del personal académico (11% de incremento).

Impacto científico

A pesar de los efectos negativos de la pandemia de COVID-19, la producción de artículos científicos indizados y de mayor impacto tuvo un ligero incremento en 2020 que desapareció tras los años más críticos de la pandemia y el confinamiento. En el periodo 2020-2023 la comunidad académica del IE confirmó su trayectoria como líder nacional en impacto de sus publicaciones al incrementar su promedio de publicaciones Q1+Q2 (80% del total, 2% más que el periodo anterior). Asimismo, el volumen de publicaciones Q1 respecto del total de publicaciones ISI se mantuvo en alrededor de 50%. Dentro del contexto nacional, entre 2020 y 2023 el IE mantuvo su liderazgo nacional e internacional en términos de publicaciones (96% son publicaciones de artículos científicos indizados). En 2023 sobresalió en el Subsistema de la Investigación Científica (SIC) por su alta tasa de publicación de artículos ISI por investigador (3), arriba del promedio del SIC (2.5).

Durante el periodo destaca también la creación de nuevas y más amplias redes de colaboración nacionales e internacionales que reducen la brecha con las mejores universidades del mundo en términos de indicadores de impacto científico. Las colaboraciones con instituciones académicas nacionales e internacionales aumentaron 35%. La participación y reconocimiento del trabajo de estudiantes, posdoctorados y personal técnico en las publicaciones muestra una dinámica excelente (promedio de participación de 42%).

Financiamiento

Un reto importante para aumentar el impacto académico fue la obtención de financiamiento en el contexto desfavorable de la pandemia COVID-19 y la situación económica nacional e internacional posterior. Además, la complejidad de las problemáticas estu-

diadas y la colaboración multidisciplinaria exigen más financiamiento y la integración de grandes grupos de trabajo. Por ello, se estableció como estrategia transversal a este eje el trabajo de acompañamiento de la Secretaría Técnica y de Gestión, quien difundió oportunidades de financiamiento nacionales y extranjeras y promovió los procesos para la gestión de proyectos inter y transdisciplinarios, incluyendo el apoyo en la gestión de convenios de colaboración nacionales e internacionales.

I.1. Planta académica

Objetivo I.1. Mejorar la planta académica

Programa I.1.1.

- Renovar, atraer y facilitar la consolidación del personal académico.

Población

El IE cuenta con una población de personal académico y administrativo relativamente pequeña, pero con una proporción importante de investigadores posdoctorales y una población estudiantil de tamaño considerable. Esta conformación hace que la vida académica del Instituto sea muy dinámica y con una participación muy activa de estudiantes e investigadores posdoctorales. Actualmente la población del IE suma 566 personas: 86 personas académicas, 38 posdoctorales y 384 estudiantes (licenciatura y posgrado) **(fig. I.1.1.)**.

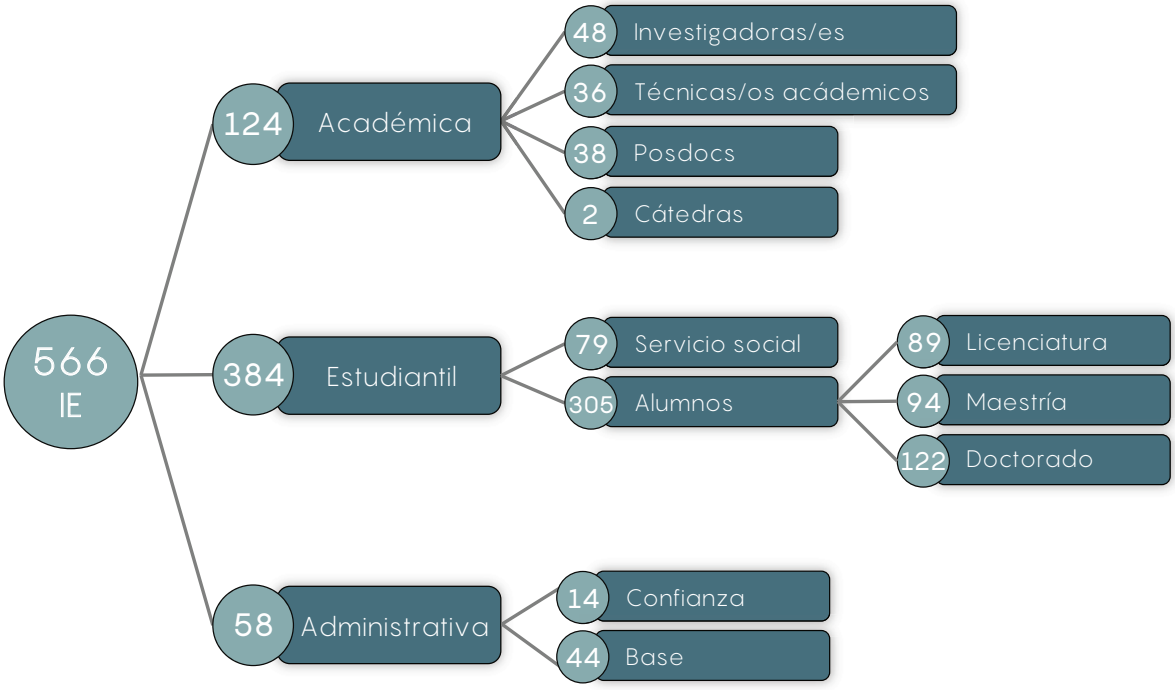


Figura I.1.1. Composición de la comunidad en junio de 2024.
Fuente: elaboración propia.

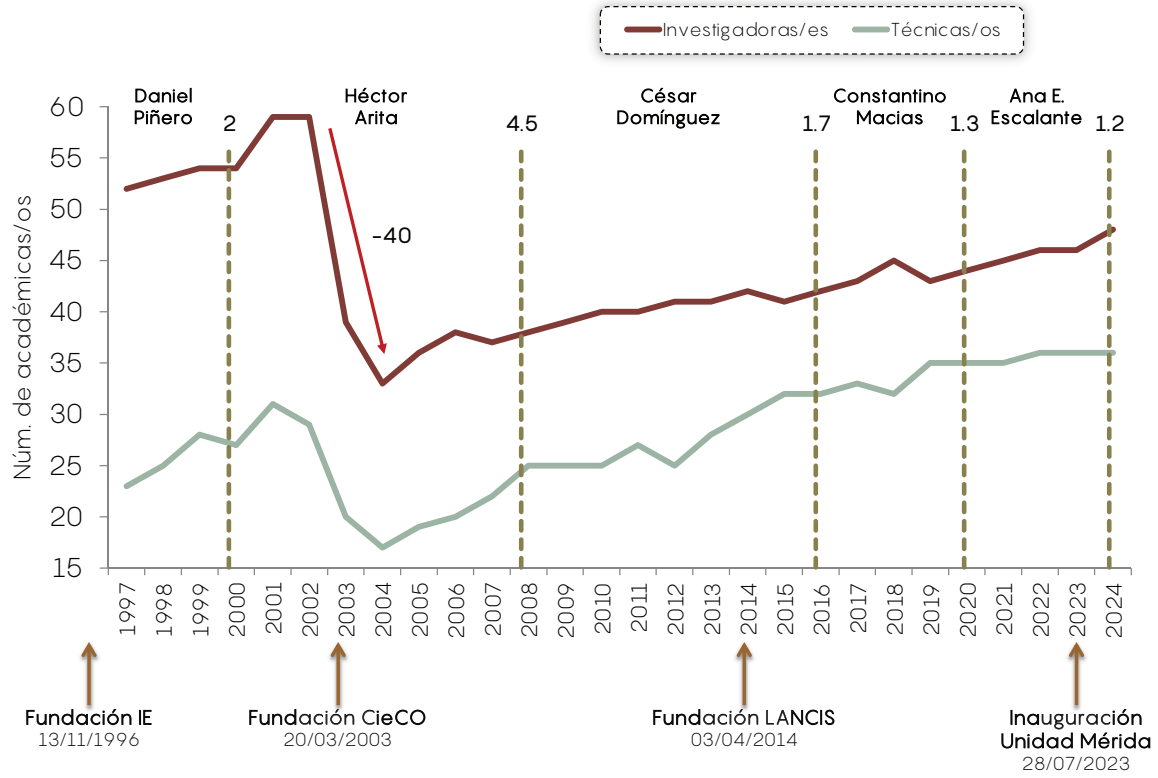
Planta académica

Se ha buscado el crecimiento y la renovación de la planta académica. Del 2020 al 2024, el número de personas investigadoras pasó de 44 a 48, y el de personas técnicas académicas, de 35 a 36. La planta académica actual del IE es de 84 y aún está pendiente la contratación de una persona investigadora en el segundo semestre de 2024, por lo que la proyección de incrementar 13% la plantilla se alcanzará al finalizar el 2024 **(gráfica I.1.1.)**.

Gráfica I.1.1. Serie histórica de la planta académica del IE (1997-2024), diferenciada por personas investigadoras y técnicas académicas. **Fuente:** elaboración propia.

Al analizar las tasas promedio anuales de incremento de la planta académica por administración desde la fundación del IE, se observa que en el periodo 2020-2024 fue de 1.2, similar a la gestión anterior (1.3). Este resultado refleja el gran esfuerzo de planeación

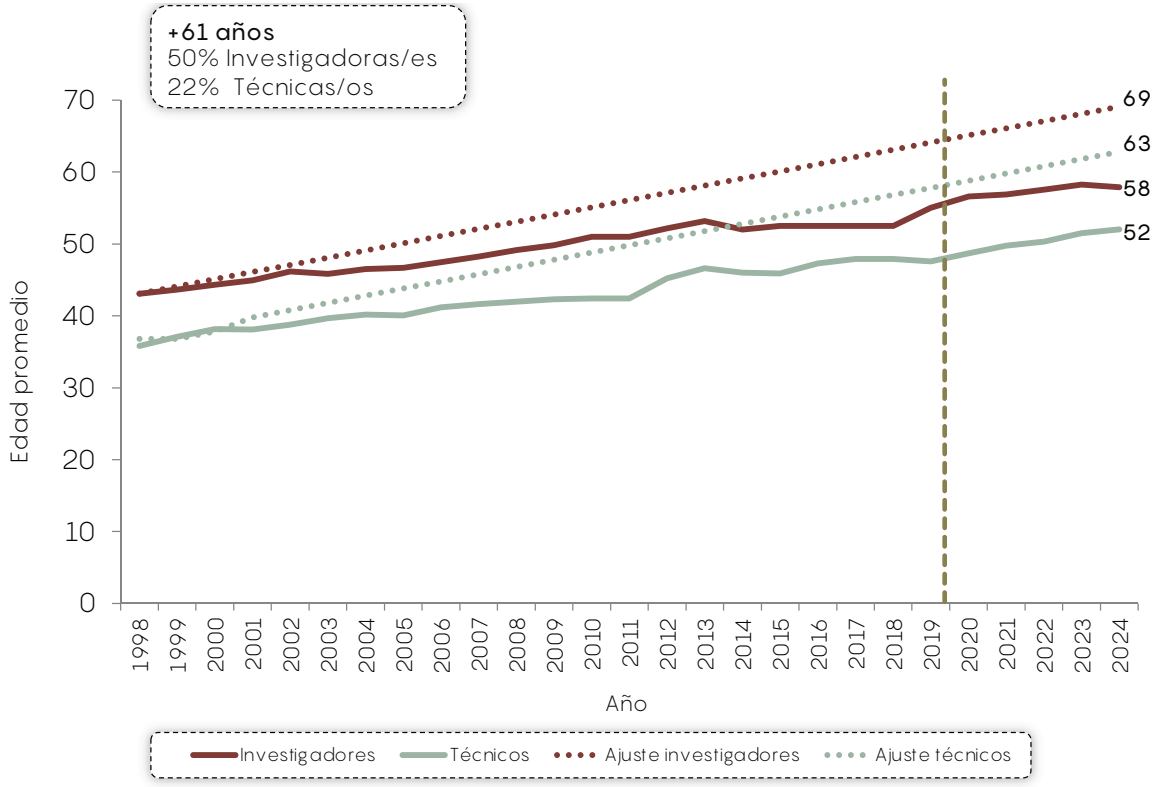
y contratación en un contexto de suspensión por cerca de un año de los movimientos académico-administrativos en la UNAM impuesta por la pandemia COVID-19; por ello, en comparación con las dos administraciones previas, el resultado en ésta se considera significativo **(gráfica I.1.2.)**.



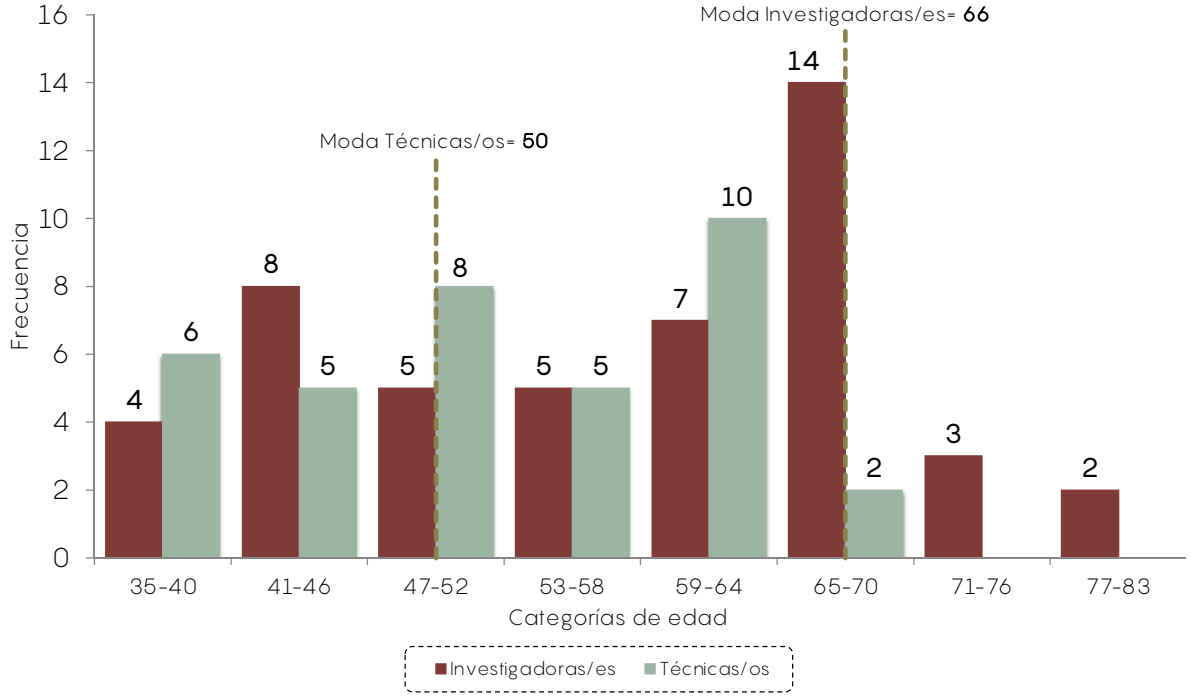
Gráfica I.1.2. Serie histórica del número de personas académicas y promedio anual de incremento de la plantilla del personal académico por gestión (1997-2024). Se señalan momentos históricos relevantes en términos de incremento o disminución del número de personas académicas. La información está diferenciada por personas investigadoras y técnicas académicas. **Fuente:** elaboración propia.

La estructura demográfica del personal académico del IE muestra que la edad promedio de las personas investigadoras en 2024 es de 58 años, y de las personas técnicas académicas, de 52 **(gráfica I.1.3.)**. La gráfica I.1.3. muestra las curvas históricas de promedio de edad, que incluyen cambios en la tendencia natural debidos a jubilaciones

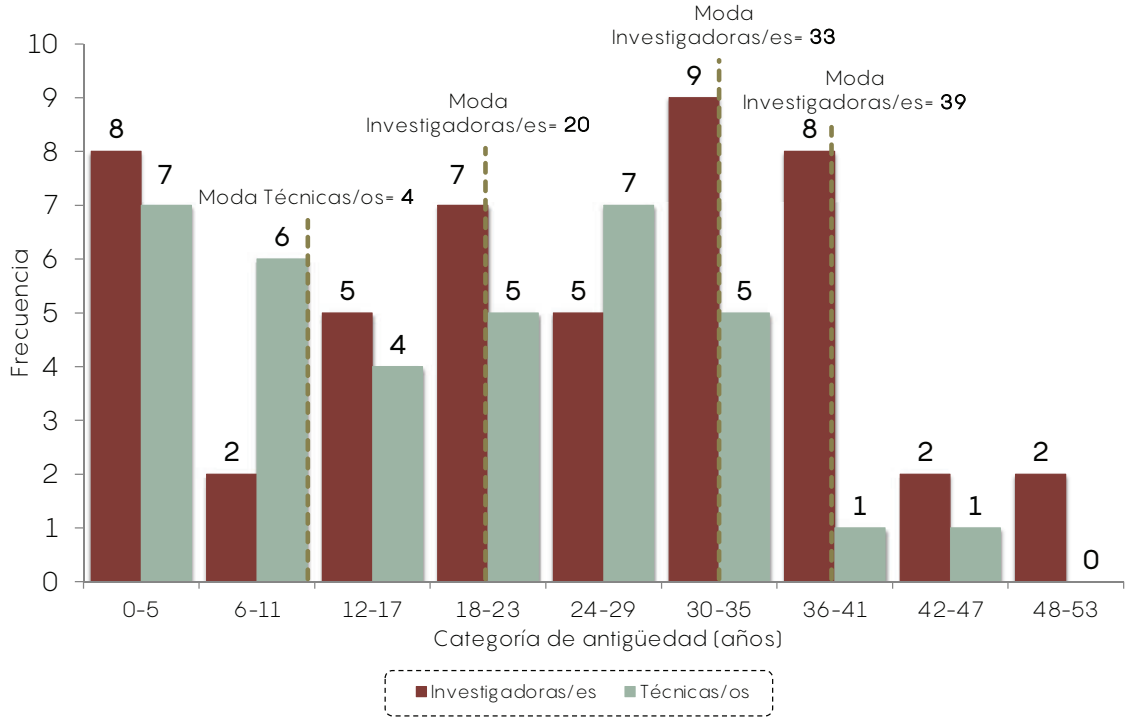
y nuevas contrataciones. Cuando se revisa la distribución de frecuencias de edad del personal académico, se observa que la mayoría del personal de investigación tiene entre 65 y 70 años (moda = 66) **(gráfica I.1.4.)**, mientras que las personas técnicas académicas se encuentran entre 59 y 64 años (moda = 50) (gráfica I.1.4.). Por último, el análisis de antigüedad del personal muestra que para las personas investigadoras hay tres modas, 20, 33 y 39 años de antigüedad, mientras que para el personal técnico académico la moda de antigüedad es de 4 años **(gráfica I.1.5.)**.



Gráfica I.1.3. Serie histórica de edad promedio (en años) del personal académico (1998-2024), diferenciada por personas investigadoras y técnicas académicas. En líneas sólidas se indican los registros reales, y en líneas punteadas, la tendencia cronológica natural de incremento de edad. En el extremo derecho se indica con números la edad promedio calculada para el año 2024. **Fuente:** elaboración propia.



Gráfica I.1.4. Distribución de frecuencias por categoría de edad del personal académico para el año 2024, diferenciada por personas investigadoras y técnicas académicas; se indica la moda para ambas categorías. **Fuente:** elaboración propia.



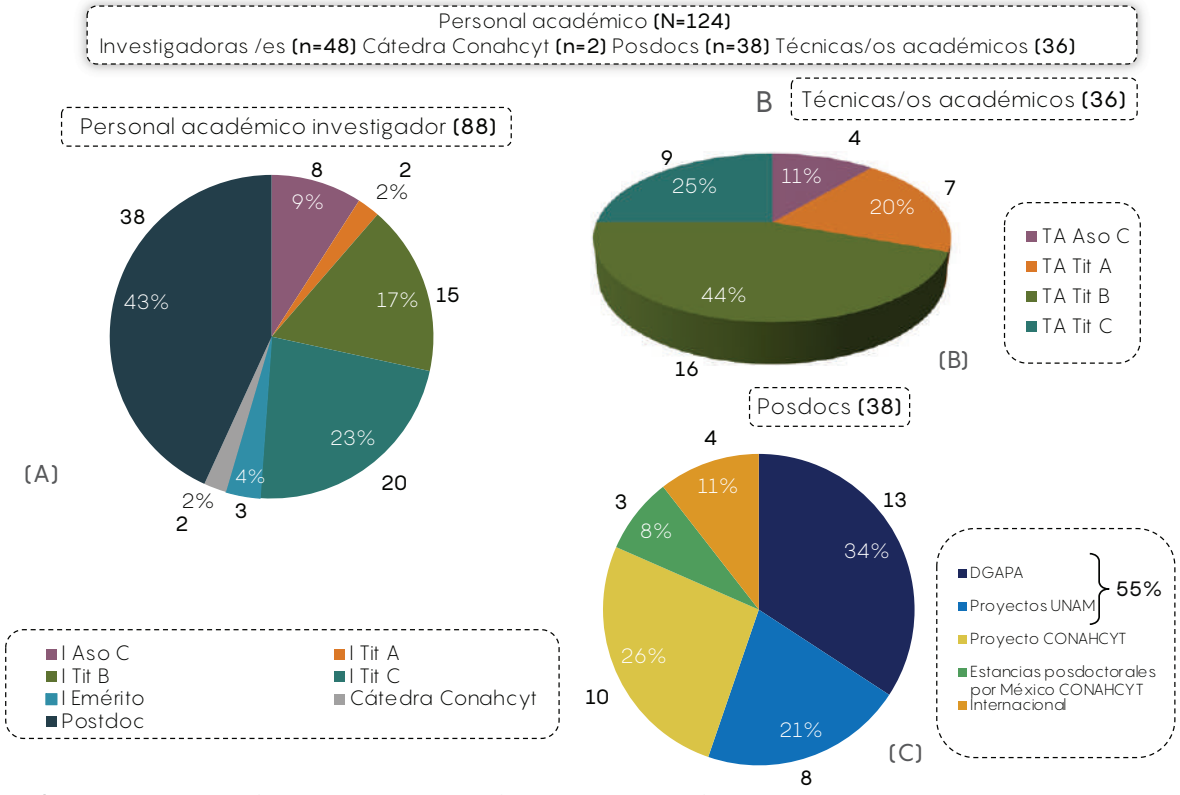
Gráfica I.1.5. Distribución de frecuencias por categoría de antigüedad del personal académico para el año 2024, diferenciada por personas investigadoras y técnicas académicas; se indica la moda para ambas categorías. **Fuente:** elaboración propia.

Otra perspectiva de la composición de la planta académica del Instituto es la que da un análisis de la distribución por categoría y nivel. En este sentido, el personal con actividades de investigación consiste en 88 personas, de las cuales 48 son personas investigadoras, 2 están comisionadas por el Conahcyt (cátedras o investigadores por México) y 38 tienen la figura de investigadoras posdoctorales.

Actualmente 4% de las personas investigadoras son eméritos, 23% son Titulares C, 17% Titulares B, sólo 2% son Titulares A y 9% son Asociadas C, lo que indica los esfuerzos tanto por impulsar nuevas contrataciones como por consolidar las carreras académicas jóvenes. Nuestra comunidad cuenta con el referente del destacado nivel académico de dos investigadores eméritos: los doctores José Sarukhán Kermez, Hugh Drummond Durey y Daniel I. Piñero Dalmau, este último es candidato a investigador emérito de la UNAM, a consideración del pleno del Consejo Universitario **(fig. I.1.2.)**. De las 48 personas investigadoras, 39 son definitivas y 48.7% son mujeres. Se cuenta con 2 investigadoras interinas y 7 investigadoras por obra determinada (71% son mujeres) **(gráfica I.1.6.A)**.

Resalta la considerable proporción de personas investigadoras posdoctorales, que al 2024 suman 38. El financiamiento de esas personas proviene de diferentes fuentes: 55% de la UNAM, principalmente por becas DGAPA (34%) y a través de proyectos UNAM (21%); 26% de proyectos Conahcyt; sólo 8% de becas de Estancias posdoctorales por México de Conahcyt, y 11% de becas del extranjero **(gráfica I.1.6.C)**.

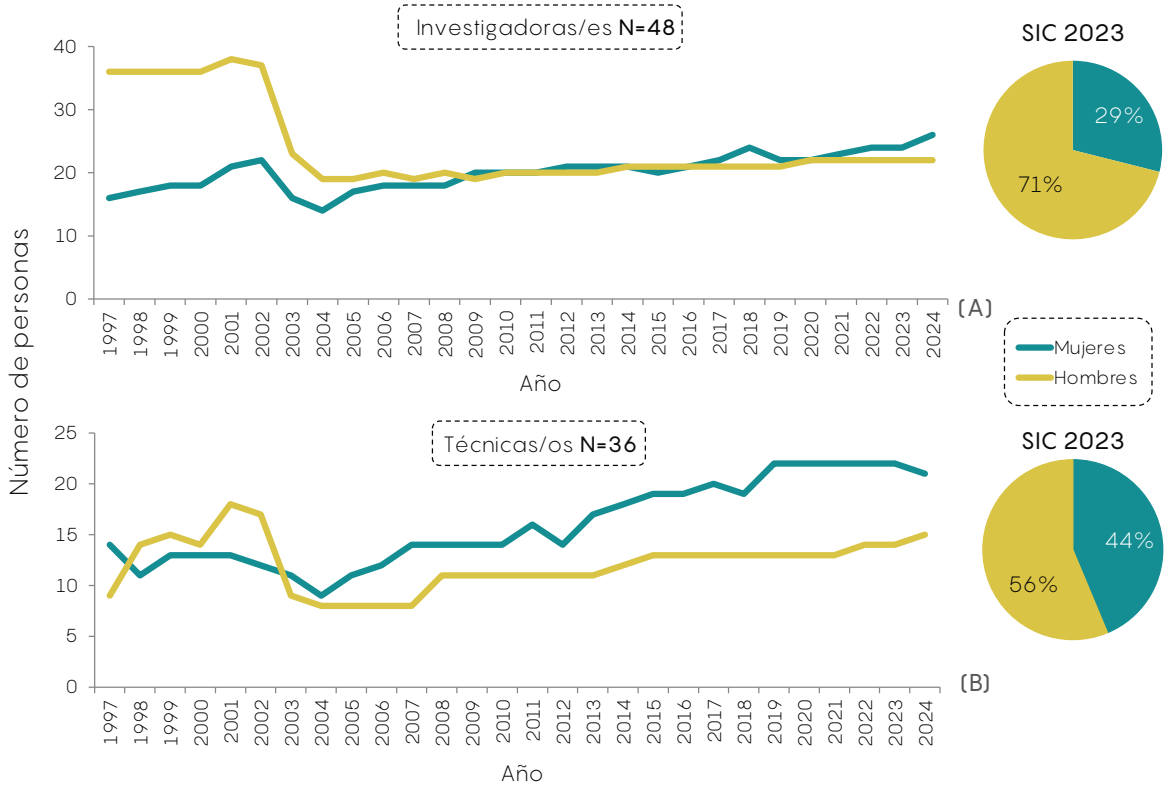
En cuanto a las personas técnicas académicas, la gran mayoría son Titulares B (44%), segmento que refleja las promociones que se dieron a este nivel durante la presente gestión, seguido de Titulares C (25%), Titulares A (20%) y la menor proporción representada por Asociadas C (11%). El personal técnico académico está compuesto por 24 personas contratadas definitivamente (63% de ellos mujeres), tres técnicos interinos (33% son mujeres) y 9 con contrato por obra determinada (56% son mujeres) **(gráfica I.1.6.B)**.



Gráfica I.1.6. Distribución del personal académico por categoría y nivel. **(A)** Personas investigadoras; **(B)** personas técnicas académicas; **(C)** fuentes de financiamiento de personas investigadoras posdoctorales. Junio de 2024. **Fuente:** elaboración propia.

Figura I.1.2. Investigadores eméritos doctores José Sarukhán Kermez, Hugh Drummond Durey y Daniel I. Piñero Dalmau, candidato a investigador emérito 2024.

Un enfoque crucial de análisis de la planta académica es la perspectiva de género, pues revela las oportunidades que tenemos en esta transición hacia la igualdad. Se observa que las personas investigadoras en el IE al 2024 son 8% más mujeres que hombres, una tendencia histórica en nuestra dependencia, aunque no en el Sistema de la Investigación Científica (SIC), donde la proporción de hombres supera en 42% a las mujeres. En el caso de las personas técnicas académicas, el número de mujeres en el IE supera en 16% al de hombres, en contraste con el SIC, donde hay 12% más hombres que mujeres **(gráfica I.1.7)**. Estos datos indican que la paridad numérica no es necesariamente uno de nuestros retos hacia la igualdad, y como se verá a continuación, existen otras oportunidades para impulsar las carreras académicas de las mujeres.



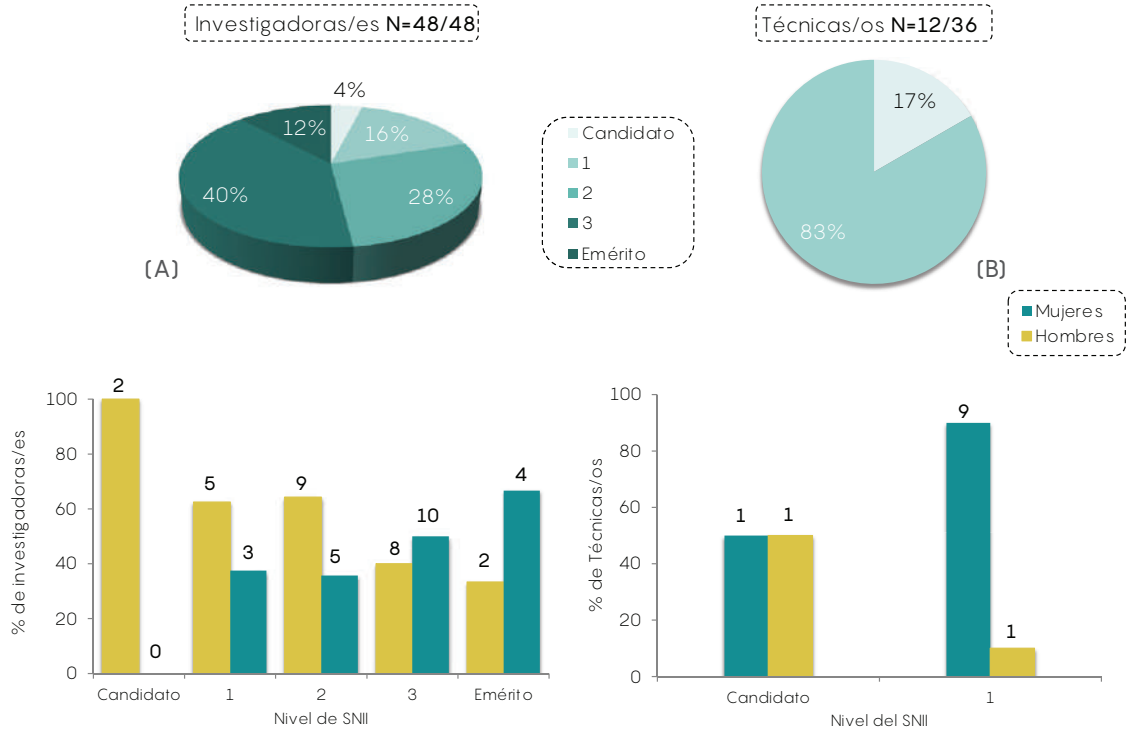
Gráfica I.1.7. Serie histórica (1997-2024) del número de personas (A) investigadoras, mujeres y hombres, y (B) técnicas académicas, mujeres y hombres. Al final de cada gráfica se muestran las proporciones correspondientes al Subsistema de la Investigación Científica para 2023. **Fuente:** elaboración propia.

Ya que el análisis sobre paridad numérica del personal académico revela que el número de mujeres es de hecho mayor en el Instituto, conviene revisar con perspectiva de género otros aspectos de la composición de la planta académica. En primera instancia, se observa que el número de mujeres entre las personas investigadoras (académicas, académicos, investigadores por México y posdoctorantes) es mayor en las categorías menores. Esto puede deberse a dos factores: que las nuevas contrataciones han beneficiado a mujeres y a que las promociones a categorías mayores son dominadas por hombres **(gráfica I.1.8.A)**. El caso de las personas técnicas académicas es contrastante, ya que son mujeres las que ocupan la categoría más alta (Titulares C) **(gráfica I.1.8.B)**.

Gráfica I.1.8. Distribución por género del personal académico en las diferentes categorías y niveles: (A) personas investigadoras y (B) personas técnicas académicas. Junio de 2024. **Fuente:** elaboración propia.

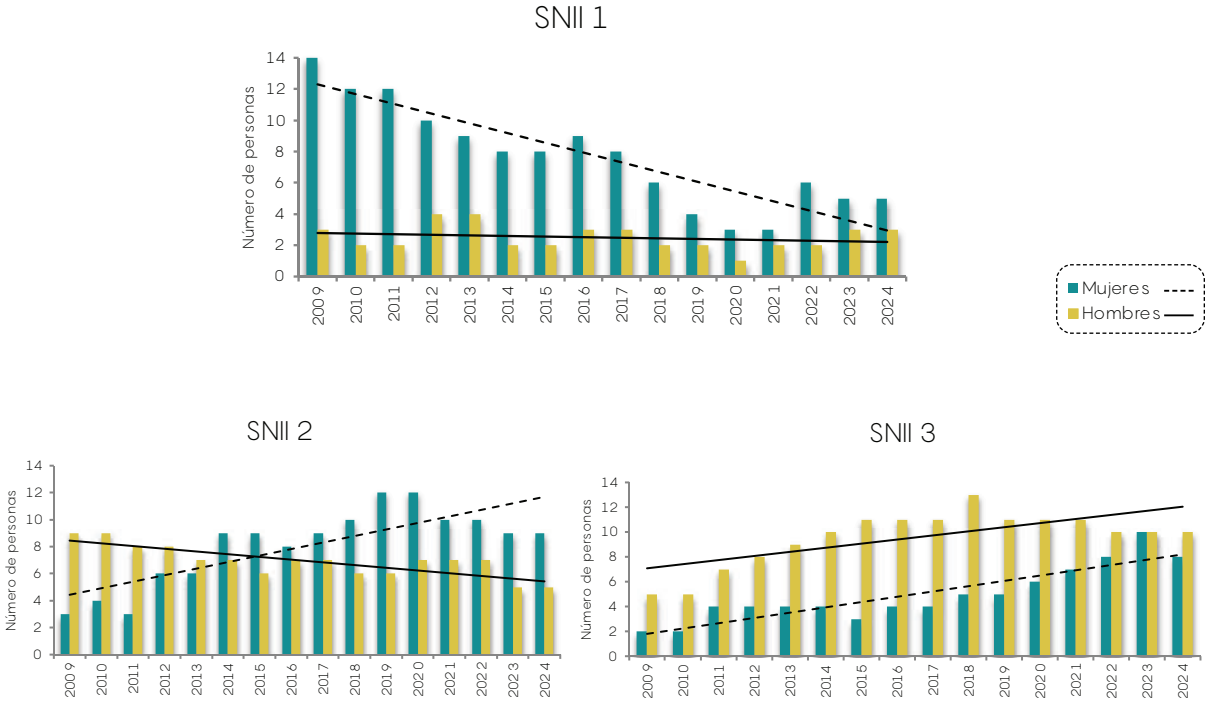
Para analizar con perspectiva de género el avance de las carreras académicas del personal del IE también hay que considerar los reconocimientos académicos recibidos, en particular los otorgados por el Conahcyt (Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, SNII) y la UNAM (Primas al Desempeño del Personal Académico, PRIDE).

Todas las personas investigadoras del IE pertenecen al SNII: 6 (12%) han sido reconocidas como eméritas (2 son mujeres, las doctoras Valeria Souza y Alma Orozco; **fig. I.1.3.**) y 20 han recibido la distinción del nivel 3 (40%). Aunque la distribución por género de los nombramientos del SNII sigue teniendo un componente mayoritario de hombres en los niveles más altos (SNII-3 y eméritos; gráfica **I.1.9.A**), se observa una propensión histórica de incremento de mujeres en las categorías más altas: la tendencia de las mujeres a clasificarse en los niveles 2 y 3 es clara **(gráfica I.1.10.)**. Finalmente, se destaca que 33% de las personas técnicas académicas del IE pertenecen al SNII, en su mayoría al nivel 1 (80%), y todas son mujeres **(gráfica I.1.9.B)**.



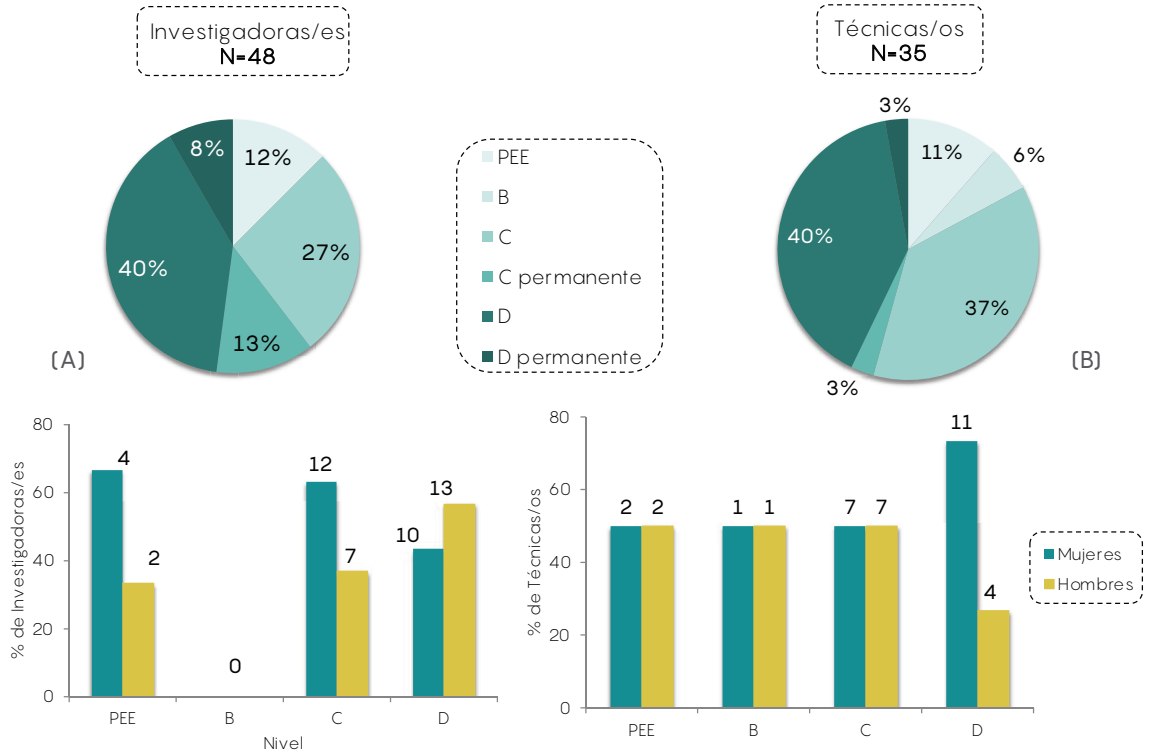
Gráfica I.1.9. Distribución de la membresía del personal académico del IE en los distintos niveles del Sistema Nacional de Investigadores (SNII), diferenciada por categoría y género: (A) personas investigadoras y (B) personas técnicas académicas. Junio de 2024. **Fuente:** elaboración propia.

Figura I.1.3. Primeras investigadoras eméritas del SNII en el IE: Dra. Valeria Souza, investigadora emérita SNII, 2023, y Dra. Alma Orozco, investigadora emérita SNII, 2023.



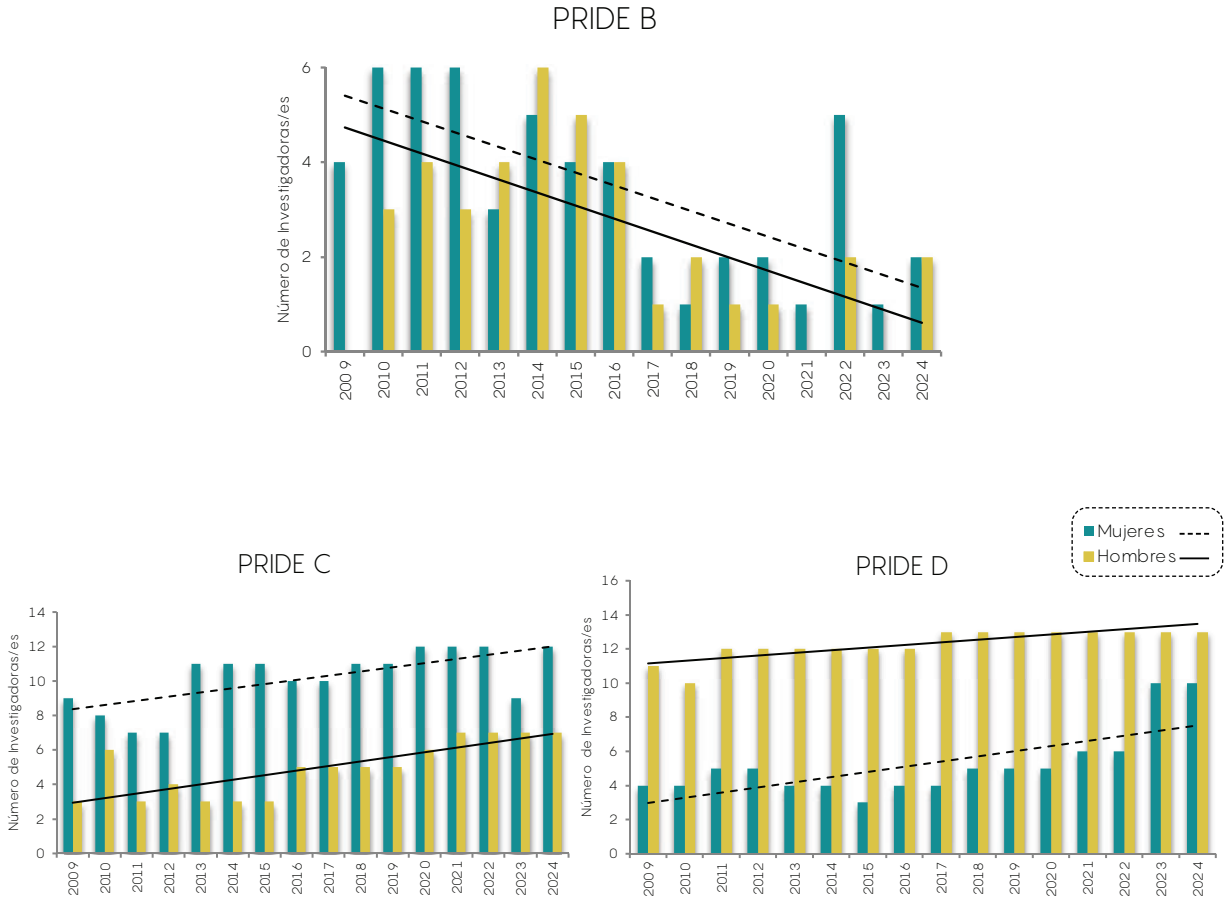
Gráfica I.1.10. Serie histórica (2009-2024) de la membresía del personal académico del IE en el Sistema Nacional de Investigadores (SNII), diferenciada por nivel y género. Se muestran las tendencias de membresía en los tres niveles principales diferenciadas por género. Junio de 2024. **Fuente:** elaboración propia.

Todas las personas académicas (investigadoras y técnicas académicas) del IE cuentan con reconocimiento al desempeño académico de la UNAM (PRIDE), salvo una de reciente ingreso. La mayoría de las personas investigadoras (88%) se clasifica en los niveles más altos (C y D), al igual que las personas técnicas académicas (83%) **(gráfica I.1.11.)**. El análisis diferenciado por género indica que, en el caso de las personas investigadoras, el número de hombres y mujeres en los niveles PRIDE C y D ha incrementado, mientras que el número en B ha ido a la baja **(gráfica I.1.11.A)**. El nivel D tiene una mayor representación de hombres **(gráfica I.1.11.A)**, pero la tendencia a incrementar el número de mujeres en el nivel D es más pronunciada **(gráfica I.1.12.)**. En contraste, entre las personas técnicas académicas es notable la mayoría de mujeres en los niveles C y particularmente D **(gráfica I.1.11.B)**; la tendencia de aumento en el nivel D es notablemente más pronunciada para mujeres que para hombres **(gráfica I.1.13.)**.



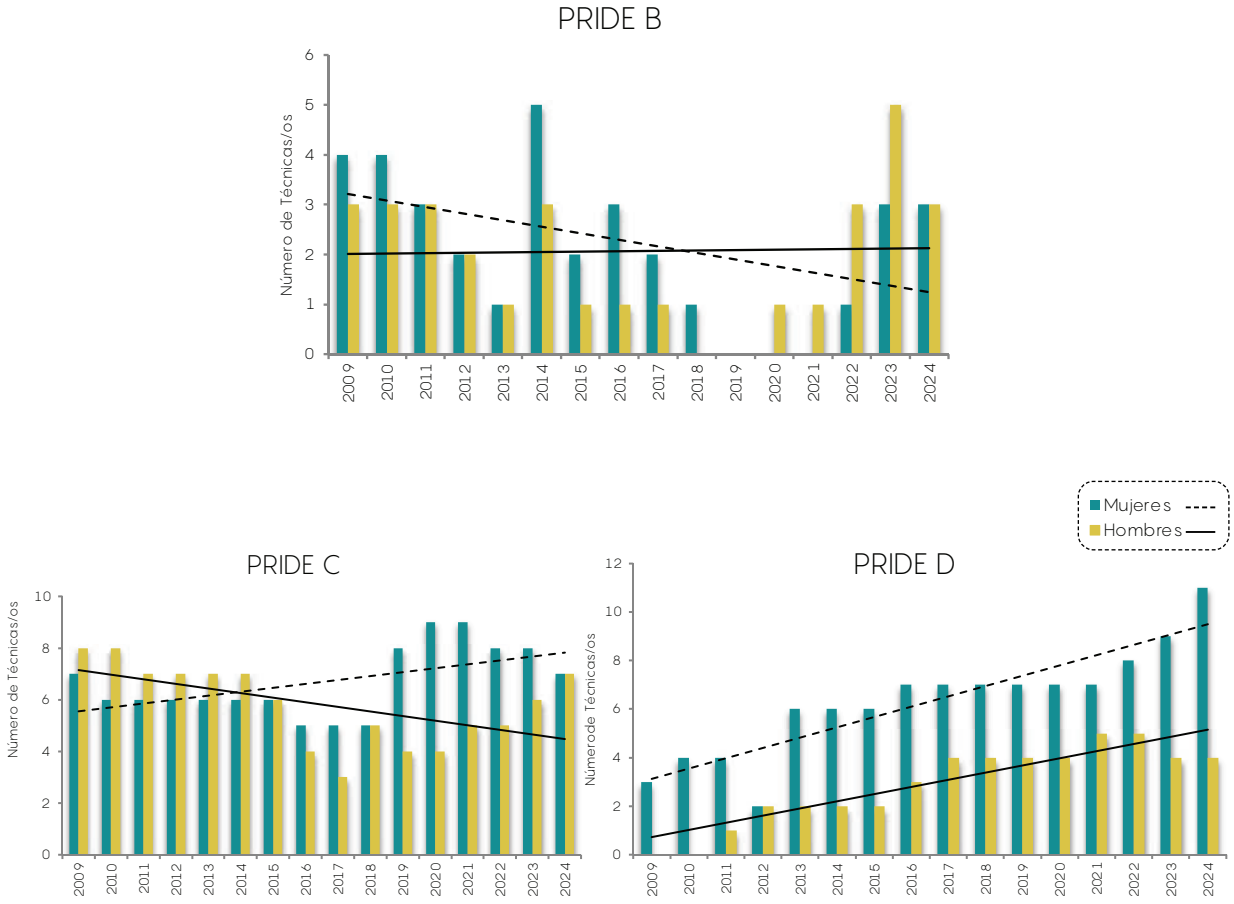
Gráfica I.1.11. Distribución del personal académico del IE en los distintos niveles del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE), diferenciada por género (A) personas investigadoras y (B) personas técnicas académicas. Junio de 2024. **Fuente:** elaboración propia.

PRIDE Investigadoras/es



Gráfica I.1.12. Serie histórica (2009-2024) de niveles de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE) de personas investigadoras del IE, diferenciada por nivel y género. Se muestran las tendencias de membresía en los tres niveles principales, diferenciadas por género. Junio de 2024. **Fuente:** elaboración propia.

PRIDE Técnicas/os



Gráfica I.1.13. Serie histórica (2009-2024) de niveles de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE) de personas técnicas académicas del IE, diferenciada por nivel y género. Se muestran las tendencias de membresía en los tres niveles principales diferenciadas por género. Junio de 2024.
Fuente: elaboración propia.

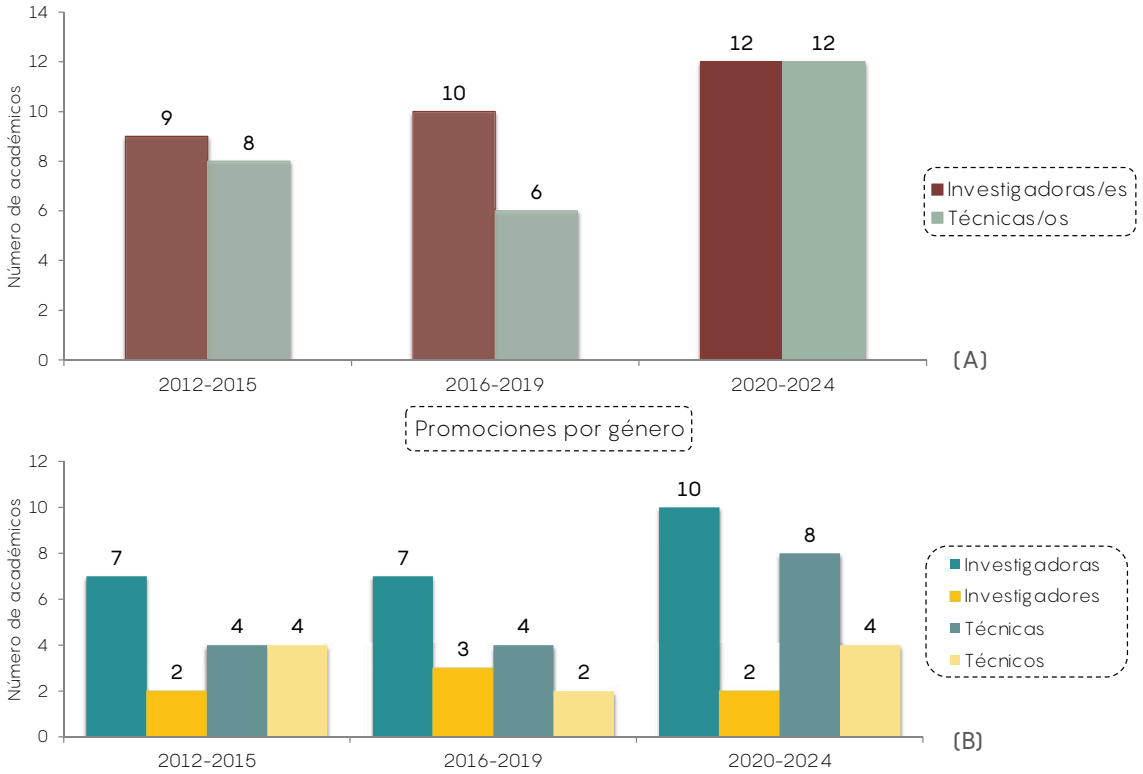
La distribución del personal académico en el IE por categoría y nivel es resultado de movimientos académico-administrativos mediados por diferentes evaluaciones y decisiones de cuerpos colegiados, desde contrataciones para obra determinada hasta concursos de oposición abiertos y cerrados (promociones y definitividad), entre otros.

Esos movimientos y las decisiones asociadas son guiados por los reglamentos internos y de evaluación y promoción, y constituyen los mecanismos por los cuales el Instituto de Ecología y todas las entidades de la UNAM concretan acciones para fortalecer la planta académica. Durante el periodo 2020-2024 se realizaron los movimientos vertidos en el **cuadro I.1.1.**

Movimientos	Investigadores	Técnicos académicos	Totales
Contrato por obra determinada (nuevo ingreso)	5	1	6
Concursos de oposición abiertos	4	5	11
Concursos de oposición cerrados (definitividad)	1	3	4
Promociones	12	12	24
Cambios de adscripción	4	-	4
Comisiones	17	4	21
Licencias	110	25	135
Periodos sabáticos con beca DGAPA	6	-	6
Periodos sabáticos sin beca	1	-	1
Bajas (recontratación)	1	2	3
Totales	**162**	**52**	**214**

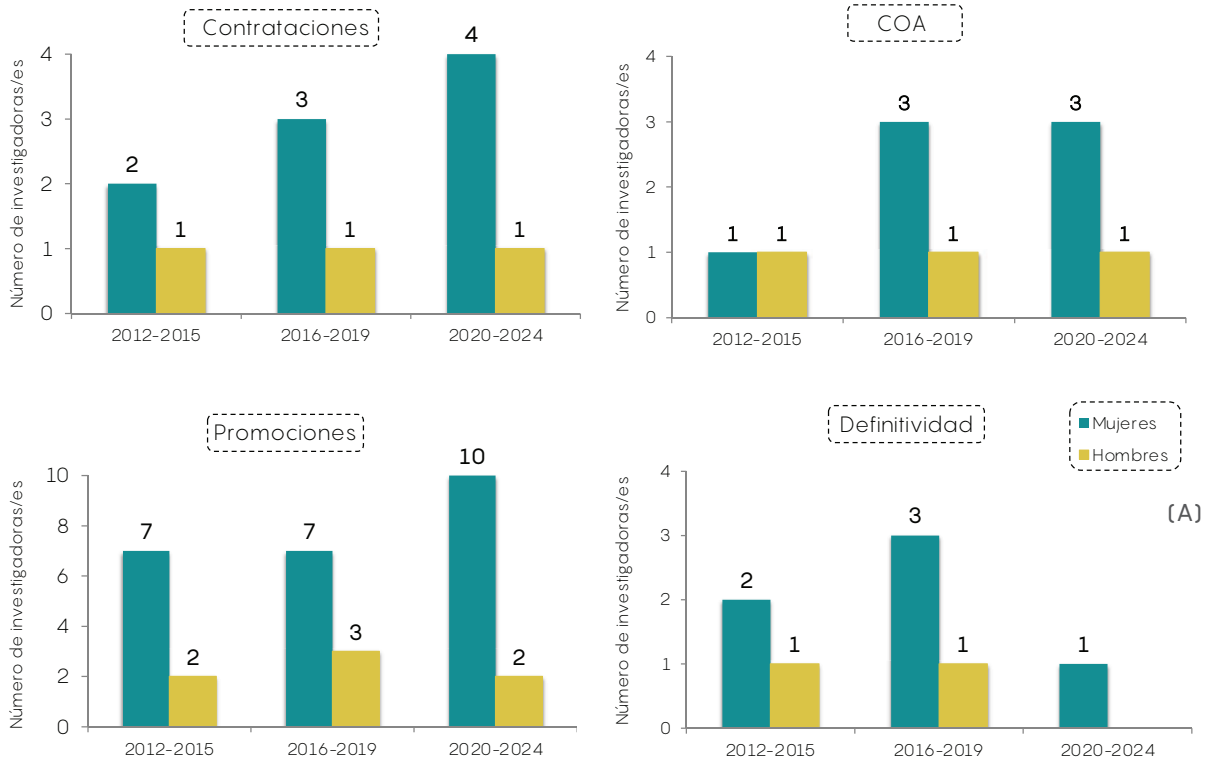
Cuadro I.1.1. Número de movimientos académico-administrativos realizados en el IE durante el periodo 2020-2024.

Al comparar esta gestión con periodos anteriores (2012-2015; 2016-2019) en términos del esfuerzo para fortalecer la planta académica resalta que, en lo general, en este periodo se realizaron más contrataciones y promociones de personas investigadoras, aunque el número de definitividades fue sensiblemente menor **(gráfica I.1.14.A)**. El número de contrataciones de personas técnicas académicas durante el periodo 2020-2024 fue mucho menor, pero el de concursos de oposición abiertos igualó al del periodo anterior y se dieron 50% más promociones, lo que muestra el interés en motivar al personal técnico en su superación y en fortalecer la planta académica **(gráfica I.1.14.B)**.

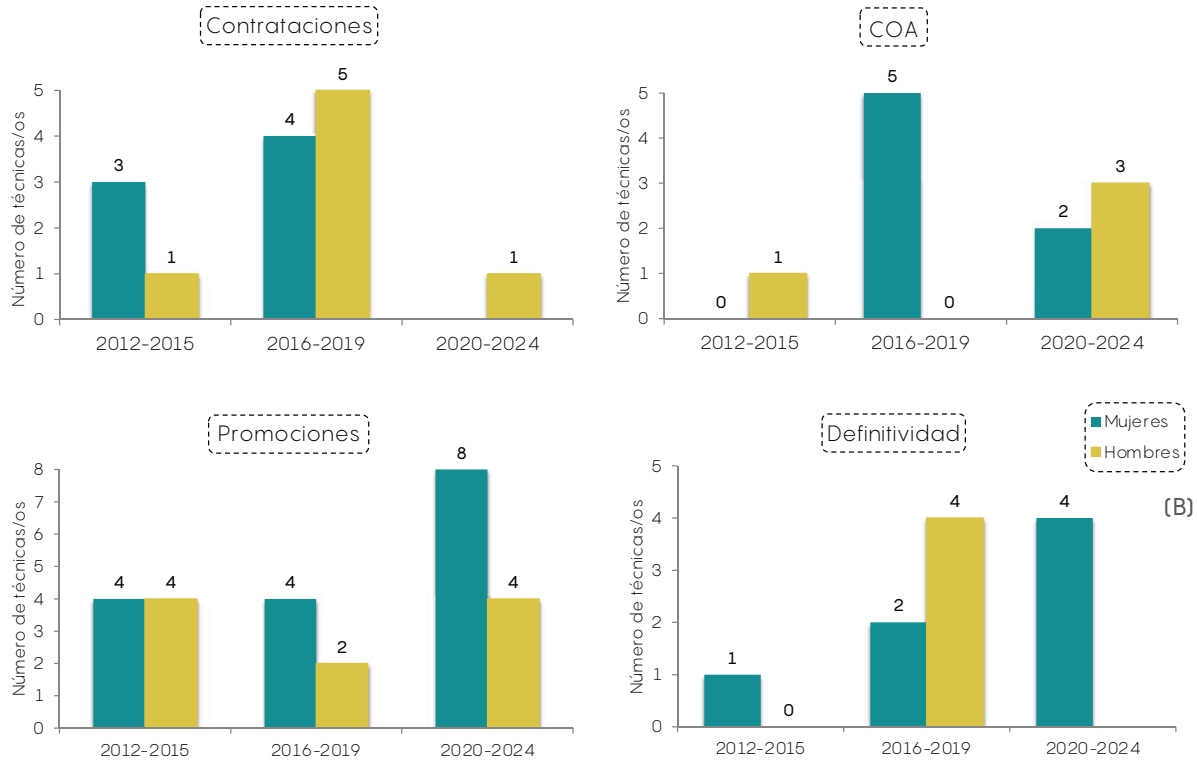


Gráfica I.1.14. Principales movimientos académico-administrativos, comparativo del periodo 2020-2024 con las dos gestiones previas (2012-2015 y 2016-2019): contrataciones para obra determinada, concursos de oposición abiertos, promociones, definitividades (A) para personas investigadoras y (B) para personas técnicas académicas. **Fuente:** elaboración propia.

Si este mismo análisis se realiza con perspectiva de género, se observa que en esta gestión y en las anteriores se contrataron y promovieron más personas investigadoras mujeres que hombres. El periodo 2020-2024 registra un mayor número de promociones que los dos periodos anteriores. En términos absolutos, se promueven y contratan más mujeres que hombres **(gráfica I.1.15.A)**. Analizando por género los movimientos del personal técnico académico, se observa que durante el último periodo sólo se contrató a un técnico, mientras que en términos absolutos hubo cierta paridad en los concursos de oposición abiertos y las promociones entre hombres y mujeres. Con relación a las definitividades, sólo se otorgaron a mujeres **(gráfica I.1.15.B)**. Finalmente, una estrategia de fortalecimiento de la planta académica consistió en analizar casos con aparente estancamiento y evaluar las posibilidades de promoción, en especial del personal técnico académico, que, como se dijo anteriormente, destaca en cuanto a evaluaciones PRIDE. En resumen, durante el periodo se buscó estimular la superación académica mediante el reconocimiento del trabajo de ese personal.



Escalante, Ana E. *Informe de labores, 2020-2024.*



Gráfica I.1.15. Principales movimientos académico-administrativos, comparativo del periodo 2020-2024 con las dos gestiones previas (2012-2015; 2016-2019): contrataciones para obra determinada, concursos de oposición abiertos, promociones, definitividades, diferenciado por género (A) para personas investigadoras y (B) para personas técnicas académicas. **Fuente:** elaboración propia.

Personal académico de nuevo ingreso

Durante el 2020 se abrieron dos nuevas líneas de investigación: Ecología teórica y Ecología y evolución de enfermedades. También se apoyó la consolidación del Departamento de Ecología Funcional con una plaza en Ecofisiología Vegetal, y al Departamento de Ecología de la Biodiversidad con otra plaza. Las personas contratadas fueron la doctora Tonantzin Tarín Terrazas, investigadora asociada C adscrita al Departamento de Ecología Funcional, y el doctor Luis Alfredo Osorio Olvera, investigador asociado C del Departamento de Ecología de la Biodiversidad **(fig. I.1.4.)**.

Figura I.1.4. Contrataciones 2020 en el IE: doctora Tonantzin Tarín Terrazas, investigadora asociada C, Departamento de Ecología Funcional, y doctor Luis Alfredo Osorio Olvera, Investigador asociado C, Departamento de Ecología de la Biodiversidad.

Por otro lado, derivado de la consolidación de la Unidad Mérida del IE, cuyas instalaciones se encuentran en el campus de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Mérida en un edificio que se comparte con el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas (IIMAS), se realizaron nuevas contrataciones para crear un equipo multidisciplinario que vinculara el conocimiento científico con la toma de decisiones para la reducción de la vulnerabilidad de los sistemas socio-ambientales. Este proyecto es, por lo tanto, un esfuerzo concreto y explícito del trabajo de frontera entre los sectores académico y no académico, por lo que se espera que el grupo participe en la creación de capacidades en el sector público y no académico, así como en la formación de recursos humanos en áreas relacionadas con problemáticas y gestión ambientales. En este sentido, en 2022 se realizaron dos contrataciones para el LANCIS Mérida: la doctora Gabriela Mendoza González, investigadora asociada C, y el maestro Pavel Popoca Cruz, técnico académico titular A **(fig. I.1.5.)**. Finalmente, durante mayo de 2024 se concluyó el proceso de contratación de dos investigadoras asociadas C, las doctoras Bertha Hernández Aguilar y Malena Oliva **(fig. I.1.6.)**.

Figura I.1.5. Contrataciones 2022: Dra. Gabriela Mendoza González, investigadora asociada C, Departamento LANCIS Mérida, y Mtro. Pavel Popoca Cruz, técnico académico titular A, Departamento LANCIS Mérida.

Figura I.1.6. Contrataciones 2024 para el LANCIS Mérida: Dra. Bertha Hernández Aguilar, investigadora asociada C, y Dra. Malena Oliva, investigadora asociada C.

Como parte de las nuevas incorporaciones a la planta académica del IE, durante el primer semestre de 2024 se aprobó la comisión solicitada al Conahcyt para la incorporación de la doctora Alicia Mastretta-Yanes, Investigadora por México con el proyecto "Diversidad genética para la conservación de la biodiversidad y la resiliencia de los sistemas socioecológicos", en colaboración con el doctor Daniel I. Piñero Dalmau, en el Departamento de Ecología Evolutiva **(fig. I.1.7.)**.

Figura I.1.7. Dra. Alicia Mastretta-Yanes, Investigadora por México, Conahcyt, comisionada al IE en 2024.

Movimientos académicos 2020-2024

En el **cuadro I.1.2.** se enlistan las personas que obtuvieron promociones, definitividades o se dictaminaron ganadoras de concursos de oposición abiertos.

Promociones (24)		
Año	Promoción a	Nombre
2020	Investigadora Titular B de T.C.	Dra. Adriana Garay Arroyo
2021	Investigadora Titular C de T.C.	Dra. Luisa Isaura Falcón Álvarez
2021	Investigador Titular B de T.C.	Dr. Juan Pablo Jaramillo Correa
2021	Investigadora Titular B de T.C.	Dra. Clara Leonor Tinoco Ojanguren
2022	Investigadora Titular B de T.C.	Dra. Mariana Benítez Keinrad
2022	Investigadora Titular C de T.C.	Dra. Karina Boege Paré
2022	Investigadora Titular B de T.C.	Dra. Ana E. Escalante Hernández
2022	Investigadora Titular B de T.C.	Dra. María de la Paz Sánchez Jiménez
2024	Investigadora Titular A de T.C.	Dra. Paola Massyel García Meneses

Promociones (24)		
Año	Promoción a	Nombre
2024	Investigadora Titular A de T.C.	Dra. Yosune Miquelajauregui Graf
2024	Investigador Titular A de T.C.	Dr. Luis Alfredo Osorio Olvera
2024	Investigadora Titular B de T.C.	Dra. Julieta Rosell García
2020	Técnica Académica Titular C de T.C.	Dra. Ana Cecilia Espinosa García
2021	Técnica Académica Titular C de T.C.	Dra. Osiris Gaona Pineda de Técnica
2021	Técnica Académica Titular C de T.C.	Dra. Rosalinda Tapia López
2022	Técnico Académico Titular B de T.C.	Dr. José Gerardo Rodríguez Tapia
2023	Técnico Académico Titular A de T.C.	M. en Geomática Fidel Serrano Candela
2024	Técnica Académica Titular B de T.C.	Dra. Morena Avitia Cao Romero
2024	Técnico Académico Titular B de T.C.	Dr. Edgar Galileo Avila Luna
2024	Técnico Académico Titular B de T.C.	Mtro. José Miguel Baltazar Gálvez
2024	Técnica Académica Titular B de T.C.	Dra. Enriquena Bustamante Ortega
2024	Técnica Académica Titular B de T.C.	Dra. Clementina de los Ángeles Equihua Zamora
2024	Técnica Académica Titular B de T.C.	Dra. María Georgina García Méndez
2024	Técnica Académica Titular B de T.C.	Dra. Lakshmi Elisa Charli Joseph

Ganadores/as del Concurso de Oposición Abierto (9)		
Año	Categoría	Nombre
2020	Investigadora Asociada C de T.C.	Dra. Yosune Miquelajauregui Graf

Ganadores/as del Concurso de Oposición Abierto (9)		
Año	Categoría	Nombre
2022	Investigadora Asociada C de T.C.	Dra. Paola Massyel García Meneses
2022	Investigadora Asociada C de T.C.	Dra. Tonantzin Tarín Terrazas
2022	Investigador Asociado C de T.C.	Dr. Luis Alfredo Osorio Olvera
2022	Técnico Académico Asociado C de T.C	M. en C. Rodrigo García Herrera
2022	Técnico Académico Titular B de T.C.	M. en Geomática Fidel Serrano Candela
2023	Técnico Académico Titular B de T.C.	Dra. Morena Avitia Cao Romero
2023	Técnica Académica Titular B de T.C.	Dra. Rosa Jimena Rey Loaiza
2024	Técnico Académico Asociado C de T.C.	Dr. Marco Tulio Solano de la Cruz
Definitividades (5)		
Año	Categoría	Nombre
2021	Investigador Titular A de T.C.	Dra. Julieta Rosell García
2021	Técnica Académica Titular A de T.C.	Dra. Lakshmi Elisa Charli Joseph
2021	Técnica Académica Titular C de T.C.	Dra. Ana Cecilia Espinosa García
2023	Técnico Académico Titular B de T.C.	Dra. Clementina de los Ángeles Equihua Zamora
2024	Técnica Académica Titular B de T.C.	Dra. Rosa Jimena Rey Loaiza

Cuadro I.1.2. Lista de personas con movimientos académico-administrativos durante el periodo 2020-2024 (promociones, definitividades y concursos de oposición abiertos)

Resultados de metas e indicadores

Metas e indicadores

Indicador	Medición	Descripción	Meta	Seguimiento	Evaluación	Alcanzado
Porcentaje de nuevos investigadores	PIC= (INC/IT)*100 PIC= Porcentaje de incremento de Investigadores contratados . INC= Investigadores nuevos contratados con perfil. IT=Total de Investigadores del Instituto de Ecología.	Se pretende conocer el incremento en la plantilla de investigadores del IE, que en congruencia con el mejoramiento de las convocatorias se incorporan al IE.	13%	Anual	Informe anual de la Directora	11%

I.2. Impacto científico.

Objetivo I.2. Mantener el impacto científico del IE.

Programa I.2.1.

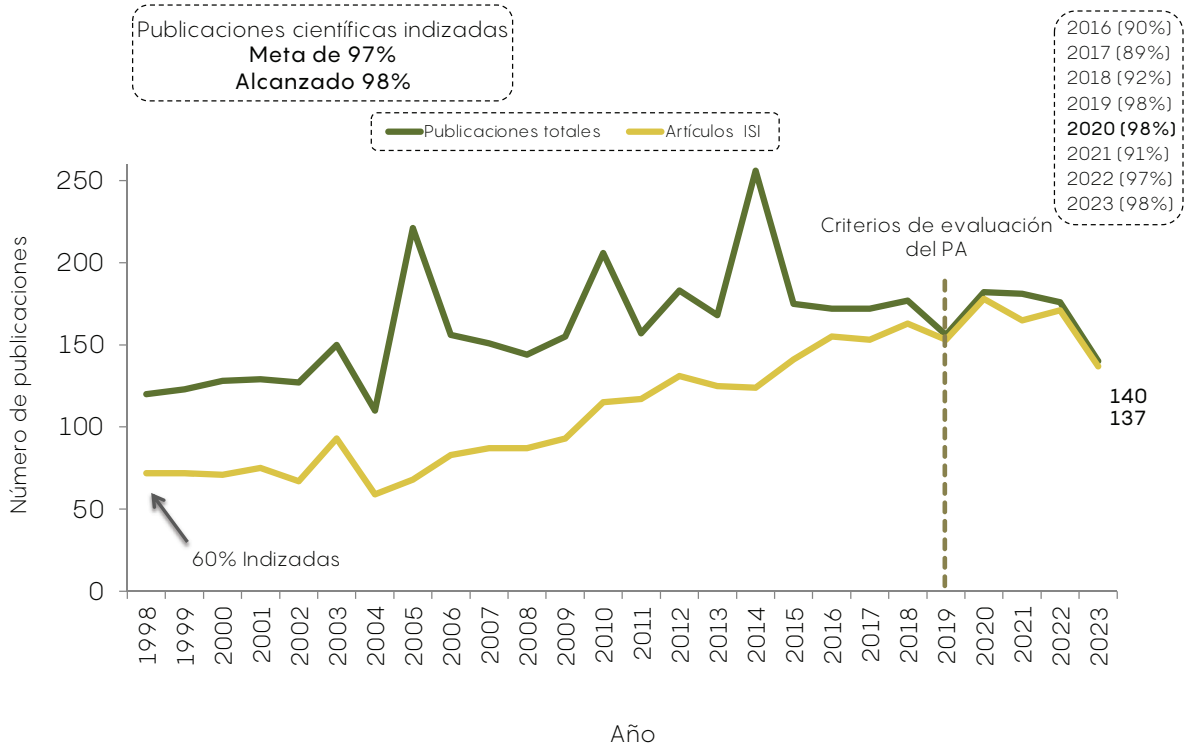
- Fomentar la participación de académicos en proyectos y grupos de trabajo interdisciplinarios en temas de frontera.

Programa I.2.2.

- Fomentar la creación de nuevas y más amplias redes de colaboración (nacional e internacional) que paulatinamente reduzcan la brecha con las mejores universidades del mundo en términos de indicadores de impacto científico.

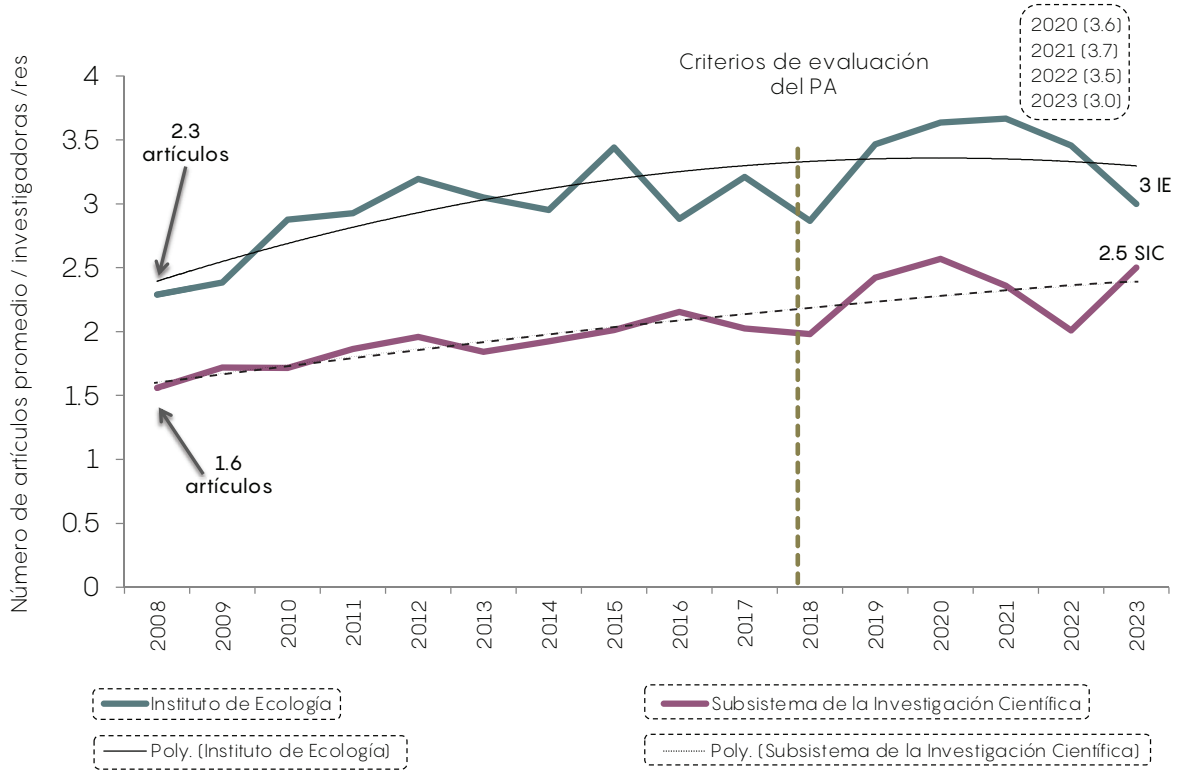
Producción e impacto científico

Desde 1998 se registra una tendencia al incremento de la producción científica primaria del IE, entendida como el número y la proporción de artículos en revistas indizadas ISI (Web of Science, WoS); en el periodo que se informa se mantuvo una proporción de 98% de publicaciones ISI respecto a las totales (en 2023 fueron 137 de 140 las publicaciones ISI) **(gráfica I.2.1.)**.



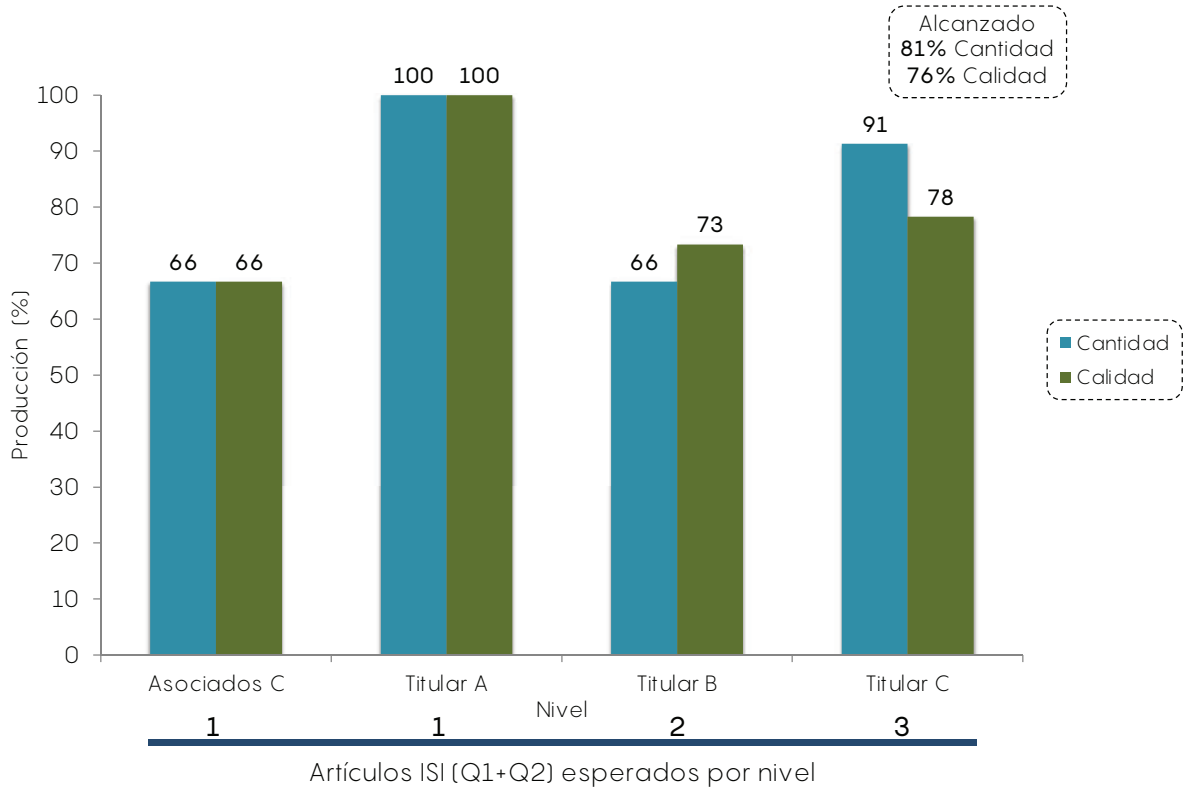
Gráfica 1.2.1. Número de publicaciones científicas del IE arbitradas por año (1998-2023), diferenciadas por publicaciones totales e indizadas en Web of Science (ISI). Se indica la proporción de publicaciones ISI respecto a las totales desde 2016 y el año en el que se actualizaron los criterios de evaluación de la productividad del personal académico (2019). **Fuente:** elaboración propia.

En contraste con la tendencia al alza en el número de publicaciones totales, la tasa anual de publicaciones indizadas por personas investigadoras disminuyó en el periodo reportado (en 2023, 3 artículos por persona); sin embargo, la tasa es aún más alta que la tasa promedio del Subsistema de la Investigación Científica (2.5). Esta tasa ha ido disminuyendo, o alcanzando una asíntota desde el 2020, posiblemente atribuible a que en 2019 se actualizaron los criterios de evaluación del personal académico, los cuales privilegian el tránsito de la cantidad a la calidad de la producción científica **(gráfica I.2.2.)**.



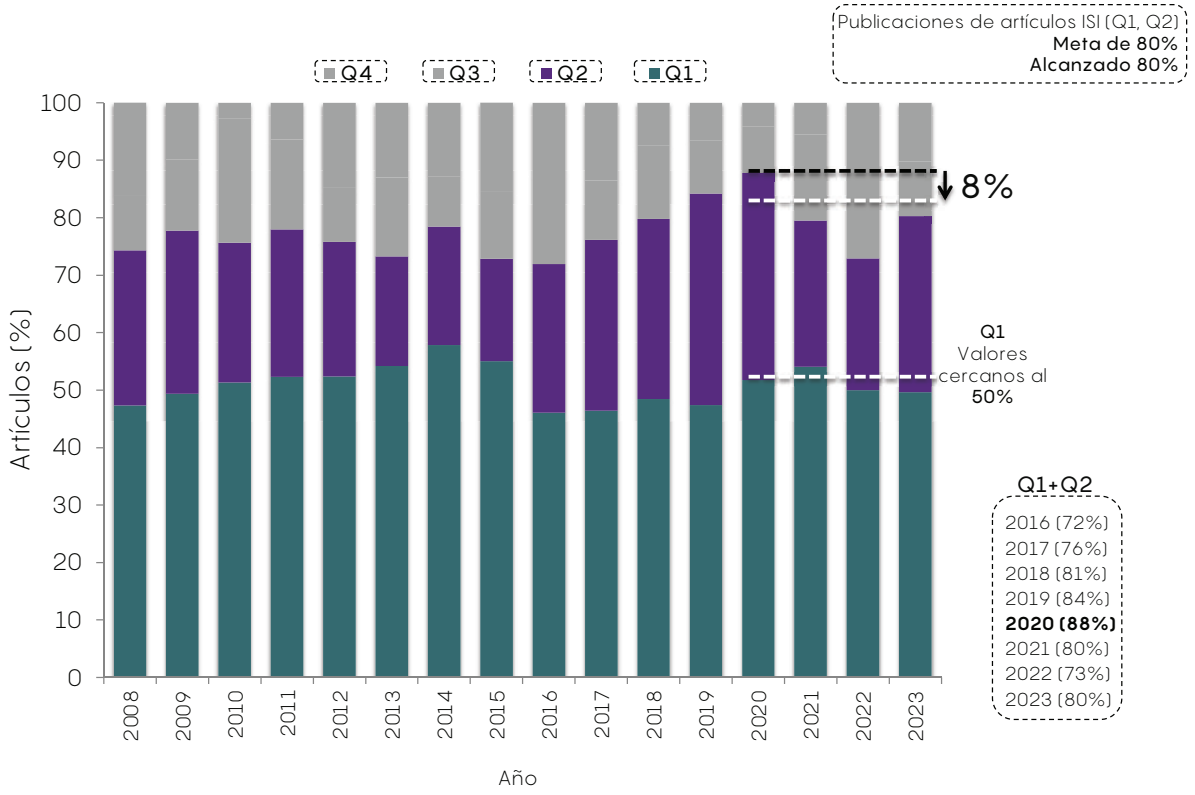
Gráfica I.2.2. Número de publicaciones científicas del IE indizadas (ISI) por año por persona investigadora (2008-2023). Se indica la tendencia histórica, el año en el que se actualizaron los criterios de evaluación de la productividad del personal académico (2019), y se compara con el Subsistema de la Investigación Científica. **Fuente:** elaboración propia.

Los criterios de evaluación de la productividad primaria de las personas investigadoras establecieron metas en cuanto a la producción de artículos ISI (cantidad y calidad) por nivel. Se planteó como meta para 2024 mantenerse por encima de 90% en cumplimiento del número de publicaciones indizadas. En promedio, durante el periodo 2020-2023, 85% de las personas cumplieron con las expectativas, mientras que sólo 80% cumplieron con las metas en calidad (publicaciones indexadas Q1+Q2). Esto revela una oportunidad para mejorar el impacto científico en términos de publicaciones ISI mediante el incremento del número de publicaciones en los cuartiles 1 y 2, especialmente en las categorías de investigadores titulares B y C **(gráfica I.2.3.)**.



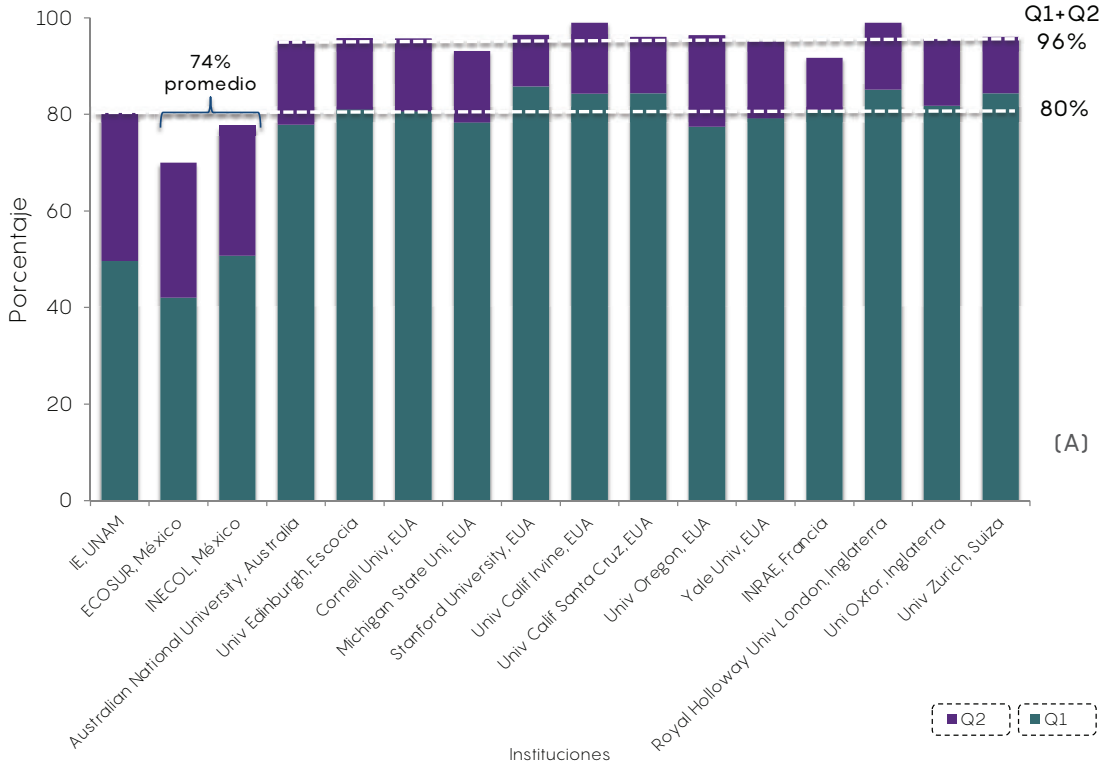
Gráfica I.2.3. Proporción de publicaciones científicas indizadas (ISI), en cantidad y calidad (cuartiles de impacto) para el año 2023, respecto al esperado de personas investigadoras. Información diferenciada por nivel en la categoría de investigador. **Fuente:** elaboración propia.

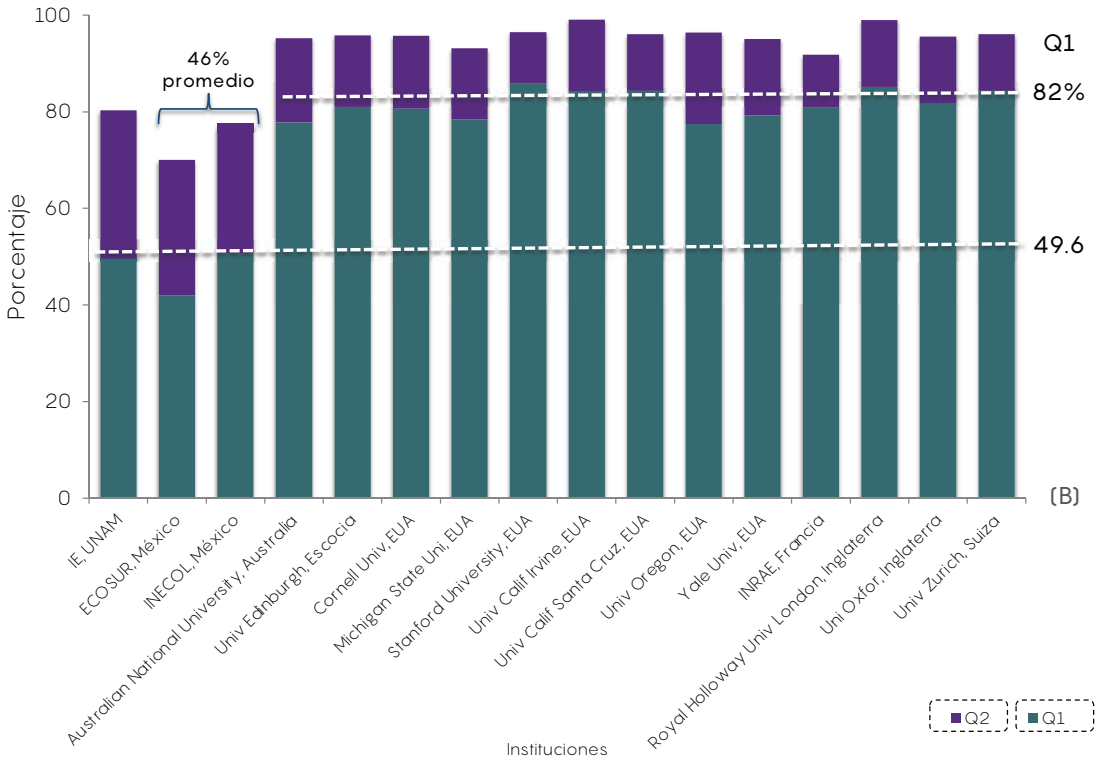
El impacto científico de las publicaciones en términos de los cuartiles de impacto ha mantenido una tendencia más o menos constante desde 2016. Durante 2020-2024, 51.4% de los artículos ISI se publicó en revistas del primer cuartil de factor de impacto en el área, y 80.25% en revistas de los cuartiles 1 y 2 en promedio por año, lo significa el cumplimiento de la meta de mantener por arriba de 80% la producción de artículos ISI Q1+Q2 **(gráfica I.2.4.)**.



Gráfica I.2.4. Serie histórica (2008-2023) de la proporción de publicaciones científicas del IE indizadas (ISI) en los cuartiles de impacto (Q1, Q2, Q3, Q4). **Fuente:** elaboración propia.

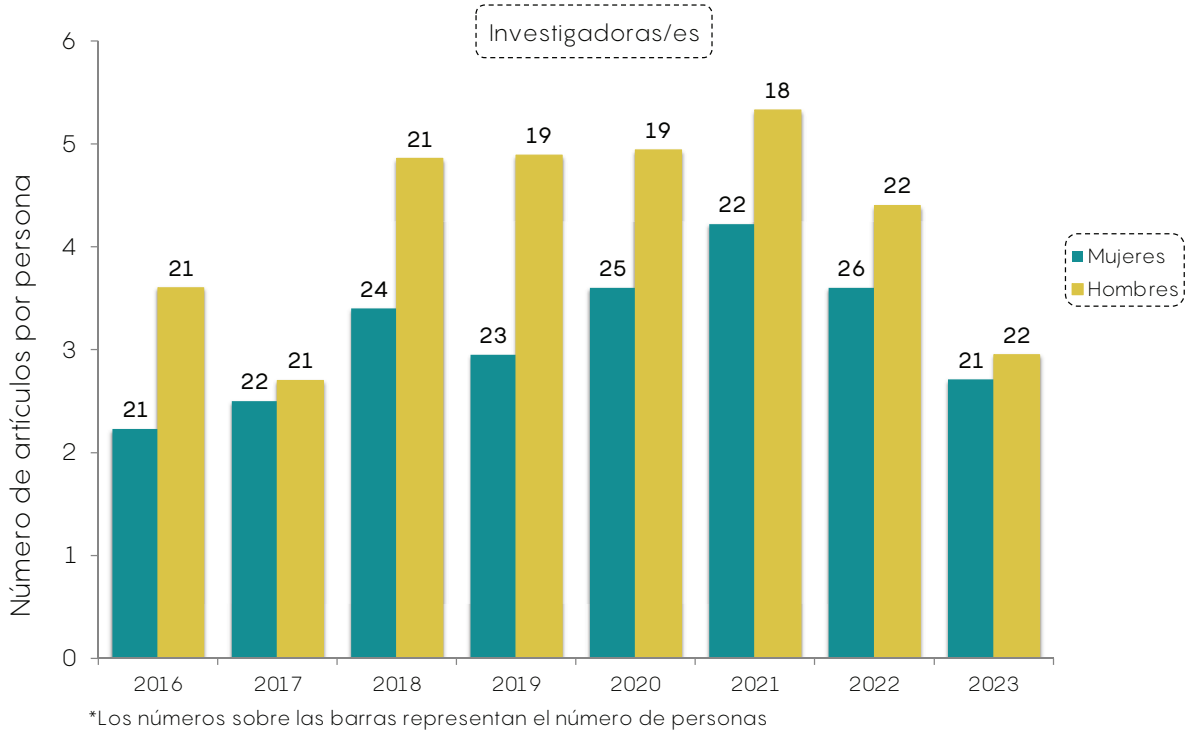
Los indicadores de impacto científico mencionados cobran otra dimensión al compararse con otras instituciones científicas nacionales e internacionales en el área de Ecología. En este sentido, la producción de artículos ISI Q1+Q2 en el IE (80%) es mayor que la de otras instituciones mexicanas (74%), por lo que podemos decir que el IE es un claro referente nacional. No obstante, es otra la impresión al compararnos con universidades de Europa o Estados Unidos de América, donde el promedio de publicaciones en revistas Q1+Q2 es de 96% **(gráfica I.2.5.A),** mientras que el promedio de Q1 es 82% **(gráfica I.2.5.B)**. Naturalmente, ambas comparaciones deben tomarse con cautela y situarse en los contextos locales.





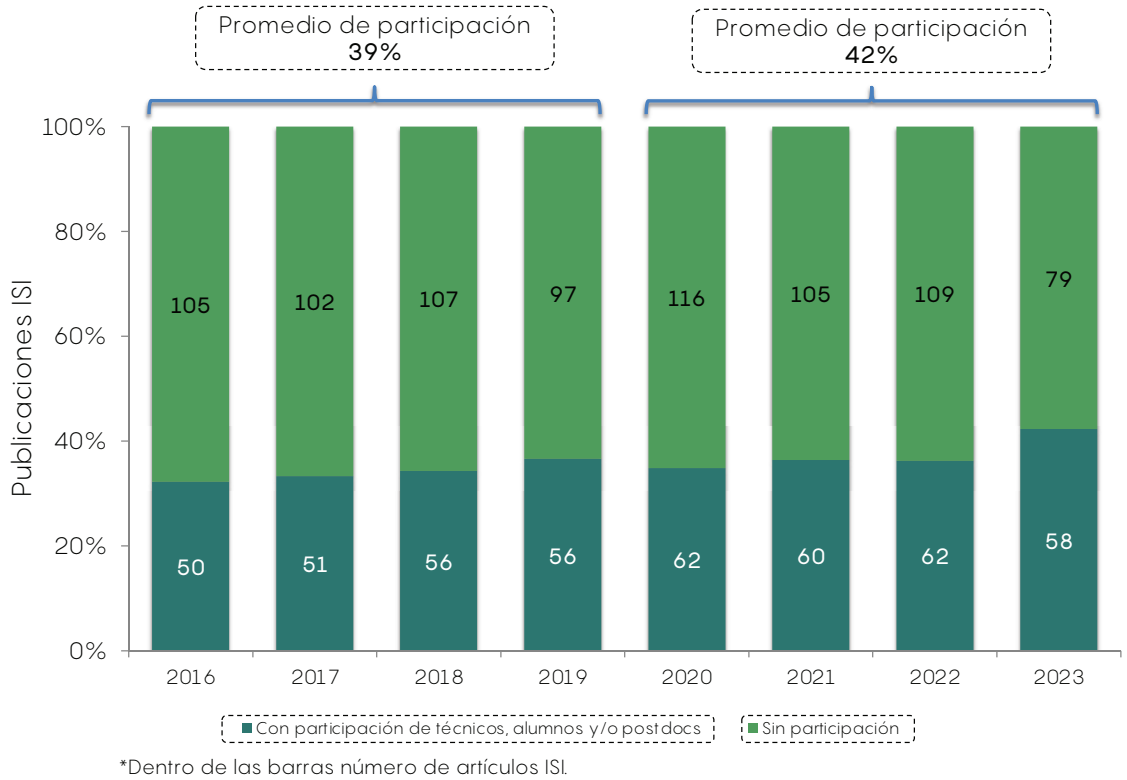
Gráfica I.2.5. Comparativa del IE con distintas universidades nacionales e internacionales en materia de Ecología en términos del porcentaje de publicaciones ISI: (A) considerando revistas en cuartiles 1 y 2 (B) considerando revistas en cuartil 1. **Fuente:** elaboración propia.

Como parte de la incorporación de la perspectiva de género de esta gestión, se analizó la producción científica desde 2016 diferenciada por género en términos de artículos ISI publicados por el personal académico con categoría de investigador. Los resultados muestran que la brecha de género en la tasa de producción de artículos ISI por persona se ha ido reduciendo en el tiempo **(gráfica I.2.6.)**.



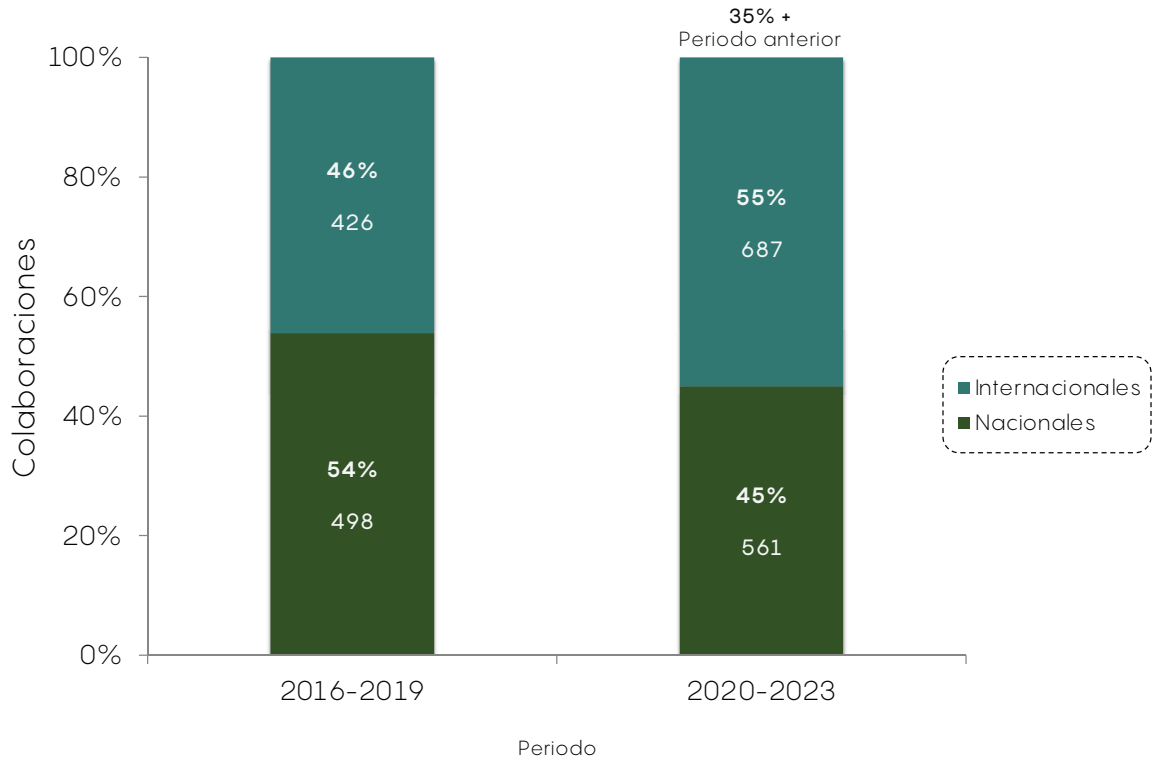
Gráfica I.2.6. Serie histórica del número de publicaciones por persona por año (2016-2023), diferenciada por género. Los números sobre las barras indican las personas incluidas en el cálculo. **Fuente:** elaboración propia.

La labor científica y la investigación en general requiere cada vez más colaboraciones con diversos actores y perfiles, como personas investigadoras, técnicas académicas y estudiantes de varios niveles. Una manera de saber sobre esas colaboraciones y su naturaleza es analizar la participación de distintos sectores de nuestra comunidad y de otras comunidades en la coautoría de las publicaciones. La **gráfica I.2.7** muestra el promedio de participación desde 2016 de estudiantes, técnicos académicos o posdoctorantes como coautores en las publicaciones. Este análisis muestra que el promedio de participación de estudiantes, técnicos y posdoc en el periodo 2020-2024 es de 42%, 3% mayor al promedio del periodo anterior (2016-2019). En este 2024 el IE cuenta con 38 personas en categoría de posdoc, pero llama la atención su baja participación en coautorías, por lo que cabe reflexionar al aspecto.



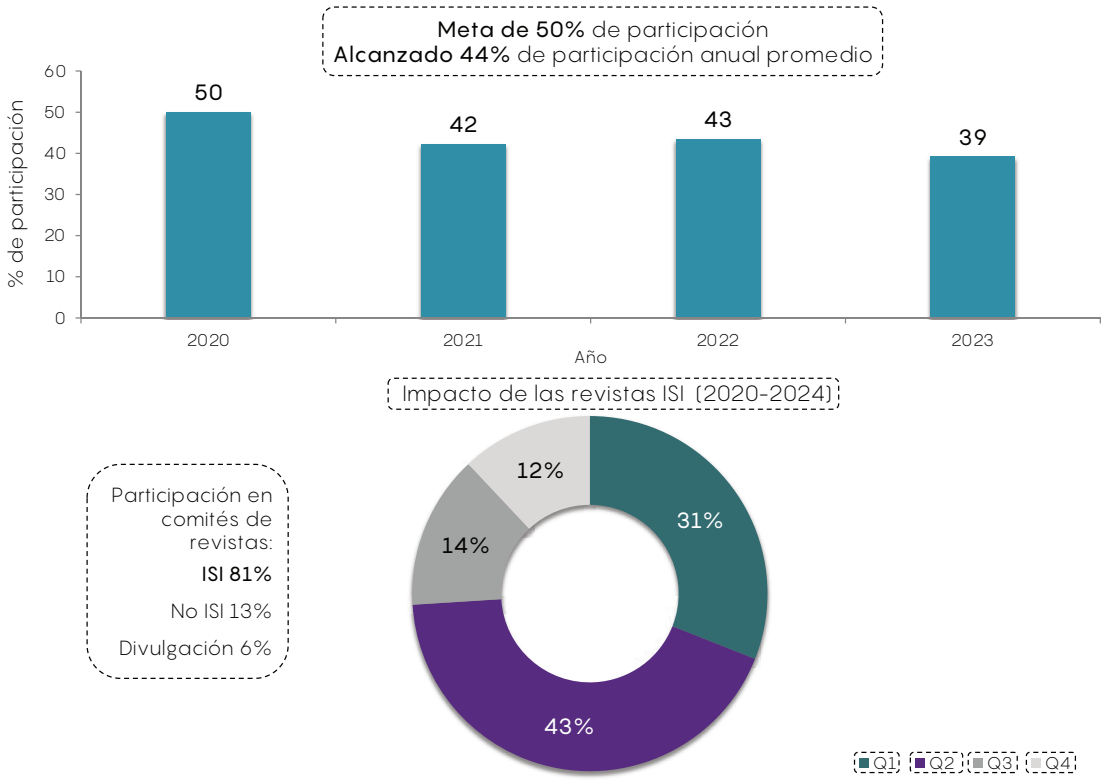
Gráfica I.2.7. Serie histórica (2016-2023) de la proporción de publicaciones ISI con coautorías del personal técnico académico, estudiantes o investigadores posdoctorales. Se señalan con corchetes distintos periodos de gestión en la Dirección (2016-2019; 2020-2024). Los números dentro de las barras indican los artículos ISI que corresponden al cálculo de la proporción. Fuente: elaboración propia.

Otro indicador de colaboraciones científicas e impacto científico son las colaboraciones nacionales e internacionales. La **gráfica I.2.8** presenta el análisis del número y proporción de colaboraciones en coautoría en artículos de revistas indizadas (ISI). Los resultados muestran que el IE ha establecido colaboraciones con instituciones académicas de más de 100 países (35% más que en el periodo anterior).



Gráfica I.2.8. Comparativa de los periodos 2016-2019 y 2020-2024 de la proporción de publicaciones ISI con coautorías del IE e instituciones nacionales e internacionales. Dentro de las barras se indican las proporciones y números absolutos de coautorías. **Fuente:** elaboración propia.

Un último indicador del impacto científico del IE y sus colaboraciones que vale la pena mencionar es la participación del personal académico en comités editoriales. En 2023, 18 personas investigadoras y 3 técnicas académicas (39% del total) participaron en 32 comités de 26 revistas indizadas, incluyendo New Phytologist, Frontiers in Plant Science y Journal of Ecology. La proporción de participación disminuyó respecto al inicio del periodo, ya que la meta para 2024 era mantener por encima de 50% los investigadores que forman parte de comités editoriales, pero sólo 44% participó en promedio por año. No obstante, es importante señalar que 74% de la participación se concentra en revistas de los cuartiles 1 y 2, lo que significa un reconocimiento a la calidad de la investigación científica del personal del IE **(gráfica I.2.9.)**.



Gráfica I.2.9. Participación de personal académico del IE en comités editoriales de revistas científicas para el periodo 2020-2024. **Fuente:** elaboración propia.

Producción primaria destacada 2020-2024

Una parte importante de la producción científica primaria del IE se concentra en publicaciones de artículos en revistas indizadas (ISI). En el **cuadro I.2.1.** se listan los artículos que en el periodo 2020-2023 se publicaron en revistas del cuartil 1 y con los mayores factores de impacto (FI): *Nature* (FI = 69.50), *Science* (FI = 47.73), *Nature Sustainability* (FI = 19.35), *Trends in Plant Science* (FI = 18.31), *Nature Communications* (FI = 17.69), *Molecular Plant* (FI = 12.08), *Global Change Biology* (FI = 11.6) y *Proceedings of the National Academy of Sciences* (FI = 11.1).

Cita	Revista	Personal académico involucrado	Año	Número de citas
Feng, S., Stiller, J., Deng, Y., Armstrong, J., Fang, Q., Reeve, A. H., ... & Petersen, B. (2020). Dense sampling of bird diversity increases power of comparative genomics. Nature, 587(7833), 252-257.	Nature	Araxi Urrutia Odabachian	2020	214
Fenton, M. B., Streicker, D. G., Racey, P. A., Tuttle, M. D., Medellin, R. A., Daley, M. J., ... & Bakker, K. M. (2020). Knowledge gaps about rabies transmission from vampire bats to humans. Nature Ecology & Evolution, 4(4), 517-518.	Nature Ecology & Evolution	Rodrigo Medellín Legorreta	2020	12
González-Tokman, D., Córdoba-Aguilar, A., Dáttilo, W., Lira-Noriega, A., Sánchez-Guillén, R. A., & Villalobos, F. (2020). Insect responses to heat: physiological mechanisms, evolution and ecological implications in a warming world. Biological Reviews, 95(3), 802-821.	Biological Reviews	Alejandro Córdoba Aguilar	2020	242
Ceballos, G., Ehrlich, P. R., & Raven, P. H. (2020). Vertebrates on the brink as indicators of biological annihilation and the sixth mass extinction. Proceedings of the National Academy of Sciences.	Proceedings of the National Academy of Sciences	Gerardo Ceballos González	2020	450
DiVittorio, C. T., Singhal, S., Roddy, A. B., Zapata, F., Ackerly, D. D., Baldwin, B. G., ... & Kyhos, D. W. (2020). Natural selection maintains species despite frequent hybridization in the desert shrub Encelia. Proceedings of the National Academy of Sciences, 117(52), 33373-33383.	Proceedings of the National Academy of Sciences	Alberto Búrquez Montijo	2020	17
Kauffman, M. J., Cagnacci, F., Chamaillé-Jammes, S., Hebblewhite, M., Hopcraft, J. G. C., Merkle, J. A., ... & Zuther, S. (2021). Mapping out a future for ungulate migrations. Science, 372(6542), 566-569.	Science	Rodrigo Medellín Legorreta	2021	54
Chambers, J. M., Wyborn, C., Ryan, M. E., Reid, R. S., Riechers, M., Serban, A., ... & Pickering, T. (2021). Six modes of co-production for sustainability. Nature sustainability, 1-14.	Nature sustainability	Lakshmi Charli Joseph	2021	200
Verdú, M., Gómez, J. M., Valiente-Banuet, A., & Schöb, C. (2021). Facilitation and plant phenotypic evolution. Trends in Plant Science.	Trends in Plant Science	Alfonso Valiente Banuet	2021	12
Li, Z., Zhang, Y., Bush, S. J., Tang, C., Chen, L., Zhang, D., ... & Chen, L. (2021). MeDAS: a Metazoan Developmental Alternative Splicing database. Nucleic Acids Research, 49(D1), D144-D150.	Nucleic Acids Research	Araxi Urrutia Odabachian	2021	9
De Oliveira, J. L., Morales, A. C., Hurst, L. D., Urrutia, A. O., Thompson, C. R., & Wolf, J. B. (2021). Inferring adaptive codon preference to understand sources of selection shaping codon usage bias. Molecular Biology and Evolution, 38(8), 3247-3266.	Molecular Biology and Evolution	Araxi Urrutia Odabachian	2021	12

Cita	Revista	Personal académico involucrado	Año	Número de citas
Mertens, D., Boege, K., Kessler, A., Koricheva, J., Thaler, J. S., Whiteman, N. K., & Poelman, E. H. (2021). Predictability of biotic stress structures plant defence evolution. Trends in Ecology & Evolution, 36(5), 444-456.	Trends in Ecology & Evolution	Karina Boege Paré	2021	49
Ramos, C. H., Rodríguez-Sánchez, E., Del Angel, J. A. A., Arzola, A. V., Benítez, M., Escalante, A. E., ... & Rivera-Yoshida, N. (2021). The environment topography alters the way to multicellularity in Myxococcus xanthus. Science Advances, 7(35), eabh2278.	Science Advances	Mariana Benítez Keinrad Ana Escalante Hernández	2021	5
Wilkinson, G. S., Adams, D. M., Haghani, A., Lu, A. T., Zoller, J., Breeze, C. E., ... & Horvath, S. (2021). DNA methylation predicts age and provides insight into exceptional longevity of bats. Nature communications, 12(1), 1-13.	Nature Communications	Rodrigo Medellín Legorreta	2021	80
Cruz, C., Santulli-Sanzo, G., & Ceballos, G. (2021). Global patterns of raptor distribution and protected areas optimal selection to reduce the extinction crises. Proceedings of the National Academy of Sciences, 118(37).	Proceedings of the National Academy of Sciences	Gerardo Ceballos González	2021	14
Koçillari, L., Olson, M. E., Suweis, S., Rocha, R. P., Lovison, A., Cardin, F., ... & Maritan, A. (2021). The Widened Pipe Model of plant hydraulic evolution. Proceedings of the National Academy of Sciences, 118(22).	Proceedings of the National Academy of Sciences	Julieta Rosell García	2021	32
Thompson, J. J., Morato, R. G., Niebuhr, B. B., Alegre, V. B., Oshima, J. E. F., de Barros, A. E., ... & Ribeiro, M. C. (2021). Environmental and anthropogenic factors synergistically affect space use of jaguars. Current Biology, 31(15), 3457-3466.	Current Biology	Rodrigo Medellín Legorreta	2021	21
Vincze, O., Colchero, F., Lemaître, J. F., Conde, D. A., Pavard, S., Bieuville, M., ... & Giraudeau, M. (2022). Cancer risk across mammals. Nature, 601(7892), 263-267.	Nature	Araxi Urrutia Odabachian	2022	78
Paez, S., Kraus, R. H., Shapiro, B., Gilbert, M. T. P., Jarvis, E. D., Vertebrate Genomes Project Conservation Group, ... & Venkatesh, B. (2022). Reference genomes for conservation. Science, 377(6604), 364-366.	Science	Gerardo Ceballos González	2022	29
Santangelo, J. S., Ness, R. W., Cohan, B., Fitzpatrick, C. R., Innes, S. G., Koch, S., ... & Lampei, C. (2022). Global urban environmental change drives adaptation in white clover. Science, 375(6586), 1275-1281.	Science	Juan Fornoni Agnelli Juan Núñez Farfán	2022	53
Gunter, H. M., Youlten, S. E., Madala, B. S., Reis, A. L., Stevanovski, I., Wong, T., ... & Mercer, T. R. (2022). Library adaptors with integrated reference controls improve the accuracy and reliability of nanopore sequencing. Nature Communications, 13(1), 6437.	Nature Communications	Nadia Santini González	2022	2
Maynard, D. S., Bialic-Murphy, L., Zohner, C. M., Averill, C., van den Hoogen, J., Ma, H., ... & Crowther, T. W. (2022). Global relationships in tree functional traits. Nature Communications, 13(1), 1-12.	Nature Communications	Julieta Rosell García	2022	36

Cita	Revista	Personal académico involucrado	Año	Número de citas
Tobón-Niedfeldt, W., Mastretta-Yanes, A., Urquiza-Haas, T., Goettsch, B., Cuervo-Robayo, A. P., Urquiza-Haas, E., ... & Koleff, P. (2022). Incorporating evolutionary and threat processes into crop wild relatives conservation. Nature communications, 13(1), 1-18.	Nature Communications	José Sarukhán Kermez	2022	9
Leadley, P., Gonzalez, A., Obura, D., Krug, C. B., Londoño-Murcia, M. C., Millette, K. L., ... & Xu, J. (2022). Achieving global biodiversity goals by 2050 requires urgent and integrated actions. One Earth, 5(6), 597-603.	One Earth	Ella Vázquez Domínguez	2022	45
Chester, C. C., Lien, A. M., Sundberg, J., Diffendorfer, J. E., Gonzalez-Duarte, C., Mattsson, B. J., ... & López-Hoffman, L. (2022). Using ecosystem services to identify inequitable outcomes in migratory species conservation. Conservation Letters, e12920.	Conservation Letters	Rodrigo Medellín Legorreta	2022	2
Chambers, J. M., Wyborn, C., Klenk, N. L., Ryan, M., Serban, A., Bennett, N. J., ... & Rondeau, R. (2022). Co-productive agility and four collaborative pathways to sustainability transformations. Global Environmental Change, 72, 102422.	Global Environmental Change	Lakshmi Charli Joseph	2022	89
Gonzalez-Voyer, A., Thomas, G. H., Liker, A., Krüger, O., Komdeur, J., & Székely, T. (2022). Sex roles in birds: Phylogenetic analyses of the influence of climate, life histories and social environment. Ecology Letters, 25(3), 647-660.	Ecology Letters	Alejandro González Voyer	2022	13
Sanderson, M. J., Búrquez, A., Copetti, D., McMahon, M. M., Zeng, Y., & Wojciechowski, M. F. (2022). Origin and diversification of the saguaro cactus (Carnegiea gigantea): a within-species phylogenomic analysis. Systematic Biology, 71(5), 1178-1194.	Systematic Biology	Alberto Búrquez Montijo	2022	1
Du, K., Pippel, M., Kneitz, S., Feron, R., da Cruz, I., Winkler, S., ... & Schartl, M. (2022). Genome biology of the darkedged splitfin, Girardinichthys multiradiatus, and the evolution of sex chromosomes and placentation. Genome Research, 32(3), 583-594.	Genome Research	Edgar Ávila Luna Constantino Macías Garcia	2022	5
Corona-Núñez, R. O., & Campo, J. E. (2023). Climate and socioeconomic drivers of biomass burning and carbon emissions from fires in tropical dry forests: A Pantropical analysis. Global Change Biology, 29(4), 1062-1079.	Global Change Biology	Julio Campo Alves	2023	6
Halupka, L., Arlt, D., Tolvanen, J., Millon, A., Bize, P., Adamík, P., ... & Halupka, K. (2023). The effect of climate change on avian offspring production: A global meta-analysis. Proceedings of the National Academy of Sciences, 120(19), e2208389120.	Proceedings of the National Academy of Sciences	Hugh Drummond Durey	2023	13
Di Patti, F., Ugartechea Chirino, Y., Arbel-Goren, R., Sharon, T., Castillo, A., Alvarez—Buylla, E., ... & Stavans, J. (2023). Stochastic Turing patterns of trichomes in Arabidopsis leaves. Proceedings of the National Academy of Sciences, 120(42), e2309616120.	Proceedings of the National Academy of Sciences	Elena Álvarez Buylla	2023	0

Cita	Revista	Personal académico involucrado	Año	Número de citas
Yusuf, L. H., Saldívar Lemus, Y., Thorpe, P., Macías Garcia, C., & Ritchie, M. G. (2023). Genomic signatures associated with transitions to viviparity in Cyprinodontiformes. Molecular Biology and Evolution, 40(10), msad208.	Molecular Biology and Evolution	Constantino Macías Garcia	2023	1
Nori, J., Cordier, J. M., Osorio-Olvera, L., & Hortal, J. (2023). Global knowledge gaps of herptile responses to land transformation. Frontiers in Ecology and the Environment, 21(9), 411-417.	Frontiers in Ecology and the Environment	Luis Osorio Olvera	2023	0
Fensham, R. J., Adinehvand, R., Babidge, S., Cantonati, M., Currell, M., Daniele, L., ... & Villholth, K. G. (2023). Fellowship of the Spring: An initiative to document and protect the world's oases. Science of The Total Environment, 887, 163936.	Science of The Total Environment	Valeria Souza Saldivar	2023	1
Merino, A., Omil, B., Piñeiro, V., Barros, N., Souza-Alonso, P., & Campo, J. (2023). Soil C dynamics after deforestation and subsequent conversion of arable cropland to grassland in humid temperate areas. Science of The Total Environment, 901, 165793.	Science of The Total Environment	Julio Campo Alves	2023	1
Rosell, J. A., Marcati, C. R., Olson, M. E., Lagunes, X., Vergilio, P. C., Jiménez-Vera, C., & Campo, J. (2023). Inner bark vs sapwood is the main driver of nitrogen and phosphorus allocation in stems and roots across three tropical woody plant communities. New Phytologist, 239(5), 1665-1678.	New Phytologist	Julio Campo Alves Julieta Rosell García	2023	5

Cuadro I.2.1. Artículos publicados en el periodo 2020-2023 en revistas científicas indizadas (ISI) del cuartil 1 y con los mayores factores de impacto.

Otros productos científicos relevantes y de impacto son herramientas y plataformas, que han mejorado y enriquecido la actividad científica y de vinculación **(fig. I.2.1)**. Entre estos productos destacan los siguientes:

- **"Multidash"**: aplicación web para visualizar índices multidimensionales con una componente geográfica explícita. - **http://multidash.apps.lancis.ecologia.unam.mx/dashboards/4/**, autor de la plataforma: Mtro. Fidel Serrano. Coautores: Abraham Flores Toris y Rodrigo García Herrera. Autores de los datos de cambio climático: **Mtro. Fidel Serrano y Dr. Francisco Estrada Porrúa.**
- **"MeCCS"**: proyecto de comunicación, divulgación e intercambio de conocimiento e información acerca de la tecnología de captura y almacenamiento de CO2 (CCS) y su papel para el desarrollo

sostenible en México. En 2021 se creó el primer sitio web dedicado al tema de CCS en México como un proyecto estudiantil de colaboración entre la Universidad de Edimburgo y el Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad del Instituto de Ecología de la UNAM. Actualmente este portal y su gaceta tienen más de 1000 suscriptores en todas partes del mundo. Su gaceta cuenta con 10 números con doi accesibles para su descarga en **https://meccs.org.mx/es/investigacion.html#gaceta**. En este momento el portal se encuentra en proceso de acreditación para que sea indizado en la UNAM y se está trabajando en una firma de convenio con la Universidad de Edimburgo, Reino Unido. - **https://meccs.org.mx/es/quienes_participamos.html#nuestro-equipo-** Autores: **Jazmín Mota Nieto, Héctor Ortega, Adrián Fernández Reyes, Paola M. García Meneses, Abraham Toriz, Mariana Velázquez y Lorena Morales**.

- **"Toolbox-apc"**: caja de herramientas analíticas y geográficas en línea para la toma de decisiones en materia de planeación ambiental. Los temas relacionados son ordenamiento ecológico, evaluación de impacto ambiental y análisis de sensibilidad. Cada tema se presenta en módulos independientes desagregados en etapas o subtemas para facilitar el uso de las herramientas. QGIS. Toolbox-apc está diseñada para personas de ciencia que cuenten con conocimientos previos de diversos softwares de analíticas de datos y análisis geoespaciales (Excel, RStudio, Python). Algunos temas incluyen además aplicaciones interactivas para la visualización y análisis de datos en línea. - **http://www.apc.lancis.ecologia.unam.mx/**- Autores: **Luis Antonio Bojórquez Tapia, Elvira Tatiana Merino Benítez y Víctor Hernández Díaz**.

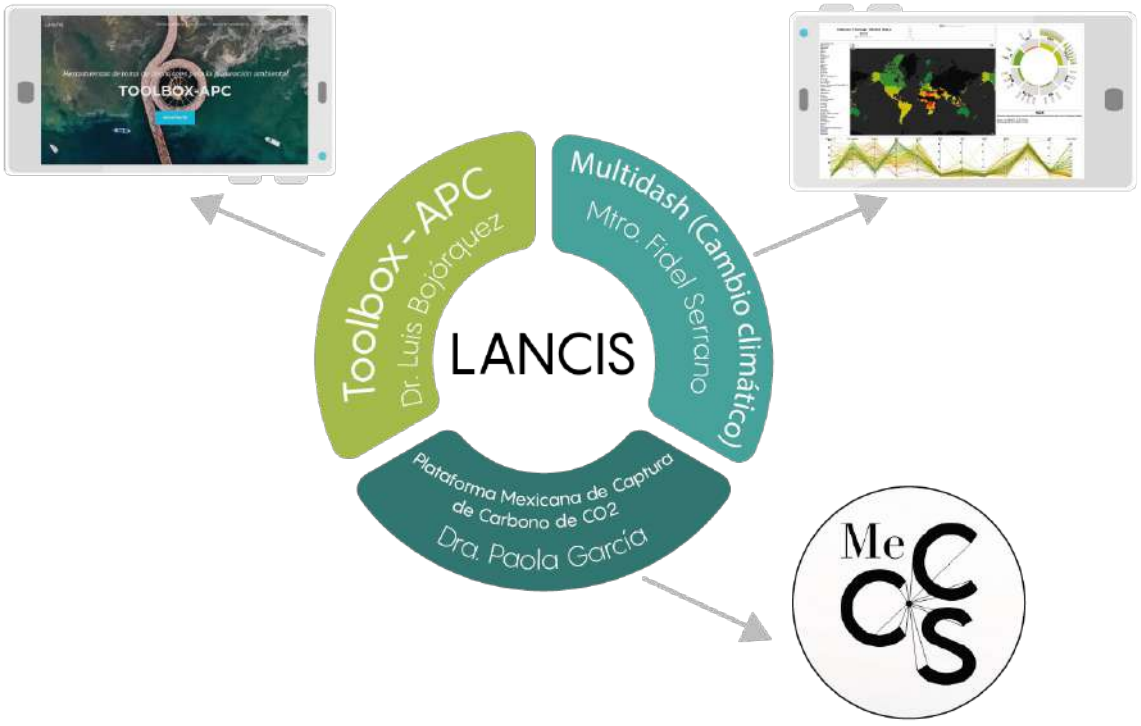


Figura I.2.1. Herramientas y plataformas desarrolladas en el IE de uso abierto y no especializado para la atención de problemáticas socio-ambientales.

Finalmente, otras contribuciones científicas de gran impacto incluyen las derivadas de la colaboración IE con la Comisión de Áreas Naturales Protegidas para la recategorización o creación de áreas naturales protegidas (ANP), que suman más de 2.5 millones de hectáreas para la conservación. En este sentido, las zonas declaradas para la conservación en el periodo 2020-2024, a través de la gestión principal del doctor Gerardo Ceballos, fueron:

I. Gran Calakmul, Campeche: protege al macizo de selva más extenso en Mesoamérica. Comprende más de 1.5 millones de hectáreas y a las siguientes ANP **(fig. I.2.2.)**:

a) Reserva de la biosfera Calakmul. Decreto nuevo que amplía la zona núcleo (726 mil ha).

b) Reserva de la biosfera Balamku. Decreto nuevo que la declara reserva federal (520 mil ha).

c) Área de Protección de Flora y Fauna Balamkin. Decreto nuevo que la declara reserva federal (110 mil ha).

d) Áreas Destinadas Voluntariamente para la Conservación. 10 áreas en tierras campesinas (150 mil ha).

e) Selvas remanentes en Gran Calakmul y la península de Yucatán.

II. Los Chimalapas, Oaxaca: dos Áreas Destinadas Voluntariamente para la Conservación (490 mil ha). Es considerada la región biológicamente más diversa de México.

III. Reserva de la biosfera Tecuani, Guerrero (300 mil ha).

IV. IV. Reserva de la biosfera Sierra de Vallejo, Nayarit (250 mil ha).

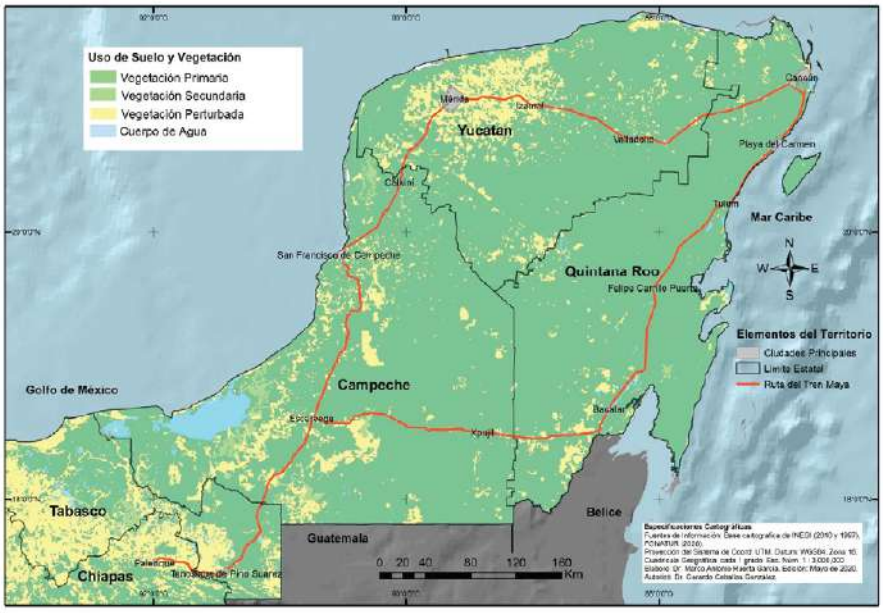
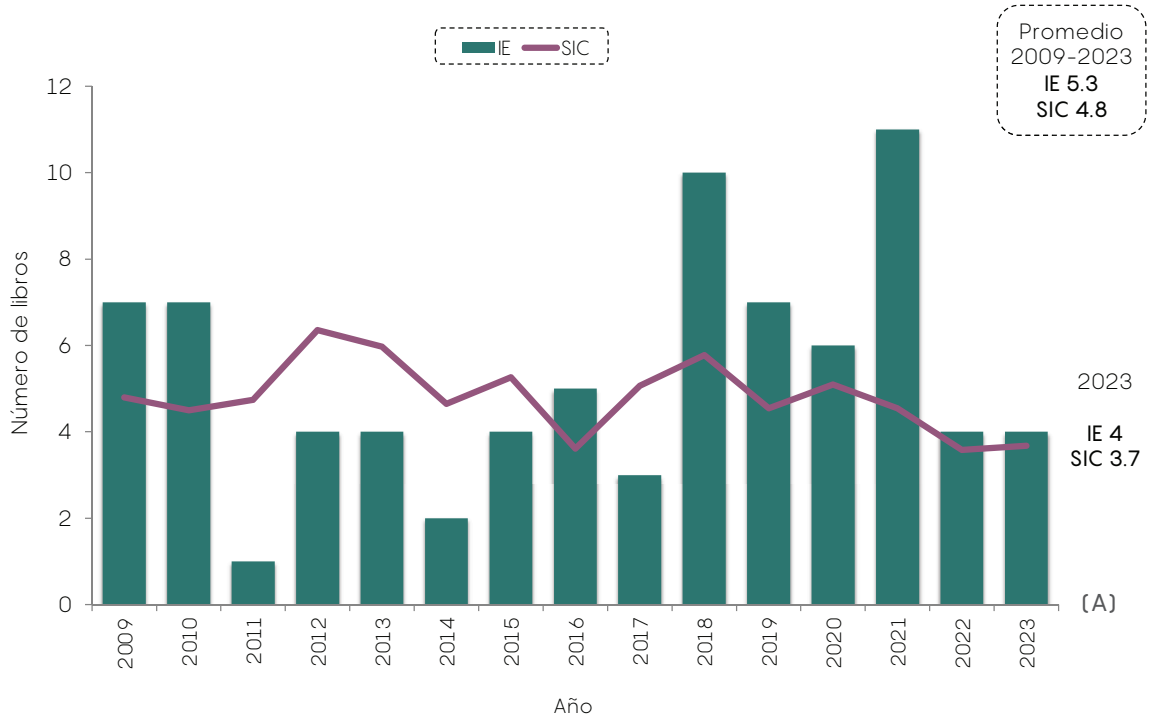
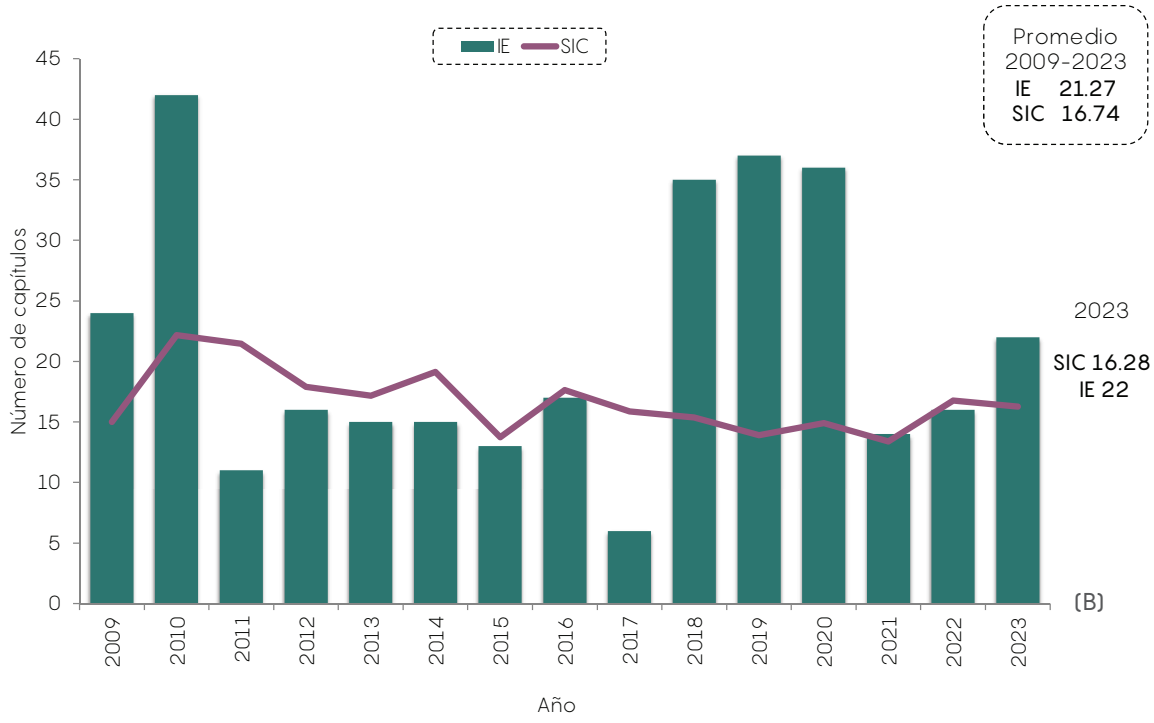


Figura I.2.2. Mapa de cobertura espacial del Sistema Integral de Áreas Naturales Protegidas, Gran Calakmul, Campeche.

Difusión

Otra manera de expresar la productividad científica del personal académico del IE es la publicación de capítulos de libros y libros especializados. Durante 2023 se publicaron 22 capítulos de libros, 27% más que lo que se publicó en el Subsistema de la Investigación Científica para ese mismo año. Como puede observarse en la **gráfica I.2.10.A**, es tradición del IE publicar el trabajo científico en ese formato, útil para incrementar nuestro alcance e impacto científico. En 2023 se publicaron 4 libros. Desde el año 2009 el IE publica en promedio 5.2 libros por año, ligeramente arriba del subsistema (4.8) (**gráfica I.2.10.B)**.





Gráfica I.2.10. Serie histórica (2009-2023) de número de publicaciones por año del IE. Se indica como referencia el promedio de publicaciones reportado por el Subsistema de la Investigación Científica: (A) capítulos de libros y (B) libros. Fuente: elaboración propia.

Premios y distinciones

Todos los indicadores antes citados reflejan el impacto científico del trabajo de la comunidad académica del IE. Sin embargo, el trabajo colectivo implica también liderazgos individuales, de hecho reconocidos en el periodo 2020-2024 con premios y distinciones (25).

2020-2022

En este periodo los académicos del Instituto fueron reconocidos con al menos 17 premios nacionales e internacionales que se listan a continuación **(fig. I.2.3.)**.

2020 (4)

- **Gerardo Ceballos**: Indianapolis Prize.
- **Luis Eguiarte**: Honorary Member American Academy of Art and Sciences.
- **Rodrigo Medellín**: Explorer at large National Geographic Society.
- **Valeria Souza**: Fellow of the Society of Freshwater Sciences.

2021 (4)

- **Ana Cecilia Espinosa García**: 50 Líderes Mexicanos del Sector Agua en México.
- **Daniel I. Piñero Dalmau**: Premio Universidad Nacional Investigación en Ciencias Naturales.
- **José Sarukhán Kermez**: Medalla "José Vasconcelos".
- **Ella Vázquez Domínguez**: miembro de la Asamblea de Future Earth.

2022 (9)

- **Elena Álvarez Buylla**: miembro del Comité Asesor: Avance en la Producción de Vacunas COVID-19 en las Américas.
- **Luis Eguiarte Fruns**: Howard Scott Gentry Research and Conservation Award 2022.
- **Yosune Miquelajauregui Graf**: Mentoras en la Ciencia, British Council.
- **Luis Osorio Olvera**: Top Cited Article 2020-2021, British Ecological Society.
- **Jesús Pacheco Rodríguez**: Reconocimiento para la Conservación de la Naturaleza 2022.

- **José Sarukhán Kermez**: Doctorado Honoris causa Universidad de Guadalajara.
- **Valeria Souza Zaldívar**: Academia de Ciencias de América Latina.
- **Rosalinda Tapia López**: Reconocimiento "Sor Juan Inés de la Cruz", UNAM.
- **Roxana Torres Aviles**: 2022 William Brewster Memorial Award.

Figura I.2.3. Personal académico del IE galardonado entre 2020 y 2022.

2023-2024

Entre los académicos galardonados en este periodo figuran: el doctor José Sarukhán Kermez, quien recibió el Doctorado Honoris causa otorgado por la Universidad Autónoma de Campeche; la doctora Luisa Falcón Álvarez fue nombrada Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias; la doctora Clementina Equihua Zamora obtuvo mención honorífica en la categoría Comunicación Masiva del Reconocimiento a la Conservación de la Naturaleza 2023 y su libro ¿Cómo se protegen? fue incluido en la Guía de libros infantiles y juveniles IBBY México 2023; el doctor Juan Núñez Farfán obtuvo la Medalla al Mérito de Ciencias "Alfonso Luis Herrera", y la doctora Ana Cecilia Espinosa García recibió el reconocimiento "Sor Juana Inés de la Cruz 2024" **(fig. I.2.4.)**.

Figura I.2.4. Personal académico del IE galardonado por instituciones nacionales entre 2023 y 2024.

Los galardonados por instituciones extranjeras son el doctor Julio Campo Alves, nombrado Presidente de la Sociedad Iberoamericana de Física y Química Ambiental (SiFyQA) de España; el doctor Luis Osorio Olvera, quien obtuvo un reconocimiento de R Views a su paquete de R bamm (Osorio-Olvera y Soberón, 2022), situado dentro del top 40 de nuevos paquetes en CRAN, y el doctor Gerardo Ceballos González, quien mereció el Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Ecología y Biología de la Conservación, concedido en su XVI edición **(fig. I.2.5)**.

Figura I.2.5. Personal académico del IE galardonado internacionalmente entre 2023 y 2024.

Metas e indicadores

Indicador	Medición	Descripción	Meta	Seguimiento	Evaluación	Alcanzado
Porcentaje de publicaciones científicas indizadas	PC= (PCI/TP)*100 PC= Publicaciones científicas. PCI= Publicaciones científicas indizadas. TP=Total de publicaciones del Instituto de Ecología	Se pretende realizar la cuantificación de los artículos publicados en revistas indizadas internacionales y conocer su proporción respecto al total de publicaciones realizadas por los investigadores del Instituto.	97%	Anual	Informe anual de la Directora	98%
Porcentaje de producción científica del Instituto	PPC= (NIC/NI) PPC= Porcentaje de producción científica del Instituto. NIC= Número de investigadores que cumplieron con el número de publicaciones indizadas en el año de acuerdo con su categoría. NI=Número de investigadores adscritos al IE.	El indicador pretende monitorear el cumplimiento de lo establecido en cuanto número de artículos indizados que deben publicar anualmente los investigadores del Instituto de acuerdo con los Criterios de Evaluación del personal académico, tomando en cuenta que, si bien se pueden considerar fluctuaciones en los niveles de producción de publicaciones indizadas por investigador, se tomará en cuenta como 100% si los investigadores en los 3 niveles cumplieran con el número comprometido.	Mantener por encima del 90%	Anual	Informe anual de la Directora	85%

Indicador	Medición	Descripción	Meta	Seguimiento	Evaluación	Alcanzado
Porcentaje de los artículos ISI por encima de la mediana de impacto (Q1 +Q2).	PIA= (NPM/TPI)*100 PIA= Porcentaje de impacto de los artículos ISI. TPI=Total de publicaciones indizadas NPM=Número de publicaciones por encima de la mediana (Q1 y Q2).	Conocer el porcentaje de los artículos ISI por encima de la mediana de impacto científico (artículos en los primeros dos cuartiles de la distribución de factores de impacto).	Mantener por arriba del 80%	Anual	Informe anual de la Directora	**80%**
Porcentaje de investigadores que forman parte de Comités Editoriales de revistas científicas.	PICE= (NICE/NTI)*100 PICE= Porcentaje de investigadores que forman parte de Comités Editoriales de revistas científicas NTI= Número total de investigadores adscritos al IE. NICE= Número de investigadores que forman parte de los comités editoriales de revistas científicas indizadas.	Conocer la proporción de los investigadores del Instituto que participan en los Comités Editoriales, toda vez que la vigilancia de este indicador implica saber el nivel de prestigio y competencia de los investigadores a nivel internacional.	Mantener por arriba 50%	Anual	Informe anual de la Directora	39%

Eje estratégico II.

Vinculación e impacto social

Objetivo II.1 Mejorar los procesos de vinculación para incrementar el impacto social del IE.

Programa II.1

- Desarrollar mecanismos que faciliten el trabajo transdisciplinario y de vinculación a través de herramientas de comunicación y gestión transparentes y ampliamente accesibles.

Resumen

El segundo eje estratégico del PD busca detonar y fortalecer la vinculación del IE para incrementar su impacto social. Las actividades descritas aquí deberán conducir al desarrollo e institucionalización de procedimientos más efectivos para esos fines.

Ante la urgencia, magnitud y complejidad de los retos actuales que enfrenta la humanidad, se requiere colaboración y trabajo inter y transdisciplinario. El IE ha emprendido y consolidado acciones para atender las problemáticas socio-ambientales, en particular la creación y consolidación del LANCIS y el posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad. Estas iniciativas representan esfuerzos institucionales de vinculación y son un pilar hacia el desarrollo de más estrategias que incrementen el impacto social de nuestra labor.

A continuación, se resumen las acciones emprendidas en el periodo 2020-2024 para apuntalar la vinculación e incrementar el impacto social del IE.

LANCIS

En el LANCIS, con su misión explícita en materia de vinculación, se desarrollaron 48 proyectos transdisciplinarios que incorporaron a actores no académicos. La planta académica de LANCIS creció de 14 (2020) a 16 e integra perfiles orientados a la creación de capacidades en materia de sostenibilidad, ubicados en la recién creada Unidad Mérida del IE. El LANCIS impulsa y consolida un proyecto académico con distintas líneas de investigación que contribuyen al desarrollo de las Ciencias de la Sostenibilidad y a la atención de problemáticas socio-ambientales. El reconocimiento en las evaluaciones académicas (2019) de productos derivados de esfuerzos de vinculación, en especial en el LANCIS, ha impulsado el trabajo del personal académico en proyectos de impacto social, particularmente en la presente gestión, entre los que destacan actividades de capacitación-creación de capacidades, que para el 2023 representaron 40% del total de los productos de vinculación reportados por el personal del LANCIS.

Desarrollo de proyectos

Aunque es parte de la misión del LANCIS, las otras áreas académicas del Instituto también realizan trabajo de vinculación para la toma de decisiones. Durante 2020-2024 se desarrollaron 68 proyectos (39 como responsables técnicos y en colaboración en 29 más) que vinculan el conocimiento científico para la toma de decisiones en favor de sinergias entre académicos de distintos centros y actores gubernamentales y de la sociedad civil.

Como parte del proceso de institucionalización de la vinculación, se desarrolló y certificó el sistema de gestión de calidad para proyectos de prestación de servicios en materia de sostenibilidad, que está al servicio de cualquier persona académica del Instituto como parte de las herramientas de gestión de utilidad para la vinculación.

Comunicación

En complemento a las acciones para fortalecer la vinculación y aumentar el impacto social del IE y su visibilidad al exterior, se trabajó en mejorar la estrategia de comunicación social digital para difundir proyectos, productos y capacidades académicas y técnicas del IE. Destacan las acciones enfocadas a aumentar la presencia del Instituto en la web, con las que incrementamos los seguidores de nuestras redes. Se mantuvo constante la posición del programa Habitare: agenda ambiental inaplazable en Radio UNAM y se fortaleció la presencia internacional de Oikos=, revista de divulgación del IE, que cuenta con un acervo en la Biodiversity Heritage Library del Smithsonian Institute de Estados Unidos de América.

En 2021 se inició el diseño y producción del Calendario IE, que representa un esfuerzo por mejorar la visibilidad de nuestra institución. Cada año se buscó un objetivo de comunicación, desde ilustrar la belleza y complejidad de los sistemas de estudio hasta

capturar en fotografías las actividades académicas cotidianas y los impresionantes detalles de la interacción de distintos organismos.

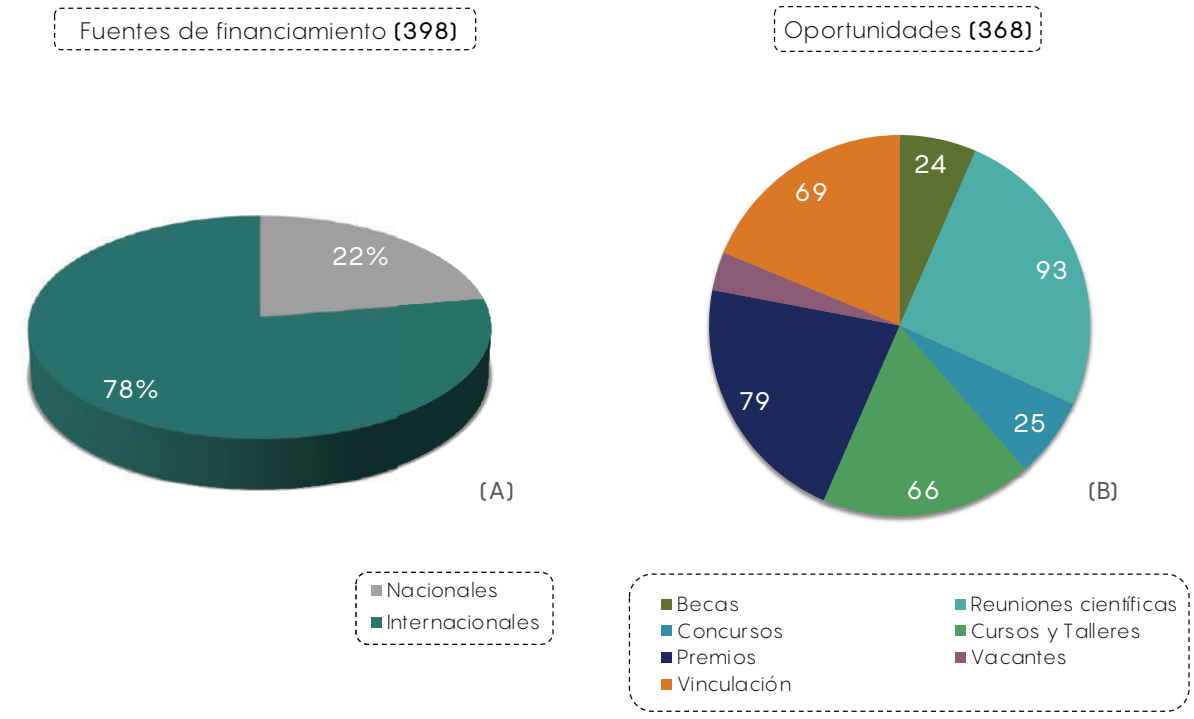
Finalmente, en junio de 2022 se publicó la renovada página web del IE y en abril de 2024 se lanzó su versión en inglés. La página web tiene un enfoque de vista al exterior con un diseño intuitivo, innovador y moderno. La página se mantiene en constante actualización gracias a la distribución de tareas en las distintas áreas académico-administrativas del IE. Al mes de mayo de 2024 se cuenta con más de 250 mil visitas y más de 3,000 visitas semanales, reflejo de la buena visibilidad del IE y sus actividades a nivel nacional e internacional.

Acompañamiento institucional para la vinculación

En abril de 2020 ocurrió una de las principales modificaciones a la estructura orgánica del IE: la creación de la Secretaría Técnica y de Gestión, para facilitar un esquema institucional que mejore los procesos de vinculación. Entre sus funciones destacan la diversificación de fuentes de financiamiento (incluyendo prestación de servicios) y la aplicación del esquema de planeación técnico-financiera, en atención del Reglamento de Ingresos Extraordinarios para la planeación sostenible de los proyectos de investigación.

La Secretaría Técnica y de Gestión realiza una labor de seguimiento importante para la vinculación y el impacto social de la investigación que consiste en buscar convocatorias y aplicar un esquema que explora las características discretas de la vinculación institucional.

Así, desde febrero de 2021 la Secretaría Técnica y de Gestión ha difundido 766 oportunidades: 398 (52%) convocatorias para obtener financiamiento (nacionales, 22%; internacionales, 78%) y 368 (48%) convocatorias de concursos, becas y premios, reuniones científicas, cursos, talleres, entre otros **(gráfica II.1.1.)**.



Gráfica II.1.1. Difusión de oportunidades de vinculación desde la Secretaría Técnica y de Gestión (2021-2024). (A) Difusión de convocatorias para financiamiento y (B) convocatorias de concursos, becas y premios, reuniones científicas, cursos, talleres, entre otros.

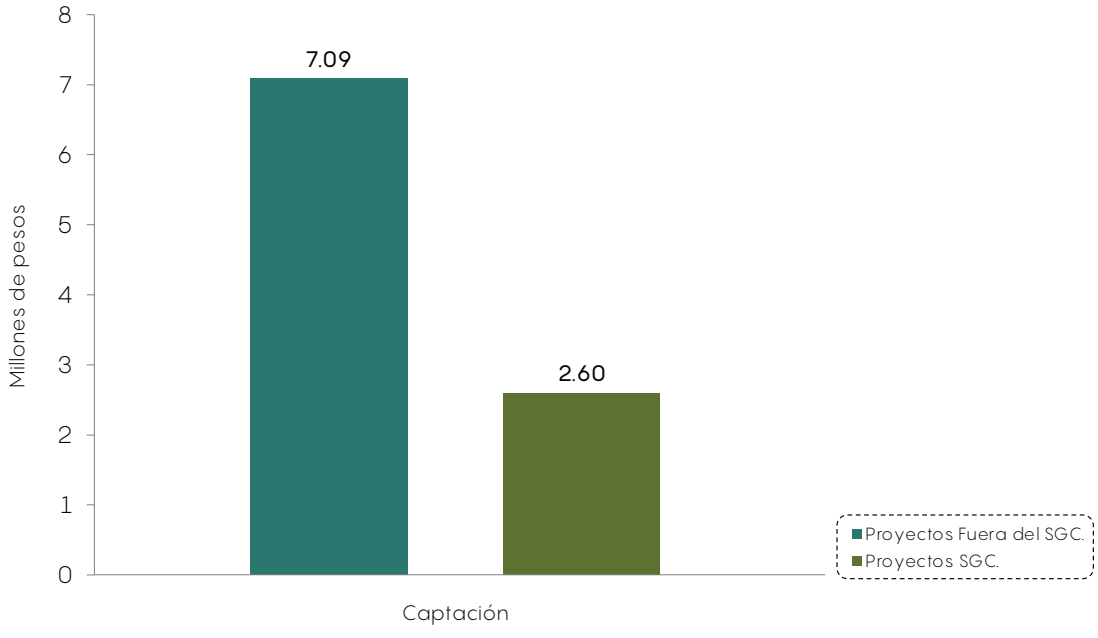
Entre las actividades facilitadoras de procesos de vinculación en el LANCIS destaca la creación y certificación del esquema de gestión de proyectos para la prestación de servicios, a través de la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), requisito asociado a los Laboratorios Nacionales Conahcyt. El proceso fue certificado en noviembre de 2021 **(fig. II.1.1.)** y después cada año con auditorías internas, a través de la Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación (CGCI), dependiente de la Coordinación de la Investigación Científica. En las revisiones anuales y de mantenimiento de la certificación participó el organismo de certificación "Certificación Mexicana S.C.". Con esto el IE se suma a la iniciativa universitaria que demuestra la calidad de sus servicios científicos y tecnológicos. La UNAM cuenta hoy en el contexto internacional con

más de 330 laboratorios y áreas certificadas, un hecho sin precedentes en México y posiblemente en el mundo.

Figura II.1.1. Certificado de conformidad con el estándar NMX-CC- 9001-IMNC-2015 / ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos, del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (IE), con vigencia de 2021 a 2024.

El acompañamiento institucional descrito, que incluye el apoyo de la Secretaría Técnica y de Gestión, implicó desde 2022 la revisión de 53 proyectos potenciales (entre ellos 17 servicios prestados por personal académico de investigación de LANCIS: 13 servicios técnicos y 4 tecnológicos) y 92 reuniones de revisión (2 en promedio por proyecto). Se apoyó la consolidación de proyectos nacionales e internacionales de gran envergadura mediante la formalización de 19 instrumentos consensuales (convenios, bases de colaboración, cartas de donación, etc.) y la consecución de ingresos aproximados de 9.7 millones de pesos, de los cuales 2.6 se captaron mediante proyectos dentro del Sistema de Gestión de Calidad **(fig. II.1.2.** y **gráfica II.1.2.**).

Figura II.1.2. Acompañamiento institucional para la vinculación y planeación técnico-financiera a cargo de la Secretaría Técnica y de Gestión. Se muestran los principales resultados de la gestión de proyectos potenciales 2022-2024. **Fuente:** elaboración propia.

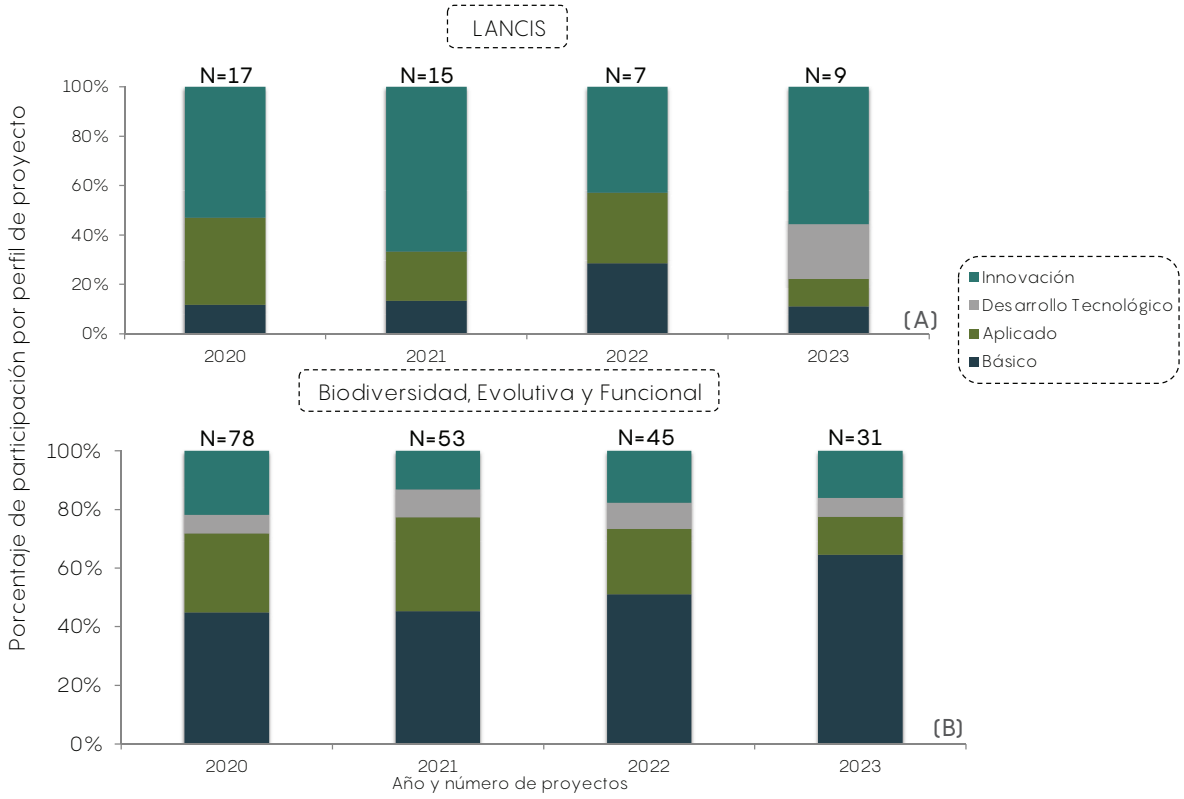


* Formalización de proyectos de ingresos extraordinarios.

Gráfica II.1.2. Captación de ingresos extraordinarios por la formalización de proyectos gestionados dentro y fuera del Sistema de Gestión de Calidad del LANCIS 2021-mayo 2024. **Fuente:** elaboración propia.

Desarrollo de proyectos y productos de vinculación e impacto social

Al analizar las actividades de vinculación en la actividad sustantiva del IE se observa cómo se distribuyen los proyectos de investigación en cuanto a su perfil **(gráfica II.1.3.)**. Cabe señalar que los proyectos que se desarrollan en el LANCIS se identifican mayoritariamente como de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación; la cantidad de proyectos en la investigación básica es proporcionalmente menor **(gráfica II.1.3.A)**. En contraste, el mayor porcentaje de proyectos en los otros departamentos académicos del IE (Ecología Evolutiva, Ecología de la Biodiversidad y Ecología Funcional) corresponde a investigación básica, aunque también se desarrollan enfoques aplicados, de innovación y desarrollo tecnológico **(gráfica II.1.3.B)**.

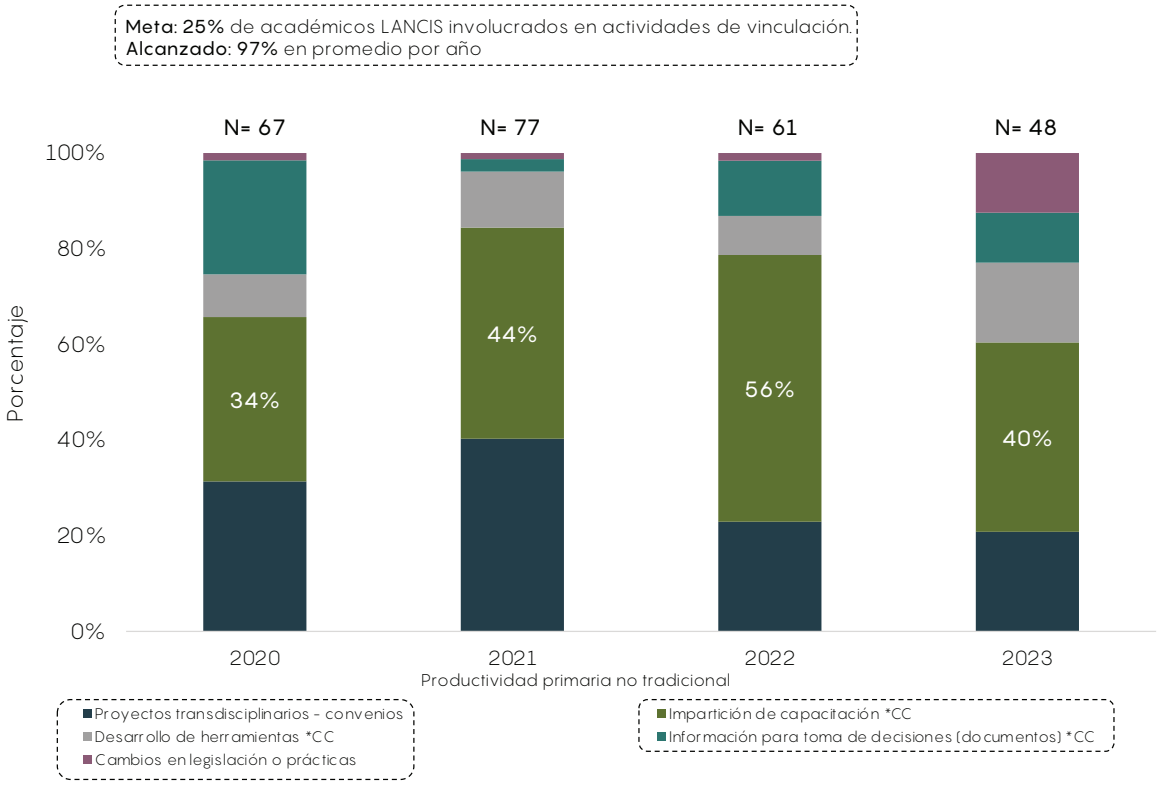


Gráfica II.1.3. Perfil de los proyectos de investigación 2020-2023: (A) Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS) y (B) departamentos de Ecología de la Biodiversidad, Ecología Evolutiva y Ecología Funcional. **Fuente:** elaboración propia.

Ante el compromiso de la Universidad de servir al país y la creciente demanda de atención de problemáticas socio-ambientales urgentes, y como medida para incentivar las actividades académicas de vinculación, en 2019 se reconocieron en el reglamento interno de evaluación, como parte de la productividad primaria, los siguientes productos, distintos de los artículos en revistas indizadas:

- Obtención de financiamiento.
- Participación en grupos inter y transdisciplinarios.
- Informes técnicos, evaluaciones de instrumentos de política pública.
- Productos de integración, comunicación y traducción.
- Generación de objetos de frontera.
- Evidencia de institucionalización.

Entre 2020 y 2023 el LANCIS generó 253 productos de alguna de las categorías anteriores relacionados principalmente con la creación de capacidades: generación de información para la toma de decisiones, documentos, manuales, informes, impartición de capacitación y algunos desarrollos de herramientas técnicas o tecnológicas. En menor medida se reportan proyectos transdisciplinarios respaldados por la firma de convenios y solamente un registro sobre cambio en legislación o prácticas **(gráfica II.1.4.)**.



Gráfica II.1.4. Productos asociados con actividades de vinculación reportados por el LANCIS en 2020-2023. **Fuente:** elaboración propia.

La atención de problemáticas socio-ambientales en las Ciencias de la Sostenibilidad requiere proyectos transdisciplinarios con actores académicos y no académicos para la coproducción de conocimiento o intervenciones para un futuro sostenible. En este sentido, uno de los principales enfoques de los proyectos de investigación del LANCIS es el trabajo transdisciplinario, de acuerdo con el cumplimiento de su misión; no obstante, éste disminuyó en número y proporción del 2020 al 2023 **(gráfica II.1.5.A)**. Cabe resaltar que el enfoque transdisciplinario también está representado en el trabajo de los otros departamentos académicos del Instituto y se ha incrementado en número y proporción **(gráfica II.1.5.B)**. Todo esto indica el acercamiento real con sectores no académicos y el desarrollo del trabajo colaborativo.

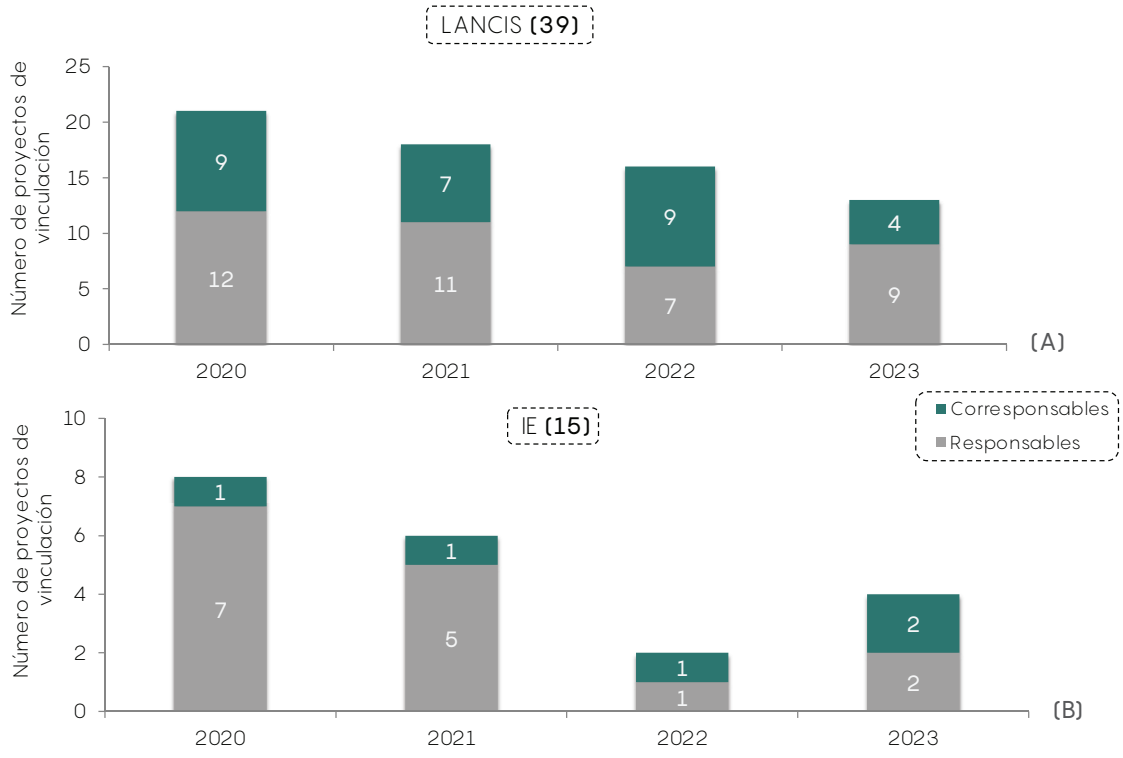
Gráfica II.1.5. Enfoques de los proyectos de investigación del Instituto de Ecología (2020-2023): (A) Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS) y (B) departamentos de Ecología de la Biodiversidad, Ecología Evolutiva y Ecología Funcional.

Como señala la misión del LANCIS, los proyectos de vinculación con impacto social deben cumplir diversos criterios, entre ellos:

1) Posibilitar una toma de decisiones informada y estratégica.
2) Facilitar el bienestar social al empoderar a diversas voces y comunidades.
3) Fomentar el aprendizaje social mediante la facilitación de interacciones participativas entre diversos sectores. Esta colaboración multisectorial se enriquece mediante el uso de diversas herramientas e instrumentos analíticos que amplifican su impacto y relevancia.

4) Promover la colaboración activa con sectores externos a la academia, para así aplicar de manera más efectiva los resultados en los problemas reales y generar un impacto significativo en la sociedad y el entorno.

Durante el periodo 2020-2023 el personal académico del LANCIS trabajó en 39 proyectos de impacto social **(gráfica II.1.6.A)** en los que las personas investigadoras fueron las responsables o líderes del proyecto, a diferencia de lo que ocurrió en el resto del IE, en donde fueron participantes o corresponsables (15) **(gráfica II.1.6.B)**.



Gráfica II.1.6. Proyectos de vinculación con impacto social del Instituto de Ecología 2020-2023: (A) Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS) y (B) departamentos de Ecología de la Biodiversidad, Ecología Evolutiva y Ecología Funcional. **Fuente:** elaboración propia.

Algunos de los proyectos de vinculación e impacto social más relevantes del periodo 2020-2024 son los siguientes:

"Alianza comunitaria, construyendo capacidades de restauración de dunas costeras"

El proyecto impulsa una alianza de organizaciones de base comunitaria integradas por mujeres y sus familias, en las comunidades costeras de Sisal, Chuburná Puerto y Telchac Puerto, en el estado de Yucatán. Se desarrollaron y fortalecieron capacidades locales mediante diagnósticos ambientales participativos del estado de conservación de las dunas de cada localidad y sus fuentes de degradación. También se comparten las lecciones aprendidas entre los distintos grupos y sectores participantes: autoridades, gobiernos, comunidad y academia. El objetivo del proyecto es recuperar las funciones y contribuciones ecosistémicas que benefician la calidad de vida de las comunidades costeras. Se están generando viveros comunitarios para reproducir la vegetación nativa de las dunas costeras de cada localidad y utilizarla en la restauración de la conectividad entre parches de vegetación aislados y la recuperación de sus contribuciones ecosistémicas. El proyecto es financiado por el Programa de Pequeñas Donaciones del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y está bajo la responsabilidad técnica la doctora Gabriela Mendoza González, del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad Unidad Mérida del IE **(fig. II.1.3.)**.

Figura II.1.3. Imágenes relacionadas al proyecto "Alianza comunitaria, construyendo capacidades de restauración de dunas costeras", bajo la responsabilidad técnica de la doctora Gabriela Mendoza González, del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad Unidad Mérida (IE). **Fuente:** elaboración propia.

"Fortalecimiento de capacidades para el manejo sostenible del agua en comunidades rurales de la cuenca del Río Grande de Comitán-Lagos de Montebello, Chiapas"

Su propósito es reducir la vulnerabilidad de los modos de vida de las comunidades de Juznajab La Laguna y Tziscao, Chiapas, y la escasez y alteración de la calidad del agua para uso y consumo humano en la cuenca del Río Grande de Comitán-Lagos de Montebello (RGC-LM). Se desarrollaron seis líneas de acción con las que fue posible involucrar a la comunidad para conocer la calidad del agua a nivel de la cuenca y a nivel comunitario. Asimismo, se identificaron las tendencias de precipitación a partir de la información histórica disponible y junto con los productores se integró un calendario agrícola. Con la información aportada por la comunidad sobre usos y manejo del agua en las comunidades, se estimó la huella hídrica y se identificaron las principales actividades de alto consumo de agua y dónde es posible hacer cambios en el futuro. En cuanto a las necesidades básicas de la comunidad, como el abastecimiento de agua a nivel domiciliario, se consideró que las familias ya habían implementado la captación de agua de lluvia de forma improvisada, por lo que en conjunto con la comunidad se decidió mejorar 33 sistemas con un filtro adicional de grava-arena, incluidas las escuelas de educación básica. Para atender el problema del agua jabonosa (agua gris) generada en los lavaderos comunitarios, se propuso construir un humedal artificial. Finalmente, para fortalecer las capacidades de los beneficiarios y por extensión de la comunidad, se capacitó a dos personas de la comunidad, una en la instalación de sistemas de captación de agua de lluvia y asesoría de los beneficiarios en cuanto a manejo y mantenimiento, y otra en el funcionamiento del humedal artificial, un aliado valioso para que el humedal siga operando. Otras acciones de fortalecimiento de las capacidades de los actores comunitarios son: la práctica de monitoreo participativo y la construcción del filtro de grava-arena por parte de estudiantes de bachillerato; el diseño de objetos de comunicación (como acordeones) con información visual para prestadores de servicios turísticos sobre la cuenca, su biodiversidad, el cambio climático, los lagos y la huella hídrica;

un catálogo de cianobacterias presentes en los lagos y cómo identificarlas; un manual de manejo y mantenimiento de los sistemas de agua de lluvia mejorados (SALLM); un manual de manejo y mantenimiento del humedal artificial, y un juego de lotería integrado por profesores y facilitadores, con conceptos relacionados con el agua en español y chuj que refleja la identidad y peculiaridades de Tziscao, diseñado para las escuelas de educación básica. El proyecto tiene financiamiento de la Fundación Gonzalo Río Arronte y está bajo la responsabilidad técnica de la doctora Marisa Mazari Hiriart, del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (IE) **(fig. II.1.4.)**.

Figura II.1.4. Imágenes relacionadas al proyecto "Fortalecimiento de capacidades para el manejo sostenible del agua en comunidades rurales de la cuenca del Río Grande de Comitán-Lagos de Montebello, Chiapas", bajo la responsabilidad técnica de la doctora Marisa Mazari Hiriart, del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (IE). **Fuente:** elaboración propia.

"Fortalecimiento y creación de capacidades para la sostenibilidad. Grupo de Trabajo Quebec-México"

Este proyecto, que se enmarca en la convocatoria del XIX Grupo de Trabajo México-Quebec (2023-2025), tiene como objetivo desarrollar un programa de creación y fortalecimiento de capacidades dirigido al sector forestal mexicano. El programa consis-

tirá en módulos temáticos acompañados por herramientas analíticas y diversos materiales de apoyo dirigidos a incrementar el conocimiento, habilidades y recursos de los tomadores de decisiones. Su diseño se basará en talleres participativos con actores clave y será validado mediante un análisis FODA. La continua colaboración con los actores clave asegurará la pertinencia del programa para el sector. Como contribución de esta investigación, se desarrollarán herramientas analíticas y de modelación que permitirán simular trayectorias forestales sostenibles dentro de procesos participativos y exploratorios. La responsabilidad técnica del proyecto recae en la doctora Yosune Miquelajauregui Graf, del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (IE).

"Sistema de conocimiento para la gestión del Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET) del Estado de Yucatán"

Este proyecto logró avances significativos mediante el uso de modelación geoespacial y dinámica cualitativa. Destaca su contribución a la gobernanza ambiental y la adaptación al cambio climático. Utilizó talleres participativos apoyados por plataformas computacionales para fomentar un esquema colaborativo de gobernanza. Esto permitió la identificación y análisis de conflictos ambientales y la generación de mapas de aptitud para diversas actividades sectoriales, asegurando una gestión participativa y basada en datos precisos. La aplicación de la modelación dinámica cualitativa bajo escenarios múltiples (tendencial, contextual y estratégico) permitió simular las posibles transiciones del sistema socio-ambiental hacia estados de baja resiliencia. Esto es crucial para planificar estrategias de adaptación y mitigación eficaces frente al cambio climático. Se desarrollaron infraestructuras tecnológicas que incluyen el sistema de gestión de información geoespacial, para mejorar el acceso y la funcionalidad de los datos para la toma de decisiones y la gobernanza. Estos logros resaltan la eficacia de las herramientas de modelación en la atención de desafíos ambientales complejos y el fortalecimiento de

las capacidades locales para la gestión sostenible del territorio en Yucatán. La responsabilidad técnica del proyecto recae en el doctor Luis Bojórquez Tapia, del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (IE) **(fig. II.1.5.)**.

Figura II.1.5. Imágenes relacionadas al proyecto "Sistema de conocimiento para la gestión del Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET) del Estado de Yucatán", bajo la responsabilidad técnica del doctor Luis Bojórquez Tapia, del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (IE). **Fuente:** elaboración propia.

"Cellular Agency: Recruitment, Integration and Reappearance in Multicellular Development and Cancer"

Proyecto de gran alcance que combina el trabajo de filósofos, investigadores teóricos y experimentales provenientes de muy diversas áreas. Entre otras cosas, estudia fenómenos biológicos que involucran agencia en diferentes escalas, desde el celular y organísmica hasta la (socio) ecosistémica. Está bajo la responsabilidad técnica de la doctora Mariana Benítez Keinrad, del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (IE).

Patente- "Trampa automatizada para la captura de artrópodos vectores y plaga"

Intercambio de tecnología para el control de vectores y nematodos gastrointestinales. Proyecto financiado por el Fondo de Cooperación México-Chile, en el cual se hará uso de la patente "Trampa automatizada para la captura de artrópodos vectores y plaga", bajo la responsabilidad del doctor Alejandro Córdoba Aguilar **(fig. II.1.6.)**.

Figura II.1.6. Trampa automatizada para la captura de artrópodos vectores y plaga, invención del doctor Alejandro Córdoba Aguilar, del departamento de Ecología Evolutiva (IE). **Fuente:** elaboración propia.

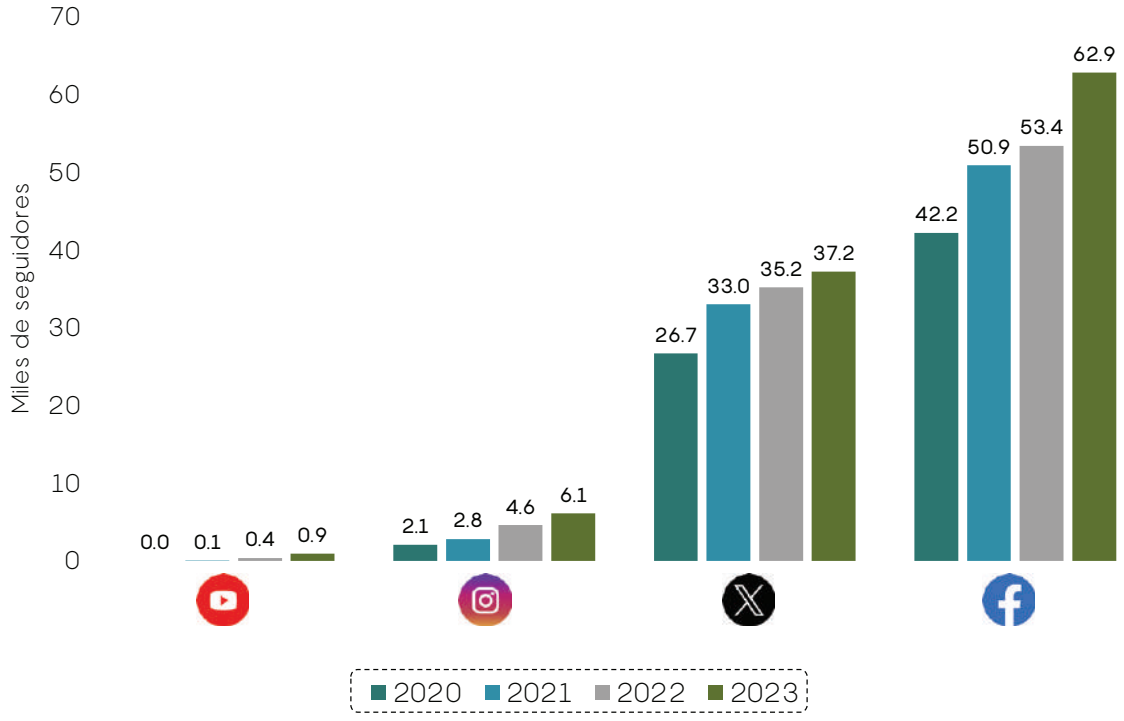
Comunicación

La comunicación pública del trabajo del IE, es decir, su imagen hacia el exterior, es importante para fortalecer la vinculación y aumentar el impacto social. En el periodo 2020-2024 se trabajó en actualizar y mejorar la estrategia de comunicación social digital para difundir proyectos, producción y capacidades académicas y técnicas, todo esto en tres ejes principales: redes sociales, medios impresos y radiofónicos, y página web.

Redes sociales

Aunque algunas de las redes sociales del IE preceden al periodo 2020-2024 (X, Facebook), la doctora Clementina Equihua Zamora abrió el canal de YouTube del IE, donde se depositan todos los seminarios institucionales a partir de 2021, y una cuenta de Instagram; la actividad de publicaciones en todas las redes redundó en una exposición continua del IE y en un diálogo con los usuarios.

Actualmente contamos con 1,280 suscriptores en YouTube, 28% más que en 2022; en Facebook crecimos 15%; en Instagram, 25%, y en X tenemos 6% más seguidores que en 2022 **(gráfica II.1.7.)**.



Gráfica II.1.7. Evolución de las cuentas de redes sociales del IE 2020-2023 en términos de miles de seguidores. **Fuente:** elaboración propia.

Medios impresos y radiofónicos

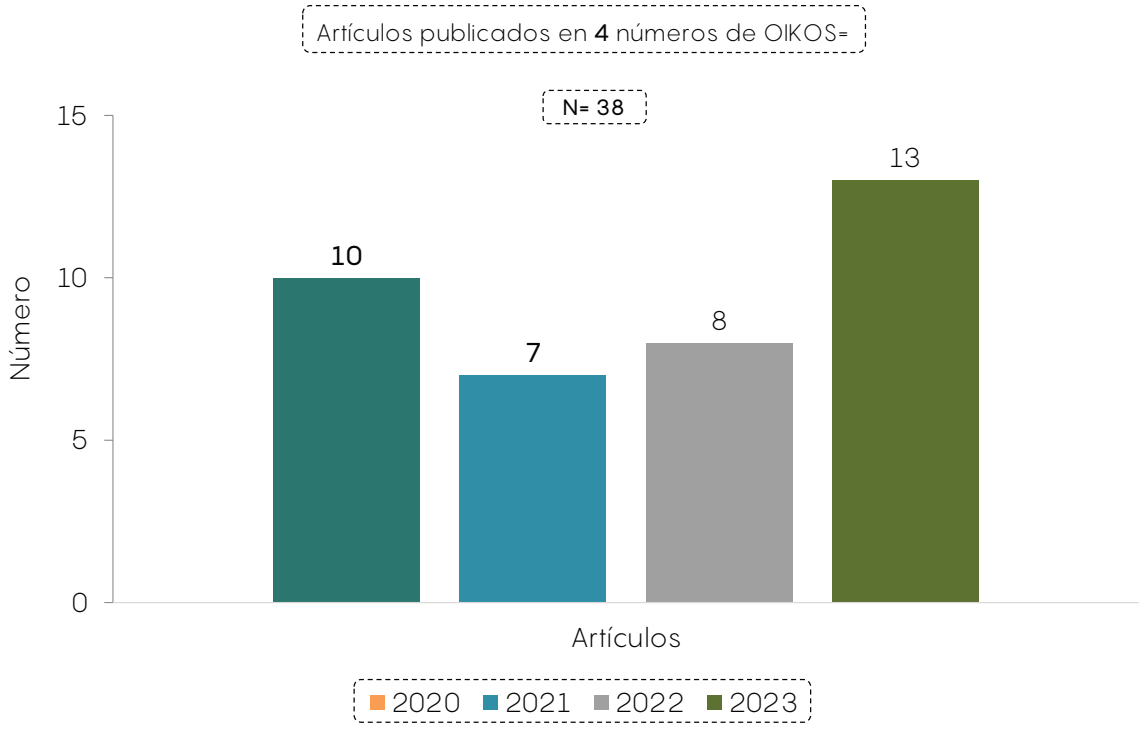
Revista Oikos=

El objetivo de nuestra revista de divulgación científica es dar a conocer tópicos científicos y líneas de investigación que se trabajan en México, particularmente en las áreas de ecología de plantas y animales, medio ambiente, evolución y conservación de recursos naturales; además Oikos= es un foro para discutir problemáticas actuales relevantes relacionadas con esas áreas.

Uno de los propósitos de la revista es visibilizar el trabajo de las personas dedicadas a la ecología y otras ciencias afines, para generar interés y crear una aproximación más humana y empática hacia estas áreas del conocimiento.

La colección completa de la revista de divulgación Oikos= ha sido editada por el doctor Luis E. Eguiarte Fruns, y durante el 2022 se alojó en la Biodiversity Heritage Library, un consorcio de bibliotecas de museos de historia natural, bibliotecas botánicas e instituciones de investigación del Reino Unido y Estados Unidos de América gestionado por el Smithsonian Institute.

La revista Oikos= cuenta hoy con 4,019,323 hits y desde 2020 se han editado 4 números con un total de 38 artículos **(gráfica II.1.8.)**.



Gráfica II.1.8. Número de artículos publicados en 4 ediciones de la revista Oikos= en el periodo de 2020-2023.

Calendarios 2021-2024

Desde 2021 se buscó contar con calendarios atractivos para divulgar la investigación realizada por el IE. Cada año se signó una temática particular que permitió mostrar el trabajo de investigación de una forma innovadora.

En el calendario 2021, conmemorativo del 25 aniversario del IE, se incluyeron fotografías que mostraron la belleza y complejidad de los sistemas de estudio, así como las distintas escalas y ecosistemas en donde se llevan a cabo los proyectos de investigación. En su conjunto, este calendario ilustró la evolución de la investigación del Instituto y de sus contribuciones al conocimiento, la conservación y la sostenibilidad **(fig. II.1.7.)**.

El calendario 2022 tuvo un diseño innovador, centrado en las interacciones ecológicas con interpretación artística e imágenes que plasman conceptos abstractos, la complejidad de la vida en un contexto ecológico científico y los impactos en conservación o sostenibilidad **(fig. II.1.7.)**. https://www.ecologia.unam.mx/web2/images/calendarios/calendario_2022.pdf.

En el calendario 2023 se plasmó la vida cotidiana de las personas en la ciencia, con la finalidad de exponer cómo coexisten e interactúan diversas actividades **(fig. II.1.7.)**. https://www.ecologia.unam.mx/web2/images/calendarios/calendario_2023.pdf.

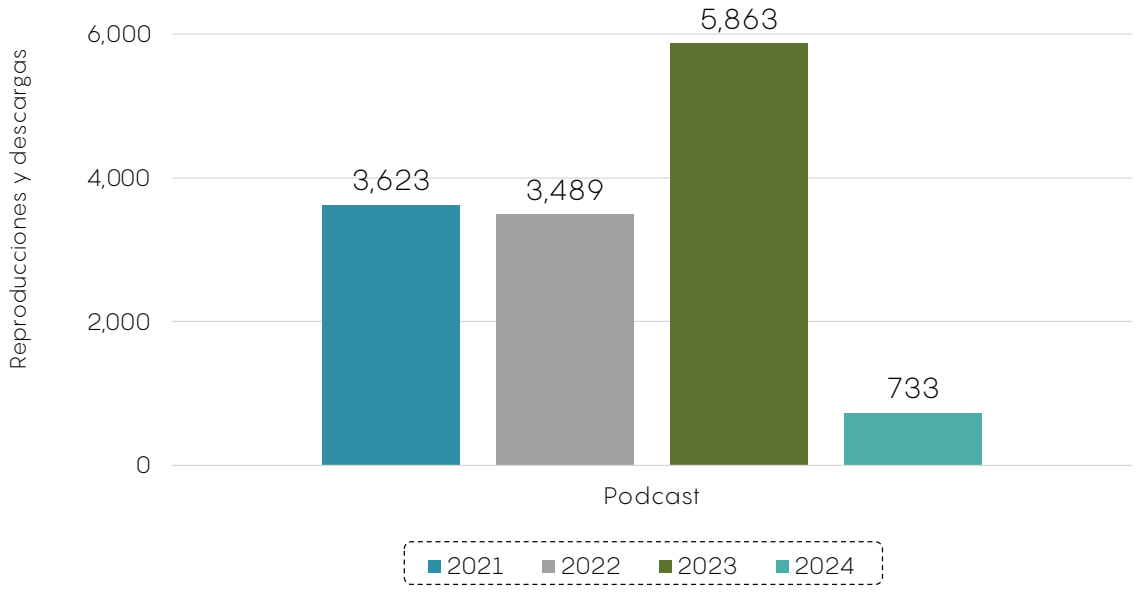
Finalmente, en el 2024 el calendario destacó la belleza y diversidad de distintos organismos, con ilustraciones de detalles específicos de la delicadeza de la interacción y la complejidad de la vida **(fig. II.1.7.)**. https://www.ecologia.unam.mx/web2/images/calendarios/calendario_2024.pdf.

Figura II.1.7. Calendarios IE 2021-2024.

Programa radiofónico *Habitare: agenda ambiental inaplazable*

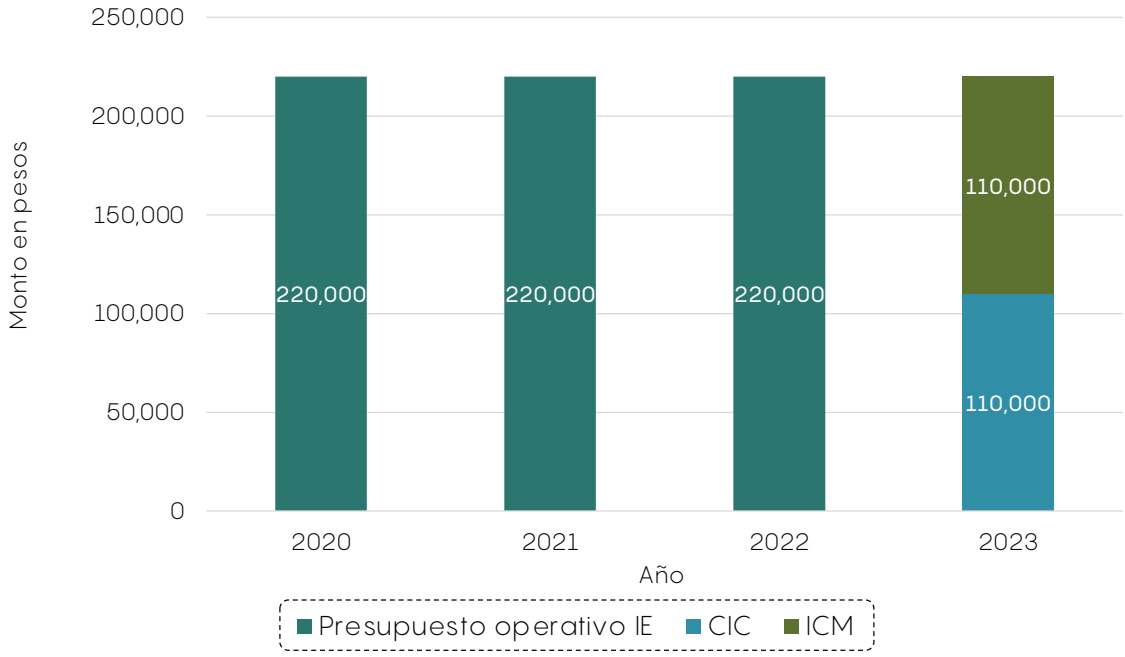
Habitare busca generar conciencia y acción sobre el cuidado del ambiente. Se trata de crear empatías que permitan construir una agenda ambiental y un auditorio informado y activo. Con una conducción amena y dirigida a las y los jóvenes universitarios, Habitare busca ser un motor de acciones en la lucha contra la destrucción de nuestro planeta y también una plataforma para difundir el trabajo de investigación del Instituto de Ecología.

Desde 2021, cada año se realizan 44 programas. En 2023 las descargas del podcast aumentaron 41%, con un promedio de descargas de 3,136 **(gráfica II.1.9.)**. Su audiencia está constituida principalmente por personas de entre 18 y 34 años. El promedio de audiencia es de 15,627 radioescuchas.



Gráfica II.1.9. Número de descargas del podcast del programa radiofónico Habitare: agenda ambiental inaplazable (IE en coproducción con Radio UNAM) en el periodo de 2020-2023.

El financiamiento para mantener al aire el programa proviene principalmente del presupuesto de la Dirección del IE ($220,000 anuales), sin embargo, en 2023 se contó con el apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica y la organización Iniciativa Climática de México (ICM), que cubrieron el costo total **(gráfica II.1.10.)**.



Gráfica II.1.10. Costo y fuentes de financiamiento por año del programa radiofónico Habitare: agenda ambiental inaplazable (IE en coproducción con Radio UNAM) en el periodo 2020-2023.

Página web

Durante el periodo 2020-2024 se creó una nueva página web para el Instituto. En junio de 2022 se publicó la versión en español y en abril de 2024 se lanzó la versión en idioma inglés. La página tiene un enfoque de vista al exterior, a través de un diseño intuitivo, innovador y moderno. La información se actualiza gracias a la distribución de tareas en distintas áreas académico-administrativas del IE, sin depender de un webmaster princi-

pal, por lo que la información proporcionada está al día y vigente. **https://www.ecologia.unam.mx/web2/index.php/es/ (fig. II.1.8.)**.

Conceptualizada con un diseño fresco y moderno, brinda claridad a los visitantes y ofrece opciones de contacto. Se diseñaron y planificaron las estructuras de información que debía contener cada menú, asegurando que la intuición de los visitantes sea suficiente para encontrar la información deseada.

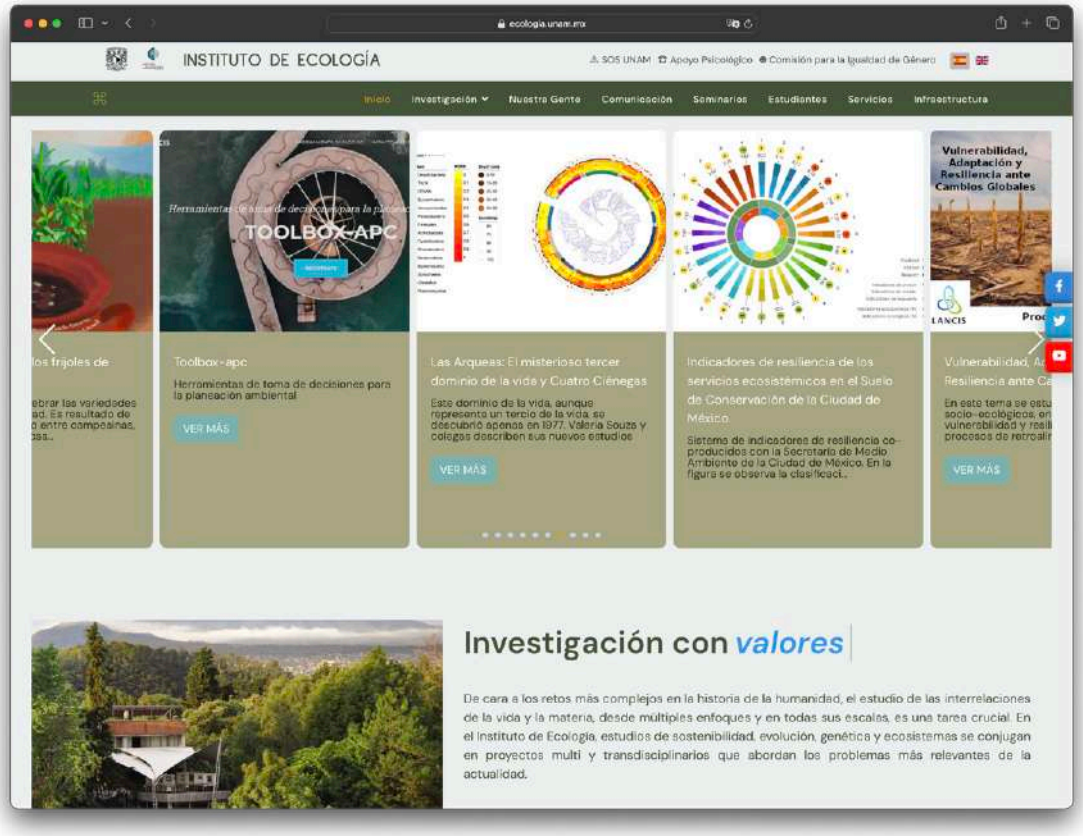
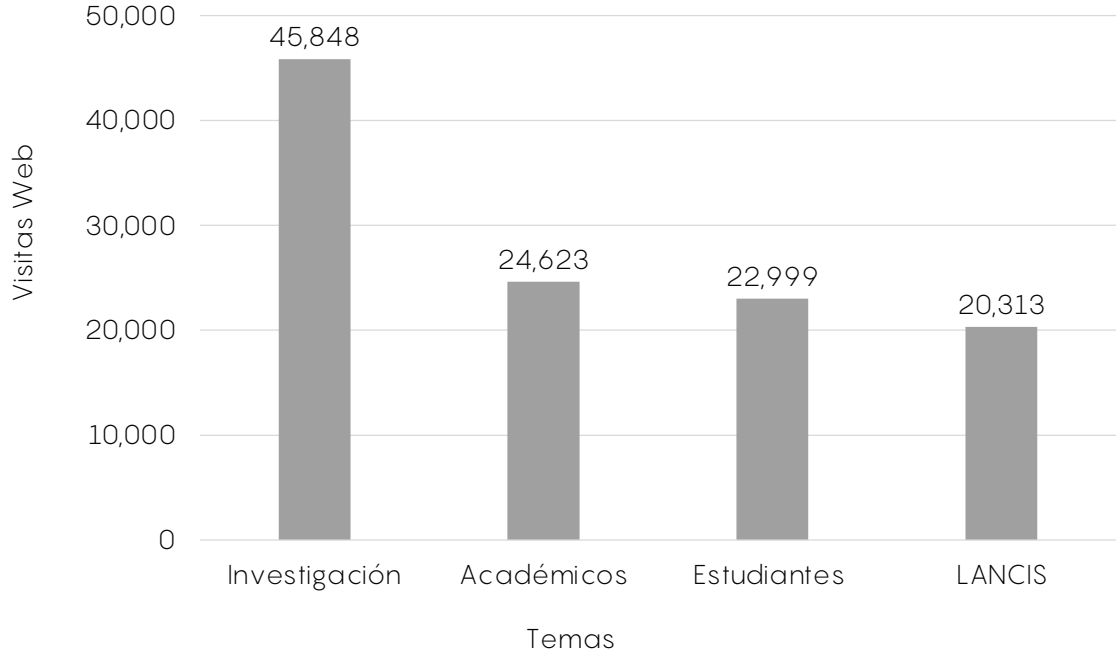


Figura II.1.8. Página web del IE 2024.

Ahora la página potencia la difusión y divulgación de la investigación realizada en el Instituto, lo que se verifica a través del registro de visitas, que al mes de mayo de 2024 son más de 250 mil, con 3,000 visitas semanales en promedio. Los principales temas de búsqueda por visitas son: "Investigación" (45,848 visitas), "Académicos" (24,623), "Estudiantes" (22,999) y "LANCIS" (20,313). Lo anterior es una muestra de que la página ha mejorado considerablemente la visibilidad del IE y sus actividades **(gráfica II.1.11.)**.



Gráfica II.1.11. Número de visitas a la página web a mayo de 2024.

Metas e indicadores

Indicador	Medición	Descripción	Meta	Seguimiento	Evaluación	Alcanzado
Porcentaje de académicos del LANCIS involucrados en activi-dades de vinculación por año.	PAV= (NAV/NI)*100 PAV= Porcentaje de académicos involucrados en actividades de vinculación. NAV=Número de académicos del Lancis que partici-pan en actividades de vinculación. NI= Número total de académicos del Lancis.	Conocer la partici-pación del personal académico del LAN-CIS en actividades de vinculación y monito-rear la investigación desde el enfoque transdisciplinario en la atención de prob-lemas nacionales y globales.	25%	Anual	Informe anual de la Directora	97% en promedio por año

Eje estratégico III.

Docencia y formación de recursos humanos

Objetivo III.1 Mantener la tasa de graduación anual de estudiantes por investigador del IE.

Programa III.1

- Incrementar la integración de los estudiantes del IE y de esta comunidad a la vida académica del IE como mecanismo de retención, graduación oportuna y atracción de estudiantes.

Resumen

Una parte fundamental y sustantiva de la labor del personal académico es la formación de profesionales en los campos y especialidades de interés. En este sentido, la población estudiantil y la búsqueda de mejores condiciones para ella es de la mayor relevancia.

La población estudiantil del IE al 2023 está conformada por 384 personas, un incremento de 19.5% respecto al 2020. Los y las estudiantes del Instituto realizan actividades de servicio social (39 programas), tesis de licenciatura, maestría y doctorado. El IE participa formalmente en las licenciaturas en Biología, Ecología, Ciencias Genómicas y Ciencias de la Tierra, en el doctorado en Ciencias Biomédicas y en los posgrados en Ciencias Biológicas y Ciencias de la Sostenibilidad. Además, el personal académico colabora en comités tutoriales y direcciones de tesis en otras licenciaturas y posgrados dentro y fuera de la UNAM. El número de graduaciones por investigador(a)/año es 0.41 para licenciatura, 0.39 en maestría y 0.28 en doctorado.

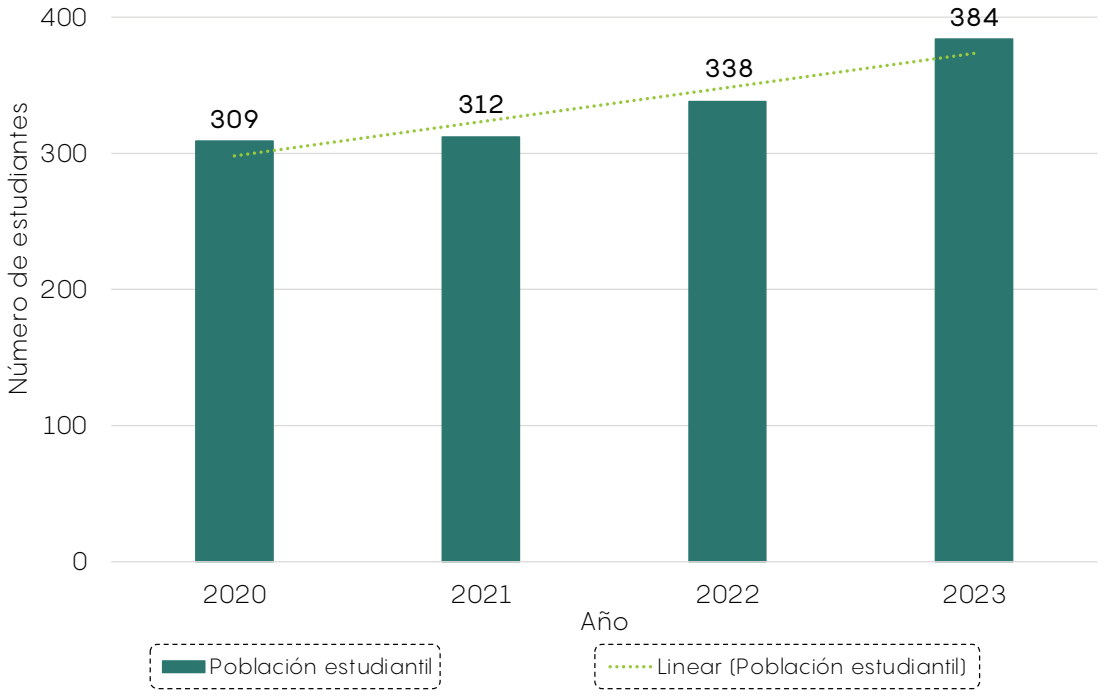
La labor docente del personal académico del IE es considerable: 73% de la planta académica impartió 85 cursos de licenciatura y posgrado (1.04 cursos/académico). De igual manera, las actividades académicas organizadas por el IE fueron en 2022 un simposio de estudiantes, y en el periodo 2020-2023, 62 seminarios institucionales sobre Ecología, Evolución y Sostenibilidad. En el primer semestre de 2024 se realizó también la primera serie de coloquios del IE (9).

Como apoyos adicionales a la población estudiantil, durante el periodo 2020-2024 se ofreció el servicio de apoyo psicológico y emocional ESPORA (Facultad de Psicología, UNAM) sin interrupciones, ni siquiera durante el periodo de confinamiento por la pandemia del COVID-19. Además, se creó el programa Becas de Excelencia Académica "Daniel Piñero", que ha apoyado a dos estudiantes de doctorado en su titulación.

Finalmente, durante el periodo 2020-2024 se facilitó la elección de representantes de estudiantes, para establecer una mayor comunicación de la población estudiantil con la Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos y la Dirección del IE.

Población estudiantil y programas de académicos

La población estudiantil del IE se ha incrementado año con año en el periodo informado: de 309 estudiantes en 2020 a 384 en 2023, un incremento de 19.5% respecto del 2020 **(gráfica III.1.1.)**. En 2023, 21% de esos estudiantes fueron de servicio social y 79% alumnos de los programas académicos; de ellos, 71% fueron estudiantes de posgrado y 29% de licenciatura. La mayoría de los estudiantes de posgrado son mexicanos (87%) y 13% extranjeros **(fig. III.1.1.)**.



Gráfica III.1.1. Serie histórica (2020-2023) del número de estudiantes del IE. **Fuente:** elaboración propia.

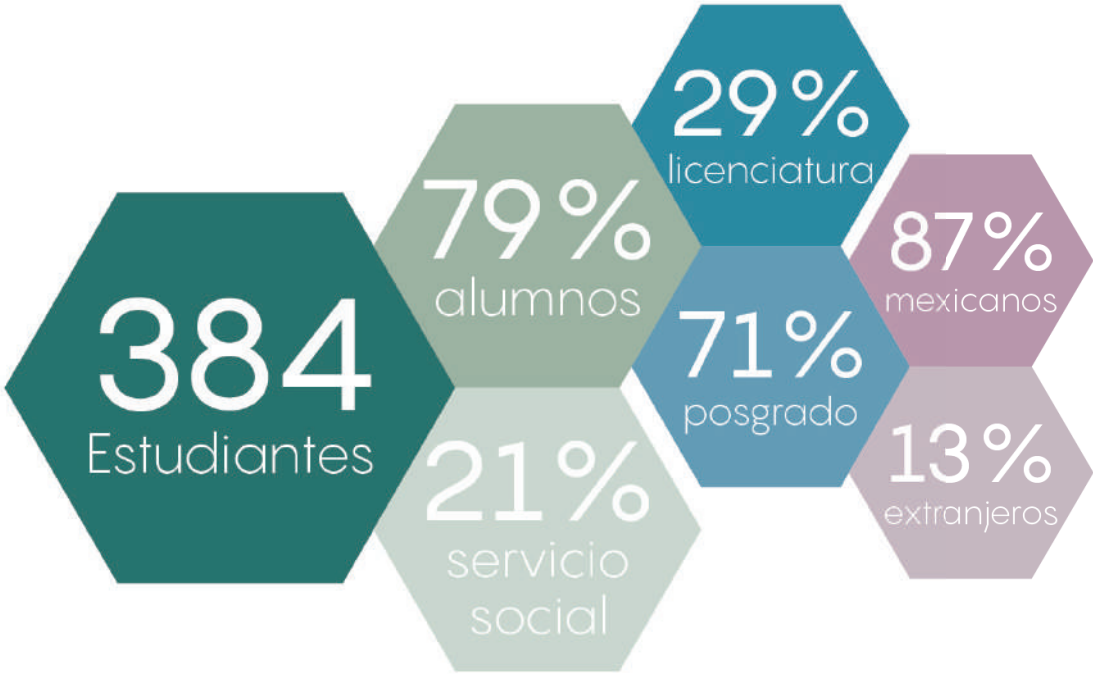


Figura III.1.1. Conformación de la población estudiantil 2023 del IE. **Fuente:** elaboración propia.

El IE participa en tres posgrados: Ciencias Biológicas, Ciencias de la Sostenibilidad y en el doctorado en Ciencias Biomédicas, así como en 13 licenciaturas. También es parte de los comités académicos de los programas de Biología de la Facultad de Ciencias, de Ciencias de la Tierra (también en la Facultad de Ciencias pero que recientemente se trasladó a la Escuela de Ciencias de la Tierra), de Ciencias Genómicas y del Programa de Ecología en la ENES Morelia **(fig. III.1.2.)**. Además, el personal del IE asesora a estudiantes de otras entidades académicas nacionales y extranjeras.

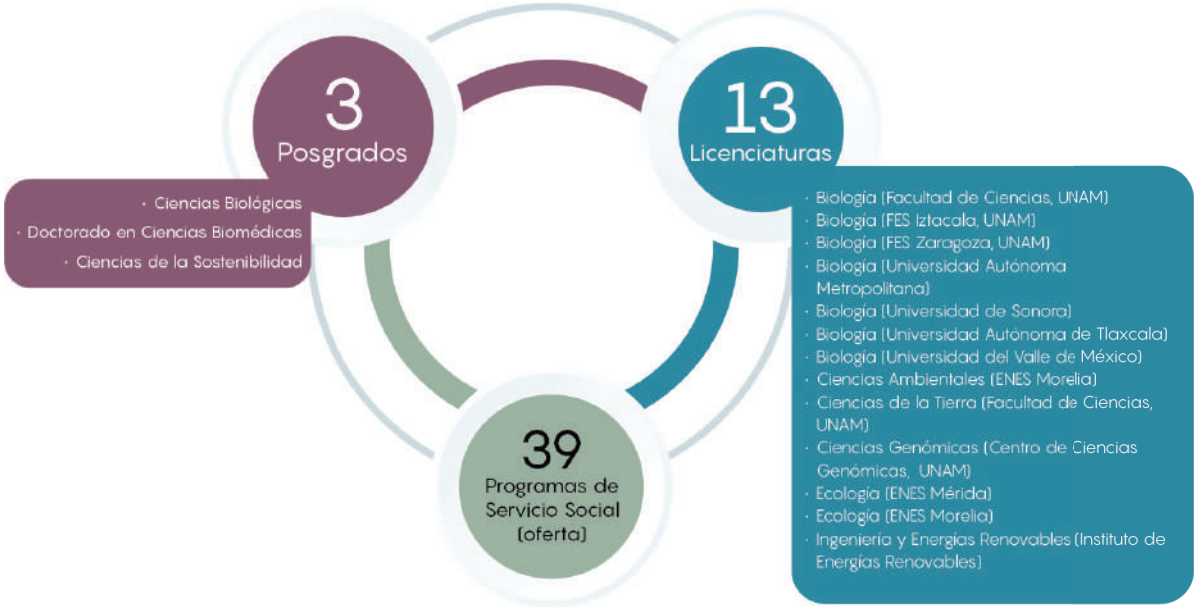
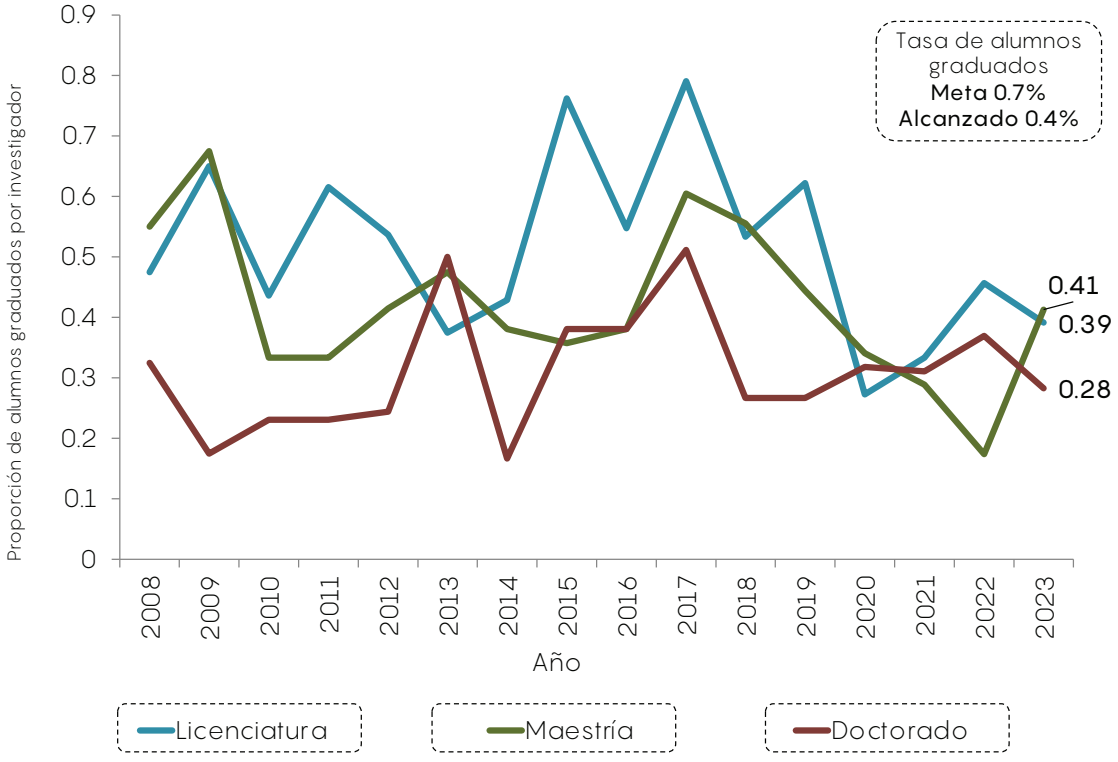


Figura III.1.2. Participación del IE en programas de servicio social, licenciatura y posgrados en 2023.
Fuente: elaboración propia.

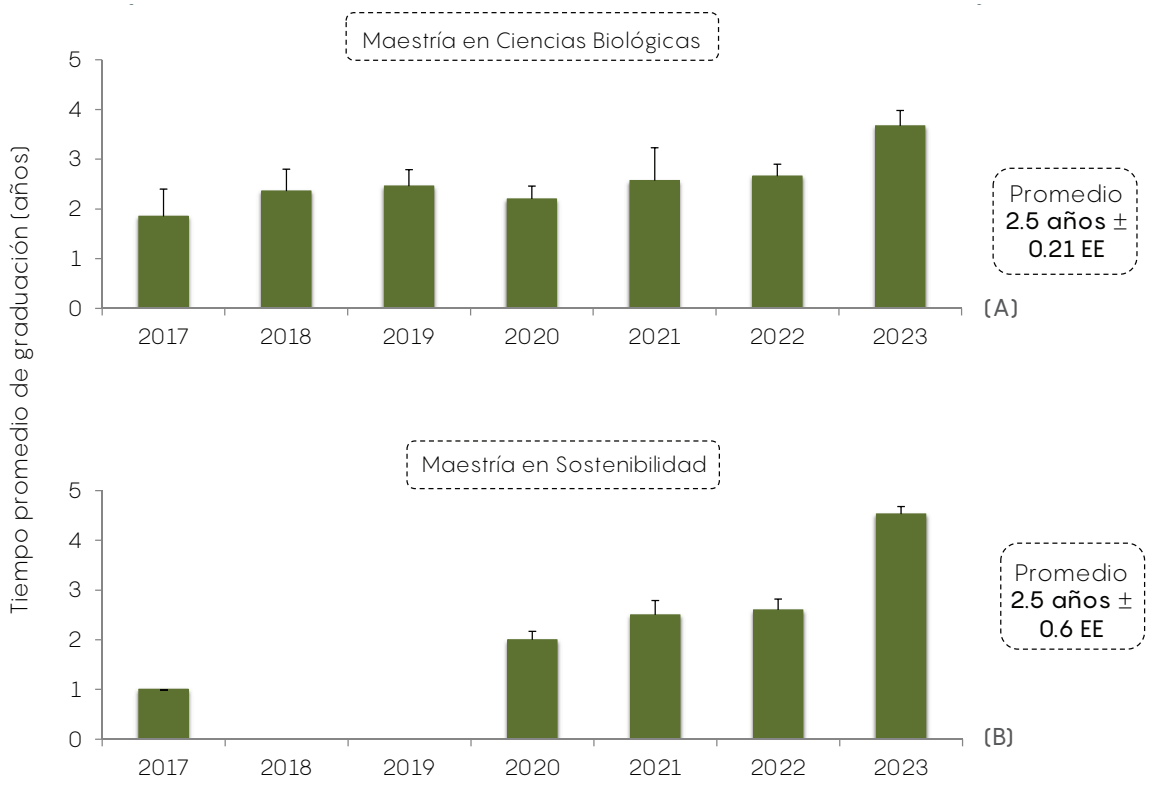
En el periodo 2020-2023 hubo un promedio de 45 estudiantes graduados de todos los niveles cada año. La proporción de graduados por investigador/a ha disminuido en los últimos cuatro años respecto del periodo anterior (2016-2019). Originalmente se planeó mantener en 0.7 la tasa de graduación por investigador/a de los distintos niveles, pero la meta resultó inalcanzable, probablemente a causa de la pandemia **(gráfica III.1.2.)**. No obstante, una revisión histórica de estos números indica una tendencia a la baja, posiblemente debido también a una menor captación de estudiantes.



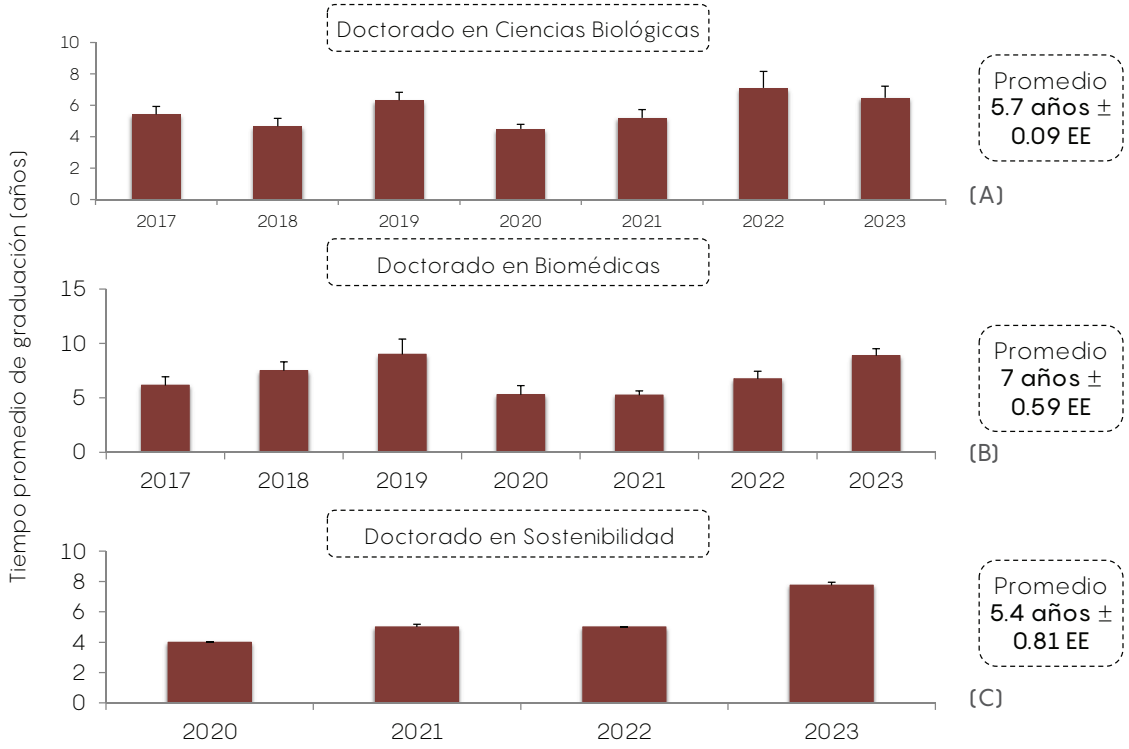
Gráfica III.1.2. Tasa de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado por investigador/a del IE por año.
Fuente: elaboración propia.

El análisis detallado de la dinámica de graduación en cada programa de posgrado muestra que, en todos los casos, los tiempos de graduación se han incrementado históricamente, en especial para el periodo 2020-2023, lo que redunda en el decremento de las tasas de graduación. En particular para los casos de las maestrías en Ciencias Biológicas **(gráfica III.1.3.A)** y Ciencias de la Sostenibilidad **(gráfica III.1.3.B)**, el tiempo promedio de graduación es de 2.5 años, muy cerca de los tiempos otorgados por los posgrados. El tiempo promedio de graduación en el doctorado en Ciencias Biológicas es de 5.7 años **(gráfica III.1.4.A)**, en el doctorado en Biomédicas, casi 7 años **(gráfica III.1.4.B)**, y

en el doctorado en Ciencias de la Sostenibilidad, 5.4 años **(gráfica III.1.4.C)**. El promedio tan alto en los tiempos de graduación en el doctorado en Ciencias Biomédicas puede deberse a que muchos de los estudiantes ingresan sin haber cursado una maestría, por lo que cuentan con menos experiencia en investigación.



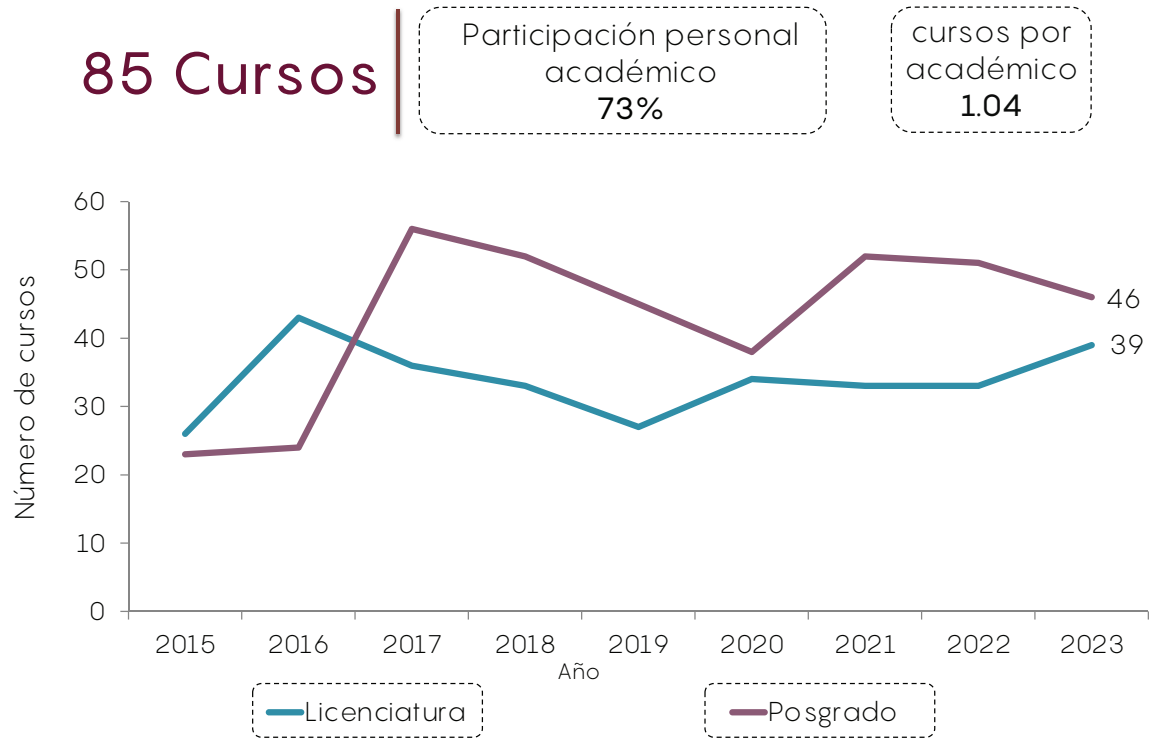
Gráfica III.1.3. Tiempo promedio de graduación de estudiantes del IE por año: (A) maestría en Ciencias Biológicas y (B) maestría en Ciencias de la Sostenibilidad. **Fuente:** elaboración propia.



Gráfica III.1.4. Tiempo promedio de graduación de estudiantes del IE por año en (A) el doctorado en Ciencias Biológicas, (B) el doctorado en Biomédicas y (C) el doctorado en Ciencias de la Sostenibilidad.
Fuente: elaboración propia.

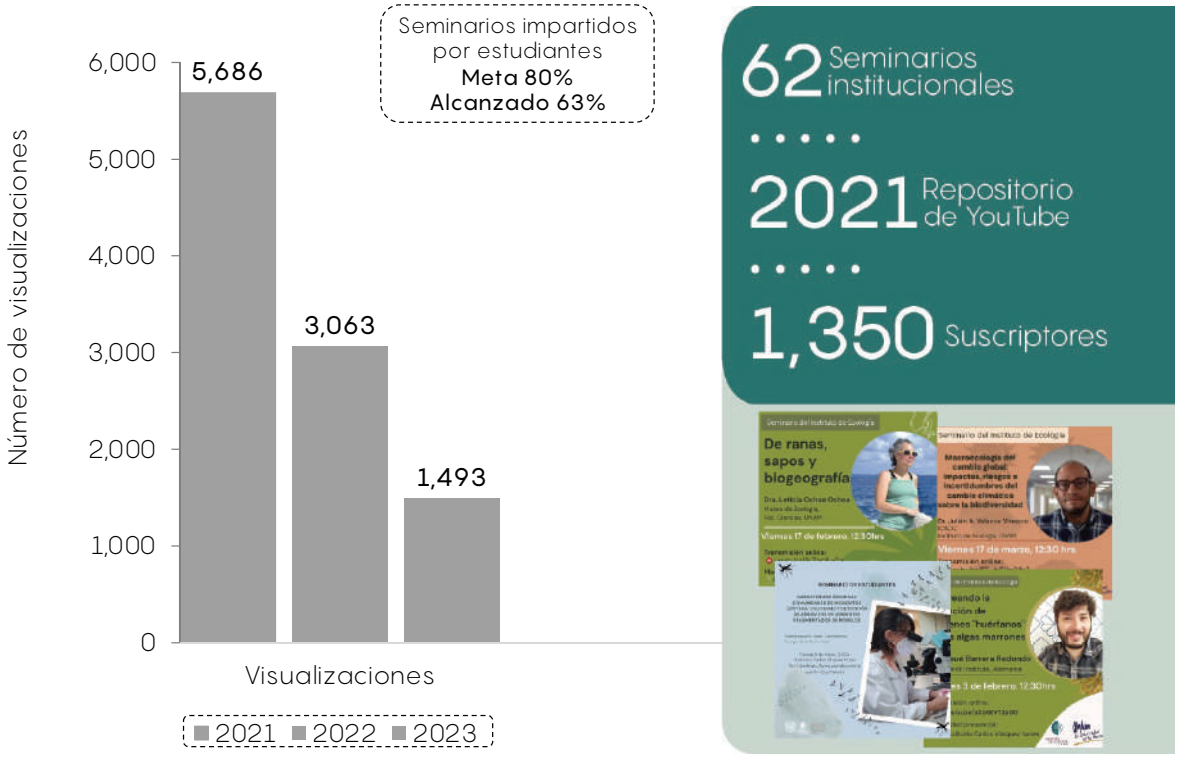
Docencia y eventos académicos

Cursos. En el periodo 2020-2023 se impartieron 85 cursos de licenciatura y posgrado por año en promedio, esto es 7% más que en el periodo anterior (2016-2019) **(gráfica III.1.5.)**. Tan sólo durante 2023 se impartieron 46 cursos de posgrado y 39 de licenciatura. Sin embargo, es necesario mejorar la participación del personal académico en docencia, ya que en 2023 sólo 73% impartió algún curso; en promedio se imparten 1.04 cursos por persona académica por año.



Gráfica III.1.5. Serie de tiempo (2015-2023) del número de cursos de licenciatura y posgrado impartidos por el personal académico del IE por año.

Seminarios institucionales. Desde hace muchos años el IE desarrolla seminarios institucionales semanales para socializar y discutir los trabajos y avances del personal de investigación. En la gestión anterior se organizaron también seminarios semanales de estudiantes que ocurren antes de los seminarios institucionales. En el periodo 2020-2023 se realizaron 62 seminarios; con la pandemia se inició el repositorio y la transmisión de los seminarios en YouTube, cuyo canal cuenta con 1,350 suscriptores **(gráfica III.1.6.)**.



Gráfica III.1.6. Número de visualizaciones de los seminarios del IE transmitidos por YouTube de 2021 a 2023. **Fuente:** elaboración propia.

Coloquios. En 2024 se inauguraron los Coloquios de Primavera, un espacio de interacción horizontal, en donde se propició el intercambio y la discusión sobre temáticas de interés amplio. Se invitó a 9 investigadores de renombre que hablaron sobre diversos temas de interés ecológico desde una perspectiva personal. Para esta edición fueron ponentes las y los doctores Julia Carabias, José Sarukhán, Valeria Souza, Susana Magallón, Eria Rebollar, Enrique Vivoni, Miguel Martínez y Angelina Martínez **(fig. III.1.3.)**.

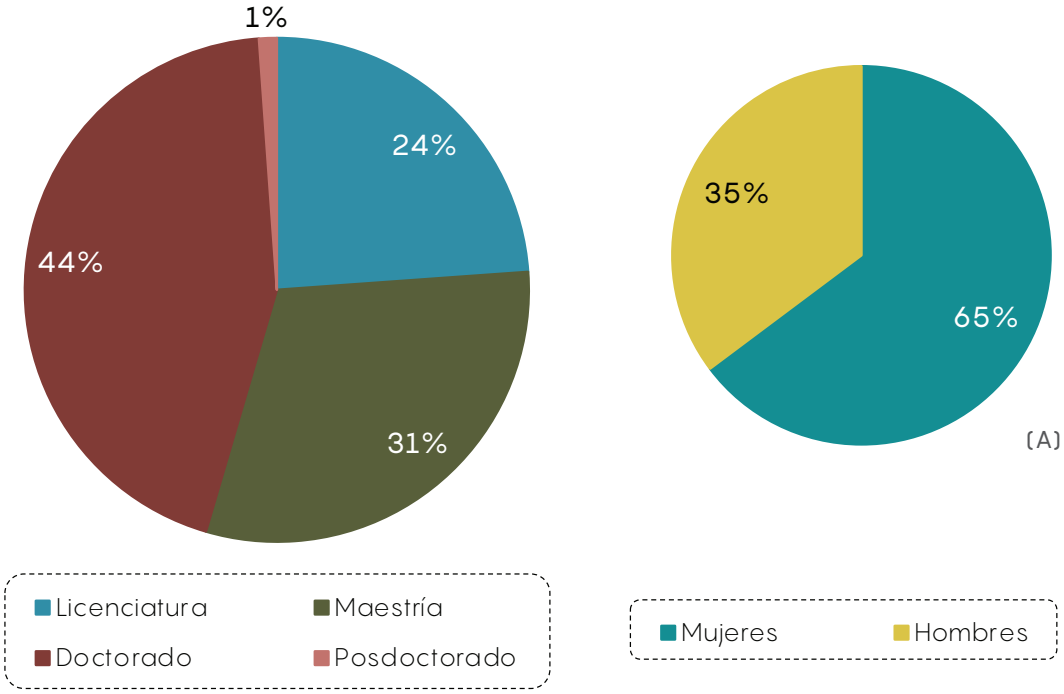
Figura III.1.3. Invitados a los 9 Coloquios de Primavera 2024 del IE. **Fuente:** elaboración propia.

Simposio estudiantil. En 2022 se realizó el IX Simposio de Estudiantes, cuya charla inaugural fue impartida por la doctora Julieta Fierro. Se presentaron los trabajos de 11 estudiantes en formato oral y los de 21 estudiantes en formato cartel.

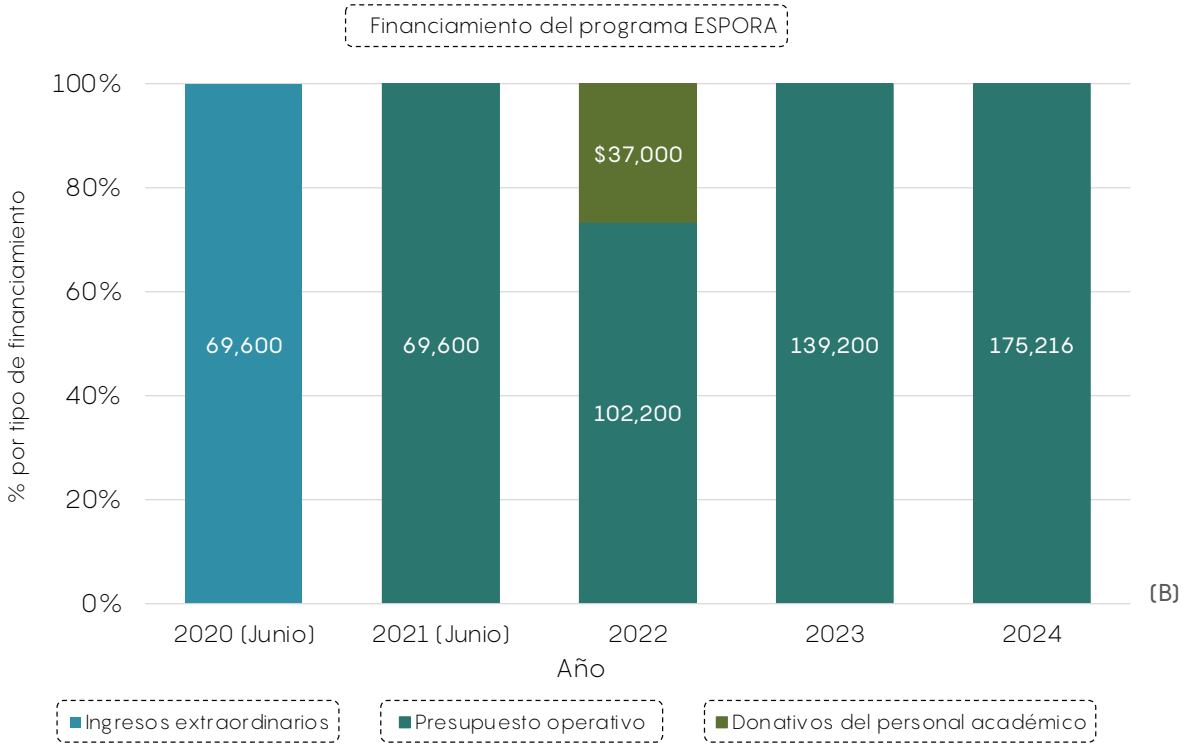
Apoyo institucional para la formación de recursos humanos

En el periodo 2020-2024 se continuaron y desarrollaron nuevas acciones para acompañar y apoyar a la población estudiantil del IE en su formación académica; a continuación, se describen las principales.

Espacio de atención psicológica. Desde 2020 se ha mantenido el espacio de orientación y atención psicológica ESPORA para los estudiantes de todos los niveles. Tiene como función procurar el bienestar anímico del estudiantado, así como proporcionar apoyo integral profesional y gratuito. ESPORA atendió entre 2020 y 2023 a 88 personas, un promedio anual de 22, es decir, 6% de la población estudiantil. Todas las solicitudes son atendidas: 44% corresponde a estudiantes de doctorado, 31% a maestría y 24% a licenciatura. Sólo 1% de posdocs ha solicitado atención **(gráfica III.1.7.A)**. ESPORA arrancó en 2020 sólo con ingresos extraordinarios; después se recibieron donaciones del personal académico, pero desde 2023 a la fecha se ha mantenido con el presupuesto operativo **(gráfica III.1.7.B)**. La Dirección del IE planea mantener el programa debido al aprecio y uso que tiene entre la población estudiantil.



(A)



Gráfica III.1.7. Programa ESPORA de atención psicológica en el IE, periodo 2020-2023: (A) población estudiantil atendida y (B) monto y fuentes de financiamiento.

Programa de becas, subprograma Becas de Excelencia "Daniel Piñero". En 2022, gracias a la generosa donación del doctor Daniel Piñero Dalmau del Premio Universidad Nacional que le fue otorgado en 2021, se fundó el programa de Becas de Excelencia Académica "Daniel Piñero". Se recibieron 5 solicitudes, que fueron evaluadas por la Comisión de Enseñanza del IE. La ganadora fue Cecilia González González. En 2024 se publicó la nueva convocatoria y se otorgó la beca a Gerardo Jesús Soria Ortiz **(fig. III.1.4.)**.

Figura III.1.4. Diagrama de procesos para el otorgamiento de las Becas de Excelencia "Daniel Piñero".

Otras acciones. En el periodo 2020-2024 se facilitó la organización de la comunidad estudiantil para la elección de representantes de estudiantes, en acompañamiento de la Coordinación de Docencia y comunicación con la Dirección. Se realizaron 13 actividades académicas, de divulgación y lúdicas. También se incluyó un apartado específico para la comunidad estudiantil en la página web del IE, en la que se procura colocar y actualizar oportunamente información útil y relevante. Finalmente, en 2023 se implementó el sistema de constancias oficiales (SIGECO), que formaliza la participación de estudiantes en las actividades académicas del IE y generar registros confiables tanto para los participantes como los ponentes.

Metas e indicadores

Indicador	Medición	Descripción	Meta	Seguimiento	Evaluación	Alcanzado
Tasa de alumnos graduados de posgrado.	TAG=(NAG/TI)*100 TAG=Tasa de alumnos graduados de maestría y doctorado. NAG=Número de alumnos graduados de posgrado. TI=Tesis dirigidas por investigadores del Instituto.	Realizar el seguimiento de los alumnos graduados de maestría y doctorado que han trabajado con investigadores del instituto.	0.7	Anual	Informe anual de la Directora	0.4
Frecuencia absoluta de alumnos por investigador.	Para medir el indicador, se calculará la moda estadística de la serie de datos de alumnos (tesistas y estudiantes) que colaboran con los investigadores del Instituto de Ecología.	Conocer la frecuencia absoluta del número de alumnos (tesistas y estudiantes) que colaboran con los investigadores, con la finalidad de medir el impacto en la formación de recursos humanos.	6	Anual	Informe anual de la Directora	7
Seminarios institucionales impartidos por estudiantes a la comunidad del IE.	SIE=(TSE/NSI)*100 SIE=Porcentaje de seminarios impartidos por estudiantes. TSE=Total de seminarios impartidos por estudiantes. TSI=Total de seminarios impartidos en el IE.	Conocer el número de seminarios impartidos por los estudiantes del Instituto, con la finalidad de medir la inclusión de estudiantes en actividades institucionales.	80%	Anual	Informe anual de la Directora	63%

Eje estratégico IV.

Igualdad de género y respeto a la diversidad

Objetivo IV.1. Impulsar la igualdad de género y el respeto a la diversidad en la cultura de trabajo.

Programa IV.1.1.

- Promover y facilitar la educación sobre temas de género, igualdad y no discriminación para todo el personal académico, administrativo y de base del IE.

Programa IV.1.2

- Incorporar criterios de igualdad de género y no discriminación en los procesos de selección y contratación de personal académico y administrativo.

Resumen

El IE se sumó en el periodo 2020-2024 a la política universitaria encabezada por la Coordinación para la Igualdad de Género de la UNAM (CIGU) en favor de la igualdad de género, la prevención, atención y erradicación de la violencia por razones de género, y la construcción de masculinidades alternativas y un nuevo modelo comunitario más igualitario, abierto e incluyente. Entre las acciones realizadas destaca la integración en marzo de 2021 de la Comisión Interna para la Igualdad de Género (CInIG-IE) bajo principios democráticos, representativos y transparentes. Además, 6 personas académicas se integraron en febrero de 2022 al programa universitario Personas Orientadoras Comunitarias.

Como se mencionó en el eje estratégico I, la planta académica del IE es mayoritariamente femenina, por lo que el Plan de Desarrollo apoyó, reconoció y difundió la política de género de la UNAM y las actividades y el trabajo de la CInIG-IE. Además, se tomaron consideraciones favorables a la igualdad de género, la diversidad, la no discriminación y transparencia en los procesos de selección y contratación de personal, y en la evaluación del personal académico.

Teniendo en cuenta que los asuntos de igualdad de género deben ser transversales en la planeación de las organizaciones, durante el periodo 2020-2024 se apoyaron las acciones afirmativas promovidas por la CInIG-IE para habilitar espacios incluyentes que disminuyan la desigualdad de oportunidades por diferencias de género, como la sala de lactancia corresponsable y el equipamiento de los sanitarios con cambiadores de bebé. También se crearon espacios para difundir información relacionada con esta temática: un periódico mural y un espacio en la biblioteca para la consulta de libros sobre género y diversidades.

La UNAM creó en marzo de 2020 la Coordinación para la Igualdad de Género (CIGU). El 17 de noviembre del mismo año *Gaceta UNAM* publicó los lineamientos para conformar las comisiones internas para la igualdad de género. Finalmente, el 19 de marzo de 2021 el IE creó su Comisión Interna para la Igualdad de Género (CInIG-IE) como órgano promotor de la política institucional de igualdad de género y prevención de la discriminación y violencia por razones de género mediante acciones sistemáticas y profundas diseñadas con la participación de las autoridades y la comunidad. También se propone impulsar el respeto a la diversidad en la cultura de trabajo.

La CInIG-IE se conforma con personas de todos los sectores (estudiantil, administrativo y académico) y desde su constitución han participado 17 personas **(fig. IV.1.1.)**.

A continuación, se enlistan los nombres de las personas integrantes de la CInIG-IE:

2020-2022	2023	2024
Ana E. Escalante Hernández Titular de la Dirección	**Ana E. Escalante Hernández** Titular de la Dirección	**Ana E. Escalante Hernández** Titular de la Dirección
Alejandro González Voyer Integrante del Consejo Interno	**Alejandro González Voyer** Integrante del Consejo Interno	**Alejandro González Voyer** Integrante del Consejo Interno
Laura Espinosa Asuar Representante	**Edgar G. Ávila Luna** Representante	**Edgar G. Ávila Luna** Representante
Graciela García Guzmán Integrante con funciones operativas en la Dirección	**Laura Espinosa Asuar** Integrante sector académico	**Georgina García Méndez** Integrante sector académico
Edgar G. Ávila Luna Integrante sector académico	**Georgina García Méndez** Integrante sector académico	**Karla Adriana Peña Sanabria** Integrante sector estudiantil
Mariana Benítez Keinrad Integrante sector académico	**Diana G. Martínez** Integrante sector administrativo	**Nayeli Ramírez Salinas** Integrante sector estudiantil
Rodrigo García Herrera Integrante sector académico	**Karla Adriana Peña Sanabria** Integrante sector estudiantil	**Jimena Rey Loaiza** Integrante sector académico
Osiris Gaona Pineda Integrante sector académico	**Nayeli Ramírez Salinas** Integrante sector estudiantil	**María Aimé Rubini Pisano** Integrante sector estudiantil

2020-2022	2023	2024
Pablo Lavaniegos Puebla Integrante sector estudiantil	**Jimena Rey Loaiza** Integrante sector académico	**Gloria Alejandra Sarmina L.** Integrante sector estudianti
Diana G. Martínez Integrante sector administrativo	**María Aimé Rubini Pisano** Integrante sector estudiantil	
Yosune Miquelajauregui Graf Integrante sector académico	**Gloria Alejandra Sarmina L.** Integrante sector estudiantil	
Karla Adriana Peña Sanabria Integrante sector estudiantil		
Nayeli Ramírez Salinas Integrante sector estudiantil		
María Aimé Rubini Pisano Integrante sector estudiantil		
Gloria Alejandra Sarmina L. Integrante sector estudiantil		

Cuadro IV.1.1. Personas integrantes de la CInIG-IE de 2020 a 2024.

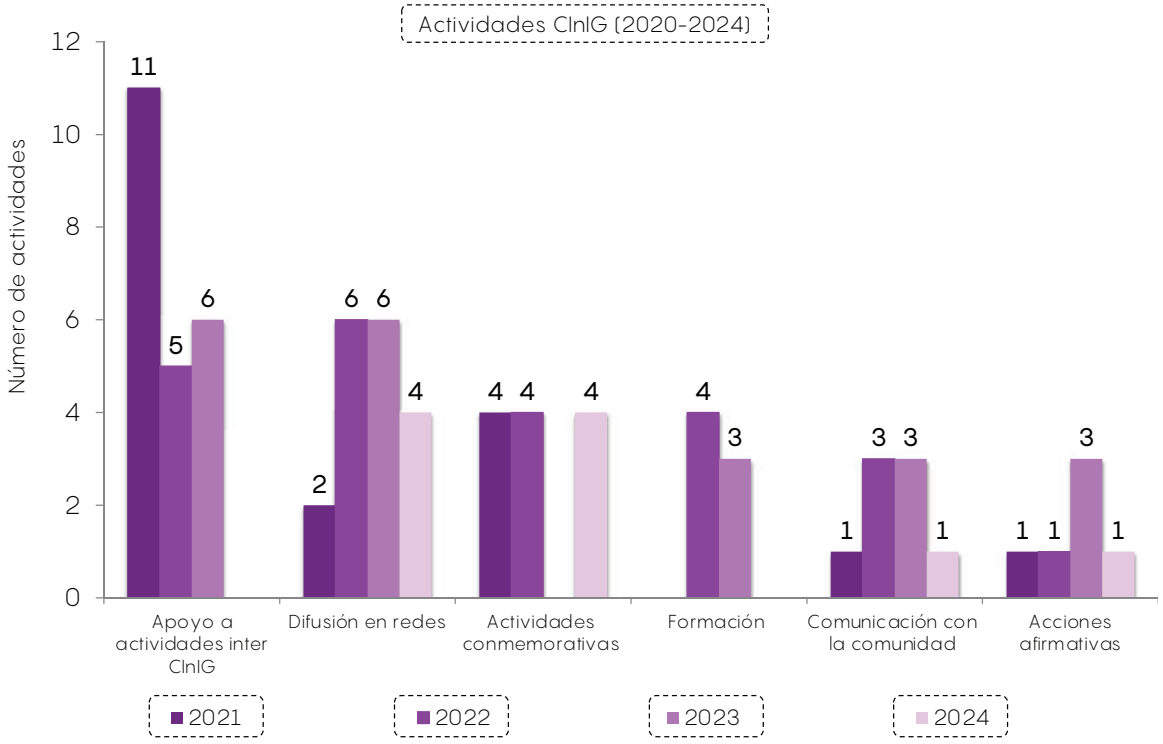
Figura IV.1.1. Integrantes de la CINIG-IE en el periodo 2020-2024. **Fuente:** elaboración propia.

Actividades CInIG (2020-2024)

Página Web. Una de las primeras actividades de la comisión fue la creación de la página web (https://genero.ecologia.unam.mx/), que está conformada por 7 pestañas:

1) Acerca de la comisión: describe su objetivo general y ofrece ligas al manual, planes e informes de la CInIG-IE.
2) Estadísticas: contiene tablas con el número de quejas por violencia de género y las acciones realizadas.
3) ¿Necesitas ayuda?: ofrece recomendaciones generales para las personas víctimas de violencia, así como teléfonos y redes de emergencia.
4) Protocolo: ofrece ligas a la documentación de atención integral en caso de violencia por razones de género de la UNAM y la "Ruta de atención para quejas por violencia de género" en la página de la Defensoría de los Derechos Universitarios, Igualdad y Atención de la Violencia de Género y en la de la Coordinación para la Igualdad de Género UNAM.
5) Comunicados: describe todas las actividades de la CInIG-IE, como pláticas, cursos o talleres.
6) Testimonios: conjunto de videos de personas que hablan sobre sus experiencias y opiniones en torno a la diversidad sexogenérica.
7) Videoglosario: con motivo de la conmemoración del 28 de junio, Día del Orgullo LGBTIQ+, se integraron videos para generar un espacio de sensibilización y conocimiento para la comunidad.

Organización y difusión de actividades. Durante el periodo 2021-2024 se realizaron 73 actividades **(gráfica IV.1.1.)** para difundir información sobre violencia e igualdad de género, discriminación, diversidad sexual, roles de género y derechos humanos, así como hacer del conocimiento de la comunidad los procedimientos de denuncia dentro de la Universidad.



Gráfica IV.1.1. Número de actividades de comunicación sobre violencia e igualdad de género realizadas por la CInIG-IE en el periodo 2021-2024. **Fuente:** elaboración propia.

Entre las actividades realizadas destacan los siguientes bloques:

Apoyo a las actividades impulsadas desde la interCInIG, como seminarios, talleres, conversatorios, círculos de lectura y cine-debates **(fig. IV.1.2.)**.

Figura IV.1.2. Apoyo del IE a las actividades de la interCInIG organizadas entre 2021 y 2024. **Fuente:** elaboración propia.

Difusión de actividades en redes sociales, para sensibilizar y prevenir la discriminación y la violencia de género mediante videos, testimonios, infografías y carteles. En la página de Facebook del IE se publicaron fotografías de mujeres del Instituto a manera de homenaje con el #mujeresinstitutoecologia **(fig. IV.1.3.)**.

Figura IV.1.3. Información difundida en redes del IE por la CInIG-IE para sensibilizar y prevenir la discriminación y la violencia de género. **Fuente:** elaboración propia.

Conmemoraciones importantes, como el 8 de marzo (Día Internacional de la Mujer), 17 de mayo (Día Internacional contra la Homofobia, la Transfobia y la Bifobia), 28 de junio (Día Internacional del Orgullo LGBTIQ+) y 25 de noviembre (Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer) **(fig. IV.1.4)**.

Figura IV.1.4. Actividades conmemorativas organizadas por la CInIG-IE entre 2021 y 2024.
Fuente: elaboración propia.

Formación sobre temas relacionados con igualdad de género para la comunidad del Instituto: ciclos de lectura, talleres como "Feminismos, diversidades y otras cosas" y el círculo de lectura "Masculinidades" **(fig. IV.1.5.)**.

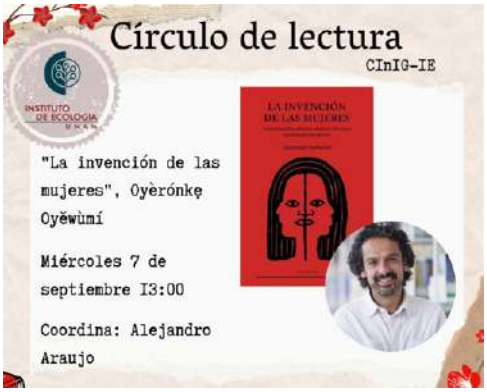


Figura IV.1.5. Actividades de formación sobre igualdad de género para la comunidad del Instituto organizadas por la CInIG-IE entre 2021 y 2024. **Fuente:** elaboración propia.

Diálogo con la comunidad a través de un buzón físico para recoger opiniones anónimas sobre corresponsabilidad o violencia por razones de género, y una invitación a visibilizar las diversidades en testimonios anónimos (textos en buzones o Google forms anónimo) o no anónimos (videos, textos) **(fig. IV.1.6.)**.

Figura IV.1.6. Actividades organizadas por la CInIG-IE entre 2021 y 2024 encaminadas a dialogar con la comunidad sobre corresponsabilidad y violencia por razones de género, y a visibilizar las diversidades. **Fuente:** elaboración propia.

Acciones afirmativas: se incorporó el lenguaje incluyente en el Reglamento Interno y en los Criterios de Evaluación PRIDE. Se publican avisos, información sobre cursos, sugeren-

cias de lecturas e infografías en el Periódico Mural **(fig. IV.1.7.)**. La Dirección del IE publicó en las redes sociales pronunciamientos de cero tolerancia a la violencia por razones de género. Además, se creó una sala de lactancia corresponsable y una Biblioteca Morada **(fig. IV.1.8.)**.

Figura IV.1.7. El periódico mural de la CInIG-IE incluye avisos, información sobre cursos, sugerencias de lecturas e infografías. **Fuente:** elaboración propia.

Figura IV.1.8. La CInIG-IE creó una sala de lactancia corresponsable y una Biblioteca Morada. **Fuente:** elaboración propia.

Eje estratégico V.

Administración e infraestructura

Resumen

Las actividades sustantivas de la Universidad y el IE (investigación, vinculación y formación de recursos humanos) requieren la gestión eficiente y transparente de los recursos financieros con apego a la normatividad. Durante el periodo 2020-2024, en el contexto de la pandemia, se identificaron y emprendieron actividades para fortalecer la actividad administrativa que también se vincularon con los procesos del Sistema de Gestión de Calidad del LANCIS, cuyo objetivo es gestionar proyectos para la prestación de servicios y que por ende requiere la celebración de instrumentos consensuales pertinentes, la captación de los ingresos extraordinarios y su ejercicio de acuerdo con la planificación técnico-financiera de los mismos. Durante el periodo 2020-2024 se consolidó la Secretaría Técnica y de Gestión como articuladora de los esfuerzos de eficiencia y transparencia entre las secretarías Académica y Administrativa. También se hicieron esfuerzos para fortalecer la gestión de instrumentos consensuales (nacionales e internacionales), pieza clave para captar ingresos extraordinarios y elevar el impacto del trabajo del IE. Los dos rubros principales en materia administrativa que se reportan en este informe son:

Ingresos. Un indicador de eficiencia administrativa es la captación de ingresos de distintas fuentes de financiamiento. En general, durante el periodo 2020-2024 se tuvieron ingresos constantes de las fuentes universitarias (presupuesto operativo y proyectos PAPIIT). En 2021 la captación de ingresos extraordinarios disminuyó de manera considerable, pero parece estar en aumento, no así los ingresos por proyectos Conahcyt, que se redujeron en 2021 y no se han incrementado de manera evidente. Es notable el decremento en los ingresos, que no han recuperado los niveles previos a la pandemia por COVID-19.

Es importante señalar que el 17 de mayo de 2024 se aprobó la actualización del Reglamento de Asignación Presupuestal, en el cual se determinó que, como parte del apoyo extraordinario para los investigadores de nuevo ingreso, estos recibirán durante su primer año de labores, y por única vez, como presupuesto operativo el equivalente al monto máximo anual que otorga el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) para proyectos de la modalidad (d) "Proyectos de obra determinada".

Infraestructura. Otro indicador de eficiencia administrativa es el mantenimiento, mejora y creación de infraestructura. Durante la gestión 2020-2024 se atendieron necesidades de mantenimiento mayor de la infraestructura en Ciudad Universitaria, tanto del edificio principal como del edificio del LANCIS; también se adquirió equipo mayor y se construyó la infraestructura que alberga a la Unidad Mérida del IE.

V.1. Administración

Objetivo V.1. Agilizar el ejercicio de los recursos en el marco de la normatividad universitaria.

Programa V.1.1.

- Impulsar la colaboración de la Secretaría Técnica y de Gestión con la Secretaría Administrativa para la gestión y ágil ejercicio de recursos.

Programa V.1.2.

- Fomentar la clara y expedita comunicación de los procedimientos administrativos de la Secretaría Administrativa al personal académico.

Administración

Presupuesto 2020-2024: ingresos, distribución y ejercicio

Ingresos

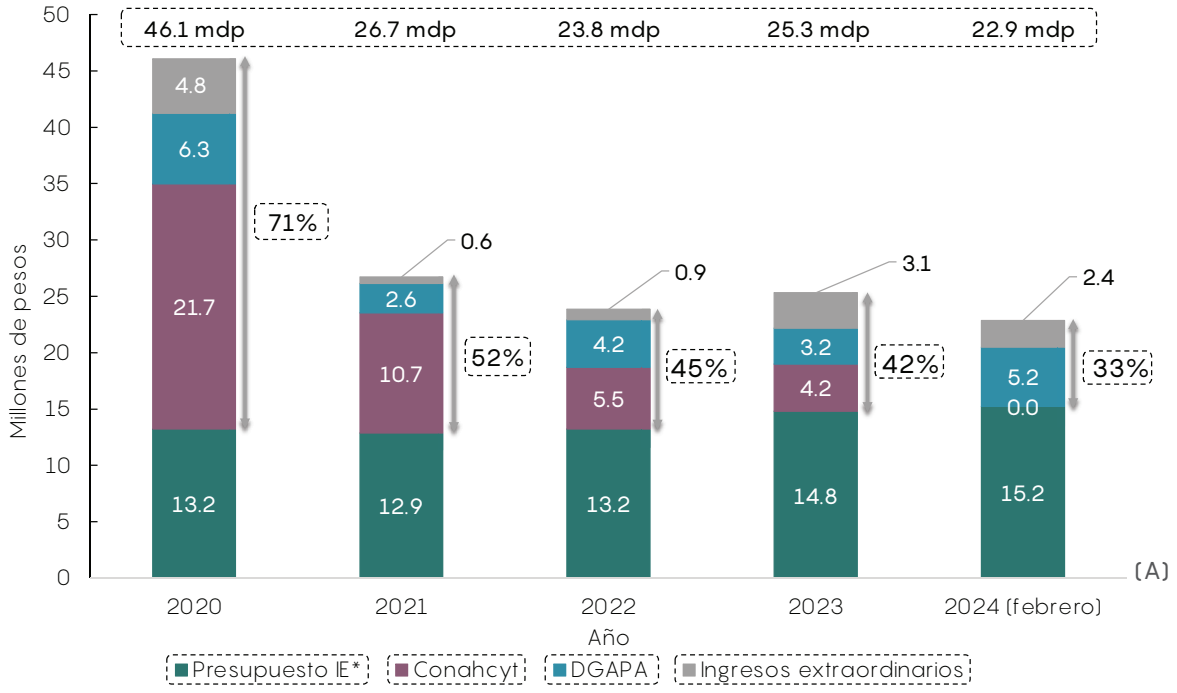
El presupuesto anual del IE proviene de distintas fuentes. La más constante corresponde al presupuesto operativo, asignado a la UNAM por la Federación. Otras fuentes de financiamiento son las gestionadas por la Dirección y el personal académico ante la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM (DGAPA), ante Conahcyt y otras entidades financiadoras o donantes (ingresos extraordinarios). A continuación se detallan las aportaciones (ingresos) que se registraron para el periodo 2020-2024, su distribución y ejercicio.

La gráfica V.1.1.A presenta los recursos por año y por fuente de financiamiento, montos totales y contribuciones relativas con los que contó el IE en el periodo 2020-2024. Se observa que:

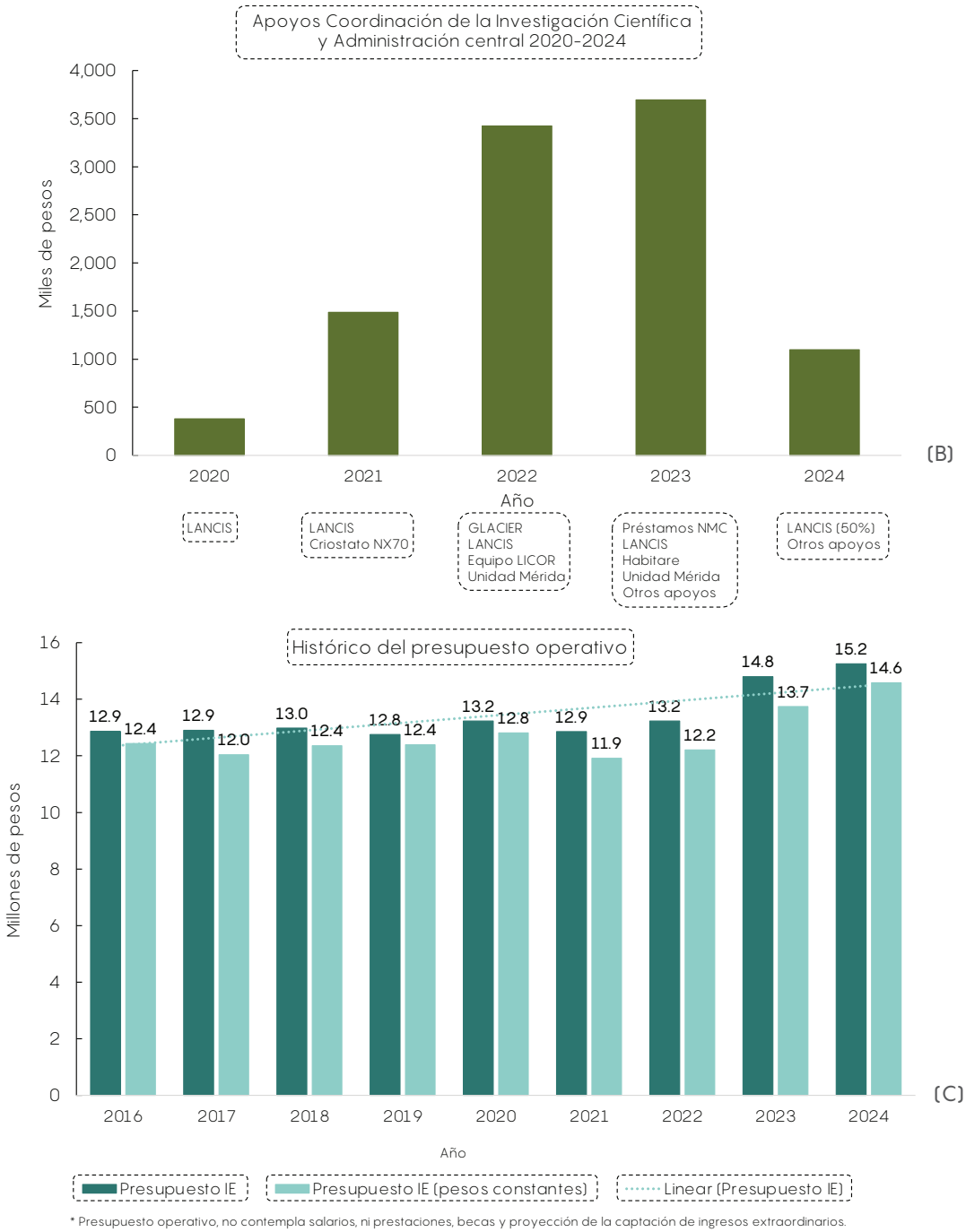
- En 2020 se obtuvo la mayor cantidad de recursos (46.1 mdp) e ingresos extraordinarios, así como la mayor participación en convocatorias para proyectos DGAPA (PAPIIT y PAPIME) y Conahcyt (71% del presupuesto total).
- Durante 2021, año de la pandemia por COVID-19, se redujo la asignación de recursos financieros (26.7 mdp): 48% correspondió a presupuesto operativo (12.9 mdp) y el resto a otras fuentes de financiamiento, que pasaron de ser 71% del ingreso antes de la pandemia a sólo 52% en 2021 (Conahcyt, 10.7 mdp; PAPIIT-PAPIME, 2.6 mdp; ingresos extraordinarios, 0.6 mdp).
- Durante 2022 el presupuesto se redujo de nuevo, con un total de ingresos de 23.8 mdp: 55% correspondió al presupuesto operativo (13.2 mdp) y el resto a otras fuentes de financiamiento que

pasaron de representar 45% (Conahcyt, 5.5 mdp; PAPIIT-PAPIME, 4.2 mdp; ingresos extraordinarios, 0.9 mdp).

- En 2023, con la reanudación de las labores pospandemia, la asignación presupuestal aumentó a 25 mdp: 58% correspondió al presupuesto operativo y 42% a otras fuentes (Conahcyt, 4.2 mdp; PAPIIT-PAPIME, 3.2 mdp; ingresos extraordinarios, 3.1 mdp).
- A junio de 2024 no se cuenta con registros de los ingresos totales, pero la tendencia muestra un aumento en los ingresos extraordinarios.



* Presupuesto operativo, no contempla salarios, ni prestaciones, becas y proyección de la captación de ingresos extraordinarios.



* Presupuesto operativo, no contempla salarios, ni prestaciones, becas y proyección de la captación de ingresos extraordinarios.

Gráfica V.1.1. Montos totales y contribuciones relativas de los distintos tipos de financiamiento para el periodo 2020-2024. Se excluyen salarios, prestaciones, becas y proyección de la captación de ingresos extraordinarios (A). Otras aportaciones de la Coordinación de la Investigación Científica y la administración central de la UNAM en el periodo 2020-2024. Se excluyen salarios, prestaciones, becas y proyección de la captación de ingresos extraordinarios (B). Serie histórica (2016-2024) del presupuesto operativo (pesos y pesos constantes). Se excluyen salarios, prestaciones, becas y proyección de la captación de ingresos extraordinarios (C).

De manera paralela al presupuesto asignado y al gestionado por el personal académico, la Dirección realiza esfuerzos para atender necesidades adicionales e impulsar proyectos de desarrollo institucional. Para el periodo 2020-2024, la Dirección gestionó ingresos ante la Coordinación de la Investigación Científica y la administración central de la UNAM por 10.08 mdp, con los que se pusieron en marcha las actividades académicas en el edificio de la Unidad Mérida del IE, se adquirieron equipos de alta especialización para investigación (como el equipo LICOR y otros para la Unidad de Microscopía), se dio mantenimiento a la infraestructura del LANCIS y se certificó su Sistema de Gestión de Calidad **(gráfica V.1.1.B)**.

Es de destacar la constancia histórica (2016-2024) del presupuesto operativo asignado al IE, debida al esfuerzo institucional de mantener cierta estabilidad en la operación a pesar de externalidades inesperadas, como la pandemia por COVID-19. En la gráfica V.1.1.C se observa que de 2016 a 2024 el presupuesto operativo creció anualmente 4% en promedio, esto es, 15% de incremento respecto al 2020; también fue notable el efecto de la inflación.

Distribución y ejercicio presupuestal

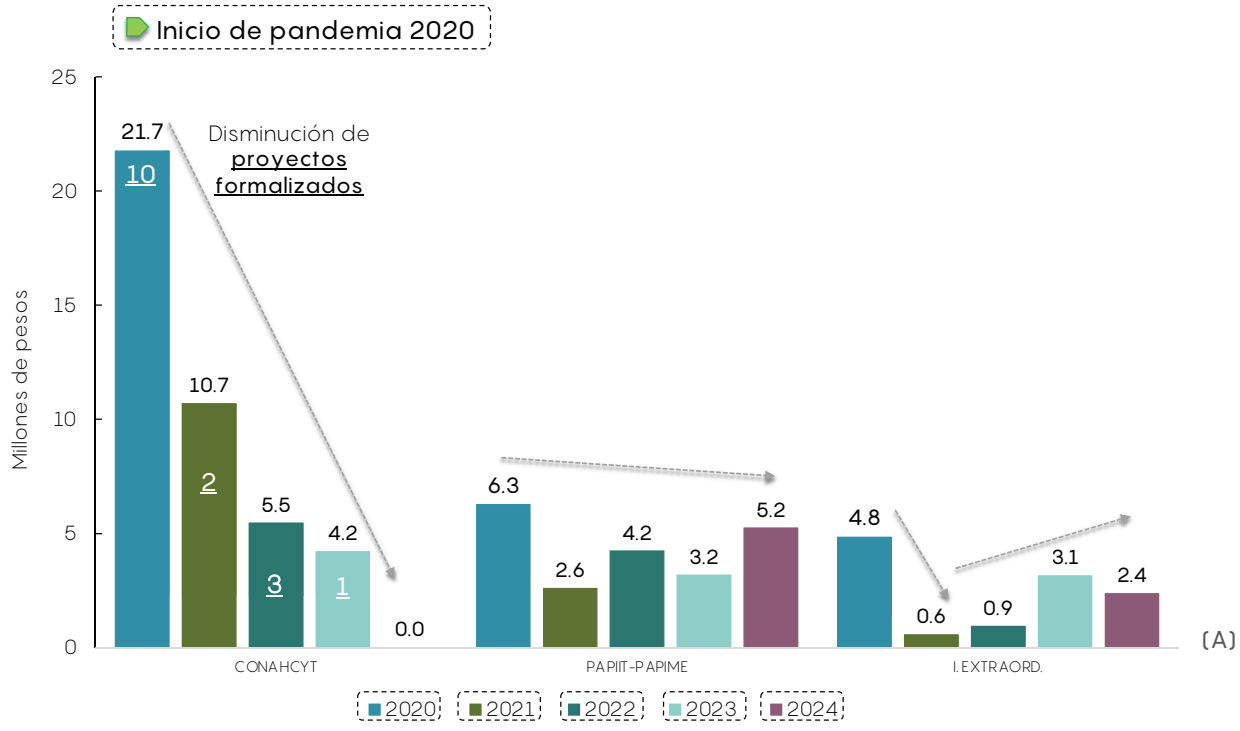
Como se mencionó, durante el 2020-2024 se contó con el ingreso constante del presupuesto operativo y otras fuentes universitarias (proyectos PAPIIT-PAPIME); la captación de ingresos del Conahcyt e ingresos extraordinarios disminuyó considerablemente en 2021, pero parece estar en aumento.

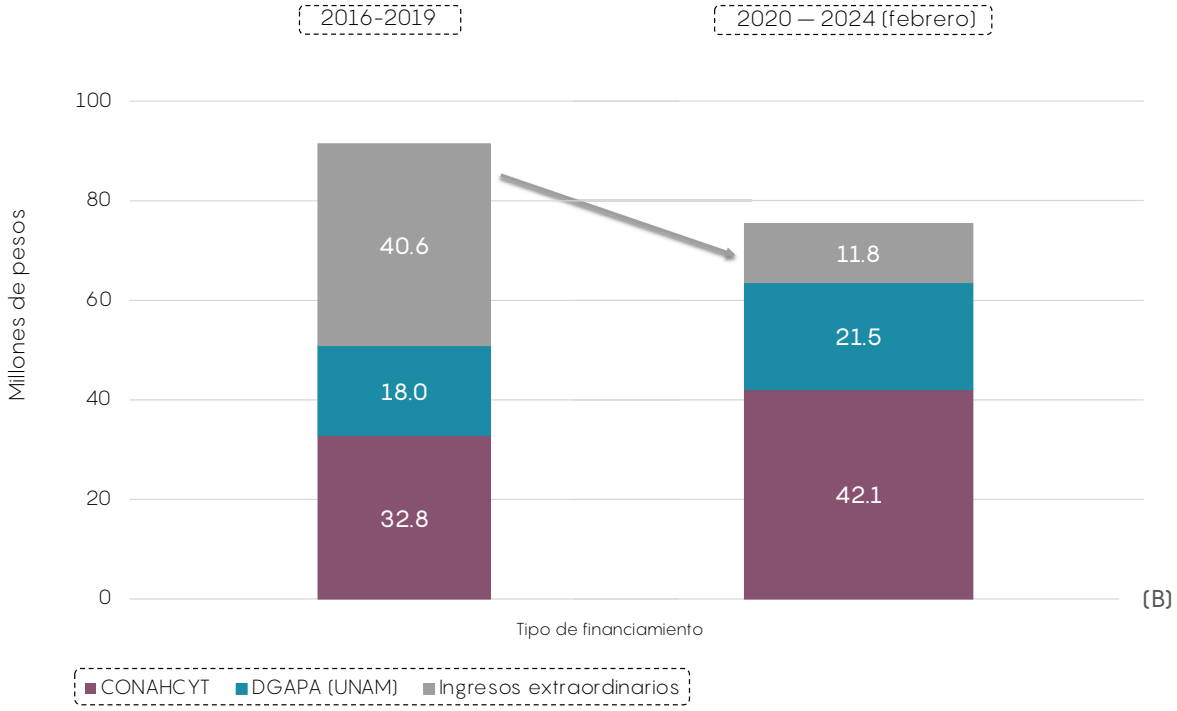
En la dinámica y tendencias de captación de ingresos por parte del personal académico del IE en el periodo 2020-2024 se observa lo siguiente:

Al comparar las fuentes de financiamiento (Conahcyt, PAPIIT-PAPIME e ingresos extraordinarios) se observa que un efecto de la pandemia, ampliamente documentado, fue la

disminución de los recursos a partir de 2021. Sin embargo, en 2024 hay un repunte en la captación de recursos gracias a los proyectos DGAPA (2 millones de pesos más en 2024). A febrero de 2024 se captaron 2.4 millones de pesos por ingresos extraordinarios y se proyecta un alza por los proyectos gestionados a través del Sistema de Gestión de Calidad del LANCIS de por lo menos 2 mdp. Con relación a los proyectos Conahcyt, a junio de 2024 hay 6 en proceso de formalización que aportarán aproximadamente 8.1 mdp **(gráfica V.1.2.A)**.

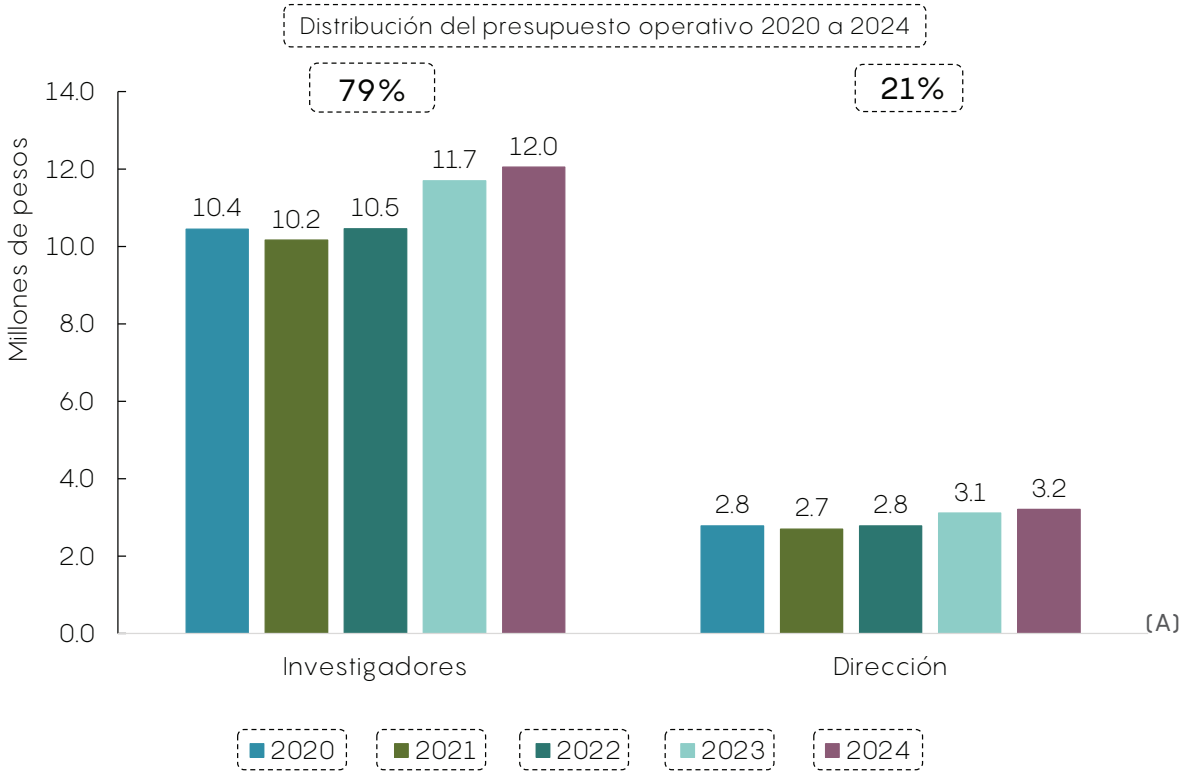
Un análisis temporal más amplio que compara las contribuciones relativas de ingresos de los periodos 2016-2019 y 2020-2024 muestra que la captación de ingresos de Conahcyt, DGAPA e ingresos extraordinarios en el periodo 2020-2024 fue menor que en el periodo anterior. Además, si bien la captación del financiamiento de Conahcyt y PAPIIT-PAPIME fue mayor en la presente gestión, los ingresos extraordinarios hasta febrero de 2024 disminuyeron 78% por el contexto histórico nacional y global asociado a la pandemia por COVID-19, entre otros factores **(gráfica V.1.2.B)**.

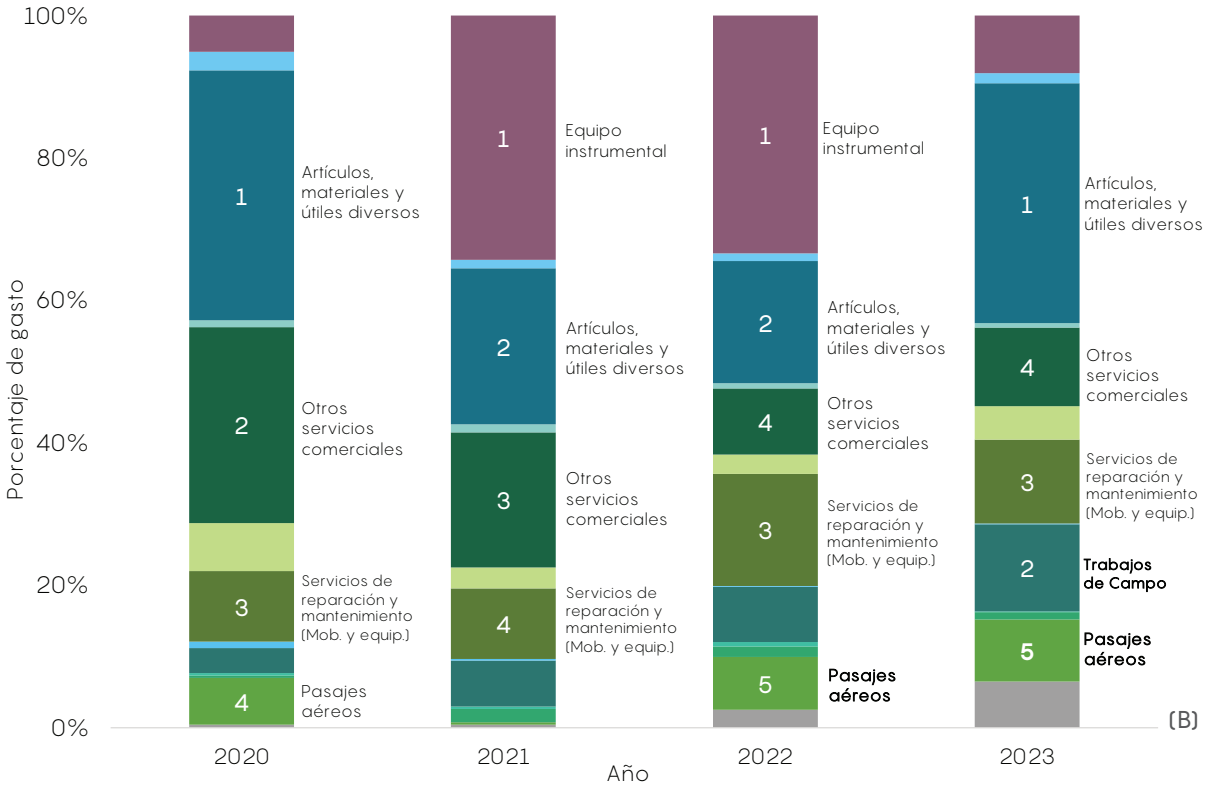




Gráfica V.1.2. Presupuesto por tipo de financiamiento captado por el personal académico del IE: desglose anual 2020-2024 y tendencias (A). Presupuesto por tipo de financiamiento captado por el personal académico del IE: contribuciones relativas de los distintos tipos de financiamiento, comparativo de gestiones (2016-2019 y 2020-2024) (B).

Finalmente, con relación a la distribución del presupuesto operativo y su ejercicio, 79% se distribuye entre el personal de investigación (para el desarrollo de actividades académicas) y 21% se asigna a gastos determinados por la Dirección en función del plan de desarrollo. La gráfica V.1.3.A muestra que entre 2020 y 2024 hubo un incremento de 1.6 y 0.4 mdp millones para el personal de investigación y la Dirección, respectivamente. Esto representa una tasa de incremento promedio por año de 0.5 mdp para investigadores y 0.15 mdp para la Dirección.


Distribución del presupuesto operativo 2020 a 2024
79%
21%
Millones de pesos
14.0
12.0
10.0
8.0
6.0
4.0
2.0
0.0
10.4
10.2
10.5
11.7
12.0
2.8
2.7
2.8
3.1
3.2
(A)
Investigadores
Dirección
2020
2021
2022
2023
2024



Gráfica V.1.3. Distribución y ejercicio del presupuesto operativo del IE para el periodo 2020-2024: asignaciones a personal de investigación y a la Dirección (A) Distribución y ejercicio del presupuesto operativo del IE para el periodo 2020-2024: proporciones de las partidas de ejercicio presupuestal (B).

Respecto al ejercicio del gasto en el periodo 2020-2023, es pertinente mencionar que la Universidad no suspendió sus actividades durante la pandemia por COVID-19. Sin embargo, sí disminuyeron las actividades relacionadas con las salidas de campo, la gestión de viáticos y otros servicios comerciales. En la gráfica V.1.3.B se observa que:

- En 2020, antes de la pandemia, una gran proporción de recursos (1.5 mdp) se asignó a la compra de artículos, materiales y útiles diversos, así como al rubro otros servicios comerciales (1.2 mdp).
- En 2021 el presupuesto se centró en la adquisición de equipo instrumental (1.8 mdp) y de artículos, materiales y útiles diversos (1.2 mdp).

- En 2022 se mantuvo el gasto en equipo instrumental (2.8 mdp) y artículos, materiales y útiles diversos (1,4 mdp); en la quinta posición del gasto figuran los pasajes aéreos del personal académico, por la reanudación de la participación del IE en actividades académicas foráneas.
- En 2023 la mayor cantidad del gasto se ejerció en el rubro de artículos, materiales y útiles diversos (2.2 mdp) y en trabajos de campo (0.8 mdp), como parte de la recuperación de las actividades académicas.

Eficiencia administrativa

Finalmente, es importante mencionar que en agosto de 2023 se implementó el sistema de solicitud de licencias y trabajos de campo, que simplificó los trámites administrativos para el personal académico, la integración de los trámites asociados y la generación de bases de datos confiables para seguimiento y mejora de la planificación administrativa. Desde su implementación hasta mayo de 2024 se atendieron 166 solicitudes: 38 licencias por goce de sueldo y 128 de trabajos de campo **(fig. V.1.1.)**.

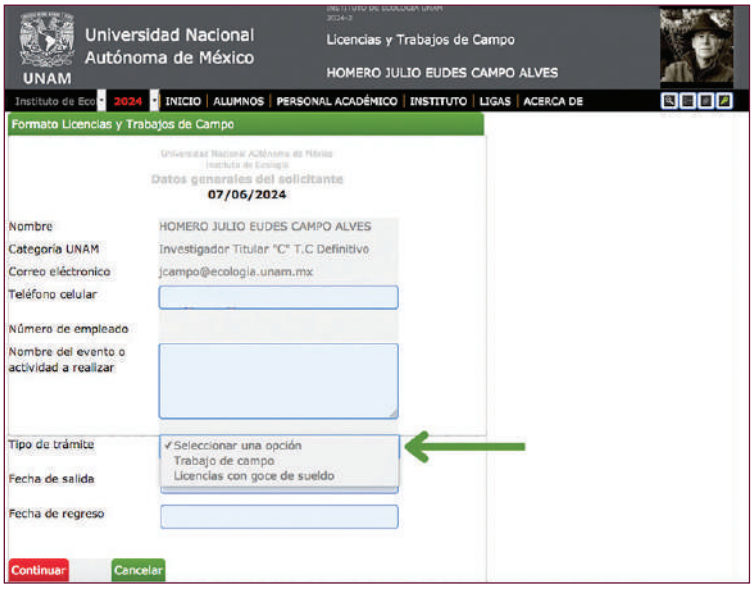


Figura V.1.1. Vista del sistema de solicitud de licencias y trabajos de campo del IE.

V.2. Infraestructura

- Objetivo V.2. Habilitar espacios que promuevan el trabajo académico presencial para todos los miembros de la comunidad.

Programas V.2.1 Presentar, evaluar y ejecutar proyectos de remodelación, rehabilitación, mejora de las distintas áreas para favorecer espacios de trabajo adecuados.

Infraestructura

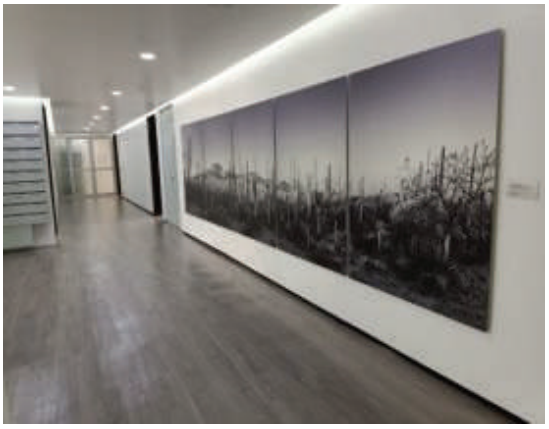
El mantenimiento de la infraestructura es indispensable para las actividades sustantivas del Instituto. Durante el periodo 2020-2024 se presentaron varios desafíos de infraestructura en la UNAM y el IE no fue la excepción. Por un lado, el abandono de las instalaciones por el confinamiento asociado a la pandemia por COVID-19 contribuyó al deterioro de la infraestructura, así como el desgaste y envejecimiento naturales. También fue necesaria y obligatoria la habilitación y mejoramiento de espacios según los lineamientos sanitarios oficiales y universitarios, para abrir la posibilidad de realizar actividades presenciales y reducir el riesgo de contagio. Finalmente, se continuó con mejoras y se amplió la infraestructura del IE con la inauguración de las instalaciones de la Unidad Mérida.

Entre 2021 y 2023 se realizaron varias obras que mejoraron la infraestructura del IE, entre las que destacan impermeabilizaciones, balanceo de cargas eléctricas, rehabilitación de pisos y plafones, recuperación y mantenimiento del muro verde e instalación de la alerta sísmica en el LANCIS y de un UPS en el edificio principal **(fig. V.2.1.)**.

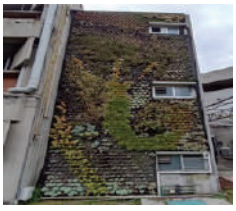
- Balanceo de cargas eléctricas y cambio de 7 tableros fuera de norma, que representa el 30% del total de tableros con los que cuenta el instituto. También fueron con recursos presupuestales.

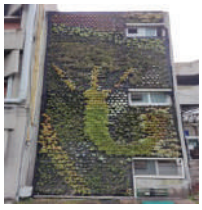
Verano 2022

- Rehabilitación de **pisos y plafón e instalaciones** en mal estado del lobby oficinasVdel edificio principal.



- **Rehabilitación del muro verde**. Saneamiento de áreas de almacenamiento de bodegas prefabricadas.

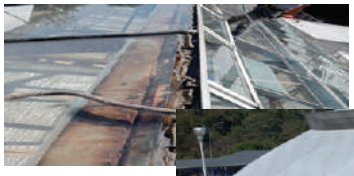


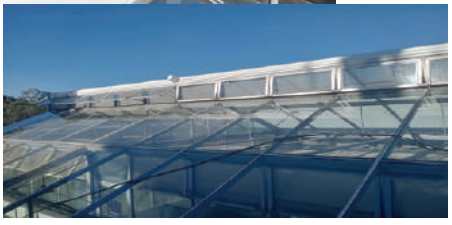


- Reubicación del **módulo de bicicletas y motocicletas**.

Invierno 2023

- Mantenimiento a Invernaderos.





- Impermeabilización a Invernaderos.

Figura V.2.1. Mejoras en la infraestructura del IE entre 2021 y 2023.

Con relación a la inauguración del edificio de la Unidad Mérida del IE, en el campus de la ENES Mérida, cabe resaltar el enorme esfuerzo de la administración central y en las gestiones realizadas para conseguir los recursos para concretar el proyecto: se requirieron adecuaciones para albergar oficinas, laboratorios y una sala de inmersión, y la adquisición de mobiliario y equipo especializado para laboratorio y oficinas. Las gestiones, ejecución de la obra y las adquisiciones ocurrieron entre 2022 y 2023 **(fig. V.2.2)**. También se realizaron gestiones coordinadas con la ENES Mérida y la Unidad Mérida del IIMAS, con quienes se comparte el edificio.

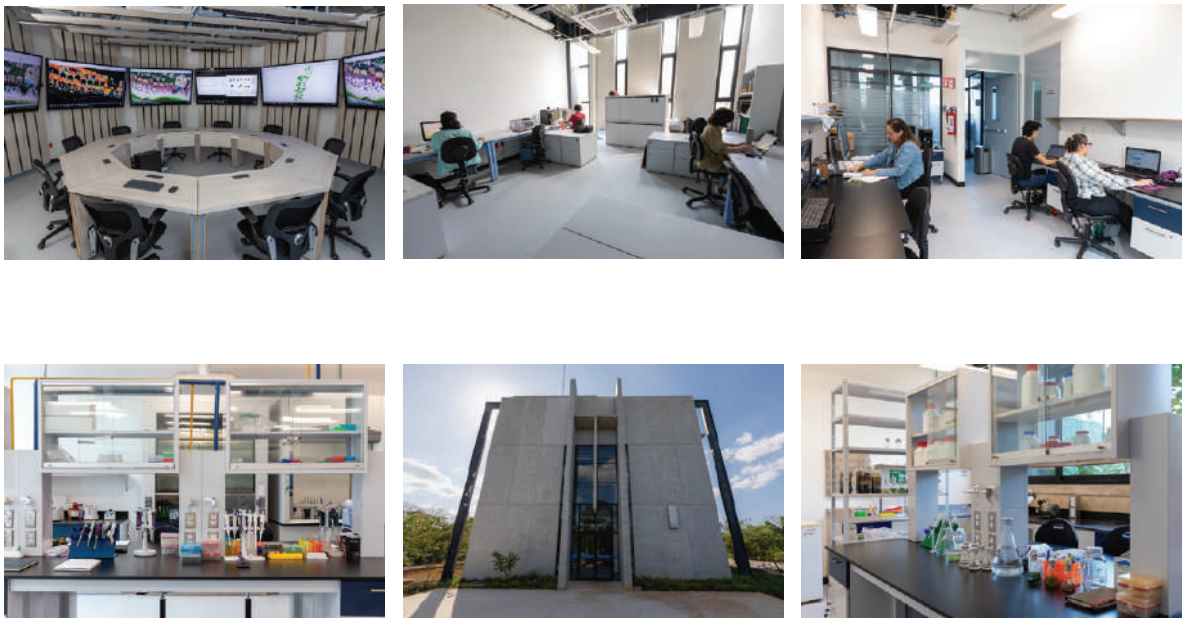


Figura V.2.2. Nueva infraestructura, Unidad Mérida del IE (2022-2023).

Eje estratégico VI.

Desarrollo institucional

Objetivo VI.1. Institucionalizar los procesos de vinculación del IE

Programa VI.1.1.

- Definir, normativamente, los puntos y procesos de interacción para la gestión de proyectos entre la Secretaría Técnica y de Gestión, la Secretaría Académica (con énfasis en LANCIS-servicios) y la Secretaría Administrativa.

Programa VI.1.2.

- - Fortalecer la Unidad de Divulgación y Difusión como un grupo multidisciplinario para apoyar procesos de vinculación con la sociedad.

Resumen

En el último eje estratégico del Plan de Desarrollo se buscó estrechar la relación entre las secretarías Académica, Administrativa y Técnica y de Gestión, con el fin de impulsar la vinculación del IE con la sociedad. Especialmente se buscó apoyar proyectos de gran envergadura que contribuyan tanto a la vinculación como al desarrollo institucional, entre los que destacan:

Desarrollo institucional

- **Unidad Mérida del Instituto de Ecología (IE-UM)**. En el 2023 se inauguraron las instalaciones y el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) aprobó la creación del IE-UM con una misión explícita en vinculación e impacto social. La Unidad Mérida del IE cuenta con instalaciones físicas en el campus de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Mérida, y comparte infraestructura con el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas (IIMAS).
- **Centro de Investigación Interdisciplinaria del Noroeste de México (CIINOM)**. El IE contribuyó a la elaboración de la propuesta de proyecto que se encuentra en evaluación.

Proyectos institucionales

- Certificación para la gestión de proyectos para la prestación de servicios en Ciencias de la Sostenibilidad y reacreditación como Laboratorio Nacional Conahcyt del LANCIS.

- **Creación de la Unidad de Secuenciación Masiva**, para la atención de necesidades del personal académico y prestación de servicios.
- **Incorporación del IE al programa "Terramóvil"** del Instituto de Geología.
- **Impulso de proyectos de vinculación.** Desde la Dirección se buscó motivar la participación e impulsar proyectos de vinculación con alcance nacional e internacional, con objetivos de impacto social y con la participación de diversas instituciones y organizaciones académicas y no académicas en América, África, Asia y Europa.

Desarrollo institucional, vinculación con impacto social

Se presentan a continuación algunos proyectos de vinculación y para el desarrollo institucional, en un ejercicio de reflexión sobre sus alcances e impacto.

Unidad Mérida del IE

La creación de la Unidad Mérida del Instituto de Ecología fue una prioridad alineada con la misión del IE y el plan de desarrollo institucional (PDI) de la Dirección (2020-2024), ya que busca incrementar el impacto social del IE y su vinculación mediante la generación de conocimiento, herramientas y estrategias para la atención de los retos del desarrollo.

La alineación del PDI del IE (2020-2024) con el PDI de la rectoría del Dr. Enrique Graue favoreció esta iniciativa. En primera instancia, la rectoría del Dr. Enrique Graue, con la visión de una Universidad de la Nación con presencia en todo el territorio, apoyó la consolidación del campus Yucatán de la UNAM. También contó el apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica, a cargo del Dr. William Lee; de la Secretaría Administrativa,

a cargo del Dr. Luis Álvarez Icaza Longoria; de la Dirección General de Obras y Conservación, a cargo del Mtro. Xavier Palomas; de la Dirección General de Personal, a cargo del Dr. Marco Antonio Domínguez, y de la Secretaría de Desarrollo Institucional, a cargo del Dr. Ken Oyama y la Dra. Patricia Dávila. Por supuesto, gracias al financiamiento de varios proyectos se cuenta también con equipos de laboratorio y cómputo que permitirán el trabajo académico y de vinculación, que son el centro de estos esfuerzos. Fueron en particular significativos los financiamientos de Conahcyt y la Agencia de Intercambio Alemán (DAAD).

La historia del Instituto de Ecología en Mérida trasciende tres direcciones, la del Dr. César Domínguez, la del Dr. Constantino Macías y la actual, de la Dra. Ana E. Escalante. Se inicia en el 2016-2017 con la convocatoria de consolidación de laboratorios nacionales del Conacyt y la visión de llevar el espíritu del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS) del Instituto de Ecología a la península de Yucatán, región especialmente vulnerable ante el explosivo desarrollo que experimenta y que por lo tanto representa una oportunidad única para incidir en cambios de trayectorias hacia un futuro sostenible. Desde 2017 se han dado varios pasos hacia la concreción de esta iniciativa, los cuales se detallan en la figura VI.1.1, donde se observa que en 2023 se inauguraron las instalaciones y el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) aprobó la creación del IE-UM.

La Unidad Mérida del IE cuenta con instalaciones físicas en el campus de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Mérida y comparte infraestructura con el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas. Las instalaciones del IE-UM incluyen espacios de laboratorio para trabajo en microbiología y genómica, además de un anfiteatro para la toma de decisiones, oficinas y cómputo de alto rendimiento. La Unidad hoy cuenta con 7 integrantes con plazas académicas que están asociadas con los departamentos de Ecología de la Biodiversidad y el LANCIS **(fig. VI.1.2)**.

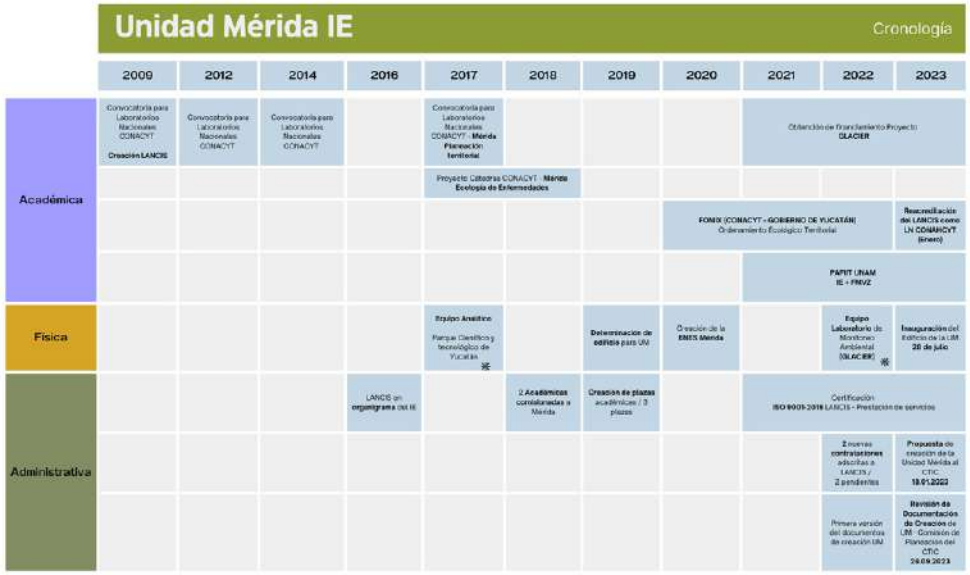


Figura VI.1.1. Cronograma de actividades para la creación de la Unidad Mérida del Instituto de Ecología.

(A)

(B)

(C)

Figura VI.1.2. Infraestructura de la Unidad Mérida. (A) Laboratorio de Biología Molecular, con autoridades universitarias y colaboradores del proyecto (inauguración, 28 de julio de 2023). De izquierda a derecha: Ramsés Mena (director IIMAS), William Lee (coordinador de investigación científica), No identificado, Héctor Benítez (director de la Dirección General de Tecnologías de la Información y Cómputo (DGTIC)), Eric Molino (coordinador Unidad Mérida IIMAS), Luis D. Miranda (director Instituto de Química), Luis Álvarez-Icaza (secretario administrativo), Ken Oyama (secretario de desarrollo institucional), Felix Drexler (Charité-Berlin, GLACIER), Ana E. Escalante (directora IE), Katarina Fleckenstein (DAAD México), Julieta Rojo (asesora científica, embajada de México en Berlín, Alemania). (B) Vista exterior del edificio que alberga las instalaciones. (C) Reunión de arranque de actividades del personal académico de la Unidad Mérida IE, en abril de 2024.

Participación del IE en la transformación de la Estación Regional del Noroeste (ERNO) en Centro de Investigación Interdisciplinaria del Noroeste de México (CIINOM)

En agosto de 2023 los institutos de Ecología, Energías Renovables y Geología presentaron al Consejo Técnico de la Investigación Científica de la UNAM la propuesta de transformación de la Estación Regional del Noroeste (ERNO), del Instituto de Geología, en Centro de Investigación Interdisciplinaria del Noroeste de México (CIINOM) **(fig. VI.1.3.)**.

Esta propuesta se fundamenta en que la ERNO, como entidad académica de la UNAM, enfrenta condiciones regionales de diversa índole muy distintas de las existentes al momento de su creación hace 50 años. En particular, los cambios ambientales acelerados en el estado de Sonora y en la región noroeste de México, asociados con un rápido crecimiento económico y cambios sociales, resultan en problemáticas socio-ecológicas de urgente atención.

La creación de un nuevo centro de investigación del Subsistema de la Investigación Científica (SIC) de la UNAM fomentará la generación de líneas de investigación novedosas desde una perspectiva interdisciplinaria que atienda los problemas estratégicos nacionales actuales de conservación, explotación y aprovechamiento sostenible de los sistemas y recursos naturales. En este contexto regional, la Universidad tiene la oportunidad de ampliar su carácter nacional y contribuir a fortalecer el conocimiento del entorno natural y a la solución de problemas regionales relacionados con el uso sustentable de los recursos disponibles, en particular en zonas áridas y semiáridas, que son las más extensas del país. Además, con esta transformación se generará un polo de crecimiento en una región del país en la que la Universidad de la Nación cuenta con poca presencia en infraestructura, a pesar de la creciente colaboración que su personal académico desarrolla con instituciones académicas de la región, incluyendo aquellas del suroeste de los Estados Unidos de América.

Figura VI.1.3. Portada de la propuesta de creación del Centro Investigación Interdisciplinaria del Noroeste (CIINOM) de la UNAM.

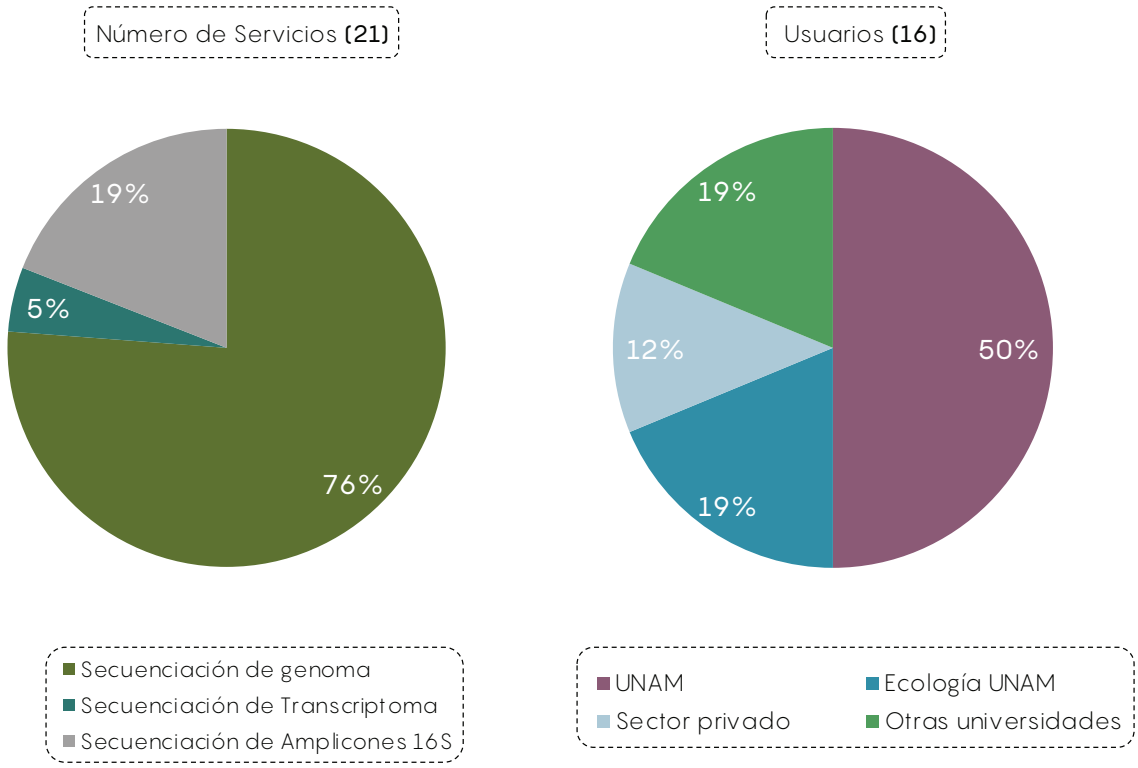
Unidad de Secuenciación Masiva

En abril de 2021 el IE participó, a través de la Dirección, en la convocatoria de fortalecimiento y mantenimiento de infraestructura del Conahcyt, con la finalidad de establecer una Unidad de Secuenciación Masiva y así contribuir al desarrollo científico de México en la era de la genómica que permita responder preguntas biológicas en áreas de Ecología, Conservación y Salud Pública.

La Unidad se instaló en noviembre de 2021 con personal académico especializado **(fig. VI.1.4.)** que comenzó la prestación de servicios con un análisis y acompañamiento a la Coordinación de Vinculación y Transferencia de Tecnología (CVTT). Con la puesta en marcha de la Unidad de Secuenciación Masiva del IE (USM-IE), la identificación de los

socios estratégicos (Analitek; Solaris; Unidad de Secuenciación Masiva del Instituto de Biotecnología de la UNAM) y la definición de la oferta de servicios, en 2022 se asignó un espacio en el LANCIS para su establecimiento. En 2023 se formalizó la prestación de servicios. Actualmente el esfuerzo ha madurado en paralelo con el fortalecimiento de los vínculos con los socios estratégicos y el establecimiento de colaboraciones académicas dentro y fuera de la UNAM que han permitido que la Unidad dé frutos, entre ellos la convocatoria y realización del Primer Taller de Secuenciación de Genoma Bacteriano e Introducción al Análisis de Datos, así como la realización de 21 servicios a 16 usuarios, lo que representa una captación de recursos de $434,800 **(gráfica VI.1.1).**

Figura VI.1.4. La Unidad de Secuenciación Masiva está bajo la responsabilidad de los doctores Morena Avitia Cao Romero y Marco Tulio Solano de la Cruz.



Gráfica VI.1.1. Número de usuarios y servicios prestados por la Unidad de Secuenciación Masiva del Instituto de Ecología.

LANCIS-Certificación de servicios bajo la norma ISO 9001:2015 y reacreditación como Laboratorio Nacional Conahcyt

Referente al LANCIS como Laboratorio Nacional de Conahcyt, se alcanzaron dos objetivos importantes:

- 2021. Certificación. Entre las actividades facilitadoras de procesos de vinculación en el LANCIS destaca la creación y certificación del esquema de gestión de proyectos para la prestación de servicios, a través de la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), requisito asociado a los Laboratorios Nacionales Conahcyt. El proceso fue certificado en noviembre de 2021 con el

estándar NMX-CC- 9001-IMNC-2015 / ISO 9001:2015 **(fig. II.1.1)** y después cada año con auditorías internas, a través de la Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación (CGCI), dependiente de la Coordinación de la Investigación Científica. En las revisiones anuales y de mantenimiento de la certificación participó el organismo de certificación "Certificación Mexicana S.C." Con esto el IE se suma a la iniciativa universitaria que demuestra la calidad de sus servicios científicos y tecnológicos.

- 2023. Reacreditación ante el Conahcyt. Con vigencia enero 2023-agosto 2026. Cabe señalar que se actualizaron las entidades asociadas al LANCIS **(fig. VI.1.5)**. Derivado del proceso de reacreditación se tienen diversos compromisos, entre los cuales destacan incrementar el porcentaje en que se sustenta económicamente el LANCIS a través de la oferta de servicios y mantener la certificación asociada a estos. Por ello, el hecho de que el SGC tenga como alcance la gestión de proyectos para la prestación de servicios técnicos, asesorías, cursos y talleres, entre otros, en materia de Ciencias de la Sostenibilidad, podría representar una ventaja de gestión para el LANCIS que permitirá alcanzar el compromiso de la reacreditación como Laboratorio Nacional en apego a las políticas de vinculación de la Universidad.

Figura VI.1.5. Entidades asociadas al LANCIS ante el Conahcyt (enero de 2023-agosto de 2026).

Incorporación al programa de divulgación "Terramóvil"

Al mes de junio de 2024 se encuentran en proceso de firma las Bases de Colaboración entre el Instituto de Ecología y el Instituto de Geología en el marco del programa "Terramóvil". Este es un programa de divulgación de Ciencias de la Tierra creado y liderado por el Instituto de Geología de la UNAM que tiene como público objetivo estudiantes de primaria, secundaria, preparatoria y público general, para procurar el conocimiento y sensibilización sobre el entorno geológico, hidrológico y de suelos de la Cuenca del Valle de México. El Instituto de Ecología se incorpora al programa como una plataforma más que favorece la vinculación con la sociedad y procura llevar también aspectos ecológicos y de sostenibilidad. El IE contará con una participación mensual (visitas y charlas) en escuelas.

Vinculación nacional e internacional de impacto social

Desde su origen, el IE ha estado involucrado en diversos proyectos de colaboración con instituciones nacionales e internacionales. Destaca su participación en la asesoría científica a entidades de los gobiernos federal y estatales, del sector social, privado y organizaciones no gubernamentales respecto al impacto ambiental de proyectos de desarrollo. A continuación se resaltan los proyectos realizados en este periodo 2020-2024.

2020. Red de Información de Vida Silvestre (UWIN). A través de la Dirección de Cooperación Técnica y Científica, Asuntos Económicos-Comerciales y de Promoción de la Secretaría de Relaciones Exteriores de México, en 2020 se promovió el acercamiento del IE con la Red de Información de Vida Silvestre Urbana (UWIN), coordinada por el Lincoln Park Zoo del Urban Wildlife Institute, con el fin de establecer una alianza de científicos interesados en la vida silvestre urbana a gran escala. Este proyecto está a cargo del Dr. Constantino Macías Garcia y se ha llevado a cabo desde entonces.

2021-2026. GLACIER (German-Latin-American Center of Infection and Epidemiology Research & Training). En 2021, en colaboración con la Charité-Universitätsmedizin Berlin, se obtuvo financiamiento del 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 coordina a más de 16 socios latinoamericanos, además de ser sede de uno de los dos laboratorios en América Latina. En febrero de 2022 se emitió la primera convocatoria de estancias para alumnos interesados en el programa. En abril de 2022 se contó con la visita del equipo GLACIER a México y se establecieron

las bases de colaboración con las dependencias de la UNAM. El Instituto de Ecología, en colaboración con la Charité-Universitätsmedizin Berlin, organizó el GLACIER International Symposium 2022 en noviembre de ese año. Han ocurrido 3 simposios a la fecha (Berlin, La Habana y México) y se tienen contemplados 2 más (Halle y San José, Costa Rica).

2021-2023. Cadena de Valor Socioambiental. Secretaría de Educación, Ciencia y Tecnología (SECTEI) del gobierno de la Ciudad de México. Desde el 2021, el IE trabajó con el financiamiento de la Secretaría de Educación, Ciencia y Tecnología (SECTEI) del gobierno de la Ciudad de México en un proyecto transdiciplinario titulado "**Diseño e implementación de herramientas geoespaciales de análisis, difusión y reflexión del impacto del proyecto de Cadena de Valor Socioambiental**", a cargo de la Dra. Paola M. García. Este proyecto busca mejorar la calidad de vida de la población promoviendo tecnologías sostenibles. Bajo la coordinación del LANCIS-IE, se desarrolló un componente de análisis de datos computacionales y formación de capacidades para la toma de decisiones en sostenibilidad para la CDMX. Este proyecto tiene como objetivo de largo plazo apoyar a mantener los socio-ecosistemas mediante la colaboración entre gobierno, academia y sociedad civil para generar herramientas de colaboración y monitoreo. Se desarrollaron componentes computacionales, como una plataforma de geovisualización y una maquetación para aplicación móvil para monitoreo ciudadano del uso del agua. Se espera que estas herramientas fortalezcan las capacidades de la SECTEI y contribuyan a la conciencia social sobre la importancia de los socio-ecosistemas de la CDMX. Este proyecto representa un esfuerzo colaborativo para promover la sustentabilidad en la Ciudad de México que suma conocimientos científicos, tecnológicos y sociales para enfrentar los desafíos ambientales de manera integral.

2021. Dirección General de Repositorios Universitarios. Desde 2021, y a través de la doctora Yosune Miquelajauregui Graf, el IE colabora con la Dirección General de Repositorios Universitarios. A la fecha ha integrado bases de datos de los proyectos (1) **Ecología reproductiva del pájaro bobo de patas azules en la Isla Isabel** y (2) **Modelación de la resiliencia de los servicios ecosistémicos en el suelo de conservación de la Ciudad de México**. Este proyecto incluye la publicación de los productos y las bases de datos de las colecciones universitarias y los productos de investigación del Instituto de Ecología, y busca promover la interoperabilidad, el acceso abierto y la preservación de la información, y concentrar el acervo para generar nuevo conocimiento.

2023-2027. Programa de Asociación de Agua y el Desarrollo DUPC3. El Instituto de Ecología participa en el Programa de Asociación de Agua y el Desarrollo DUPC3, una red internacional en la que participan Holanda, India, la cuenca del Nilo, el nodo Sudán, Vietnam, Kenia y México, y que busca desarrollar herramientas de análisis de políticas y enfoques, y conceptos de planificación relacionados con la gobernanza del agua y la transformación de la manera en la que manejamos ese recurso. Este es un proyecto que corre hasta el 2027. Está a cargo de las doctoras Marisa Mazari Hiriart y Lakshmi Charli Joseph.

2023-2028. Clark University. Otro proyecto a cargo de la doctora Marisa Mazari Hiriart con colaboración de la Universidad de Clark de Estados Unidos y que corre hasta el 2028; pretende hacer investigación, educación y aprendizaje social en temas de recursos hídricos e impactos relacionados con la alimentación, la salud y los medios de vida.

2023-2025. PACA. El IE participa con **Naciones Unidas y el Fondo Mundial para la Naturaleza** para la gestión conjunta de los ecosistemas marinos de la costa del Pacífico centroamericano (PACA). Este es un proyecto internacional que involucra a todos los países de Centroamérica y algunos de Sudamérica. El proyecto es liderado por el doctor Luis Bojórquez y corre hasta el 2025.

Participación del IE en Laboratorios Nacionales del Conahcyt

El IE es una entidad asociada a los LABNAC Conahcyt a través de dos colaboraciones **(fig. VI.1.5)**:

- MexFlux, a través de la doctora Tonantzin Tarín. Monitorea, estudia y aplica el conocimiento sobre los flujos ecosistema-atmósfera de energía, agua y gases de efecto invernadero.
- Laboratorio Nacional Conahcyt de Biología del Cambio Climático (LNCBioCC), a través del doctor Luis Osorio. Promueve la investigación, divulgación y vinculación científica sobre la biología del cambio climático, y apoya el proceso de toma de decisiones en materia de conservación, restauración, manejo y uso sostenible de la biodiversidad en un mundo cambiante **(fig. VI.1.6)**.

Figura VI.1.6. Laboratorios Nacionales Conahcyt en los que participa el Instituto de Ecología: (A) MexFlux y (B) Laboratorio Nacional Conahcyt de Biología del Cambio Climático (LNCBioCC).

Índice de gráficos, figuras y cuadros

Índice de gráficos, figuras y cuadros

Eje estratégico I. Investigación e impacto científico

Gráfica I.1.1. Serie histórica de la planta académica del IE (1997-2024), diferenciada por personas investigadoras y técnicas académicas. 36

Gráfica I.1.2. Serie histórica del número de personas académicas y promedio anual de incremento de la plantilla del personal académico por gestión (1997-2024). 37

Gráfica I.1.3. Serie histórica de edad promedio (en años) del personal académico (1998-2024), diferenciada por personas investigadoras y técnicas académicas. 38

Gráfica I.1.4. Distribución de frecuencias por categoría de edad del personal académico para el año 2024, diferenciada por personas investigadoras y técnicas académicas; se indica la moda para ambas categorías. 39

Gráfica I.1.5. Distribución de frecuencias por categoría de antigüedad del personal académico para el año 2024, diferenciada por personas investigadoras y técnicas académicas; se indica la moda para ambas categorías. 39

Gráfica I.1.6. Distribución del personal académico por categoría y nivel. 41

Gráfica I.1.7. Serie histórica (1997-2024) del número de personas. 42

Gráfica I.1.8. Distribución por género del personal académico en las diferentes categorías y niveles. 43

Gráfica I.1.9. Distribución de la membresía del personal académico del IE en los distintos niveles del Sistema Nacional de Investigadores (SNII), diferenciada por categoría y género. 44

Gráfica I.1.10. Serie histórica (2009-2024) de la membresía del personal académico del IE en el Sistema Nacional de Investigadores (SNII), diferenciada por nivel y género. 45

Gráfica I.1.11. Distribución del personal académico del IE en los distintos niveles del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE). 46

Gráfica I.1.12. Serie histórica (2009-2024) de niveles de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE) de personas investigadoras del IE, diferenciada por nivel y género. 47

Gráfica I.1.13. Serie histórica (2009-2024) de niveles de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE) de personas técnicas académicas del IE.. 48

Gráfica I.1.14. Principales movimientos académico-administrativos, comparativo del periodo 2020-2024 con las dos gestiones previas (2012-2015 y 2016-2019): contrataciones para obra determinada, concursos de oposición abiertos, promociones, definitividades. 50

Gráfica I.1.15. Principales movimientos académico-administrativos, comparativo del periodo 2020-2024 con las dos gestiones previas (2012-2015; 2016-2019): contrataciones para obra determinada, concursos de oposición abiertos, promociones, definitividades, diferenciado por género. 51

Gráfica 1.2.1. Número de publicaciones científicas del IE arbitradas por año (1998-2023), diferenciadas por publicaciones totales e indizadas en Web of Science (ISI). 61

Gráfica I.2.2. Número de publicaciones científicas del IE indizadas (ISI) por año por persona investigadora (2008-2023).. 62

Gráfica I.2.3. Proporción de publicaciones científicas indizadas (ISI), en cantidad y calidad (cuartiles de impacto) para el año 2023, respecto al esperado de personas investigadoras. 63

Gráfica I.2.4. Serie histórica (2008-2023) de la proporción de publicaciones científicas del IE indizadas (ISI) en los cuartiles de impacto (Q1, Q2, Q3, Q4).. 64

Gráfica I.2.5. Comparativa del IE con distintas universidades nacionales e internacionales en materia de Ecología en términos del porcentaje de publicaciones ISI. 65

Gráfica I.2.6. Serie histórica del número de publicaciones por persona por año (2016-2023), diferenciada por género.. 67

Gráfica I.2.7. Serie histórica (2016-2023) de la proporción de publicaciones ISI con coautorías del personal técnico académico, estudiantes o investigadores posdoctorales.. 68

Gráfica I.2.8. Comparativa de los periodos 2016-2019 y 2020-2024 de la proporción de publicaciones ISI con coautorías del IE e instituciones nacionales e internacionales. 69

Gráfica I.2.9. Participación de personal académico del IE en comités editoriales de revistas científicas para el periodo 2020-2024. 70

Gráfica I.2.10. Serie histórica (2009-2023) de número de publicaciones por año del IE. Se indica como referencia el promedio de publicaciones reportado por el Subsistema de la Investigación Científica. 78

Eje estratégico II. Vinculación e impacto social

Gráfica II.1.1. Difusión de oportunidades de vinculación desde la Secretaría Técnica y de Gestión (2021-2024). (A) Difusión de convocatorias para financiamiento y (B) convocatorias de concursos, becas y premios, reuniones científicas, cursos, talleres, entre otros. 94

Gráfica II.1.2. Captación de ingresos extraordinarios por la formalización de proyectos gestionados dentro y fuera del Sistema de Gestión de Calidad del LANCIS 2021-mayo 2024. 96

Gráfica II.1.3. Perfil de los proyectos de investigación 2020-2023: (A) Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS) y (B) departamentos de Ecología de la Biodiversidad, Ecología Evolutiva y Ecología. 97

Gráfica II.1.4. Productos asociados con actividades de vinculación reportados por el LANCIS en 2020-2023. 99

Gráfica II.1.5. Enfoques de los proyectos de investigación del Instituto de Ecología (2020-2023). 100

Gráfica II.1.6. Proyectos de vinculación con impacto social del Instituto de Ecología 2020-2023. 101

Gráfica II.1.7. Evolución de las cuentas de redes sociales del IE 2020-2023 en términos de miles de seguidores. 108

Gráfica II.1.8. Número de artículos publicados en 4 ediciones de la revista Oikos= en el periodo de 2020-2023. 110

Gráfica II.1.9. Número de descargas del podcast del programa radiofónico Habitare: agenda ambiental inaplazable (IE en coproducción con Radio UNAM) en el periodo de 2020-2023. 112

Gráfica II.1.10. Costo y fuentes de financiamiento por año del programa radiofónico Habitare: agenda ambiental inaplazable (IE en coproducción con Radio UNAM) en el periodo 2020-2023. 113

Gráfica II.1.11. Número de visitas a la página web a mayo de 2024. 115

Eje estratégico III. Docencia y formación de recursos humanos

Gráfica III.1.1. Serie histórica (2020-2023) del número de estudiantes del IE. 122

Gráfica III.1.2. Tasa de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado por investigador/a del IE por año. 125

Gráfica III.1.3. Tiempo promedio de graduación de estudiantes del IE por año. 126

Gráfica III.1.4. Tiempo promedio de graduación de estudiantes del IE por año. 127

Gráfica III.1.5. Serie de tiempo (2015-2023) del número de cursos de licenciatura y posgrado impartidos por el personal académico del IE por año. 128

Gráfica III.1.6. Número de visualizaciones de los seminarios del IE transmitidos por YouTube de 2021 a 2023. 129

Gráfica III.1.7. Programa ESPORA de atención psicológica en el IE, periodo 2020-2023.131

Eje estratégico IV. Igualdad de género y respeto a la diversidad

Gráfica IV.1.1. Número de actividades de comunicación sobre violencia e igualdad de género realizadas por la CInIG-IE en el periodo 2021-2024. 143

Eje estratégico V. Administración e infraestructura

Gráfica V.1.1. Montos totales y contribuciones relativas de los distintos tipos de financiamiento para el periodo 2020-2024. Se excluyen salarios, prestaciones, becas y proyección de la captación de ingresos extraordinarios. 156

Gráfica V.1.2. Presupuesto por tipo de financiamiento captado por el personal académico del IE: desglose anual 2020-2024 y tendencias. 159

Gráfica V.1.3. Distribución y ejercicio del presupuesto operativo del IE para el periodo 2020-2024: asignaciones a personal de investigación y a la Dirección. . . 161

Eje estratégico VI. Desarrollo institucional

Gráfica VI.1.1. Número de usuarios y servicios prestados por la Unidad de Secuenciación Masiva del Instituto de Ecología. 183

Figuras

Introducción

Figura 1. Modelo de planeación 2020-2024 del Instituto de Ecología. 19

Figura 2. Estructura orgánica del IE 2020-2024. 24

Eje estratégico I. Investigación e impacto científico

Figura I.1.1. Composición de la comunidad en junio de 2024. 35

Figura I.1.2. Investigadores eméritos doctores José Sarukhán Kermez, Hugh Drummond Durey y Daniel I. Piñero Dalmau, candidato a investigador emérito 2024. . . . 41

Figura I.1.3. Primeras investigadoras eméritas del SNII en el IE: Dra. Valeria Souza, investigadora emérita SNII, 2023, y Dra. Alma Orozco, investigadora emérita SNII, 2023. 45

Figura I.1.4. Contrataciones 2020 en el IE: doctora Tonantzin Tarín Terrazas, investigadora asociada C, Departamento de Ecología Funcional, y doctor Luis Alfredo Osorio Olvera, Investigador asociado C, Departamento de Ecología de la Biodiversidad. 53

Figura I.1.5. Contrataciones 2022: Dra. Gabriela Mendoza González, investigadora asociada C, Departamento LANCIS Mérida, y Mtro. Pavel Popoca Cruz, técnico académico titular A, Departamento LANCIS Mérida. 54

Figura I.1.6. Contrataciones 2024 para el LANCIS Mérida: Dra. Bertha Hernández Aguilar, investigadora asociada C, y Dra. Malena Oliva, investigadora asociada C.54

Figura I.1.7. Dra. Alicia Mastretta-Yanes, Investigadora por México, Conahcyt, comisionada al IE en 2024. 55

Figura I.2.1. Herramientas y plataformas desarrolladas en el IE de uso abierto y no especializado para la atención de problemáticas socio-ambientales. 76

Figura I.2.2. Mapa de cobertura espacial del Sistema Integral de Áreas Naturales Protegidas, Gran Calakmul, Campeche. 77

Figura I.2.3. Personal académico del IE galardonado entre 2020 y 2022. 81

Figura I.2.4. Personal académico del IE galardonado por instituciones nacionales entre 2023 y 2024. 82

Figura I.2.5. Personal académico del IE galardonado internacionalmente entre 2023 y 2024. 83

Eje estratégico II. Vinculación e impacto social

Figura II.1.1. Certificado de conformidad con el estándar NMX-CC- 9001-IMNC-2015 / ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos, del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad.. 95

Figura II.1.2. Acompañamiento institucional para la vinculación y planeación técnico-financiera a cargo de la Secretaría Técnica y de Gestión. (IE), con vigencia de 2021 a 2024. 96

Figura II.1.3. Imágenes relacionadas al proyecto "Alianza comunitaria, construyendo capacidades de restauración de dunas costeras", bajo la responsabilidad técnica de la doctora Gabriela Mendoza González, del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad Unidad Mérida (IE). 102

Figura II.1.4. Imágenes relacionadas al proyecto "Fortalecimiento de capacidades para el manejo sostenible del agua en comunidades rurales de la cuenca del Río Grande de Comitán-Lagos de Montebello, Chiapas", bajo la responsabilidad técnica de la doctora Marisa Mazari Hiriart, del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (IE). 104

Figura II.1.5. Imágenes relacionadas al proyecto "Sistema de conocimiento para la gestión del Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET) del Estado de Yucatán", bajo la responsabilidad técnica del doctor Luis Bojórquez Tapia, del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (IE). 106

Figura II.1.6. Trampa automatizada para la captura de artrópodos vectores y plaga, invención del doctor Alejandro Córdoba Aguilar, del departamento de Ecología Evolutiva (IE). 107

Figura II.1.7. Portadas de los calendarios IE 2021-2024. 111

Figura II.1.8. Página web del IE 2024. 114

Eje estratégico III. Docencia y formación de recursos humanos

Figura III.1.1. Conformación de la población estudiantil 2023 del IE. 123

Figura III.1.2. Participación del IE en programas de servicio social, licenciatura y posgrados en 2023. 124

Figura III.1.3. Invitados a los 9 Coloquios de Primavera 2024 del IE. 130

Figura III.1.4. Diagrama de procesos para el otorgamiento de las Becas de Excelencia "Daniel Piñero". 133

Eje estratégico IV. Igualdad de género y respeto a la diversidad

Figura IV.1.1. Integrantes de la CInIG-IE en el periodo 2020-2024. 141

Figura IV.1.2. Apoyo del IE a las actividades de la interCInIG organizadas entre 2021 y 2024. 144

Figura IV.1.3. Información difundida en redes del IE por la CInIG-IE para sensibilizar y prevenir la discriminación y la violencia de género. 144

Figura IV.1.4. Actividades conmemorativas organizadas por la CInIG-IE entre 2021 y 2024. 145

Figura IV.1.5. Actividades de formación sobre igualdad de género para la comunidad del Instituto organizadas por la CInIG-IE entre 2021 y 2024. 146

Figura IV.1.6. Actividades organizadas por la CInIG-IE entre 2021 y 2024 encaminadas a dialogar con la comunidad sobre corresponsabilidad y violencia por razones de género, y a visibilizar las diversidades. 146

Figura IV.1.7. El periódico mural de la CInIG-IE incluye avisos, información sobre cursos, sugerencias de lecturas e infografías. 147

Figura IV.1.8. La CInIG-IE creó una sala de lactancia corresponsable y una Biblioteca Morada. 147

Eje estratégico V. Administración e infraestructura

Figura V.1.1. Vista del sistema de solicitud de licencias y trabajos de campo del IE. . . 163

Figura V.2.1. Mejoras en la infraestructura del IE entre 2021 y 2023. 167

Figura V.2.2. Nueva infraestructura, Unidad Mérida del IE (2022-2023). 169

Eje estratégico IV. Igualdad de género y respeto a la diversidad

Figura VI.1.1. Cronograma de actividades para la creación de la Unidad Mérida del Instituto de Ecología. 178

Figura VI.1.2. Infraestructura de la Unidad Mérida. (A) Laboratorio de Biología Molecular, con autoridades universitarias y colaboradores del proyecto (inauguración, 28 de julio de 2023). 179

Figura VI.1.3. Portada de la propuesta de creación del Centro Investigación Interdisciplinaria del Noroeste (CIINOM) de la UNAM. 181

Figura VI.1.4. La Unidad de Secuenciación Masiva está bajo la responsabilidad de los doctores Morena Avitia Cao Romero y Marco Tulio Solano de la Cruz. . . 182

Figura VI.1.5. Entidades asociadas al LANCIS ante el Conahcyt (enero de 2023-agosto de 2026). 185

Figura VI.1.6. Laboratorios Nacionales Conahcyt en los que participa el Instituto de Ecología. 189

Cuadros

Eje estratégico I. Investigación e impacto científico

Cuadro I.1.1. Número de movimientos académico-administrativos realizados en el IE durante el periodo 2020-2024. 49

Cuadro I.1.2. Lista de personas con movimientos académico-administrativos durante el periodo 2020-2024 (promociones, definitividades y concursos de oposición abiertos). 55

Cuadro I.2.1. Artículos publicados en el periodo 2020-2023 en revistas científicas indizadas (ISI) del cuartil 1 y con los mayores factores de impacto. 71

Eje estratégico IV. Igualdad de género y respeto a la diversidad

Cuadro IV.1.1. Personas integrantes de la CInIG-IE de 2020 a 2024. 140

Comités y Comisiones internas

Comisión Mixta Auxiliar de Seguridad e Higiene en el Trabajo del personal académico de la UNAM (AAPAUNAM)

Mtra. María del Carmen Aguilar Mendoza
Dr. Homero Julio Eudes Campo Alves
Autoridades

Dra. Diana Belén Sánchez Rodríguez
Dra. María Graciela García Guzmán
Académicos

Comisión Local de Seguridad del Instituto de Ecología (Dentro de la Comisión Especial de Seguridad del Consejo Universitario)

Dr. Ana Elena Escalante Hernández
Coordinadora

Mtra. María del Carmen Aguilar Mendoza
Secretaria

Dra. Morena Avitia Cao Romero
Q.A. Blanca Estela Hernández Bautista
M. en C. Rubén Pérez Ishiwara
Arq. Silvia Rangel Chávez
Cuerpo técnico

Biól. Irma Acosta Calixto
Biól. Edgar Galileo Ávila Luna
M. en I. José Miguel Baltazar Gálvez
M. en I. Alejandro René González Ponce
Hugo Mendoza (alumno de doctorado)
Dra. Yosune Miquelajauregui Graf
Francisco Parraguirre Sánchez (alumno)
Lic. Martín Pérez Alvarado
C. Juan Rodríguez del Valle
Dra. Diana Belén Sánchez Rodríguez
Mtro. Fidel Serrano Candela
Dr. Marco Tulio Solano de la Cruz
Vocales

Comité de Ética

Dra. Karina Boege Paré
Presidenta

Dr. Daniel I. Piñero Dalmau
Secretario

Dra. Mariana Benítez Keinrad
Dr. Juan E. Fornoni Agnelli
Dra. Adriana Garay Arroyo
Dr. Juan S. Núñez Farfán
Vocales

Comisión Interna de Bioseguridad

Dra. Adriana Garay Arroyo
Responsable

Dr. Alejandro Córdoba Aguilar
Dra. María Graciela García Guzmán
Dr. Marco Tulio Solano de la Cruz
Dra. Rosalinda Tapia López
Asesores

Comisión Interna de Seguridad Química Biológica

Biol. Irma Acosta Calixto
Dr. Gastón Contreras Jiménez
Q.A. Blanca Estela Hernández Bautista
M. en C. José Rubén Pérez Ishiwara
Mtro. Enrique Solís Villalpando
Integrantes

Comisión de Igualdad de Género

Dra. Ana E. Escalante Hernández
Dr. Alejandro E. González Voyer
Biól. Edgar G. Ávila Luna
Dra. Laura Espinosa Asuar
M. en C. María Georgina García Méndez
Karla Adriana Peña Sanabria
C. Nayeli Ramírez Salinas
Dra. Rosa Jimena Rey Loaiza
María Aimé Rubini Pisano
Gloria Alejandra Sarmina L.
Integrantes

Personas Orientadoras Comunitarias

Edgar Ávila Luna
Morena Avitia Cao Romero
Laura Espinosa Asuar
Osiris Gaona Pineda
Yosune Miquelajauregui Graf
Jimena Rey Loaiza

Comité Editorial

Dra. Ana E. Escalante Hernández
Directora
Presidenta del Comité Editorial

Dr. Luis Enrique Eguiarte Fruns
Dr. Juan Pablo Jaramillo Correa
Dra. Julieta Alejandra Rosell García
Investigadores

Dra. Clementina de los Ángeles Equihua Zamora
Coordinadora de la Unidad de Divulgación y Difusión
(Secretaria Técnica y Secretaria de Actas de cada sesión)

Dra. Rosa Jimena Rey Loaiza
Coordinadora de la Unidad de Información (Biblioteca)

Dra. Ek del Val de Gortari
Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad

Subcomisión de Superación Académica

Dra. Ana E. Escalante Hernández
Directora

Dr. Homero Julio Eudes Campo Alves
Secretario Académico

Dra. Mariana Benítez Keinrad
Representante de los tutores del Posgrado
en Ciencias de la Sostenibilidad

Dr. Luis Enrique Eguiarte Fruns
Jefe del Departamento de Ecología Evolutiva

Dr. Alejandro Emmanuel González Voyer
Coordinador de Docencia y Formación
de Recursos Humanos

Dr. Juan Servando Núñez Farfán
Representante del Personal Académico
ante el Consejo Universitario

Comisión para la Postulación de Premios

Dr. José Sarukhán Kermes
Dra. Alma Orozco Segovia
Dr. Julio Campo Alves

Personal Académico

Unidades de Apoyo a la Investigación

Cómputo

M. en I. Alejandro René González Ponce
Técnico Académico Titular B

M. en I. José Miguel Baltazar Gálvez
Técnico Académico Titular B

Biblioteca

Dra. Rosa Jimena Rey Loaiza
Técnica Académica Titular B

Divulgación y Difusión

Dra. Clementina de los Ángeles Equihua Zamora
Técnica Académica Titular B

Biól. Gabriela Jiménez Casas
Técnica Académica Titular A

Geomática

Dr. José Gerardo Rodríguez Tapia
Técnico Académico Titular B

Equipos Especializados

Biól. Irma Acosta Calixto
Técnica Académica Titular A

Genética Molecular

Dr. Marco Tulio Solano de la Cruz
Técnico Académico Asociado C

Microscopia avanzada y microdisección

Dr. Gastón Contreras Jiménez
Técnico Académico Titular B

Secuenciación masiva

Dra. Morena Avitia Cao Romero
Técnica Académica Titular B

Dr. Marco Tulio Solano de la Cruz
Técnico Académico Asociado C

Apoyo en materia de género e igualdad

Dra. Laura Espinosa Asuar
Técnica Académica Titular C

Análisis de producción y desempeño académico

Dra. María Graciela García Guzmán
Técnica Académica Titular C

Departamento de Ecología de la Biodiversidad

Dr. Luis Alfredo Osorio Olvera
Investigador Titular A
Fecha de ingreso: 1 de enero de 2021
Nichos ecológicos y distribución de especies
Jefe de Departamento

Dr. José Alberto Burquez Montijo
Investigador Titular B
Fecha de ingreso: 15 de julio de 1988
Biología reproductiva de plantas. Ecología de poblaciones y comunidades

Dr. Gerardo Jorge Ceballos González
Investigador Titular C
Fecha de ingreso: 1 de febrero de 1989
Ecología de poblaciones y comunidades, biogeografía, conservación

Dra. Ma. Del Carmen Mandujano Sánchez
Investigadora Titular C
Fecha de ingreso: 1 de marzo de 1999
Ecología de poblaciones, demografía, historias de vida, cactáceas

Dra. Angelina Martínez Yrizar
Investigadora Titular B
Fecha de ingreso: 15 de julio de 1988
Estructura y funcionamiento de comunidades vegetales, ecología de ecosistemas

Dr. Rodrigo Antonio Medellín Legorreta
Investigador Titular C
Fecha de ingreso: 16 de enero de 1993
Ecología de comunidades y conservación de mamíferos tropicales

Dr. Francisco Elizandro Molina Freaner
Investigador Titular C
Fecha de ingreso: 16 de agosto de 1993
Genética de poblaciones de plantas en zonas áridas

Dr. José Aristeo Sarukhán Kermez
Investigador Emérito
Fecha de ingreso: 15 de febrero de 1972
Ecología tropical, demografía vegetal

Dra. Clara Leonor Tinoco Ojanguren
Investigadora Titular B
Fecha de ingreso: 16 de agosto de 1993
Ecofisiología vegetal en zonas áridas y semiáridas

Dr. Alfonso Valiente Banuet
Investigador Titular C
Fecha de ingreso: 1 de septiembre de 1992
Evolución del paisaje y dinámica de poblaciones y comunidades de zonas áridas

Dra. Ella Vázquez Domínguez
Investigadora Titular C
Fecha de ingreso: 1 de julio de 2001
Filogeografía, genética de poblaciones y patrones de diversidad de vertebrados

Dra. Enriquena Bustamante Ortega
Técnica Académica Titular B
Fecha de ingreso: 1 de junio de 2010
Ecosistemas, ciclos biogeoquímicos, papel de la hojarasca, selvas bajas

Dr. Juan Pablo Castillo Landero
Técnico Académico Titular A
Fecha de ingreso: 16 de octubre de 2023
Ecología de comunidades de zonas áridas

Biól. María Georgina García Méndez
Técnica Académico Titular B
Fecha de ingreso: 1 de octubre de 1996
Ecología de poblaciones

Q. B. José Fulgencio Martínez Rodríguez
Técnico Académico Titular A
Fecha de ingreso: 1 de enero de 2009
Ecología y genética de plantas en zonas áridas

M. en C. Claudia Noemi Moreno Arzate
Técnico Académico Asociado C
Fecha de ingreso: 16 de noviembre de 2018
Análisis espaciales mediante modelos de nicho y de ocupación
y Sistemas de Información Geográfica

M. en C. Jesús Pacheco Rodríguez
Técnico Académico Titular B
Fecha de ingreso: 1 de julio de 1998
Conservación de fauna silvestre

Dra. Mariana Rojas Aréchiga
Técnica Académica Titular C
Fecha de ingreso: 14 de octubre de 1992
Ecología de poblaciones

Departamento de Ecología Evolutiva

Dr. Luis Enrique Eguiarte Fruns
Investigador Titular C
Fecha de ingreso: 14 de octubre de 1992
Genética y evolución de plantas
Jefe de Departamento

Dr. Sergio Iván Ancona Martínez
Investigador Asociado C
Fecha de ingreso: 1 de 0ctubre de 2019
Ecología Conductual y Poblacional de Aves Marinas

Dra. Karina Boege Paré
Investigadora Titular C
Fecha de ingreso: 1 de septiembre de 2005
Ecología evolutiva de las interacciones bióticas, dinámicas de selección natural

Dr. Carlos Rafael Cordero Macedo
Investigador Titular B
Fecha de ingreso: 1 de octubre de 2001
Selección sexual en artrópodos

Dr. Alejandro Córdoba Aguilar
Investigador Titular C
Fecha de ingreso: 1 de junio de 2003
Ecología evolutiva de artrópodos

Dr. César Augusto Domínguez Pérez-Tejada
Investigador Titular C
Fecha de ingreso: 16 de enero de 1992
Estudio de la evolución de los sistemas de reproducción de plantas

Dr. Hugh Michael Drummond Durey
Investigador Emérito
Fecha de ingreso: 30 de enero de 1981
Ecología conductual, social y etología de aves marinas y culebras

Dra. Luisa Isaura Falcón Álvarez
Investigadora Titular C
Fecha de ingreso: 1 de septiembre de 2006
Biología evolutiva bacteriana con énfasis en cianobacterias

Dr. Juan Enrique Fornoni Agnelli
Investigador Titular C
Fecha de ingreso: 1 de julio de 2003
Evolución de la defensa en plantas contra enemigos naturales

Dr. Alejandro Emmanuel González Voyer
Investigador Titular B
Fecha de ingreso: 1 de octubre de 2014
Ecología de la conducta, método comparado

Dr. Juan Pablo Jaramillo Correa
Investigador Titular B
Fecha de ingreso: 21 de octubre de 2009
Genética ecológica y de la conservación, filogeografía y evolución de árboles forestales

Dr. Constantino de Jesús Macías Garcia
Investigador Titular C
Fecha de ingreso: 1 de agosto de 1991
Selección sexual y adaptación en peces, ecología de la conducta

Dr. Juan Servando Núñez Farfán
Investigador Titular C
Fecha de ingreso: 1 de marzo de 1993
Interacciones planta-animal, genética cuantitativa, selección natural y adaptación

Dr. Daniel Ignacio Piñero Dalmau
Investigador Titular C
Fecha de ingreso: 1 de septiembre de 1976
Genética en poblaciones naturales de plantas

Dra. Valeria Francisca Eugenia Leopoldina de María Guadalupe Souza Saldívar
Investigadora Titular C
Fecha de ingreso: 1 de mayo de 1993
Genética y evolución bacteriana

Dra. Laura Roxana Torres Avilés
Investigadora Titular C
Fecha de ingreso: 1 de febrero de 1998
Ecología reproductiva y conductual de aves marinas

Dra. Erika Aguirre Planter
Técnica Académica Titular C
Fecha de ingreso: 16 de enero de 2006
Evolución molecular y experimental

Biól. Edgar Galileo Ávila Luna
Técnico Académico Titular B
Fecha de ingreso: 1 de julio de 2001
Conducta animal

Dra. Nancy Gálvez Reyes
Técnico Académico Asociada C
Fecha de ingreso: 1 de junio, 2020
Ecología molecular, genética de poblaciones, ecología genómica

Dra. Osiris Gaona Pineda
Técnica Académica Titular C
Fecha de ingreso: 1 mayo de 2005
Ecología bacteriana y epigenética

M. en C. Raúl Iván Martínez Becerril
Técnico Académico Titular B
Fecha de ingreso: 14 de octubre de 1994
Ecología de la conducta de artrópodos

M. en C. José Rubén Pérez Ishiwara
Técnico Académico Titular B
Fecha de ingreso: 9 de diciembre de 1988
Interacción planta-animal

M. en C. Nieves María Cristina Rodríguez Juárez
Técnica Académica Titular C
Fecha de ingreso: 15 de abril de 1994
Conducta animal

Dra. Rosalinda Tapia López
Técnica Académica Titular C
Fecha de ingreso: 1 de octubre de 2007
Genética, ecología y evolución

Departamento de Ecología Funcional

Dra. Ma. de la Paz Sánchez Jiménez
Investigadora Titular B
Fecha de ingreso: 1 de octubre de 2009
Biología molecular de plantas, regulación epigenética, variabilidad ecotípica
Jefa de Departamento

Dra. María Elena Álvarez-Buylla Roces
Investigadora Titular C
Fecha de ingreso: 1 de abril de 1992
Biología y genética de poblaciones y evolución molecular de plantas

Dr. Víctor Luis Barradas Miranda
Investigador Titular B
Fecha de ingreso: 26 de septiembre de 1986
Microclimatología y bioclimatología

Dr. Homero Julio Eudes Campo Alves
Investigador Titular C
Fecha de ingreso: 23 de marzo de 1999
Ecología vegetal, en particular sobre relaciones planta-suelo

Dra. María del Rocío Cruz Ortega
Investigadora Titular B
Fecha de ingreso: 28 de febrero de 1998
Fisiología del estrés, mecanismos de acción de los compuestos alelopáticos

Dra. Alicia Gamboa de Buen
Investigadora Titular B
Fecha de ingreso: 1 de agosto de 1999
Procesos ecofisiológicos en plantas, floración y germinación de semillas

Dra. Adriana Garay Arroyo
Investigadora Titular B
Fecha de ingreso: 1 de septiembre de 2005
Análisis de la estructura y evolución de multímeros, desarrollo de la flor y de la raíz

Dra. Berenice García Ponce de León
Investigadora Titular A
Fecha de ingreso: 1 de abril de 2005
Desarrollo y en respuesta a señales ambientales de A. thaliana y L. schismatica

Dra. Alma Delfina Lucía Orozco Segovia
Investigadora Titular C
Fecha de ingreso: 29 de enero de 1982
Ecología fisiológica de la germinación y el establecimiento de plántulas

Dra. Tonantzin Tarín Terrazas
Investigadora Asociada C
Fecha de ingreso: 1 de enero de 2021
Ecofisiología de ecosistemas terrestres

Dra. Araxi Urrutia Odabachian
Investigadora Titular B
Fecha de ingreso: 1 de agosto de 2018
Genómica funcional y evolutiva

M. en C. María Esther Sánchez Coronado
Técnica Académica Titular C
Fecha de ingreso: 4 de mayo de 1990
Ecología fisiológica

Dra. Diana Belén Sánchez Rodríguez
Técnica Académica Titular A
Fecha de ingreso: 16 de enero de 2019
Biología molecular

M. en C. Enrique Solís Villalpando
Técnico Académico Titular B
Fecha de ingreso: 21 de septiembre de 1984
Ecología fisiológica

Departamento Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad

Dra. Yosune Miquelajauregui Graf
Investigadora Titular A
Fecha de ingreso: 1 de septiembre de 2017
Diseño e implementación de marcos de investigación transdisciplinarios y modelación de sistemas socioecológicos acoplados
Jefa de Departamento

Dra. Mariana Benítez Keinrad
Investigadora Titular B
Fecha de ingreso: 15 de septiembre de 2012
Agroecología y sistemas agroalimentarios en las Ciencias de la Sostenibilidad

Dr. Luis Antonio Bojórquez Tapia
Investigador Titular B
Fecha de ingreso: 1 de octubre de 1989, Reingreso 1 de octubre de 2009
Ciencias de la Sostenibilidad

Dra. Ana E. Escalante Hernández
Investigador Titular B
Fecha de ingreso: 1 de diciembre de 2011
Estructura espacial y diversidad de comunidades microbianas, ecosistemas

Dra. Paola Massyel García Meneses
Investigadora Titular A
Fecha de ingreso: 1 de septiembre de 2018
Estudio de procesos socio-ecológicos a diferentes escalas temporales y espaciales

Dra. Bertha Hernández Aguilar
Investigadora Asociada C
Fecha de ingreso: 16 de mayo de 2024
Ciencias de la Sostenibilidad

Dra. Marisa Mazari Hiriart
Investigadora Titular C
Fecha de ingreso: 1 de noviembre de 1992
Ecología química, ciencias de la sostenibilidad

Dra. Gabriela Mendoza González
Investigadora Asociada C
Fecha de ingreso: 1 de noviembre de 2022
Análisis de los factores antropogénicos, climáticos
y ambientales vulneran la zona costera y a sus habitantes

Dra. Malena Oliva
Investigadora Asociada C
Fecha de ingreso: 16 de mayo de 2024
Ciencias de la Sostenibilidad

Dra. Julieta Alejandra Rosell García
Investigadora Titular B
Fecha de ingreso: 1 de junio de 2014
Ecología teórica, fisiología vegetal

Dra. Morena Avitia Cao Romero
Técnica Académica Titular B
Fecha de ingreso: 16 de abril de 2018
Técnicas de extracción y purificación de ácidos nucleicos
a partir de muestras ambientales

Dra. Lakshmi Elisa Charli Joseph
Técnica Académica Titular B
Fecha de ingreso: 1 de enero de 2015
Análisis de sistemas socioambientales en las Ciencias de la Sostenibilidad

Dra. Ana Cecilia Espinosa García
Técnica Académica Titular C
Fecha de ingreso: 1 de junio de 2013
Técnicas de monitoreo de factores físicos, químicos y microbiológicos en agua

M. en C. Rodrigo García Herrera
Técnico Académico Asociado C
Fecha de ingreso: 1 de octubre de 2016
Sistemas computacionales

Q. A. Blanca Estela Hernández Bautista
Técnica Académica Titular B
Fecha de ingreso: 1 de diciembre de 1989
Ecología química

M. en Geomática Pavel Ernesto Popoca Cruz
Técnico Académico Titular A
Fecha de ingreso: 1 de diciembre de 2022
Aplicación de la información geoespacial como herramienta integradora para la transdisciplina y el cambio social

M. en Geomática Fidel Serrano Candela
Técnico Académico Titular A
Fecha de ingreso: 1 de enero de 2015
Sistemas computacionales

Personal Administrativo, Funcionarios y Confianza

Personal Administrativo, Funcionarios y Confianza

Dirección

Dra. Ana E. Escalante Hernández
Directora

Margarita Alvarado Flores
Asistente Ejecutivo

Secretaría Académica

Dr. Homero Julio Eudes Campo Alves
Secretario Académico

Betsabé América de Lucio Ceballos
Asistente Ejecutivo

Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos

Dr. Alejandro Emmanuel González Voyer
Coordinador

Erika Rodríguez Reyes
Asistente de Procesos

Secretaría Técnica y de Gestión

Lic. María de Jesús Monroy Flores
Secretaria Técnica y de Gestión

Nayeli Ramírez Salinas
Enlace de procesos

Secretaría Administrativa

Mtra. María del Carmen Aguilar Mendoza
Secretaria Administrativa

Juan Rodríguez del Valle
Asistente ejecutivo

Libni Betbiraí Arce Contreras
Jefa de área

Departamento de Personal

Lic. Martín Pérez Alvarado
Jefe de Departamento

Departamento de Presupuesto

Lic. Claudia Pedroza Hernández
Jefa de Departamento

Paola Guadalupe Córdova Ocampo
Asistente de procesos

Departamento de Contabilidad

C.P. Romina Paola Fragoso Serralde
Jefa de Departamento

Departamento Bienes y Suministros

Ing. Lizbeth Hernández Reyes
Jefa de Departamento

Departamento de Servicios Generales

Silvia Rangel Chávez
Jefa de Departamento

Personal Administrativo de base

Personal administrativo de base

Delegados Sindicales

Claudia Nava Castilla

Rafael Torres Rivera

José Guadalupe Arredondo Morales, Oficial de Transporte Especializado

Silvia Barrientos Villanueva, Auxiliar de Laboratorio

Luz Becerra Guadarrama, Almacenista

Luz Marina Castro Barroso, Jefe de Sección

María Guadalupe Caudillo Estrada, Bibliotecario

María Teresa Caudillo Estrada, Laboratorista

Silvia de La Torre Terán, Auxiliar de Intendencia

Jesus Gabriel del Villar Caudillo, Vigilante

Anabel Domínguez Reyes, Laboratorista

Víctor Manuel Domínguez Reyes, Vigilante

Gerardo Esparza Martínez, Vigilante

Gustavo Iván Estrada Rodríguez, Auxiliar de Intendencia

Anayaret García Bonilla, Vigilante

Eduardo García Domínguez, Vigilante

Diana González Martínez, Auxiliar de Laboratorio

Arturo Gutiérrez Reyes, Auxiliar de Laboratorio

Leyda Hernández Torres, Jefe de Servicio

Ana Catalina Jiménez Souza, Auxiliar de Laboratorio

Juan Pablo Luna León, Auxiliar de Intendencia

Maritza Luna León, Vigilante

Laura Edith Malagón De La Torre, Auxiliar de Laboratorio

Arturo Humberto Martínez Cárdenas, Auxiliar de Laboratorio

Nancy Martínez Cruz, Auxiliar de Laboratorio

Ulises Martínez Franco, Vigilante
Milton Jafet Martínez Martínez, Auxiliar de Intendencia
Claudia Nava Castilla, Auxiliar de Contabilidad
Eloísa Núñez Barrientos, Auxiliar de Intendencia
Adriana Pérez Salas Adriana, Laboratorista
Arturo Pérez Salas Arturo, Jefe de Laboratorio
Laura Estela Rodríguez Ávila, Auxiliar de Laboratorio
Luis Tomas Rodríguez Ávila, Oficial Administrativo
Jorge Eduardo Rodríguez Núñez, Auxiliar de Intendencia
Carlos Fernando Romero Romero, Vigilante
María Teresa Romero Romero, Jefe de Laboratorio
Sanjuana Rosas Vargas, Secretario
Oscar Salinas Nava, Técnico
Carlos Sánchez Granados, Vigilante
Alejandro Sánchez Jiménez, Vigilante
Félix Soledad Sánchez Rodríguez, Secretario
Marisol Sánchez Romero, Vigilante
Rafael Torres Rivera, Jefe de Laboratorio
Adriana Valencia Souza, Vigilante

Anexo fotográfico

Dirección y Secretaría Académica

Dirección

Dra. Ana E. Escalante Hernández
Directora

Margarita Alvarado
Asistente Ejecutiva de la Dirección

Secretaría Académica

Dr. Julio Campo Alves
Secretario Académico

Betsabe América de Lucio Ceballos
Asistente Ejecutiva de la Secretaría Académica

Secretaría Técnica y Gestión

Lic. María de Jesús Monroy Flores
Secretaria Técnica y de Gestión

Nayeli Ramírez Salinas
Enlace de Procesos

Dra. María Graciela García Guzmán
Análisis de producción y desempeño académico

Secretaría Administrativa

Mtra. María del Carmen Aguilar Mendoza
Secretaria Administrativa

C.P. Romina Paola Fragoso Serralde
Jefa de Departamento de Contabilidad

Ing. Lízbeth Hernández
Jefa de Departamento de Bienes y Suministros

Lic. Claudia Pedroza Hernández
Jefa de Departamento de Presupuesto

Lic. Martín Pérez Alvarado
Jefe de Departamento de Personal

Silvia Rangel Chávez
Jefa del Departamento de Servicios Generales

Libni Betbirai Arce Contreras
Jefa de Área

Luz Becerra Guadarrama
Almacenista

Luz Marina Castro Barroso
Jefa de Sección

Paola Guadalupe Córdova Ocampo
Asistente de Procesos

Nadia del Olmo
Delegada Administrativa,
Unidad Mérida

Leyda Hernández Torres
Jefa de Servicio

Claudia Nava Castilla
Auxiliar de Contabilidad

Luis Tomás Rodríguez Ávila
Oficial Administrativo

Sanjuana Rosas Vargas
Secretaria

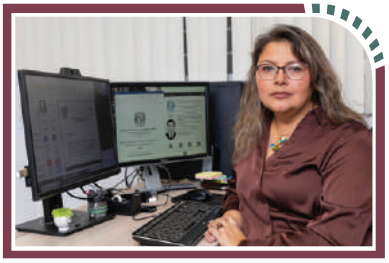
Juan Rodríguez del Valle
Asistente Ejecutivo

Félix Soledad Sánchez Rodríguez
Secretaria

Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos

Glora Sarmina Leonel, Dr. Alejandro González Voyer, Lic. Erika Rodríguez Reyes, Verónica Reyes Galindo y Carlos Emiliano Cortés Quiñones
Representantes de estudiantes y Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos

Dr. Alejandro González Voyer
Coordinador



Lic. Erika Rodríguez Reyes
Asistente de Procesos

Unidades de apoyo académico

M. en I. Alejandro R. González Ponce
Unidad de Cómputo

M. en I. J. Miguel Baltazar Gálvez
Unidad de Cómputo

Dr. Gerardo Rodríguez Tapia
Unidad de Geomática

Dr. Gastón Contreras Jiménez
Laboratorio de Microscopía
y Microdisección Láser

Dr. Marco Tulio Solano de la Cruz
Unidad de Genética Molecular

Biól. Irma Acosta Calixto
Unidad de Equipos Especializados

Dra. Morena Avitia Cao Romero
Dr. Marco Tulio Solano de la Cruz
Unidad de Secuenciación Masiva

Dra. Jimena Rey Loaiza
Biblioteca

Dra. Clementina Equihua Zamora
Difusión y Divulgación

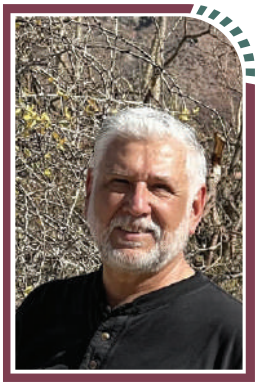
Biól. Gabriela Jiménez Casas
Difusión y Divulgación

Dra. Laura Espinosa Asuar
Apoyo en materia de género
e igualdad

Dra. María Graciela García Guzmán
Análisis de producción
y desempeño académico

Departamento de Ecología de la Biodiversidad

Dr. Luis Alfredo Osorio Olvera
Jefe de Departamento

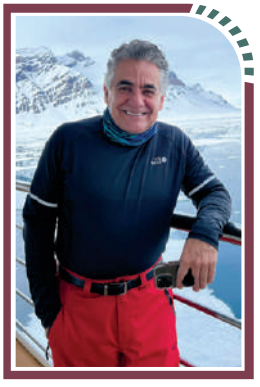


Dr. José Alberto Burquez Montijo

Alumnos del
Dr. José Alberto Burquez Montijo.

Dra. Enriquena Bustamante Ortega

Dr. Juan Pablo Castillo Landeros



Dr. Gerardo Ceballos González

M. en C. María Georgina García Méndez

Dra. María del Carmen Mandujano Sánchez

M. en C. José Fulgencio Martínez Rodríguez

Dra. Angelina Martínez Yrizar

Dr. Rodrigo Antonio Medellin Legorreta

Alumnos del Dr. Rodrigo Antonio Medellin Legorreta

Dr. Francisco Elizandro Molina Freaner

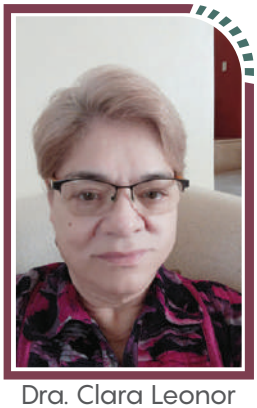
Alumnos del Dr. Francisco Elizandro Molina Freaner

Dra. Claudia Noemí Moreno Arzate

M. en C. Jesús Pacheco Rodríguez

Dra. Mariana Rojas Aréchiga

Dr. José A. Sarukhán Kermez



Dra. Clara Leonor
Tinoco Ojanguren

Alumnos de la
Dra. Clara Leonor Tinoco Ojanguren

Dr. Alfonso Valiente Banuet

Dra. Gloria Ella Vázquez Domínguez

Alumnos de la
Dra. Gloria Ella Vázquez Domínguez

Departamento de Ecología Evolutiva

Dr. Luis Enrique Eguiarte Fruns
Jefe de Departamento

Dra. Erika Aguirre Planter

Dr. Sergio Iván Ancona Martínez

Alumnos del
Dr. Sergio Iván Ancona Martínez

Biól. Edgar Galileo Avila Luna

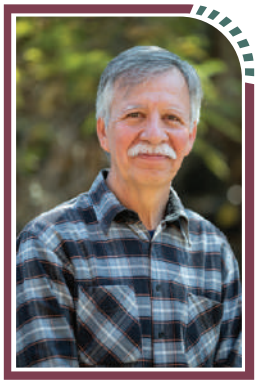
Dra. Karina Boege Paré

Alumnos de la
Dra. Karina Boege Paré

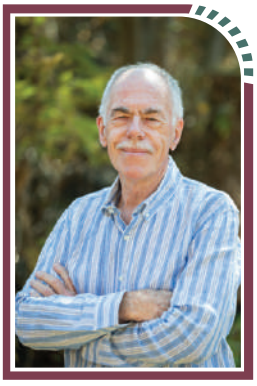
Dr. Carlos Rafael Cordero Macedo

Dr. Alejandro Córdoba Aguilar

Alumnos del
Dr. Alejandro Córdoba Aguilar



Dr. César A. Domínguez Pérez Tejada



Dr. Hugh Drummond Durey

Trabajo de campo del
Dr. Hugh Drummond Durey

Dra. Luisa Isaura Falcón Alvarez

Alumnos de la
Dra. Luisa Isaura Falcón Alvarez
y la Dra. Osiris Gaona Pineda

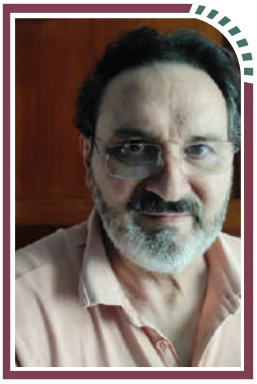
Dr. Juan Enrique Fornoni Agnelli

Dra. Osiris Gaona Pineda

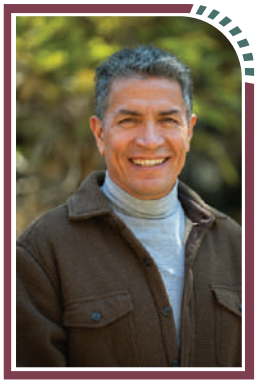
Dr. Alejandro E. González Voyer

Dr. Juan Pablo Jaramillo Correa

Dr. Constantino Macías García



M. en C. Raúl I. Martínez Becerril



Dr. Juan S. Núñez Farfán

Alumnos del
Dr. Juan S. Núñez Farfán

M. en C. José Rubén Pérez Ishiwara

Dr. Daniel I. Piñero Dalmau

M. en C. Nieves María Cristina Rodríguez Juárez

Dra. Rocío Santos Gally

Dra. Valeria Souza Saldivar

Dra. Rosalinda Tapia López

Dra. Laura Roxana Torres Avilés

Departamento de Ecología Funcional

Dra. Ma. de la Paz Sánchez Jimenez
Jefa de Departamento

Alumnos de la
Dra. Ma. de la Paz Sánchez Jimenez

Dra. María Elena Alvarez Buylla Roces

Dr. Victor Luis Barradas Miranda

Dr. Homero Julio Eudes Campo Alves

Dra. María del Rocío Cruz Ortega

Alumnas de la
Dra. María del Rocío Cruz Ortega

Dra. Alicia Gamboa de Buen

Dra. Adriana Garay Arroyo

Alumnos de la
Dra. Adriana Garay Arroyo

Dra. Berenice García Ponce de León

Alumnos de la
Dra. Berenice García Ponce de León

Dra. Alma Delfina Lucía
Orozco Segovia

M. en C. María Esther
Sánchez Coronado

Dra. Diana Belén
Sánchez Rodríguez

M. en C. Enrique Solís Villalpando

Dra. Tonantzin Tarin Terrazas

Dra. Araxi Urrutia Odabachian

Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad

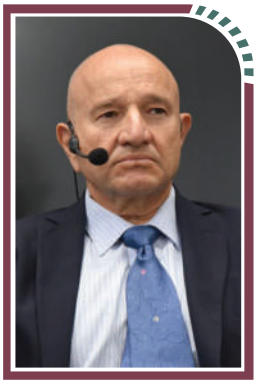
Dra. Yosune Miquelajáuregui Graf
Jefa de Departamento

Dra. Mariana Benítez Keinrad

Dra. Morena Avitia Cao Romero

Dra. Lakshmi Elisa Charli Joseph

Trabajo de campo de la
Dra. Lakshmi Elisa Charli Joseph



Dr. Luis Antonio Bojórquez Tapia

Dra. Ana E. Escalante Hernández

Alumnos de la
Dra. Ana E. Escalante Hernández
y Dra. Morena Avitia Cao Romero

Dra. Ana Cecilia Espinosa García

Dra. Bertha Hernández Aguilar

Dra. Paola Massyel
García Meneses

Q. Blanca Estela Hernández Bautista

Dra. Marisa Mazari Hiriart

Alumnas de la
Dra. Marisa Mazari Hiriart

Dra. Gabriela Mendoza González

Alumnos de la
Dra. Gabriela Mendoza González
y M. en Geomática Pavel Popoca Cruz

Dra. Malena Oliva

Trabajo de campo de la
Dra. Malena Oliva

M. en Geomática Pavel Popoca Cruz

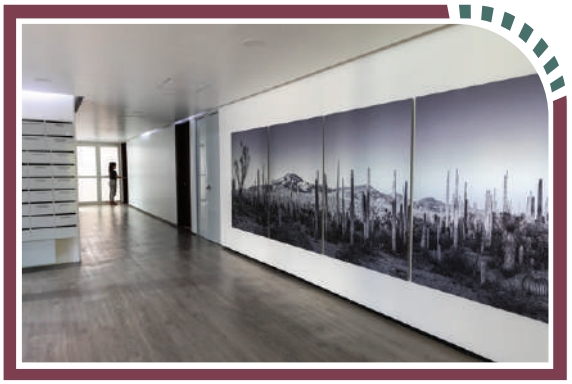
Dra. Julieta A. Rosell García

M. en Geomática Fidel
Serrano Candela

Vida Estudiantil

Personal Adminstrativo de Base

Infraestructura Instituto de Ecología



Infraestructura LANCIS

Infraestructura Unidad Mérida IE

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU